

Die Integrierte
Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle
– Verfahren und Geschichte –

Eckart Zwicker

Inhaltsverzeichnis

Einleitung und Vorwort.....	3
I. Das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und seine Entwicklung.....	12
1. Unternehmensergebnis- und Finanzplanungsmodelle als Ausgangspunkt.....	12
2. Forresters System-Dynamics-Konzept und warum es nicht zur Modellierung von Unternehmen geeignet ist.....	20
3. Wie ich durch die Weltmodelle von Forrester und Meadows die Unternehmensplanungsmodelle etwas aus dem Blickfeld verlor.....	16
4. Kosten-Leistungsmodelle rücken in den Mittelpunkt.....	27
5. Suche nach einer Planungsmethode.....	31
6. Zielverpflichtungsplanung als Lösung.....	42
7. Verfeinerungen und Erweiterungen der Planungsverfahren.....	68
8. Die Teilmodelle eines Standard-Kosten-Leistungsmodells und seine Planung.....	91
A) Gliederung und Planung der Teilmodelle.....	91
B) Das Teilmodell des Absatzbereichs und seine Planung.....	94
C) Das Teilmodell des Produktionsbereichs und seine Planung.....	94
D) Das Teilmodell des Einkaufsbereichs und seine Planung.....	129
E) Das Teilmodell des Kostenbereichs und seine Planung.....	130
F) Die Teilmodelle des Gewinnbereichs und ihre Planung.....	133
G) Ex-ante und ex-post-Planung der Teilmodelle.....	137
9. Gewinnmaximierende Planungsverfahren im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	138
10. Prozesskostenrechnung im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	157
11. Gliederung von INZPLA-Modellen in Spitzen- und Erweiterungsmodelle.....	160
12. Kontrolle und Abweichungsanalyse im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	167
13. Istmodelle, Gewinnhierarchien und Gewinnsegmentanalysen als Teile eines Planungs- und Kon- troll-Systems.....	205
14. Modellierung pseudodeterministischer Hypothesen in Modellen der Integrierten Zielverpflich- tungsplanung.....	225
15. Das Zielsystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	232
16. Modellexplorationen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	246
17. Retrodiktive Planung und Integrierte Zielverpflichtungsplanung.....	271
18. INZPLA-Modelle und ihre Modularisierung.....	280
19. Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als modellbasierte inkrementale Planung.....	293
20. Wie entwickelt man ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung?.....	295
21. Wie nähert man sich der Integrierten Zielverpflichtungsplanung?.....	298
22. Planungsbegriffe der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	302
23. Geht's denn nicht ein bisschen einfacher?.....	310
II. Anwendung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung in der Praxis.....	335
1. Das Controlling-System von SAP und die Integrierte Zielverpflichtungsplanung.....	335
2. Rettung der Praxisrelevanz der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	310
3. Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung im Einsatz bei ThyssenKrupp Steel.....	343
4. Begegnungen mit SAP.....	347
Dr. Sinzig besucht ThyssenKrupp Steel.....	347
Ein Zusammentreffen mit Hasso Plattner.....	352
III. Betriebswirtschaftliche Beiträge im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	367
1. Präzisierung des begrifflichen Instrumentariums der Kostenrechnung durch die Integrierte Ziel- verpflichtungsplanung.....	367
2. Integrierte, sukzessive, simultane und interdependente Planung im Lichte der Integrierten Ziel- verpflichtungsplanung.....	377
3. Das RoI-Zielsystem und weitere Zielsysteme im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung....	395
4. Kaplans Management-Accounting-System im Lichte der Integrierte Zielverpflichtungsplanung.....	403
5. Management Accounting im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	408
6. Balanced-Scorecard-Planung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	436
7. Küppers Beitrag zum operativen Controlling im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung....	442
8. Ewerts und Wagenhofers „Interne Unternehmensrechnung“ im Lichte der Integrierten Zielver- pflichtungsplanung.....	454
9. Little's Decision-Calculus-Modellierung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	478
10. Modellbasierte Kritik als Mittel zur Klärung von Begriffen und Konzepten.....	562
IV. Planungs- und Modellierungskonzepte im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	592

1. Die Entscheidungstheorie im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	592
2. Die Koordinationstheorie im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	594
3. Die Systemtheorie im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	602
4. Die Tinbergensche Festzielplanung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	626
V. Die BSP-Planung als eine die Integrierte Zielverpflichtungsplanung umfassende normative und deskriptive Theorie einer operativen Unternehmensplanung.....	638
1. Die BSP-Planung als eine die Integrierte Zielverpflichtungsplanung umfassende normative Theorie einer operativen Unternehmensplanung.....	638
2. Die BSP-Planung als eine die Integrierte Zielverpflichtungsplanung umfassende deskriptive Theorie einer operativen Unternehmensplanung.....	661
VI. Zentrale Verhaltenstheorien und ihre Verbindung mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	685
1. Von der mikroökonomischen Theorie der Unternehmensplanung zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	686
2. Von der nicht maximierenden Verhaltenstheorie zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	726
3. Von der hidden-action-Agencytheorie zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	762
4. Belastung als zentraler Begriff der Theorie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	795
VII. Wie hätte ein neoklassischer Mikroökonom die Integrierte Zielverpflichtungsplanung entwickeln können?.....	797
VIII. <i>Theories of the Firm</i> und Integrierte Zielverpflichtungsplanung.....	809
1. <i>Theories of the Firm</i> : Arten, Erklärungspotential und Abgrenzung.....	809
2. Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als eine <i>Theory of the Firm</i>	812
IX. Rückblick: Was wurde mit der BSP-Planung und damit auch der Integrierten Zielverpflichtungsplanung insgesamt entwickelt?.....	814
X. Erfahrungen, Einsichten und Begegnungen.....	823
1. Kontaktversuche und Kritik der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	823
2. Spieglein, Spieglein an der Wand?.....	829
Das Blohmsche Bewertungsverfahren und seine „winner“.....	829
Wie man dennoch in Fachkreisen bekannt werden kann.....	835
3. Das Dieter-Schneider-Syndrom und seine Folgen.....	885
4. Ein Gespräch mit Alfred Wagenhofer über die normative Agencytheorie.....	895
5. Loben ja – aber warum und wen?.....	908
6. Paradigmen der Modellentwicklung und ihre Verwendung.....	916
7. Feldforschung und Maschinenbau als Erfahrungen.....	940
8. I did it my way.....	947
XI. Fazit und Abschluss.....	953
1. Was wird aus der Integrierten Zielverpflichtungsplanung?.....	953
2. Rückblick zur Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	957
3. Rückblick auf das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.....	962
Auf den Schultern anderer stehen.....	957
Ohne EDV-Unterstützung keine Integrierte Zielverpflichtungsplanung.....	961
Der Kampf mit dem Detail ist unentbehrlich.....	962
Ohne Gleichungs-Durchrechnungssystem keine Integrierte Zielverpflichtungsplanung.....	967
Viele waren beteiligt.....	967
Namensverzeichnis.....	978
Last Lecture oder auch nicht.....	981

Einleitung und Vorwort

Seit mehr als fünfzig Jahren beschäftigt mich die Frage, wie man mit Gleichungsmodellen die Zusammenhänge in einem Unternehmen beschreiben und beeinflussen kann. Das Ergebnis ist die Entwicklung einer normativen Theorie zur operativen Planung und Kontrolle von Unternehmen. Sie soll der Unternehmensleitung dienen, die Topziele ihres Unternehmens durch eine Delegation der Ausführungsverantwortung „nach unten“ durchzusetzen. Dies kann man erreichen, indem ein Gleichungsmodell entwickelt wird, welches die quantitativ zu formulierenden Topziele des Unternehmens mit bestimmten quantitativ zu formulierenden Verpflichtungszielen der ausführenden Bereiche verbindet.

Eine operative Jahresplanung mit einem solchen Gleichungsmodell kann dann so ablaufen: Es sei angenommen, dass die Unternehmensleitung das Betriebsergebnis als einziges Topziel ausgewählt hat und für das anstehende Planjahr einen Wert des Betriebsergebnisses von 10 Millionen € anstrebt. Dieser Wert soll dadurch erreicht werden, indem sie mit bestimmten Verantwortungsbereichen des Unternehmens die Werte bestimmter Verpflichtungsziele aushandelt, die diese Bereiche einzuhalten haben. Die Unternehmensleitung beabsichtigt, diese Zahlenwerte so auszuhandeln, dass der gewünschte Wert des Betriebsergebnisses, d.h. der Betrag von 10 Millionen €, so weit wie möglich erreicht wird. Die Verpflichtungsziele sind dabei immer bestimmte Parameter des zur Planung verwendeten Gleichungsmodells.

Die Überprüfung, ob die Werte der Verpflichtungsziele der Verantwortungsbereiche zu dem angestrebten Wert des Betriebsergebnisses führen, wird anhand einer Durchrechnung des Gleichungsmodells mit diesen Werten der Verpflichtungsziele bis zum Betriebsergebnis vorgenommen. Die Auswirkung der Änderung der Werte einiger Verpflichtungsziele auf den Wert des Betriebsergebnisses kann mit einer solchen Durchrechnung innerhalb von Sekunden ermittelt werden.¹

Das Ganze vollzieht sich im Rahmen einer Planungstriade. Der erste Schritt ist die Bottom-Up-Planung. Hier benennen die Bereichsleiter bestimmte Verpflichtungsziele, die sie bereit sind, für den anstehenden Planungszeitraum einzuhalten. Sie werden in das Modell eingegeben und die sich anschließende Durchrechnung des Modells mit diesen Werten ergibt das Bottom-Up-Betriebsergebnis. Der zweite Schritt ist die Top-Down-Planung. Hier benennt die Unternehmensleitung die Verpflichtungsziele der Bereiche, deren Realisierung sie von den Bereichsleitern erwartet. Die Durchrechnung des Modells mit diesen Werten ergibt das Top-Down-Betriebsergebnis. Der dritte Planungsschritt ist die Konfrontationsplanung. Hier diskutieren die Bereiche mit der Unternehmensleitung darüber, welche Werte der Verpflichtungsziele letztlich gewählt werden sollen. Dabei wird das Modell mehrmals mit unterschiedlichen Werten der Verpflichtungsziele durchgerechnet. Schließlich einigt man sich auf bestimmte Werte der Verpflichtungsziele, deren Modell-Durchrechnung zu dem Planend-Betriebsergebnis führt.

Dieses Vorgehen scheint sehr einfach zu sein. Wenn man jedoch den Plan hat, für beliebige Unternehmen eine in sich geschlossene normative quantitative Theorie einer Planung und Kontrolle durch Zielverpflichtung zu entwickeln, dann ergeben sich zahlreiche Probleme, die

¹ Die Durchrechnung besteht in der Ermittlung sämtlicher Werte der erklärten Variablen des Gleichungssystems mithilfe eines Computers.

alles andere als trivial sind.

Eine solche Theorie wurde von mir entwickelt und trägt den Namen „Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle“. Sie umfasst bestimmte Vorschriften zur Gestaltung von Unternehmensmodellen in Form von Gleichungen und weitere Vorschriften, welche besagen, wie man mit diesen Modellen eine operative Planung und Kontrolle durchführen soll.

Um die Vorteilhaftigkeit dieser Vorschriften gegenüber den in der Praxis angewandten Planungs- und Kontrollverfahren zu demonstrieren, wurde ein EDV-System namens INZPLA entwickelt, welches es erlaubt, ihre Umsetzung so weit wie möglich einem Rechner zu übertragen. Das INZPLA-System wurde erfolgreich in der Praxis eingesetzt. Es hat viele Jahre gedauert, solche Vorschriften zur operativen Planung und Kontrolle von Unternehmen zu entwickeln und Anwendern in Form des INZPLA-Systems zur Verfügung zu stellen.²

In dem vorliegenden Text wird der Aufbau der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle beschrieben. Weiter wird berichtet, aufgrund welcher Überlegungen und Erfahrungen diese Theorie einer operativen Planung und Kontrolle sich so entwickelt hat, wie sie sich jetzt darbietet. Die Überlegungen, welche zur Entwicklung dieser Theorie führten, sollen einen fachlich Interessierten in die Lage versetzen, ihre Möglichkeiten, aber auch ihre Grenzen zu beurteilen.

Eine normative Theorie in einem Anwendungsbereich einführen zu wollen, die Bestehendes ersetzt oder auch nur ergänzt, ist nicht einfach. Dies gilt aber besonders für die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle, weil die Verwendung von Gleichungsmodellen als zentrale Elemente einer Planung und Kontrolle im Bereich des Controllings, der Kostenrechnung und der Unternehmensplanung nicht gebräuchlich ist.

Nahezu jede Schrift, welche diese Bereiche behandelt, enthält kleine Rechenbeispiele. Es wird aber nie herausgestellt, dass sie als die Durchrechnung eines Gleichungsmodells anzusehen sind.

Die Gleichungsmodelle dieser Rechenbeispiele bestehen fast immer aus nur wenigen Gleichungen. In realistischen Fällen einer operativen Unternehmensplanung dagegen enthalten die in der Praxis verwendeten Gleichungsmodelle Tausende, ja sogar Millionen von Gleichungen. Keiner der maßgebenden Autoren weist darauf hin, dass derartigen Rechnungen Definitions- und Hypothesengleichungen zu Grunde liegen, deren Modellparameter eine bestimmte Interpretation im Rahmen eines Planungsverfahrens erfahren können und auch sollten.³ Eine solche Behandlung der Kosten- und Leistungsrechnung auf der Ebene von Gleichungen, deren Struktur und Semantik ausgiebig analysiert werden, bildet aber die Grundlage der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle.

Mit dem INZPLA-System wurden sehr große Gleichungsmodelle für verschiedene Unternehmen generiert und zur Durchführung ihrer operativen Unternehmensplanung verwendet. So wurde für ThyssenKrupp Steel eines der wohl weltweit größten Kosten-Leistungsmodelle entwickelt, welches den gesamten Mengen- und Kostenfluss der dort stattfindenden Fertigungsprozesse beschreibt. Als Topziel fungierte das Betriebsergebnis. Die von dem Modell beschriebenen Fertigungsprozesse umfassen dabei bis zu 33 Stufen. Dieses Modell wurde von

² Das Programm umfasst mehr als 850.000 Programmzeilen (lines of code). Siehe S. 968.

³ Zur Unterscheidung von Definitions- und Hypothesengleichungen, siehe S. 36.

ThyssenKrupp Steel für vier Jahre zur Planung seines gesamten operativen Gewinns (Betriebsergebnis) verwendet.⁴

Es besitzt mehr als 2,6 Millionen Gleichungen und etwa zweihunderttausend Modellparameter. Das ThyssenKrupp Steel-Modell und die für andere Unternehmen entwickelten Gleichungsmodelle zeichnen sich dadurch aus, dass ihre Struktur und Semantik mit den Vorschriften der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle übereinstimmen.⁵

Neben den Planungsmodellen wurden auch Istmodelle mit dem INZPLA-System entwickelt. So wurde beispielsweise ein Istmodell der Prozesskostenrechnung für die Landesbank Berlin erstellt. Dieses Ist-Kosten-Prozess-Modell erfasste Ist-Kosten von über 400 Millionen DM, denen mehr als 1.200 Elementarprozessen (Aktivitäten) zugeordnet wurden. Es beschreibt die Verknüpfung dieser Elementarprozesse zu Hauptprozessen und die Verteilung der Kosten dieser Hauptprozesse auf bestimmte Produkte.⁶

Meines Wissens gibt es niemanden, der sich im Bereich des Controllings, der Kostenrechnung und der Unternehmensplanung so intensiv mit der Entwicklung von Planungs- und Kontrollverfahren auf der Basis von Gleichungsmodellen beschäftigt, wie dies bei mir der Fall ist.

Auch die Entwickler des SAP-CO-Systems, die ein umfangreiches Controlling-Softwaresystem zur Planung des Betriebsergebnisses geschaffen haben, arbeiten nicht auf der Basis expliziter Gleichungsmodelle. Vielmehr beruht dieses Controlling-System auf dem Konzept einer „rechnenden Datenbank“. Dabei werden bestimmte Rechenoperationen sukzessiv vom Planer manuell angestoßen und im Rahmen bestimmter Teilsysteme (CO-Module) auf einer Datenbank durchgeführt.⁷ Diese vielfältigen Rechenoperationen, die in den verschiedenen Modulen des SAP-CO-Systems durchgeführt werden, lassen sich immer in Form eines Gleichungsmodells rekonstruieren.

Wie später noch berichtet wird, wurden diese datenbankbezogenen Rechenoperationen des SAP-CO-Systems aus den SAP-Datentabellen als Gleichungsmodell rekonstruiert. Hierzu wurde eine Software (namens INZPLA-Connect) entwickelt, mit welcher, ausgehend von der SAP-CO-Anwendung in einem Unternehmen, für dieses Unternehmen ein geschlossenes Kosten-Leistungsmodell in Form eines Gleichungssystems entwickelt werden konnte.⁸ Mit diesem Gleichungssystem war es dann möglich, eine Änderung der Parameterwerte des Modells über Tausende und sogar Millionen von Gleichungen bis zur Definitionsgleichung des Betriebsergebnisses durchzurechnen. Eine Rechnung, die im SAP-CO-System mehrere Tage benötigte, erforderte nunmehr nur noch wenige Sekunden.⁹

Es hat lange gedauert, die SAP-Datentabellen zu decodieren und ein System zu entwickeln, das es ermöglichte, solche Gleichungssysteme zu generieren. Dieser Aufwand wurde nur betrieben, um zu zeigen, dass die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle nicht nur eine normative Theorie ist, sondern auch in der Praxis angewendet werden kann. Mit

⁴ Siehe zur Anwendung des Systems bei ThyssenKrupp Steel S. 343f. und seiner weiteren Verwendung S. 350.

⁵ Siehe die Übersichten zum Aufbau einiger dieser Modelle in Abb. 70 auf S. 316 und Abb. 9 auf S.52.

⁶ Siehe hierzu S. 159.

⁷ Siehe hierzu S. 335f.

⁸ Siehe S. 335.

⁹ Um diese hohe Rechengeschwindigkeit zu erreichen, wurde von mir ein spezieller „Gleichungs-Preompiler“ entwickelt. Ohne ihn hätte das gesamte Projekt nicht durchgeführt werden können. Siehe S. 967.

INZPLA-Connect können sämtliche Anwendungen der im SAP-CO-Modul realisierten Plan-Kosten-Leistungs-Rechnungen durch eine Transfer-Anweisung und bestimmte zusätzliche semantische Kennzeichnungen der Modellvariablen (aber nicht durch strukturelle Modelländerungen) in ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung überführt werden.

Auf diese Weise wurden Kosten-Leistungsmodelle einer Reihe deutscher Großunternehmen entwickelt, mit welchen nunmehr eine Planung gemäß den Vorschriften der Integrierten Zielverpflichtungsplanung durchgeführt werden konnte. Wie erwähnt verwendete ThyssenKrupp Steel ein „INZPLA-Gleichungsmodell“, zur Durchführung seiner operativen Planung. Aber das war nicht der einzige Fall.¹⁰

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle erweist sich im Bereich der operativen Unternehmensplanung als eine normative Theorie (oder ein Planungsverfahren), welche sich nicht aus der bisher allein geltenden normativen Entscheidungstheorie ableiten lässt. Sie ist eine nicht optimierende Planung, welche darauf beruht, dass sich Verantwortungsbereiche in einem Unternehmen gegenüber der Unternehmensleitung verpflichten, bestimmte Ziele einzuhalten. Sie erweist sich damit als normative Fassung einer „Planung durch Zielverpflichtung“, die in der Praxis (mehr oder weniger deutlich) angewendet wird.

Die damit praktizierte Zielverpflichtungsplanung erlaubt zugleich aber auch eine widerspruchsfreie Durchführung einer das Betriebsergebnis *maximierende (optimierende) Planung*. Dieser Fall tritt immer dann auf, wenn ein Modell neben den Zielverpflichtungsgrößen auch Entscheidungsvariablen enthält, die gemäß der Entscheidungstheorie dazu dienen sollen, das Betriebsergebnis zu maximieren.

Es zeigte sich, dass viele Unternehmen ihre Fertigungsplanung in Form einer Leontiefschen Festzielplanung durchführen.¹¹ Wie dargelegt werden wird, handelt es sich bei der Leontiefschen Festzielplanung um ein Planungsverfahren, welches weder einer Zielverpflichtungsplanung noch einer optimierenden Planung zugerechnet werden kann und sich damit als ein drittes Planungsverfahren erweist, welches im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung bei der Ermittlung einer Planungsalternative zur Anwendung kommt. Damit umfasst die Integrierte Zielverpflichtungsplanung (über ihren Namen hinausgehend) drei Planungsverfahren, anhand derer die von einem Planer beeinflussbaren Größen bestimmt werden, mit denen das Betriebsergebnis bei einer Durchrechnung der Gleichungen eines Kosten-Leistungsmodells geplant wird.

Wie entwickelt man ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung?

Die optimierende Planung als „das“ in der Literatur propagierte Planungsverfahren geht von einer Zielfunktion aus, die durch eine entsprechende Wahl der Werte ihrer Entscheidungsvariablen zu extremieren ist. Die Entscheidungstheorie äußert sich aber nicht dazu, wie ein Planer zu dieser Zielfunktion gelangen soll. Die zur Planung und damit zur Optimierung erforderliche Zielfunktion ist „irgendwie“ zu entwickeln.

Im Gegensatz dazu verfügt die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle über ein Modell-Konfigurationssystem, mit welchem für ein beliebiges Unternehmen ein Kosten-Leis-

¹⁰ Zur Anwendung dieses Systems bei ThyssenKrupp Steel und seiner weiteren Verwendung siehe S. 350.

¹¹ Siehe S.XXX

tungsmodell mit dem Betriebsergebnis als Topziel generiert werden kann.¹² Das damit entwickelte Modell besteht aus einem System von Definitions- und Hypothesengleichungen.

Das Modell-Konfigurationssystem zeichnet sich dadurch aus, dass der Modellentwickler (im besten Fall) keine einzige Gleichung eingeben muss. Die Definitions- und Hypothesengleichungen, aus denen sich das Planungsmodell eines Unternehmens zusammensetzt, werden vielmehr durch die Parametrisierung und Verknüpfung der Gleichungen eines sogenannten Hyperstrukturmodells generiert.¹³ Mit diesem Modell-Konfigurationssystem sind zum einen die Planungsmodelle einer Reihe von Unternehmen entwickelt worden, und das Transferprogramm (INZPLA-Connect) erlaubte es zum anderen SAP-CO-Planungssysteme, die bereits in Unternehmen eingesetzt wurden, in Modelle der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu überführen und damit die bisherige SAP-CO-Planung durch das sogenannte INZPLA-System zu ersetzen.¹⁴

Im Gegensatz zum allgemeinen Anwendungsanspruch der Entscheidungstheorie beschränkt sich die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle nur auf das Gebiet der operativen Unternehmensplanung, und zwar einer Planung mit einem Jahreshorizont und monatlichen Intervallen. Als Topziel fungiert fast immer das Betriebsergebnis, aber es ist auch möglich, andere Gewinngrößen als Topziele zu verwenden.¹⁵

Nur wegen dieser Beschränkung war es möglich, für dieses Anwendungsfeld ein Hyperstruktur-Modellsystem zu entwickeln. Dieses System ermöglicht sowohl eine effiziente Entwicklung neuer Gleichungsmodelle zur Planung als auch (zusammen mit INZPLA-Connect) eine Rekonstruktion der strukturellen Beziehungen der bereits im Einsatz befindlichen operativen SAP-CO-Planungssysteme als Gleichungsmodelle. Die anhand dieses Systems generierten (Gleichungs-) Modelle entsprechen in ihrer Struktur und Semantik genau den Erfordernissen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle.

Weiterentwicklungen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Wie beschrieben kommen im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung drei Planungsverfahren zur Anwendung. Die optimierende Planung und die Leontieffsche Festzielplanung führen in Abhängigkeit von der Modellstruktur zu zwei „Unterplanungsverfahren“. Diese werden als elementare Planungsverfahren bezeichnet. Damit gibt es fünf sogenannte elementare Planungsverfahren (oder Planungstheorien), die zum Einsatz kommen können, wenn es gilt, mit einem Gleichungsmodell eine Planungsalternative durchzurechnen. Von diesen elementaren Planungsverfahren kommen maximal drei bei der Ermittlung einer Planungsalternative zur Anwendung. Eines davon ist die Integrierte Zielverpflichtungsplanung. Es gibt insgesamt achtzehn Kombinationen elementarer Planungsverfahren, die jeweils zu einer Planungsvariante dieser umfassenden modellbasierten Planungstheorie führen. Das elementare Planungsverfahren einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung tritt in einigen dieser Planungsvarianten auf, es gibt aber auch Varianten, bei denen dies nicht der Fall ist. Das Mo-

¹² Auch andere Topziele sind generierbar, siehe: Zwicker, E., *Verwendung mehrerer Topziele in Kosten-Leistungsmodellen*, Berlin, 2000, www.Inzpla.de/IN10-2000e.pdf.

¹³ Siehe zu Hyperstrukturmodellen S. 963.

¹⁴ Siehe zu INZPLA-Connect S. 311.

¹⁵ Es ist auch eine Unternehmens-Gesamtplanung möglich, die zu einer Planbilanz, einer Gewinn-und-Verlust-Rechnung und einem Finanzplan führt (s. S.77). Dafür gibt es aber kein SAP-Überführungssystem, weil im SAP-System Gesamt-Planungsmodelle nicht konfigurierbar sind.

dell mit denen eine Planungsalternative dieser Planungsvarianten durchgerechnet wird, ist immer ein Kosten-Leistungsmodell.

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als deskriptive Theorien des Planungsverhaltens von Personen

Der vorliegende Text dient noch einem weiteren Ziel. Es soll nicht nur gezeigt werden, dass die Integrierte Zielverpflichtungsplanung ein in sich geschlossenes Planungs- und Kontrollsystem ist, welches in der Praxis eingesetzt werden kann. Der Anspruch geht noch weiter. Es wird darüber hinausgehend behauptet, dass die Integrierte Zielverpflichtungsplanung in konsistenter Weise mit den heute als einschlägig angesehenen deskriptiven Theorien des Entscheidungsverhaltens von Personen verbunden ist und als eine empirische Bewährung dieser Theorien anzusehen ist.

Es handelt sich dabei um die *mikroökonomische Theorie einer unternehmensbezogenen Planung*, um die von Herbert Simon entwickelte *Theorie der Anspruchsniveaue Anpassung* eines satisfizierenden Entscheiders und um die *Agencytheorie*, die das Verhalten zwischen einem Prinzipal und einem Agenten beschreibt.

Im Falle der *mikroökonomischen Theorie einer unternehmensbezogenen Planung* wird von einem in der Literatur beschriebenen *Grundmodell der mikroökonomischen Unternehmensplanung* ausgegangen und gezeigt (s. S.813), dass diese Theorie eines der elementaren Planungsverfahren ist, die allein oder auch in Verbindung mit zwei weiteren elementaren Planungsverfahren bei der Durchführung einer operativen Unternehmensplanung zur Anwendung kommt.

Nach einer Erörterung der *Simonschen Theorie der Anspruchsniveaue Anpassung* wird behauptet, dass diese nicht in der Lage ist, das im Rahmen einer operativen Planung zu beobachtende Verhalten eines Planers zu beschreiben. Daher wurde eine Variante der Simonschen Theorie entwickelt, die es ermöglicht, den Verlauf der im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung stattfindenden Top-Down-Planung zu beschreiben.

Die Konfrontationsplanung lässt sich im Lichte der Agencytheorie so interpretieren, dass die Unternehmensleitung als Prinzipal auftritt und die Bereichsleiter sich als die Agenten erweisen, mit denen verhandelt wird.

Die einschlägigen Varianten der deskriptiven Agencytheorie, insbesondere die fast nur diskutierte hidden-action-Agencytheorie, sind aber nicht in der Lage, diesen Verhandlungsprozess in adäquater Weise zu beschreiben. Daher habe ich, von einem Modell der hidden-action-Agencytheorie ausgehend, anhand einer sukzessiven Modifikation (s. S.774) dieser Theorie eine weitere Variante der deskriptiven Agencytheorie entwickelt, die von mir als *hidden-effort-Agencytheorie* bezeichnet wurde. Sie erweist sich als eine Agencytheorie, mit welcher die Konfrontationsplanung beschrieben werden kann.

In diesem Text wird zwischen einer normativen und deskriptiven Theorie einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung unterschieden. Die deskriptive Theorie beschreibt den Planungsverlauf, der vorliegt, wenn die normative Theorie in einem Unternehmen befolgt wird. Sie ist keine falsifizierbare empirische Theorie, sondern eine Approximationstheorie, die annähernd Aktivitäten beschreibt, welche in vielen Unternehmen bei der Durchführung ihrer operativen Planung zu beobachten sind. Da es das Ziel einer deskriptiven *theory of the firm* ist, möglichst viele der in Unternehmen beobachtbaren Aktivitäten zu beschreiben (s. S.723) ist sie auch

eine *theory of the firm*, die im Vergleich mit anderen *theories of the firm*, nicht schlecht abschneidet.

Wie von mir gezeigt wurde, können die elementaren Planungstheorien einer optimierenden Planung, der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und der Leontiefschen Festzielplanung in unterschiedlichen Kombinationen in einem Kosten-Leistungsmodell zur Anwendung kommen. Diese Kombinationen erweisen sich als eine Metatheorie der operativen Planung mit Kosten-Leistungsmodellen zu entwickeln. Eine dieser elementaren Planungstheorien ist die mikroökonomische Planungstheorie der Gewinnmaximierung mit dem Absatzpreis eines Ein-Produkt-Unternehmens (Cournotsche Theorie). Sie ist bis heute die einzige modellbasierte deskriptive Theorie einer Unternehmensplanung. Nachdem die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und die Leontiefsche Festzielplanung als weitere modellbasierte elementaren Planungstheorien von mir eingeführt wurden, ist damit eine umfassende modellbasierte Theorie einer Unternehmensplanung entwickelt worden, die nach bestimmten Theorievarianten unterschieden werden kann und diese sind durch die unterschiedlichen Kombinationen der fünf elementaren Theorien (Planungsverfahren) gekennzeichnet. Die bisher einzige modellbasierte Theorie einer Unternehmensplanung, d.h. die mikroökonomische Planungstheorie der Gewinnmaximierung, ist dabei eines dieser elementaren Planungsverfahren und erweist sich in verschiedenen Kombinationen mit den anderen elementaren Planungsverfahren als eine Variante dieser Metatheorie. Nur in einer Variante tritt sie als einzige elementare Planungstheorie auf. Und diese Variante entspricht der heute allein bekannten Theorie einer modellbasierten mikroökonomischen Planungstheorie. Mein Vorschlag ist, diese umfassende modellbasierte Planungstheorie, in welcher die Integrierte Zielverpflichtungsplanung eine große Rolle spielt, als eine neue modellbasierte normative und deskriptive Theorie der Unternehmensplanung zu übernehmen.

Ein reines Sachbuch liegt hier nicht vor

Von einem Sachbuch unterscheidet sich der hier vorliegende Text in zweifacher Weise. Zum einen wird die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle beschrieben und mit anderen normativen Konzepten und Theorien verglichen. Das ist das übliche Vorgehen eines Sachbuches. Dann wird aber im Anschluss an die sachliche Vermittlung noch dargelegt, aufgrund welcher Umstände und Überlegungen ich zur Entwicklung dieser Theorie oder einzelner Elemente dieser Theorie gelangt bin. So etwas findet man schon seltener.

Darüber hinausgehend berichte ich aber auch über Menschen, die ich während meines beruflichen Lebens kennengelernt und die mich auf vielfältige Weise beeindruckt haben. Hinzu kommen noch Betrachtungen über Einsichten, zu denen ich gelangt bin und Anekdotisches aus meinem akademischen und manchmal auch sonstigen Leben. Das ist ein bisschen viel auf einmal.

Und daher sind die Textstellen, die diese drei „Informationsbereiche“ behandeln, farblich voneinander unterschieden. Der Text, welcher rein sachliche Informationen zum Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle enthält, besitzt einen nicht eingefärbten weißen Hintergrund. Zu diesen sachlichen Informationen zählt auch der Vergleich der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle mit den Ansätzen anderer Autoren wie Robert Kaplan, Hans Ulrich Küpper oder Alfred Wagenhofer.

Weiter zählt dazu die Darstellung und Weiterentwicklung des System-Dynamics-Konzeptes

(einem Modellierungsverfahren dynamischer Modelle) und die Untersuchung der Weltmodelle von Forrester und Meadows mithilfe bestimmter von mir entwickelter Analyseverfahren. Aber diese Darstellungen zum System-Dynamics-Konzept umfassen nur einen Bruchteil des Textes, welcher der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle gewidmet ist.¹⁶

Texte, die beschreiben, welche Überlegungen zur Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung geführt haben, und in welcher Weise sie sich entwickelt hat, sind dagegen grau unterlegt. Hier wird zum Beispiel geschildert, wie Konzepte, Theorien und Befunde von Herbert Simon, Gunnar Eliasson und Charles Bonini dazu geführt haben, die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle zu einer schlüssigen normativen Theorie zu entwickeln. Es wird über die Beiträge von Wolfgang Kilger zur flexiblen Plankosten- und Deckungsbeitragsrechnung berichtet, aber auch darüber, warum ich es für zweckmäßig hielt, andere Wege einzuschlagen.

Weiter werden die Schwierigkeiten beschrieben, die bei der Entwicklung dieser Planungs- und Kontrolltheorie zu überwinden waren, wie die Frage nach dem angemessenen Aggregationsniveau eines Planungsmodells, mit welchem eine Zielverpflichtungsplanung durchgeführt werden soll.

Im grauen Textbereich ist auch zu erfahren, warum mir John D. C. Little, Alfred Wagenhofer und Teemu Malmi, ohne es zu ahnen, einen großen Gefallen bei der Weiterentwicklung und methodischen Konsolidierung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle erwiesen haben.

Ebenso werden die Anstrengungen beschrieben, die nötig waren, um das INZPLA-System praktisch anzuwenden. Es werden die erfolgreichen Versuche geschildert, die SAP-CO-Datentabellen zu decodieren, um damit die strukturellen Gleichungen einer SAP-Anwendung in Unternehmen wie bei ThyssenKrupp Steel, Volkswagen oder Schering in die Integrierte Zielverpflichtungsplanung überführen zu können. Desgleichen berichte ich über den vergeblichen Versuch, Hasso Plattner für das INZPLA-System zu erwärmen, sowie den denkwürdigen Auftritt des Chefentwicklers des SAP-CO-Planungssystems Dr. Sinzig bei ThyssenKrupp Steel. Und was ich Larry Ellison zur Verwendung des INZPLA-Systems empfehlen würde, ist auch noch zu erfahren.

Die gelb unterlegten Texte berichten über Erfahrungen, Einsichten und Begebenheiten meines akademischen Berufslebens, aber auch einige rein persönliche Einsichten. Die meisten Betrachtungen hängen aber mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und meiner „modell- und methodenbasierten Weltsicht“ zusammen.

Hierzu gehört auch die Schilderung einer Begebenheit, die ich als den „größten Auftritt“ meiner akademischen Laufbahn ansehe (S.867). Aber nach diesem Auftritt war kein Applaus zu hören, sondern es folgte nur ein großes Schweigen. Weiter ist zu erfahren, wie ich in der betriebswirtschaftlichen Fachwelt und auch an der TU Berlin ziemlich bekannt wurde, aber nicht durch wissenschaftliche Beiträge (S. 836).

Auch wird die Frage aufgeworfen, die sich für viele Professoren der Betriebswirtschaftslehre, aber auch anderer Disziplinen stellt: „Wer von uns ist der Größte?“ Und es wird gezeigt, wer nach dem Blohmschen Bewertungsverfahren der Größte ist. (S.829)

¹⁶ Siehe zum System-Dynamics-Konzept S. 20f.

Weiterhin berichtet der gelbe Text über mein Zusammentreffen mit Karl Deutsch, Carl Hempel, Walter Goldberg, Thomas Kuhn, Bob Scapens, Anthony Hopwood, Hasso Plattner, August Wilhelm Scheer, Jay W. Forrester, Dennis Meadows, Wilhelm Krelle, Alfred Wagenhofer, Hanns-Martin Schoenfeld, Josef Kloock, Günter Bamberg, Herman Haken, Michael Scott Morton, Arnolfo Hax, Abraham Siegel und anderen. Und dort findet sich auch die Laudatio auf Herbert Simon, einen Wissenschaftler, den ich sehr bewundere.

Am Ende dieses Werkes ist auch noch, wie man es in den USA von einem Hochschullehrer erwartet, meine „last lecture“ nachzulesen, aus der zu erfahren ist, was ich, dem Anspruch einer solchen Rede entsprechend, der nächsten Generation „Wichtiges“ mitzuteilen habe.

Die in dem gelben Text mehr oder minder stark durchscheinende Selbstdarstellung zeigt sich am stärksten (S. 947) in meinem persönlichen Glaubensbekenntnis „I did it my way“.

Es handelt sich daher eigentlich um drei Bücher in einem. Dieses Werk ist als PDF-Text konzipiert, der am Computer gelesen werden kann. Daher enthält es eine ungewöhnlich große Zahl von Querverweisen, die ein Leser ad hoc verfolgen kann, um dann wieder zu seinem Ausgangspunkt zurückzukehren. Anders ist es gar nicht möglich, in diesem eigentlich unzumutbaren Konvolut noch einen Überblick zu behalten.

Weiter wird auf vertiefende Darstellungen zum System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwiesen, welche aus diesem Text direkt online aufrufbar sind. Damit stehen einem Leser sämtliche relevanten Texte zum System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung auf Abruf zur Verfügung. Auch spezielle Rechnungen, auf deren Ergebnisse im Text verwiesen wurde, detailliertere Begründungen, Fotos, Briefe und somit alles, was prinzipiell von Interesse sein könnte, ist von hier aus aufrufbar.

Wer sich nur für reine Sachfragen wie dem Aufbau formaler Planungs- und Kontrollsysteme, und (als Nebengebiet) an den Möglichkeiten und Grenzen des System-Dynamics-Konzeptes oder Fragen wie der Entwicklung mehrdimensionaler Gewinn-Hierarchien interessiert, sollte sich allein dem weißen Text zuwenden und den gelben Text überblättern. Der graue Text könnte dazu dienen, die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle besser zu verstehen. Die Entstehungsgeschichte einer Theorie oder einer Erfindung kann auch ihren Reiz haben, falls man an der eigentlichen Theorie oder der Erfindung interessiert ist.

Der gelbe Text übermittelt nur wenig Sachwissen. Wenn dieses Werk aber einen Unterhaltungswert haben sollte, dann ist er dort angesiedelt.

Fazit. Hauptanliegen dieses Textes ist es, eine umfassende normative und deskriptive Theorie einer modellbasierten operativen Planung von Unternehmen zu entwickeln, die nicht nur in sich konsistent, sondern auch praktisch anwendbar ist. Und das ist die Integrierte Zielverpflichtungsplanung. Die deskriptive Theorie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung vereinbart sich zudem mit den einschlägigen Theorien zur Beschreibung des Entscheidungsverhaltens von Personen. Diese Theorien wurden leicht modifiziert, um die Aktivitäten zu beschreiben, die im Verlauf einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu beobachten sind. Das gilt für eine Modifikation der Simonschen Theorie eines satisfizierenden Entscheiders, mit welcher das Verhalten einer Unternehmensleitung während der Top-Down-Planung beschrieben wird und für eine Modifikation der hidden-action-Agencytheorie, die es ermöglicht, den Aushandlungsprozess zwischen der Unternehmensleitung und den Bereichen im Verlauf der Konfrontationsplanung zu beschreiben.

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung, die in diesem Text detailliert beschrieben wird, halte ich für einen großen Fortschritt. Diese Planungstheorie erweist sich zudem als eine von mehreren elementaren Planungstheorien einer von mir entwickelten allgemeinen modellbasierten Planungstheorie, die insgesamt achtzehn Theorievarianten umfasst, von denen die Integrierte Zielverpflichtungsplanung nur in einer Teilmenge zur Anwendung kommt. Die mikroökonomische modellbasierte Unternehmensplanung wurde von Cournot vor 140 Jahren entwickelt. Seitdem gibt es keine Weiterentwicklung. Nunmehr steht eine umfassende modellbasierte Planungstheorie zur Verfügung, die auch die Cournotsche Theorie als eine Variante enthält, aber immer dann nur von höchster Praxisrelevanz ist, wenn eine Theorievariante realisiert wird, in welcher die Integrierte Zielverpflichtungsplanung zur Anwendung kommt.

I. Das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und seine Entwicklung

1. Unternehmensergebnis- und Finanzplanungsmodelle als Ausgangspunkt

Die Entwicklung von Modellen zur Planung von Unternehmen war bereits Gegenstand meiner Dissertation, und die liegt über fünfzig Jahre zurück. Mit diesem Thema habe ich mich bis heute durchgehend beschäftigt. Ich hatte von Anfang an das Ziel, Unternehmens-Modelle nicht nur nach bestimmten Kriterien zu systematisieren, sondern solche Modelle auch zu entwickeln und in Unternehmen anzuwenden.

Um diesen Plan in die Tat umzusetzen, begann ich damit, Gleichungsmodelle zur Beschreibung des betrieblichen Rechnungswesens zu studieren. Hier boten sich die Veröffentlichungen über sogenannte Finanzplanungsmodelle an. Solche Modelle wurden fast nur von angelsächsischen Autoren beschrieben und von ihnen als „*financial planning models*“ oder „*corporate planning models*“ bezeichnet.¹⁷ Genauer besehen waren es aber Unternehmensergebnis- und Finanzplanungsmodelle.

Diese Unternehmensergebnis- und Finanzplanungsmodelle bestanden aus algebraischen und zumeist linearen Gleichungen, die zu einer Plan-Bilanz, einer Plan-GuV und einem Finanzplan führten. Die Größen, welche diese Pläne kennzeichnen (wie z.B. die Aktivgrößen der Plan-Bilanz), wurden durch Definitionsgleichungen beschrieben. Diese Definitionsgleichungen enthielten auf der rechten Seite bestimmte Definitions-komponenten (z.B. die Unternehmenssteuern), die wiederum durch weitere Gleichungen (z.B. eine Steuerberechnungsformel) spezifiziert wurden.

Um diese Modelle schneller und eleganter unter verschiedenen Annahmen (z.B. der Änderung eines Umsatzwertes) durchrechnen zu können, programmierte ich ein „Gleichungs-Durchrechnungssystem“. Dieses „Gleichungs-Durchrechnungssystem“ und seine ständige Weiterentwicklung bildete die Basis meiner bis heute andauernden Beschäftigung mit Modellen zur Durchführung einer operativen Unternehmensplanung.¹⁸ Die Unternehmensergebnis-

¹⁷ Siehe z. B. Bryant, J. W. (Hrsg.), *Financial Modeling in Corporate Management*, Wiley, 1982 und Grinyer, P.H., Wooller, J., *Corporate Models Today: A New Tool for Financial Management*, London, 1978. Software-systeme wie Corporate Planner, CO-Planner oder Professional Planner haben ihren Schwerpunkt in diesem Modellierungsbereich. Siehe zu einer Übersicht: Dahnken, O., Keller, P., Bange C., *Integrierte Unternehmensplanung - 11 Software-Lösungen für die Erfolgs-, Bilanz- und Finanzplanung*, Würzburg, 2003.

¹⁸ Zum Aufbau eines Gleichungs-Durchrechnungssystems siehe S. 29. Zur Bedeutung dieses Gleichungs-Durchrechnungssystems für das gesamte INZPLA-System siehe S. 967.

und Finanzplanungsmodelle, welche ich eingehend analysierte, zeigten beachtliche Unterschiede. Besonders bemerkenswert war ihr unterschiedliches Aggregationsniveau. Im Falle des geringsten Aggregationsniveaus bestanden sie nur aus den Definitionsgleichungen der in der Plan-Bilanz, der Plan-GuV sowie dem Finanzplan eines Unternehmens auftretenden Variablen. In anderen Fällen enthielten sie eine mehr oder minder große Zahl von Gleichungen, welche die Variablen dieser drei Pläne tiefer gehend erklärten.

Die Gleichungen dieser Finanzplanungsmodelle habe ich „zur Übung“ in mein Gleichungs-Durchrechnungssystem eingegeben und dann anhand von Parameteränderungen bestimmte Alternativrechnungen vorgenommen.

Unter den Modellen, die ich in mein Gleichungs-Durchrechnungssystem eingab, befand sich auch ein Modell von Welsch, Hilton und Gordon, das diese in ihrem Werk *„Budgeting: Profit Planning and Control“* detailliert beschrieben haben.¹⁹ Unter allen von mir untersuchten Finanzplanungsmodellen gefiel mir dieses Modell am besten. Es war im Gegensatz zu den anderen Modellen sehr stark disaggregiert und führte tief in die Kostenrechnung hinein. Die starke Disaggregation dieses Modells empfand ich als Vorteil. Denn mir war bereits klar, dass hoch aggregierte Kostengrößen, die (wie die gesamten Löhne), die in vielen *„financial planning models“* als Modellparameter auftraten, nicht dazu geeignet waren, als direkt beeinflussbare Größen einer Planung zu dienen.

Das Modell wird von den Autoren anhand eines Zahlenbeispiels ausführlich beschrieben. Es war das erste Modell, von dem man annehmen konnte, dass es wegen seiner Detaillierung einer praktischen Anwendung entstammte.

Das Studium dieser Modelle erhöhte meinen Wissensstand über den Aufbau, d.h. die möglichen strukturellen Gleichungen solcher Unternehmensergebnis- und Finanzplanungsmodelle, aber ich suchte immer noch nach einem allgemeinen Konstruktionsprinzip zur Entwicklung solcher Modelle.

Auf dieses Konstruktionsprinzip stieß ich beim Studium einer Arbeit von Richard Mattessich mit dem Thema *„Die wissenschaftlichen Grundlagen des Rechnungswesens“*.²⁰ In diesem Werk zeigt Mattessich, dass sich das System der doppelten Buchführung durch eine Matrix beschreiben lässt. In einer solchen Buchhaltungsmatrix korrespondieren die Aktiv-, Passiv- und Aufwandskonten mit den Zeilen und die Aktiv-, Passiv- sowie Ertragskonten mit den Spalten. Die Kreuzungspunkte der Zeilen und Spalten in der Matrix sind Felder, in welche die kumulierten Buchungen (Soll-Zeile an Haben-Spalte) während einer Planungsperiode eingetragen werden.

Wenn man eine solche Matrix formuliert hat, dann kann man unter Verwendung eines Programmsystems „automatisch“ die gesamten Definitionsgleichungen der Plan-Bilanz, der Plan-GuV und des Finanzplanes generieren.

Überzeugt von diesem Konzept, entwickelte ich ein Programmsystem, mit dem man eine solche Buchhaltungsmatrix entwickeln konnte, deren Elemente mit Planwerten belegt wurden.

¹⁹ Welsch, G. A., Hilton, R. W., Gordon, P. N., *Budgeting: Profit, Planning and Control*, New Jersey, 1964

²⁰ Mattessich, R., *Die wissenschaftlichen Grundlagen des Rechnungswesens*, Düsseldorf, 1970. Und derselbe *Towards a General and Axiomatic Foundation of Accountancy – with an Introduction to the Matrix Formulation of Accounting Systems*, Accounting Research 8, 1957, S. 328–355,

Von jedem Unternehmensergebnis- und Finanzplanungsmodell sollte man verlangen, dass es die Variablen dieser drei Pläne durch Definitionsgleichungen beschreibt. Dies ist aber nur möglich, wenn das Modell alle kumulierten Buchungen eines Plan-Kontenabschlusses umfasst, und der ist (meiner Meinung nach) mit einer Buchhaltungsmatrix so klar darstellbar wie auf keine andere Weise. Die Buchhaltungsmatrix bildete daher den Kern eines von mir entwickelten Konfigurationssystems zur Generierung solcher Unternehmensergebnis- und Finanzplanungsmodelle oder UEFI-Modelle, wie ich sie fortan abkürzend bezeichnete.²¹ Sämtliche der bis dahin analysierten etwa fünfzehn bis zwanzig Plan-UEFI-Modelle wurden von mir im Lichte einer solchen Buchhaltungsmatrix rekonstruiert und modelliert.

Die über den Planungszeitraum akkumulierten Buchungssätze in den Matrixfeldern (z.B. „Bankguthaben an Umsatzforderungen“) bilden aber nicht allein die Modellparameter der Gleichungen eines solchen UEFI-Modells.²² Eine Reihe dieser Matrixgrößen (wie z.B. die Unternehmenssteuern) können durch Gleichungen weiter spezifiziert werden. Angesichts der vorliegenden UEFI-Modelle stellte sich mir die Frage, welches Aggregationsniveau solche Modelle zweckmäßigerweise besitzen sollten. Diese Frage lässt sich auch so formulieren: Welche Gleichungen, die die Komponenten der Buchhaltungsmatrix (wie z.B. die Unternehmenssteuern) erklären, sollen in dem UEFI-Modell eines beliebigen Unternehmens enthalten sein?

Aber noch eine weitere Frage drängte sich mir auf: Lässt sich ein Konfigurationssystem für ein UEFI-Modell entwickeln, mit welchem man ohne eine weitere Eingabe von Gleichungen allein durch bestimmte Konfigurationsanweisungen die strukturellen Gleichungen des UEFI-Modells eines Unternehmens generieren kann? Ein zu entwickelndes Konfigurationssystem wäre umso besser, je weniger unternehmensspezifische strukturelle Gleichungen durch eine zusätzliche manuelle Eingabe zu den von ihm generierten strukturellen Gleichungen hinzugefügt werden müssten.²³ Ein solches Konfigurationskonzept für UEFI-Modelle versuchte ich zu entwickeln. Es ergaben sich aber zwei Probleme.

Das erste Problem bestand darin, dass ich kein Prinzip fand, um das „angemessene“ Aggregationsniveau eines UEFI-Modells zu bestimmen. Mit anderen Worten: Welche strukturellen Gleichungen soll ein UEFI-Modell enthalten? Das UEFI-Modell soll natürlich immer in der Lage sein, einen Plan-Kontenabschluss zu ermöglichen. Daher müssen die Elemente der Buchhaltungsmatrix zumindest als Modellparameter vorhanden sein. Dies ist ein notwendiges, aber kein hinreichendes Abgrenzungskriterium. Wie ich zu der Beantwortung dieser Frage gelangte, werde ich erst später berichten (s. S.77). Es war für mehrere Jahre eine offene

²¹ Die Buchhaltungsmatrix eines UEFI-Modells bildete daher auch später das zentrale Konstruktionselement der Arbeiten von Hummen und Kalz, die einen Ansatz zur Generierung eines UEFI-Modells im System der integrierten Zielverpflichtungsplanung entwickelten. Hummen, J. P., *Konzeption eines Modells zur gleichungs- und tableaubasierten Unternehmensergebnis- und Finanzplanung*, Diss. Berlin, 2005 und Kalz, A., *Konzeptionelle Entwicklung eines gleichungs- und tableaubasierten Modells zur parallelen Bilanzierung nach HGB und IAS*, Diss. TU Berlin, 2005.

²² Modellparameter sind die Größen eines Gleichungsmodells, denen man einen Wert zuweisen muss, um die Werte der auf der linken Seite der Gleichungen stehenden (erklärten) Variablen berechnen zu können.

²³ Strukturelle Gleichungen, sind Gleichungen, bei denen die numerische Konkretisierung ihrer Parameter es ermöglicht, die numerischen Werte ihrer erklärten Variablen zu berechnen.

Frage.

Das zweite Problem war aber noch gravierender. Ich hatte die Absicht, ein Planungsmodell zu entwerfen, mit welchem die operative Jahresplanung eines gesamten Unternehmens durchgeführt werden kann. Bei einer (modellgestützten) Unternehmensplanung arbeitet der Planer mit einem Prognosemodell, welches sich dadurch auszeichnet, dass er bestimmte Modellparameter beeinflussen kann. „Geplant“ wird mit diesem Modell, indem der Planer versucht, die von ihm zu beeinflussenden Parameter des Modells so zu wählen, dass die angestrebten Werte der Topziele (in dem Modell) realisiert werden.

Als Topziele einer solchen Planung können beispielsweise in einem UEFI-Modell die „Eigenkapitalrentabilität“ sowie die „liquiden Mittel“ verwendet werden.²⁴ Mit einem UEFI-Modell lässt sich eine Planung durchführen, wenn es Modellparameter gibt, die vollständig zu beeinflussen sind. Hierzu zählt beispielsweise der (in bestimmten Grenzen) vollständig beeinflussbare Modellparameter „Aufnahme oder Rückzahlung von Bankkrediten“. Ein UEFI-Modell enthält aber auch Modellparameter wie die Umsätze und Kosten, die in hoch aggregierter Form als „Inputgrößen“ des Modells auftreten. Diese hoch aggregierten Größen wie z.B. die Fertigungskosten eines Produktes sind nicht als Größen zur Planung der Topziele eines UEFI-Modells geeignet, weil sie auf diesem Aggregationsniveau nicht direkt beeinflussbar sind.

So werden in manchen Betrieben die Fertigungskosten eines Produktes durch mehrere Fertigungsstellen verursacht, vor allem aber auch durch eine große Zahl von Hilfskostenstellen, die ihre Leistungen direkt oder indirekt auf diese Fertigungsstellen verrechnen.²⁵ Die Fertigungskosten werden in einem zur Planung zu verwendenden UEFI-Modell zum (Plan-) Kontenabschluss gebraucht.²⁶ Das Aggregationsniveau, mit welchem sie aber dort verwendet werden, ist zu hoch, um auf diesem Niveau ihre gezielte Beeinflussung durch einen Verantwortungsträger zu veranlassen und sie damit zu planen. Eine Planung (in Form einer Beeinflussung) der Fertigungskosten kann daher nur auf einem niedrigeren Aggregationsniveau erfolgen.

Mir war eines klar: Wenn ich auf der Basis des betrieblichen Rechnungswesens ein umfassendes (modellbasiertes) Planungssystem entwickeln wollte, dann müssen die in dem UEFI-Modell als Modellparameter fungierenden Kostengrößen und Umsätze so weit disaggregiert werden, dass man ihre Realisierung einem Verantwortlichen übertragen kann.

Wenn es das Ziel sein sollte, Modelle zu entwickeln, deren Parameter-Werte von bestimmten Personen realisiert werden können, dann war es folgerichtig, mich näher mit der Kosten- und Leistungsrechnung zu beschäftigen, denn dort werden Kosten und Umsätze in detaillierter

²⁴ Ein UEFI-Planungsmodell mit diesen Topzielen ist beschrieben in: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle - ein Verfahren der Gesamtunternehmensplanung und -kontrolle*, Berlin, 2010a, S. 56, www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf. Ein umfangreicheres UEFI-Modell im Rahmen einer zweistufigen Unternehmens-Gesamtplanung wird erörtert in: Zwicker, E., *Das Kilgermodell - Aufbau und Konfiguration und seine Verbindung mit einem UEFI-Modell im Rahmen einer zweistufigen Unternehmens-Gesamtplanung*, Berlin, 2003, www.Inzpla.de/IN30-2003a.pdf.

²⁵ In dem nachfolgend erwähnten Planungsmodell von ThyssenKrupp Steel gibt es Produkte, die über 33 Fertigungsstufen laufen. Siehe S. 343.

²⁶ In einem Ist-UEFI-Modell, das nach dem Ende des Planjahres zu erstellen ist, ist ein entsprechender Ist-Kontenabschluss vorzunehmen. Dies ist der Kontenabschluss, der auch in der Buchhaltung praktiziert wird. Er wird in allerdings in aggregierter Form in dem Istmodell nachvollzogen. Zum Aufbau von Istmodellen, s. S.XXX

Form beschrieben. Ich wandte mich daher dem Studium der Kosten- und Leistungsrechnung zu. Dieses Studium habe ich so intensiv betrieben, dass die ursprüngliche Zielsetzung, d.h. die Entwicklung von UEFI-Modellen, lange Zeit fast völlig in den Hintergrund geriet. „Meine Topziele“ waren fortan nicht mehr die UEFI-Topziele wie die „Eigenkapitalrentabilität“ und die „liquiden Mittel“, für mich gab es nur noch ein Topziel, und das war das Betriebsergebnis als Spitzengröße eines Plan-Kosten-Leistungsmodells.

2. Wie ich durch die Weltmodelle von Forrester und Meadows die Unternehmensplanungsmodelle etwas aus dem Blickfeld verlor

Dennis Meadows, Professor am MIT, veröffentlichte wie erwähnt 1972 im Anschluss an Forrester eine Prognose der Weltentwicklung auf der Basis eines von ihm erstellten System-Dynamics-Modells, welches allgemein als „das Weltmodell“ bezeichnet wurde. Diese Prognose wurde in der New York Times *„als eines der wichtigsten Dokumente unseres Zeitalters“* bezeichnet, *„welches den Kurs der Menschheit zu ändern vermag“* (New Statesman) und *„in seinen Auswirkungen nur mit dem Kommunistischen Manifest von Karl Marx verglichen werden kann“*.²⁷ Meadows wurde von Ministerpräsidenten empfangen, sprach vor der UN und hatte einen weltweiten Bekanntheitsgrad, an den in den letzten fünfzig Jahren kein Wissenschaftler heranreichte. Sein Werk wurde in siebenunddreißig Sprachen übersetzt und hatte eine Auflage von insgesamt zwölf Millionen Exemplaren. Dennis Gábor, Nobelpreisträger für Physik, kam nach der Studie von Meadows zu dem Ergebnis: *„Wir sind auf einem katastrophalen Kurs, und wenn wir nichts unternehmen, werden wir eine Katastrophe erleben, wie sie die Welt in ihrer gesamten Geschichte noch nicht erlebt hat“*.²⁸

Zuvor hatte wie erwähnt bereits Forrester eine erste Version dieses Weltmodells (als eine Publikation des Club of Rome) veröffentlicht. Seine Prognosen unterscheiden sich nicht von denen von Meadows, welcher das „Forrester-Modell“ stärker differenzierte. Aber erst die Veröffentlichung des Werkes von Meadows wurde zu einem „Weltereignis“.

Die Modelle von Meadows und Forrester mit ihren Prognosen einer totalen Katastrophe (aber auch einer Rettungsstrategie) habe ich als einer der Ersten ausführlich analysiert und kam zu Ergebnissen, welche die prognostische Relevanz dieser Untergangsprognosen und ihrer Rettungsvorschläge infrage stellen.

Meine Ergebnisse haben eine ziemliche Beachtung gefunden, weil sich nur wenige Fachvertreter (im Gegensatz zum Bereich ökonometrischer Modelle) tiefer gehend in dem Modellierungskonzept des System Dynamics auskannten und daher (computergestützt) diese Modelle kritisch analysierten. Die strukturellen Gleichungen des Meadows-Modells wurden auch erst wesentlich später nach der „Verkündung der Prognose“ veröffentlicht.²⁹ Ich hatte mir aber

²⁷ Sämtliche Zitate sind mit Quellenhinweis angeführt in Zwicker, E., *Möglichkeiten und Grenzen der modellgestützten Prognose sozioökonomischer Entwicklungen: dargestellt am Beispiel der Weltmodelle von Meadows und Forrester*, S. 4, www.Inzpla.de/Weltmodell-Analyse.pdf.

²⁸ Gabor, D., *Assessing the Limits to Growth*, in: The Times, Higher Education Supplement, v. 31.3.72.

²⁹ Die Prognose der katastrophalen Weltentwicklung und ihre mögliche Vermeidung wurde in dem folgenden Werk veröffentlicht: Meadows, D. H. u.a., *The Limits to Growth. A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*, New York, 1972. Die Publikation des Gleichungssystems erfolgte in Meadows, D. L. u. a., *Dynamics of Growth in a Finite World*, Cambridge, Mass. 1974.

gleich nach dem Erscheinen eine Version über einen Bekannten vom MIT beschafft.

Leider kann ich hier nur sehr oberflächlich auf meine kritischen Analysen eingehen. Eine ausführlichere Beschreibung, die dennoch allgemein verständlich sein soll, enthält der Text *„Möglichkeiten und Grenzen der modellgestützten Prognose sozioökonomischer Entwicklungen: dargestellt am Beispiel der Weltmodelle von Meadows und Forrester“*.³⁰

Meadows' Modell prognostiziert einen Anstieg der Weltbevölkerung bis etwa 2025. Danach soll eine katastrophale Verminderung der Zahl der Weltbewohner eintreten, ausgelöst durch Umweltverschmutzung, Hungersnöte usw. (overshot and collapse behavior of the population).³¹

Ich habe die Modelle von Meadows und Forrester nicht hinsichtlich der Gültigkeit einzelner Hypothesengleichungen untersucht, sondern eine computergestützte generelle „Implikationenanalyse“ vorgenommen. So entwickelte ich ein Verfahren zur Rückwärtsprognose (so genannte Retrodiktion) der Weltmodelle, beginnend von ihren Anfangswerten im Jahre 1900 „in die Vergangenheit vor 1900“. Das Forrestersche Weltmodell verwendete einen Anfangsbestand der Weltbevölkerung im Jahre 1900 von 1,65 Milliarden. Mit meinem Retrodiktionsverfahren rechnete ich die Variablen des Modells und damit auch die Weltbevölkerung von 1900 bis zum Jahre 1880 zurück. Es zeigte sich, dass diese Rückwärtsprognose zu einer ständig wachsenden Einwohnerzahl führte, die sich im Jahre 1880 auf 4,4 Milliarden belaufen hätte. Wenn mit dem Modell dann von 1880 an wieder nach vorne prognostiziert wurde, ergab sich daher bis zum Jahre 1900 (also innerhalb zwanzig Jahren) eine katastrophale Verminderung der Weltbevölkerung (allein 1880 von 780 Millionen Todesfällen) auf den Anfangswert des Weltmodells von 1,65 Milliarden im Jahre 1900. Wenn die Hypothesengleichungen eines Modells in der Rückwärtsprognose aber solche wirklichkeitswidrigen Ergebnisse liefern, wird ihr Anspruch, in einer „Vorwärtsprognose“ von 1972 bis 2100 (teilweise sogar bis 2300) bessere Ergebnisse zu liefern, infrage gestellt. Dies war die erste Analyse.

Noch gravierender war aber die zweite Analyse in Form einer kombinierten Sensitivitätsanalyse, welche ich mit dem Meadows-Modell durchführte. Der Gültigkeitsanspruch der beiden Weltmodelle beruht auf einer Insensitivitätsbehauptung. Meadows behauptet, dass der von seinem Modell prognostizierte katastrophale Verlauf der Entwicklung der Weltbevölkerung gegenüber den Modellparametern insensitiv sei. Das zeigt er anhand der Variation bestimmter Parameter (wie zum Beispiel eine Verdoppelung der Nahrungsmittelausbeute). Auch bei einer starken Veränderung dieser Parameter in eine „günstige“ Richtung bleibt, wie Meadows nachwies, das katastrophale „overshot und collapse behavior“ des Bevölkerungsverlaufes unverändert. Die Katastrophe scheint unvermeidbar. Aber Meadows zeigt einen Ausweg: Nur, wenn der Bevölkerungszuwachs auf zwei Kinder pro Familie reduziert und das industrielle Wachstum gestoppt (Neuinvestitionen = Desinvestitionen) wird, ist eine kontinuierliche Entwicklung der Weltbevölkerung zu einem Gleichgewicht realisierbar.

Mithilfe eines Suchverfahrens zur Auswahl von kombinativ sensitiven Modellparametern konnte ich zeigen, dass man bei einer Variation von drei Modellparametern (Kapitalkoeffi-

³⁰ www.Inzpla.de/Weltmodell-Analyse.pdf

³¹ Siehe zu einer genaueren Beschreibung der maßgeblichen hypothetischen Zusammenhänge: Zwicker, E., *Möglichkeiten und Grenzen*, a.a.O., S. 10f., www.Inzpla.de/Weltmodell-Analyse.pdf.

zient, Konsumquote und durchschnittliche Nutzungsdauer des Industriekapitals) um nicht mehr als zehn Prozent eine große Anzahl unterschiedlicher Verläufe der Weltbevölkerung über 1972 hinaus erzeugen konnte. Damit konnte auch annähernd der Wachstumsverlauf rekonstruiert werden, der nach Meadows nur mithilfe der beiden drastischen Maßnahmen (Geburtenregelung und Wachstumsstop) erreichbar war.³² Durch die Falsifizierung der Insensitivitätsbehauptung wird der Gültigkeitsanspruch des ganzen Modells infrage gestellt.

Diese Ergebnisse, die jedem, auch ohne weitere Kenntnisse über die Hypothesen des Modells zu besitzen, einleuchteten, erregten starkes Aufsehen. Denn das Modell und die „Untergangsprognose aus dem Computer“ waren ein aktuelles Gesprächsthema, aber es gab nur immer Kritiken bezüglich bestimmter Hypothesen (wie die unzulängliche Berücksichtigung des technischen Fortschrittes usw.). So habe ich meine Thesen auf verschiedenen Veranstaltungen vorgetragen. Und die Zuhörer waren immer geradezu begeistert, dass jemand den Prognosen dieses Computermodells „von einem Team des weltbekannten Massachusetts Institute of Technology (MIT)“³³ mit so einleuchtenden Einwänden auf der „Computerebene“ widersprach.

So berichtete ich darüber auf dem Internationalen Kongress für Thermodynamik in Berlin. Im Hauptseminar von Hermann Haken in Stuttgart hielt ich (am 2.2.1982) einen Vortrag über das Retrodiktionsverfahren.³⁴ Zuvor hatte ich ihm bereits am Berliner „Institute for Advanced Study“ die von mir entwickelten Analyseverfahren beschrieben. Und Walter Goldberg lud mich zu einem Vortrag in der Universität Göteborg ein.³⁵ Mein Bericht, so auch bei den Fellows des „Institute for Advanced Study“ in Berlin, wurde wie erwähnt immer mit ziemlichem Beifall bedacht, der sicher nicht zuletzt einer gewissen Schadenfreude an der „Bloßstellung“ des Weltuntergangspropheten und zugleich Weltenretters Meadows entsprang.

Einige Jahre später hielt bekannte Philosoph Odo Marquard einen Festvortrag am *Produktionstechnischen Zentrum* in Berlin. Als ein Kollege der philosophischen Fakultät uns danach miteinander bekannt machen wollte, sagte er: „Ich kenne Sie doch“. „Aha, wieso denn das?“ „Sie haben doch im Wissenschaftskolleg über die Rückwärtsprognose des Weltmodells berichtet. Das hat mich sehr beeindruckt, so etwas vergesse ich nicht“. Der Gedanke, ein Modell nach hinten laufen zu lassen, ist vielleicht ganz originell. Normalerweise ist ein solches Verfahren aber gar nicht durchführbar, weil es im Gegensatz zu den beiden Weltmodellen wohl kein ökonometrisches dynamisches Modell gibt, welches wie die Weltmodelle geschlossen ist, d.h. keine exogen zu spezifizierenden Zeitverläufe bestimmter Variabler besitzt. „Vernichtend“

³² Das Verfahren, mit dem diese sensitiven Parameter bestimmt werden, ist eine so genannte „curve fitting procedure“. Man legt den Verlauf der Population fest und bestimmt im Rahmen eines optimierenden Suchverfahrens die Parameterwerte, welche diesen Verlauf (nach einem Kleinstquadratkriterium) weitgehend realisieren. Man kann aber auch durch geduldige trial-and-error-Simulation mit verschiedenen Parameterkombinationen zu einem ähnlichen vielleicht nicht ganz so guten Ergebnis gelangen.

³³ Formulierung aus „Die Zeit“ vom 18.8.72 mit Verweis auf das Modell.

³⁴ Hermann Haken ist einer der bedeutendsten theoretischen Physiker der Bundesrepublik und Begründer der Synergetik. Dies ist ein Ansatz, der sich mit der Modellierung und Analyse von Elementen jeglicher Art beschäftigt, zwischen denen innerhalb eines komplexen dynamischen Systems Wechselwirkungen bestehen.

³⁵ Walter Goldberg war fakultatives Mitglied des Nobelpreiskomitees für Wirtschaftswissenschaften und hat maßgebend daran mitgewirkt, dass Herbert Simon (wie dieser auch in seinen Memoiren berichtet) als erster Nicht-Ökonom den Nobelpreis für Wirtschaft erhalten hat. Siehe hierzu S. 881.

für den Gültigkeitsanspruch des Modells ist aus meiner Sicht dagegen die beschriebene Falsifizierung der Insensitivitätsbehauptung.

Mit Dennis Meadows führte ich 1973 ein längeres Gespräch über sein Modell. Er hörte sehr aufmerksam zu, wobei ich ihm auch detailliert die Analysemethoden beschrieb; er brachte aber praktisch keinen Einwand vor. Nur zur Retrodiktion sagte er: „Mein Modell soll nach vorne und nicht nach hinten prognostizieren“. Er wirkte auf mich sehr sympathisch und ließ sich durch meine Einwände nicht im Geringsten aus seiner guten Stimmung bringen. Wenn ich bedenke, dass Wilhelm Krelle, dem ich ein Exemplar meines Berichts zugeschickt hatte, mir in einem Brief antwortete, dass meine Untersuchungen „*sehr überzeugend und im Grunde vernichtend*“ seien, war die Reaktion von Meadows erstaunlich gelassen.

Am Ende des Gespräches fragte ich ihn, was es denn für ein Gefühl sei „weltberühmt“ zu sein. Da zuckte er mit den Schultern und sagte etwas sehr Vernünftiges: „*Die Halbwertszeit des Ruhmes ist sehr kurz*“.³⁶ Immerhin schienen ihn die Verfahren und deren Ergebnisse, mit denen ich die beiden Weltmodelle analysiert hatte, doch etwas beeindruckt zu haben. Denn er widmete mir sein Buch mit einer handschriftlichen Eintragung, die mir für einen Kollegen (und dann noch vom MIT) höchst ungewöhnlich vorkam.³⁷

Nach dieser Begegnung stellte ich fest, dass Meadows mit zwei Autoren (Cole und Curnow) eine Diskussion über die Akzeptanz der Retrodiktion als Validierungsverfahren der Weltmodelle geführt hatte. Die Ergebnisse dieser Diskussion (beschrieben von Cole und Curnow) erschienen 1973 in einem Aufsatz in Nature.³⁸ Diesen Aufsatz habe ich sorgfältig gelesen und kam zu dem Schluss, dass Meadows sowie Cole und Curnow als Modellanwender offenbar gewisse Defizite auf dem Gebiet der Analyse von Differenzengleichungen aufzuweisen hatten. Die Folge davon ist, dass ihre Betrachtungen zur Anwendbarkeit einer Retrodiktion etwas am Thema vorbei gehen.

Cole und Curnow verwenden zur Retrodiktion der Weltmodelle ein Retrodiktionsverfahren (das von mir so genannte DT-Minusverfahren). Meadows, der die Retrodiktion als ein numerisch unzulängliches Verfahren strikt ablehnte, untermauerte dies anhand des Beispiels einer erfolglosen Retrodiktion des Forrester-Weltmodells von 1940 nach hinten mit dem DT-Minusverfahren. Mit meinem Verfahren ist diese Retrodiktion aber erfolgreich durchführbar. Cole und Curnow sind nicht in der Lage, Meadow's Einwand der numerischen Unzulänglichkeit jeder Retrodiktion mit den Weltmodellen zu widerlegen. Mit meinem Verfahren konnte auf einer mathematisch eindeutigen Basis gezeigt werden, unter welchen Umständen in geschlossenen (homogenen) Systemen von Differenzengleichungen wie den Weltmodellen eine Retrodiktion möglich ist.³⁹

³⁶ Diese so treffende Formulierung „*half live of glory is very short*“ ist bislang nicht über Google auffindbar.

³⁷ “For Prof. Zwicker with great respect for your research in the dynamics of systems.”

³⁸ Cole, H. S., Curnow, R. C. *Backcasting with the World Dynamics Models*. In: Nature Vol. 243, May 1973, S. 63-65.

³⁹ Cole und Curnow setzen in der Simulation des Zeitverlaufes einfach das Zeitinkrement DT in den Levelgleichungen negativ (daher DT-Minusverfahren). Ich konnte zeigen, dass sich dieses Vorgehen zur Berechnung der Variablenwerte von t auf t-1 als der erste (und damit unzulängliche) Schritt eines von mir entwickelten

Ein weiteres Defizit der Diskussion ist Folgendes: Da Cole und Curnow das Problem der Bestimmung der Anfangswerte bei distributed-lag-Hypothesen in den Verzögerungs-Level-Gleichungen von System-Dynamics-Modellen nicht erkannt haben, blieb ihnen auch verborgen, dass das Weltmodell von Meadows zum größten Teil mit wirklichkeitswidrigen Anfangswerten arbeitet, so dass schon deswegen Meadow's Argumente hinfällig sind.

Diese kritischen Bemerkungen über die Argumente der beiden Kontrahenten, die immerhin von einer so renommierten Zeitschrift wie Nature als veröffentlichungswürdig akzeptiert wurden, könnten von manchem Leser als etwas überheblich angesehen werden. Daher wurden diese Einwände in einem speziellen Text eingehender begründet. Er trägt den Titel: „*Warum die Diskussion zwischen Meadows und Cole-Curnow in Nature über die Retrodiktion der Weltmodelle am Thema vorbei geht*“.⁴⁰

3. Forresters System-Dynamics-Konzept und warum es nicht zur Modellierung von Unternehmen geeignet ist

Bevor ich über meine Erfahrungen mit den Kosten-Leistungsmodellen berichte, muss allerdings noch ein Einschub vorgenommen werden. Ich hatte mich in meiner Habilitationsschrift intensiv mit dem System-Dynamics-Konzept von Jay. W. Forrester beschäftigt. Es ist ein Konzept zur Modellierung von Systemen und damit auch von Unternehmen. Diese Beschäftigung wurde mit dem Ziel vorgenommen, zu prüfen, ob Forresters Modellierungskonzept geeignet sei, praxisrelevante Modelle zur Durchführung einer Unternehmensplanung zu entwickeln. Das Ergebnis war negativ.

Im Folgenden beschreibe ich kurz meine Erfahrungen mit dem System-Dynamics-Konzept und begründe, warum es nicht zur Entwicklung solcher Modelle geeignet ist.

In meiner Habilitationsschrift wollte ich ursprünglich nur die Verwendung dynamischer Modelle in der Betriebswirtschaftslehre beschreiben. Die intensive Beschäftigung mit der Struktur, der Semantik und der Analyse von Differenzengleichungs-Modellen (und auch Differentialgleichungs-Modellen) führte jedoch dazu, mich mehr und mehr von der ausschließlich betriebswirtschaftlichen Anwendung zu entfernen. Die Arbeit lief daher letztlich auf die systematische Darstellung dynamischer Modelle und ihrer Analyse hinaus. So habe ich versucht, dynamische Modelle (in der Form von Differenzengleichungen) in einer besonderen Weise zu klassifizieren, sie hinsichtlich bestimmter semantischer Kriterien einzuordnen und die Analyseverfahren zu beschreiben, die man mit diesen Modellen durchführen kann.

Wilhelm Krelle, der sich intensiv mit dynamischen Modellen im Rahmen der Ökonometrie beschäftigte und meine Arbeit studiert hat, schrieb mir, dass diese Arbeit offensichtlich „am Computer geschrieben“ worden sei, und damit hatte er recht.⁴¹ Sämtliche Analysen und Untersuchungen wurden durch Computerprogramme unterlegt und alle Beispiele wurden durch

mehrschrittigen Iterationsverfahrens zur Lösung nichtlinearer interdependenter Gleichungssysteme erweist.

⁴⁰ Zwicker, E., *Warum die Diskussion zwischen Meadows und Cole-Curnow in Nature über die Retrodiktion des Weltmodells am Thema vorbei geht*, o.D. www.Inzpla.de/Retrodiktion-Nature.pdf.

⁴¹ Wilhelm Krelle habe ich zum ersten Mal als Mitglied eines Arbeitskreises der Robert Bosch Stiftung zur Entwicklung von Simulationsmodellen im Gesundheitswesen kennengelernt. Wir blieben danach immer im wissenschaftlichen Gedankenaustausch (s. S.XXX). Er hatte beispielsweise ein ökonometrisches Modell der Bundesrepublik entwickelt, das ein interdependentes nichtlineares Gleichungssystem enthielt, für welches er keine Lösung fand. Daraus ergab sich eine ausführliche Diskussion, wie man vielleicht doch noch eine Lösung finden könnte.

Simulationen und Rechnungen untermauert.

Die Beispiele stammten aus dem gesamten Bereich der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, insbesondere aber aus der Volkswirtschaftslehre, denn dort hat die Verwendung dynamischer Modelle einen hohen Entwicklungsstand. Daher lautete der Titel dieses mehr als 600 Seiten starken Werkes auch: „Simulation und Analyse dynamischer Systeme in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften“.⁴²

Modelle der Betriebswirtschaftslehre kommen aber nicht zu kurz. Und das liegt daran, dass ich mich ausführlich mit dem dynamischen Modellierungskonzept von Jay W. Forrester beschäftigt habe, das er ursprünglich als „Industrial Dynamics“ bezeichnete. Unter Verwendung dieses Konzeptes entwickelte Forrester dynamische Modelle von Unternehmen.⁴³ Später hat er dieses Modellierungskonzept auf Systeme jeder Art erweitert und ihm den (diese Erweiterung dokumentierenden) Namen „System Dynamics“ gegeben. Die verwendete Modellierungsmethode blieb aber unverändert.

Forrester hat mit seinem Modellierungssystem das Modell eines Unternehmens, der Sprague Electric Company, entwickelt und umfassend in einer Monografie behandelt, in welcher er zugleich auch sein Konzept beschreibt.⁴⁴ Forresters Modellierungskonzept wurde in meinem Werk ausführlich analysiert. Das System-Dynamics-Konzept hat bis heute eine breite Anwendung gefunden. Es sind Hunderte Modelle entwickelt worden, es gibt verschiedene Arbeitsgruppen, die nur mit System-Dynamics-Modellen arbeiten, mehrere Journale widmen sich allein diesem Thema und es finden jährlich diverse Konferenzen statt, die sich nur mit System Dynamics befassen.⁴⁵

Ich habe versucht, Forresters Ansatz unter modell- und wissenschaftstheoretischen Gesichtspunkten zu analysieren, und kam zu dem Ergebnis, dass er auf fünf Paradigmen beruhte, die ich im Einzelnen formulierte und beschrieb.⁴⁶

Das erste Paradigma fordert, dass zur Entwicklung eines System-Dynamics-Modells eine Feedbackheuristik verwendet werden soll. Diese Heuristik zur Entwicklung von Modellen verlangt, dass die Entwicklung eines System-Dynamics-Modells in einem ersten Schritt durch die Identifizierung bestimmter in der Realität beobachtbarer Feedbacks erfolgen soll, die anhand von Kausaldiagrammen beschrieben werden. In einem zweiten Schritt werden diese Kausaldiagramme zu sogenannten System-Dynamics-Diagrammen (oder auch Level-Raten-Diagramm) verschärft. Auch sie dokumentieren bestimmte Feedbackkreise als Ergebnis der Feedbackheuristik. Diese Diagramme bilden die Basis, um in einem dritten Schritt unter Ver-

⁴² Siehe: Zwicker, E., *Simulation und Analyse dynamischer Systeme in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, Berlin, 1981 (618 Seiten), Mit www.Inzpla.de/DS-001-163.pdf werden die Seiten 1 bis 163 aufgerufen. Zum Aufruf der restlichen PDF-Dateien dieses Werkes sei auf das Literaturverzeichnis verwiesen.

⁴³ Zu einer knappen Darstellung siehe z.B. Zwicker, E., *System Dynamics in Inventory and Production Planning, an Introduction and Critical Overview*. In: *Operations Research Spectrum* 1, 1980, S. 143-168. www.Inzpla.de/Syst-Dynamics.pdf

⁴⁴ Forrester J. W., *Industrial Dynamics*, Waltham, MA, 1961.

⁴⁵ Der Term „System Dynamics“ führte bei einem Aufruf unter Google am 1.4.2014 zu 65.900.000 Nennungen.

⁴⁶ Forrester formuliert diese Paradigmen nicht selbst. Er diskutiert sie auch nicht als Methode und erörtert ihre Vor- und Nachteile. Sie ergeben sich allein aus der Rekonstruktion seines Vorgehens.

wendung der System-Dynamics-Gleichungssprache DYNAMO bestimmte Gleichungen zu formulieren, die in ihrer Syntax und Semantik dem Forresterschen Modellierungskonzept entsprechen.

Forrester ist der Auffassung, dass man die ganze Welt durch ein System von Levels (Bestandsgrößen) anhand von Levelgleichungen beschreiben kann, die einen Zufluss und (zumeist auch) einen Abfluss besitzen. Diese Zu- und Abflüsse werden durch Ratengleichungen beschrieben. Diese Level-Raten-Interpretation der Welt ist das zweite Paradigma. Der dynamische Effekt, d.h. die zeitverzögerte Beeinflussung zwischen den Modellvariablen, kommt dadurch zu Stande, dass die Bestandswerte der Level verzögert die Zu- und Abflussraten anderer Level (aber auch die ihrer eigenen) beeinflussen. Forresters Level-Raten-Interpretation als Erfassungskategorie zur Modellierung von System-Dynamics-Modellen kommt schon in den System-Dynamics-Diagrammen und natürlich auch in der System-Dynamics-Gleichungssprache DYNAMO zum Ausdruck.

Weiter verlangt Forrester, nur Systeme zu modellieren, in deren Feedbackkreisen keine exogenen zeitabhängigen Variablen als Beeinflussungsgrößen auftreten. Diese Forderung, die das dritte Paradigma beschreibt, wird als Geschlossenheitsforderung bezeichnet. Ein System-Dynamics-Modell darf daher keine exogen spezifizierten Zu- und Abflussraten der Level besitzen.⁴⁷

Die Infinitesimalforderung ist das vierte Paradigma Forresters. Sie verlangt, dass die Modellierung eines Systems nur mithilfe von Differentialgleichungen vorgenommen werden soll. Das letzte und fünfte Paradigma ist die Rekursionsforderung. Sie verlangt, dass die Verknüpfungen zwischen den Zu- und Abflussraten und den Levels nicht durch interdependente Gleichungen beschrieben werden dürfen. System-Dynamics-Modelle müssen daher immer rekursive Modelle sein, weil sie keine interdependenten Gleichungen besitzen dürfen. Rekursive Modelle sind Modelle, deren Gleichungen sich so sortieren lassen, dass eine Durchrechnung in dieser Sortierreihenfolge (z.B. von oben nach unten) es erlaubt, die Werte der (erklärten) Variablen auf der Hypothesen- oder Definitionsgleichung korrekt zu berechnen, weil sämtliche Werte der erklärenden Variablen auf der rechten Seite dieser Gleichungen bereits zuvor korrekt berechnet wurden. Bei interdependenten Gleichungen ist eine solche Sortierung nicht möglich.⁴⁸

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass diese Paradigmen nicht explizit von Forrester postuliert werden, sondern nur anhand seines Vorgehens rekonstruiert werden konnten. So lässt sich beispielsweise die Rekursionsforderung allein dadurch erkennen, dass Forrester in seinen Modellen nur die Modellierung rekursiver Beziehungen zwischen den sogenannten Hilfsvariablen (auxiliary variables) zulässt. Dies wird allein dadurch deutlich, dass in der von ihm mitentwickelten Sprache DYNAMO, welche speziell für die Modellierung von System-Dynamics-Modellen entwickelt wurde, interdependente Gleichungen zwischen den Hilfsvariab-

⁴⁷ Nur im Rahmen der von Forrester propagierten Test-Antwortanalyse wird eine Zuflussrate des Modells durch bestimmte Testfunktionen (z.B. Puls- oder Stepfunktionen) spezifiziert, die dazu dienen, das Systemverhalten zu testen. Dies ist ein exogener zeitabhängiger Input.

⁴⁸ Zur genauen Beschreibung von interdependenten und rekursiven Modellen anhand von Strukturmatrizen siehe: Zwicker, E., *Simultane und rekursive Planungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, Berlin, 2003, www.Inzpla.de/IN25-2003c.pdf. In diesem Text wird eine *interdependente Planung* noch als *simultane Planung* bezeichnet. Zur Ersetzung der Bezeichnung „simultane Planung“ durch „interdependente Planung“ siehe S.XXX

len als Fehlspezifikationen identifiziert werden und daher ein Modell mit solchen interdependenten Gleichungen nicht generierbar ist.

Forresters Paradigmen sind einerseits hilfreich bei der Formulierung von Modellen, andererseits schränken sie aber auch die Möglichkeiten einer Modellierung von Systemen stark ein. Daher wurde von mir ein Modellierungskonzept namens FOLR (Feedback oriented Level Rate Modeling) entwickelt, welches zwar die Feedbackheuristik und die Level-Raten-Interpretation Forresters beibehält, aber die Streichung der übrigen drei Paradigmen des Forresterschen Ansatzes fordert, weil diese das Modellierungspotenzial einschränken.⁴⁹

Die beschriebene Feedbackheuristik wird dagegen beibehalten, weil es ein vernünftiges Vorgehen ist, Kausaldiagramme eines Systems sukzessiv so zu konkretisieren, dass man schließlich zu Levels (Bestandsgrößen) mit Zu- und Abflüssen gelangt und sich die Frage stellt, in welcher Weise diese Zu- und Abflüsse von anderen Levels abhängen. Die Level-Raten-Interpretation ist eine Sichtweise, mit der man grundsätzlich versuchen kann, die Phänomene der Realität zu beschreiben.

Die übrigen drei Paradigmen Forresters zur Modellentwicklung (die Rekursions- und die Infinitesimalforderung sowie die Geschlossenheitsforderung) sind nur Einschränkungen, die eine umfassende Modellierung verhindern. Warum soll die Zu- oder Abflussrate eines Levels nicht auch durch eine Zeitreihe beschreibbar sein? Es ist nicht immer möglich (was Forrester fordert), alle Variablen eines Systems endogen, d.h. als Elemente eines Feedbackkreises, zu spezifizieren.

Die ausschließliche Verwendung von Differentialgleichungen geht davon aus, dass der zeitliche Verlauf der Werte einer Variablen (V), den man durch ein Modell beschreiben will, nur dadurch in angemessener Weise beschrieben werden kann, dass ihre infinitesimal kleine Änderungsrate (dV/dt) als erklärte Variable einer Gleichung fungiert, deren erklärende Variablen Werte besitzen, die sich auf den Zeitpunkt t beziehen. Damit wird die Menge der potenziellen strukturellen Gleichungen zur Modellierung zeitverzögernder Beziehungen (sogenannter distributed lags) rigoros eingeschränkt. So sind beispielsweise sogenannte Totzeit-Verzögerungen (oder pipeline delays) mit Differentialgleichungen nicht modellierbar.

Die Infinitesimalforderung wurde daher von mir durch die Diskretzeitforderung ersetzt, welches die Modellierung mit beliebigen Differenzengleichungen erlaubt und damit jede Art einer zeitlichen Verzögerung zulässt.

Auch die Rekursionsforderung ist eine überflüssige Einschränkung. Es sei darauf hingewiesen, dass wir etliche Kosten-Leistungsmodelle, die auf der Grundlage des SAP-CO-Moduls in der Praxis zur operativen Jahresplanung eingesetzt wurden (zum Beispiel bei VW, Daimler-Benz, ThyssenKrupp Steel), mithilfe eines Softwaresystems (INZPLA-Connect) als Gleichungsmodelle rekonstruierten und danach simulierten. Sämtliche untersuchten Modelle besaßen interdependente Gleichungen (s. S.966). Daher hätte keines von ihnen unter Verwendung des System-Dynamics-Konzeptes formuliert werden können.

Das System-Dynamics-Konzept ist intuitiv sehr ansprechend, weil es einfach und einleuchtend ist und weil jeder unter Verwendung der Simulationssprache DYNAMO in kürzester

⁴⁹ Siehe im Einzelnen Zwicker, E., *Simulation und Analyse dynamischer Systeme in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, Berlin, 1981, S.480-521, www.Inzpla.de/DS-399-521.pdf.

Zeit ein Modell entwickeln kann. Ich habe über viele Jahre als Einziger in Berlin an der TU Berlin Kurse in System Dynamics durchgeführt, an denen Hörer aller Fakultäten teilgenommen haben. Diese Kurse haben den Teilnehmern viel Spaß gemacht hat, weil sie mit wenig Vorkenntnissen am Computer „eigene Modelle“ entwickeln konnten und wegen der so einleuchtenden Level-Raten-Interpretation der Modellbeziehungen und den mit dieser Interpretation korrespondierenden System-Dynamics-Diagrammen auch in der Lage waren, diese Modelle „zu verstehen“. Ich habe selbst System-Dynamics-Modelle entwickelt, z.B. für das Bundesumweltamt ein Modell der Trinkwasserversorgung der Bundesrepublik zusammen mit Dietmar Winje.

Es zeigte sich aber, dass das System-Dynamics-Konzept zur Entwicklung operativer Planungsmodelle von Unternehmen, also dem Ziel meiner Forschungsaktivitäten, nicht geeignet ist. Die Infinitesimalforderung, d.h. die Forderung, dass die Variablen nur durch Gleichungen mit infinitesimal kleinen Änderungsraten erklärt werden sollen, ist in solchen Modellen nicht akzeptabel. Man sollte bei der Entwicklung von Unternehmensmodellen vielmehr von einer Periodeneinteilung (z.B. in Monate oder Jahre) ausgehen. Dabei wird eine in dem Modell zu erklärende Variable (auf der linken Seite einer Modell-Gleichung) durch Variablen der gleichen Periode oder vergangener Perioden (auf der rechten Seite der Modellgleichung) bestimmt. Zur Beschreibung solcher Zusammenhänge braucht man aber Differenzgleichungen oder algebraische Gleichungen.

Die Infinitesimalforderung, die Rekursionsforderung und die Geschlossenheitsforderung haben, wie beschrieben, in dem FOLR-Modellierungskonzept keine Gültigkeit mehr. Aber auch die zwei im FOLR-Modellierungskonzept verbleibenden Paradigmen des Forresterschen Ansatzes (die Feedbackheuristik und die Level-Raten-Interpretation) sind nicht als „Einstieg“ geeignet, um mit ihnen operative Modelle einer Unternehmensplanung zu generieren. Wenn man ein Kosten-Leistungsmodell formulieren will, dann ist es nicht sinnvoll, in dem Unternehmen nach Feedbacks zu suchen, die durch zunehmende Konkretisierung letztlich zu den Gleichungen dieses Kosten-Leistungsmodells führen. In einem Kosten-Leistungsmodell gibt es nämlich kaum Feedbacks.

Die sogenannte absatzmengengetriebene Planung eines Kosten-Leistungsmodells geht vielmehr „in eine Richtung“, ist also „feedbackfrei“. Lediglich Mengenschleifen im Mengengerüst einer Produktionsplanung lassen sich als Feedbackbeziehungen interpretieren (s. S.114). Sie sind aber nach Forrester nicht zulässig, weil sie durch interdependente Gleichungen beschrieben werden.

Es liegt die Frage nahe, ob interdependent verrechnende Kostenstellen, die aus der Kostenrechnung bekannt sind, Feedbackbeziehungen im Sinne von Forresters beschreiben. Dies ist aber nicht der Fall, weil diese wechselseitigen Preisverrechnungen zwischen Kostenstellen keine kausalen, sondern definitorische Verknüpfungen beschreiben. Sie stellen eigentlich Zirkeldefinitionen dar, die (im Gegensatz zu ihrem generellen Verbot durch die heutige Definitionslehre) zu einer Lösung führen und daher zulässig sind.⁵⁰ Da sie aber durch interdependente Gleichungen beschrieben werden, würde ihre Verwendung ohnehin durch Forresters Rekursi-

⁵⁰ Siehe zu dieser Form einer Zirkeldefinition S. 864.

onsforderung verboten. Da die operativen Planungssysteme einer Ein-Jahres-Planung immer eine Plankostenrechnung enthalten und in solchen Systemen wie schon erwähnt fast immer interdependent abrechnende Kostenstellen auftreten, ist das System-Dynamics-Konzept schon aus diesem Grunde nicht zur Modellierung einer operativen Planung geeignet.

Die Modell-Entwicklungsheuristik der Integrierten Zielverpflichtungsplanung besteht, wie später noch beschrieben werden wird, darin, dass man bestimmte Bezugsobjekte in einem Unternehmen identifiziert, zwischen denen Beziehungen bestehen. Die Kennzeichnung dieser Beziehungen erfolgt anhand eines semantischen Konzeptes, das als Bestellmengen-Preis-Interpretation bezeichnet wird. Die Beziehungen zwischen diesen Bezugsobjekten werden daher von vornherein unter Verwendung dieser Bestellmengen-Preis-Interpretation modelliert.

Die Beziehungen zwischen diesen Bezugsobjekten werden anhand sogenannter Hypermodell-Tableaus generiert.⁵¹ Diese beschreiben (im Idealfall) alle möglichen Beziehungen, die zwischen den Ein- und Ausgangsgrößen eines Bezugsobjektes (wie z.B. einer Kostenstelle) existieren können. Durch eine Parametrisierung (oder Konfiguration) eines solchen Hypermodell-Tableaus werden vom Modellentwickler genau die strukturellen Gleichungen ausgewählt, die das Bezugsobjekt mit seinen Beziehungen zu anderen Bezugsobjekten beschreiben. Dies ist eine besondere Form einer Modell-Entwicklungsheuristik.⁵²

Die Verwendung der Modell-Entwicklungsheuristiken Forresters (Feedbackheuristik und Level-Raten-Interpretation), die auch im FOLR-Modellierungs-Konzept enthalten sind, wären daher bei der Erstellung eines Kosten-Leistungsmodells unangebracht. Denn mit der Parametrisierung der Hypermodell-Tableaus und ihrer Verknüpfung steht ein besseres objektbezogenes Generierungsverfahren von Modellen zur Verfügung als das von Forrester propagierte.

Ich hatte die Gelegenheit, mich mit Jay W. Forrester über sein System-Dynamics-Konzept zu unterhalten. Das Gespräch könnte man als „angespannt“ bezeichnen. Ich habe ihm vorwiegend nur technische Fragen gestellt, aber auch einige moderat kritische.

So fragte ich ihn, ob die in seinem Modell der Sprague Electric Company verwendete Entscheidungsvorschrift zur Bestimmung des Rohmaterials nicht einen fundamentalen Defekt besäße. Er räumte dies ein und meinte, dass er diese Entscheidungsvorschrift so nicht mehr formulieren würde.⁵³ Weiter stellte ich ihm die Frage, ob die fast ausschließliche und konzeptionsbedingte Verwendung von Verzögerungsfunktionen (distributed lags) in Form exponentieller Verzögerungen dritter Ordnung nicht zu sehr das Modellierungspotenzial seines Ansatzes einschränken würde.⁵⁴ Er meinte, alle Modellierungen von Systemen, die er bisher durch-

⁵¹ Aus Sicht der Modelltheorie handelt es sich um die Elemente eines Hyperstrukturmodells. Siehe S. 963.

⁵² Siehe hierzu S. 29.

⁵³ Die Entscheidungsvorschrift zur Spezifikation der Rohmaterialbestellrate RMPF.KL für das Zeitintervall KL (Industrial Dynamics, 1961, S. 228) im Sprague-Electric-Modell hängt als (simulierbare) Differenzengleichung nicht nur von den Werten anderer Level ab, sondern auch von zwei Ratenvariablen der Vorperiode JK (nämlich PCOF.JK und PIF.JK). Ich wies Forrester darauf hin, dass ein solcher Zusammenhang im Rahmen der Formulierung von Differentialgleichungen gar nicht möglich sei und auch empirisch keinen Sinn ergäbe.

⁵⁴ Exponentielle Verzögerungen dritter Ordnung, bilden eine Klasse von Verzögerungsfunktionen, (distributed lags), mit denen man die (verzögerten) Beziehungen zwischen einer In- und Output-Stromgröße beschreiben kann. Die mathematische Form ihrer Gewichtsfunktionen entspricht im Rahmen der Differenzengleichungen, mit denen Forresters Differentialgleichungs-Modelle in DYNAMO simuliert werden, der (aus der Wahrschein-

geführt hätte, hätte er mit diesen exponentiellen Verzögerungen dritter Ordnung erfolgreich beschreiben können.

Aber schon auf diese Fragen reagierte er derartig unwillig und gereizt, dass ich befürchtete, er würde das Gespräch abbrechen. Unter diesen Umständen habe ich überhaupt nicht gewagt, ihn darauf anzusprechen, dass ich es für besser halten würde, einen Teil seiner Modellierungs-Paradigmen zu streichen und durch andere zu ersetzen.

Dabei ist Forresters Leistung auf dem Gebiet der Modellierung dynamischer Systeme unumstritten. Begriffe wie Feedback (oder Rückkopplung) sind heute in der gehobenen Umgangssprache gang und gäbe. Aber erst Forrester hat mit seiner Feedbackheuristik gezeigt, wie man durch eine sukzessive Hypothesenverschärfung auf einfache Art und Weise Feedbackbeziehungen mit dynamischen Modellen beschreiben und ihr dynamisches Verhalten unter verschiedenen Annahmen computergestützt untersuchen kann.

Jeder, der auf dem Gebiet der Systemanalyse arbeitet oder sich mit der Modellierung von Systemen beschäftigt, kennt das System-Dynamics-Konzept nicht als exotisches Verfahren, sondern als eine konstruktive und ansprechende Methode zur Modellierung dynamischer Systeme. Ansonsten hätte ich auch nicht jahrelang einen Kurs darüber veranstaltet.

Als Thomas Kuhn 1983 das „Institute for Advanced Study“ (Wissenschaftskolleg) in Berlin besuchte, ergriff ich die Gelegenheit, ihn auf seinen Begriff einer „mini-revolution“ anzusprechen.⁵⁵ Kuhn hat den Begriff einer „mini-revolution“ geprägt und verwendet ihn als Abgrenzung zum Begriff einer echten wissenschaftlichen Revolution (wie in der Physik der Übergang zur Quantentheorie). Diesen Begriff erwähnt er aber nur kurz im Anhang der zweiten Auflage (1970) seines Epoche machenden Werkes zur Struktur wissenschaftlicher Revolutionen und bindet ihn auch nicht in irgendeine Theorie ein.⁵⁶ Er erwähnt in diesem Kontext noch nicht einmal, dass eine „mini-revolution“ offenbar wohl nur dadurch zu Stande kommt, dass neue „Mini-Paradigmen“ die alten „Mini-Paradigmen“ verdrängen.

Daher sprach ich ihn darauf an, ob man die erwähnten fünf Paradigmen Forresters zur Modellierung beliebiger Systeme als „mini-paradigmen“ einer „mini-revolution“ auf dem Bereich der Systemmodellierung bezeichnen könnte. Da Kuhn und Forrester damals Kollegen am MIT waren, kannte Kuhn sowohl Forrester als auch dessen Ansatz. Er ließ sich aber nicht zu einer konkreten Aussage bewegen und meinte nur, man könnte das so sehen. Aber er räumte ein, dass „mini-revolutions“ durch einen Wechsel von „mini-paradigmen“ verursacht werden.

Forrester hat auch die erste Version des vom Club of Rome in Auftrag gegebenen sogenannten Weltmodells in Form eines System-Dynamics-Modells entwickelt. Die Weiterentwicklung dieses Modells durch Meadows und die Veröffentlichung seiner Ergebnisse schlug in der

lichkeitstheorie bekannten) Pascalverteilungen dritter Ordnung. Sie besitzt einen eingipfligen Verlauf und kann durch nur einen Parameter gekennzeichnet werden, der die durchschnittliche Verzögerung eines Outputstromes gegenüber einem ihn verursachenden Inputstrom beschreibt.

⁵⁵ „Thomas Samuel Kuhn [...] war ein US-amerikanischer Wissenschaftstheoretiker und Wissenschaftshistoriker. Er gehört zu den bedeutendsten Wissenschaftsphilosophen des 20. Jahrhunderts“. (Wikipedia 26.1.2009). „Das zentrale Thema seiner Arbeiten ist die Beschäftigung mit Paradigmen, welche das Vorgehen von Forschern beeinflussen. Sein zentrales Werk, welches ihn berühmt machte, ist „*The Structure of Scientific Revolutions*“.

⁵⁶ Die erste Auflage erschien 1962. In der dritten Auflage 1996 wird dieser Begriff von ihm nicht mehr verwendet, da das Eingeständnis der Existenz solcher „mini-revolutions“ wohl zu Abgrenzungsschwierigkeiten gegenüber den echten wissenschaftlichen Revolutionen führt.

gesamten Welt wie eine Bombe ein, weil diese MIT-Studie zu einer relativ kurzfristigen verheerenden Untergangsprognose der gesamten Menschheit gelangte. Die beiden System-Dynamics-Prognosemodelle wurden von mir ausführlich untersucht. Ich werde im nächsten Abschnitt darüber berichten.

Von Forrester wird erzählt, dass er enttäuscht sei, weil er für sein Modellierungskonzept nicht den Nobelpreis für Wirtschaft erhalten habe. Aus meiner Sicht hätte er ihn schon verdient, vor allem, wenn man ihn mit anderen Preisträgern vergleicht.⁵⁷

Forresters Ruhm ist ohnehin unbestritten. Er war ursprünglich Elektroingenieur und hat das System-Dynamics-Konzept aufgrund seiner Erfahrungen mit der Modellierung von Regelkreissystemen entwickelt. Während dieser Zeit aber hat er auch den Magnetkernspeicher entwickelt. Er entspricht dem heutigen Arbeitsspeicher (RAM). Als ich 1962 bei der IBM in Hamburg als Werkstudent in der Assemblersprache Autocoder die ersten Programme meines Lebens auf einer IBM 1401 entwickelte, besaß diese einen Forresterschen Magnetkernspeicher von 8 K Byte (8.192 Bytes). Forrester ist ein Pionier der Computerentwicklung und sein Bild hängt in jedem Computermuseum und allen technischen Museen, die sich auch der Computertechnik widmen. So findet man ihn im Science Museum in London, im Boston Computermuseum und auch im Nixdorf Computermuseum in Paderborn. Wie man mir berichtete, waren (damals) die Lizenzeinnahmen aus diesem Patent die höchsten, die das MIT bis dahin erzielt hatte. Forrester war daher in jeder Beziehung erfolgreich. Von allen Personen, die ich persönlich kennengelernt habe, wird ihm wahrscheinlich der größte Nachruhm zuteil werden.⁵⁸

4. Kosten-Leistungsmodelle rücken in den Mittelpunkt

Nachdem sich herausstellte, dass das System-Dynamics-Konzept zur Entwicklung von Planungsmodellen eines Unternehmens nicht geeignet ist, wandte ich mich, wie bereits beschrieben, der Entwicklung von Unternehmensergebnis- und Finanzplanungsmodellen (UEFI-Modellen) zu und kam zu dem Schluss, dass es sinnvoller sei, mich erst einmal mit einem Teilsystem der Unternehmensplanung zu beschäftigen, nämlich der Plan-Kosten- und Leistungsrechnung. Damit begann mein Einstieg in die Welt der Kosten- und Leistungsrechnung. Das Buch, welches mich am stärksten anregte, war Wolfgang Kilgers „Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung“. Dieses Buch habe ich sehr eingehend studiert.⁵⁹ Kilger hat in seinem Werk ein konkretes Beispiel der Anwendung einer flexiblen Plankostenrechnung beschrieben. Dieses Beispiel, welches die flexible Plankostenrechnung eines Unternehmens anhand eines Systems miteinander verknüpfter Tableaus beschreibt, durchzieht das ganze Buch. Seine Betrachtungen erfolgen weitgehend anhand dieses Beispiels. Es ist auch ein realistisches Beispiel, weil es die Erfahrungen wiedergibt, welche er während seiner Tä-

⁵⁷ Mit den fundamentalen Arbeiten von Jan Tinbergen und Ragnar Frisch „*for having developed and applied dynamic models for the analysis of economic processes*“ (Formulierung des Nobelpreiskomitees) kann er allerdings nicht mithalten.

⁵⁸ Jay W. Forrester zählt wie John D. C. Little zu den etwa zwölf sogenannten *MIT Institute Professors*, die „*are all world leaders in their field*“ (s. S.539) sind. Mit Littles Konzept einer Decision-Calculus-Modellierung für *managerial models* beschäftigte ich mich später ausführlich im Vergleich zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung (s. S.478). Dort wird auch über ein Gespräch mit Little berichtet (s. S.538).

⁵⁹ Kilger, W. Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung, 3. Auflage, Wiesbaden, 1967.

tigkeit bei der Unternehmensberatung Plaut gesammelt hat.

Natürlich begann ich sofort, dieses Beispiel als Gleichungsmodell zu rekonstruieren. (Eine Beschreibung der Zusammenhänge durch Gleichungen wurde von Kilger nicht durchgeführt). Während dieser Rekonstruktion zeigten sich einige Defizite, die aber keinesfalls die Leistung Kilgers schmälern.

Kilger verwendet zur Verrechnung von sekundären variablen Kosten auch ein Verfahren, bei welchem von ihm sogenannte „DM-Deckungsbezugsgrößen“ als Maßstab der Kostenverrechnung dienen.⁶⁰ Die Rekonstruktion der in seinen Tableaus angeführten Beispiele einer DM-Deckungsbezugsgrößen-Verrechnung zeigt, dass eine solche Art der Verrechnung von variablen Kosten durch ein System von Gleichungen nicht beschreibbar ist. Bei diesem Verfahren geht man von den variablen Kosten einer verrechnenden Kostenstelle A aus, ohne dass diese Kostenstelle eine Bezugsgröße besitzt, auf die sich die Variabilität bezieht. Das hat aber zur Folge, dass die variablen Kosten in A gar nicht definierbar sind. Dieses Verrechnungskonstrukt musste ich aus dem zu entwickelnden und sogenannten „Kilger-Modell“ entfernen.⁶¹

Weiter zeigte sich, dass in den Tableaus, die Kilgers Modell beschreiben, bestimmte Parameter des rekonstruierten Gleichungsmodells nicht explizit auftreten. So werden beispielsweise die „variablen Kosten“ einer Kostenart nicht aufgrund der Gleichung

$$\text{Variable Kosten} = \text{Proportionalkostensatz} \cdot \text{Beschäftigung}$$

beschrieben. Vielmehr werden die variablen Kosten einer Kostenart in einer Kostenspalte als Zahlenwerte eingetragen. Da das Tableau auch den Betrag der Beschäftigungsgröße dieser Kostenstelle (z.B. in Maschinenstunden) enthält, kann man sich mit einer Division der variablen Kosten durch die Beschäftigung den Proportionalkostensatz selbst berechnen. Der Proportionalkostensatz ist aber in einem Kosten-Leistungsmodell ein Modellparameter. Er sollte in einem Modelltableau explizit dargestellt werden. Neben den Proportionalkostensätzen sind auch noch andere Typen von Modellparametern nicht explizit in Kilgers Tableaus enthalten.

Diese indirekte Parameterdefinition hielt (und halte) ich für extrem unübersichtlich. Daher entwickelte ich ein System von Modelltableaus, welche diese Parameter in expliziter Form enthalten.⁶² Aber nicht nur das: Die Modelltableaus sind so aufgebaut, dass sämtliche strukturellen Gleichungen, in denen die Parameter auftreten, aus den Modelltableaus ersichtlich werden.⁶³

⁶⁰ Siehe zu einer kurzen Beschreibung dieses Verfahrens Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle...*, a.a.O., S. 83f., www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf. Zu einer detaillierten Analyse des Problems der Verwendung von DM-Deckungsbezugsgrößen siehe: Zwicker, E., *Die klassische Kosten-Leistungsrechnung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2002, S. 6-17, www.Inzpla.de/IN15-2002a.pdf.

⁶¹ Diese variablen Kosten einer Kostenstelle A (ohne Bezugsgröße), die auf eine andere Kostenstelle B (mit einer Bezugsgröße) verrechnet wurden und dort als variable Kosten der Kostenstelle B ausgewiesen wurden, wurden wie fixe Kosten verrechnet.

⁶² Eine Beschreibung der Umsetzung von Kilgers Kostenstellentableaus in die entsprechenden Modelltableaus einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung findet man in: Zwicker, E., *Die klassische Kosten-Leistungsrechnung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2002, S. 18f., www.Inzpla.de/IN15-2002a.pdf.

⁶³ Eine knappe Beschreibung des Aufbaus dieser Modelltableaus auch anhand von Beispielen befindet sich in Eckart Zwicker (210a) auf den Seiten 25, 33, und 44f. in: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und*

Man kann daher die Gleichungen des gesamten Kosten-Leistungsmodells erhalten, indem man sie aus den Modelltableaus „entnimmt“ und in ein Gleichungs-Durchrechnungssystem wie in ein Exceltableau als Zellformeln eingibt.

Ein Gleichungs-Durchrechnungssystem ist ein Programmsystem, in welches man Gleichungen in symbolischer Form sowie die numerischen Werte der Modellparameter eingeben kann. Das System prüft die Gleichungen auf ihre formale Korrektheit und prüft weiter, ob die Werte aller Parameter in den Gleichungen spezifiziert sind. Es verwendet dann bestimmte Verfahren, die es ermöglichen, die numerischen Werte der symbolischen Variablen auf der linken Seite der Gleichungen zu berechnen. Die Art und Weise, wie die Werte dieser Variablen berechnet werden, hängt davon ab, ob es sich um ein rekursives oder interdependentes Gleichungssystem handelt.⁶⁴ In dem einfachen Ein-Gleichungsmodell „Gewinn = Umsatz - Kosten“ wird beispielsweise unter Vorgabe der Werte der Modellparameter Umsatz = 1.000 und Kosten = 800 von dem System der Wert des Gewinns mit 200 berechnet.

Das Planungsbeispiel von Kilger konnte mit den entwickelten Modelltableaus vollständig rekonstruiert werden. Das Kilger-Modell führte zu 197 Modelltableaus, in denen 2.079 Modellparameter und 19.418 zu berechnende (endogene) Variablen auftraten.⁶⁵ Die Entwicklung dieses INZPLA-Modelltableausystems führte dazu, dass die Struktur und Semantik der mit ihm beschriebenen Kosten-Leistungsmodelle wesentlich besser überschaut werden konnte.

Daher wurde ein Konfigurationssystem entwickelt, mit welchem man solche Modelltableaus für ein Unternehmen erstellen kann. Abb. 1 zeigt eine Übersicht der entwickelten Modelltableaus. Wenn zur Beschreibung eines Kosten-Leistungsmodells nur die dort als Standard-Modelltableaus bezeichneten Modelltableaus verwendet werden, dann soll das mit diesen Modelltableaus beschriebene Kosten-Leistungsmodell als Standard-Kosten-Leistungsmodell bezeichnet werden. Da es möglich war, sowohl das Kosten-Leistungsmodell von Kilger als auch die durch das SAP-CO-System konfigurierbaren Kosten-Leistungsmodelle mit den Standard-Modelltableaus darzustellen, hielt ich es für gerechtfertigt, die durch das Modelltableausystem beschreibbaren Kosten-Leistungsmodelle als Standard-Kosten-Leistungsmodelle zu bezeichnen. Strukturelle Gleichungen, die durch die vorgegebenen Gleichungsbeziehungen in den Modelltableaus nicht beschrieben werden können, aber in einem Unternehmen zur Modellierung der Zusammenhänge erforderlich sind, können als zusätzliche Gleichungen direkt in sogenannte Beziehungstableaus (siehe 1 in Abb. 1) eingegeben werden. Damit wird es möglich, jede beliebige Art eines Kosten-Leistungsmodells (also auch Nicht-Standard-Kosten-Leistungsmodelle) zu entwickeln.

-kontrolle ..., a.a.O., www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf. Zu einer ausführlichen Beschreibung des gesamten Modelltableausystems siehe: Zwicker, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf.

⁶⁴ Siehe hierzu: Zwicker, E., *Simultane und rekursive Planungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, Berlin, 2003, www.Inzpla.de/IN25-2003c.pdf.

⁶⁵ Zu einer eingehenden Beschreibung des Kilgermodells siehe: Zwicker, E., *Das Kilgermodell – Aufbau und Konfiguration und seine Verbindung mit einem UEFI-Modell im Rahmen einer zweistufigen Unternehmens-Gesamtplanung*, Berlin, 2003, www.Inzpla.de/IN30-2003h.pdf.

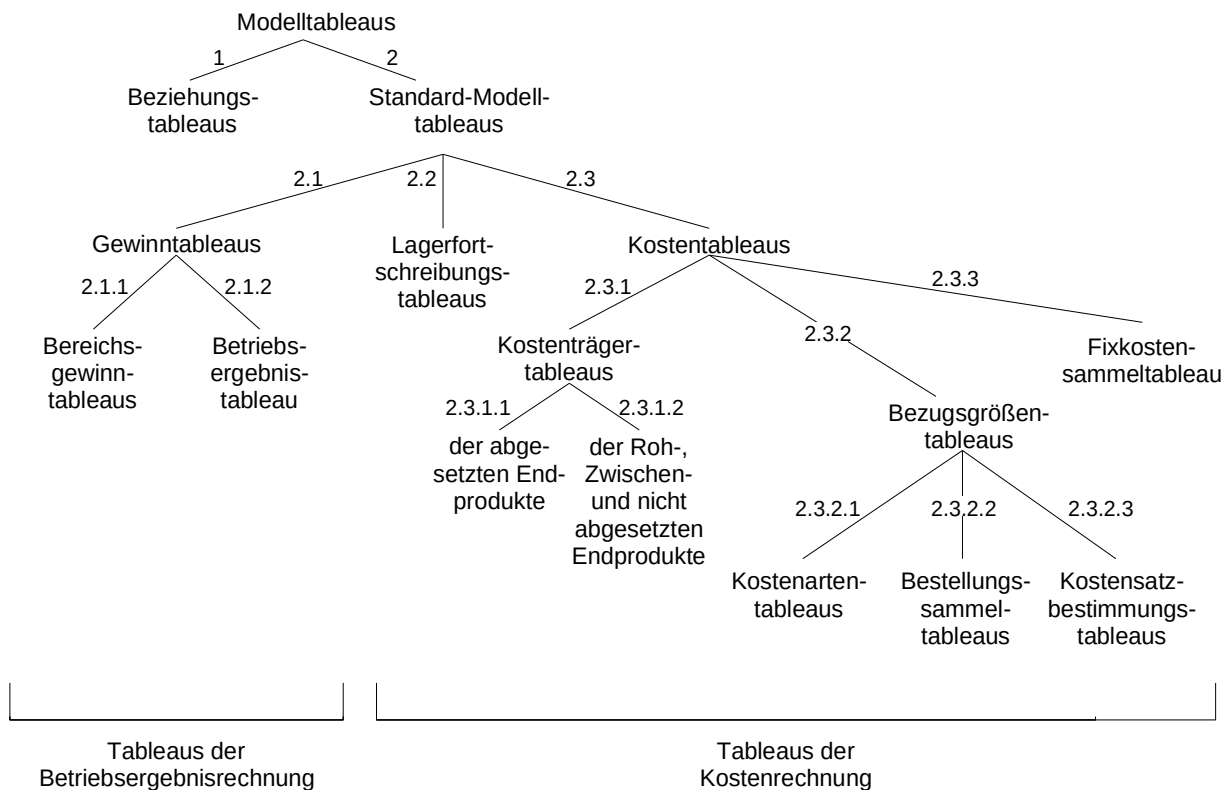


Abb. 1: Arten von Modelltableaus eines Kosten-Leistungsmodells

Zwischen den so generierten Modelltableaus (mit ihren modelltableauspezifischen strukturellen Gleichungen) bestehen bestimmte Beziehungen, die auf der Modellebene dadurch zum Tragen kommen, dass eine in einem Tableau A durch eine Gleichung erklärte Variable als erklärende Variable in eine Gleichung in einem Tableau B eingeht. Die damit auftretenden Beziehungen zwischen den Modelltableaus sind immer so aufgebaut, dass auf sie eine Bestellmengen-Preis-Interpretation anwendbar ist.⁶⁶ Ein Modelltableau A (als fiktive Bestelleinheit) nimmt immer (als Ausgangsgröße) eine Bestellung in Form einer Bestellmenge gegenüber dem Modelltableau B vor und erhält von B (als Eingangsgröße) einen Preis in Rechnung gestellt. Man kann daher auch davon sprechen, dass die Bezugsobjekte, die durch ein Modelltableau repräsentiert werden, durch Bestellmengen-Preis-Beziehungen miteinander verknüpft sind.

Die Bestellmengen und der Preis als In- und Outputgrößen der Tableaus werden noch in echte und unechte Bestellmengen und echte und unechte Preise unterteilt. Mit dieser Einteilung ist es möglich, sämtliche anfallenden Verrechnungen zwischen den Modelltableaus (oder Bezugsobjekten) zu beschreiben. So zeigte es sich, dass sämtliche Verrechnungsarten zwischen den Bezugsobjekten, die das SAP-Modellkonfigurationssystem zur Verfügung stellt, ohne Informationsverluste durch diese zwei Verrechnungsarten ersetzt werden können.⁶⁷

⁶⁶ Siehe zu den Vorteilen einer solchen Darstellung Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle*, ..., a.a.O., S. 98, www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf.

⁶⁷ Siehe hierzu S. 312.

Da die beschriebene Bestellmengen-Preis-Interpretation zwischen den Bezugsobjekten, repräsentiert durch bestimmte Modelltableaus, verwendet wurde, benötigt man beim Konfigurieren der Beziehungen zwischen den Bezugsobjekten (bzw. Modelltableaus) nur eine Bestellung in Form einer Bestellmenge bei einem anderen Bezugsobjekt (bzw. Modelltableau) zu spezifizieren. Die gegenläufige Preis-Beziehung, in Form einer Gleichung mit dem Preis als erklärter Variable, wird dann von dem INZPLA-Konfigurationssystem selbst generiert.

Wenn alle strukturellen Beziehungen eines Unternehmens durch die potenziell zur Verfügung stehenden Strukturbeziehungen des Modelltableausystems erfassbar sind, dann kann die Entwicklung eines Plan-Kosten-Leistungsmodells ohne manuelle Eingabe der Gleichungen durchgeführt werden, was einen extrem geringen Formulierungsaufwand zur Folge hat. Die ursprünglich 19.418 Gleichungen des Kilger-Modells, die ich anfangs manuell in mein „Gleichungs-Durchrechnungssystem“ eintippen musste, konnten nunmehr unter Verwendung des INZPLA-Konfigurationssystems und der damit verbundenen Generierung der Modelltableaus ohne die Eingabe einer einzigen Gleichung erzeugt werden.

Das INZPLA-Konfigurationssystem zeichnet sich dadurch aus, dass man nur anhand der Modelltableaus eine Vollkostenversion generiert. Das entsprechende Grenzkostenmodell (mit seinen Gleichungen und einem entsprechenden Grenzkosten-Modelltableausystem) wird dann von dem INZPLA-Konfigurationssystem automatisch erzeugt.⁶⁸

5. Suche nach einer Planungsmethode

Meine Hoffnung war, mit diesem System von Modelltableaus nicht nur das Kilger-Modell zu beschreiben, sondern ein für jedes Unternehmen brauchbares Plan-Kosten-Leistungsmodell entwickeln zu können, dessen strukturelle Gleichungen mit den strukturellen Gleichungen der vorhandenen Modelltableaus übereinstimmen, sodass im Idealfall keine weitere Gleichung manuell eingegeben werden muss. Bevor ich diesen Weg aber weiter verfolgen konnte, galt es noch, ein grundlegendes Problem zu lösen.

Mein Ziel war es, ein modellgestütztes generelles Planungsverfahren zu entwickeln, welches (im Idealfall) computergestützt für jedes Unternehmen anwendbar ist. Mit der Entwicklung des Modelltableausystems und der Typisierung der in den Modelltableaus enthaltenen Modellparameter sowie der Bestellmengen-Preis-Interpretation der Beziehungen zwischen den Modelltableaus (Bezugsobjekten) war zwar das Ziel erreicht, ein Plan-Kosten-Leistungsmodell in übersichtlicher Form darzustellen, aber ein Planungsverfahren war mit dieser Modelldarstellung nicht verbunden. Wie sollte dieses modellgestützte Planungsverfahren aber beschaffen sein?

Als etabliertes modellgestütztes Planungsverfahren bot sich nur die optimierende Planung an, deren Vorgehen durch die Entscheidungstheorie begründet ist. Da die von mir verwendeten Planungsmodelle nur aus deterministischen (algebraischen) Gleichungen und Differenzengleichungen bestehen, gelten für sie die Normen der deterministischen Entscheidungstheorie. Diese fordern die Festlegung einer Zielgröße und das Vorhandensein bestimmter voll beeinflussbarer (Entscheidungs-) Parameter, die diese Zielgröße beeinflussen. Die Optimierung besteht darin, die Werte der voll beeinflussbaren (Entscheidungs-) Parameter zu finden, die

⁶⁸ Zur gleichzeitigen Generierung weiterer Planversionen wie der Vollkostenversion, siehe S.314.

diese Zielgröße extremieren, d.h. maximieren oder minimieren.⁶⁹

Im Fall eines Plan-Kosten-Leistungsmodells ist diese Zielgröße (fast) immer das Betriebsergebnis.⁷⁰ Das Betriebsergebnis ist die Spitzenvariable, die von allen Modellparametern eines Kosten-Leistungsmodells direkt oder indirekt beeinflusst wird. Um eine optimierende Planung durchführen zu können, ist es erforderlich, dass das Plan-Kosten-Leistungsmodell voll beeinflussbare Parameter enthält, deren Werte man so wählt, dass das Betriebsergebnis maximiert wird. Betrachtet man nunmehr die in den Modelltableaus des Kilger-Modells auftretenden Typen von Modellparametern wie Verbrauchsmengensätze, Produktionskoeffizienten, Absatzmengen usw., dann sind diese nicht voll beeinflussbar, also nicht wie „Stellgrößen“ ohne irgendeinen Aufwand zu realisieren. Mit anderen Worten: In dem gesamten Plan-Kosten-Leistungsmodell von Kilger (und damit auch in den strukturellen Gleichungen der Modelltableaus) ließ sich kein Parameter finden, der als voll beeinflussbarer Modellparameter zur Maximierung des Betriebsergebnisses verwendet werden konnte. Um es vorwegzunehmen: Das Gleiche gilt auch für sämtliche Unternehmen, deren zur Planung verwendete SAP-Kosten-Leistungsmodelle wir in allen Fällen vollständig durch die Modelltableaus rekonstruieren konnten.

Wie kann man aber dann mit einem solchen Modell eine „Planung“ durchführen, die mithilfe eines Planungsverfahrens betrieben werden soll, welches nicht nur theoretisch begründet ist, sondern auch von der Praxis als „angemessenes Vorgehen“ akzeptiert wird? Ich hatte bereits eine Vorstellung davon, da ich, wie an anderer Stelle beschrieben wird, die Arbeiten von Simon, Eliasson und Bonini studiert hatte. Und diese führten mich zu der Erkenntnis, dass eine optimierende Planung dafür nicht infrage kommen würde.⁷¹ Es musste sich um eine Planung handeln, bei welcher die Ziele zwischen der Unternehmensleitung und bestimmten Verantwortungsbereichen ausgehandelt werden.

In der Literatur zur Unternehmensplanung wird übereinstimmend von bestimmten Schritten gesprochen, die bei einer Planung durchlaufen werden sollen. Dabei wird unterschieden zwischen einer Bottom-Up-Planung, einer Top-Down-Planung und einer Gegenstromplanung. Diese drei nacheinander durchzuführenden Schritte führen zu einer Planungstriade. Die Beschreibung dieser drei Planungsschritte ist inzwischen „betriebswirtschaftliches Allgemeinut“ und in jedem Lehrbuch der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre zu finden.

Man könnte daher meinen, dass die Autoren, die diese Planungsschritte relativ kurz beschreiben, über genauere Vorstellungen verfügen, wie eine solche Planung „im Detail“ abläuft. Im Detail hieße dies aber: Wie können solche Planungsschritte modellgestützt, also unter Verwendung eines Plan-Kosten-Leistungsmodells realisiert werden?

Angesichts der Tatsache, dass Tausende Unternehmen weltweit das SAP-CO-System verwenden und damit ein Plan-Kosten-Leistungsmodell für ihre Jahresplanung einsetzen, ist die

⁶⁹ Für „beeinflussbar“ könnte man synonym auch „kontrollierbar“ verwenden.

⁷⁰ Zur Definition des Betriebsergebnisses in Kosten-Leistungsmodellen siehe: Zwicker, E., *Alternative Definitionen des Betriebsergebnisses in Kosten-Leistungsmodellen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2016 (19 Seiten), www.Inzpla.de/IN49-2016.pdf. Zur Verwendung anderer Zielgrößen siehe: Zwicker, E., *Verwendung mehrerer Topziele in Kosten-Leistungsmodellen*, (7 Seiten), Berlin, 2000, www.Inzpla.de/IN10-2000e.pdf.

⁷¹ Siehe hierzu S. 731.

Frage naheliegend, wie die Umsetzung dieser Planungsschritte in einem Plan-Kosten-Leistungsmodell durchgeführt werden soll. Wenn man von den Modelltableaus des Kilger-Modells mit seinen typischen Modellparametern ausgeht, dann ist es aber ziemlich unklar, wie man mit diesem Modell anhand einer „systematischen Planungsprozedur“ eine Bottom-Up-, Top-Down-Planung und Gegenstromplanung vornehmen soll.

Mir war klar, dass eine Planungsprozedur, die mit solchen Planungsschritten arbeitet, nur dann akzeptabel ist, wenn die Modellparameter in den Modelltableaus planungslogisch so unterschieden werden können, dass die mit ihnen betriebene Planungsprozedur für jedes Unternehmen anwendbar ist, welches mit den Modelltableaus beschrieben werden kann. Aber mit welcher Planungsprozedur?

In der gesamten Planungsliteratur und auch in der Managementlehre wird gefordert, man solle in einem Unternehmen Personen für Zahlen verantwortlich machen (*make people responsible for numbers*). Begriffe wie „responsibility accounting“ oder „management by objectives“ drücken diesen Gedanken der Verantwortlichkeit für die Realisierung bestimmter Zahlenwerte aus.

Dies alles und verschiedene Praxisberichte bestärkten mich in der Auffassung, dass die unter dem Namen „operative Unternehmensplanung“ in der Praxis betriebene „Planung“ in mehr oder weniger deutlicher Form eine „Planung durch Zielverpflichtung“ darstellt.

Die endgültige Überzeugung, dass diese Auffassung richtig sei, lieferte das Werk von Gunnar Eliasson, welches mir sehr gefallen hat. Eliasson beschreibt die formale Planung in verschiedenen europäischen Unternehmen als Ergebnis umfangreicher persönlicher Gespräche und verallgemeinert sie zu einer Theorie des Planungsverhaltens für den Fall eines „*comprehensive formal planning and budgeting*“ in Unternehmen.⁷² Eliasson unterscheidet wie andere Autoren zwischen der Bottom-Up-, Top-Down-Planung und der Konfrontationsplanung. Die Konfrontationsplanung bezeichnet er als „*top-down-bottom-up bargaining*“ (S.235), die im Rahmen einer „*bargaining group*“ stattfindet. Während der Konfrontationsplanung (oder Aushandlungsplanung) werden die Werte bestimmter Zielverpflichtungen zwischen der Unternehmensleitung und den Verantwortungsbereichen ausgehandelt. Eine solche Vereinbarung von Zielen (*subgoals*) zwischen der Unternehmensleitung und den untergeordneten Verantwortungsbereichen hält er für ein wesentliches Element formaler Planungssysteme in Unternehmen.

In der Beschreibung dieser Planungsschritte, der Begründung ihrer Notwendigkeit sowie der theoretischen Einordnung seiner Beobachtungen in einen theoretischen Zusammenhang übertrifft er alle anderen Autoren, die sich zu diesem Thema geäußert haben, in einem Ausmaß, welches erstaunlich ist. Bis heute sind seine Analysen unübertroffen.⁷³ Eliasson geht aber nicht auf die Umsetzung der von ihm beobachteten Planungsprozeduren im Rahmen eines Planungsmodells ein. Es gab aber auch sonst keine Literatur darüber, wie eine solche Zielverpflichtungsplanung auf der Grundlage der Parameter eines Kosten-Leistungsmodells in systematischer Weise betrieben werden soll.

⁷² Eliasson, G., *Business Economic Planning - Theory, Practice and Comparison*, Stockholm, 1976.

⁷³ Zu einer weiteren Würdigung des Beitrags von Eliasson zur Entwicklung des Systems der Integrierten Zielverpflichtungsplanung siehe S. 734f.

In einem Fall allerdings wird eine Planung durch Zielverpflichtung aber auch in einem Planungsverfahren realisiert. Es handelt sich um das Konstrukt der Sollkostenfunktion in der flexiblen Plankostenrechnung. Eine solche Sollkostenfunktion kann zumindest so verwendet werden, dass der Leiter einer Kostenstelle sich im Voraus verpflichten muss, bestimmte Werte der Kosten einer Kostenart in Abhängigkeit von der Beschäftigung (BS) nicht zu überschreiten. Die Punkte dieser „Nicht-Überschreitungsgrenze“ bilden die Koordinaten der Sollkostenfunktion. Der Kostenstellenleiter verpflichtet sich aber mit der Einhaltung dieser Sollkostenfunktion zugleich auch, bestimmte Modellparameter einzuhalten. Dies sind die variablen Stückkosten (VSK) und die fixen Kosten (FK) der Kostenfunktion

$$KO = FK + VSK \cdot BS \quad (1)$$

Von dieser Erkenntnis ausgehend, liegt es nahe, die Modellparameter in dem Kilger-Modell danach einzuteilen, ob man (wie bei den Modellparametern FK und VSK) einen Verantwortungsbereich dazu verpflichten kann, diese Parameter einzuhalten. Als Frage formuliert: Ist es möglich, bestimmte Typen von Modellparametern in den strukturellen Gleichungen eines Kosten-Leistungsmodells zu finden, für deren Einhaltung man bestimmte Bereiche verantwortlich machen kann?

Ich kam zu dem Ergebnis, dass sich neben den Modellparametern der Kostenfunktion, d.h. FK und VSK, weitere Modellparameter finden lassen, die dazu geeignet sind, als solche „Verpflichtungsgrößen“ zu fungieren. Sie wurden von mir als **Basisziele** bezeichnet, weil die Verantwortungsbereiche an der Basis für ihre Einhaltung verantwortlich sind. Ein wichtiger Punkt war, dass die Bereichsmodelle so zu gestalten waren, dass sie nur die Basisziele ihres Bereichs enthalten. Und dies gilt daher auch für ihre Modelltableaus.

Es ist aber auch einleuchtend, dass bestimmte Modellparameter, wie der Wechselkurs, von keinem Verantwortungsbereich in einem Unternehmen beeinflusst werden können. Solche von dem Unternehmen unbeeinflussbaren Modellparameter wurden daher als **unbeeinflussbare Basisgrößen** bezeichnet.

Weiter zeigte es sich, dass in den Modelltableaus auch Modellparameter auftreten, die zwar voll beeinflussbar sind, deren Betrag aber schon vor der zu beschreibenden Prozedur einer Zielverpflichtungsplanung festgelegt werden muss. Diese sind die **Entscheidungsparameter** (z.B. eine Abschreibungsrate). Wenn es schließlich Modellparameter gibt, die voll beeinflussbar und damit ohne Aufwand oder Belastung wie eine Stellgröße realisierbar sind und auch keine Einwände dagegen erhoben werden, sie während der Planungsprozedur zu verändern, dann sollen diese als **Entscheidungsvariablen** bezeichnet werden. Sie können zu der beschriebenen Maximierung des Betriebsergebnisses verwendet werden.⁷⁴ Diese vier Arten von Parameter eines Modells wurden von mir als **Basisgrößen** bezeichnet. Basisgrößen sind also die Modellparameter, die zu einem dieser vier Typen zählen. Das von mir intendierte Modell einer Zielverpflichtungsplanung sollte nur diese Basisgrößen als Parameter besitzen.

Dann kam mir die Idee, dass man nicht nur für die Basisziele, sondern auch für die übrigen

⁷⁴ In dem Modelltableausystem treten solche Größen allerdings nicht auf, was aber nicht ausschließt, dass sie in einem Unternehmen, dessen strukturelle Gleichungen nicht ausschließlich mit den Standard-Modelltableaus beschrieben werden, auftreten können.

Typen der Modellparameter jemanden verantwortlich machen kann, allerdings in einer jeweils anderen Verantwortungsart.

Da sich die Bereiche verpflichten, die Planendwerte (bzw. Sollwerte) ihrer Basisziele einzuhalten, bezeichnete ich diese Verantwortung zur Einhaltung des Sollwertes der Basisziele als **Erfüllungsverantwortung**. Bei den unbeeinflussbaren Basisgrößen (wie dem Wechselkurs) gibt es keine Erfüllungsverantwortung, aber jemand ist für die Prognose des Wertes verantwortlich, der in dem Modell verwendet wird. So kann man für die Ist-Plan-Abweichung der unbeeinflussbaren Basisgrößen eine **Prognoseverantwortung** deklarieren. Für die voll beeinflussbaren Basisgrößen, d.h. die Entscheidungsparameter und Entscheidungsvariablen, gibt es eine **Festlegungs- und Realisierungsverantwortung**. Die Ist-Plan-Abweichung dieser Basisgrößen ist ein Maß für die **Realisierungsverantwortung**.

Da in den Modellen einer solchen Zielverpflichtungsplanung jeder Modellparameter in eine dieser Verantwortungskategorien eingeordnet werden kann, ist immer eine bestimmte Person auf eine bestimmte Art und Weise für die Ist-Plan-Abweichung sämtlicher Modellparameter verantwortlich. Damit hat man ein geschlossenes System zur Realisierung der Forderung: „Make people responsible for numbers“.

Mit dieser verantwortungsbezogenen Klassifizierung der Modellparameter eines Kosten-Leistungsmodells war die Basis gelegt, um das Planungsverfahren einer Zielverpflichtungsplanung zu entwickeln. Es wurde von mir als Integrierte Zielverpflichtungsplanung bezeichnet.

Dieses Verfahren soll sich, wie auch schon von Eliasson beschrieben, aus den drei Planungsschritten einer Bottom-Up-, Top-Down- und Konfrontationsplanung zusammensetzen. Es sollte ein Planungsverfahren sein, welches mit einem Plan-Kosten-Leistungsmodell arbeitet, dessen Beziehungen durch das von mir entwickelte INZPLA-Modelltableausystem beschrieben werden können. Dieses Plan-Kosten-Leistungsmodell sollte dann in die Planungstriade eingebunden werden, die nach festgelegten Vorschriften abläuft. Die Befolgung der drei Planungsschritte sollte zu dem endgültigen Planungsmodell (Planend-Modell) führen, welches die Planendwerte aller Modellparameter enthält, für deren Ist-Plan-Abweichung immer jemand in dem Unternehmen in einer von drei Verantwortungsarten „verantwortlich“ ist.

Im Hinblick auf die Modellparameter, welche von mir als Basisziele ausgewählt wurden, ergab sich eine weitere Erkenntnis, die zu dem Konstrukt einer Zielverpflichtungsfunktion führte.

Auch hier diente wieder Kilgers flexible Plankostenrechnung als Ausgangspunkt einer Generalisierung. Die fixen Kosten (FK) und die variablen Stückkosten (VSK) bilden im System der flexiblen Plankostenrechnung die Parameter der Sollkostenfunktion. Diese Sollkostenfunktion ist der am häufigsten verwendete Typ einer Gruppe von Hypothesengleichungen des Modells, die von mir als Zielverpflichtungsfunktionen bezeichnet wurden. Fast alle Basisziele in den entwickelten Modelltableaus lassen sich als Parameter einer bestimmten Zielverpflichtungsfunktion interpretieren. Für die Einhaltung der durch die Zielverpflichtungsfunktion erklärten Werte ist immer ein (Verantwortungs-) Bereich verantwortlich.

Im Folgenden soll in einem kurzen Exkurs auf die strukturellen Gleichungen eines Modells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und ihre semantischen Besonderheiten eingegan-

gen werden. Denn im Hinblick auf die zu verwendenden Hypothesengleichungen zeichnen sich diese Modelle durch solche Besonderheiten aus.

Die schon erwähnte Zielverpflichtungsfunktion ist eine der drei Arten einer Hypothesengleichung, die in einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung auftreten können. Die Hypothesengleichungen bilden zusammen mit den Definitionsgleichungen die (strukturellen) Gleichungen des Modells.

Eine Hypothesengleichung ist eine Gleichung, deren erklärte Variable (auf der linken Seite der Gleichung) eine Beobachtungsgröße ist. Die erklärenden Größen (auf der rechten Seite der Gleichung) bestehen entweder aus Hypothesenparametern oder Beobachtungsgrößen. Eine Hypothesengleichung muss falsifizierbar sein. Es müssen daher Beobachtungswerte der als erklärende Größen fungierenden Beobachtungsgrößen angegeben werden können, bei deren Auftreten man sagen kann, dass die Hypothese falsch ist.

Dies sei anhand des folgenden Beispiels demonstriert. In der strukturellen Gleichung

$$\text{Materialkosten} = 1.000 + 5 \cdot \text{Beschäftigung}$$

sind die Materialkosten und die Beschäftigung Beobachtungsgrößen. Die Werte „1.000“ und „5“ sind dagegen (nicht beobachtbare) Hypothesenparameter. Eine Prognosebehauptung, die anhand dieser Gleichung vorgenommen wird, ist eine Hypothese, weil sie falsifizierbar ist. Wenn man beispielsweise annimmt, dass die Beschäftigung 2.000 Stück betragen wird, dann würde anhand der Materialkostenhypothese ein Betrag der Materialkosten von 11.000 € prognostiziert ($11.000 = 1.000 + 5 \cdot 2.000$). Da es aber möglich ist, dass sich im Falle dieser Prognose auch Materialkosten ergeben können, die ungleich 11.000 € sind, ist diese Hypothese falsifizierbar.

Da diese Prognosebehauptung oder Ex-ante-Hypothese falsifizierbar ist, ist sie eine (empirisch überprüfbare) Hypothese.

Gleichungen wie „*Gewinn = Umsatz - Kosten*“ sind schon deswegen nicht falsifizierbar, weil ihre erklärten (und von ihnen definierten) Variablen, im Beispiel der Gewinn, keine Beobachtungsgrößen sind. Daher sind solche Gleichungen Definitionsgleichungen.

Ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung kann drei Arten von Hypothesengleichungen enthalten: Zielverpflichtungsfunktionen, Entscheidungsvorschriften und unbeeinflussbare Hypothesengleichungen. Zielverpflichtungsfunktionen enthalten nur Basisziele als Hypothesenparameter. Entscheidungsvorschriften besitzen als Hypothesenparameter nur Entscheidungsparameter und in unbeeinflussbaren Hypothesengleichungen treten nur unbeeinflussbare Basisgrößen als Hypothesenparameter auf. Weitere Typen von Hypothesengleichungen gibt es nicht.⁷⁵ Die erschöpfende Einteilung der Parameter eines Modells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung in drei Arten von Verantwortungsgrößen, d.h. Basisziele, Entscheidungsparameter und unbeeinflussbare Basisgrößen, korrespondiert mit den Hypothesentypen, die nur eine Art dieser Größen als Hypothesenparameter enthalten.

Kehren wir zu den Zielverpflichtungsfunktionen zurück, durch welche das „Zielverpflichtungsverhalten“ der Verantwortungsträger in dem Modell repräsentiert wird. Verfolgt man die Verknüpfung zwischen den Zielverpflichtungsfunktionen eines Plan-Kosten-Leistungsmo-

⁷⁵ Siehe hierzu: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle....*, a.a.O., S. 70f., www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf.

dells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, dann wird man feststellen, dass viele der in den Kostenträger- und Kostenstellentableaus erklärten Kosten direkt oder indirekt über Bestellmengenketten von den Absatzmengen abhängen, sodass damit eine absatzmengengetriebene Planung betrieben werden kann. Diese von den Absatzmengen abhängigen Kosten sind die (bezüglich der Absatzmengen) variablen Kosten. Weil die Verknüpfung dieser Kosten über Ketten von Zielverpflichtungsfunktionen mit den Absatzmengen erfolgt, kann man das Plan-Kosten-Leistungsmodell mit unterschiedlichen Werten der Absatzmengen durchrechnen, ohne dass jedes Mal neue Zielvereinbarungen mit einem Fertigungsbereich notwendig sind, wenn dessen Planbeschäftigung sich dadurch ändert.⁷⁶ Wenn die neu ermittelten Planbeschäftigungen in dem sogenannten Verpflichtungsbereich liegen, für den sich der Fertigungsbereich verpflichtet hat, bestimmte Kosten- oder Verbrauchsmengenwerte nicht zu überschreiten, dann kann dieser Fertigungsbereich nicht protestieren, seinen Zielverpflichtungen seien bei der Planungsalternative die Geschäftsgrundlage entzogen.

Als Beispiel sei von dem Fall ausgegangen, dass die zentrale Planung während der Konfrontationsplanung mit einem Absatzbereich den Wert einer Absatzmengenverpflichtung für einen Artikel von 12.000 Stück vereinbart. Der ursprüngliche Bottom-Up-Wert dieser Absatzmenge betrug 10.000 Stück. Bereits vor dieser Vereinbarung wurden aber, so sei angenommen, schon zwischen der zentralen Planung und einer Fertigungsstelle X sämtliche Planendwerte der Basisziele von X vereinbart. Dabei wurde in der Fertigungsstelle X von einer Planbeschäftigung von 40.000 Maschinenstunden ausgegangen. Die Erhöhung der Absatzmenge von 10.000 auf 12.000 Stück führt, so sei angenommen, nunmehr bei einer neuen Durchrechnung des Modells, zu einem Wert der Planbeschäftigung in X von 42.000 Maschinenstunden.

Muss nunmehr mit der Fertigungsstelle X eine neue Aushandlung ihrer Basisziel-Verpflichtungen vorgenommen werden? Solange sich die erhöhte Planbeschäftigung im Verpflichtungsbereich der Fertigungsstelle X bewegt, ist es nicht notwendig, mit dem Fertigungsbereich X neue Basiszielwerte auszuhandeln. Führen daher die während einer Konfrontationsplanung ermittelten Planungsalternativen in den Fertigungsstellen zu Beschäftigungswerten, die in deren Verpflichtungsbereichen liegen, dann ist keine Nachverhandlung mit diesem Bereich erforderlich.

Die beschriebene Änderung der Planbeschäftigung von 40.000 auf 42.000 Maschinenstunden in X wird aber nicht nur durch eine nachträgliche Änderung bestimmter Absatzmengen bewirkt. Die Planbeschäftigung einer Fertigungsstelle ergibt sich aus der Summe bestimmter Kettenkomponenten der Form⁷⁷

$$M_1 \cdot M_2 \cdot \dots \cdot M_v \cdot \text{AMT}. \quad (2)$$

Dabei ist AMT (als Ausgangsmengentreiber) eine Absatzmenge oder eine fixe Verbrauchsmenge und die Größen M_1 bis M_v sind Basisgrößen, die speziell als elementare Mengenmulti-

⁷⁶ Eine solche absatzmengengetriebene Planung mit unterschiedlichen Werten der Absatzmengen als Planungsalternativen ist bei einer Kostenverrechnung auf der Basis der Kilgerschen DM-Deckungsbezugsgrößen nicht möglich. Der Gedanke, mit dem Kilger-Modell eine solche absatzmengengetriebene Planung durchzuführen, liegt nahe. Das Konzept einer absatzmengengetriebenen Planung war Kilger auch bekannt, es wurde von ihm aber nicht umgesetzt. Siehe hierzu die auf S. 67 zitierte Bemerkung von Kilger.

⁷⁷ Siehe hierzu im Einzelnen S. 197.

plikatoren bezeichnet werden.⁷⁸ Sie repräsentieren die Verbrauchsmengensätze, Ausschussquoten und Produktionskoeffizienten der Fertigungsstellen, die in der Fertigungskette dem Fertigungsbereich X nachfolgen. Auch wenn diese in der Fertigungskette der nachfolgenden Fertigungsbereiche als Basisziele dienenden Modellparameter während der Konfrontationsplanung geändert werden, kann der Fertigungsbereich X nicht protestieren, wenn die mit dieser Änderung ergebende Planbeschäftigung im Verpflichtungsbereich seiner Zielverpflichtungsfunktionen (z.B. einer Sollkostenfunktion) liegt.

Auf diese Weise ist es möglich, ein Planungsverfahren durchzuführen, welches es erlaubt, die Kosten-Leistungsmodelle bei allen Änderungen der Basisziele in einem Bereich ohne eine Neuaushandlung der Basisziele in anderen Bereichen durchrechnen zu können. Eine solche widerspruchslöse Ein-Schritt-Modell-Durchrechnung bei Änderung der Basisziele eines Verantwortungsbereichs ist die Voraussetzung für die Anwendung des Verfahrens der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.

Modelltableaus einer Ein-Bezugsgrößen-Kostenstelle. Die Modelltableaus besitzen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle eine zentrale Bedeutung. Denn sie enthalten sämtliche Informationen, die für einen Planer von Belang sind. Er kann aus den Modelltableaus die dort angeführten strukturellen Gleichungen des Modells entnehmen. Die Namen sämtlicher Parameter und Variablen sind in den Modelltableaus angeführt und die Modelltableaus zeigen auch die Werte dieser Parameter und Variablen für eine bestimmte Planungsalternative. Weiterhin kann der Planer durch eine bestimmte (farbliche) Kennzeichnung feststellen, welchen planungslogischen Status (Basisziele, unbeeinflussbare Basisgrößen, Entscheidungsparameter oder Entscheidungsvariablen) ein in einem Modelltableau angeführter Modellparameter besitzt. Die Werte dieser Modellparameter können direkt in den Modelltableaus geändert werden, wenn eine andere Planungsalternative mit diesen geänderten Modellparametern durchgerechnet werden soll. Der Planer erkennt in einem Modelltableau anhand einer farbliehen Kennzeichnung, welche Größen sogenannte Ein- und Ausgangsgrößen sind. So sind die Felder, in den die Werte der Eingangsgrößen angezeigt werden, rot unterlegt, während bei den Ausgangsgrößen grün gewählt wurde.

Eingangsgrößen sind Variablen, wie z.B. ein Verrechnungssatz oder eine Bestellmenge, die in einem anderen Tableau spezifiziert werden, aber in diesem Tableau benötigt werden, um eine Größe in diesem Tableau zu berechnen. *Ausgangsgrößen* eines Tableaus sind Variablen, die in diesem Tableau spezifiziert werden, aber in anderen Tableaus benötigt werden, um dort eine Größe zu berechnen. Die Ausgangsgröße eines Tableaus ist somit immer die Eingangsgröße eines anderen Tableaus. Durch Anklicken der Felder, in denen die Zahlenwerte dieser Größen angeführt sind, springt man in die Tableaus, von welchen (bei Eingangsgrößen) diese Variablen herrühren oder (bei Ausgangsgrößen) benötigt werden. Dabei werden genau die Felder in den Tableaus „angesprungen“, in denen der Zahlenwert der Eingangs- oder der Ausgangsgröße angeführt ist.

Nachdem nunmehr auch der planungslogische Status der Modellparameter beschrieben wur-

⁷⁸ Zu dem Begriff eines totalen Mengenvmultiplikators siehe S.XXX.

de, soll der Aufbau eines dieser Modelltableaus anhand eines Beispiels erörtert werden.⁷⁹

Abb. 2 zeigt den Aufbau des sogenannten Kostenartentableaus.⁸⁰ Es ist eines der Modelltableaus einer Bezugsgrößeneinheit und beschreibt die Bestimmung der gesamten Kosten sowie der Kostenverrechnungssätze dieser Bezugsgrößeneinheit. Wenn die Kostenstelle nur eine Bezugsgröße als Abszisse ihrer linearen Kostenfunktionen besitzt, d.h. eine Ein-Bezugsgrößen-Kostenstelle ist, dann werden anhand dieses Tableaus (in Spalte 10) die in der Kostenstelle insgesamt anfallenden Kosten ermittelt.⁸¹

	1	2	3=1*2	4	5=2*4	6=3*4	7	8=7*1	9=5+7	10=6+8	11=9	Verpflichtungsart
Kostenart	Preis	Verbrauchsmengensatz	Proportionalkostensatz	Beschäftigung	Verbrauchsmenge variabel	Variable Kosten	Verbrauchsmenge fix	Fixe Kosten	Verbrauchsmenge gesamt	Kostenart-gesamt-kosten	Bestellmenge	
Reisekosten								50.000		50.000		1
Reparaturen	30						100	3.000	100	3.000	100	2
Schmiermittel			0,20	10.000		2.000				2.000		3
Strom	0,20	15	3,00	10.000	150.000	30.000			150.000	30.000	150.000	4
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		⋮	⋮	⋮	
Gesamtkosten (€)										Σ 700.000		
Beschäftigung (MStd)										9000 ≤ 10.000 ≤ 11.000		
Vollkostensatz (€ / MStd)										= 70,00		

Beschäftigung (MStd)

Abb. 2 :Aufbau des Kostenartentableaus einer Kostenstelle ⁸²

Die Kostensätze dieser Bezugsgrößeneinheit sind in dem untersten Feld der Spalte 10 angeführt. Da es sich in dem Beispiel um das Kostenartentableau einer Vollkostenrechnung handelt, wird hier der Vollkostensatz der Bezugsgrößeneinheit von 70,- €/Maschinenstunde ermittelt.⁸³ Die vier Zeilen in Abb. 2 zeigen, wie eine Kostenart (in Spalte 10) durch unterschiedliche strukturelle Gleichungen erklärt werden kann. Die vier strukturellen Gleichungen enthalten vier verschiedene Arten von Modellparametern, die aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung potenzielle Basisziele sein können.

Bevor eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung beginnt, entscheidet die zentrale Planung, ob diese Modellparameter den Status eines Basisziels besitzen sollen oder einen anderen Status wie z.B. den einer unbeeinflussbaren Basisgröße.⁸⁴ Die Kostenstellen, um deren Bezugsgrößeneinheiten es geht, werden dieser Feststellung oft widersprechen und darauf hinweisen, dass ein von der zentralen Planung als (verhandelbares) Basisziel gewählter Parameter überhaupt nicht von ihnen beeinflusst werden kann und es deswegen keinen Sinn hat, über eine

⁷⁹ Zu einer ausführlichen Beschreibung des Aufbaus sämtlicher Modelltableaus siehe: Zwicker, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, (133 Seiten), www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf.

⁸⁰ Siehe zur Einordnung dieses Tableaus in das System der Modelltableaus 2.3.2.1 in Abb. 1 auf S. 30.

⁸¹ Das gilt nur für einstufige Kostenrechnungssysteme. Bei mehrstufigen Systemen werden den Kostenstellen auch noch die Kostenträgertableaus der von ihnen erstellten Zwischenprodukte zugeordnet. Denn die dort anfallenden Kosten sind auch Kosten, die den Kostenstellen „zuzurechnen“ sind.

⁸² Die Rechenvorschrift im Kopf der Spalte 3 gilt nur, wenn wie in der vierten Zeile (für Stromkosten) eine Verbrauchsmengensatz-Verpflichtung vorliegt.

⁸³ Das entsprechende Modelltableausystem der Grenzplankostenrechnung, welches immer generiert wird, würde hier den variablen Kostensatz (die Grenzkosten) dieser Bezugsgrößeneinheit liefern.

⁸⁴ Bei den anderen Typen von Basisgrößen in den anderen Modelltableaus wird entsprechend vorgegangen.

Veränderung seines Bottom-Up-Wertes zu verhandeln. Stimmt die zentrale Planung dem zu, dann wird der Parameter als unbeeinflussbare Basisgröße deklariert. Im Folgenden sei davon ausgegangen, dass sämtliche vier Modellparameter in dem Kostenartentableau der Abb. 2 den Status von Basiszielen besitzen.

Unter dieser Annahme treten vier Typen von Basiszielen auf.

In der ersten Zeile ist der Modellparameter in Spalte 8 angeführt. Er bildet den Verpflichtungstyp einer Kostenwert-Verpflichtung. In dem Beispiel handelt es sich um einen von der Beschäftigung unabhängigen Betrag der Reisekosten, über dessen Höhe aber verhandelt werden kann. Die zweite Zeile enthält als Modellparameter und Basisziel eine fixe Verbrauchsmengen-Verpflichtung (Spalte 7). In der dritten Zeile liegt eine Proportionalkostensatz-Verpflichtung vor (Spalte 3). Die vierte Zeile enthält schließlich eine Verbrauchsmengensatz-Verpflichtung (Spalte 2). Über den Betrag dieser Größen wird während der Planungsprozedur verhandelt und letztlich die Vereinbarung getroffen, einen bestimmten (Planend-)Wert einzuhalten. Hier handelt es sich aber nur um die potenziellen Basisziele, die in einem Kostenartentableau auftreten können. Neben diesen vier potenziellen Basiszielen enthält ein Standard-Kosten-Leistungsmodell in seinen anderen Modelltableaus aber noch weitere Basisgrößen, die als Basisziele infrage kommen.

Anhand des Modelltableaus kann man auch erkennen, dass die vier Basisziele Parameter einer Zielverpflichtungsfunktion sind.⁸⁵ Für eine Kostenart, die mit einer Zeile des Tableaus korrespondiert, können im Gegensatz zu dem Beispiel auch jeweils zwei der angeführten Basisziele in die Erklärungsgleichung dieser Kostenart eingehen. In diesem Fall erhält man zwei Arten einer Hypothesengleichung zur Erklärung einer Kostenart (KO). Die erste besitzt die Form und ist die bekannte lineare Kostenfunktion

$$KO = FK + VSK \cdot BS \quad (3)$$

mit: KO - Kosten, FK - fixe Kosten, VSK - variable Stückkosten, BS - Beschäftigung

Die zweite Erklärungsgleichung einer Kostenart (KO) wird durch

$$KO = FVM \cdot BP + VMS \cdot BP \cdot BS \quad (4)$$

mit: FVM - fixe Verbrauchsmenge, BP - Beschaffungspreis, VMS - Verbrauchsmengensatz.

beschrieben. Die Kostenfunktion (3) ist die Sollkostenfunktion der flexiblen Plankostenrechnung. Die Hypothesengleichung der Kosten (4) lässt sich umwandeln in

$$KO = GVM \cdot BP. \quad (5)$$

Die gesamte Verbrauchsmenge (GVM) in (5) wird durch eine Verbrauchsmengenhypothese

⁸⁵ Bei der beschriebenen Planung, deren Ziel es ist, bestimmte Planendwerte der Basisziele einzuhalten, handelt es sich um die noch zu erörternde reine Basisziel-Verpflichtungsplanung. Im Rahmen der ebenfalls noch zu erörternden reinen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung brauchen diese Planendwerte der Basisziele dagegen nicht eingehalten zu werden. Entscheidend ist hier nur die Einhaltung des Sollwertes eines Bereichsziels (s. S.57).

beschrieben, die auch eine Zielverpflichtungsfunktion ist. Sie besitzt die Form⁸⁶

$$\text{GVM} = \text{FVM} + \text{VMS} \cdot \text{BS}. \quad (6)$$

Der Verpflichtungsbereich der Zielverpflichtungsfunktionen ist auch in dem Kostenartentableau in Abb. 2 angeführt. Er bewegt sich zwischen 9.000 und 11.000 Maschinenstunden.

Wie erwähnt verwendet auch Kilger Tableaus, um die gesamten Kosten einer Kostenstelle sowie ihre Vollkostensätze und ihre Grenzkosten (variablen Kostensätze) zu berechnen. Diese Tableaus erfüllen nicht die Forderungen, die an ein Modelltableau der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu stellen sind. Um dies zu zeigen, wurde eines der von Kilger angeführten Kostenstellentableaus in ein Modelltableau umgewandelt, welches dem Aufbau des in Abb. 2 beschriebenen Kostenartentableaus entspricht.⁸⁷

Wenn eine Kostenstelle mehrere Bezugsgrößeneinheiten besitzt, d.h. eine Mehr-Bezugsgrößen-Kostenstelle ist, dann wird jede Bezugsgrößeneinheit dieser Kostenstelle ein solches Kostenartentableau zugeordnet.⁸⁸

Oft wird in Werken zur Kosten- und Leistungsrechnung eines der von Kilger angeführten Kostenstellentableaus als Beispiel angeführt. Es gibt aber auch Autoren wie Schweitzer und Küpper, die eigene Kostenstellentableaus entwickelt haben.⁸⁹ Auch diese Tableaus erfüllen nicht die Vorschriften eines Modelltableaus der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Sie enthalten nicht die strukturellen Gleichungen des Kosten-Leistungsmodells in expliziter Form. Daher sind deren Parameter auch nicht vollständig expliziert und durch Namen gekennzeichnet.⁹⁰

Modelltableausystem einer Fertigungsstelle im Rahmen einer mehrstufigen Fertigung'

Im Folgenden sollen anhand von Abb. 3 die Beziehungen zwischen den Modelltableaus einer Fertigungsstelle B beschrieben werden, welche zwei Zwischenprodukte X_1 und X_2 im Rahmen eines mehrstufigen Fertigungsprozesses erstellt. Die Beziehungen in dieser Fertigungsstelle werden durch fünf verschiedene Arten von Modelltableaus beschrieben. Diese sind ein *Kostenartentableau*, ein *Bestellungssammeltableau*, ein *Kostensatzbestimmungstableau*, zwei *Kostenträgertableaus* und zwei *Bestellungs-Eingangstableaus*.

Das Kostenartentableau entspricht sowohl in seinem Aufbau als auch hinsichtlich der verwendeten Zahlenwerte dem in Abb. 2 beschriebenen Tableau. Dieses Tableau wird daher in Abb. 3 nur mit den Zahlenwerten seiner Ein- und Ausgangsgrößen beschrieben.

⁸⁶ Im Beispiel der Abb. 2 ist wechselweise einer der beiden Parameter FK und VSK bzw. FVM und VMS in den Gleichungen (3) und (4) auf null gesetzt. Es handelt sich daher um einparametrische Kosten- und Verbrauchsmengenfunktionen. Zu dem Aufbau weiterer Zielverpflichtungsfunktionen im Modelltableausystem einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung siehe: Zwicker, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf.

⁸⁷ Siehe: Zwicker, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen...*, a.a.O., Berlin, 2000, S. 22f., www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf.

⁸⁸ Im Falle der Modellierung der Kostenrechnung der Schering AG gab es Kostenstellen, die bis zu 9 Bezugsgrößeneinheiten umfassten. Siehe hierzu: Zwicker, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen...* a.a.O., Berlin, 2000, S. 33 www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf.

⁸⁹ Schweitzer, M., Küpper, H.U., *Systeme der Kosten- und Erlösrechnung*, 9. Auflage, München, 2008, S. 297

⁹⁰ Siehe hierzu im Einzelnen: Zwicker, E., *Die klassische Kosten-Leistungsrechnung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2002, S. 35f., www.Inzpla.de/IN15-2002a.pdf.

ter, die während des Planungsprozesses geändert werden, als Verpflichtungsgrößen (Basisziele) der Bereiche fungieren. Die Änderung dieser Verpflichtungsziele soll bewirken, dass der von der Unternehmensleitung angestrebte Wert eines Topziels (wie ein Wert des Betriebsergebnisses) erreicht wird. Die Planung, d.h. die zielgerichtete Änderung bestimmter Modellparameter, kommt daher durch eine Verpflichtung der Bereiche zu Stande, bestimmte Werte dieser Modellparameter (die Basisziele der Bereiche) zu realisieren. Diese Zielverpflichtungsplanung ist „integriert“, weil auf systematische und umfassende Weise die Basisziele (Verpflichtungsziele) der Bereiche durch ein Modell mit den Topzielen der Unternehmensleitung verknüpft werden.

Reine Basisziel-Verpflichtungsplanung. Das als Erstes entwickelte Planungsverfahren im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wurde von mir als reine Basisziel-Verpflichtungsplanung bezeichnet.⁹¹

Sie soll im Folgenden beschrieben werden. Eine optimierende Planung wird anhand ihrer Zielfunktion und den geltenden Nebenbedingungen gekennzeichnet. Die reine Basisziel-Verpflichtungsplanung besitzt auch eine Art Zielfunktion, welche die Verknüpfung zwischen dem von der Unternehmensleitung deklarierten Topziel und den von den Bereichen zu realisierenden Basiszielen beschreibt. Eine solche Zielfunktion oder besser Zielverknüpfungsfunktion mit dem Betriebsergebnis als Topziel ist in Abb. 4 angeführt und wird als reduzierte Topzielgleichung bezeichnet.⁹²

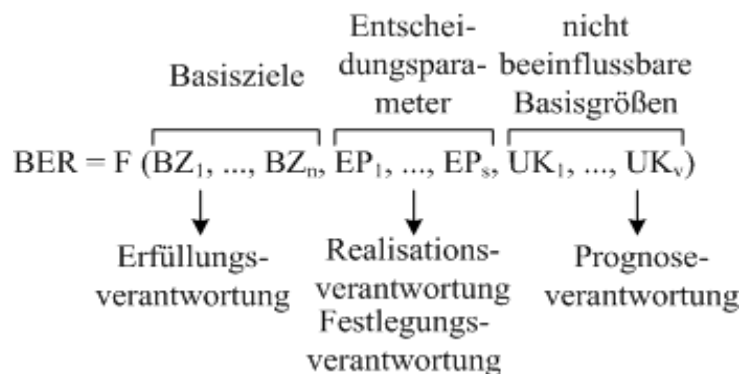


Abb. 4 Aufbau einer reduzierten Topzielgleichung mit dem Betriebsergebnis als Topziel⁹³

Wie gelangt man zu einer solchen reduzierten Topzielgleichung und wodurch zeichnet sie sich aus? Wie anhand von Abb. 4 zu erkennen ist, wird davon ausgegangen, dass das Topziel einer operativen Jahresplanung mit einem Kosten-Leistungsmodell das Betriebsergebnis sein soll.⁹⁴ Weiterhin soll von einem Entwickler unter Verwendung der erwähnten Modelltableaus

⁹¹ Siehe das mit 2.2.1 gekennzeichnete Planungsverfahren in A 69 auf S. 300. Diese Abbildung zeigt eine Gesamtübersicht der Verfahren einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung.

⁹² Sie wird auch als Minimalmodell einer Standard-Kosten-Leistungsrechnung vom Typ 1 bezeichnet. Das Minimalmodell einer Standard-Kosten-Leistungsrechnung vom Typ 2 wird auf S.161 behandelt.

⁹³ Es fehlen die Entscheidungsvariablen als vierter möglicher Typ. Die entsprechende Erweiterung erfolgt erst später. Siehe Seite 53.

⁹⁴ Man könnte an Stelle des Betriebsergebnisses auch ein anderes Topziel wie z.B. den RoI wählen (s. S.296).

ein zumeist umfangreiches Plan-Kosten-Leistungsmodell eines Unternehmens entwickelt worden sein.

Durch geeignete algebraische Umformungen kann aus diesem Plan-Kosten-Leistungsmodell eine Gleichung abgeleitet wird, in der eine endogene Variable V als Funktion sämtlicher Modellparameter beschrieben wird. Eine solche Gleichung wird als reduzierte Gleichung dieser endogenen Variablen bezeichnet. Von einer reduzierten Topzielgleichung soll dann gesprochen werden, wenn zum einen die erklärte Variable einer reduzierten Gleichung das Topziel einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist und sich zum anderen die Modellparameter auf der rechten Seite der Gleichung durch eine planungslogische Interpretation im Sinne der Integrierten Zielverpflichtungsplanung auszeichnen.

Die in Abb. 4 angeführten Modellparameter des Plan-Kosten-Leistungsmodells lassen sich auf drei der vier erörterten Arten von Basisgrößen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zurückführen, nämlich auf Basisziele, Entscheidungsparameter und unbeeinflussbare Abb. 4 zeigt auch die bereits erörterten Verantwortungen, die mit den angeführten drei Arten von Basisgrößen verbunden sind. Die Entscheidungsparameter und die unbeeinflussbaren Basisgrößen bleiben während der Planungsprozedur einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung unverändert.

Während dieser Planungsprozedur, deren Verlauf im Einzelnen noch erörtert wird, werden nur die Basisziele verändert. Sie sind die Verpflichtungsziele der Verantwortungsbereiche. Mit jedem Bereich werden dessen Basisziele als Ergebnis der Planungsprozedur ausgehandelt. Die Aushandlung und letztlich die Vereinbarung, bestimmte Werte der Basisziele einzuhalten, kann (wegen der Struktur des Planungsmodells) mit den Bereichen in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden.⁹⁵ Man braucht daher nicht als Erstes mit den Absatzabteilungen deren Absatzmengen-Verpflichtungen auszuhandeln.

Jeder Bereichsleiter, der die Verhandlungen mit dem Controlling (als Vertretung der Unternehmensleitung) führt, besitzt eine Vorstellung über die Belastung (BBL), die durch die Realisierung bestimmter Werte seiner Basisziele auf ihn zukommt. Dieser Zusammenhang lässt sich, obgleich er nur im Kopf des Bereichsleiters zum Tragen kommt, durch eine Belastungsfunktion kennzeichnen, d.h.⁹⁶

$$BBL = F(BZ_1, \dots, BZ_n). \quad (7)$$

BBL - Belastung eines Bereichsleiters, BZ - Basisziel

Sämtliche Basisziele zeichnen sich dadurch aus, dass sie eine Belastungsrichtung besitzen. Die Veränderung eines Basisziels (BZ) in seine Belastungsrichtung führt dazu, dass sich die Gesamtbelastung des Verantwortungsbereichs (BBL) erhöht.

Aber im Fall der im Folgenden ausschließlich erörterten Standard-Kosten-Leistungsmodelle fungiert immer nur das Betriebsergebnis als Topziel.

⁹⁵ Siehe aber hierzu aber die Bedeutung der Verpflichtungsbereiche S. 37.

⁹⁶ Die Summe der Basisziele in den Belastungsfunktionen der Bereichsleiter entspricht den n Basiszielen der reduzierten Gleichung des Betriebsergebnisses in Abb. 4 .

Während der Aushandlung der Basisziele mit dem Controlling prüft ein Bereichsleiter ständig, wie sich die Werte seiner Basisziele auf seine Belastung auswirken. Das Hypothesensystem eines Modells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zeichnet sich dadurch aus, dass die Veränderungen der Basiszielwerte eines Bereichs die Belastung eines anderen Bereichs nicht beeinflusst. Daher kann die Summe der Belastungen aller Bereichsleiter (SBB) wie folgt gekennzeichnet werden

$$SBB = F_1(BZ_{1,1}, \dots, BZ_{1,n1}) + \dots + F_u(BZ_{u,1}, \dots, BZ_{u,nu}). \quad (8)$$

(F_i - Belastungsfunktion des Bereichs i)

Nachdem sämtliche Basiszielwerte der reduzierten Topzielgleichung in Abb. 4 . mit den Bereichen ausgehandelt wurden, ist die Jahresplanung abgeschlossen.

Die danach folgende laufende unterjährige Kontrolle der Basisziele und die rollierende Restjahresprognose aus Ist-Basiszielen und „Letzte Schätzung-Basisgrößen“ des Restjahres werden hier nicht besprochen. Sie ist aber monatlich möglich, weil das Planungsmodell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit einem Jahreshorizont auf Monatsbasis arbeitet. Die Zielverpflichtungen der Bereiche sind zwar Jahresverpflichtungen, die von dem System oder auch auf andere Weise auf Monatsverpflichtungen disaggregiert werden. Das Jahres-Modell besteht daher immer aus zwölf Monatsmodellen, deren Stromgrößen (z.B. das Monats-Betriebsergebnis) durch einen „Aggregations-Modellteil“ zu den Jahreswerten (z.B. zum Jahres-Betriebsergebnis als Topziel) aggregiert werden.

Die Ist-Soll-Kontrolle der Basiszielverpflichtungen findet bereits monatlich während des Planjahres statt. Hier sei nur die endgültige Jahresabschlusskontrolle betrachtet. Sie wird in Form einer Einhaltungskontrolle der Sollwerte der Basisziele durchgeführt. Die Abweichungen der Ist- und Planwerte der Basisziele sind ein Maß für die Über- oder Untererfüllung der Basisziel-Verpflichtung.⁹⁷

Die „Jahresabschlusskontrolle“ bezieht sich aber nicht nur auf die Einhaltung der Sollwerte der Basisziele. Wie erwähnt und aus Abb. 4 zu ersehen, ist für jede der drei Arten einer Basisgröße in der reduzierten Topzielgleichung des Betriebsergebnisses jemand auf eine bestimmte Art „verantwortlich“. Damit ergibt sich ein geschlossenes System der Verantwortungszurechnungen, in welchem die Kontrolle der Einhaltung der Basiszielverpflichtungen für die Unternehmensleitung aber bei Weitem am wichtigsten ist. Denn die Basisziele sind die einzigen von der Unternehmensleitung während der Planung beeinflussbaren „Treibergrößen“ des Betriebsergebnisses.

Die reduzierte Topzielgleichung des Betriebsergebnisses müsste in praktischen Fällen aus einem Modell abgeleitet werden, das sehr viele Gleichungen enthält. Im Falle des Thyssen-Krupp Steel-Modells wären es 2,6 Millionen Gleichungen.⁹⁸ Wenn man eine solche reduzierte

⁹⁷ Es ist aber auch eine Ist-Soll-Kontrolle auf einem höheren Aggregationsniveau als dem „Basiszielniveau“ möglich, siehe hierzu S. 170.

⁹⁸ Praktisch ist sie fast nie ableitbar. Das Beispiel einer reduzierten Gleichung, welche aus einem Modell mit

Topzielgleichung zur Verfügung hätte, dann könnte man die Planungsschritte während der Planungstriade allein mit dieser reduzierten Gleichung durchführen, denn sie verbindet die bei jedem Planungsschritt zu ändernden Basisziele mit dem Topziel, d.h. dem Betriebsergebnis. Es wurde eingangs darauf hingewiesen, dass diese Art der Zielverpflichtungsplanung als „*integriert*“, bezeichnet werden kann, weil (s. S.43) durch sie „*auf systematische und umfassende Weise die Basisziele (Verpflichtungsziele) der Bereiche durch ein Modell mit den Topzielen der Unternehmensleitung verknüpft werden*“. Diese Verknüpfung zwischen den Basiszielen als Zielgrößen der Bereiche und dem Betriebsergebnis als Zielgröße der Unternehmensleitung wird durch die reduzierte Topzielgleichung in Abb. 4 vollständig beschrieben.

Die Planungsprozedur gliedert sich in drei Planungsschritte, die Bottom-Up-Planung, die Top-Down-Planung und die Konfrontationsplanung. Die Ausgestaltung dieser Planungsschritte wird anhand des nachfolgend erörterten Beispiels detaillierter beschrieben. Im Verlauf der damit realisierten Planungstriade werden aber bestimmte Planungsalternativen generiert. Jede Ermittlung einer solchen Planungsalternative besteht im Hinblick auf die reduzierte Topzielgleichung darin, dass mit ihr ein Wert des Betriebsergebnisses in Abhängigkeit von unterschiedlichen Werten der Basisziele berechnet wird.

So werden beispielsweise zu Beginn der Bottom-Up-Planung die Basisziele BZ_1 bis BZ_n in Abb. 4 mit den (freiwilligen) Bottom-Up-Verpflichtungswerten der Bereiche belegt und die sich daran anschließende „Durchrechnung“ der Gleichung führt zu dem Wert des Bottom-Up-Betriebsergebnisses. Während der anderen Schritte wird die Durchrechnung des Modells (gleichbedeutend mit der Durchrechnung der reduzierten Topzielgleichung) auf Grund verschiedener Überlegungen vorgenommen. Die Überlegungen, welche diesen „Modelldurchrechnungen“ und den damit ermittelten Planungsalternativen in den drei Schritten der Planungstriade zu Grunde liegen, werden anschließend anhand eines Beispiels erläutert.

Zuvor soll aber noch die Frage erörtert werden, wie man zu einem Modell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung gelangt, aus welchem man dann (zumindest theoretisch) eine solche reduzierte Topzielgleichung ableiten könnte.

Jedes Modell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung soll sich wie erwähnt durch die Eigenschaft auszeichnen, dass die Änderung der Basisziele eines Bereichs die Belastung der Bereichsleiter der übrigen Bereiche nicht beeinflusst. Das von mir entwickelte Modell-Konfigurationssystem führt immer zu Plan-Kosten-Leistungsmodellen, die diese Forderung nach einer „Belastungsinsensitivität eines Bereichs bezüglich der Änderung fremder Basisziele“ erfüllen.

Für praktische Zwecke ist es allerdings viel wichtiger, dass jede in der Praxis realisierte Anwendung des SAP-CO-Systems in ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung überführt werden kann. Und da dies möglich ist, erlaubt auch jedes in der Praxis eingesetzte SAP-CO-Planungsmodell eine Einteilung seiner Modellparameter in die drei beschriebenen

Kategorien. Wenn daher in einem SAP-Kosten-Leistungsmodell, welches sich immer in ein INZPLA-Kosten-Leistungsmodell überführen lässt, bestimmte Modellparameter als Basisziele deklariert werden, dann gilt für ihre Veränderung immer die durch (8) zum Ausdruck kommende Belastungsinsensitivität gegenüber anderen Verantwortungsbereichen.⁹⁹

Unter diesen Umständen kann mit dem aus dem SAP-CO-System transformierten Kosten-Leistungsmodell eine reine Basisziel-Verpflichtungsplanung durchgeführt werden.

Sämtliche Unternehmen, die mit dem SAP-CO-System arbeiten, praktizieren eine mehr oder minder explizite „Planung durch Zielverpflichtung“. Die reine Basisziel-Verpflichtungsplanung ist das Verfahren, mit welchem eine solche „Planung durch Zielverpflichtung“ nunmehr im Rahmen eines SAP-CO-Systems in konsistenter Weise realisiert werden kann.

Beispiel einer reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung. Die reine Basisziel-Verpflichtungsplanung soll nunmehr anhand eines einfachen Beispiels beschrieben werden. Das in diesem Beispiel verwendete Kosten-Leistungsmodell wird als Möbel-Modell A bezeichnet, weil das beschriebene Unternehmen Schlaf- und Wohnzimmer anfertigt.¹⁰⁰ Abb. 5 zeigt eine Übersicht der für eine reine Basisziel-Verpflichtungsplanung wichtigen Größen dieses Modells.

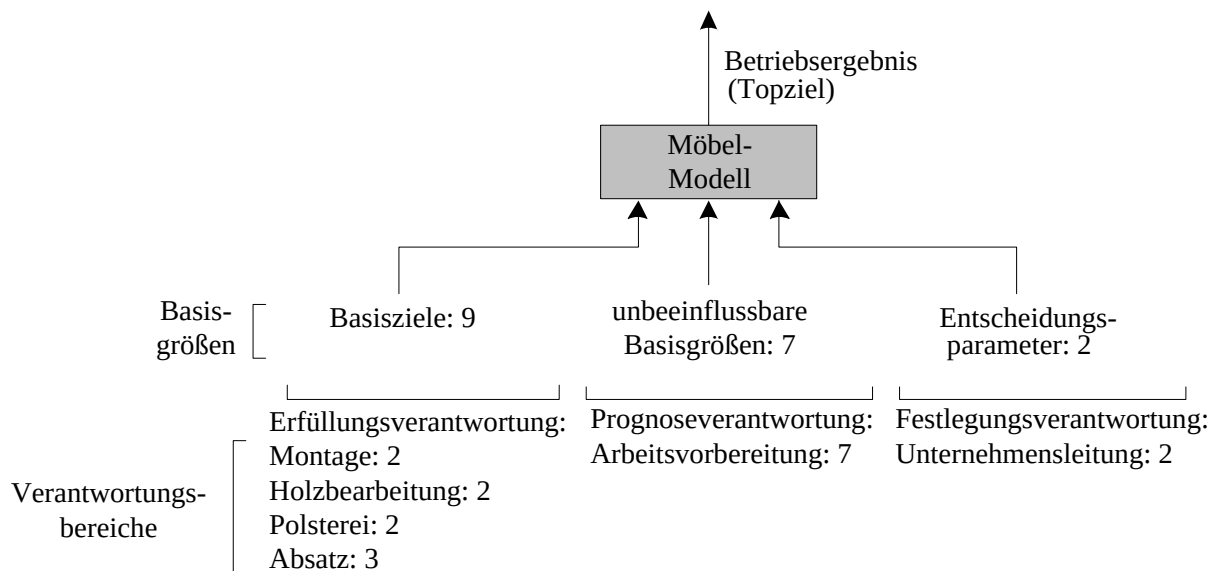


Abb. 5: Basisgrößenspezifikation des Kosten-Leistungsmodells eines Unternehmens der Möbel Industrie (Möbel-Modell A)

Als Topziel wurde das Betriebsergebnis ausgewählt. Es ist durch bestimmte Gleichungen, deren Aufbau anschließend erörtert wird, mit den achtzehn Parametern des Modells verbunden. Diese Modellparameter werden wie erwähnt als Basisgrößen des Kosten-Leistungsmodells einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung bezeichnet und sind in die drei Kategorien Basisziele, unbeeinflussbare Basisgrößen und Entscheidungsparameter aufgeteilt.¹⁰¹ Für die Abweichung der Planendwerte von den Istwerten dieser drei Arten von Basisgrößen ist wie

⁹⁹ Zu dem System (INZPLA-Connect), mit welchem die Überführung realisiert wird, siehe S. 335f.

¹⁰⁰ Es gibt auch noch ein Möbel-Modell B. Siehe S.55

¹⁰¹ Siehe zu dieser Einteilung S. 34f.

beschrieben ein Verantwortungsträger in einer bestimmten Verantwortungsart zuständig.

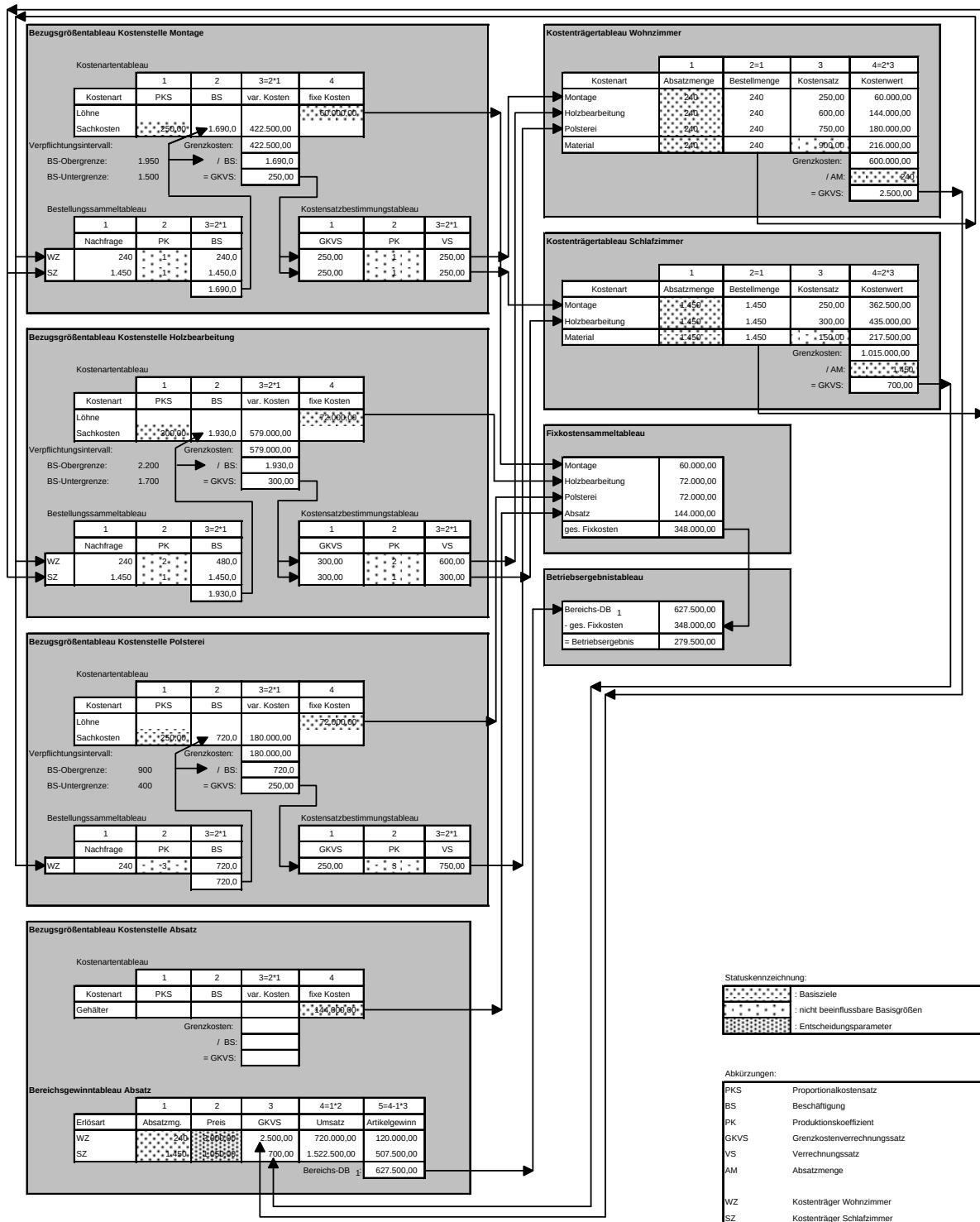


Abb. 6: Modelltableausystem des Möbel-Modells A ¹⁰²

Im vorliegenden Fall gibt es vier Verantwortungsbereiche, die eine Erfüllungsverantwortung besitzen. Dies sind die Montage, die Holzbearbeitung, die Polsterei und der Absatzbereich. Die drei Fertigungsstellen besitzen jeweils zwei Basisziele, der Absatzbereich hat drei Basisziele. Für die Prognose der sieben unbeeinflussbaren Basisgrößen (zumeist Produktionskoeff-

¹⁰² Das Modell beruht auf einem Beispiel von Müller-Merbach, siehe Müller-Merbach, H., *Einführung in die Betriebswirtschaftslehre*, 2. Aufl., München, 1976, S. 20f.

fizienten) ist die Arbeitsvorbereitung verantwortlich. Der Unternehmensleitung obliegt die Festlegungs- und Realisierungsverantwortung für die zwei Entscheidungsparameter. Es handelt sich dabei um die Absatzpreise der zwei zu erstellenden Endprodukte.

Die Unternehmensleitung ist daher für die Abweichung zwischen den festgelegten und realisierten Werten der Absatzpreise verantwortlich.

Abb. 6 zeigt das Modelltableausystem der Grenzkostenversion (oder des Grenzkostenmodells) des zur Planung verwendeten Kosten-Leistungsmodells.¹⁰³

Die Kostenartentableaus der vier Verantwortungsbereiche bilden „abgespeckte“ Versionen des in Abb. 2 beschriebenen allgemeinen Typs eines Kostenartentableaus. Das Modell enthält Hypothesen- und Definitionsgleichungen.¹⁰⁴

Die Bestimmung der variablen Kosten (VK) im Kostenartentableau der Kostenstelle „Holzbearbeitung“ erfolgt anhand der Hypothesengleichung

$$\begin{aligned} \text{VK} &= \text{PKS} \cdot \text{BS} \\ 579.000 &= 300 \cdot 1.930 \end{aligned}$$

VK - variable Kosten, PKS - Proportionalkostensatz, BS - Beschäftigung

Da der Proportionalkostensatz (PKS) ein Basisziel sein soll, ist diese Hypothesengleichung zugleich auch eine Zielverpflichtungsfunktion.

Der für die Bearbeitung der Wohnzimmermöbel erforderliche Betrag (BS-WZ-HB) in Höhe von 480 Maschinenstunden ergibt sich aufgrund der Hypothesengleichung

$$\begin{aligned} \text{BS\_WZ\_HB} &= \text{PK} \cdot \text{WZ} \\ 480 &= 2 \cdot 240. \end{aligned}$$

BS_WZ_HB - Bestellmenge an Maschinenstunden in der Holzbearbeitung zur Fertigung der Wohnzimmer, PK - Produktionskoeffizient, WZ - Zahl der Wohnzimmernmöbel

Da der Produktionskoeffizient eine unbeeinflussbare Basisgröße sein soll, handelt es sich bei dieser Hypothesengleichung um eine unbeeinflussbare Hypothesengleichung.

Eine Definitionsgleichung, d.h. der zweite Typ einer strukturellen Gleichung, ist zum Beispiel die Gleichung zur Bestimmung der gesamten fixen Kosten von 348.000 € in dem Fixkostensammeltabelleau.

Anhand der zwei Kostenträger-Tableaus der abgesetzten Endprodukte oder Artikel (s. zum Typ 2.3.1.1. in Abb. 2) werden in Abb. 6 die variablen Stückkosten der erstellten Wohn- und Schlafzimmernmöbel ermittelt. Das Modelltableausystem des Möbel-Modells A enthält noch andere Arten von Modelltableaus, die nicht weiter beschrieben werden. Sie sollten jedoch weitgehend selbsterklärend sein.¹⁰⁵ Die in Abb. 5 angeführten Basisziele, unbeeinflussbaren Basisgrößen und Entscheidungsparameter lassen sich mit ihren Zahlenwerten in den Tableaus wieder finden. Das Topziel „Betriebsergebnis“ wird in dem sogenannten Betriebsergebnistab-

¹⁰³ Das Modelltableausystem der korrespondierenden Vollkostenversion dieses Modells ist beschrieben in: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle....a.a.O.*, S. 65, www.inzpla.de/IN37-2008c.pdf.

¹⁰⁴ Zur Unterscheidung dieser Art von Gleichungen siehe S. 36.

¹⁰⁵ Zu einer ausführlichen Erörterung dieses Beispiels siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle...*, a.a.O., S. 28f., www.inzpla.de/IN37-2008c.pdf.

leau ermittelt und beträgt 279.500 €. Die Zahlen des Modelltableausystems beschreiben den Fall einer Bottom-Up-Planung als ersten Schritt der Planungstriade

Abb. 7: zeigt die Ergebnisse des angenommenen Verlaufs einer Planungsprozedur mit diesem Modell. Die Spalten korrespondieren mit den Ergebnissen der drei Planungsschritte. Die Zeilen beschreiben die Werte der achtzehn Basisgrößen während der drei Planungsschritte. In der obersten Zeile ist der Wert des Betriebsergebnisses als Resultat der drei Planungsschritte angeführt.

Von den sieben nicht beeinflussbaren Basisgrößen sind fünf Produktionskoeffizienten und zwei beschreiben die als nicht beeinflussbar angenommenen Materialeinzelkosten der Wohn- und Schlafzimmermöbel. Wie erwähnt bleiben ihre Werte über alle drei Planungsschritte unverändert. Das Gleiche gilt auch für die beiden Entscheidungsparameter, d.h. die Absatzpreise der Wohn- und Schlafzimmer. Verändert werden können im Verlauf der Planung nur die neun Basisziele.

Die erste Spalte zeigt die Werte der Basisgrößen im Falle der Bottom-Up-Planung. Diese Zahlenwerte entsprechen den Zahlenwerten in dem Modelltableau der Abb. 6.

Die Bottom-Up-Werte der Basisgrößen werden als „freiwillige Zielverpflichtungen“ von den für diese Größen Verantwortlichen der Controlling-Abteilung mitgeteilt. Die Werte der Basisziele stammen dabei immer von den Bereichsleitern. Sie geben diese Werte in das Modell ein. Die Durchrechnung des Modells führt zu dem bereits erwähnten Bottom-Up-Wert des Betriebsergebnisses von 279.500 €. Damit ist die Bottom-Up-Planung abgeschlossen.

		Topziel	Einheit	Bottom-Up-Planung	Top-Down-Planung	Konfrontationsplanung
		Betriebsergebnis	€	279.500,—	328.000,—	304.753,50
Basisgrößen	veränderliche Basisgrößen	Basisziele Montage Proportionalkostensatz Sachkosten	€/Mstd.	250,—	245,72	248,—
		Löhne	€	60.000,—	60.000,—	60.000,—
		Basisziele Holzbearbeitung Proportionalkostensatz Sachkosten	€/Mstd.	300,—	294,86	297,50
		Löhne	€	72.000,—	72.000,—	72.000,—
		Basisziele Polsterei Proportionalkostensatz Sachkosten	€/Mstd.	250,—	247,59	249,50
		Löhne	€	72.000,—	69.840,—	70.000,—
		Basisziele Absatz Absatzmenge Wohnzimmer	Stück	240	243	241
	unveränderliche Basisgrößen	Absatzmenge Schlafzimmer	Stück	1.450	1.523	1.490
		Gehälter	€	144.000,—	144.000,—	144.000,—
		Entscheidungsparameter Absatzpreis Wohnzimmer	€/Stück	3.000,—	3.000,—	3.000,—
		Absatzpreis Schlafzimmer	€/Stück	1.050,—	1.050,—	1.050,—
		nicht beeinflussbare Basisgrößen Produktionskoeffizient				
		Wohnzimmer Montage	Mstd./Stück	1	1	1
		Schlafzimmer Montage	Mstd./Stück	1	1	1
		Wohnzimmer Holzbearbeitung	Mstd./Stück	2	2	2
		Schlafzimmer Holzbearbeitung	Mstd./Stück	1	1	1
		Wohnzimmer Polsterei	Mstd./Stück	3	3	3
		Einzelmaterialkostensatz Wohnzimmer	€/Stück	900,—	900,—	900,—
		Schlafzimmer	€/Stück	150,—	150,—	150,—

Abb. 7: Topziel- und Basisgrößenwerte des Möbel-Modells A während der einzelnen Pla-

nungsschritte

Es sei angenommen, was aber auch oft der Fall sein dürfte, dass die Unternehmensleitung mit diesem Wert nicht einverstanden ist. Sie fordert daher, so die Annahme, von der Controlling-Abteilung die Ermittlung einer Planungsalternative, die zu einem Betriebsergebnis führt, welches nicht kleiner als 328.000 € ausfallen soll.

Damit beginnt die Top-Down-Planung, die allein von dem Controller durchgeführt wird. Seine Aufgabe ist es, Werte der Basisziele für die vier Bereiche zu finden, die zum einen den Bereichen gegenüber als zumutbar angesehen werden, zum anderen aber auch zu einem Wert des Betriebsergebnisses führen, welcher der Forderung der Unternehmensleitung entspricht. In dem Beispiel ist angenommen, dass der Controller in seiner Funktion als Top-Down-Planer Zahlenwerte für die Basisziele der vier Bereiche findet, die den von der Unternehmensleitung geforderten Schwellenwert ihrer Anspruchsniveauforderung von 328.000 € punktgenau realisieren. Damit ist die Top-Down-Planung abgeschlossen.

Ihr schließt sich der dritte Schritt der Planungstriade an, d.h. die Konfrontationsplanung. Hierbei verhandelt der Controller als Vertreter der Unternehmensleitung mit den vier Bereichen über die Höhe der endgültig zu vereinbarenden Basisziele.¹⁰⁶

Art der Basisgröße	Möbel-Modell	Kilger-Modell	Thyssen-Krupp-Steel-Modell
Kostenwerte	4	282	36.015
Proportionalkostensätze	5	63	3.864
Verbrauchsmengen	0	210	137.431
Verbrauchsmengensätze	0	420	37.933
Beschaffungspreise	0	154	5.617
Absatzmengen	2	37	209
Absatzpreise	2	37	209
Produktionskoeffizienten	5	416	9.594
Umlageparameter	0	460	1.122
Summe	18	2.079	231.994

Abb. 8: Arten und Anzahl der Basisgrößen ausgewählter Kosten-Leistungsmodelle.

Es sei angenommen, dass die in der Spalte „Konfrontationsplanung“ angeführten Werte die schließlich ausgehandelten Planendwerte der Basisziele darstellen. Die Bereiche haben sich damit verpflichtet, diese Werte einzuhalten. Die Unternehmensleitung akzeptiert somit, dass das Planend-Betriebsergebnis nur 304.753,50 € beträgt und damit der ursprünglich geforderte Top-Down-Wert von 328.000 € nicht erreicht werden konnte.

Mit der Akzeptanz dieses Planendwertes des Betriebsergebnisses durch die Unternehmensleitung ist die Jahresplanung abgeschlossen.

Abb. 8 zeigt eine Übersicht der Zahl und Art der Basisgrößen in dem beschriebenen Möbel-Modell A sowie dem Kilger-Modell, das wie beschrieben immer als Referenzmodell fungierte. Ganz andere Dimensionen in der Anzahl der Basisgrößen weist das zur Jahresplanung 2008/2009 verwendete Kosten-Leistungsmodell von ThyssenKrupp Steel auf. Ergänzend da-

¹⁰⁶ Diese Verhandlung kann anhand eines Wenn-Dann-Rechentableaus erfolgen. Siehe zur Beschreibung eines solchen Planungstableaus S. 327f.

zu ist in Abb. 9 auch noch die Zahl der Gleichungen der drei Kosten-Leistungsmodelle angeführt, deren „Spitzengleichung“ immer die Definitionsgleichung des Betriebsergebnisses bildet.

Name des Kosten-Leistungsmodells	Zahl der Gleichungen
Möbel-Modell A	41
Kilger-Modell	19.418
ThyssenKrupp Steel-Modell	2.609.035

Abb. 9: *Zahl der Gleichungen und zugleich endogener Variablen verschiedener mit dem INZPLA-System beschriebener Kosten-Leistungsmodelle*

Abb. 69 auf Seite 300 zeigt die möglichen Planungsverfahren einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Sie lässt darüber hinaus aber auch erkennen, welche Arten von Modellen für diese Planungsverfahren infrage kommen.

Es handelt sich um eine Matrix, bei der die Zeilen mit den Planungsverfahren und die Spalten mit den zu verwendenden Modellen korrespondieren. Die reine Basisziel-Verpflichtungsplanung wird durch die Spalte 1a gekennzeichnet und das (wie im Falle des Möbel-Modells A) zur Planung zu verwendende Standard-Kosten-Leistungsmodell durch die Spalte 11.

Verantwortungsbezogenheit der Planung. Das Verfahren einer reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung soll anhand von Abb. 10 noch einmal unter dem als wesentlich erachteten Aspekt der Verantwortungsbezogenheit betrachtet werden.

In Abb. 10 ist das Betriebsergebnis als Funktion der gesamten Basisgrößen des Kosten-Leistungsmodells, d.h. in Form einer reduzierten Topzielgleichung beschrieben. Es handelt sich um die in Abb. 4 angeführte Darstellung, die hier allerdings erweitert wird.¹⁰⁷ Wie bereits anhand von Abb. 4 gezeigt wurde, wird das Betriebsergebnis als Topziel vollständig von den numerischen Werten der drei Typen der Basisgrößen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung bestimmt. Es hängt daher nur von Modellparametern ab, für die jemand in einer bestimmten Verantwortungsart verantwortlich ist. Die Vorschrift „*Make people responsible for numbers*“ erfährt damit eine präzise modellbasierte Explikation.

Im Fall einer reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung mit dem Betriebsergebnis als Topziel kann man zusätzlich fragen: „*For which goal should people be made responsible?*“ Die Antwort ist: „*To achieve an adequate operating profit.*“ Der vom Topmanagement erwünschte Planendwert des Betriebsergebnisses wird somit dadurch zu erreichen versucht, dass bestimmte Personen für die Planendwerte bestimmter Modellparameter in einer bestimmten Verantwortungsart verantwortlich gemacht werden.

Während der Planungsprozedur werden, wie beschrieben, nur die Werte der Basisziele durch Verhandlung mit den Verantwortungsbereichen geändert. Die Veränderung der Bottom-Up-Basisziel-Verpflichtungen im Hinblick auf eine „Verbesserung“ des Bottom-Up-Betriebsergebnisses ist daher der Zweck dieser Planungsprozedur.

¹⁰⁷ Zum konkreten Aufbau einer solchen reduzierten Gleichung des Betriebsergebnisses im Falle eines Standard-Kosten-Leistungsmodells siehe: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse im System einer operativen Planung*, Berlin, 2007, S. 94f., www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

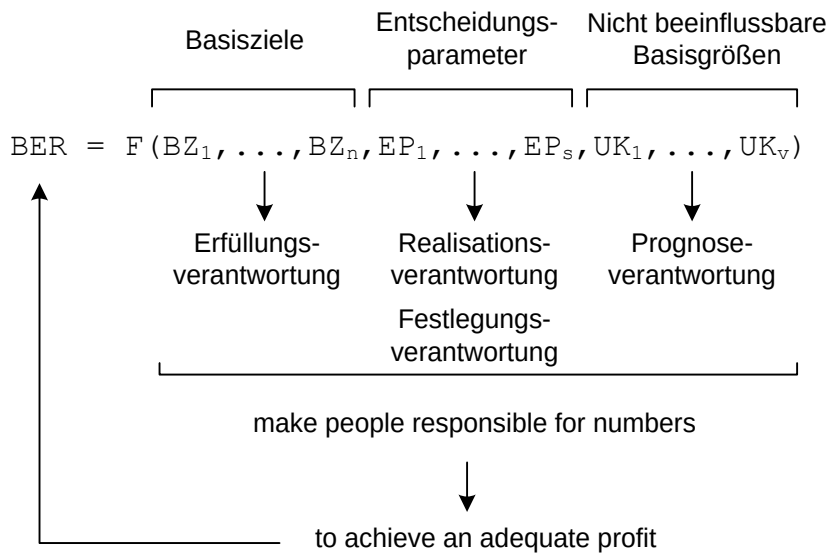


Abb. 10: Zusammenhänge zwischen den Verantwortungs-Modellparametern (Basisgrößen) und dem Betriebsergebnis (Topziel) im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung. Die gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung hat keine große praktische Relevanz, weil sich in den Kosten-Leistungsmodellen einer flexiblen Plankostenrechnung und auch den SAP-CO-Modellen keine Modellparameter finden lassen, mit denen man eine Optimierung durchführen kann. Die folgenden Ausführungen dienen daher nur dazu, um für diejenigen, die mit einer optimierenden Planung vertraut sind, einen Bogen von der reinen Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu einer Zielverpflichtungsplanung zu schlagen, die zugleich auch mit einer Optimierung oder einer optimierenden Planung einhergeht.

Bisher wurde angenommen, dass die Parameter eines Kosten-Leistungsmodells vollständig in die Kategorien Basisziele, Entscheidungsparameter und unbeeinflussbare Basisgrößen aufgeteilt werden können. Es gibt aber wie erwähnt (s. S.34) noch einen weiteren Typ von Basisgrößen und das sind die Entscheidungsvariablen. Entscheidungsvariablen zeichnen sich dadurch, dass sie von der Unternehmensleitung ohne Aufwand wie Stellgrößen verändert werden können und ihre Änderung die Belastung der Bereichsleiter nicht verändert. Sie sind daher Größen, über deren Festlegung die Unternehmensleitung allein verfügen kann, weil den Bereichen mit ihrer Realisierung keine Belastung entsteht und sie daher auch keine Einwände gegen eine Änderung geltend machen. Wozu verwendet die Unternehmensleitung dann diese Größen? Zur Maximierung ihres Betriebsergebnisses.

Die in einem solchen Fall aus dem Kosten-Leistungsmodell abgeleitete reduzierte Topzielgleichung des Betriebsergebnisses

$$\text{BER} = F(\text{BZ}_1, \dots, \text{BZ}_n, \text{EP}_1, \dots, \text{EP}_s, \text{UK}_1, \dots, \text{UK}_v, \text{EV}_1, \dots, \text{EV}_u) \quad (9)$$

enthält im Gegensatz zur reduzierten Topzielgleichung des Betriebsergebnisses im Falle einer reinen Zielverpflichtungsplanung (s. Abb. 4) auch noch die Entscheidungsvariablen EV_1 bis

EV_u , welche allein zur anstehenden Maximierung des Betriebsergebnisses verwendet werden. Ihre Bestimmung erfolgt völlig im Sinne der klassischen (deterministischen) Entscheidungstheorie. Denn die Unternehmensleitung als Entscheider maximiert mit diesen Entscheidungsvariablen (oder Stellgrößen) ihre Nutzengröße, d.h. das Betriebsergebnis. Die Bereichsleiter werden gegen die Änderung dieser Entscheidungsvariablen keinen Einspruch erheben, weil eine solche Änderung (definitionsgemäß) die Belastung der Bereiche nicht beeinflusst. Sie haben sozusagen mit der Optimierung nichts zu tun.

Welche Rolle spielt aber in diesem Fall der Aushandlungsprozess der Basisziele, der bisher als ein Planungsschritt der reinen Zielverpflichtungsplanung beschrieben wurde? Auch wenn Entscheidungsvariablen vorliegen, wird weiterhin eine Planungstriade praktiziert und es werden unter Verwendung von (9) verschiedene zur Diskussion stehende Planungsalternativen des Betriebsergebnisses durchgerechnet.¹⁰⁸

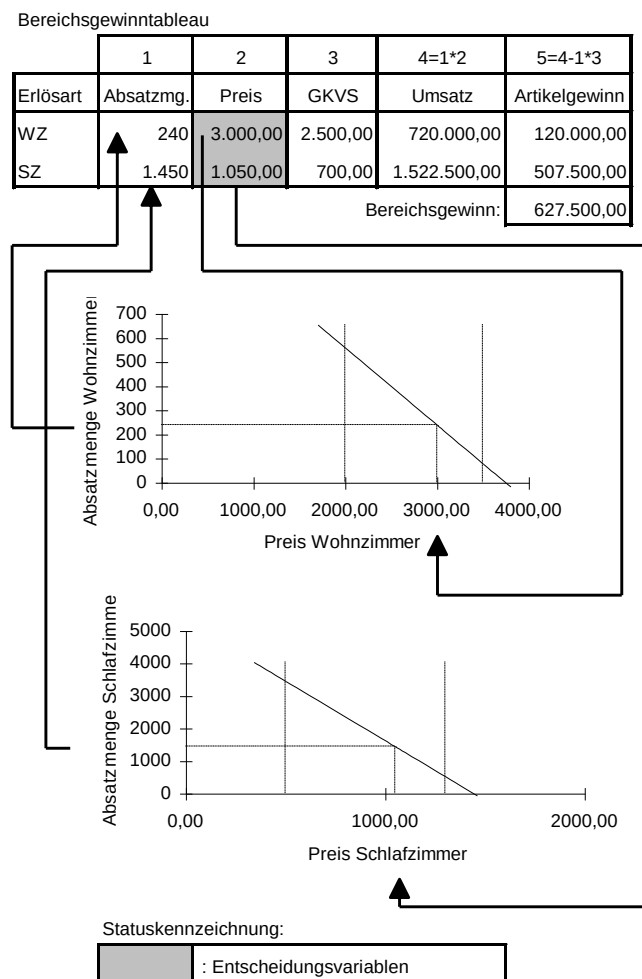


Abb. 11 : Aufbau der Preis-Absatzmengen-Zielverpflichtungsfunktionen im Möbel-Modell B

Bei dieser „Durchrechnung“ sind aber auch die Werte der Entscheidungsvariablen zu bestimmen und diese werden wie erwähnt dazu verwendet, um das Betriebsergebnis (BER) zu maximieren. Diese Maximierung wird immer dann vorgenommen, wenn gegenüber der zuvor

¹⁰⁸ Dabei wird unterstellt, dass, was prinzipiell möglich ist, die reduzierter Gleichung des Betriebsergebnisses ermittelt wurde.

ermittelten Planungsalternative zumindest ein Wert der Basisziele BZ_1 bis BZ_n geändert wurde, um die Wirkung einer neuen Planungsalternative auf das Betriebsergebnis zu ermitteln. Diese neue Wertekombination der Basiszielverpflichtungen wird in (9) eingesetzt und danach werden die Werte der Entscheidungsvariablen in (9) bestimmt, die das Betriebsergebnis maximieren. Jeder Konfrontationsschritt besteht daher in einer Maximierung des Betriebsergebnisses.

Am Ende der Konfrontationsplanung, wenn die Planendwerte sämtlicher Basisziele mit den Bereichen ausgehandelt worden sind, erhält man den Basiszielvektor mit den Werten $BZ_1^{PE}, \dots, BZ_n^{PE}$. Mit diesen in (9) eingesetzten Werten wird dann zum letzten Mal von der Unternehmensleitung anhand der Entscheidungsvariablen EV_1 bis EV_u eine Maximierung des Betriebsergebnisses vorgenommen. Von dieser Maximierung erfahren die Bereichsleiter nichts. Das macht der Controller „in seinem Kämmerlein“. Wahrscheinlich hat bisher noch kein Controller eine solche Optimierung durchgeführt. Denn zum einen lässt wie erwähnt das SAP-CO-System eine solche Optimierung nicht zu und zum anderen (so meine Behauptung) lassen sich auch keine praxisrelevanten Kosten-Leistungsmodelle finden, die Modellparameter besitzen, welche als Entscheidungsvariablen im hier beschriebenen Sinne verwendet werden können.

Im Folgenden soll das bisher beschriebene Möbel-Modell A durch die Einführung von zwei Preis-Absatzmengen-Zielverpflichtungsfunktionen zu einem Kosten-Leistungsmodell der gemischt optimierenden Basisziel-Verpflichtungsplanung modifiziert werden. Dieses modifizierte Modell wird als Möbel-Modell B bezeichnet. Die mit diesem Modell durchzuführende Bottom-Up-Planung soll im Folgenden beschrieben werden.¹⁰⁹ Sie ist in Abb. 68 unter 1.1.2.2 als „Beispiel 2“ angeführt.

Die Modifizierung besteht, wie Abb. 11 zeigt, in der Einführung von zwei Preis-Absatzmengen-Zielverpflichtungsfunktionen. In dem Bereichsgewinntableau des Möbel-Modells A wird die Absatzmenge nunmehr als Funktion des Absatzpreises beschrieben. Als Folge davon sind die Absatzmengen keine Basisziele mehr, sondern erklärte Variablen des Kosten-Leistungsmodells. Als Basisziele fungieren jetzt die Parameter der zwei linearen Preis-Absatzmengen-Zielverpflichtungsfunktionen. Die Absatzpreise, die im Möbel-Modell A Entscheidungsparameter waren, werden im Möbel-Modell B zu Entscheidungsvariablen.

Der Verlauf der Preis-Absatzmengen-Zielverpflichtungsfunktion sollte vom Benutzer direkt grafisch (am Bildschirm) spezifiziert werden. Das gilt sowohl für den Bottom-Up-Verlauf als auch für die Verläufe, welche die Top-Down- und Konfrontationsalternativen beschreiben.

Abb. 12 zeigt das Ergebnis der Bottom-Up-Planung als erstem Schritt der Planungstriade.

Dieser Schritt wird deswegen als Bottom-Up-Optimierung bezeichnet, weil die Durchrechnung der Gleichungen des Modells mit einer Optimierung einhergeht.

In Abb. 11 ist die vom Benutzer einzugebende Verlaufsform der beiden Zielverpflichtungsfunktionen angeführt, welche die Bottom-Up-Basisziele als Hypothesenparameter enthalten. Diese beiden Parameter werden dann von dem System ermittelt. Die Spezifikation der beiden Basisziele und Parameter der Preis-Absatzmengen-Hypothese kann aber auch anhand einer

¹⁰⁹ Der folgende Text ist nahezu wörtlich übernommen aus Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle – ein Verfahren der Gesamtunternehmensplanung und -kontrolle*, Berlin, 2010, S.43f www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf

direkten Eingabe der Zahlenwerte erfolgen.

Die Preise der Wohn- und Schlafzimmer sind (im Rahmen der Bottom-Up-Optimierung) mit 3.125,- €/Stück und 1.072,73 €/Stück so gewählt, dass das Betriebsergebnis maximiert wird.¹¹⁰⁾

		Topziel	Einheit	Bottom-Up-Planung	
		Betriebsergebnis	€	286.393,94	
Basisgrößen	veränderliche Basisgrößen	Basisziele Montage			
		Proportionalkostensatz Sachkosten	€/Mstd.	250,—	→ ↘
		Löhne	€	60.000,—	→ ↘
		Basisziele Holzbearbeitung			
		Proportionalkostensatz Sachkosten	€/Mstd.	300,—	→ ↘
		Löhne	€	72.000,—	→ ↘
		Basisziele Polsterei			
		Proportionalkostensatz Sachkosten	€/Mstd.	250,—	→ ↘
		Löhne	€	72.000,—	→ ↘
		Basisziele Absatz			
		Preis-Absatzmengenfunktion WZ	—	↘	
		Preis-Absatzmengenfunktion SZ	—	↘	
		Gehälter	€	144.000,—	
	unveränderliche Basisgrößen	Entscheidungsvariablen			
		Absatzpreis Wohnzimmer	€/Stück	3.125,—	
		Absatzpreis Schlafzimmer	€/Stück	1.072,73	
		Nicht beeinflussbare Basisgrößen			
		Produktionskoeffizient			
		Wohnzimmer Montage	Mstd./Stück	1	
		Schlafzimmer Montage	Mstd./Stück	1	
		Wohnzimmer Holzbearbeitung	Mstd./Stück	2	
		Schlafzimmer Holzbearbeitung	Mstd./Stück	1	
		Wohnzimmer Polsterei	Mstd./Stück	3	
		Einzelmaterialkostensatz			
		Wohnzimmer	€/Stück	900,—	
		Schlafzimmer	€/Stück	150,—	

Abb. 12 : Ergebnis einer Bottom-Up-Planung des Möbel-Modells B

Ziel der Top-Down-Planung als zweitem Schritt der Planungstriade ist es, wie bei einer reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung eine Planungsalternative zu finden, welche die von der Unternehmensführung gewünschte Topzielforderung befriedigt. Diesem Ziel dient die Veränderung der Basisziele und der Entscheidungsvariablen, d.h., es gilt daher unter Verwendung der Optimierung und auch einer entsprechenden Aushandlung der Basisziele einen Wert des Betriebsergebnisses (BER) zu finden, der die Topzielforderung „BER $\geq$ num. Wert!“ einhält.¹¹¹ Im Fall der einzelnen Konfrontationsschritte erfolgt die Planung entsprechend der Bottom-Up-Optimierung. Es werden die neu ausgehandelten Werte der Basisziele in das Modell eingegeben und danach wird mit den zwei Absatzpreisen eine erneute Maximierung des Be-

¹¹⁰ Im Möbel-Modell A betrug der Preis für Wohnzimmer, der als Entscheidungsparameter von der Unternehmensleitung vorgegeben wurde, 3.000,- €/Stück und für Schlafzimmer 1.050,- €/Stück.

¹¹¹ Siehe auch S.XXX. Zu einer differenzierten Beschreibung der Top-Down-Planung im Falle des Auftretens von Entscheidungsvariablen, siehe Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle – ein Verfahren der Gesamtunternehmensplanung und -kontrolle*, Berlin, 2010, S.44. www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf

triebsergebnisses vorgenommen.

Wie bereits erwähnt werden in Abb. 69 auf Seite 300 die möglichen Planungsverfahren einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung den Modellen gegenübergestellt, mit denen eine solche Planung durchgeführt werden kann. Die gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung im Falle einer Basisziel-Verpflichtungsplanung wird durch den Kreuzungspunkt der Zeile 2b mit der Spalte 12 beschrieben.

Reine Bereichsziel-Verpflichtungsplanung. Nach der reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung und der gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung wurde von mir ein weiteres Planungsverfahren entwickelt, welches als reine Bereichsziel-Verpflichtungsplanung bezeichnet wurde. (Siehe 1.1.1.1 in Abb. 68 auf Seite 299 und den Kreuzungspunkt von Zeile 1a und Spalte 11 Abb. 69 auf Seite 300).

Die reine Bereichsziel-Verpflichtungsplanung arbeitet mit demselben Modelltableausystem wie die reine Basisziel-Verpflichtungsplanung, d.h. den in Abb. 1 angeführten Standard-Modelltableaus. Es wird daher das gleiche (Standard)-Kosten-Leistungsmodell verwendet wie bei der reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung. Dieses (Standard)-Kosten-Leistungsmodell ist das Zentralmodell der reinen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung. Es wird von der zentralen Planung verwendet. Neben diesem Zentralmodell verfügt jeder Bereich aber auch noch über ein eigenes Bereichsmodell. Die Bereichsmodelle bilden Teilmodelle des Zentralmodells. Während des Planungsprozesses findet eine Abstimmung zwischen den Bereichsmodellen und dem Zentralmodell statt, die man auch als eine Abstimmung zwischen den Bereichen und der zentralen Planung anhand ihrer Modelle bezeichnen kann.

Wenn das Zentralmodell neben den Basiszielen auch Entscheidungsvariablen enthält, dann liegt der Fall einer gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung im Rahmen einer Bereichsziel-Verpflichtungsplanung (1.1.1.2 in Abb. 68 auf Seite 299 und der Kreuzungspunkt von Zeile 2a und Spalte 11 in Abb. 69 auf Seite 300) vor. Von praktischer Relevanz ist aber nur die reine Bereichsziel-Verpflichtungsplanung, weil Kosten-Leistungsmodelle, wie schon mehrfach behauptet, fast nie die zur Durchführung einer Optimierung erforderlichen Entscheidungsvariablen besitzen.

Aber auch die Relevanz einer reinen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung ist gegenüber der reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung gering, wenn man als Kriterium ihre Anwendung in der Praxis wählt. Aus meiner Sicht ist sie allerdings der reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung vorzuziehen. Denn die reine Bereichsziel-Verpflichtungsplanung besitzt gegenüber der reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung den Vorteil, den Bereichen mehr Möglichkeiten zu bieten, durch geeignete Maßnahmen ihre Zielvorgaben zu erfüllen.

Ein weiterer Vorteil der reinen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung ist, dass „die Zielerfüllung“ eines Bereichs nur anhand einer Größe, nämlich der Ist-Soll-Abweichung seines Bereichsziels beurteilt werden kann. Dies gilt aber nur für reine Kostenstellen, d.h. Kostenstellen ohne Absatzmengenverantwortung. Ihr Kriterium der Zielerfüllung ist die Ist-Soll-Abweichung ihrer sogenannten Bereichskosten.

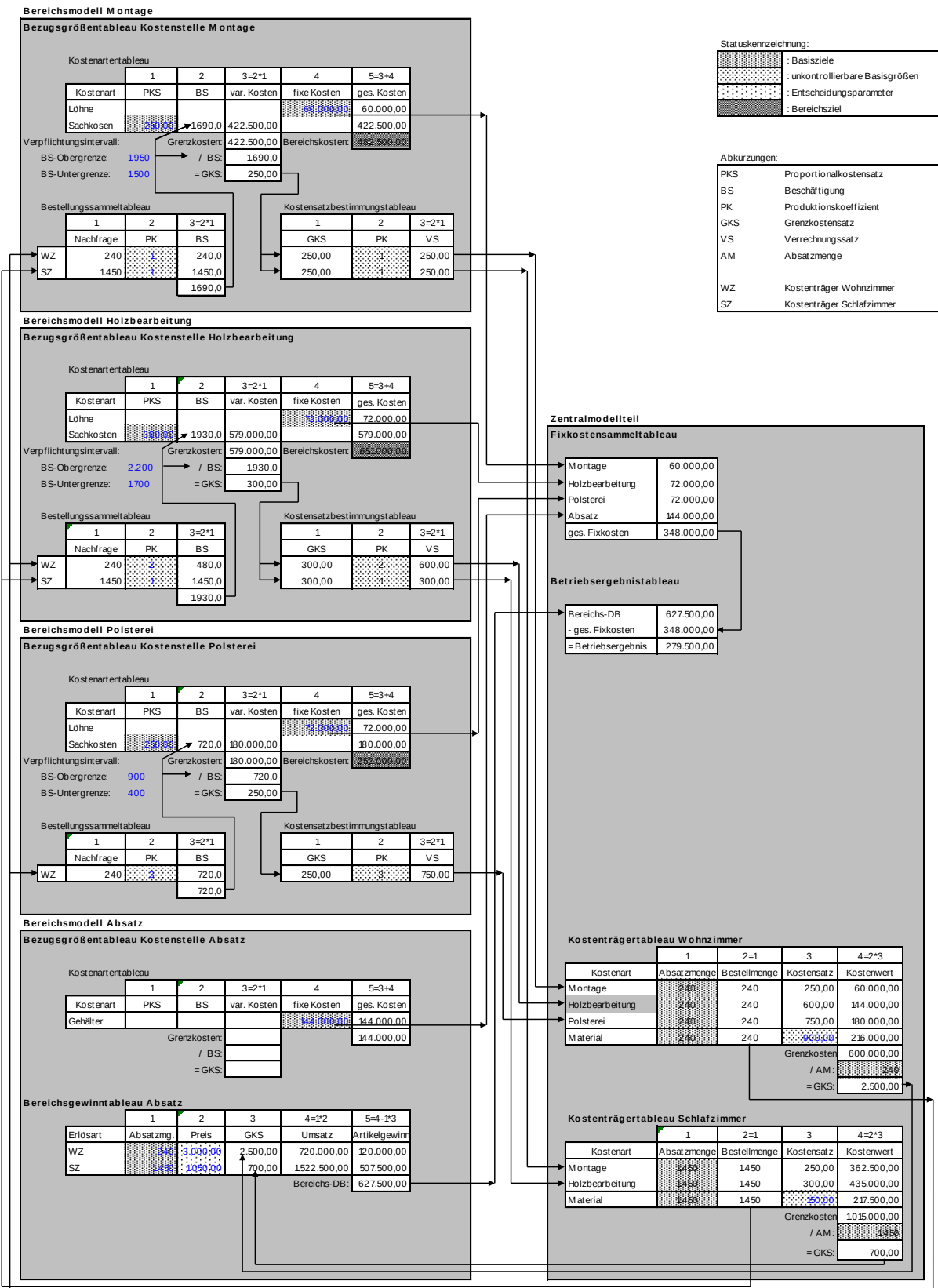


Abb. 13 : Zentralmodell einer reinen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung

Kostenstellen mit einer Absatzmengenverantwortung, d.h. Absatzstellen, werden im Hinblick auf ihre Zielerfüllung dagegen anhand der Ist-Soll-Abweichung von zwei Bereichszielen be-

urteilt.¹¹² Diese Bereichsziele sind der Bereichs-Deckungsbeitrag und die Bereichskosten.

Die einer reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung nachfolgende Kontrolle verlangt dagegen, dass die Ist-Soll-Kontrolle bezüglich eines jeden Basisziels durchzuführen ist. Manche Kostenstellen haben einige Dutzend Basisziele und Absatzstellen haben oft eine Absatzmengenverantwortung für Hunderte von Artikel zu übernehmen. Daher ist es auch für einen Absatzstellenleiter immer noch vorteilhaft, wenn er nur anhand der Ist-Soll-Abweichung von nur zwei Bereichszielen beurteilt wird.

Die reine Bereichsziel-Verpflichtungsplanung kann danach unterschieden werden, ob es sich um eine einstufige oder mehrstufige Bereichsziel-Verpflichtungsplanung handelt.¹¹³

Die einstufige Bereichsziel-Verpflichtungsplanung zeichnet sich dadurch aus, dass nur die Verantwortungsbereiche der untersten Ebene in der Leitungshierarchie für die Einhaltung bestimmter Bereichsziele verantwortlich gemacht werden.

Bei der mehrstufigen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung werden auch Leitungsstellen, die in der Leitungshierarchie über den ausführenden Stellen der untersten Ebene (den primären Verantwortungsbereichen) angesiedelt sind, für die Ist-Soll-Einhaltung bestimmter Bereichsziele verantwortlich gemacht. Auch für diese sekundären Verantwortungsbereiche gilt, dass sie wie bei den primären (ausführenden) Verantwortungsbereichen in Abhängigkeit von den Umständen zur Einhaltung von maximal zwei Bereichszielen verantwortlich gemacht werden. Im Extremfall wird eine solche Verantwortungszuordnung zu den Stellen einer Leitungshierarchie bis hinauf zur Unternehmensspitze betrieben.

Im Folgenden wird als Erstes die einstufige Bereichsziel-Verpflichtungsplanung anhand eines Beispiels beschrieben. Danach wird die mehrstufige Bereichsziel-Verpflichtungsplanung erörtert.

Der Bereichsziel-Verpflichtungsplanung schließt sich wie auch im Falle der Basisziel-Verpflichtungsplanung immer eine Kontrolle an.

Dieses Kontrollverfahren folgt aber nicht direkt der Beschreibung der beiden Planungsverfahren. Wie im Falle der Basisziel-Verpflichtungsplanung erfolgt die Behandlung der Ist-Soll-Kontrolle, die der Frage nachgeht, ob die als Ergebnis der Planung vereinbarten Zielverpflichtungen auch eingehalten wurden, erst in einem gesonderten Kapitel (Kapitel 12 S.167).

Dort werden die Kontrollverfahren der Basis- und Bereichsziel-Verpflichtungsplanung in einer zusammenfassenden Betrachtung beschrieben. Weiterhin werden dort die Kontrollverfahren einer Bereichsziel-Verpflichtungsplanung als Elemente eines umfassenden Systems einer normativen und explorativen Abweichungsanalyse systematisiert.

Einstufige Bereichsziel-Verpflichtungsplanung

Das Verfahren einer einstufigen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung soll am Beispiel des bereits im Rahmen der Basisziel-Verpflichtungsplanung behandelten Möbel-Modells be-

¹¹² Zur Begründung, warum statt eines Bereichsziels im Falle von Absatzstellen zwei Bereichsziele erforderlich sind, siehe S. 182.

¹¹³ Im Folgenden wird, um die Terminologie etwas abzuspecken, das Attribut „reine“ für eine *reine* Bereichsziel-Verpflichtungsplanung weggelassen. Es sollte aber klar sein, dass es sich bei der nunmehr zu erörternden Bereichsziel-Verpflichtungsplanung immer um eine „reine“ Bereichsziel-Verpflichtungsplanung handelt, d.h. weder das Zentralmodell noch die mit ihm korrespondierenden Verantwortungs-Bereichsmodelle enthalten Entscheidungsvariable.

schrieben werden. In den Kostenartentableaus der vier Verantwortungsbereiche des bisher beschriebenen Möbel-Modells sind die Bereichskosten nicht angeführt. Sie sind aber als Bereichsziele der vier Verantwortungsbereiche erforderlich. Im Gegensatz zu dem ursprünglichen Möbel-Modell wurden daher in allen vier Bereichsmodellen die Bereichskosten (durch Hinzufügen der Spalte 5 in den Kostenartentableaus) in deren Kostenartentableaus mit aufgenommen. Abb. 14 zeigt dies für das Bereichsmodell des Montagebereichs.

Abb. 13 zeigt das damit leicht modifizierte Möbel-Modell, welches nunmehr als Zentralmodell einer Bereichsziel-Verpflichtungsplanung dient. Das Zentralmodell ist in die Bereichsmodelle der vier Verantwortungsbereiche (Kostenstellen) und einen „Zentralmodellteil“ aufgeteilt. Die strukturellen Gleichungen, die nicht in den Bereichsmodellen auftreten, bilden den Zentralmodellteil.

Im „Bereichsgewinntableau Absatz“ einer reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung war auch schon im ursprünglichen Möbel-Modell (s. Abb. 6) der Bereichs-Deckungsbeitrag als Modellvariable enthalten. Er dient nunmehr wie erwähnt als zweites Bereichsziel der Absatzstelle.

Das Verfahren einer Bereichsziel-Verpflichtungsplanung ist etwas komplizierter als die Durchführung einer Basisziel-Verpflichtungsplanung.¹¹⁴

Die Bereiche verfügen jeweils über ihr Bereichsmodell, mit dem sie für sich eine Planung ihrer Bereichsziele vornehmen. Dabei erfolgt aber auch eine Abstimmung mit der zentralen Planung.

Ablauf der einstufigen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung

Die Bereichsziel-Verpflichtungsplanung wird wie die Basisziel-Verpflichtungsplanung in Form einer Planungstriade durchgeführt, deren Schritte (wie im Basisziel-Fall) als Bottom-Up- Top-Down- und Konfrontationsplanung bezeichnet werden. Im Rahmen dieser Planung erfolgt eine Abstimmung zwischen den Bereichsmodellen und dem Zentralmodell. Dabei werden die Bereichsmodelle von den zuständigen Bereichen zum Durchrechnen von Planungsalternativen mit unterschiedlichen Werten ihrer Basisziele verwendet. Die zentrale Planung dagegen führt ihre alternativen Planungsrechnungen mit ihrem Zentralmodell durch.

Bottom-Up-Planung. Zur Durchführung der Bottom-Up-Planung melden alle Bereiche (hier die Montage, die Holzbearbeitung, die Polsterei und die Absatzabteilung) der zentralen Planung ihre Bottom-Up-Zielverpflichtungen an die zentrale Planung. Die für die Festlegung der anderen Basisgrößen zuständigen Verantwortlichen teilen der zentralen Planung ebenfalls die Werte dieser Basisgrößen mit. So liefert die Unternehmensleitung die von ihr festgelegten Werte der beiden Absatzpreise und die Arbeitsvorbereitung die Werte der fünf Produktionskoeffizienten. Mit diesen Parameterwerten werden von dem computergestützten Steuerungssystem des Planungsablaufs auch die Modellparameter in den Bereichsmodellen belegt, in denen sie auftreten. So werden beispielsweise die Werte der Absatzpreise, die von der Unternehmensleitung stammen, als Entscheidungsparameter des Bereichsmodells der Absatzstelle in deren Bereichsmodell eingegeben.

¹¹⁴ Eine detaillierte Beschreibung der Bereichsziel-Verpflichtungsplanung und Kontrolle findet man in: Zwickler, E., *Bereichsziel-Verpflichtungsplanung und -Kontrolle von primären- und sekundären Verantwortungsbe-reichen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, (60 Seiten). www.Inzpla.de/IN09-2000d.pdf.

Nach der Spezifikation sämtlicher Bottom-Up-Basisgrößen wird mit dem Zentralmodell der Bottom-Up-Wert des Betriebsergebnisses errechnet.

Eine gleichzeitige Berechnung der Bottom-Up-Werte der Bereichsziele durch die Bereiche anhand ihres Bereichsmodells ist für alle Bereiche aber nicht immer durchführbar. Das ist immer dann nicht der Fall, wenn die Bereiche Modellparameter besitzen, die in dem Zentralmodell endogene Variablen sind.

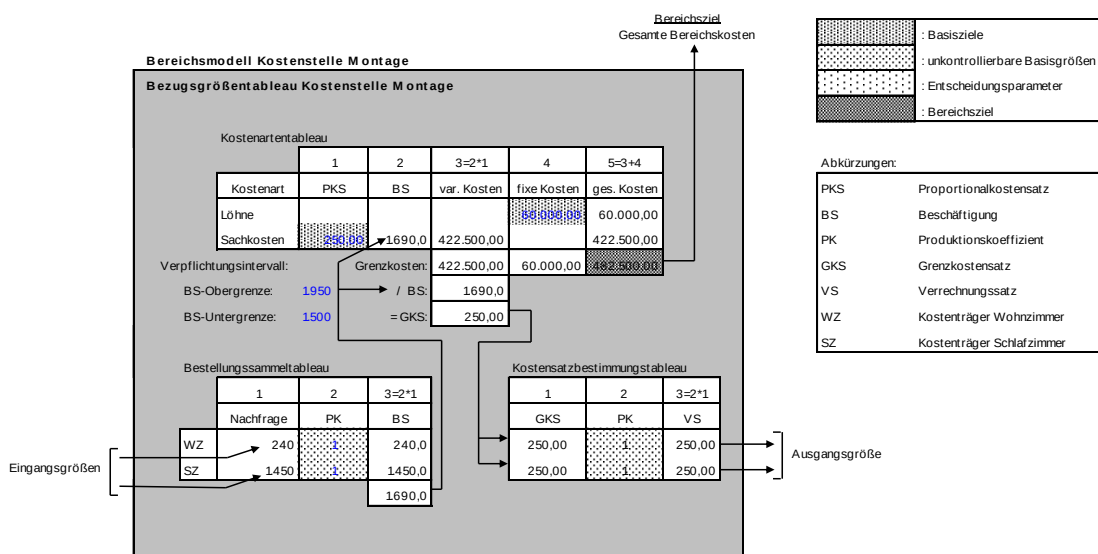


Abb. 14: Bereichsmodell des Bereichs „Montage“ im Rahmen einer reinen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung

Im Beispiel des Möbel-Modells benötigt beispielsweise das in Abb. 15 angeführte Bereichsmodell der Absatzstelle zur Berechnung des Bottom-Up-Bereichs-Deckungsbeitrags die Bottom-Up-Werte der variablen Stückkosten der Wohn- und Schlafzimmernmöbel. Diese stehen, da sie endogene Variablen des Zentralmodells sind, erst dann zur Verfügung, wenn die Bottom-Up-Planung mit dem Zentralmodell durchgeführt worden ist.

Alle Bereiche teilen daher der zentralen Planung die von ihnen festgelegten Bottom-Up-Werte der Basisgrößen ihres Bereichsmodells mit. Wenn die zentrale Planung somit sämtliche Basisgrößen ihres Zentralmodells zusammen hat, kann eine (Bottom-Up) Durchrechnung des Zentralmodells vorgenommen werden.

Sie führt im Falle des Möbel-Modells auch zur Ermittlung der Bottom-Up-Werte der variablen Stückkosten der Wohn- und Schlafzimmer $VSK_{WZ}^{BU} = 2.500 \text{ €/Stück}$ und $VSK_{SZ}^{BU} = 700 \text{ €/Stück}$. Diese Werte werden von dem Steuerungssystem des Planungsablaufes als Parameter dem Bereichsmodell „Absatz“ zugeleitet. Damit kann die Absatzstelle, weil sie nunmehr über alle Bottom-Up-Werte sämtlicher Basisgrößen ihres Bereichsmodells verfügt, mit diesem den in Abb. 12 bereits ersichtlichen Bottom-Up-Wert ihres Bereichs-Deckungsbeitrags in Höhe von 627.500 € bestimmen.

In realistischen Fällen besitzen alle Bereichsmodelle Verrechnungspreise, die von anderen Kostenstellen für eine bestimmte Leistung in Rechnung gestellt werden und Modellparameter dieser Bereichsmodelle darstellen. Das Gleiche gilt für die Bestellmengen, die von anderen Kostenstellen eingehen. Diese Verrechnungspreise und die Bestellmengen sind immer endo-

gene Variablen des Zentralmodells.¹¹⁵ Daher müssen in realistischen Fällen fast alle Bereichsmodelle von dem Zentralmodell nach dessen Bottom-Up-Durchrechnung mit diesen endogenen Bottom-Up-Werten des Zentralmodells beliefert werden, bevor mit ihnen eine Ermittlung ihrer Bottom-Up-Bereichsziele vorgenommen werden kann.

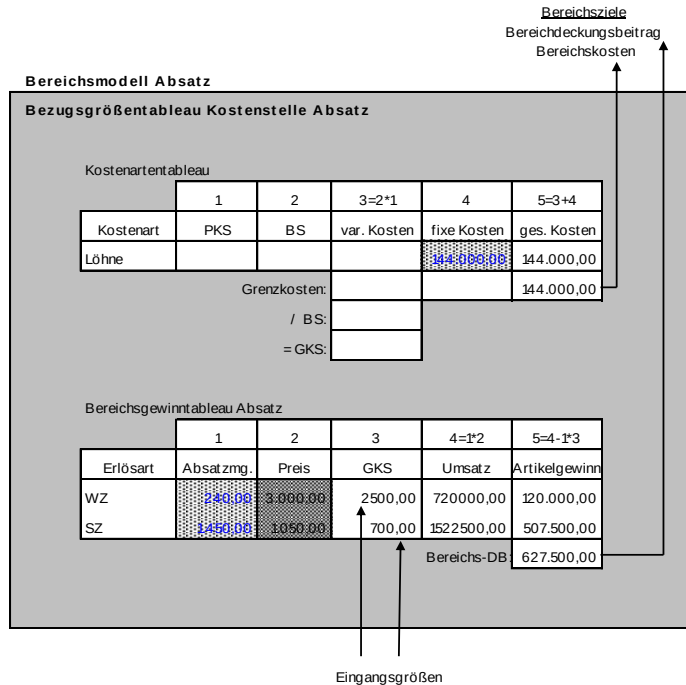


Abb. 15: Bereichsmodell des Bereichs „Absatzes“ im Rahmen einer reinen Bereichszielverpflichtungsplanung

Top-Down-Planung. Wie es oft auch bei der Basisziel-Verpflichtungsplanung der Fall ist, dürfte die zentrale Planung mit dem Bottom-Up-Wert des Betriebsergebnisses von 279.500 € nicht einverstanden sein. Daher, so sei angenommen, entschließt sich die zentrale Planung wie im Falle einer reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung, mit dem Zentralmodell eine Top-Down-Planung vorzunehmen. Sie führt zu den Top-Down-Werten der Basisziele und zu den Top-Down-Werten der Bestellmengen und Verrechnungspreise, die in den Bereichsmodellen als Parameterwerte benötigt werden, um deren Top-Down-Bereichsziele zu berechnen. Wenn die zentrale Planung die Top-Down-Planung abgeschlossen hat, dann werden die ermittelten Werte der Top-Down-Basisziele und die Top-Down-Werte der Bestellmengen und Verrechnungspreise an die Bereichsmodelle übermittelt, die diese benötigen, um den Top-Down-Wert ihrer Bereichsziele zu berechnen.

Konfrontationsplanung. Die Bereichsmodelle der Top-Down-Planung und das mit ihnen korrespondierende Zentralmodell bilden den Ausgangspunkt der Konfrontationsplanung. Im Rahmen dieses Planungsschrittes werden wie schon im Falle der Basisziel-Verpflichtungs-

¹¹⁵ Es handelt sich um die erwähnten Bestellmengen-Preis-Beziehungen zwischen Kostenstellen, s. S.30. Zu einer eingehenden Beschreibung solcher Bestellmengen-Preis-Beziehungen, siehe: Zwicker, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, S. 34f. www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf.

planung die endgültigen Werte der Basisziele zwischen den Bereichen und der zentralen Planung ausgehandelt. Jede zur Diskussion stehende Änderung eines Basisziels wird gleichzeitig in das Bereichsmodell und das Zentralmodell eingegeben. Der Bereich erkennt anhand seines Bereichsmodells die damit bewirkte Änderung seiner Bereichsziele, während die zentrale Planung erkennt, welche Auswirkung die Änderung auf das Betriebsergebnis hat.

Da die Verhandlungen manchmal über einen längeren Zeitraum erfolgen und gleichzeitig oder zwischendurch auch Verhandlungen mit anderen Bereichen geführt werden, werden die Bereichsmodelle ständig „zentralplanungsaktuell“ gehalten, indem jede Änderung der endogenen Bestellmengen und Verrechnungspreise, die ein Bereichsmodell betreffen, von der zentralen Planung sofort in das Bereichsmodell eingegeben werden und dort zu einer neuen Durchrechnung des Modells führt.

So wird ein Kostenstellenleiter sofort darüber informiert, wenn sich die Bestellmenge einer anderen Kostenstelle, von deren Wert er aufgrund der letzten Mitteilung des Zentralmodells bisher ausgegangen ist, sich „nach dem neusten Stand“ geändert hat.¹¹⁶ Wenn die Konfrontationsplanung abgeschlossen ist, berechnen die reinen Kostenstellen ihre Planend-Bereichskosten, während die Absatzstellen die Planendwerte ihrer beiden Bereichsziele, d.h. den Bereichs-Deckungsbeitrag und die Bereichskosten ermitteln.

Diese Planendwerte dienen als Grundlage zur Ermittlung der Soll-Bereichsziele, für die am Jahresende durchzuführende Ist-Soll-Kontrolle, anhand derer beurteilt wird, ob ein Bereich sein Bereichsziel oder seine beiden Bereichsziele eingehalten hat. Das hier zu praktizierende Vorgehen zur Berechnung der Soll- und Ist-Bereichsziele Kontrollverfahren wird erst im Rahmen der noch zu erörternden Kontrollverfahren der reinen Zielverpflichtungsplanung (s. S.173) beschrieben.

Auf einen Punkt sei aber bereits jetzt hingewiesen. Das ständige Einspielen der aktuellen Werte der Bestellmengen und Verrechnungspreise der liefernden und belieferten Kostenstellen aus dem Zentralmodell führt jedes Mal dazu, dass neue Planwerte der Bereichsziele des Bereichs berechnet werden. Die Änderung dieser Planwerte der Bereichsziele ist aber für den Bereich nicht von Bedeutung, weil sich seine Belastung, die mit der Realisierung des Soll-Bereichsziels verbunden ist, mit einer Neuberechnung der Planwerte der Bereichsziele nicht ändert. Denn der Vergleichs-Istwert des Bereichsziels ist, wie noch beschrieben wird (s. S.176) so definiert, dass eine Abweichung nur durch die Ist-Soll-Abweichung der Basisziele des Bereichs zu Stande kommt und alle anderen vom Bereich nicht zu verantwortenden Abweichungen (und das sind genau die sich ändernden Bestellmengen und Verrechnungspreise) zwischen dem Soll- und Ist-Bereichsziel „herausgerechnet“ werden. Weiterhin sei auch schon darauf hingewiesen (s. S.181), dass nicht alle Kombinationen von Ist-Basiszielen, die zu Ist-Bereichskosten führen, mit denen Soll-Bereichskosten eingehalten oder unterschritten werden als akzeptable Alternativen zugelassen werden können.

¹¹⁶ Man kann die Umsetzung der Preis- und Bestellmengen-Eingangsgroßen auf den aktuellen Planungsstand aber auch erst am Ende der Planungstriade, d.h. nach dem Abschluss aller Zielvereinbarungen mit den Bereichen, vornehmen.

Mehrstufige hierarchische Bereichsziel-Verpflichtungsplanung

Mit diesem Verfahren kann man wie erwähnt sämtliche Leiter der Leitungshierarchie in einem Unternehmen für die Ist-Soll-Abweichung eines oder zweier Bereichsziele verantwortlich machen. Sie wird als mehrstufig hierarchische Bereichsziel-Verpflichtungsplanung bezeichnet.¹¹⁷

Die Planung in Form einer solchen mehrstufig hierarchischen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung läuft nach den gleichen Planungsschritten ab wie die bisher beschriebene einstufige Bereichsziel-Verpflichtungsplanung, d.h. in Form der beschriebenen Planungstriade. Es findet daher die beschriebene einstufige Zielverpflichtungsplanung statt. Wenn man danach mit der Planung abbricht, hat man eine einstufige Bereichsziel-Verpflichtungsplanung durchgeführt. Nach dem Abschluss dieser Planung kann man aber die Entscheidung treffen, dass bestimmte den primären Verantwortungsbereichen übergeordnete sekundäre Verantwortungsbereiche für die Einhaltung bestimmter Soll-Bereichsziele „verantwortlich“ gemacht werden sollen. Diese Sollwerte werden anhand der Ergebnisse der einstufigen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung berechnet und den Leitern dieser sekundären Verantwortungsbereiche vorgegeben. Wenn diese Entscheidung gefällt wird, dann folgen bestimmte Schritte, die zu einer mehrstufigen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung (und Kontrolle) führen.

Nach dem Ende der Planperiode wird dann nicht nur eine Ist-Soll-Kontrolle der Zielerfüllung für die primären Verantwortungsbereiche anhand der Ist-Soll-Abweichungen ihrer Bereichsziele vorgenommen. Vielmehr wird im Extremfall jeder Leiter (eines sekundären Verantwortungsbereichs) in der Leitungshierarchie anhand der Ist-Soll-Abweichung seines Bereichsziels oder seiner beiden Bereichsziele beurteilt.

Ein sekundärer Bereich besitzt als einziges Bereichsziel seine Bereichskosten, wenn ihm ausschließlich primäre Verantwortungsbereiche unterstellt sind, die nur eine Kosten- aber keine Absatzverantwortung besitzen.

Wenn einem sekundären Verantwortungsbereichen dagegen primäre Verantwortungsbereiche untergeordnet sind, die eine Absatzmengenverantwortung besitzen, dann besitzt dieser Bereich wie im Falle primärer Absatzstellen zwei Bereichsziele, und zwar die „Bereichskosten“ und den „Bereichs-Deckungsbeitrag“.

Es fragt sich, wie die Soll- und Ist-Bereichsziele der Leiter dieser sekundären Verantwortungsbereiche in der Leitungshierarchie definiert werden sollen. Denn diese Definitionen müssen bewirken, dass man sie für eine Abweichung zwischen ihrem Soll- und Ist-Vergleichs-Bereichsziel verantwortlich machen kann. Vorab sind aber erst einmal die Bereichs-Deckungsbeiträge und die Bereichskosten eines sekundären Verantwortungsbereichs zu definieren. Die Frage, wie auf ihrer Grundlage die zur Kontrolle der sekundären Verantwortungsbereiche erforderlichen Soll- und Istwerte zu definieren sind, wird, wie schon eingangs erwähnt, erst in dem Kapitel (s. S.171) über die Kontrollverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung behandelt.

¹¹⁷ Auch die einstufige Bereichsziel-Verpflichtungsplanung ist eine hierarchische Planung mit allerdings nur einer Stufe und zwei Ebenen.

Definition der Bereichsziele der sekundären Verantwortungsbereiche.

Die Definitionsgleichungen der Bereichsziele eines sekundären Verantwortungsbereichs sind jeweils in das Bereichsmodell des Bereichs einzufügen. Dieses Bereichsmodell des sekundären Verantwortungsbereichs ergibt sich aus der Zusammenlegung und Verknüpfung der Bereichsmodelle der ihm untergeordneten primären Verantwortungsbereiche. Der Bereichs-Deckungsbeitrag eines sekundären Verantwortungsbereichs entspricht der Summe der Bereichs-Deckungsbeiträge der ihm insgesamt untergeordneten primären Absatzstellen. Die Bereichskosten eines sekundären Verantwortungsbereichs entsprechen der Summe sämtlicher Außenlieferungskosten des sekundären Verantwortungsbereichs. Zu diesen Außenlieferungskosten zählen die auf die Kostenartentableaus der Kostenstellen verrechneten Kosten, die nicht zu den dem sekundären Verantwortungsbereich untergeordneten Stellen (d.h. den Außenkostenstellen) gehören.

Weiterhin zählen zu den Außenlieferungskosten die auf die Kostenträgertableaus verrechneten Kosten, die den Außenkostenstellen zugeordnet sind. Und schließlich gehören auch die Kosten dazu, die beim Vorliegen eines Kosten-Leistungsmodells in Form einer Grenzkostenversion direkt dem Fixkostensammeltabelleau zugeleitet werden.¹¹⁸

Die Summe sämtlicher Außenlieferungskosten, d.h. die Bereichskosten, lassen sich anhand des Bereichsmodells des sekundären Verantwortungsbereichs (der Leitungsstelle) ermitteln. Wenn eine solche Bereichszielplanung und -kontrolle der sekundären Leitungsbereiche durchgeführt wird, dann generiert das Konfigurationssystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung für jeden primären und sekundären Verantwortungsbereich ein solches sekundäres Bereichsmodell (einschließlich seiner Darstellung in Form von Modelltableaus).

Um die Außenlieferungskosten eines sekundären Verantwortungsbereichs zu ermitteln, ist es sinnvoll, von der Fiktion auszugehen, dass alle primären Kostenstellen (primäre Verantwortungsbereiche), die dem jeweiligen Leiter des sekundären Verantwortungsbereichs untergeordnet sind, zu einer Einheit unter der Verantwortung dieses Leiters zusammengefasst werden. Die „ehemaligen“ autonomen primären Kostenstellen (primäre Verantwortungsbereiche) dienen somit als Bezugsgrößeneinheiten dieser (rein fiktiv) neu geschaffenen primären Kostenstelle.

Für die weiteren Betrachtungen bietet es sich an, die Bereichskosten (die Außenlieferungskosten) dieser fiktiven primären Bereichskostenstelle in Form ihrer reduzierten Gleichung darzustellen, d.h. die Bereichskosten als eine Funktion der Basisgrößen des sekundären Bereichsmodells zu beschreiben.¹¹⁹

Diese Definitionsgleichung der Bereichskosten besitzt zwei Arten von Komponenten. Zum einen reine Kostenwerte KW_1 bis KW_n wie z.B. ein Betrag an Reisekosten in Euro. Die zweite Art der Komponenten sind sogenannte Kostenketten (KK) der Form

$$KK = VP \cdot M_1 \cdot M_2 \cdot \dots \cdot M_n \cdot BSM. \quad (10)$$

(KK - Kostenkette, M_i - elementarer Mengenmultiplikator, VP - Verrechnungspreis einer ex-

¹¹⁸ Endgültig „landen“ sämtliche entstandenen Kosten in den Kostenstellentableaus der Endprodukte, wenn es keine End- oder Zwischenlager gibt. Es wird im Folgenden davon ausgegangen, dass in den primären Verantwortungsbereichen keine Lager existieren. Ansonsten sind die Kosten der Lagerzu- und -abgänge auch noch zu berücksichtigen.

¹¹⁹ Zur Definition einer reduzierten Gleichung siehe S.44 und 330.

ternen Kostenstelle oder Beschaffungspreis eines externen Lieferanten, BSM - Bestellmenge einer Außenkostenstelle oder eines externen Abnehmers).

Diese Kostenketten können bereits in der reduzierten Gleichung der Außenlieferungskosten einer Ein-Bezugsgrößen-Kostenstelle auftreten. Sie können maximal nur zwei elementare Mengenmultiplikatoren enthalten und besitzen in diesem Fall die folgende Form: ¹²⁰

$$KK = BSM * VMS * PK * VP.$$

VMS - Verbrauchsmengensatz, PK - Produktionskoeffizient

Sekundäre Kostenstellen sind immer Mehr-Bezugsgrößen-Kostenstellen. Beliefern sich die Ein-Bezugsgrößen-Kostenstelle einer mehrstufigen Fertigung mit Zwischenprodukten, so treten in den Kostenketten der reduzierten Gleichung der Außenlieferungskosten ihres sekundären Verantwortungsbereichs mehr als zwei Multiplikatoren auf. In einem solchen Fall besitzt der Leiter der Gesamtproduktion in der reduzierten Gleichung der Außenlieferungskosten seines (sekundären) Bereichsmodells Kostenketten der Form (10), die mehr als zwei elementare Mengenmultiplikatoren enthalten.

In Einzelfällen treten Tausende solcher Kostenketten auf, die die additiven Bestandteile der reduzierten Definitionsgleichung der Außenlieferungskosten einer „nach Außen“ abgegebenen Leistung bilden. Diese Leistung kann ein Zwischenprodukt sein, das an Außenkostenstelle geliefert wird oder aber auch ein von einem Käufer geordnetes Endprodukt.

Diese Kennzeichnung der Definitions-komponenten der Bereichskosten der sekundären Bereichsstellen (in der Leitungshierarchie) ist erforderlich, um zu klären, wie die Soll- und auch Ist-Bereichskosten dieser sekundären Bereichsstellen definiert werden, die sich dadurch auszeichnen, dass man ihre Bereichsleiter (in der Stellenhierarchie) für die Soll-Ist-Abweichung (oder auch Ist-Soll-Abweichung) ihrer Bereiche verantwortlich machen kann.

Die Überlegungen zur Definition der Soll- und Ist-Bereichskosten und zur weiteren Gestaltung des Kontrollverfahrens werden aber, wie bereits eingangs erwähnt, erst erörtert, wenn in einem gesonderten Kapitel (Kapitel 12, S.167) der gesamte Komplex der Kontrolle und Abweichungsanalyse im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung behandelt wird.

Eliasson weist in seiner Untersuchung auf ein Ziel hin, dass mit dem „*number game called planning*“ erreicht werden soll. Seiner Meinung nach gilt: Ziel eines „*comprehensive plan is such that people at various places in the corporate hierarchy can be made responsible for numbers*“. ¹²¹ Mit Hilfe der beschriebenen mehrstufigen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung kann jeder Leiter in der Leitungshierarchie für die Soll-Ist-Abweichung seines Bereichsziels oder seiner beiden Bereichsziele verantwortlich gemacht werden.

Alter Wein in neuen Schläuchen?

Damit wurden die reine Basisziel-Verpflichtungsplanung und die Bereichsziel-Verpflichtungsplanung (ohne deren Kontrollverfahren) erörtert. Diese beiden Planungsverfahren bilden

¹²⁰ Zu den elementaren Mengenmultiplikatoren siehe S. 197.

¹²¹ Eliasson, G., Eliasson, G., *Business Economic Planning*. a.a.O., S. 220.

zusammen die *reine Zielverpflichtungsplanung*, also eine Planung mit Basiszielen aber ohne Entscheidungsvariablen. Für Kosten-Leistungsmodelle ist diese Art der Planung in Abb. 68 auf Seite 299 durch 1.1.1.1 sowie 1.1.2.1 und in Abb. 69 auf Seite 300 durch den Kreuzungspunkt der Zeilen 1a und 1b mit der Spalte 11 gekennzeichnet.

Wenn man die bisher erfolgte Beschreibung der reinen Zielverpflichtungsplanung, also der reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung und der reinen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung, Revue passieren lässt, dann liegt die Frage nahe: Ist ein solches Verfahren einer Planung durch Zielverpflichtung (in mehr oder weniger deutlicher Form) nicht schon von Kilger entwickelt worden? Denn schließlich bilden die von ihm verwendeten Sollkostenfunktionen ein wichtiges Element seiner flexiblen Plankostenrechnung und die Einhaltung ihrer Sollwerte in Abhängigkeit von der Beschäftigung ist doch eine Art von Zielverpflichtungsplanung.

Hierzu ist zu sagen: Kilger führt zwar Sollkostenfunktionen ein, aber er äußert sich nicht darüber, wie man zu einer solchen Sollkostenfunktion gelangt.¹²² Der Gedanke, dass sich ein Bereich im Rahmen einer Planungsprozedur verpflichtet, eine solche Funktion einzuhalten, wird von Kilger nicht aufgegriffen. Seine Sollkostenfunktionen dienen allein zur Überprüfung, ob ein Kostenstellenleiter den Sollwert in dieser Kostenart, für welche eine Sollkostenfunktion formuliert wurde, eingehalten hat. Kilgers Ziel ist es daher, mit der Planung von Sollkostenfunktionen die Kostenstellen anhand einer Ist-Soll-Abweichungsanalyse hinsichtlich ihres Faktorverbrauchs zu kontrollieren.¹²³ Der Gedanke, dass die Plan-Kosten-Leistungsrechnung auch als ein Führungsinstrument der Unternehmensleitung eingesetzt werden kann, mit welchem die Unternehmensleitung ihre Zielvorstellung „nach unten durchsetzt“, ist für Kilger nicht von Belang.

Daher enthält das Tableausystem seines Modells auch nicht die Definition des Betriebsergebnisses. In der Grenzkostenversion seines Tableausystems (oder seines Grenzkostenmodells) bilden die Stück-Deckungsbeiträge der Artikel und die fixen Kosten die „Spitzengrößen“ des Modells. In der Vollkostenversion (oder dem Vollkostenmodell) gilt das Gleiche für die Vollkostensätze der abgesetzten Endprodukte (oder Artikel).

Mit diesen Größen das Betriebsergebnis durch eine zusätzliche Gleichung zu definieren und in einem weiteren Tableau seines Beispiels anzuführen, wäre für Kilger eine Kleinigkeit gewesen, aber er unterlässt dies. Das Betriebsergebnis als Topziel einer operativen Bottom-Up- und Top-Down-Planung hat für ihn keine Bedeutung. Kilger unterscheidet daher auch keine Planungsschritte; die Begriffe einer Bottom-Up-, Top-Down- und Konfrontationsplanung werden von ihm nicht verwendet. Er spricht nur davon, dass mit seinem Modell „eine Planung“ vorgenommen wird.

Mit dem als Gleichungsmodell rekonstruierten Kilger-Modell kann die erwähnte absatzmengengetriebene Planung durchgeführt werden. Ohne diese Möglichkeit wäre wie erwähnt eine Integrierte Zielverpflichtungsplanungen mit ihren Alternativrechnungen nicht möglich.

¹²² Siehe hierzu: Zwicker, E., *Die klassische Kosten-Leistungsrechnung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, a.a.O., S. 25, www.Inzpla.de/IN15-2002a.pdf. Dort werden die Texte einschlägiger Autoren daraufhin analysiert, wie diese eine Sollkostenfunktion definieren und als Elemente eines Planungsverfahrens einordnen.

¹²³ Siehe: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse im System einer operativen Planung*, Berlin, 2007, S. 67, www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

Kilger hat diese Möglichkeit, die seinem System innewohnt, aber offenbar nicht erkannt. Dies zeigt seine folgende Äußerung: „In den USA ... ist ein anderes Verfahren zur Festlegung von Planbezugsgrößen festgelegt worden, und zwar die sogenannte Absatzplanung. Hiernach werden die Planbezugsgrößen unmittelbar aus den geplanten Absatzmengen abgeleitet. Die jährlichen Absatzmengen werden um Zuschläge für Ausschuß erhöht und auf monatliche Durchschnittsmengen umgerechnet. Dieses Verfahren setzt voraus, daß aufgrund der Arbeitsablaufplanung festliegt, welche Kostenstellen sie beanspruchen und wie groß die Bezugsgrößen pro Produkteinheit sind“. ¹²⁴

7. Verfeinerungen und Erweiterungen der Planungsverfahren

- A) Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe
- B) Algorithmische Top-Down-Planung
- C) Einfache und totale Artikel-Stilllegungsplanung
- D) Profit-Center-Planung
- E) Ein- und zweistufige Unternehmens-Gesamtplanung

Nachdem das Modelltableausystem entwickelt wurde und auch die grundlegenden Planungsprozeduren der drei Planungsschritte, d.h. die Bottom-Up-, Top-Down- und Konfrontationsplanung feststanden, wurde das System immer weiter verfeinert und ausgebaut. So wurde das hier anhand des Möbel-Modells A beschriebene Verfahren einer *reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung* (s. S.47) weiter ausgestaltet. Dies führte zu den im Folgenden beschriebenen Verfahren einer *Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe*, einer *algorithmischen Top-Down-Planung* und der sich einer Bottom-Up-Planung anschließenden *Artikel-Stilllegungsplanung*. Der reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung folgte die ebenfalls bereits beschriebene *gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung* (s. S.53). Dem schloss sich die Entwicklung der auch schon erörterten *ein- und mehrstufige Bereichsziel-Verpflichtungsplanung* an (s. S.57). Als nächstes wurde eine *zweistufige Profit-Center-Planung* in Form einer Zielverpflichtungsplanung entwickelt und schließlich das Verfahren einer mit Zielverpflichtungen aber auch Entscheidungsvariablen arbeitenden *ein- und zweistufigen Unternehmens-Gesamtplanung*. Die Profit-Center-Planung und die Unternehmens-Gesamtplanung werden in diesem Kapitel (s. S.74) und (s. S.77) beschrieben. ¹²⁵

A) Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe

So wurde die ursprünglich einstufige Bottom-Up-Planung um eine Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe erweitert. Die Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe wird nur angewandt, wenn die Bottom-Up-Planung der ersten Stufe ergibt, dass in den Fertigungsstellen Bottom-Up-Werte der Planbeschäftigungen auftreten, die außerhalb der Verpflichtungsbereiche der Zielverpflichtungsfunktionen liegen. Dabei kann die obere Grenze eines Verpflichtungsbereichs auch mit der Kapazitätsgrenze der Fertigungsstellen übereinstimmen. Die Bottom-Up-Werte der Basisziele müssen daher so verringert werden, dass die oberen Grenzen der Ver-

¹²⁴ Kilger, W. *Einführung in die Kostenrechnung*, 3. Auflage, Wiesbaden, 1987, S. 201.

¹²⁵ Eine Übersicht dieser Planungsverfahren ist in Abb. 68 angeführt. Anhand eines zweidimensionalen hierarchischen Klassifizierungsschemas wird außerdem in Abb. 69 gezeigt, welche Planungsverfahren welche Arten von Planungsmodellen benötigen.

plichtungsbereiche eingehalten werden. Unter den Kombinationen der Absatzmengen, welche diese Forderung erfüllen, ist dann diejenige auszuwählen, die das Betriebsergebnis maximiert. Diese Maximierung führt dazu, dass die Bottom-Up-Werte bestimmter Artikel verringert werden. Die Absatzbereiche werden in einem solchen Fall aufgefordert, nur diese Bottom-Up-Werte einzuhalten und nicht zu überschreiten.

Die Entwicklung dieser Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe führte für mich zu einer wichtigen Erkenntnis. Und die bestand darin, dass das in jedem Lehrbuch der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre beschriebene Planungsverfahren einer linearen Produktionsprogrammplanung überhaupt erst dann eine angemessene planungslogische Einordnung, und zwar als Teilschritt der Gesamtplanung eines Unternehmens, erhält, wenn es auf die beschriebene Weise in das Planungssystem einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung eingebunden wird.¹²⁶ Denn die variablen Kosten, die fixen Gesamtkosten und die Produktionskoeffizienten der Endprodukte, die während der Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe (oder der linearen Produktionsprogrammplanung) als unveränderliche Parameter verwendet werden, erweisen sich im Lichte der gesamten Planungsprozedur als endogene Variablen, die von einer großen Zahl von Basiszielen abhängen. Diese Basisziele werden aber, wie beschrieben, während der drei Planungsschritte variiert, wobei die lineare Produktionsprogrammplanung sich als zweiter und nur unter Umständen notwendiger Teilschritt des ersten Planungsschrittes, der Bottom-Up-Planung, erweist. Die klassische lineare Produktionsprogrammplanung verlangt dagegen, dass sie immer durchgeführt werden muss.

Die lineare Produktionsprogrammplanung, als möglicher zweiter Teilschritt einer Bottom-Up-Planung, ist, meiner Meinung nach, auch hinsichtlich ihres planungslogischen Status neu zu bewerten. Sie wird in der Literatur als klassisches Beispiel der Anwendung der Entscheidungstheorie herausgestellt.¹²⁷ Aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist sie das jedoch nicht. Sie erweist sich vielmehr als ein spezielles Planungsverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.

In der deterministischen Entscheidungstheorie sind sämtliche zulässigen Aktionen Elemente eines Entscheidungsfeldes. Jede Aktion beschreibt eine durch den Entscheider vollständig (ohne Belastung) beeinflussbare Größe oder eine Anzahl von Größen. Diese Größen sind im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung die Entscheidungsvariablen. Die Anwendung der deterministischen Entscheidungstheorie in einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung vollzieht sich daher durch die Vornahme einer optimierenden Planung mit Entscheidungsvariablen. Die Alternativen der linearen Produktionsprogrammplanung und auch der Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe sind aber unterschiedliche Absatzmengenkombinationen, die unvollständig beeinflussbar und damit nicht ohne Aufwand (Belastung eines Bereichs) direkt realisierbar sind.

Sie beschreiben alternative Absatzmengen-Zielverpflichtungen der Absatzstellen, unter denen das zentrale Controlling diejenige Alternative auswählt, welche unter Einhaltung von Neben-

¹²⁶ Siehe hierzu im Einzelnen: Zwicker, E., *Die lineare Produktionsprogrammplanung und ihre Beziehung zur Bottom-Up-Planung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2006, www.Inzpla.de/IN32-2006a.pdf.

¹²⁷ Siehe Ewert, R., Wagenhofer, A., *Interne Unternehmensrechnung*, 7. Auflage, Berlin, 2008, S. 82f.

bedingungen das Betriebsergebnis maximiert. Gegen diese Auswahl erheben die Absatzstellenleiter keine Einwände, weil alle Kombinationen der Absatzmengen im Vergleich mit ihren ursprünglichen Bottom-Up-Verpflichtung, eine bestimmte Absatzmenge einzuhalten, zu einer geringeren Belastung führen. Damit erweist sich diese planungslogische Rekonstruktion der linearen Produktionsprogrammplanung als das Optimierungsverfahren einer neuen normativen Theorie, nämlich der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und nicht der (weiterhin gültigen, aber hier nicht anwendbaren) normativen Theorie, in Form der deterministischen Entscheidungstheorie. Akzeptiert man die Integrierte Zielverpflichtungsplanung, dann sind einige alte Auffassungen aufzugeben.

Die Behauptung, dass das Optimierungsverfahren der linearen Produktionsprogrammplanung nicht der Entscheidungstheorie zuzurechnen ist, sondern ein Planungsverfahren ist, welches in angemessener Weise nur als eine Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe der Integrierten Zielverpflichtungsplanung anwendbar ist, dürfte nicht ohne Weiteres akzeptiert werden.

Denn die Konsequenz wäre, dass die lineare Produktionsprogrammplanung, die von einigen Autoren als „das“ Anwendungsbeispiel der deterministischen Entscheidungstheorie herausgestellt wird, nunmehr als ein Verfahren einer konkurrierenden normativen Theorie, anzusehen wäre.

Mit dieser planungslogischen Einordnung der linearen Produktionsprogrammplanung als einem Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung würde zudem das Paradigma außer Kraft setzen, dass jede Planung mit einem Optimierungsmodell immer eine Anwendung der Entscheidungstheorie darstellt.

Aus diesem Grunde habe ich ein Gespräch mit Günter Bamberg, einem der führenden Fachvertreter der Entscheidungstheorie, geführt, um ihm meine Argumentation vorzutragen.

Er stimmte mir zu, dass die Entscheidungstheorie von einem Entscheider ausgeht, der über Entscheidungsalternativen verfügt, die er (im Gegensatz zu den Basiszielen) ohne eine Anstrengung direkt realisieren kann oder deren direkte Realisierung er veranlassen kann. Er stimmte ebenfalls meiner Beurteilung zu, dass „Absatzmengen“ keine Größen sind, deren Werte ein Entscheider direkt realisieren kann. Meiner Schlussfolgerung, dass dann aber auch die Optimierung eines Modells der linearen Produktionsprogrammplanung, dessen Optimierungs-Parameter Absatzmengen sind, ein nicht von der Entscheidungstheorie abgedecktes Planungsverfahren darstellt, stimmte er ebenfalls zu.

Eine Frage, die sich hier aber stellt, ist: Müssen denn überhaupt *die Absatzmengen* die Aktionsvariable der Optimierung sein, wenn eine lineare Produktionsprogrammplanung durchgeführt werden soll? Kann man nicht die Produktionsmengen als Aktionsvariable der Optimierung wählen? Denn diese sind doch durch einen Entscheider direkt realisierbar, indem er festlegt, wie viel produziert werden soll. Diese direkte Realisierbarkeit liegt ohne Zweifel vor.

Es ist aber zu bedenken, dass bei einer absatzmengengetriebenen Unternehmensplanung die Produktionsmengen zwar vollständig beeinflussbar und damit direkt realisierbar sind, aber der für sie zu wählende Wert durch eine Entscheidungsvorschrift bestimmt werden muss. Gibt es kein Endlager, dann lautet diese Entscheidungsvorschrift

$$\text{Produktionsmenge} = \text{Absatzmenge.}$$

(11)

Gibt es ein Endlager, dann gilt die Entscheidungsvorschrift

$$\text{Produktionsmenge} = - \text{Lageranfangsbestand} + \text{Absatzmenge} + \text{Soll-Lagerendbestand.}$$

Dabei ist der Soll-Lagerendbestand ein Entscheidungsparameter, dessen Wert vor Beginn der Bottom-Up-Planung festgelegt wird. Der Wert des Lageranfangsbestands ist ein Istwert, der bekannt ist.

Beträgt beispielsweise der Soll-Lagerendbestand 1.000 Stück und der Lageranfangsbestand 200 Stück, dann ergibt sich die Entscheidungsvorschrift

$$\text{Produktionsmenge} = 800 + \text{Absatzmenge.} \quad (12)$$

In beiden Fällen werden daher durch die Einbindung der linearen Produktionsprogrammplanung in eine absatzmengengetriebene Planung die „an sich“ direkt realisierbaren Produktionsmengen (über die beiden Entscheidungsvorschriften) durch eine konstante Beziehung so mit den Absatzmengen verbunden, dass diese (also die Absatzmengen) die Parameter der Optimierung bilden. Die Absatzmengen sind aber (im Gegensatz zu den isoliert betrachteten Produktionsmengen) nicht mehr von einem Entscheider direkt realisierbar. Vielmehr finden sie erst dann eine angemessene planungslogische Einbindung, wenn sie als Zielverpflichtungsgrößen einer Absatzabteilung im Planungsschritt einer Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung fungieren. Die Ausprägungen der möglichen Absatzmengenverpflichtungen bilden im Rahmen der Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe den Alternativenraum der anstehenden Optimierung und diese erweist sich daher als ein spezielles Optimierungsverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und nicht der Entscheidungstheorie.

B) Algorithmische Top-Down-Planung

Weiter wurde ein Verfahren entwickelt, um die von der zentralen Planung betriebene Top-Down-Planung in systematischer Weise durchzuführen. Von dem methodischen Vorgehen her ist die Top-Down-Planung eine 1: n-Zielwertanalyse mit einem Topziel (dem Betriebsergebnis) und n Basiszielen.¹²⁸ Es fällt einem Controller oft sehr schwer, bei einem vorgegebenen Wert des Topziels n Basiszielwerte zu finden, die in akzeptabler Weise den Verantwortungsbereichen als zu realisierende Zahlen vorgetragen werden können. Das entwickelte Verfahren der sogenannten GBM-Top-Down-Planung soll einen Controller bei der Durchführung einer Top-Down-Planung weitgehend unterstützen.¹²⁹

C) Einfache und totale Artikel-Stillegungsplanung

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung ist (s. S.293) eine inkrementale Planung. Dies bedeutet, dass die ursprünglichen Bottom-Up-Basisziele während der Planungsprozedur nur inkremental im Hinblick auf die Erhöhung des Betriebsergebnisses geändert werden. Ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung kann aber auch Entscheidungsvariablen enthalten, die dazu dienen, das Betriebsergebnis zu maximieren. Und diese Maximierung zeich-

¹²⁸ Zum Verfahren einer Zielwertanalyse siehe: Zwicker, E., *Zielwertanalysen als Verfahren der operativen Planung*, Berlin, 2001, www.Inzpla.de/IN12-2001b.pdf.

¹²⁹ Es wird auf S.XXX ausführlicher behandelt. Zu einer detaillierten Beschreibung siehe: Zwicker, E., *GBM-Top-Down-Planung, ein algorithmisches Verfahren der Top-Down-Planung im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, www.Inzpla.de/IN07-2000b.pdf.

net sich dadurch aus, dass sie sich mit der zugleich praktizierten Zielverpflichtungsplanung vereinbaren lässt (s. S.53). In einem solchen Fall wird davon ausgegangen, dass die Entscheidungsvariablen in einem vorgegebenen Alternativenbereich beliebige reelle Zahlenwerte annehmen können. Eine anstehende Maximierung des Betriebsergebnisses kann daher unter Berücksichtigung bestimmter Nebenbedingungen anhand der Infinitesimalrechnung vorgenommen werden.

Es gibt im Rahmen der Planungsprozedur einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung allerdings zwei Planungsverfahren, die keine Zielverpflichtungsplanung darstellen, aber auch nicht einer Maximierung des Betriebsergebnisses mit Entscheidungsvariablen zuzurechnen sind, die einem kontinuierlichen Alternativenraum entstammen. Diese beiden Planungsverfahren bestehen in einer Maximierung des Betriebsergebnisses, deren Alternativenraum durch diskrete Entscheidungsalternativen gebildet wird. Diese diskreten Entscheidungsalternativen werden durch bestimmte, teilweise auch strukturell voneinander abweichende Kosten-Leistungsmodelle, beschrieben. Wenn eine Maximierung des Betriebsergebnisses ansteht, bei der solche diskreten Entscheidungsalternativen den Alternativenraum bilden, dann soll von einer diskreten Planung gesprochen werden.

Die beiden Verfahren, bei welchen im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung eine solche diskrete Planung durchgeführt wird, sind die einfache und die totale Artikel-Stilllegungsplanung. Sie werden im Folgenden beschrieben.

a) Einfache Artikel-Stilllegungsplanung

Die einfache Artikel-Stilllegungsplanung ist ein alter Hut und wurde bereits von Wolfgang Kilger in der ersten Auflage seines Buches „Flexible Plankostenrechnung ...“ im Jahre 1961 beschrieben. Sie verlangt, dass sämtliche Artikel, die einen negativen Stück-Deckungsbeitrag₁ besitzen, still gelegt werden sollen. Von Kaplan wird sie allerdings als neues wegweisendes Verfahren propagiert (s. S.405)¹³⁰

Im Falle einer einfachen Artikel-Stilllegungsplanung umfasst der zur Maximierung des Betriebsergebnisses dienender Alternativenraum zwei Alternativen. Die erste beschreibt den Fall, dass sämtliche Artikel mit einem negativen Artikel Deckungsbeitrag₁ nicht gestrichen werden. Die zweite Alternative geht dagegen von einer solchen Streichung aus. Sie beschreibt die Alternative, deren Realisierung zur Maximierung des Betriebsergebnisses führt.

Eine solche einfache Stilllegungsplanung findet im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nach dem Abschluss der Bottom-Up-Planung statt. Sobald dieser Planungsschritt beendet ist, ermittelt das System sämtliche Artikel, die einen negativen Stück-Deckungsbeitrag₁ besitzen. Wenn sich welche finden lassen, dann liefert das INZPLA-System der Unternehmensleitung eine Liste dieser Artikel. Die Unternehmensleitung kann daraufhin entscheiden, was mit diesen Artikeln passieren soll. So kann sie von vornherein beschließen, dass bestimmte Artikel mit einem negativen Stück Deckungsbeitrag₁ aus vertriebspolitischen Gründen auf keinen Fall stillgelegt werden sollen. Dann muss sie prüfen, ob es möglich ist, die noch übrig bleibenden Artikel im anstehenden Planjahr still zu legen. Wenn die Unternehmensleitung beschließt, bestimmte Artikel still zu legen, dann wird die Bottom-Up-

¹³⁰ Zur Definition des Stück-Deckungsbeitrags₁ siehe S.XXX.

Planung unter Berücksichtigung dieser Stilllegungen wiederholt.

Es gibt aber noch zwei weitere Möglichkeiten, wie die Unternehmensleitung in einem solchen Fall reagieren könnte. Sie kann, wenn der Unterschied zwischen dem Absatzpreis und den variablen Stückkosten eines Artikels nicht zu groß ist, die zentrale Planung auffordern, im Konfrontationsschritt die variablen Stückkosten dieses Artikels so zu senken, dass sie den Absatzpreis unterschreiten. Wenn dies nicht gelingen sollte, dann wird die Stilllegungsentscheidung erst am Ende der gesamten Planung getroffen.

Sie könnte aber auch auf die Idee kommen, den von ihr vorgegebenen Absatzpreis des potenziellen Stilllegungsartikels und die auf seiner Grundlage geschätzte Absatzmenge zu ändern. Wie beschrieben legt die Unternehmensleitung im Falle der üblichen Zielverpflichtungsplanung in Form einer singulären Preis-Absatzmengen-Verpflichtung (s. S.298) einen bestimmten Bottom-Up-Absatzpreis (PR_{BU}) „irgendwie“ fest und bestimmt als Folge davon die ihrer Meinung nach von dem Absatzleiter bei diesem Preis realisierbare Bottom-Up-Absatzmenge (AM_{BU}). Erweist sich nunmehr der Stück-Deckungsbeitrag₁ eines Artikels als negativ, dann sollte sich die Unternehmensleitung die Frage stellen, ob sich nicht, statt des bisher festgelegten Bottom-Up-Wertes des Absatzpreises und der auf seiner Grundlage bestimmten Absatzmenge eine andere Kombination des Absatzpreises (PR) und seiner resultierenden Absatzmenge (AM) finden lässt, die zu einem Absatzpreis führt, der über den variablen Stückkosten (VSK) liegt. Wenn die Unternehmensleitung glaubt, eine solche Kombination gefunden zu haben, dann könnte die Bottom-Up-Planung mit den geänderten Werten (und damit einer neuen Durchrechnung des Modells) noch einmal vorgenommen werden.

Wenn nicht so vorgegangen wird, dann offenbart sich hier ein Theoriedefizit, das von vielen Anwendern in der Praxis bisher nicht als solches wahrgenommen wurde. Die Unternehmensleitung könnte nämlich, was von mir an anderer Stelle vorgeschlagen wurde (s. S.XXX), schon vor Beginn der Bottom-Up-Planung für jeweils zwei angenommene Absatzpreise die Absatzmenge benennen, deren Realisierung sie als zumutbar ansieht. Die beiden sich ergebenden Koordinatenpunkte der Absatzpreise und die mit ihnen korrespondierenden Absatzmengen würden dann zu Beginn der Bottom-Up-Planung (im Verlauf der sogenannten Bottom-Up-Spezifikation) in das INZPLA-System eingegeben und als Folge davon würde es dann anhand dieser beiden Wertepaare eine lineare Preis-Absatzmengen-Hypothese konstruieren, mit der dann im Rahmen der Bottom-Up-Planung eine Maximierung des Betriebsergebnisses vorgenommen werden könnte. Wenn diese Maximierung nicht zu einem positiven Artikel-Deckungsbeitrag₁ führen sollte, kann der Artikel immer noch gestrichen werden.

b) Totale Artikel-Stilllegungsplanung

Die totale Artikel-Stilllegungsplanung berücksichtigt, dass durch die Stilllegung bestimmter Artikel auch deren Einzelfixkosten abgebaut werden können. Da es auch Einzelfixkosten von Artikelgruppen gibt, kann eine totale Artikel-Stilllegungsplanung sogar zu dem Ergebnis führen, dass eine Artikelgruppe stillgelegt werden soll, in der jeder Artikel einen positiven Artikeldeckungsbeitrag₁ besitzt. Der Grund hierfür ist, dass hier ein Fall vorliegt, bei dem die Artikelgruppen-Fixkosten größer sind als die Summe der positiven Deckungsbeiträge₁ der Arti-

kel der gesamten Artikelgruppe.¹³¹

So kann beispielsweise der Fall vorliegen, dass sämtliche in Frankreich vertriebenen Artikel einen positiven Stück-Deckungsbeitrag₁ zu besitzen, aber die fixen Artikelgruppen-Kosten wie das Gehalt des Vertriebsleiters für Frankreich größer sind als die Summe dieser positiven Artikeldeckungsbeiträge₁. In diesem Fall ist der Artikelgruppen-Deckungsbeitrag₂ für Frankreich negativ und die Streichung des Absatzsegments Frankreich würde im anstehenden Planjahr zu einer Erhöhung des Betriebsergebnisses führen. Allerdings muss sich die Unternehmensleitung in der Lage sehen, für das anstehende Planjahr nicht nur den Vertrieb der Artikel einzustellen und deren variable Kosten vollständig abzubauen. Auch die Artikelgruppen-Fixkosten wie das Gehalt des Vertriebsmanagers müssen im anstehenden Planjahr vollständig abgebaut werden können.

Das Verfahren einer totalen Artikel-Stilllegungsplanung wurde meinem Wissen nach bisher nicht in der Literatur erörtert. Bei n abgesetzten Artikeln gibt es 2^n mögliche Artikelkombinationen, die eine DB₂-Gewinnalternative bilden. Die Stilllegung der Artikel, die aus der Alternative stammen, die in dieser Menge den höchsten negativen Deckungsbeitrag₂ besitzt, würde daher das Betriebsergebnis maximieren.

Soll beispielsweise mit einem Kosten-Leistungsmodell, welches fünfzig zu vertreibende Artikel beschreibt, eine totale Artikel-Stilllegungsplanung durchgeführt werden, dann kann diese Maximierung anhand einer Totalenumeration vorgenommen werden. Bei 50 Artikeln wären $2^{50} = 1.125.899.906.842.624$ unterschiedliche Kosten-Leistungsmodelle zu überprüfen.

Um eine solche totale Artikel-Stilllegungsplanung im INZPLA-System realisieren zu können, wurde von mir ein Verfahren der binären Optimierung entwickelt, welches es ermöglicht, eine solche Maximierung in einer angemessenen Zeit durchzuführen. Es wurde erfolgreich im Rahmen einer Testversion erprobt.¹³² Um dieses Verfahren zu realisieren, ist zuvor eine aufwendige Strukturanalyse zur Ermittlung der in dem Modell auftretenden Artikel- und Artikelgruppen-Einzelfixkosten durchzuführen.¹³³

D) Profit-Center-Planung

Weiterhin wurde ein Planungsverfahren zur Durchführung einer Profit-Center-Planung entwickelt. Es beruht darauf, dass die Profit-Center eigene Plan-Kosten-Leistungsmodelle besitzen, während die zentrale Planung über ein zentrales Plan-Kosten-Leistungsmodell verfügt.

Das zentrale Plan-Kosten-Leistungsmodell enthält einen Teil oder die Gesamtheit der strukturellen Gleichungen der Plan-Kosten-Leistungsmodelle der Profit-Center. Das zentrale Plan-Kosten-Leistungsmodell ermittelt das Betriebsergebnis des gesamten Unternehmens und wird in bestimmter Weise in die Planungsprozedur eingebunden.

Die Matrix in Abb. 16 kann zur Aufgliederung der Plan- oder auch Ist-Gewinne eines Profit-Centers verwendet werden. Sie zeigt die Gewinne einzelner Artikel aber auch bestimmter

¹³¹ Siehe hierzu im Einzelnen S. 407 und im Detail Zwicker E., *Explorative und normative Analyse mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentssysteme*, a.a.O., S. 60f., www.Inzpla.de/IN11-2001a.pdf

¹³² Zur Beschreibung dieses Optimierungsverfahren einer totalen Artikel-Stilllegungsplanung siehe: Zwicker, E., *Explorative und normative Analyse mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentssysteme*, a.a.O., S.5f. www.Inzpla.de/IN11-2001a.pdf.

¹³³ Die Ergebnisse einer einfachen und totalen Stilllegungsplanung können in übersichtlicher Weise mit dem auf Seite XXX beschriebenen Gewinnquellen-Diagramm dargestellt werden.

Artikelgruppen in einer Artikelhierarchie Sie lässt aber auch weiter auch erkennen, in welchen Regionen einer Regionenhierarchie diese Artikelgewinne erzielt wurden. Solche zweidimensionalen Gewinnsegment-Matrizen können beachtliche Größen annehmen.¹³⁴ Wenn die Unternehmensleitung mit einem Profit-Center, nur über die Gewinne von nicht mehr als acht Gewinnsegmente verhandeln will, dann kann sie unter Verwendung der an die Kanten der Matrix angelegten (Kanten-) Hierarchien, diese Segmente auswählen. Dabei spielen verschiedene Auswahlaspekte eine Rolle.

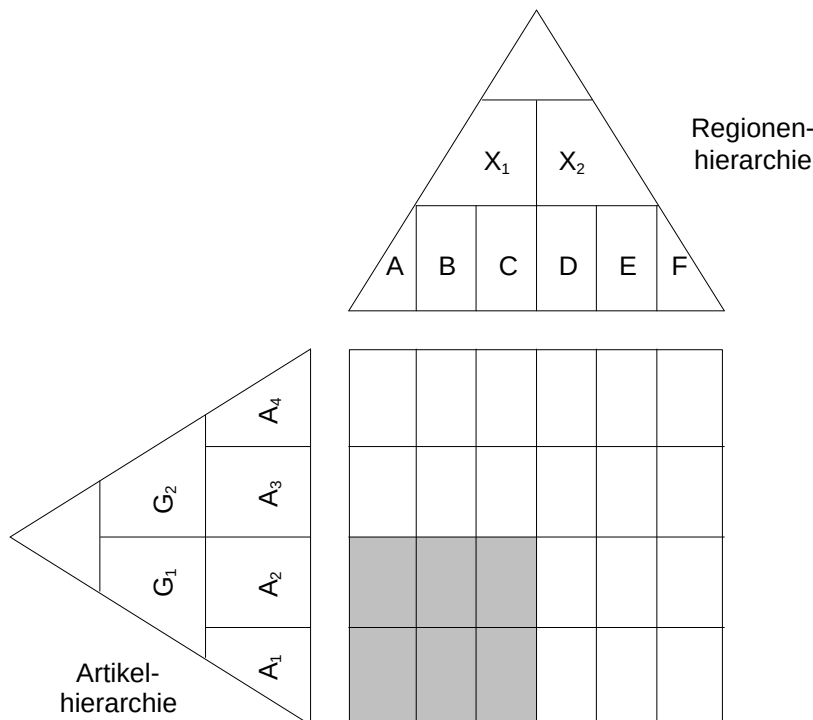


Abb. 16: Zweidimensionales Gewinnsegmentensystem eines Profit-Centers mit Kantenhierarchien

Als Ergebnis einer solchen Auswahl könnten beispielsweise die folgenden acht Gewinnsegmente ausgewählt werden: {Region-X₁, Artikel-A₄}, {Region-X₁, Artikel-A₃}, {Region-X₁, Artikelgruppe-G₁}, {Region-X₂, Artikelgruppe-G₂}, {Region-D, Artikelgruppe-G₁}, {Region-E, Artikelgruppe-G₁}, {Region-F, Artikelgruppe-G₁}, {Region-X₁, Artikelgruppe-G₂}.

Der Fall, dass das zentrale Plan-Kosten-Leistungsmodell alle Plan-Kosten-Leistungsmodelle der Profit-Center als Teilmodelle enthält und auch noch die Beziehungen zwischen diesen Profit-Centern anhand bestimmter struktureller Gleichungen beschreibt, wird wohl selten vorkommen. Denn ein solches Plan-Kosten-Leistungsmodell dürfte bei der Größe vieler Unternehmen einfach zu groß werden. Würde ein solches Modell entwickelt, dann müsste die zentrale Planung (wie bei der reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung) mit allen Profit-Centern über sämtliche Basisziele ihrer Kosten-Leistungsmodelle verhandeln. Dies wäre für die zent-

¹³⁴ Siehe z.B. die Regionen- und Artikelhierarchien der Schering AG auf Seite XXX

rale Planung unzumutbar und auch nicht sinnvoll, weil sie in vielen Fällen dann über Tausende von Basiszielen zu verhandeln hätte.¹³⁵

Daher sollte das zentrale Kosten-Leistungsmodell im Allgemeinen nur einen Teil der strukturellen Gleichungen der Kosten-Leistungsmodelle der Profit-Center enthalten. Bestimmte endogene Variablen der Kosten-Leistungsmodelle der Profit-Center wären damit Basisgrößen des zentralen Kosten-Leistungsmodells. Aber welche soll man wählen, um mit diesem „Modellensemble“ aus Profit-Center-Modellen und dem Zentralmodell ein akzeptables Verfahren einer Zielverpflichtungsplanung durchführen zu können?

Vor dem Problem stehend, eine angemessene Aggregationstiefe des zentralen Plan-Kosten-Leistungsmodells in die Plan-Kosten-Leistungsmodelle der Profit-Center zu finden, kam ich auf die Idee, dass ein Modellentwickler diese Aggregationstiefe und damit die acht Gewinnsegmente anhand eines mehrdimensionalen Gewinnsegmentsystems bestimmen sollte.

Dieses Vorgehen basiert auf der Entscheidung, dass eine bestimmte Zahl von mehr oder minder aggregierten Gewinngrößen der Profit-Center die Schnittlinie zwischen dem Zentralmodell und den Profit-Center-Modellen bilden soll. Als Ausgangspunkt dieser „Schnittstellenspezifikation“ dient das mehrdimensionale Gewinnsegmentsystem der Profit-Center des Unternehmens.

Abb. 16 zeigt ein zweidimensionales hierarchisch nach Artikeln und Regionen differenziertes Gewinnsegmentsystem. Wenn in der Praxis solche Systeme verwendet werden, dann handelt es sich fast nur um diesen Typ. Ein solches Gewinnsegmentsystem kann dazu dienen, die Gewinnsegmentsysteme eines Profit-Centers zu bestimmen, über deren (Soll-) Gewinn die zentrale Planung mit diesem Profit-Center verhandeln möchte.

Wie eingangs erwähnt, wurde davon ausgegangen, dass die Unternehmensleitung über die Gewinne von nur acht Gewinnsegmenten eines Profit-Centers verhandeln will, dessen Gewinn-Segmentsystem in Abb. 16 dargestellt ist. Aber nach welchen Kriterien sollen diese acht Gewinnsegmente ausgewählt werden? Zu diesem Zweck könnte z.B. ein Optimierungsverfahren eingesetzt werden. Die Unternehmensleitung geht in einem solchen Fall bei der Auswahl dieser acht Gewinnsegmente davon aus, dass sämtliche Kombinationen der Werte, welche die Istwerte der Gewinne von acht Gewinnsegmenten der Vorperiode bilden, den Alternativenraum dieser Optimierung bilden. Mit der Optimierung sollen dann die acht Gewinnsegmente der Vorperiode bestimmt werden, deren Abweichungen voneinander minimiert werden, d.h. ihre Gewinne sollen so weit wie möglich beieinander liegen. Das ist nur ein Ansatz. Im Einzelfall eine Fülle von Auswahlaspekten, die zu anderen Ergebnissen führen.

Die Gewinngrößen dieser Gewinnsegmente, wie der gesamte Gewinn einer Artikelgruppe oder der Gewinn eines Artikels in einer Region, sind dann die Größen, die im Planungsprozess als Zielverpflichtungsgrößen der Profit-Center fungieren.¹³⁶

Auf der Grundlage des so entwickelten zentralen Kosten-Leistungsmodells und der (dezentralen) Kosten-Leistungsmodelle der Profit-Center kann dann eine bestimmte Art einer Integrier-

¹³⁵ Bei dem Plan-Kosten-Leistungsmodell von ThyssenKrupp Steel, welches später kurz beschrieben wird, wird aber gerade ein solches umfassendes Modell verwendet. Siehe hierzu S. 343f.

¹³⁶ Max Theodor Commes, Chef der zentralen Planung der Siemens AG, sagte, mir auf dieses Thema angesprochen: *Mit meinen Profit-Centern habe ich nur über Deckungsbeiträge, aber nie über Kosten verhandelt*. (s. zu Commes auch S.XXX)

ten Zielverpflichtungsplanung durchgeführt werden, die gewisse Ähnlichkeiten mit der bereits erwähnten reinen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung besitzt.¹³⁷

E) Ein- und zweistufige Unternehmens-Gesamtplanung.

Wie erwähnt (s. S.14) begann mein Studium des Aufbaus von Planungsmodellen mit der Analyse der in der Literatur erörterten UEFI-Modelle. Doch gab ich diese Beschäftigung bald auf und wandte mich der Entwicklung von Kosten-Leistungsmodellen zu. Der Grund für diese Entscheidung war, dass ich keine Vorstellung davon hatte, welche Aggregationstiefe ein Unternehmens-Gesamtmodell besitzen sollte, um mit ihm eine „sinnvolle“ Planung vornehmen zu können. Nach der Entwicklung des Modelltableausystems für Plan-Kosten-Leistungsmodelle waren mir die zu wählende Aggregationstiefe und auch der Modellaufbau aber klar.

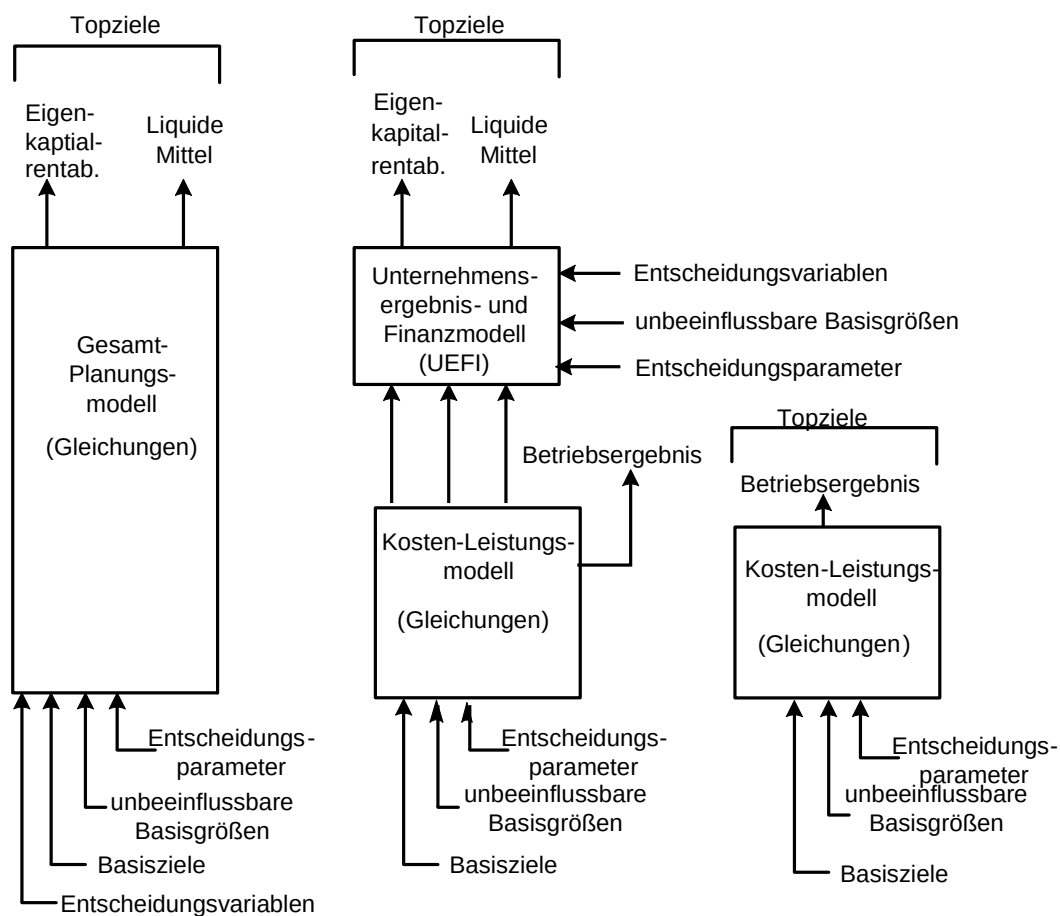


Abb. 17 : Modelltypen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Ein Unternehmens-Gesamtmodell sollte in zwei Teilmodelle aufteilbar sein, nämlich in ein Kosten-Leistungsmodell und ein UEFI-Modell. Das UEFI-Modell soll die Erklärungsgleichungen der Variablen zur Berechnung seiner Topziele enthalten, die nicht schon im Kosten-Leistungsmodell (zur Berechnung des Betriebsergebnisses) verwendet werden. Alle Variab-

¹³⁷ Zu einer einführenden Beschreibung siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle* ..., a.a.O., S. 48f., www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf. Eine detaillierte Beschreibung erfolgt in: Zwicker, E., *Aufbau und Ablauf einer Profit-Center-Planung im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2002, www.Inzpla.de/IN16-2002b.pdf.

len, welche das UEFI-Modell braucht, um seine Topziele zu berechnen, und die bereits im Kosten-Leistungsmodell ermittelt wurden, werden von diesem an das UEFI-Modell übergeben. Damit wird eine klare Abgrenzung eines Unternehmensergebnis- und Finanzmodells (UEFI-Modells) „nach unten“ geschaffen. Ein UEFI-Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist immer auf diese Weise definiert. Bisher wurde dagegen jedes Modell als UEFI-Planungsmodell bezeichnet, das einen Ex-ante-Kontenabschluss beschrieb und damit die Generierung einer Plan-Bilanz, eines Finanzplanes und einer Plan-Gewinn und Verlustrechnung erlaubte.

Abb. 17 zeigt die Beziehungen zwischen einem Kosten-Leistungsmodell und einem UEFI-Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Ganz rechts ist ein Plan-Kosten-Leistungsmodell als das zentrale Modell des Controllings angeführt. Eine Unternehmens-Gesamtplanung kann man mit diesem Modell nicht durchführen.

Das Kosten-Leistungsmodell übergibt als Teilmodell des Unternehmens-Gesamtmodells bestimmte Plangrößen an das UEFI-Modell, in welchem ein Plan-Kontenabschluss beschrieben wird, der zu einer Plan-Bilanz, Plan-GuV sowie einem Finanzplan führt. Mit den Variablen dieser Pläne werden dann noch bestimmte Topziele zur Erfolgsplanung (wie im Beispiel die Eigenkapitalrentabilität) und zur Finanzplanung (wie im Beispiel die „liquiden Mittel“) definiert. In der Mitte von Abb. 17 ist die Verknüpfung der beiden Teilmodelle eines Unternehmens-Gesamtmodells zu erkennen.

Wenn man sich die Frage stellt, wie im Falle einer Unternehmens-Gesamtplanung eine Planungsalternative realisiert werden soll, dann liegt es nahe, die Gleichungen des gesamten Modells einmal bis zu den Topzielen durchzurechnen.

Von dieser Realisierung einer Planungsalternative ging ich immer aus, als ich mir anfangs die Frage stellte, wie eine Unternehmens-Gesamtplanung mit einem Modell durchzuführen sei.

Ein solches Unternehmens-Gesamtmodell ist im linken Teil der Abb. 17 angeführt. Es enthält das Kosten-Leistungsmodell und das UEFI-Modell als Teilmodelle.

Angesichts der Aufteilbarkeit eines Unternehmens-Gesamtmodells in ein Kosten-Leistungsmodell und ein UEFI-Modell liegt die Frage nahe, ob man die Planung nicht in zwei Stufen vornehmen kann.¹³⁸ In der ersten Stufe wird das Betriebsergebnis mit dem Kosten-Leistungsmodell geplant und in einer zweiten Stufe das UEFI-Modell, welches zur Planung der Topziele „Eigenkapitalrentabilität“ und „liquiden Mittel“ führt. Die Planwerte, welche das UEFI-Modell benötigt und die schon während der ersten Planungsstufe mit dem Kosten-Leistungsmodell geplant wurden, werden zur Planung der zweiten Stufe damit als unveränderliche Werte dem UEFI-Modell übergeben.

Dieses Vorgehen bietet sich zum einen an, weil es in der Praxis sehr oft so gemacht wird. Die meisten Unternehmen planen ihr Betriebsergebnis mit dem CO-Modul von SAP. Das SAP-System besitzt aber kein Konfigurationssystem, um ein UEFI-Modell zu erstellen und damit die Topziele zu planen. Daher ist es nicht möglich, mit dem SAP-System eine zweistufige oder auch einstufige Unternehmens-Gesamtplanung durchzuführen.

Aus diesem Grund werden die anhand der Betriebsergebnisplanung des SAP-CO-Systems

¹³⁸ In der Gesamtübersicht der Planungsverfahren in Abb. 68 auf S. 299 ist die einstufige Unternehmens-Gesamtplanung unter 2.2.1 systematisiert und die zweistufige unter 2.2.2. In Abb. 69 auf S. 300 wird die einstufige Unternehmens-Gesamtplanung durch 2.1.1 und die zweistufige durch 2.1.2. gekennzeichnet.

geplanten Werte einem Nicht-SAP-Planungssystem übergeben, mit welchem dann diese Topziele geplant werden. In vielen Fällen wird die Formulierung und Planung des UEFI-Modells mit Excel durchgeführt.

Dieses zweistufige Vorgehen ist aber auch im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung sinnvoll. Geht man von einem Standard-Kosten-Leistungsmodell aus, dann ergibt sich aufgrund der Struktur und Semantik dieses Modelltyps, dass seine Variablen zwar einen Einfluss auf das UEFI-Modell ausüben, aber keine Variablen des UEFI-Modells eine Variable des Standard-Kosten-Leistungsmodells beeinflusst. Diese nur in eine Richtung weisende Verknüpfung der beiden Modelle legt ein zweistufiges Vorgehen nahe, denn die strukturellen Beziehungen erfordern keine zyklische Durchrechnung der beiden Teilmodelle zur Ermittlung ihrer Planwerte.

Eine weitere strukturelle Eigenschaft beider Modelle ist aber zur Rechtfertigung einer zweistufigen Planung genauso bedeutsam. Wenn ein Standard-Kosten-Leistungsmodell zur Planung der ersten Stufe verwendet wird, dann erfolgt die Planung des UEFI-Modells in der zweiten Stufe nicht mehr anhand einer Änderung der Basisziele. Die Planung der Basisziele und damit ihre numerische Bestimmung erfolgt ausschließlich im Verlauf der ersten Planungsstufe, d.h. unter Verwendung des Standard-Kosten-Leistungsmodells. Nur die Auswirkungen dieser Planung werden wie erwähnt durch die Übergabe bestimmter Werte an das UEFI-Modell (wie z.B. die Summe der Personalkosten) berücksichtigt.

Ein Standard-Kosten-Leistungsmodell enthält keine Entscheidungsvariablen als Basisgrößen. Mit ihm wird daher eine reine Zielverpflichtungsplanung betrieben. In dem UEFI-Modell erfolgt dagegen die eine Planung kennzeichnende „zielgerichtete Beeinflussung der Modellparameter“ ausschließlich durch die Wahl bestimmter Werte der Entscheidungsvariablen.¹³⁹

Ein UEFI-Modell muss somit immer Entscheidungsvariablen als Basisgrößen besitzen, sonst kann man mit ihm keine Planung durchführen. Daher besteht die in der zweiten Stufe durchzuführende Planung des UEFI-Modells ausschließlich in einer Optimierung.¹⁴⁰ In jeder der beiden Stufen wird daher ein anderes Planungsverfahren durchgeführt. Diese Zweiteilung erhöht die Übersichtlichkeit.

Als ich mir anfangs die Frage stellte, wie eine modellbasierte Unternehmens-Gesamtplanung durchzuführen sei, ging ich wie erwähnt immer von einem (Gleichungs-)Modell des gesamten Unternehmens aus, das mit unterschiedlichen Planungsalternativen (in einem Schritt) durchgerechnet wird. Die Idee, eine zweistufige Planung durchzuführen, lag mir völlig fern.

Inzwischen bin ich zu der Erkenntnis gelangt, dass eine zweistufige Unternehmens-Gesamtplanung einer Einstufenplanung mit einem Unternehmens-Gesamtmodell vorzuziehen ist. Aufgrund der beschriebenen einseitigen Verknüpfung des Kosten-Leistungsmodells mit einem UEFI-Modell und dem Umstand, dass mit beiden Modellen unterschiedliche Planungsverfahren durchzuführen sind, sollte man mit der Planung in der ersten Stufe das Betriebsergebnis als „interne Gewinngröße“ planen und dann in der zweiten Stufe mit dem UEFI-Modell die Topziele des gesamten Unternehmens.

¹³⁹ In dem Beispiel einer Unternehmens-Gesamtplanung auf S.87 ist dies die „Aufnahme oder Rückzahlung von Krediten“.

¹⁴⁰ Dieses Planungsverfahrens der zweiten Stufe ist in Abb. 69 auf S. 300 durch den Kreuzungspunkt von Zeile 3 und Spalte 10 beschrieben.

In der ersten Stufe arbeitet man zwar auch mit einer Gewinngröße, aber die Planung der Basisziele läuft auf eine Planung der Wirtschaftlichkeit hinaus. Es ist eine Leistungs- oder Effizienzplanung. Sie sollte losgelöst von der UEFI-Planung sein, mit der Topziele wie die Liquidität und externe Gewinngrößen geplant werden.

Die Planung der externen Gewinngrößen des UEFI-Modells wie der Eigenkapitalrentabilität kann durch eine entsprechende Wahl bestimmter bilanzpolitischer Entscheidungsparameter beeinflusst werden, d.h. durch eine Bilanzpolitik. Die Bestimmung dieser bilanzpolitischen Entscheidungsparameter hat nichts mehr mit der Leistungserstellung zu tun und sollte daher von der „Effizienzplanung“ der Kosten- und Leistungsrechnung abgetrennt werden.¹⁴¹

Eine zweistufige Unternehmens-Gesamtplanung kommt oft auch den organisatorischen Gegebenheiten in einem Unternehmen entgegen. Im Allgemeinen wird die Planung des Kosten-Leistungsmodells von der Controlling-Abteilung durchgeführt und die Planung des UEFI-Modells von der Finanz- und Bilanzplanung. Wenn eine solche organisatorische Trennung existiert, bietet sich auch eine entsprechende Zweiteilung der Planung an. Die Planung des Kosten-Leistungsmodells würde dann von der Controlling-Abteilung betrieben, während die Finanz- und Bilanz-Abteilung die Planung des UEFI-Modells durchführt.

Die Bottom-Up-Planung und die Planung der einzelnen Konfrontationsschritte einer zweistufigen Unternehmens-Gesamtplanung bestehen darin, dass jede Planungsalternative in zwei Stufen unter Verwendung der beiden Modelle durchgeführt wird.¹⁴² Dabei übergibt wie beschrieben das Kosten-Leistungsmodell nach der Planung der ersten Stufe die Planwerte an das UEFI-Modell, welches diese zur Planung der zweiten Stufe benötigt.¹⁴³ Die Top-Down-Planung erweist sich als etwas komplizierter und zeigt auch die Nachteile einer Unternehmens-Gesamtplanung in zwei Stufen.¹⁴⁴

Konvergenz des Rechnungswesens und einstufige Unternehmens-Gesamtplanung

Es gibt aber auch Argumente, die für die Durchführung einer einstufigen Planung mit einem Unternehmens-Gesamtmodell sprechen. Diese Argumente werden unter dem Thema „*Konvergenz des Rechnungswesens*“ diskutiert. Schon seit Langem werden in der Literatur die Vor- und Nachteile einer solchen Konvergenz erörtert. Bisher war es in Deutschland üblich, zwischen dem internen und externen Rechnungswesen zu unterscheiden. Die „interne Unternehmensplanung“ vollzieht sich auf der Basis des internen Rechnungswesens und führt zur Planung des Betriebsergebnisses als Topziel. Die Gesamtplanung eines Unternehmens kann

¹⁴¹ Die Bilanzpolitik als Planungsverfahren im Rahmen eines UEFI-Modells stellt eine spezielle Variante einer UEFI-Planung dar. Siehe hierzu: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle...*, a.a.O., S. 76f., www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf.

¹⁴² Zum Beispiel einer solchen zweistufigen Unternehmens-Gesamtplanung siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle ...*, a.a.O., S. 61f., www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf. Zu einer ausführlicheren Darstellung einer zweistufigen Unternehmens-Gesamtplanung siehe: Zwicker, E., *Das Kilgermodell - Aufbau und Konfiguration und seine Verbindung mit einem UEFI-Modell im Rahmen einer zweistufigen Unternehmens-Gesamtplanung*, Berlin, 2003, www.Inzpla.de/IN30-2003h.pdf.

¹⁴³ In vielen Fällen wird eine Planung der zweiten Stufe auch erst dann vorgenommen, wenn im Rahmen der Planung der ersten Stufe der Planendwert des Betriebsergebnisses ermittelt wurde.

¹⁴⁴ Zur Beschreibung der Top-Down-Planung und den mit ihr verbundenen Problemen siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle...*, a.a.O., S. 71f., www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf.

aber, um es zu wiederholen, nicht beim Betriebsergebnis stehen bleiben, sondern muss zur Planung bestimmter Erfolgs-Topziele des externen Rechnungswesens wie der Eigenkapitalrentabilität führen. Sie muss weiterhin eine Finanzplanung umfassen, welche es erforderlich macht, dass neben einem Erfolgs-Topziel immer auch noch ein Liquiditäts-Topziel zu verwenden ist.

Das Plan-Kosten-Leistungsmodell bewegt sich aus dieser Sicht im Rahmen des internen Rechnungswesens, das UEFI-Modell dagegen beschreibt Beziehungen (wie den Ex-ante-Kontenabschluss) des externen Rechnungswesens.

Wenn man aber den Forderungen der Vertreter einer totalen Konvergenz des Rechnungswesens folgt, dann ist eine zweistufige Unternehmens-Gesamtplanung, also die Planung, die hier propagiert wird, abzulehnen. Es gibt dann nur noch eine einstufige Unternehmens-Gesamtplanung, die mit einem (Gesamtplanungs-)Modell betrieben wird. Das Gleiche gilt auch für das mit dem Planungsmodell korrespondierende Istmodell.¹⁴⁵

Karlheinz Küting, Jim Hageman Snabe und andere haben in einer Monografie das Gesamt-Planungsmodell eines Unternehmens entwickelt, welches von einem konvergenten Rechnungswesen ausgeht.¹⁴⁶ Dieses Modell wird (wie das Kilger-Modell) in Form eines das gesamte Werk durchziehenden Beispiels eines Unternehmens namens Nordstar GmbH anhand von Tableaus beschrieben, es ließe sich aber auch als Gleichungsmodell rekonstruieren. Dieses Planungsmodell enthält mehrere „Kennzahlen“... „als zentrale Planungsgrößen,...,an denen auch die Unternehmenssteuerung ausgerichtet ist“.¹⁴⁷ Aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung sind dies die Topziele einer Unternehmens-Gesamtplanung.

Zum Planungsverfahren bemerken die Autoren: „Die Planung erfolgt nach dem Gegenstromverfahren“ (S.113). Eine solche Gegenstromplanung wird im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung in Form einer „durchgefeilten Prozedur“ realisiert und kann mit dem an anderer Stelle beschriebenen Wenn-Dann-Rechentableau durchgeführt werden (s. S.327). Die Vor- und Nachteile einer Konvergenz werden von Küting und Hageman Snabe ausführlich diskutiert, bevor sie ihr Gesamt-Planungsmodell auf der Basis eines konvergenten Rechnungswesens beschreiben (S.35-44).

Ihre Argumente zur Durchführung einer operativen Planung auf der Grundlage eines konvergenten Rechnungswesens sollen im Folgenden im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung betrachtet werden.

Ein konvergentes Rechnungswesen führt ohne Zweifel zu einer Vereinfachung des Buchhaltungssystems und eine solche Vereinfachung ist hoch einzuschätzen. Es mag zwar trivial klingen, aber das Rechnungswesen ist ein ziemlich kompliziertes System. Das zeigt sich, wenn man in die Systemzusammenhänge so weit eindringen will, um in der Lage zu sein, sie umzugestalten. Insbesondere erkennt man dies auch, wenn man sich mit dem Rechnungswesen im Rahmen des SAP-Systems beschäftigt und dort die vielfältigen Möglichkeiten und

¹⁴⁵ Zum Aufbau von Istmodellen, siehe S.XXX.

¹⁴⁶ Küting, K.H., Hagemann Snabe, J., u.a., *Geschäftsprozessbasiertes Rechnungswesen, Unternehmenstransparenz für den Mittelstand mit SAP Business By Design®*, 2. Aufl., Stuttgart, 2011. Jim Hageman Snabe war von 2010 bis 2014 Vorstandssprecher der SAP AG.

¹⁴⁷ Siehe zu diesen Kennzahlen im Einzelnen Küting, K.H., Hagemann Snabe, J., a.a.O., S. 113.

Varianten seiner Gestaltung studiert.¹⁴⁸

Es fragt sich nur, ob man unter Verzicht auf das Betriebsergebnis mit den nunmehr allein geltenden Topzielen des externen Rechnungswesens auch eine erfolgreiche operative Planung und Kontrolle des Betriebsablaufes durchführen kann. Wenn dies der Fall sein sollte, dann wäre aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung immer eine Unternehmens-Gesamtplanung mit einem Gesamtplanungs-Modell durchzuführen. Die zweistufige Unternehmens-Gesamtplanung mit dem Betriebsergebnis als „Zwischenziel“ der ersten Planungsstufe entfielen damit.

Im Hinblick auf die Frage, ob eine ein- oder zweistufige Unternehmens-Gesamtplanung im Rahmen einer Jahresplanung erstrebenswerter ist, hat sich nach Auffassung von Küting und Hageman Snabe durch die Inkraftsetzung des Bilanzrechtsmodernisierungsgesetzes (BilMoG) eine Verschiebung zu Gunsten einer einstufigen Unternehmens-Gesamtplanung ergeben. Denn *„durch die Abkoppelung der Handelsbilanz von der steuerlichen Gewinnermittlung im Zuge des BilMoG ist nun auch auf der Ebene des handelsrechtlichen Einzelabschlusses das Potential einer Harmonisierung gegeben“*. Diese *„nicht durch steuerliche Sachverhalte verfälschten Handelsbilanz“* führt, nach Ansicht der Autoren, zu einem *„externen Rechnungswesen“*, welches sich nunmehr auch *„für interne Steuerungs- und Kontrollzwecke“* ..., *„eignet“* (S.46).

Im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung würde dies bedeuten, dass Größen der Handelsbilanz wie das handelsbilanzielle Ergebnis nunmehr auch *„für interne Steuerungs- und Kontrollzwecke“* geeignet sind und damit als Topziele einer Planung infrage kommen, deren Basisziele die Zielverpflichtungen der Verantwortungsbereiche des Unternehmens bilden. Der „Umweg“ über eine Betriebsergebnisplanung (als Topziel der ersten Stufe einer zweistufigen Unternehmens-Gesamtplanung) wäre daher nicht mehr erforderlich.

Das Gesamt-Planungsmodell eines Unternehmens soll bei diesem Vorgehen, welches die Autoren befürworten, voneinander getrennte Handels- und Steuerbilanzen sowie GuV-Rechnungen also Jahresabschlüsse enthalten. Für deutsche Unternehmen, deren Wertpapiere zum Handel in den EG-Mitgliedstaaten zugelassen sind, wird bereits vom Gesetzgeber die Ermittlung ihres konsolidierten Jahresabschlusses nach IFRS gefordert. Manche Unternehmen führen diesen Abschluss zusätzlich durch. Daher sollte ein umfassendes Gesamt-Planungsmodell (und auch das mit diesem nach Jahresablauf korrespondierende Istmodell) den Handelsbilanzgewinn, den Steuerbilanzgewinn und unter Umständen auch das Periodenergebnis nach IFRS als endogene Variablen und damit als potenzielle Topziele einer Unternehmens-Gesamtplanung enthalten.

Küting und Hageman Snabe haben zum ersten Mal in schlüssiger Form eine solche einstufige Unternehmens-Gesamtplanung anhand eines Beispiels beschrieben und auch ihre Argumente zur Rechtfertigung dieses Vorgehens in sehr differenzierter Weise vorgetragen. Vielleicht haben sie damit die Richtung vorgegeben, die in der Praxis beschritten wird. Angesichts dessen, dass sich Karlheinz Küting als einer der kompetenten Fachvertreter des deutschen Rechnungswesens für ein konvergentes Rechnungswesen einsetzt, ist anzunehmen, dass dies nicht

¹⁴⁸ Siehe hierzu die Bemerkungen zur Komplexität der Kostenträgerrechnung S. 315.

unbeachtet bleiben wird.¹⁴⁹

Was mich anbetrifft, kann ich der Einführung einer totalen Konvergenz nicht zustimmen, obgleich mir die in der Literatur erörterten Argumente und auch die von Küting und Hagemann Snabe angeführten Vorteile zur Rechtfertigung ihres Vorgehens durchaus einleuchten.

Um es zu wiederholen: Ein Kosten-Leistungsmodell mit dem Betriebsergebnis als Topziel „bündelt“ alle durch eine Zielverpflichtung festzulegenden Basisziele der Verantwortungsbe-
reiche in einer „Gewinngröße“. Diese Gewinngröße ist mit den kalkulatorischen Abschreibungen sowie den kalkulatorischen Zinsen und den anderen Beschlussbasisgrößen so definiert, dass sie den „echten“ aus der betrieblichen Leistung hervorgegangenen Gewinn (ohne bilanz- und steuerpolitische Verzerrungen) möglichst genau wiedergibt.

Mein Gegenargument ist: Auch der „*nicht durch steuerliche Sachverhalte verfälschten Handelsbilanz*“ liegt eine Bilanzpolitik zugrunde und die sollte nicht mit der „Planung der Wirtschaftlichkeit“, die noch am besten mit einem Kosten-Leistungsmodell betrieben werden kann, vermischt werden.

Ein UEFI-Modell besitzt eine große Zahl von potenziellen Entscheidungsvariablen, die als bilanz- und steuerpolitische Beschlussbasisgrößen bezeichnet werden sollen.¹⁵⁰ Wenn die Gesamtplanung eines Unternehmens durchgeführt wird, dann können diese bilanz- und steuerpolitischen Beschlussbasisgrößen von dem Planer unter Beachtung gewisser Einschränkungen „durch einen Beschluss“ verändert werden. Mit diesen Beschlussbasisgrößen eines Gesamt-Planungsmodells kann eine Gewinnpolitik zur Beeinflussung des Topziels „Unternehmensergebnis“ (UER) oder allgemeiner eine Bilanz- und Steuerpolitik zur Beeinflussung des Unternehmensergebnisses sowie weiterer Bilanzkennzahlen betrieben werden.¹⁵¹

Als Beispiel sei das Vorgehen der Lufthansa angeführt, die im Jahre 1992 einen Verlust von 4 Milliarden DM gehabt hätte, wenn sie ihr Unternehmensergebnis auf der Basis einer Abschreibungsdauer ihrer Flugzeuge von (wie bisher) acht Jahren ermittelt hätte. Da sie aber den Abschreibungszeitraum ihrer Flugzeuge (einer bilanzpolitischen Beschlussbasisgröße) für 1992 und die Folgejahre von 8 auf 12 Jahre erhöhte, wurde der Verlust für 1992 um eine Milliarde DM gesenkt. Mit „gehabt hätte“ ist die Planungsalternative gekennzeichnet, die dadurch zu Stande gekommen wäre, dass der Wert der bilanzpolitischen Beschlussbasisgröße „Abschreibungsdauer“ weiterhin gelten soll, der in den Jahren zuvor als Entscheidungsparameter der Jahresplanung gewählt wurde.

Solche bilanzpolitischen Beschlussbasisgrößen, deren Auswahl und Veränderung ausgeklügelten Überlegungen entstammen, können dazu dienen, ein Topziel wie das Unternehmensergebnis (UER) zu erhöhen, aber auch zu vermindern (also auch Gewinne zu verstecken). Die Zahl der hierfür zur Verfügung stehenden „Stellgrößen“ oder genauer bilanzpolitischer Be-

¹⁴⁹ Karlheinz Küting war einer der führenden Fachvertreter auf dem Gebiet der Bilanzierung, der auch in der Praxis hohe Anerkennung gefunden hat. Im Handelsblatt und auch anderen Publikationen wird er als „Bilanzpapst“ bezeichnet (siehe z.B. Handelsblatt vom 5.1.2009)

¹⁵⁰ Siehe hierzu im Einzelnen: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle - ein Verfahren der Gesamtunternehmensplanung und -kontrolle*, Berlin, 2010, S. 76f., www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf.

¹⁵¹ Zur Kennzeichnung solcher Beschlussbasisgrößen als Elemente einer hierarchischen Klassifizierung sämtlicher Basisgrößen der Modelle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung siehe: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse im System einer operativen Planung*, Berlin, 2007, S. 82f., www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

schlussbasisgrößen ist nicht unbeträchtlich.¹⁵²

Eine Unternehmens-Gesamtplanung würde daher in einer Basisziel-Verpflichtungsplanung bezüglich der Basisziele BZ_1 bis BZ_n bestehen sowie in einer Wahl der Entscheidungsvariablen EV_1 bis EV_s zur Maximierung des Unternehmensergebnisses (UER). Unter Umständen ist es aber auch noch geboten, die in dem Modell enthaltenen bilanz- und steuerpolitischen Beschlussbasisgrößen, nicht wie im ersten Ansatz als Entscheidungsparameter (EP) zu verwenden, sondern als Entscheidungsvariablen (EV) umzudeklarieren. Sie dienen dann ebenfalls zur Maximierung des Unternehmensergebnisses oder zur Erzielung eines gewünschten Sollwertes des Unternehmensergebnisses.¹⁵³

Damit wird die Planung relativ unübersichtlich, da zwei oder (mit der Zielwertanalyse) sogar drei Planungsverfahren unter Verwendung unterschiedlicher Arten beeinflussbarer Basisgrößen miteinander verquickt werden. Wenn man in dem Gesamtmodell schon durch bilanz- und steuerpolitische Maßnahmen, d.h. Parameteränderungen der Beschlussbasisgrößen, das Topziel „Unternehmensergebnis“ verbessern kann, warum soll man dann in den Verhandlungen mit den Bereichen noch über Basisziele diskutieren?

Mir scheint es sinnvoller zu sein, eine klare Schnittlinie zu ziehen, und diese erreicht man dann, wenn die Entscheidung getroffen wird, eine zweistufige Unternehmens-Gesamtplanung durchzuführen: In der ersten Stufe wird mithilfe der Basisziel-Verpflichtungsplanung die Planung einer Gewinngröße (dem Plan-Betriebsergebnis) durch Veränderung von „Produktivitäts-Verpflichtungsgrößen“ betrieben. Wenn das abgeschlossen ist, beginnt in der zweiten Stufe die mit dem UEFI-Modell betriebene Planung des „exogenen“ Gewinns und der „exogenen Bilanz“ sowie bestimmter Bilanzkennzahlen und damit verbunden auch der Liquiditätsplanung oder allgemeiner der Finanzplanung.¹⁵⁴

In den Unternehmen, die mit dem SAP-CO-System ihre Jahresplanung durchführen, wird immer als Erstes das Betriebsergebnis von der Controlling-Abteilung geplant. Dabei werden mit den Bereichen Verpflichtungsziele ausgehandelt (auch wenn eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung nicht zum Einsatz kommt). Wenn das Betriebsergebnis als Planendwert der Jahresplanung feststeht, dann werden die Ergebnisse der Bilanz- und Finanzabteilung zur Verfügung gestellt. Diese führen dann auf Basis der Zahlen der Betriebsergebnis-Planung ihre Bilanz-, Finanz- und Steuerplanung durch. Unternehmen, die das SAP-CO-System anwenden, gehen daher genauso vor, wie sie vorgegangen wären, wenn sie die Vorschriften einer zweistufigen Unternehmens-Gesamtplanung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung befolgt hätten.

¹⁵² Siehe hierzu Freidank, C.C., *Entscheidungsmodelle der Rechnungslegungspolitik, computergestützte Lösungsvorschläge für Kapitalgesellschaften*, Stuttgart, 1990. Siehe insbesondere das Kapitel „Einperiodige rechnungspolitische Entscheidungsmodelle“, S. 95f und Freidank, C.C., Buchholz, A., *Auswirkungen von Steuer- und Bilanzreform auf rechnungslegungspolitische Entscheidungsmodelle*. In: Private und öffentliche Rechnungslegung. Wagner, F.W., Schildbach, T., Schneider, D. (Hrsg.), Wiesbaden, 2009. S. 109-133.

¹⁵³ Diese „Sollwerte-Ansteuerung“ des Unternehmensergebnisses erfolgt, wenn sie systematisch betrieben wird, anhand einer sogenannten Zielwertanalyse. Siehe hierzu: Zwicker, E., *Zielwertanalysen als Verfahren der operativen Planung*, Berlin, 2001, www.Inzpla.de/IN12-2001b.pdf.

¹⁵⁴ Man kann im Rahmen des internen Rechnungswesens auch eine kalkulatorische (oder interne) Bilanz planen.

Kosten-Leistungsmodell

Kostenstelle Fertigung

Kostenträgertableau Fremdmaterial Einkauf

	1	2=1	3	4=2*3
Kostenart	Nachfrage	Bestellmenge	Kostensatz	Kostenwert
Fremdmaterial	700	700	300,00	210.000,00
Gesamtkosten:				210.000,00
/ Nachfrage:				700
= VKVS:				300,00

Lagerfortschreibungstableau Fremdmaterial Rohstofflager

	1	2	3	4=2-1+3	5=1-3+4	6	7	8=4*7	9=(6+8)/(1+4)	10=6+8-3*9	11=3*9
Lagergut	Lageranfangsbestandsmenge	Solllagerendbestandsmenge	Lagerabgangsmenge	Lagerzugangsmenge	Lagerendbestandsmenge	Lageranfangsbestandswert	Kostensatz Lagerzugang	Lagerzugangswert	Kostensatz Lagerabgang	Lagerendbestandswert	Lagerabgangswert
Fremdmaterial	267	167	800	700	167	80.100,00	300,00	210.000,00	300,00	50.100,00	240.000,00

Bezugsgrößentableau Kostenstelle Fertigung

	1	2	3=2*1	4	5=3+4
Kostenart	PKS	BS	var. Kosten	fixe Kosten	ges. Kosten
Gehälter	150,00	800,0	120.000,00	50.000,00	170.000,00
Löhne	150,00	800,0	120.000,00	50.000,00	170.000,00
Gesamtkosten:					170.000,00
/ BS:					800,0
= VKVS:					212,50

Bestellungssammeltableau

	1	2	3=2*1
Artikel X	Nachfrage	PK	BS
Artikel X	800	1	800,0
			800,0

Kostensatzbestimmungstableau

	1	2	3=2*1
	VKVS	PK	VS
	212,50	1	212,50

Kostenträgertableau Artikel X Fertigung

	1	3=1*2	4	5=3*4
Kostenart	Nachfrage	Bestellmenge	Kostensatz	Kostenwert
Fertigung	800	800	212,50	170.000,00
Fremdmaterial	800	800	300,00	240.000,00
Gesamtkosten:				410.000,00
/ Nachfrage:				800
= VKVS:				512,50

Kostenstelle Absatz

Bezugsgrößentableau Kostenstelle Absatz

	1	2	3=2*1	4	5=3+4
Kostenart	PKS	BS	var. Kosten	fixe Kosten	ges. Kosten
Gehälter		800,0	30.000,00	30.000,00	60.000,00
Gesamtkosten:					60.000,00
/ BS:					800,0
= VKVS:					37,50

Bestellungssammeltableau

	1	2	3=2*1
Artikel X	Nachfrage	PK	BS
Artikel X	800	1	800,0
			800,0

Kostensatzbestimmungstableau

	1	2	3=2*1
	VKVS	PK	VS
	37,50	1	37,50

Kostenträgertableau Artikel X Absatzstelle

	1	2=1	3	4=2*3
Kostenart	Absatzmenge	Bestellmenge	Kostensatz	Kostenwert
Absatz	800	800	37,50	30.000,00
Fertigung	800	800	512,50	410.000,00
Gesamtkosten:				440.000,00
/ Absatzmenge:				550,00
= VKVS:				550,00

Bereichsgewinntableau Absatz

	1	2	3	4=1*2	5=4-1*3
Erlösart	Absatzmenge	Preis	VKVS	Umsatz	Artikelergebnis
Artikel X	800	590,00	550,00	472.000,00	32.000,00
Bereichsgewinn:					32.000,00

Betriebsergebnistableau

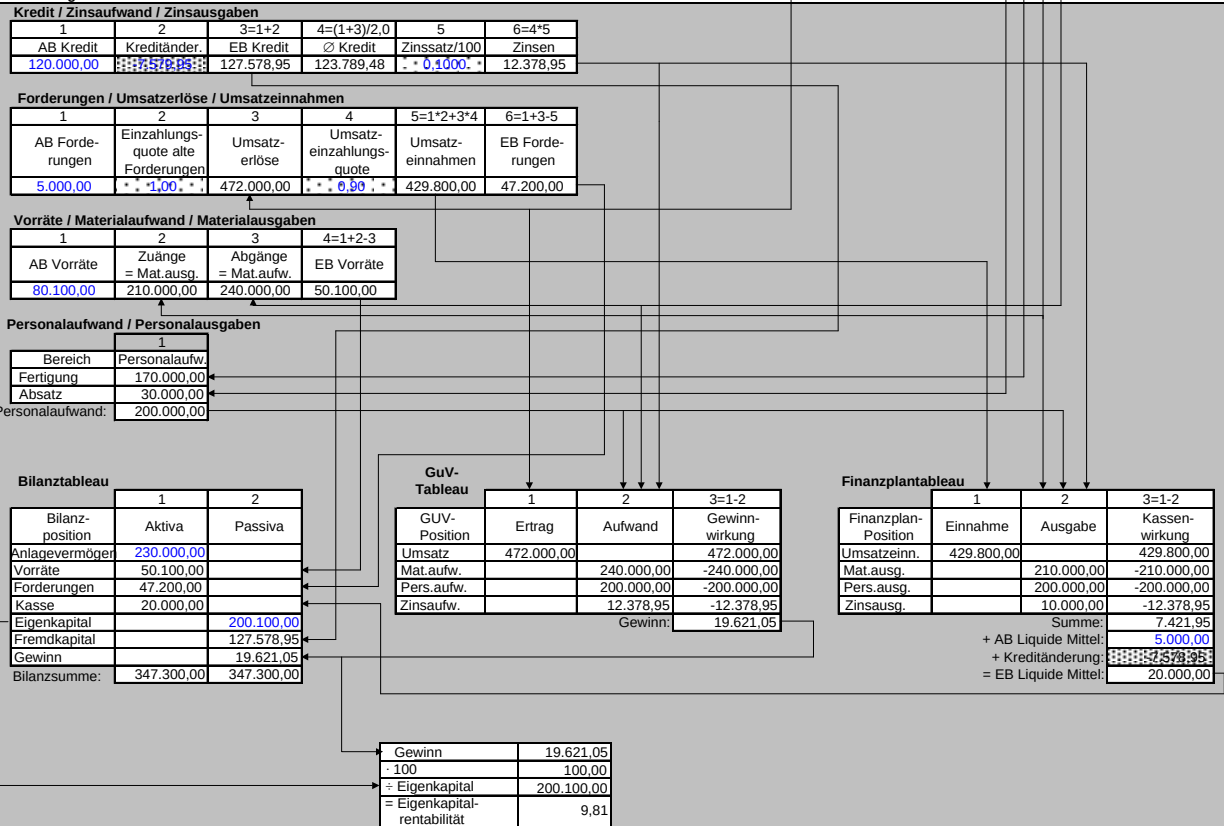
Bereichsgewinn Absatz	32.000,00
= Betriebsergebnis	32.000,00

Unternehmensergebnis- und -finanzmodell 1 (siehe nächste Abbildung)

Abb. 18: Aufbau der Vollkostenversion (des Vollkostenmodells) des Kosten-Leistungsmodells als Teil eines Unternehmens-Gesamtmodells

Kosten-Leistungsmodell (siehe vorherige Abbildung)

Unternehmensergebnis- und -finanzmodell 1



Unternehmensergebnis- und -finanzmodell 2 (siehe nächste Abbildung)

Statuskennzeichnung:

- Basisziele
- nicht beeinflussbare Basisgrößen
- Entscheidungsparameter
- Entscheidungsvariablen

Abkürzungen:

- PKS Proportionalkostensatz
- BS Beschäftigung
- PK Produktionskoeffizient
- VKVS Vollkostenverrechnungssatz
- VS Verrechnungssatz
- AB Anfangsbestand
- EB Endbestand

Abb. 19: Aufbau des Unternehmensergebnis- und Finanz-Planungsmodells 1 (UEFI-Modell) als Teilmodell eines Unternehmens-Gesamt-Planungsmodells

In einem Unternehmen mit einem Umsatz von mehreren Milliarden Euro sagte der (promovierte) Leiter des Controllings, den ich allerdings gut kannte, zu mir: „Wir machen unsere Betriebsergebnisplanung und teilen dies unsern Bilanzern mit. Die holen sich dann die Zahlen aus unserer Datenbank und machen darauf aufbauend (übrigens mit Excel) ihre Bilanz- und Finanzplanung. Rückfragen gibt es nicht. Bei denen geht das doch so, die fragen den Vorstand, welche Bilanz wollt ihr haben und dann tricksen sie das alles nach Wunsch so hin. Deswegen ist unser Gewinn, nämlich das Betriebsergebnis, auch ein Betriebsgeheimnis. Das ist nämlich der echte Gewinn“.

Dem Chef der Bilanz- und Finanzplanung desselben Unternehmens, dem ich erzählte, dass

ich mit dem Leiter einer Controllingabteilung (natürlich nicht dem seines Unternehmens) gesprochen und er die Formulierung „Hintrixen der Bilanz und des Ergebnisses nach Wunsch“ gebraucht hätte, sagte: *„So reden Leute, die von Bilanzierung keine Ahnung haben. Das ist so, wie sich Klein Fritzchen die Weltgeschichte vorstellt. Das meiste, was der Hintrixen nennt, und wir Bilanzpolitik, können wir ohnehin nur einmal machen“.*

Wenn eine zweistufige Unternehmens-Gesamtplanung durchgeführt wird, dann ist es möglich, dass erst im Verlauf der Planung der zweiten Stufe, d.h. der Planung mit dem UEFI-Modell, erkannt wird, dass, trotz aller in Erwägung gezogener finanzpolitischer Maßnahmen, keine ausreichende Liquidität vorhanden ist. Außerdem kann sich zeigen, dass die in dem UEFI-Modell enthaltenen angestrebten Werte der eigentlichen Topziele des Gesamtunternehmens wie ein angestrebter Wert der Eigenkapitalrentabilität nicht erreicht werden. Als Folge davon müsste in einem solchen Fall die Planung der ersten Stufe mit dem Kosten-Leistungsmodell wiederholt werden.

Ob die neue Planvariante der ersten Stufe zu einer ausreichenden Liquidität führt oder auch die anderen Topzielforderungen wie die Forderung nach Erzielung einer bestimmten Eigenkapitalrentabilität erfüllt werden, kann aber auch wiederum nur anhand der Ergebnisse der zweiten Stufe beurteilt werden. Wenn die Ergebnisse als unzureichend beurteilt werden, dann muss unter Umständen die Planung der ersten Stufe wiederholt werden. Das kann bei einer einstufigen Unternehmens-Gesamtplanung nicht passieren.

Beispiel einer einstufigen Unternehmens-Gesamtplanung. Wie erwähnt war es mein ursprüngliches Ziel, Modelle einer Unternehmens-Gesamtplanung zu entwickeln, mit denen eine einstufige Planung durchgeführt werden sollte. Diese Modelle sollten so weit disaggregiert sein, dass ihre Modellparameter geplant werden können, indem jemand für ihre Realisierung verantwortlich ist.

Dies gelingt mit der Anwendung der beschriebenen Basisziel-Verpflichtungsplanung. Ein Unternehmens-Gesamtmodell muss daher Basisziele besitzen. Da ein solches Modell neben den Basiszielen aber immer bestimmte aus dem UEFI-Modellteil stammende Entscheidungsvariablen besitzt, handelt es sich bei der zu praktizierenden einstufigen Unternehmens-Gesamtplanung stets um eine gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung. Das folgende Beispiel soll zeigen, dass mein ursprüngliches Ziel, eine einstufige Unternehmens-Gesamtplanung durchzuführen, realisierbar ist und sich als eine gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung erweist. Das Modelltableausystem des verwendeten Unternehmens-Gesamtmodells ist in den Abb. 18 bis 20 dargestellt. Es handelt sich um ein Unternehmen, welches ein Produkt erzeugt und zwei Verantwortungsbereiche (Absatz und Fertigung) mit jeweils zwei Basiszielen besitzt.

Abb. 18 beschreibt die Modellbeziehungen der Vollkostenversion des verwendeten Kosten-Leistungsmodells als Teilmodell des Gesamtmodells. Sie enthält auch ein sogenanntes Lagerfortschreibungstableau. Es beschreibt den Mengen- und Wertefluss des Rohmaterials vom Einkauf als Lagerzugang bis zur Auslieferung des Rohmaterials an die Fertigung.

Nur wenn solche Lagerfortschreibungstableaus verwendet werden, ist eine Lagerdurchfluss-Modellierung möglich. Sie bildet die Voraussetzung für eine absatzmengengetriebene Pla-

nung. Denn nur so können die Auswirkungen der Änderung einer Absatzmenge über alle Fertigungsstufen bis zu den Einkaufsmengen in einer Modell-Durchrechnung (Ein-Schritt-Modell-Durchrechnung) erfasst werden.

Eine solche Modellierung des Mengen- und Werteflusses durch die Läger ist in Kilgers Modellbeispiel nicht vorgesehen und wird von ihm auch nicht erörtert (s. S.68 u. 846). Im SAP-CO-System kann der Mengen- und Wertefluss durch ein Lager nur anhand einer externen Rechnung des Planers (z.B. entsprechend dem beschriebenen Lagerdurchflusstabelleau) vorgenommen werden.

Die Outputdaten (Lagerausgangsmenge und Verrechnungspreis des Lagers) sind dann per Hand in das System für die nächste abnehmende Fertigungs- oder auch Absatzstelle einzugeben. Damit ist eine Ein-Schritt-Modell-Durchrechnung nicht mehr möglich.¹⁵⁵

Das UEFI-Modell wird durch die Modelltableaus in Abb. 19 beschrieben. Die Plan-Bilanz, die Plan-GuV und der Finanzplan, d.h. die für ein solches Modell immer erforderlichen Pläne des Ex-ante-Kontenabschlusses, sind im unteren Teil angeführt.

Man kann in Abb. 18 und 19 erkennen, welche Variablen von dem Kosten-Leistungsmodell an das UEFI-Modell übergeben werden. Das UEFI-Modell enthält eine Entscheidungsvariable in Form der Änderungsrate (Aufnahme oder Rückzahlung) der Bankkredite.

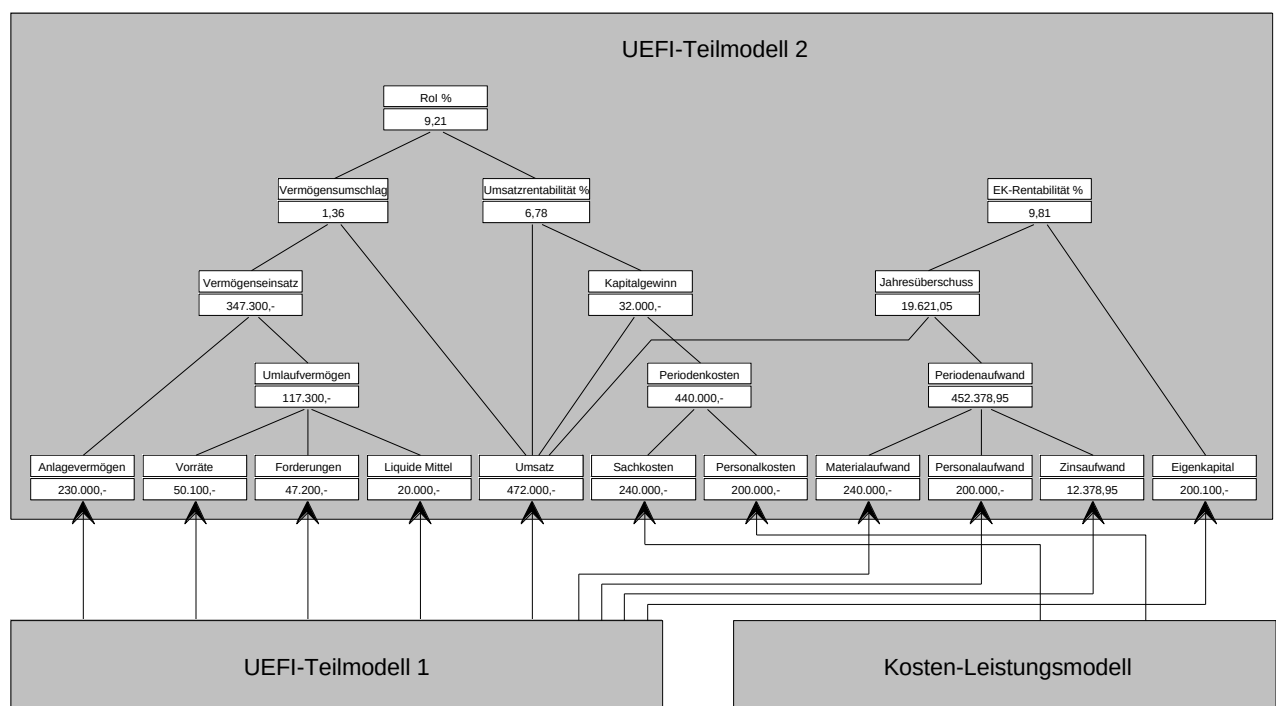


Abb. 20: Aufbau des Unternehmensergebnis- und Finanz-Planungsmodells 2 (UEFI- Teilmodell 2) als Teil eines Unternehmens-Gesamt-Planungsmodells

Abb. 20 zeigt einige Kennzahlen, die unter Umständen als Topziele einer Unternehmens-Gesamtplanung infrage kommen und keine potenziellen Topziele sind, die bereits in der (in

¹⁵⁵ Siehe hierzu: Zwicker, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, S. 89, www.inzpla.de/IN06-2000a.pdf.

Abb. 19 angeführten) Plan-Bilanz, der Plan-GuV oder dem Finanzplan enthalten sind. Das wichtigste Topziel dürfte wohl die Eigenkapitalrentabilität sein. Der RoI wird entsprechend der DuPont-Definition des RoI als Produkt der Umsatzrentabilität mit dem Vermögensumschlag dargestellt. Auch diese drei Größen sind potenzielle Zielgrößen der Unternehmensleitung. Abb. 21 zeigt die Ergebnisse der drei Planungsschritte eines angenommenen Planungsverlaufes mit diesem Modell. Als Topziele fungieren die Eigenkapitalrentabilität und die „liquiden Mittel“. Eine Unternehmens-Gesamtplanung muss wie erwähnt immer ein ertragswirtschaftliches Topziel (hier die Eigenkapitalrentabilität) und ein finanzwirtschaftliches Topziel (hier die „liquiden Mittel“) besitzen.

Würde man auf das finanzwirtschaftliche Topziel verzichten, dann würde die Maximierung der Eigenkapitalrentabilität dazu führen, dass alle Kredite, soweit es möglich ist, zur Verringerung der Kreditzinsen und damit einer Erhöhung der Eigenkapitalrentabilität zurückgezahlt werden, mit der Folge einer Illiquidität des Unternehmens. Die drei Planungsschritte sollen im Folgenden etwas näher beschrieben werden.¹⁵⁶

Zu Beginn der Bottom-Up-Planung teilen die Verantwortungsbereiche der Controlling-Abteilung die Werte der Basisgrößen (die Basisziele als freiwillige Zielverpflichtungen, die Entscheidungsparameter und die unbeeinflussbaren Basisgrößen) mit, für welche sie zuständig sind. Diese werden in das Modell eingegeben. Die Größe, die noch nicht bestimmt ist, ist die Kreditänderungsrate. Sie ist die einzige Entscheidungsvariable des Modells. Mit ihr wird die Eigenkapitalrentabilität unter der Nebenbedingung maximiert, dass die liquiden Mittel nicht geringer als 20.000 € ausfallen. Das Ergebnis dieser Optimierung (und zugleich der Zielverpflichtungsplanung) zeigt Abb. 21.¹⁵⁷ Es ist wie man erkennt eine Kreditaufnahme von 7.578,95 € erforderlich.

Zur Durchführung der Top-Down-Planung sei angenommen, dass die Unternehmensleitung von dem Controller verlangt, eine Eigenkapitalrentabilität von nicht weniger als 13,7 % zu planen und bei den „liquiden Mittel“ einen Betrag von 20.000 € nicht zu unterschreiten. Die Unternehmensleitung formuliert damit zwei Anspruchsniveauforderungen.

Diese Vorgaben versucht der Controller (oder genauer der Top-Down-Planer) zu erreichen, indem er anhand eines subjektiv geleiteten iterativen Vorgehens bestimmte Werte der Basisziele wählt, die er den Abteilungen gegenüber als zumutbar ansieht. Wenn diese Werte von ihm festgelegt worden sind, dann führt der Top-Down-Planer mit der Entscheidungsvariablen „Änderung der Bankkredite“ eine dieser Zielverpflichtungsplanung nachfolgende optimierende Planung durch, die darauf ausgerichtet ist, die Eigenkapitalrentabilität unter der Nebenbedingung zu maximieren, dass bei den „liquiden Mittel“ ein Betrag von 20.000 € nicht unterschritten werden darf.

Es sei angenommen, was in der Praxis selten der Fall sein dürfte, dass der Controller bei diesem Vorgehen eine Planungsalternative ermittelt hat, die genau zu den Schwellenwerten der

¹⁵⁶ Die Modelltableaus, welche die Ergebnisse der jeweiligen Planungsschritte in Form von Excel-Tableaus beschreiben, sind aufrufbar unter: www.Inzpla.de/GMP-BUP.XLS, www.Inzpla.de/GMP-KON.XLS und www.Inzpla.de/GMP-TOD.XLS.

¹⁵⁷ Zu dem in diesem Fall realisierten Optimierungsverfahren s. S.XXX .

beiden Anspruchsniveauforderungen führt.¹⁵⁸ Diese Planungsalternative wird durch die Werte der Basisziele und den Wert der Entscheidungsvariablen „Kreditänderung“ in der Spalte „Top-Down-Planung“ beschrieben.¹⁵⁹

		Einheit	Bottom-Up-Planung	Top-Down-Planung	Konfrontationsplanung
	Eigenkapitalrentabilität	%	9,8	13,7	12,2
	Liquide Mittel	€	20.000,—	20.000,—	20.000,—
veränderliche Basisgrößen	Basisziele Fertigung				
	Proportionalkostensatz Personalkosten	€/Stück	150,—	148,—	149,—
	fixe Personalkosten	€	50.000,—	48.000,—	49.000,—
	Basisziele Absatz				
	Absatzmenge	Stück	800	820	815
	Personalkosten	€	30.000,—	29.000,—	29.400,—
	Entscheidungsvariablen				
	Kreditänderung	€	7.578,95	989,47	3.757,89
unveränderliche Basisgrößen	Entscheidungsparameter				
	Soll-Lagerendbestandsmenge Rohstoffe	Stück	167	167	167
	Absatzpreis	€/Stück	590,—	590,—	590,—
	unkontrollierbare Basisgrößen				
	Produktionskoeffizienten				
	Fertigung	Std./Stück	1	1	1
	Absatz	Std./Stück	1	1	1
	Einzelmaterialeinkaufspreis	€/Stück	300,—	300,—	300,—
	Zinssatz	—	10	10	10
	Einzahlungsquote alte Forderungen	—	1,0	1,0	1,0
	Umsatzeinzahlungsquote	—	0,9	0,9	0,9

Abb. 21 :Ergebnisse der einstufigen Unternehmens-Gesamtplanung eines Beispielmmodells

Das Ergebnis der Konfrontationsplanung zeigt die Spalte „Konfrontationsplanung“ in Abb. 21. Es handelt sich um die Planendwerte der Basisziele, der Entscheidungsvariablen „Kreditänderung“ und der beiden Topziele, die am Ende der Konfrontationsplanung angefallen sind. Dieser letzte Schritt der Konfrontationsplanung, der zu dem Planend-Modell führt, kam so zu Stande: Die Controlling-Abteilung hat mit den beiden Bereichen bestimmte Werte ihrer Basisziele ausgehandelt. Diese Werte, über deren Bereitschaft, sie umzusetzen, eine vorläufige Einigkeit mit den Bereichen zu Stande gekommen ist, werden in das Modell eingegeben. Damit sind die Parameter der Zielverpflichtungsplanung in dem Modell enthalten. Die Unternehmensleitung verlangt wie erwähnt, dass die Optimierung zu einer Maximierung der Ei-

¹⁵⁸ Mit dem bereits erwähnten Verfahren einer GBM-Top-Down-Planung (s. S.71) kann eine Top-Down-Planung auch unter Verwendung eines algorithmischen Verfahrens durchgeführt werden, welches zu einer punktgenauen Realisierung der geforderten Schwellenwerte der Topziele führt. Siehe hierzu im Einzelnen: Zwicker, E., *GBM-Top-Down-Planung, ein algorithmisches Verfahren der Top-Down-Planung im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, www.Inzpla.de/IN07-2000b.pdf.

¹⁵⁹ Siehe zu einer detaillierten Beschreibung dieses Vorgehens anhand desselben Beispiels: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle - ein Verfahren der Gesamtunternehmensplanung und -kontrolle*, Berlin, 2010, S. 64f., www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf.

genkapitalrentabilität unter der Nebenbedingung führen soll, dass die liquiden Mittel nicht unter 20.000 € sinken sollen. Bei den in Abb. 21 angeführten Basiszielen handelt es sich wie erwähnt um die (ausgehandelten) Planendwerte. Die Maximierung auf der Grundlage dieser Planendwerte der vier Basisziele führt zu einer Kreditaufnahme von 3.757,89 €. ¹⁶⁰ Es sei angenommen, dass die sich ergebenden Werte der beiden Topziele (12,2 % und 20.000 €) den Ansprüchen der Unternehmensleitung genügen, womit die Planung abgeschlossen ist.

8. Die Teilmodelle eines Standard-Kosten-Leistungsmodells und seine Planung

Das Standard-Kosten-Leistungsmodell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung lässt sich in fünf Teilmodelle untergliedern, deren Durchrechnung jeweils zu einer Teilplanung führt. Diese Teilmodelle und die mit ihnen verbundene Planung werden im Folgenden erörtert.

A) Gliederung und Planung der Teilmodelle	91
B) Das Teilmodell des Absatzbereichs und seine Planung	94
C) Das Teilmodell des Produktionsbereichs und seine Planung	94
D) Das Teilmodell des Einkaufsbereichs und seine Planung	129
E) Das Teilmodell des Kostenbereichs und seine Planung	130
F) Das Teilmodell des Gewinnbereichs und seine Planung	133
G) Ex-ante- und Ex-post-Planungen von Teilmodellen	137

A) Gliederung und Planung der Teilmodelle

In der Literatur wird oft darauf hingewiesen, dass die Gesamtplanung eines Unternehmens in bestimmte Teilplanungen unterschieden werden kann, die in einer bestimmten Reihenfolge durchzuführen sind. Zur Frage, in welche Teilplanungen eine anstehende Gesamtplanung untergliedert werden soll, lassen sich in der Literatur unterschiedliche Vorschläge finden.

Ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zeichnet sich durch bestimmte Gleichungen aus, die von dem INZPLA-Konfigurationssystem so angeordnet werden, dass eine endogene Variable, deren Planwert zu berechnen ist, nur erklärende Variablen besitzt, die entweder Modellparameter sind oder bei der Durchrechnung der Gleichungen schon zuvor ermittelt wurden. Das gilt nicht nur für Kosten-Leistungsmodelle, sondern auch für die Gesamtplanungs-Modelle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung, welche die Kosten-Leistungsmodelle als Teilmodelle enthalten.

Wenn die Gleichungen eines Unternehmens-Gesamtmodells in eine solche prozedurale Anordnung überführt werden, dann ist es möglich, zwischen bestimmten Gleichungsblöcken zu unterscheiden, deren Durchrechnung eine Teilplanung ist, die mit einem bestimmten Namen gekennzeichnet werden kann.

Anhand dieses Vorgehens können die Gleichungen eines Unternehmens-Gesamtmodells, das mit dem INZPLA-Konfigurationssystem entwickelt wurde, in ein Unternehmensergebnis- und Finanzmodell (UEFI-Modell) und ein Standard-Kosten-Leistungsmodell aufgeteilt werden (s. S.78). Um mit diesem Modell eine Gesamtplanung durchzuführen, werden in einem ersten

¹⁶⁰ Die Optimierung ist eine der drei Aktions-Planungen, die in diesem Planungsschritt vorgenommen werden können. Siehe zu einer Beschreibung dieser drei Typen einer Aktions-Planung einer Unternehmens-Gesamtplanung in: Zwickler, E., *Management-Kontroll-Systeme im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, S. 9f., Berlin, 2016 www.Inzpla.de/IN52-2016.pdf.

Schritt die Gleichungen des Kosten-Leistungsmodells in einer bestimmten (prozeduralen) Reihenfolge durchgerechnet, die dazu führt, dass die Definitionsgleichung des Betriebsergebnisses als letztes berechnet wird. Die prozedural sortierten Gleichungen können dann „von oben nach unten“ oder top-down durchgerechnet werden.

Die sich daran anschließenden Gleichungen des UEFI-Modells sind wiederum so angeordnet, dass die Planwerte des Unternehmens-Topziels als letzte ermittelt werden. Dabei gibt es keine Rückkopplungen, welche von dem UEFI-Modell zu dem Kosten-Leistungsmodell führen (s. S.79).

Mit der Durchrechnung des Kosten-Leistungsmodells ist eine der beiden Teilplanungen der Gesamtplanung beendet. Sie wird als die Betriebsergebnisplanung bezeichnet. Mit der sich daran anschließenden Durchrechnung der Gleichungen des UEFI-Modells erfolgt die Unternehmensergebnis- und Finanzplanung. Abb. 22 zeigt die Verknüpfung zwischen beiden Teilmodellen. Eine solche Verknüpfung wurde bereits anhand eines Beispiels (s. S.77) beschrieben.

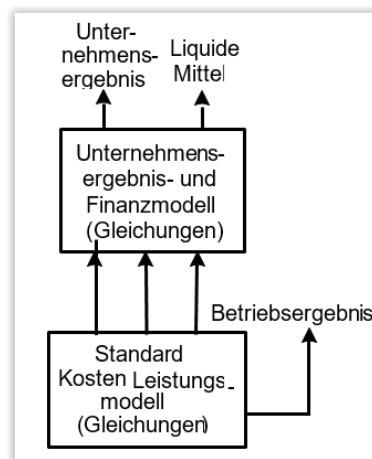


Abb. 22: Beziehung zwischen einem Kosten-Leistungsmodell und einem Unternehmens- und Finanzmodell (UEFI-Modell) als Teilmodelle eines Unternehmensgesamtmodells

In dem Standard-Kosten-Leistungsmodell, d.h. dem Modell, mit dem die Planung des Betriebsergebnisses durchgeführt wird, lassen sich wiederum Gruppen von Gleichungen unterscheiden, deren Durchrechnung dazu führt, dass damit eine bestimmte Teilplanung erfolgt, die mit einem Namen bezeichnet werden kann.

So ist es möglich, bei der Durchrechnung der Gleichungen eines Standard-Kosten-Leistungsmodells und damit einer Planung des Betriebsergebnisses zwischen einer *Absatzplanung*, *Produktionsplanung*, *Einkaufsplanung*, *Kostenplanung* und *Gewinnplanung* zu unterscheiden.¹⁶¹ Mit jeder dieser Teilplanungen korrespondiert ein bestimmter durchzurechnender Block von Gleichungen. Und dieser Gleichungsblock ist ein Teilmodell des Kosten-Leistungsmodells.

Die Absatzplanung erfolgt daher anhand der Durchrechnung der Gleichungen des Absatz-Modells, die Produktionsplanung erfolgt anhand der Durchrechnung der Gleichungen des

¹⁶¹ Der Name Einkaufsplanung wird statt (externer) Beschaffungsplanung deswegen verwendet, weil es auch eine interne Beschaffungsplanung gibt, und das ist die Planung der Produktionsmengen der Zwischenprodukte, siehe S.XXX.

Produktions-Modells usw.

Im Folgenden soll von den beiden Teilplanungen der obersten Stufe, d.h. den Planungen mit einem UEFI- und Kosten-Leistungsmodell, nur die Planung mit einem Kosten-Leistungsmodell weiterverfolgt werden.

Planung mit einem Standard-Kosten-Leistungsmodell. Die fünf Teilmodelle und damit Gleichungsblöcke eines Standard-Kosten-Leistungsmodells lassen sich bei der gesamten Durchrechnung seiner Gleichungen immer in einer bestimmten Reihenfolge anordnen.

Wie anhand von Abb. 23 zu erkennen ist, werden die Gleichungen des Absatz-Modells als Erstes durchgerechnet. Dem folgt die Durchrechnung des Produktions- und danach des Einkaufsmodells. Dem Einkaufsmodell schließt sich die Durchrechnung und damit Planung von drei strukturell verschiedenen Kostenmodellen an und schließlich folgen noch drei Gewinnmodelle, die zu dem gleichen Wert des Betriebsergebnisses (Gewinns) führen, wobei dessen Ermittlung anhand strukturell voneinander abweichender Definitionsgleichungen erfolgt.

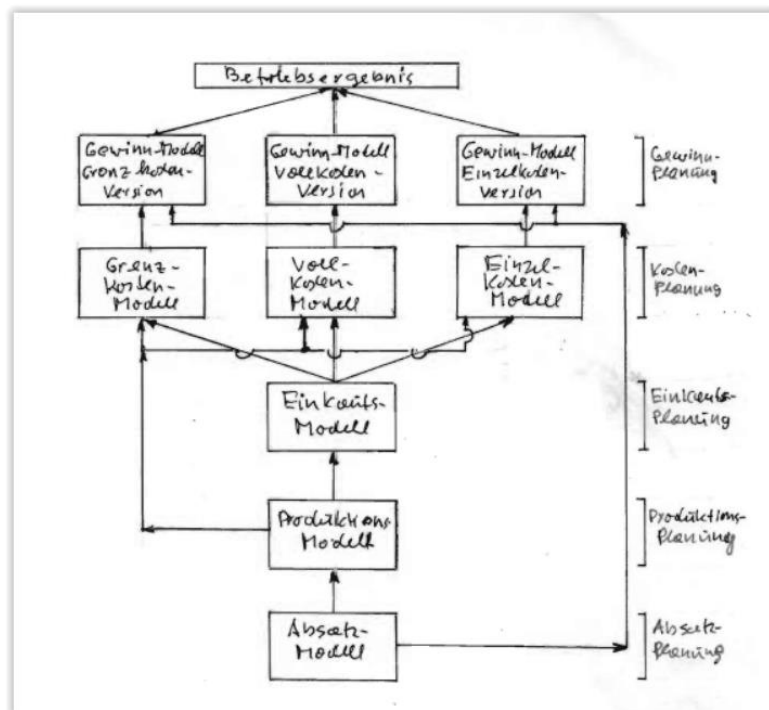


Abb. 23: Teilmodelle eines Standard-Kosten-Leistungsmodells und ihre Durchrechnung zur Ermittlung einer Planungsalternative

Die klar voneinander abgrenzbaren Durchrechnungen und damit Planungen der Teilmodelle ist nur dann möglich, wenn das zur Durchrechnung verwendete Kosten-Leistungsmodell keine Entscheidungsvariablen enthält, und damit ein Standard-Kosten-Leistungsmodell zur Planung vorliegt. Der Aufbau der fünf Teilmodelle wird im Folgenden erörtert.

Funktions-Bereichsmodelle vs. Verantwortungs-Bereichsmodelle

Bisher wurden als „Bereichsmodelle“ die Gleichungen der Modelle bezeichnet, die in den Modelltableaus eines Verantwortungsbereichs (einer Kostenstelle) auftreten. Das Bereichsmodell Absatz des Möbel-Modells A setzt sich beispielsweise (s. S.48) aus vier Gleichungen zusammen, die den beiden dort angeführten Tableaus zu entnehmen sind. Nunmehr wird im Rahmen eines Kosten-Leistungsmodells noch ein weiterer Typ eines „Bereichsmodells“ eingeführt, der die fünf Teilmodelle umfasst, welche zur Planung der fünf Funktionsbereiche

Absatz, Produktion usw. dienen. Die bisher nur als Bereichsmodelle bezeichneten Modelle der Verantwortungsbereiche sollen nunmehr als Verantwortungs-Bereichsmodelle bezeichnet werden. Die fünf Teilmodelle, die bei jedem Planungsschritt durchzurechnen sind, sollen dagegen als Funktions-Bereichsmodelle bezeichnet werden.

B) Das Teilmodell des Absatzbereichs und seine Planung

Wie beschrieben wird im Rahmen einer reinen Integrierten Zielverpflichtungsplanung, die mit einem Standard-Kosten-Leistungsmodell durchzuführen ist, eine singuläre Preis-Absatzmengenverpflichtung vorgenommen (s. S.XXX). Der Absatzpreis eines zu vertreibenden Artikels wird den Bereichsleitern der Absatzstellen von der Unternehmensleitung mitgeteilt, und sie müssen sich im Rahmen der Bottom-Up-Planung verpflichten, welche Absatzmenge AM^{BU} sie bei diesem vorgegebenen Bottom-Up-Absatzpreis PR^{BU} bereit sind, nicht zu unterschreiten.

Diese beiden Modellparameter PR^{BU} und AM^{BU} sind dem Absatzbereich zuzuordnen. Und damit zählt auch der wertmäßige Umsatz „ $UM = PR \cdot AM$ “, der sich aus ihrem Produkt ergibt, zu den Gleichungen des Absatzbereiches. Mehr Gleichungen sind in dem Absatzbereichs-Modell nicht enthalten.

Diese Definitionsgleichungen des Umsatzwertes treten in den Verantwortungs-Bereichsmodellen der Absatzstellen auf. In dem INZPLA-Modelltableausystem sind sie daher in den Modelltableaus der Absatzstellen enthalten und dort in dem „Bereichsgewinntableau Absatz“. Dies lässt sich am Beispiel des Modelltableausystems des Möbelmodells A in Abb. 6 zeigen, in welchem dieses Tableau die Umsatzwert-Gleichungen der zu vertreibenden Wohn- und Schlafzimmer enthält.

C) Das Teilmodell des Produktionsbereichs und seine Planung

a) Die Leontiefsche Produktionstheorie und ihre Umsetzung im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung	94
aa) Leontiefsche Produktionsfunktionen	96
ab) Leontiefsche Input-Output-Modellierung im INZPLA-System	98
ac) Produktions-Modelle als Retrodiktionsmodelle	111
ad) Produktions-Modelle mit Bestellmengenschleifen	114
b) Leontiefsche Festzielplanung als Produktionsmengenplanung	118
c) Leontiefsche Hypothesenparameter als Basisziele einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung	121
d) Planung von Kosten-Leistungsmodellen unter Verwendung diskreter Leontiefscher Produktions-Modelle	122
e) Entscheidungsvariablen in Produktions-Modellen	125
f) Leontiefsche Festzielplanung als fundamentales Planungsverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung	127

a) Die Leontiefsche Produktionstheorie und ihre Umsetzung im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Produktions-Modelle fungieren in einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als Teilmodelle, die als ein geschlossener Block von Gleichungen eindeutig gegenüber den anderen Teilmodellen abgrenzbar sind. Ihr struktureller Aufbau wird im Folgenden erörtert.

Ausgangspunkt der folgenden Darstellung bildet das von Leontief entwickelte Input-Output-Modell zur Beschreibung der Lieferbeziehungen zwischen den Sektoren einer Volkswirt-

schaft. Die in diesem Modell beschriebenen Produktionsbeziehungen werden als Leontiefsche Produktionsfunktionen bezeichnet.

Von diesen Input-Output-Modellen ausgehend, wird im Folgenden beschrieben, wie man Schritt für Schritt zu den Produktions-Modellen eines Kosten-Leistungsmodells gelangt, die sich als Teilmodelle eines Standard-Kosten-Leistungsmodells erweisen. Dabei zeigt es sich, dass diesen Produktionsprozessen, die durch ein solches Produktions-Modell beschrieben werden, Leontiefsche Produktionsfunktionen zu Grunde liegen.

Dieser Zusammenhang wird so ausführlich dargestellt, weil es mir wichtig erschien zu zeigen (s. S.XXX), wie das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit den etablierten ökonomischen Theorien verbunden werden kann.¹⁶² Und in diesem Fall handelt es sich um die Verbindung mit der makroökonomischen Leontiefschen Produktionstheorie.

Dabei wird auch gezeigt, wie die Produktionsverfahren, welche durch Leontiefsche Produktionsfunktionen beschrieben werden, im Rahmen eines Modells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung realisiert werden können. Das hierzu erforderliche Planungsverfahren erweist sich als eine sogenannte retrodiktive Planung, bei der man von den geplanten Produktionsmengen der Endprodukte ausgehend, durch eine Rückrechnung die zur Fertigung dieser Endprodukte erforderlichen Produktionsmengen (Faktoreinsatzmengen) der Zwischenprodukte und letztlich auch der Einkaufsmengen ermittelt.

Es zeigt sich auch, dass die im INZPLA-System praktizierte Produktionsplanung, welche durch Leontiefsche Produktionsfunktionen beschrieben wird, zu einem speziellen Planungsverfahren führt, das als Leontiefsche Festzielplanung bezeichnet wird und zur Planung bestimmter Soll-Produktionsmengen führt.

Die Leontiefsche Festzielplanung zählt zu den Verfahren einer retrodiktiven Planung. In dem Kapitel I.17. *Retrodiktive Planung und Integrierte Zielverpflichtungsplanung* (S.XXX) erfolgt anhand von Abb. 63 eine systematische Darstellung der möglichen Varianten einer retrodiktiven Planung. Eine dieser Varianten ist die sogenannte Tinbergenschen Festzielplanung (*fixed target policy*), die von Tinbergen zur Planung makroökonomischer Modelle entwickelt wurde. Sie erweist sich neben der Leontiefschen Festzielplanung als weiteres modellbasiertes Verfahren einer sogenannten Festzielplanung. Die Tinbergensche Festzielplanung wird in dem Kapitel I.17 als eine Variante der retrodiktive Planung systematisiert, aber dort nicht weiter erörtert. Angesichts ihrer großen Bedeutung als gleichungsbasiertes makroökonomisches Planungsverfahren wird sie ausführlich in dem Kapitel IV.4 *Die Tinbergensche Festzielplanung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung* erörtert (S.626). Dabei zeigte es sich, dass die Leontiefsche Festzielplanung eine Schnittmenge mit der Tinbergenschen Festzielplanung besitzt.

Unter den meiner Meinung nach nicht mehr als vier Verfahren einer (Gleichungs-) modellbasierten Unternehmensplanung umfasst die Integrierte Zielverpflichtungsplanung damit vier voneinander unterscheidbare Verfahren, die sich bei der Realisierung einer Planungsalternative widerspruchsfrei miteinander vereinbaren. Und diese sind die *optimierende Planung*, die *Zielverpflichtungsplanung* sowie *Leontiefsche* und *Tinbergensche Festzielplanung*.

¹⁶² Zur Verbindung des Kosten-Leistungsmodells einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit den mikroökonomischen Modellen einer Gewinnmaximierung, siehe S.XXX.

aa) Leontiefsche Produktionsfunktionen

Wie erwähnt (s. S.XXX) lassen sich die variablen Stückkosten (VSK) eines Endproduktes als eine Summe aus Ketten der Form

$$BP \cdot M_1 \cdot M_2 \cdot \dots \cdot M_s \quad (13)$$

beschreiben. Jede Kette enthält den Beschaffungspreis (BP) eines bestimmten extern zu beschaffenden Vorprodukts. Dabei gibt es auch Ketten, die den gleichen Beschaffungspreis besitzen. Ein solcher Fall ist möglich, wenn im Rahmen einer mehrstufigen Fertigung mehrere Fertigungsstellen, die an der Erstellung eines Endproduktes beteiligt sind, eine bestimmte Menge desselben externen Vorproduktes benötigen.

Jedes Kosten-Leistungsmodell lässt sich, wie gezeigt werden wird (s. S.160), in ein Spitzen- und Erweiterungsmodell aufteilen. Das Spitzenmodell enthält für jeden Artikel eine Hypothesengleichung der Kosten in Form der linearen Kostenfunktion „ $KO = FK + VSK \cdot AM$ “. Die reduzierte Gleichung der variablen Stückkosten (VSK) in diesen Kostenhypothesen setzt sich aus Kettenketten der Form (13) zusammen. Wenn in den Kettengliedern der variablen Stückkosten (VSK), die Beschaffungspreise (BP) gestrichen werden, dann erhält (s. S.37) man Kettenglieder der Form.¹⁶³

$$M_1 \cdot M_2 \cdot \dots \cdot M_s. \quad (14)$$

Die Summe der Kettenglieder, die demselben externen zu beschaffenden Vorprodukt zugeordnet werden können, soll als totaler Mengenmultiplikator (TM) bezeichnet werden. Er besagt, wie viele Einheiten eines extern zu beschaffenden Vorproduktes insgesamt erforderlich sind, um eine Einheit der Absatzmenge (AM) zu fertigen. Die Kosten dieses Vorproduktes können daher auch durch:¹⁶⁴

$$TM \cdot BP \cdot AM$$

beschrieben werden. Wenn ein bestimmtes externes Vorprodukt (eine Faktoreinsatzmenge) durch nur eine Kette beschrieben wird und diese nur einen elementaren Mengenmultiplikator besitzt, dann tritt dieser Multiplikator in einem INZPLA-Produktions-Modell explizit als Modellparameter in einer Gleichung auf, die aus dem Modelltableau ersichtlich ist.

Diese Gleichung beschreibt, wie die Einkaufsmenge (EM) des erforderlichen Vorproduktes mit der Absatzmenge (AM) verknüpft ist. Sie besitzt die Form

$$EM = M \cdot AM.$$

In diesem Fall ist es üblich, M als Produktionskoeffizienten (Inputfaktor oder Faktorkoeffizienten) zu bezeichnen. Der totale Mengenmultiplikator entspricht dem Produktionskoeffi-

¹⁶³ Dies gilt nur für rekursive Produktions-Modelle, d.h. Modellen, bei denen keine interdependenten Beziehungen zwischen ihren Bestellmengen vorliegen. Zu den reduzierten Gleichungen der totalen Mengenmultiplikatoren, die sich in diesem Fall ergeben, siehe das Beispiel auf Seite XXX.

¹⁶⁴ Im INZPLA-System werden im Rahmen der Primärkostenanalyse u.a. auch die gesamten Stückkosten eines gefertigten Endprodukts pro Leistungseinheit in bestimmte Kostenarten untergliedert. Bei den externen Beschaffungskosten wird dieser Stückkostensatz auch noch auf seine Definitionsgleichung „Mengenbedarf/Endprodukt mal Beschaffungspreis“ zurückgeführt. Und dieser „Mengenbedarf/Endprodukt ist der totale Mengenmultiplikator.“

zienten. Der Name „Koeffizient“ ist in dem beschriebenen Fall allerdings etwas irreführend, weil man darunter im Allgemeinen einen Modellparameter versteht. In einem mehrstufigen INZPLA-Produktions-Modell ist er aber fast immer eine zu ermittelnde Modellimplikation. Jedem Endprodukt lässt sich ein Vektor seiner totalen Mengenmultiplikatoren (oder ein Verbrauchsmengen-Vektor) zuordnen, d.h. ein Vektor der Form $\{TM_1, TM_2, \dots, TM_v\}$. Die totalen Mengenmultiplikatoren TM_i dieses Vektors zeigen, wie viele Einheiten einer Einsatzmenge (eines Produktionsfaktors) zum Beispiel in Stück, Kilowattstunde oder Arbeitsstunde erforderlich sind, um eine Einheit des Endprodukts zu fertigen. Für die Fertigung eines Fahrrades benötigt man unter anderem zwei Felgen, zwei Pedale und einen Rückstrahler. Wenn diese zugekauft werden, dann enthält der Vektor seiner totalen Mengenmultiplikatoren zur Erstellung dieses Fahrrads unter anderem die totalen Mengenmultiplikatoren $\{\dots, 2, 2, 1, \dots\}$. Ein solcher Vektor kann auch als Faktorkpaket der Produktionsfaktoren bezeichnet werden. Dies ist ein Begriff, der zur Kennzeichnung der Leontiefschen Produktionsfunktion erforderlich ist. Die Leontiefsche Produktionsfunktion geht davon aus, dass die durch ein solches Faktorkpaket beschriebenen Verbrauchsmengen für die Fertigung jedes einzelnen Endproduktes erforderlich sind, dessen Summe die gesamte Produktionsmenge (= Absatzmenge) ergibt. Es besteht daher eine 1:1-Beziehung zwischen der Zahl der Faktorkpakete und der Zahl der produzierten Endprodukte. Wird somit die Zahl der zu fertigen Endprodukte verdoppelt, dann verdoppelt sich auch die Zahl der hierfür erforderlichen Faktorkpakete. Diese 1:1-Beziehung zwischen den Faktorkpaketen und der Produktionsmenge ist in Abb. 24 grafisch dargestellt. Wenn weiter angenommen wird, dass die Beschaffungspreise der Produktionsfaktoren nicht von der Produktionsmenge abhängen und auch nicht begrenzt sind, dann kann man die totalen Mengenmultiplikatoren in den Faktorkpaketen mit diesen Beschaffungspreisen multiplizieren. Das Produkt $TM \cdot BP$ beschreibt dann die Kosten der Beschaffung des Produktionsfaktors.

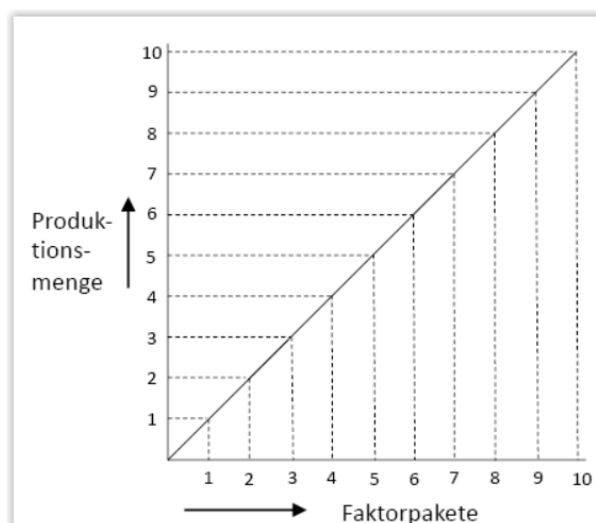


Abb. 24 : Zusammenhang zwischen der Produktionsmenge und den Faktorkpaketen der Produktionsfaktoren im Falle einer Leontiefschen Produktionsfunktion

Die Leontiefsche Produktionstheorie zeichnet sich somit dadurch aus, dass einem Endprodukt

bestimmte Faktorpakete der Form $\{TM_1-TM_2, \dots TM_v\}$ zugeordnet werden können, deren totale Mengenmultiplikatoren TM sich aus Ketten der Form (14) zusammensetzen.

Die Kettenglieder in (14), welche einem externen Vorprodukt zugeordnet werden, können in den reduzierten Gleichungen der variablen Stückkosten und auch der Fixkosten eines INZPLA-Produktions-Modells auftreten.

Als Komponente in der reduzierten Gleichung der variablen Stückkosten eines Artikels besitzen sie die Form:

$$BP \cdot M_1 \cdot \dots \cdot M_n \cdot AM$$

Fixe Kosten können in einem Kosten-Leistungsmodell auch als endogene Variablen auftreten. In diesem Fall besitzen ihre reduzierten Gleichungen die Form:

$$BP \cdot M_1 \cdot \dots \cdot M_n \cdot FBM$$

Im ersten Fall werden die variablen Stückkosten (definitionsgemäß) von ihrer Absatzmenge (AM) beeinflusst, während diese Einflussgröße im zweiten Fall die festen Bestellmengen (FBM) einer Fertigungseinheit sind, welche diese gegenüber einer anderen Fertigungseinheiten des gleichen Unternehmens vornimmt und zu einer Fertigungskette über mehrere Fertigungsstellen innerhalb dieses Unternehmens führen kann.

Beide Größen wurden als Ausgangsmengentreiber (s. S.37) bezeichnet, da sie als potenzielle Basisziele während des Verlaufes einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung variiert werden können und somit eine Veränderung der Einkaufsmengen, aber auch die durch ihre Änderungen erforderlichen Mengen an Zwischenprodukten verändern.

Da im Rahmen einer anstehenden Planung die Änderung der Absatzmengen oft den Ausschlag dafür gibt, dass das gesamte Mengengerüst bis zu den Einkaufsmengen neu „durchgerechnet“ werden muss, kann man auch von einer *absatzmengengetriebenen Planung* (*sales driven planning*) sprechen.¹⁶⁵ Das ist eine angemessene Bezeichnung, denn der Fall, dass eine unternehmensinterne Fertigung zur Erzeugung des nicht von einer Absatzmenge abhängigen Zwischenproduktes einer Fertigungseinheit anhand einer Leontiefschen Produktionsfunktion beschrieben wird, dürfte sehr selten vorkommen. Aus systematischen Gründen wurden hier aber auch die nicht absatzmengenabhängigen Bestellmengen erwähnt.

Damit zeigt sich, in welcher Form die totalen Mengenmultiplikatoren und damit auch die Faktorpakete der Leontiefschen Produktionstheorie in einem Standard-Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung auftreten können.

ab) Leontiefsche Input-Output-Modellierung im INZPLA-System

Leontiefs Input-Output-Matrix. Leontief hat ein Modellierungsverfahren entwickelt, anhand dessen die mengenmäßigen Lieferbeziehungen zwischen Wirtschaftssektoren beschrieben werden können.¹⁶⁶ Dieses Modellierungsverfahren beruht auf der Entwicklung eines Input-Output-Modells, anhand dessen diese Lieferbeziehungen zwischen den Sektoren durch eine Matrizengleichung beschrieben werden. Die in dieser Matrizengleichung verwendete Matrix wird auch als Leontiefsche Input-Output-Matrix bezeichnet.

Wie zu zeigen sein wird, lässt sich die von Leontief beschriebene Modellierung der Lieferbe-

¹⁶⁵ Zur Verwendung des Begriffs einer absatzmengengetriebenen Planung in der Literatur s. S.XXX

¹⁶⁶ Leontief, W., *The Structure of the American Economy*, Cambridge 1941. Dafür hat er 1973 den Nobelpreis für Wirtschaft erhalten.

ziehungen zwischen den Sektoren einer Wirtschaft auch auf die Modellierung der Bestellmengenbeziehungen zwischen den Fertigungsstellen eines Unternehmens übertragen. Dies hat zur Folge, dass die anhand eines INZPLA-Produktions-Modells (als Teilmodell eines Standard-Kosten-Leistungsmodells) beschriebenen Liefermengenbeziehungen sich in Form eines Leontiefschen Input-Output-Modells formulieren lassen und damit auch in Form einer Matrixgleichung, welche eine Leontiefsche Input-Output-Matrix besitzt.

Allerdings unterscheidet sich dieses sogenannte unternehmensbezogene Leontiefsche Input-Output-Modell sowohl strukturell als auch semantisch so beträchtlich von Leontiefs ursprünglich entwickelten Input-Output-Modell, dass es einer ausführlicheren Darlegung bedarf, um zu zeigen, wie man von einem klassischen Leontiefschen Input-Output-Modell zu diesem Typ eines unternehmensbezogenen Input-Output-Modells gelangt.

Die folgende Betrachtung beginnt mit der Beschreibung des Beispiels eines einfachen klassischen Leontiefschen Input-Output-Modells. Von diesem ausgehend, werden vier Typen (Typ 1 bis 4 in Abb. 25) eines unternehmensbezogenen Input-Output-Modells unterschieden. Der vierte Typ entspricht einem Produktions-Modell, das wie beschrieben, eines der fünf Teilmodelle eines Kosten-Leistungsmodells bildet.¹⁶⁷ Man kann daher sämtliche Gleichungen eines INZPLA-Produktions-Modells anhand eines unternehmensbezogenen Leontiefschen Input-Output-Modells des Typs 4 darstellen.

Art des Input-Output-Modells	Typ	Art der Input-Output-Einheit	Ebene	Art der Inputgröße der Input-Output-Einheit	Zahl Inputgrößen	Art der Outputgröße	Zahl der Outputgrößen der Input-Output-Einheit
Leontiefsches I-O-Modell	Original	Wirtschaftssektor	5	Produktionsmenge	$n \geq 1$	Produktionsmenge	$n = 1$
Unternehmensbezogenes Leontiefsches I-O-Modell	Typ 1	Fertigungsstelle	4	Produktionsmenge	$n \geq 1$	Produktionsmenge	$n \geq 1$
	Typ 2	Fertigungsstelle	3	Bestellmenge $\neq$ Produktionsmenge	$n \geq 1$	Bestellmenge $\neq$ Produktionsmenge	$n \geq 1$
	Typ 3	Bezugsgrößeneinheit in Fertigungsstellen	2	Bestellmenge $\neq$ Produktionsmenge	$n \geq 1$	Bestellmenge $\neq$ Produktionsmenge	$n \geq 1$
	Typ 4	Bestellmengen-Gleichung	1	Bestellmengen = Produktions- u. Nicht-Produktionsmengen	$n \geq 1$	Bestellmengen = Produktions- u. Nicht-Produktionsmengen	$n \geq 1$

Abb. 25: Typen unternehmensbezogener Leontiefscher Input-Output-Modelle

Die Schritte von einem klassischen Leontiefschen Input-Output-Modell zu einem unternehmensbezogenen Leontiefschen Input-Output-Modell des Typs 4 soll anhand der Abb. 25 verfolgt werden. Als Ausgangspunkt dient ein von Schumann beschriebenes einfaches Beispiel eines (offenen) Leontiefschen Input-Output-Modells.¹⁶⁸ Es entspricht dem in Abb. 25 in der ersten Zeile gekennzeichneten Fall. Schumanns Modell beschreibt zwei Wirtschaftssektoren (1 und 2), deren Produktionsmengen x_1 und x_2 durch die beiden folgenden Gleichungen beschrieben werden:

¹⁶⁷ Zur Einordnung dieses Teilmodells, siehe Abb. 23 auf S.XXX.

¹⁶⁸ Schumann, J. *Input-Output-Analyse*, Heidelberg, 1968

$$x_1 = 0,1 \cdot x_1 + 0,6 \cdot x_2 + 20$$

$$x_2 = 0,2 \cdot x_1 + 0,5 \cdot x_2 + 18$$

Die Größen x_1 und x_2 bezeichnet Schumann als „*Gesamtproduktion der Industrie*“ (S. 30), d.h. eines Wirtschaftssektors. Die Zahlenwerte 20 und 18 sind „*Mengen zur Deckung der Endnachfrage*“. Die Größen $0,1 \cdot x_1$, $0,6 \cdot x_2$, $0,2 \cdot x_1$ und $0,5 \cdot x_2$ bezeichnet er als „*laufende Inputs in der Produktion der Industrie*“, d.h. der Wirtschaftssectoren 1 und 2. Dieses Beispiel soll nunmehr durch eine Umdeutung seiner Variablen und Modellparameter auf ein Unternehmen übertragen werden. Statt der Wirtschaftssectoren soll es sich nunmehr um die Fertigungsstellen eines Unternehmens handeln.

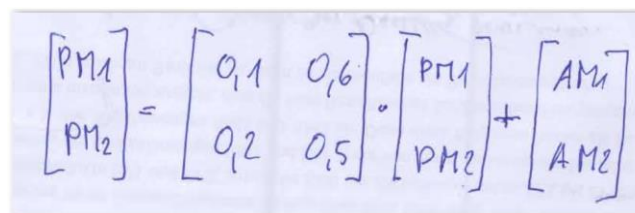
Dieses Unternehmen besitzt damit zwei Fertigungsstellen 1 und 2 und die Größen x_1 und x_2 entsprechen den Produktionsmengen dieser Fertigungsstellen.

Die Größen mit den Beträgen 20 und 18 sind die Absatzmengen (AM_1 und AM_2) der von den Fertigungsstellen produzierten Artikel A1 und A2. Die erklärenden drei Ausdrücke auf der rechten Seite der beiden Gleichungen beschreiben, in welchem Umfang die Produktionsmengen x_1 bzw. x_2 von den drei Nachfragern, d.h. den Fertigungsstellen F1 und F2 sowie der Absatzabteilung, benötigt werden. Damit werden die Bezeichnungen x_1 und x_2 durch PM_1 und PM_2 ersetzt. Mit dieser Umdeutung lassen sich die beiden ursprünglichen Gleichungen auch so formulieren

$$PM_1 = 0,1 \cdot PM_1 + 0,6 \cdot PM_2 + AM_1$$

$$PM_2 = 0,2 \cdot PM_1 + 0,5 \cdot PM_2 + AM_2$$

wobei $AM_1=20$ und $AM_2=10$ sind. Diese Form eines unternehmensbezogenen Leontiefschen Input-Output-Modells wird (s. Abb. 25) als Typ 1 bezeichnet. Dieser Typ zeichnet sich dadurch aus, dass seine Input- und Outputgrößen endogene Variable in Form von Produktionsmengen sind. Die beiden Absatzmengen dagegen bilden exogene Variable. In Form einer (Leontiefschen) Matrizengleichung kann dieser Zusammenhang wie folgt beschrieben werden:



$$\begin{bmatrix} PM_1 \\ PM_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,1 & 0,6 \\ 0,2 & 0,5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} PM_1 \\ PM_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} AM_1 \\ AM_2 \end{bmatrix}$$

Die beschriebenen Verknüpfungen lassen sich auch durch ein Input-Output-Diagramm darstellen, welches in Abb. 26 angeführt ist.

Die Fertigungsstelle F1 wird durch eine Input-Output-Box gekennzeichnet, deren Output die Fertigungsmenge PM_1 des von ihr erstellten Artikels A1 ist.¹⁶⁹ Sie besitzt drei Inputmengen, und diese sind die Produktionsmengen PM_1 des Artikels A1 und A2 sowie der Absatzmenge AM_1 . Die Produktionsmenge PM_1 ist eine Inputmenge der eigenen Fertigung. Diese Beziehung lässt erkennen, dass die Fertigungsstelle F1 zehn Prozent der von ihr gefertigten Produktionsmenge (PM_1) selbst benötigt. In gleicher Weise kann die Fertigungsstelle F2 anhand

¹⁶⁹ Zu den Begriffen eines Input-Output-Diagramms und einer Input-Output-Box siehe S.XXX

solcher bereichsspezifischer Input-Output-Boxen beschrieben werden.

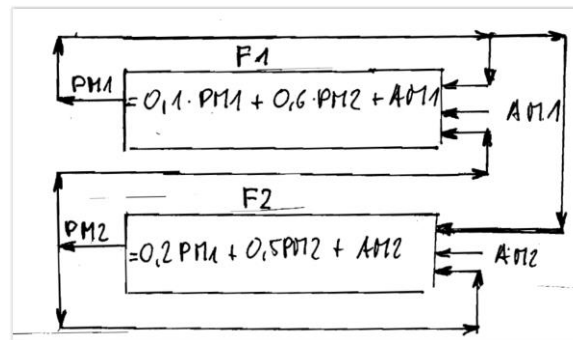


Abb. 26: Input-Output-Diagramm eines unternehmensbezogenen Leontiefschen Input-Output-Modells des Typs 1

Die Gleichungen, welche die Verknüpfung zwischen den Input- und Outputmengen beschreiben, werden in die Input-Output-Box eingetragen und als Produktionsmengen-Übergangsfunktionen der Fertigungsstelle bezeichnet. Die Produktionsmengen-Übergangsfunktionen der beiden Fertigungsstellen sind in Abb. 26 angeführt.

Leontief geht in seinem Input-Output-Modell davon aus, dass jeder Wirtschaftssektor nur eine Produktionsmenge (PM) als Output besitzt. Wenn man von der Input-Output-Einheit eines Wirtschaftssektors zu einem Fertigungsbereich übergeht, dann kann es in einem Fertigungsbereich auch mehrere Outputgrößen geben, welche den Output der Artikel beschreiben, die in dieser Fertigungsstelle produziert werden.

Leontiefs Modell enthält eine externe Nachfrage, d.h. eine Nachfrage, die nicht von den Wirtschaftseinheiten stammt. Schumann bezeichnet in seinem Beispiel eine solche Nachfrage als „Mengen zur Deckung der Endnachfrage“.

Im Falle eines unternehmensbezogenen Leontiefschen Input-Output-Modells des Typs 1 gibt es nicht nur einen Typ solcher Nachfragegrößen. Die Nachfrage nach den Produktionsmengen eines Artikels kann intern und extern erfolgen. Die unternehmensexterne Nachfrage entspricht der Absatzmenge (AM) eines Artikels. Eine unternehmensinterne Nachfrage liegt vor, wenn ein Fertigungsbereich eine feste von der Absatzmenge nicht abhängige Zahl der von einer anderen oder auch der eigenen Fertigungsstelle erzeugten Artikel benötigt. Neben den Absatzmengen (AM_i) eines Artikels i kann es damit (s. S.98) auch noch feste Bestellmengen (FBM_i) anderer Fertigungsstellen nach diesem Artikel geben, welche nicht von der Höhe ihrer eigenen Produktionsmenge abhängen. Die Matrizengleichung, anhand derer in diesem Fall die Produktionsmengen (PM_i) der Fertigungsbereiche beschrieben wird, entspricht einem unternehmensbezogenen Leontiefschen Input-Output-Modell des Typs 1 und besitzt den folgenden Aufbau:

$$\begin{matrix} PM_1 \\ PM_2 \\ \vdots \\ PM_n \end{matrix} = \begin{bmatrix} 0 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \dots & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} PM_1 \\ PM_2 \\ \vdots \\ PM_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} AM_1 + FBM_1 \\ \vdots \\ AM_n + FBM_n \end{bmatrix}$$

Bestellmengen als Input- und Outputgrößen

Der nächste Schritt führt zu einem unternehmensbezogenen Input-Output-Modell, in welchem nicht mehr die Produktionsmengen als Outputmenge einer Fertigungsstelle verwendet werden, sondern die (Bestell-) Mengen, welche eine Fertigungsstelle (wie F1) im Rahmen eines Bestellmenvorganges gegenüber anderen Fertigungsstellen (wie F2) bestellt.

Abb. 26 beschreibt die gesamte Produktionsmenge (PM1) der Fertigungsstelle F1. Diese entspricht aber nicht der Bestellmenge, die F1 bei F2 und bei sich selbst bestellt.

Abb. 27 zeigt eine Input-Outputbox, in welcher die Bestellmengen den Input und den Output der Fertigungseinheiten F1 und F2 bilden. So bestellt beispielsweise die Fertigungsstelle F1 als Output einen Betrag von BM-F1-A1 seiner Produktionsmenge bei sich selbst und einen Betrag von BM-F2-A1 bei der Fertigungsstelle F2.¹⁷⁰

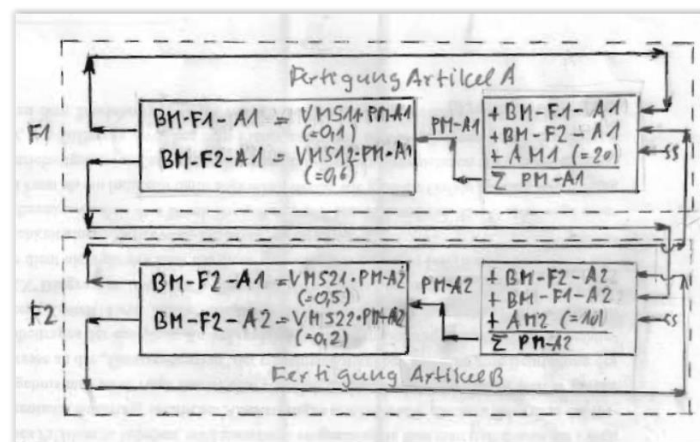


Abb. 27: Input-Output-Diagramm eines unternehmensbezogenen Leontiefschen Input-Output-Modells des Typs 2

Die Inputgrößen der Fertigungsstelle F1 sind, wie Abb. 26 zeigt, ebenfalls Bestellmengen. So bestellt zum Beispiel die Absatzabteilung bei F1 eine (Absatz-) Menge des Artikels 1 im Betrag von $AM_1 = 20$ Einheiten. Und die Fertigungsstelle F2 bestellt bei F1 einen Betrag von BM-F2-A1 des von F1 erzeugten Artikels A1.

Um zu erreichen, dass die Input- und Outputgrößen einer Fertigungseinheit Bestellmengen sind, ist es notwendig, in die Input-Outputboxen der Fertigungsstellen zwei interne Input-Output-Boxen einzuführen. Wie anhand von Abb. 27 zu erkennen ist, trifft dies für beide Fertigungseinheiten zu.

Hier ist die Produktionsmenge des Artikels A1, d.h. PM-A1, nicht mehr (wie Abb. 26) die Outputgröße der Input-Output-Box des Bereichs F1. Die Produktionsmenge PM-A1 ergibt sich vielmehr aus der Summe der von den anderen Einheiten eingehenden drei Bestellmengen des Artikels A1. Diese Bestellmengen sind dabei so gekennzeichnet: Die ersten zwei Buchstaben „BM“ verdeutlicht, dass es sich um eine Bestellmenge handelt, die bei einer anderen Fertigungsstelle eingeht, die die Buchstaben F1 oder F2 zeigen an, von welcher Fertigungsstelle die eingehende Bestellmenge stammt. Die Buchstaben A1 oder A2 lassen erkennen, um

¹⁷⁰ Siehe zu solchen Fällen, dass ein Teil der produzierten Menge eines Artikels als Vorprodukt zur Erzeugung seiner selbst benötigt wird, S.XXX und detaillierter Zwicker, E., *Simultane und rekursive Planungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, Berlin, 2003, S. 9, www.Inzpla.de/IN25-2003c.pdf

welchen der produzierten Artikel (1 oder 2) es sich handelt, der hier bestellt und von F1 oder F2 produziert wird. Die Produktionsmenge des Artikels A1, d.h. PM-A1 in Abb. 27, ergibt sich aus der Summe der drei eingehenden Bestellmengen und ist damit nicht mehr eine Outputgröße, sondern eine interne Bereichsvariable, die anhand einer internen Bereichsgleichung bestimmt wird.

Unternehmensbezogene Leontiefsche Input-Output-Modelle des Typs 2 zeichnen sich, wie anhand des Beispiels in Abb. 27 zu erkennen ist, dadurch aus, dass sämtliche Bestellmengen einer Fertigungsstelle X die Outputgrößen bilden, während sämtliche Bestellmengen, die von anderen Einheiten bei X eintreffen, die Inputgrößen ihrer Input-Outputboxen bilden. Die hier praktizierte Vorgehensweise, Bestellmengen als Input- und Outputgrößen einer Fertigungsstelle zu verwenden, entspricht den Input-Output-Beziehungen, die zwischen den Verantwortungs-Bereichsmodellen eines INZPLA-Kosten-Leistungsmodells vorliegen. Jede Fertigungsstelle „bestellt“ in dieser „Bestellmengen-Sichtweise“ bestimmte Mengen (das ist der Output ihrer Input-Output-Box) bei anderen Fertigungsstellen und sie erhält Bestellungen in Form bestimmter Bestellmengen von anderen Fertigungsstellen oder auch den Absatzstellen (das ist der Input ihrer Input-Output-Box).

Im Falle einer solchen bestellungsmengenbezogenen Input-Output-Darstellung der Fertigungsstellen gibt es zumindest zwei interne Bestellmengen-Gleichungen, die den Input in Form von Bestellmengen mit dem Output in Form einer Bestellmenge miteinander verbinden. Die internen Bestellmengen-Gleichungen der Output-Bestellmenge BM-F1-A1 sind beispielsweise:¹⁷¹

$$\text{BM-F1-A1} = \text{VMS11} \cdot \text{PM-A1} \quad (15)$$

und

$$\text{PM-A1} = \text{BM-F1-A1} + \text{BM-F2-A1} + \text{AM1} \quad (16)$$

Ihre Bestellmengen-Übergangsfunktion, die in ihre Bereichs-Input-Outputbox eingetragen wird und die Verknüpfung zwischen dem Input und Output anhand einer Gleichung beschreibt, ermittelt sich anhand der reduzierten Gleichung der Outputgröße des aus den zwei Gleichungen (15) und (16) bestehenden internen Bestellmengen-Modells, d.h.

$$\text{BM-F1-A1} = \text{VMS11} \cdot \text{BM-F1-A1} + \text{VMS11} \cdot \text{BM-F2-A1} + \text{VMS11} \cdot \text{AM1}$$

Der in Abb. 27 beschriebene Typ 2 eines unternehmensbezogenen Leontiefschen Input-Output-Modells entspricht der Input-Output-Darstellung der Fertigungsstellen in einem INZPLA-Kosten-Leistungsmodell.

Der damit beschriebene Wechsel der Outputmengen, d.h. der Wechsel von den Leontiefschen Produktionsmengen der Wirtschaftssektoren zu den Bestellmengen der Fertigungsstellen, ist erforderlich, um von einem Leontiefschen Input-Output-Modell zu einem Modell der Integrierten Zielverpflichtung zu gelangen, anhand dessen unter Verwendung bestimmter Verantwortungs-Bereichsmodelle das Mengengerüst eines Unternehmens beschrieben wird.

Das in Abb. 27 zu erkennende Input-Outputschema mit den Bestellmengen als Input und Outputgrößen findet sich daher auch in dem Modelltableausystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wieder.

¹⁷¹ Im Falle einer Einbezugsgrößenstelle besitzt eine Bestellmengen-Outputgröße (wie BM-F1-A1) maximal drei interne Bestellmengengleichungen. Im Falle einer Mehrbezugsgrößenstelle ist diese Anzahl größer.

Die Additionen der Bestellmengen-Eingänge in den rechten Input-Outputboxen, die zu den Produktionsmengen PM-A1 und PM-A2 führen, entsprechen den im INZPLA-Modelltableausystem verwendeten Eingangsgrößen eines Bestellmengen-Eingangstableaus (s. S.41). Die Bestellmengenbeziehungen in der linken Input-Outputbox werden anhand des Kostenträgerstableaus des Artikels (hier A1 oder A2) beschrieben. Die gesamte Produktionsmenge (wie z.B. PM-A1) ist dabei die Eingangsgröße dieses Kostenträgerstableaus. Dort wird sie mit den Verbrauchsmengensätzen (VMS) sämtlicher zur Fertigung (z.B. von A1) erforderlichen Vorprodukte multipliziert, um damit deren (Bestell-) Mengen zu ermitteln, die bei den vorgelagerten Fertigungsstellen und auch dem Einkauf zu bestellen sind.

In Abb. 3 auf Seite 42 sind die INZPLA-Modelltableaus einer Fertigungsstelle B angeführt. Sie sind von einem Rahmen umschlossen und dieser kann als der Rahmen ihrer Input-Output-Box angesehen werden. Wie man erkennt, sind die mengenmäßigen Inputgrößen die Bestellmengen anderer Fertigungsbereiche und die mengenmäßigen Outputgrößen beschreiben die Bestellmengen von Produkten, welche die Fertigungsstelle B bei anderen Fertigungsstellen ordert. So bestellen zum Beispiel die Fertigungsstellen F, G und H insgesamt 1.000

. Stück des Artikels X_1 bei B. Die Fertigungsstelle B besitzt sieben Inputgrößen in Form von Bestellmengen anderer Bereiche. Sie selbst nimmt ebenfalls Bestellungen vor, die ihre Bestellmengen-Outputgrößen sind. So bestellt sie beispielsweise bei der Fertigungsstelle A eine Menge von 3000 Einheiten. Insgesamt besitzt sie drei Outputgrößen in Form von Bestellmengen. Sämtliche Fertigungsstellen lassen sich somit als Input-Output-Einheiten interpretieren, deren In- und Outputgrößen Bestellmengen sind. Diese Verbindung eines Verantwortungs-Bereichsmodells mit den anderen Verantwortungs-Bereichsmodellen anhand von Input- und Outputgrößen, die Bestellmengen (und auch Verrechnungspreise) sind, ist ein fundamentales Kennzeichen des Modelltableausystems der Integrierten Zielverpflichtungsplanung (s. S.XXX).¹⁷²

Bezugsgrößeneinheiten ersetzen Fertigungsstellen

Bei der Umdeutung der Leontiefschen Annahmen wurde davon ausgegangen, dass ein Wirtschaftssektor einer Fertigungsstelle entspricht. Diese Annahme ist einleuchtend, denn die Verantwortungs-Bereichsmodelle mit ihren Bestellmengen-In- und -Outputgrößen, bilden die zentralen Teilmodelle eines Kosten-Leistungsmodells (s. S.XXX).

Um aber zu einer Darstellung sämtlicher Bestellmengen des Bestellmengen-Modells eines INZPLA-Kosten-Leistungsmodells zu gelangen, muss eine Input-Output-Einheit gewählt werden, in welcher sämtliche internen Bestellmengen-Variablen der Bereiche auch als Outputgrößen eines Systems von Input-Output-Boxen dargestellt werden.

Hierzu bietet es sich an, in einem weiteren Schritt “nach unten“ die Bezugsgrößeneinheiten eines Fertigungsbereichs als Input-Output-Einheiten zu wählen. Dies ist deswegen ange-

¹⁷² Mit jeder Input- und Output-Bestellmenge korrespondiert auch noch ein gegenläufiger Verrechnungspreis, der zu einer weiteren Input-Output-Beziehung führt (s. zu dieser Bestellmengen-Preis-Beziehung S. 30). Die Gleichungen, mit denen diese Input-Output-Beziehungen beschrieben werden, sind in dem INZPLA-Kostenmodell enthalten und werden daher dort erörtert.

bracht, weil viele Unternehmen Fertigungsstellen mit mehreren Bezugsgrößeneinheiten besitzen.¹⁷³

Wenn man diese Bezugsgrößeneinheiten als Bestellmengen-Input-Outputeinheiten wählt, dann gelangt man (s. Abb. 25) zu dem Typ 3 eines unternehmensbezogenen Leontiefschen Input-Output-Modells, welches wie die bisher erörterten Typen in Form einer Matrizengleichung beschrieben werden kann.

Input-Output-Einheiten als In- und Output einer elementaren Bestellmengen-Gleichung

Um unter Verwendung eines unternehmensbezogenen Leontiefschen Input-Output-Modells sämtliche Bestellmengen eines INZPLA-Produktions-Modells zu erfassen, muss man noch einen weiteren Schritt “nach unten“ gehen. Und dieser Schritt besteht darin, sämtliche Bestellmengen-Gleichungen des Bestellmengen-Modells und damit des Produktions-Modells selbst als Input-Output-Einheiten zu interpretieren. Der Output dieser Einheiten entspricht daher den von diesen Gleichungen erklärten Bestellmengen. Ihr Input sind die als erklärende Variablen fungierenden Bestellmengen, welche die endogenen Variablen anderer Bestellmengen-Gleichungen sind oder auch Absatzmengen und feste Bestellmengen sein können. In diesem Falle gibt es keine internen Bestellmengen-Gleichungen dieser Input-Output-Einheit mehr, sondern nur noch eine Bestellmengen-Übergangsfunktion, die einer Bestellmengen-Gleichung entspricht und damit sämtliche Gleichungen des Produktions-Modells umfasst.

Der Übergang von dem Typ 3 zu dem Typ 4 verlangt aber die Einführung einer erweiterten Bestellmengensicht. Bisher wurde von der Fiktion ausgegangen, dass bestimmte Einheiten wie Fertigungsstellen oder Bezugsgrößeneinheiten eine Bestellung in Form einer Bestellmenge an andere Einheiten vornehmen. Diese Fiktion ist auf der Gleichungsebene nicht mehr aufrecht zu erhalten. Hier muss von der Fiktion ausgegangen werden, dass die Absatzmengen als Bestellmengentreiber des gesamten Systems fungieren und damit sämtliche endogenen Variablen in dem Produktions-Modell wie z.B. die Beschäftigungen der Fertigungsstellen von den Absatzmengen direkt oder indirekt „bestellt“ werden. Wenn man von dieser Sichtweise ausgeht, dann erweisen sich sämtliche endogenen Variablen eines Produktions-Modells als Bestellmengen. Seine Bestellmengen bilden die erklärten Variablen der zu generierenden Leontiefschen Matrizengleichungen des Typs 4. Damit kann das gesamte INZPLA-Produktions-Modell in Form einer Leontiefschen Matrizengleichung formuliert werden.

Ermittlung der unternehmensbezogenen Leontiefschen Strukturmatrizen

Es liegt die Frage nahe, warum sämtliche Matrizengleichungen vom Typ 1 bis 4 als Gleichungen eines Leontiefschen Input-Output-Modells und nicht einfach als Gleichungen eines Input-Output-Modells bezeichnet werden. Der Grund hierfür ist, dass die anhand sämtlicher vier Modelltypen beschriebenen Beziehungen zwischen dem Output einer Fertigung und der ihn verursachenden Faktoreinsatzmengen durch Leontiefsche Hypothesen beschrieben werden, auch wenn die Produktionsmengen eines Unternehmens keine erklärten Variablen der Übergangsfunktionen der Typen 2 und 3 sind, sondern sich in ihren internen Bereichsglei-

¹⁷³ Solche Mehrbezugsgrößenstellen dominieren im Fertigungsbereich. So waren bei der Schering AG nur 28,7 Prozent aller Kostenstellen Ein-Bezugsgrößen-Kostenstellen und 45,0 Prozent aller Kostenstellen Drei-Bezugsgrößenstellen. Dabei gab es Kostenstellen, die neun Bezugsgrößeneinheiten besaßen. Siehe: Zwicker, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin 2000, S. 33 www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf

chungen „verbergen“.

Nachdem ein Kosten-Leistungsmodell entwickelt wurde, dessen Modellparameter numerisch spezifiziert sind (zum Beispiel im Rahmen der Bottom-Up-Planung), kann das INZPLA-System auf Anweisung eines Analysten die Input-Output-Matrizen der unternehmensbezogenen Leontiefschen Input-Output-Modelle der Typen 1 bis 4 generieren.¹⁷⁴ Diese Matrizen sind Modellexplorationen, weil sie nur zur Durchführung von Modellanalysen verwendet werden, denn sämtliche Werte der Bestellmengen werden ja unabhängig davon, ob diese Matrizen generiert werden oder nicht, anhand der Durchrechnung einer Alternative des Kosten-Leistungsmodells ermittelt.¹⁷⁵

Im Falle einer Leontiefschen Input-Output-Matrix vom Typ 1, deren Outputgrößen die Produktionsmengen sind, die eine Fertigungsstelle A für eine andere Fertigungsstelle B oder eine Absatzstelle erstellt, kann man sich die Ermittlung der Koeffizienten der entsprechenden Produktionsmengengleichungen und damit auch der Koeffizienten der mit ihm korrespondierenden Leontiefschen Input-Output-Matrix des Typs 1 so vorstellen:

Man geht von der Produktionsmenge PM_i in einem der Kostenträgertableaus der Artikel aus, die von der Fertigungsstelle i produziert werden. Die dort ausgewiesene Summe der eingehenden Bestellmengen BM_j der anderen Fertigungsstellen und unter Umständen auch der eigenen Fertigungsstelle ($i=1$ bis n) sowie der Absatzstelle AM sind $PM_i = BM_{i,1} + \dots + BM_{i,n} + AM$. Jede der Bestellmengen $BM_{i,j}$ mit $j=1, \dots, n$ wird dann so weit zurückverfolgt bis man in das Kostenträgertableau der Fertigungsstellen j gelangt, in welchem die Bestellmengen-Gleichung für $BM_{i,j}$ angeführt ist. Diese besitzt die Form $BM_{i,j} = VMS_{i,j} \cdot PM_j$. Damit wird die Bestellmenge $BM_{i,j}$ auf die Produktionsmenge PM_j der Stelle j zurückgeführt. Der Verbrauchsmengensatz $VMS_{i,j}$ ist damit der Koeffizienten $a_{i,j}$, der in der Leontiefschen Matrix dort einzutragen ist, wo sich die mit den Zeilen korrespondierenden Fertigungsstelle i mit der mit den Spalten korrespondierenden Fertigungsstelle j kreuzt.

Damit wird allerdings nur ein einfaches Beispiel einer solchen Strukturanalyse beschrieben, das zur Ermittlung der numerischen Werte der Koeffizienten einer Leontiefschen Matrix führt. In den Fällen der Typen 2 und 3 insbesondere bei Mehrbezugsgrößenstellen sind teilweise umfangreiche Strukturanalysen erforderlich, die zur Ermittlung der Matrixkoeffizienten als Summe bestimmter in symbolischer Form formulierter Koeffizientenketten führt, deren anschließende Durchrechnung mit den Koeffizientenwerten der anstehenden Planungsalternative die gewünschten Koeffizienten der unternehmensbezogenen Leontiefschen Input-Output-Matrizen ergibt.¹⁷⁶

Beispiel einer Matrizengleichung des Typs 2 eines Kosten-Leistungsmodells

Abb. 28 zeigt das Bestellmengendiagramm eines Kosten-Leistungsmodells. Die Beziehungen zwischen dem In- und Output der Bestellmengen einer Fertigungsstelle werden allein durch

¹⁷⁴ Solche Matrizen wurden zwar computergestützt generiert, aber die Entwicklung eines generell anwendbaren Systems, welches im INZPLA-System zur Verfügung steht, wurde nicht zu Ende geführt.

¹⁷⁵ Es handelt sich um implikative Modellexplorationen, s. hierzu S.XXX.

¹⁷⁶ Trotz des Superpositionsprinzips linearer Systeme ist es aufgrund besonderer struktureller Gegebenheiten nicht immer möglich, sämtliche Koeffizienten anhand von Simulationen zu ermitteln. Das würde das Verfahren vereinfachen.

einen Verbrauchsmengensatz VMS beschrieben.

Dieses Bestellmengendiagramm entspricht nicht dem Modelltableausystem eines INZPLA-Modells, welches neben diesen Bestellmengenbeziehungen auch noch die mit diesen korrespondierenden Lieferpreise zwischen den einzelnen Fertigungsstellen anhand von Pfeilen zeigt. Weiterhin sind die gesamten Modelltableaus einer Fertigungsstelle zu einer Input-Outputbox zusammengeschrunpft, in welcher nur der Name dieser Fertigungsstelle angeführt ist.

Das Beispiel zeigt die Bestellmengenbeziehungen zwischen fünf Fertigungsstellen und zwei Nicht-Fertigungsstellen. Es handelt sich um die zwei Fertigungsstellen S-EP1 und S-EP2, welche die Endprodukte EP1 und EP2 erstellen, sowie drei Fertigungsstellen S-ZP1 bis S-ZP3, die für die Fertigung der Zwischenprodukte ZP1 bis ZP3 zuständig sind, sowie zwei Einkaufsstellen S-EM1 und S-EM2, welche die Einkaufsmengen EM1 und EM2 bei externen Lieferanten bestellen.

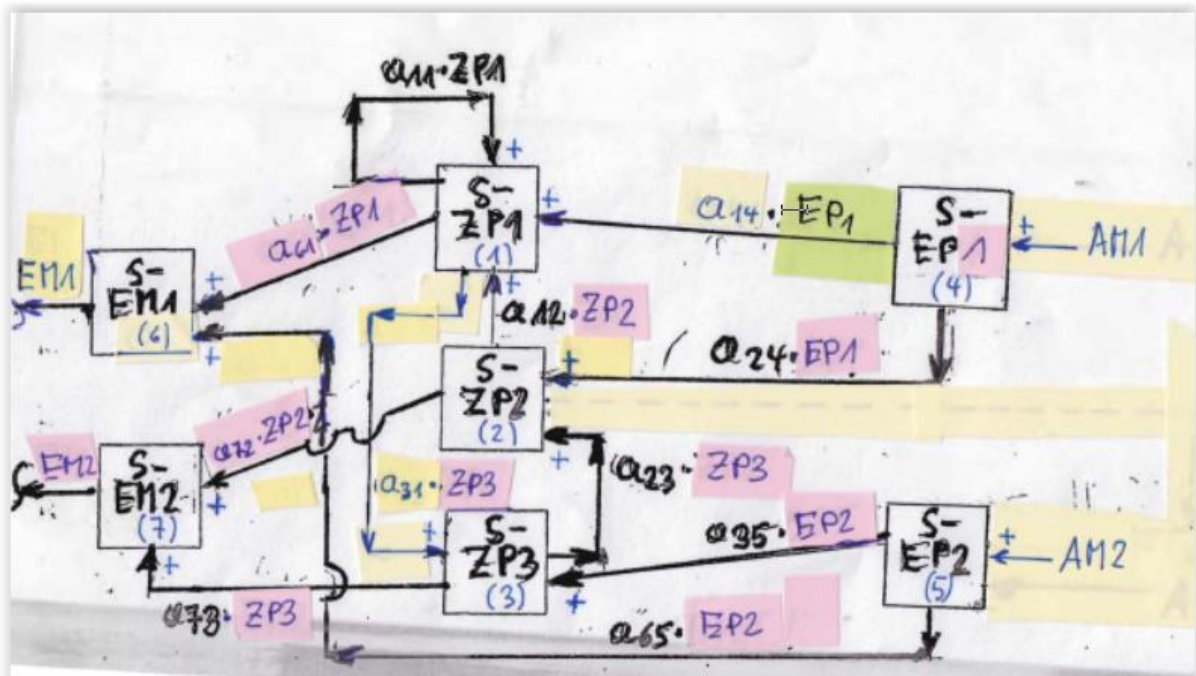


Abb. 28: Bestellmengendiagramm eines Kosten-Leistungsmodells ohne Kostenartentableaus

Es gibt zwei Bestellmengentreiber. Der erste ist die Absatzmenge (AM1) des Artikels EP1, d.h. die Bestellmenge, die von der Absatzstelle bei der Endfertigungsstelle S-EP1 „bestellt“ wird. Der zweite ist die Absatzmenge des Artikels EP2, d.h. AM2, die von der gleichen Absatzstelle bei der zweiten Endfertigungsstelle S-EP2 „bestellt“ wird.

Die durch einzelne Input-Output-Boxen gekennzeichneten Fertigungsstellen bestellen bei anderen Stellen die Zwischenprodukte ZP1 bis ZP3. Die Einkaufsstellen bestellen die Einkaufsmengen (EM1 und EM2) bei ihren Lieferanten. Die Pfeile zeigen die Richtung der Bestellungen. An den Pfeilschäften sind die Bestellmengen-Übergangsfunktionen zu erkennen. Ihre erklärende Variable beschreibt die Bestellmenge, welche eine Fertigungsstelle A bei einer Fertigungsstelle B ordert und die, was immer angenommen wird, von B auch in Form einer Lieferung (einer Liefermenge) an A erfolgt. Sie sind in diesem Beispiel daher nicht (wie es sonst üblich ist) in ihren Input-Output-Boxen angeführt. Die Zwischenprodukt-Fertigungs-

stelle S-ZP3 bestellt beispielsweise bei der Zwischenprodukt-Fertigungsstelle S-ZP2 das von dieser erzeugte Zwischenprodukt ZP2 im Betrage von $a_{23} \cdot ZP3$.

Die von der Fertigungsstelle S-ZP3 zu bestellende Menge von ZP₂ Einheiten hängt daher von der Zahl der Zwischenprodukte ZP3 ab. Wenn man annimmt (was nicht zwingend ist), dass sämtliche Koeffizienten a_{ij} , die nichts anderes sind als bestimmte Verbrauchsmengensätze, während der Planung unverändert bleiben und damit als unkontrollierbare Basisgrößen betrachtet werden, dann hängt eine Veränderung der Zahl der Zwischenprodukte ZP1 bis ZP3 und auch der Betrag der Einkaufsmengen EM1 und EM2 nur von einer Änderung der Bestellmengentreiber, d.h. den beiden Absatzmengen AM1 und AM2 ab, die mit der Zahl der gefertigten Endprodukte EP1 und EP2 übereinstimmen.¹⁷⁷ Die Absatzmengen fungieren im Rahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung immer als Basisziele, die während des Planungsprozesses verändert werden können. Sie als Treiber des gesamten Bestellmengengerüsts zu bezeichnen, ist daher angemessen.

Auf zwei Besonderheiten dieses Bestellmengendiagramms sei noch hingewiesen. Die Zwischenprodukt-Fertigungsstelle S-ZP1 benötigt zur Erzeugung ihres Zwischenproduktes ZP1 einen Anteil a_{11} ihres eigenen Zwischenproduktes als Vorprodukt. Dieser Fall ist nicht ungewöhnlich und trat wie beschrieben im Falle der Modellierung des Kosten-Leistungsmodells des Berliner Energieunternehmens BEWAG auf (s. S.966).

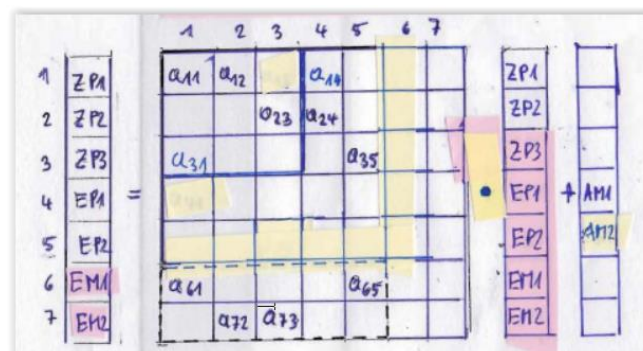


Abb. 29: Gleichungen des Bestellmengensystems eines Kosten-Leistungsmodells in Form einer Matrizengleichung

Abb. 28 liefert sämtliche Informationen, um das entsprechende Kosten-Leistungsmodell des Typs 2 zu formulieren:

$$ZP1 = a_{11} \cdot ZP1 + a_{12} \cdot ZP2 + a_{14} \cdot EP1$$

$$ZP2 = a_{23} \cdot ZP3 + a_{24} \cdot EP1$$

$$ZP3 = a_{31} \cdot ZP1 + a_{35} \cdot ZP2$$

$$EP1 = AM1$$

$$EP2 = AM2$$

$$EM1 = a_{61} \cdot ZP1 + a_{65} \cdot EP2$$

$$EM2 = a_{72} \cdot ZP2 + a_{73} \cdot ZP3$$

Wenn man diese Gleichungen in Form einer Matrizengleichung darstellt, dann erhält man die

¹⁷⁷ Im Falle eines Endproduktlagers würde diese Annahme nicht zutreffen. Zur sogenannten Lagerdurchfluss-Modellierung, die in diesem Fall erforderlich ist, siehe S. 273.

in Abb. 29 angeführte unternehmensbezogene Leontiefsche Input-Output-Matrix des Typs 2. Da dieses Produktions-Modell aus Sicht der Leontiefschen Input-Output-Theorie sowohl externe Inputgröße (Einkaufsmengen) als auch externe Outputgrößen (Absatzmengen) besitzt, zählt es zu den sogenannten offenen Input-Output-Modellen.¹⁷⁸ INZPLA-Kosten-Leistungsmodelle besitzen immer solche externen Input- und Outputgrößen.

Die anhand von fetten Linien gekennzeichnete Matrix wird als Verflechtungsmatrix bezeichnet. Sie ist eine 3x3-Matrix, in der jede der drei Zeilen und Spalten mindestens einen Koeffizienten besitzt. Jede in einer Zeile und ihrer korrespondierenden Spalte angeführte Bestellmenge beeinflusst in diesem Fall eine andere Bestellmenge und wird wiederum von mindestens einer anderen Bestellmenge beeinflusst.

Dies ist bei der durch unterbrochene Linien gekennzeichneten Teilmatrix nicht der Fall. Sie wird Einkaufsmengen-Matrix genannt.¹⁷⁹ Der Spaltenvektor {0, 0, 0, AM1, AM2, 0,0} in der Matrizengleichung beschreibt die Bestellmengentreiber des Modells und wird als Vektor der (Absatzmengen-) Treibervariablen bezeichnet

Bestellmengen-Übergangsfunktionen und Leontiefsche Produktionsfunktionen

Eine Bestellmengen-Übergangsfunktion (s. S.XXX) beschreibt die Bestellmenge BM-X einer Fertigungseinheit X als Funktion der Bestellmengen $BM_1, \dots, BM_n$ anderer Fertigungseinheiten (und auch der eigenen Fertigungseinheit), die bei X eingehen und BM-X beeinflussen. Die Bestellmengen-Übergangsfunktion einer Fertigungsstelle ist immer eine lineare Beziehung, d.h. es gilt

$$BM_i = a_{1,i} \cdot BM_1 + \dots + a_{n,i} \cdot BM_n$$

Neben den Bestellmengen-Übergangsfunktionen der Fertigungsstellen gibt es auch noch eine totale Bestellmengen-Übergangsfunktion der Endprodukte. Diese Übergangsfunktion beschreibt eine Einkaufsmenge (EM) als Funktion der elementaren Mengenmultiplikatoren und der Produktionsmenge (PM) eines Endproduktes, die hier der Absatzmenge entspricht. Diese Übergangsfunktionen können mit den Leontiefschen Produktionsfunktionen der End- und Zwischenprodukte verglichen werden. Dabei zeigt sich, dass die Leontiefschen Produktionsfunktionen und die Bestellmengen-Übergangsfunktionen eines Zwischenproduktes oder eines Endproduktes nicht miteinander übereinstimmen, doch es besteht zwischen ihnen eine Beziehung.

Die Bestellmengen-Übergangsfunktion eines Endproduktes beschreibt eine Einkaufsmenge (EM_i) und damit eine externe Bestellmenge als Funktion der Absatzmenge (AM), d.h. die Beziehung $EM_i = F(AM)$ dieses Endproduktes in Form einer strukturellen Gleichung. Es handelt sich nur um die Einkaufsmenge, welche für dieses abgesetzte Endprodukt benötigt wird. Dabei wird (in der gesamten Betrachtung) davon ausgegangen, dass die Produktionsmenge (PM) der Absatzmenge (AM) entspricht. Wenn mehrere zu beschaffende Vorprodukte in ei-

¹⁷⁸ Aus der Bestellmengensicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung sind dagegen die Absatzmengen die Inputgrößen und die Einkaufsmengen die Outputgrößen.

¹⁷⁹ Die Nullen sind in der Matrix unterdrückt.

nem Endprodukt enthalten sind, was der Normalfall ist, dann besitzt ein Endprodukt mehrere Bestellmengen-Übergangsfunktionen seiner zu beschaffenden Einkaufsmengen.

Die totalen Bestellmengen-Übergangsfunktionen eines Endproduktes besitzen die Form

$$EM_1 = F_1(PM, M_{1,1}, M_{1,2}, \dots, M_{1,m1}) \quad (17)$$

$$\cdot \\ EM_n = F_n(PM, M_{n,1}, M_{n,2}, \dots, M_{n,mn}).$$

Sie lassen sich im Falle eines Standard-Kosten-Leistungsmodells noch stärker präzisieren. Denn wie schon erwähnt (s. S.XXX) sind die elementare Mengenmultiplikatoren (M), wie schon ihr Name besagt, multiplikativ miteinander verknüpft.¹⁸⁰

Wie behauptet (s. S.XXX) werden die in einem INZPLA-Produktions-Modell auftretenden Endprodukte durch eine Hypothese in Form einer Leontiefschen Produktionsfunktion beschrieben.¹⁸¹ Es wurde bereits darauf hingewiesen (s. S.97), dass die Leontiefsche Produktionsfunktion eines Endproduktes als eine Art "Paketfunktion" angesehen werden kann, in welcher die Faktorpakete durch eine 1:1-Beziehung mit der Produktionsmenge (=Absatzmenge) des Endproduktes, welches diese Faktorpakete zu seiner Fertigung benötigt, verbunden sind. Damit liegt die Frage nahe, welche Beziehung zwischen den totalen Bestellmengen-Übergangsfunktionen eines Endproduktes und der Leontiefschen (Paket-) Produktionsfunktion dieses Endproduktes besteht.

Produktionsfunktionen werden durch eine Beziehung beschrieben, welche die Produktionsmenge eines Produktes in Abhängigkeit von den zu wählenden Einsatzfaktoren (Einkaufsmengen) beschreibt.¹⁸² Nehmen wir wie bisher an, dass die Produktionsmenge (PM) der Absatzmenge entspricht, dann gilt für die Leontiefsche Produktionsfunktion (LPF) des Endproduktes

$$PM = LPF(\text{Faktorpaket})$$

wobei sich das Faktorpaket aus den Einkaufsmengen (Faktoreinsatzmengen) EM_1 bis EM_n zusammensetzt, die in einem festen unveränderlichen Verhältnis zueinander stehen. Dieses feste Einkaufsmengen-Verhältnis eines Leontiefschen Faktorpakets soll durch die Schreibweise $\{TM_1-TM_2-\dots-TM_v\}$ gekennzeichnet werden, was dazu führt, dass die Leontiefsche Produktionsfunktion (LPF) mit $AM = PM$ auch so geschrieben werden kann:

$$PM = LPF\{TM_1-TM_2-\dots-TM_v\}. \quad (18)$$

Dieser Ausdruck, der keine Gleichung ist, soll zeigen, dass sich die Relationen zwischen einem totalen Mengenmultiplikator, d.h. der gesamten Einsatzmenge pro erstellter Produkteinheit, und der zur Erstellung eines Produktes X erforderlichen Einsatzfaktoren (Einkaufsmen-

¹⁸⁰ Diese Darstellung ist nur möglich, wenn das Bestellmengensystem keine Schleifensysteme und damit keine interdependenten Gleichungen besitzt. Aber auch in diesem Fall ist es zumindest theoretisch möglich, eine reduzierte Gleichung der Einkaufsmenge und damit die Übergangsfunktion eines Endproduktes bezüglich dieser Einkaufsmenge zu ermitteln. Siehe hierzu das Beispiel auf S.XXX.

¹⁸¹ Das gilt auch für die Zwischenprodukte, aber die bleiben hier unbeachtet.

¹⁸² Einsatzfaktoren müssen nicht nur physische Güter sein. Darunter fallen auch andere am Markt erhältliche Leistungen wie Arbeitskräfte oder Stück-Lizenzen.

gen) nicht ändern, wenn die Produktionsmenge verändert wird. Je nachdem, wie viele totale Mengenmultiplikatoren die Leontiefsche Produktionsfunktion eines End- oder Zwischenproduktes enthält, unterscheidet man zwischen einer Leontiefschen Produktionsfunktion ersten bis n-ten Grades.

In einem INZPLA-Produktions-Modell, in welchem die Fertigung eines Unternehmens durch Leontiefsche Produktionsfunktionen der Form (18) beschrieben wird, werden diese nicht zur Modellierung der Zusammenhänge verwendet, sondern die mit ihnen korrespondierenden Bestellmengen-Übergangsfunktionen (17). Da in einem INZPLA-Produktions-Modell die Beschreibung einer Leontiefschen Produktionsfunktion anhand ihrer totalen Bestellmengen-Übergangsfunktionen (mit $PM=AM$) erfolgt, ist es möglich, mit diesem Modell eine absatzmengengetriebene Planung durchzuführen.

Bei der Verwendung von Produktionsfunktionen, in denen die erklärenden Variablen in keinem festen Verhältnis zueinander stehen, sondern Entscheidungsvariablen einer durchzuführenden Optimierung sind, ist eine derartige Beschreibung anhand von Bestellmengen-Übergangsfunktionen nicht möglich. Und deswegen ist es auch nicht möglich, mit ihnen eine absatzmengengetriebene Planung durchzuführen.

Sämtliche heute in der Praxis verwendeten operativen Planungsmodelle und insbesondere die Modelle des SAP-CO-Systems arbeiten in mehr oder weniger expliziter Form absatzmengengetrieben.¹⁸³ Wenn in diesen Modellen Fertigungsprozesse durch Gleichungen beschrieben werden, dann führt deren Rekonstruktion immer dazu, dass es sich um Bestellmengen-Übergangsfunktionen handelt, denen eine Leontiefsche Produktionsfunktion zu Grunde liegt.

ac) Produktions-Modelle als Retrodiktionsmodelle

Die Behauptung, dass eine Leontiefsche Produktionsfunktion anhand der mit ihr korrespondierenden Bestellmengen-Übergangsfunktionen „beschrieben“ werden kann, soll noch etwas detaillierter erörtert werden. Die in einem INZPLA-Produktions-Modell verwendeten Gleichungen zur Modellierung des Mengengerüstes beschreiben, wie ein Planer vorgeht (oder vorgehen soll), wenn er die Einsatzmengen ermittelt (oder ermitteln soll), die zur Fertigung einer vorgegebenen Produktionsmenge PM erforderlich sind.¹⁸⁴

Das hier praktizierte (oder zu praktizierende) Vorgehen besteht darin, dass dieser Planer im Falle einer mehrstufigen Fertigung schrittweise für jede Fertigungsstelle deren Einsatzmengen ermittelt, die erforderlich sind, um die ihr von den in der Fertigungsstufe nachfolgenden Fertigungsstellen vorgegebenen (Soll-) Produktionsmengen (PM) zu erstellen. Diese Schritt-für-Schritt-Planung wird von ihm (oder dem von ihm verwendeten Planungsprogramm) so lange durchgeführt, bis er bei den Einkaufsmengen angekommen ist, die zur Erstellung der vorgegebenen Produktionsmengen der Endprodukte erforderlich sind. Ein solches Vorgehen wird in dem Modell durch ein System miteinander verknüpfter proportionaler Retrodiktionsglei-

¹⁸³ Zur Realisierung einer solchen absatzmengengetriebenen Planung im Falle eines SAP-CO-Systems siehe S.XXX.

¹⁸⁴ Die der Endfertigungsstelle vorgegebene (Soll-)Produktionsmenge stimmt im Falle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung ohne Endlager mit der Absatzmenge überein, deren Betrag als Zielverpflichtungsgröße mit einem Leiter des Absatzes vereinbart wurde.

chungen beschrieben, die eine solche Rückrechnung bis zu den Einkaufsmengen ermöglichen. Die Größen, auf welche rückgerechnet wird, sollen als *Retrodiktionsgrößen* bezeichnet werden.

Dies soll anhand eines Beispiels demonstriert werden. In einem INZPLA-Produktions-Modell soll von einer geplanten Produktionsmenge (= Absatzmenge) von 10.000 Einheiten ausgegangen werden. Dieser Betrag wird der End-Fertigungsstelle X als ihre zu erstellende Outputmenge (OM-X) vorgegeben. Hierzu sei angenommen, dass diese End-Fertigungsstelle X zur Produktion einer Einheit dieser Outputmenge 2 Einheiten einer Inputmenge (IM-X) benötigt, die von der Fertigungsstelle Y produziert wird. Als Folge davon ist eine Inputmenge von 20.000 Einheiten erforderlich. Diese wird bei der Fertigungsstelle Y bestellt und ist für Y deren Outputmenge (OM-Y). Der von Leontief zur Beschreibung einer Input-Output-Beziehung immer als proportional und nicht beeinflussbar angenommene Produktionskoeffizient (PRK) besitzt daher einen Wert von 2. Diese Beziehung kann durch die folgende Leontiefsche Produktionsfunktion beschrieben werden:

$$\text{OM-X} = (1/\text{PRK}) \cdot \text{IM-X} \quad (19)$$

$$10.000 = (1/2) \cdot 20.000$$

(mit $\text{IM-X} = \text{OM-Y}$)

PRK kann ein Modellparameter sein, aber auch ein totaler Mengenmultiplikator, der von mehreren elementaren Mengenmultiplikatoren beeinflusst wird. Hier ist der Output der Fertigungsstelle X, d.h. OM-X eine Funktion seines Inputs IM-X. Die entsprechende Input-Output-Box ist im linken Teil der Abb. 30 angeführt.

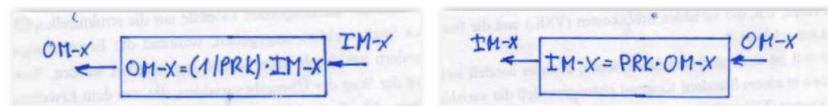


Abb. 30: Leontiefsche Produktionsfunktion mit ihrem Output OM-X als erklärte Variable und ihre invertierte (retrodiiktive) Bestellmengen-Hypothesengleichung mit IM-X als erklärte Variable

In dem Planungsmodell wird diese Beziehung aber „umgedreht“, d.h. sie tritt als Retrodiktionsgleichung oder invertierte Hypothesengleichung der folgenden Form auf:

$$\text{IM-X} = \text{PRK} \cdot \text{OM-X} \quad (20)$$

$$20.000 = 2 \cdot 10.000$$

Hier wird die Inputmenge von X, d.h. IM-X, durch eine Rückrechnung (Retrodiktion) anhand ihrer Outputmenge OM-X ermittelt. Die Größe IM-X ist hier die Retrodiktionsgröße. OM-X ist die Vorgabegröße der Retrodiktionsrechnung. Die Input-Output-Box, welche diese Retrodiktionsrechnung beschreibt, ist in Abb. 30 auf der rechten Seite angeführt. Die anhand solcher invertierter einparametrischen Hypothesengleichungen zu Stande kommende retrodiiktive Bestellmengenplanung (Produktionsmengenplanung) vollzieht sich in Form der Durchrechnung dieser Gleichungen über alle Fertigungsstufen bis zur Bestimmung der Einkaufsmengen.¹⁸⁵

Diese Art einer Planung kann man für jede einer Fertigungsstelle X als Output vorgegebenen

¹⁸⁵ Zu dem dualen Charakter der Begriffe einer Bestellmengen- und Produktionsmengenplanung, der es nahelegt, immer den einen der Begriffe in Klammern mitzuführen, siehe S.308.

Liefermengen (OM-X) vornehmen, indem gemäß (20) die zu ihrer Fertigung erforderlichen Inputmengen (IM-X₁ bis IM-X_n) ermittelt werden. Das Ergebnis ist ein oft sehr großes, diese Mengenbeziehungen beschreibendes Retrodiktionsmodell.¹⁸⁶

Das damit praktizierte Verfahren entspricht einem komplexen System von miteinander verbundenen und gemäß (20) durchgeführten Retrodiktionen, die als retrodiktive 1:1-Festzielplanung bezeichnet werden soll. Sie unterscheidet sich von der retrodiktiven n:n-Festzielplanung (n>1), die später noch erörtert wird (s. S.XXX).

Diese Art einer retrodiktiven Planung (Rückrechnungsplanung) erfolgt in dem zugrunde liegenden INZPLA-Kosten-Leistungsmodell anhand prozedural sortierter Retrodiktionsgleichungen der Form (20). Prozedural sortiert bedeutet (s. S.XXX), dass sie in einer Reihenfolge angeordnet werden, die es erlaubt, bei einer Durchrechnung sämtliche numerischen Werte der von den Gleichungen erklärten Variablen zu berechnen. Anhand dieser Gleichungen, die das Produktions-Modell eines Plan-Kosten-Leistungsmodells darstellen, welches aus der hier praktizierten Bestellmengensicht auch als „Bestellmengen-Modell der zu fertigenden Produktionsmengen“ bezeichnet wird, ist es möglich, die beschriebene unternehmensbezogene Leontiefsche Input-Output-Matrix des Typs 4 zu formulieren. Jede Zeile dieser Matrix korrespondiert mit einer Bestellmengen-Gleichung (20) und enthält damit einen Produktionskoeffizienten.

Eine solche Input-Output-Matrix liegt allerdings nur dann vor, wenn bei einer Fertigungsstelle nur eine Bestellung einer anderen Stelle nach demselben Zwischenprodukt eingeht. Wenn ein Zwischenprodukt von mehreren Fertigungseinheiten bestellt wird, dann ergibt sich die gesamte Bestellmenge aus der Summe der eintreffenden Bestellmengen. Der Output eines Zwischenproduktes OM-X einer Fertigungsstelle A entspricht in diesem Fall nicht der Bestellmenge einer Fertigungsstelle X, sondern der Summe der Bestellmengen mehrerer Fertigungsstellen, die dieses Zwischenprodukt bei A bestellen.

Wie Abb. 28 zeigt, bestellen die Fertigungsstellen S-EP1 und S-ZP3 bei S-EP2 eine Menge des Zwischenproduktes ZP2 im Betrag von

$$ZP2 = a_{24} \cdot EP1 + a_{23} \cdot ZP3 \quad (21)$$

Die Produktionsmenge ZP2 ist die gesamte Outputmenge (OM) von S-ZP2, die gemäß (20) zu einer Bestellung im Betrag von $\Delta EM2-ZP2 = a_{72} \cdot ZP2$ [entspricht IM in (20)] an die Einkaufsabteilung führt. Die Stelle S-ZP3 bestellt bei S-EM2 aber auch den gleichen Artikel im Betrag von $\Delta EM2-ZP3 = a_{73} \cdot ZP3$. Die sich aus beiden Bestellungen ergebende gesamte Einkaufsmenge von EM2 wird anhand der Definitionsgleichung $EM2 = \Delta EM2-ZP2 + \Delta EM2-ZP3$ berechnet. Diese Definitionsgleichung ist in der Input-Output-Box der Einkaufsstelle S-EM2 enthalten.

Die Gleichung (21), anhand derer die gesamte Produktionsmenge von ZP2 ermittelt wird, zeigt, dass in solchen Fällen die Input-Output-Box einer Fertigungsstelle nicht nur eine invertierte Leontiefsche Produktionsfunktion (20) enthält, sondern auch noch eine Definitionsgleichung, welche die eingehenden Bestellmengen des zu fertigenden Artikels zu einer gesamten

¹⁸⁶ Die retrodiktive Bestellmengenplanung ist eine wichtige Variante der retrodiktiven Planung. Dieses Planungsverfahren wird in dem Kapitel I.17 *Retrodiktive Planung und Integrierte Zielverpflichtungsplanung* behandelt. Siehe S. 271.

Bestellmenge (= gesamten Produktionsmenge) aufsummiert.¹⁸⁷

Bestellmengen-Übergangsfunktionen und Leontiefsche Hypothesengleichungen

Es wurde behauptet, dass die miteinander verknüpften Bestellmengen-Übergangsfunktionen oder Retrodiktionsgleichungen der Form (20), die sich als invertierten Hypothesengleichungen erweisen, zur Beschreibung einer Leontiefschen Produktionsfunktion führen, d.h. zu der auf Seite 110 bereits angeführten Hypothesengleichung

$$PM = LPF\{TM_1-TM_2-\dots-TM_v\}. \quad (18)$$

Aber warum ist das der Fall? Diese Behauptung trifft deswegen zu, weil bei jeder Durchrechnung des Retrodiktionsmodells, die von der Leontiefschen Produktionstheorie angenommene Unveränderlichkeit der Faktorpakete erfüllt wird. Denn die Zusammensetzung des Faktorpakets der Hypothesengleichung der Produktionsmengen ändert sich nicht, wenn die geplanten Produktionsmengen (PM_1 bis PM_n) im Rahmen der Planung geändert werden und deswegen anhand ihrer neuen Vorgabewerte (PM_1^* bis PM_n^*), die aus den Werten der Absatzmengen (AM_1^* bis AM_n^*) folgen, eine neue Retrodiktionsrechnung durchgeführt wird. Es liegt somit für sämtliche im Verlauf einer Planung gewählten alternativen Werte der Produktionsmengen PM_1 bis PM_n immer die gleiche Leontiefsche Produktionsfunktion vor, d.h. eine Hypothese, die davon ausgeht, dass eine unveränderliche Mengenbeziehung zwischen den Einsatzmengen besteht, die zur Fertigung einer Mengeneinheit dieser Produktionsmengen erforderlich sind.

ad) Produktions-Modelle mit Bestellmengenschleifen

In dem ersten Überblick zu diesem Kapitel wurde beschrieben, dass man Kosten-Leistungsmodelle in bestimmte Teilmodelle gliedern kann. In diesem Zusammenhang wurde bereits darauf hingewiesen (s. S.XXX), dass zur Ermittlung der numerischen Werte der endogenen Variablen eines Kosten-Leistungsmodells und damit auch dieser Teilmodelle sämtliche Gleichungen in eine prozedurale Reihenfolge überführt werden müssen und dann Gleichung für Gleichung durchzurechnen sind.

Diese Behauptung ist aber nunmehr zu revidieren, denn unter bestimmten Umständen ist eine solche strikte Durchrechnung nicht möglich. Sie ist nur dann möglich, wenn sich die Leontiefsche Input-Output-Matrix des Typs 4 eines INZPLA-Produktions-Modells durch eine Umsortierung ihrer Zeilen und Spalten in eine Dreiecksmatrix überführen lässt. In diesem Fall liegt ein sogenanntes rekursives Gleichungsmodell vor.¹⁸⁸ Wenn eine solche Überführung nicht möglich ist, dann ist auch eine solche strikte Durchrechnung der Gleichungen nicht durchführbar.

In diesem Fall wird die sukzessive Durchrechnung dadurch verhindert, dass man auf ein interdependentes Gleichungssystem stößt. Im Falle der Durchrechnung der Gleichungen des Produktions-Modells handelte sich dabei um ein interdependentes Gleichungssystem der Bestellmengen, in welchem sich bestimmte Bestellmengenschleifen identifizieren lassen

Sie treten in den Modelltableaus eines INZPLA-Produktions-Modells immer dann auf (s.

¹⁸⁷ Im INZPLA-Modelltableausystems erfolgt (s. am Beispiel des Möbel-Modells A in Abb. 6) diese Aufsummierung anhand der Bestellungssammeltableaus.

¹⁸⁸ Siehe hierzu Zwicker, E., *Simultane und rekursive Planungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, Berlin, 2003, www.Inzpla.de/IN25-2003c.pdf.

S.XXX), wenn die aus einer Bezugsgrößeneinheit führenden Bestellmengenpfeile über eine Schleife auf sich selbst zurückgeführt werden können.

Das Bestellmengendiagramm in Abb. 28 enthält beispielsweise zwei Bestellmengenschleifen. Die erste Schleife verläuft über die zwei folgenden Stellen „S-ZP1→S-ZP3→S-ZP2→S-ZP1“. Die zweite Schleife ist eine In-sich-Bestellmengen-Schleife. Sie liegt im Fall der Fertigungsstelle S-ZP1 vor. Dies erkennt man daran, dass die Stelle S-ZP1 bei sich selbst eine Leistung im Betrag von $a_{11} \cdot ZP1$ bestellt. Ihre Erklärungsgleichung „ $ZP1 = a_{11} \cdot ZP1 + a_{12} \cdot ZP2 + a_{41} \cdot EP1$ “ kann man daher auch nicht einfach „durchrechnen“, weil ZP1 auf beiden Seiten der Gleichung steht.

Bestellmengennester. In einem Produktions-Modell werden fast nie sämtliche Produktionsmengen (Bestellmengen) in einer solchen Bestellmengenschleife liegen. Ein solches Modell enthält vielmehr sogenannte Bestellmengennester. Versucht man die Leontiefsche Input-Output-Matrix des Typs 4 eines INZPLA-Produktions-Modells in ihre Dreiecksform zu überführen, dann zeigen sich wie bereits erwähnt diese Nester anhand bestimmter Teilmatrizen, deren Zeilen und Spalten nicht so sortiert werden können, dass man eine Dreiecksmatrix erhält.¹⁸⁹

Solche nicht dekomponierbaren Teilmatrizen dieser Matrix beschreiben ein interdependentes Gleichungssystem, in denen die Bestellmengen (Produktionsmengen) des Bestellmengenestes als endogene Variablen auftreten.

Bei der Durchrechnung einer Planungsalternative, die von Gleichung zu Gleichung erfolgt, muss die Rechnung, sobald man bei den Gleichungen eines solchen Bestellmengennestes angekommen ist, erst einmal gestoppt werden. Und dann stellt sich die Aufgabe, dieses interdependente Gleichungssystem mit einem Verfahren zu lösen. Wenn dies gelingen sollte, dann rechnet man Gleichung für Gleichung weiter, bis man zum nächsten Bestellmengennest gelangt usw. Schafft man es, auf diese Weise bis zur letzten Bestellmengen-Gleichung des Bestellmengen-Modells (Produktions-Modells) zu gelangen, dann ist die Bestellmengenplanung (Produktionsmengenplanung) und damit die Durchrechnung eines Teiles der Gleichungen des gesamten Kosten-Leistungsmodells erfolgreich beendet. Wenn so vorgegangen wird, liegt keine „strikte“ Durchrechnung mehr vor. In solchen Fällen soll aber unter Streichung des Adjektivs „strikt“ weiter von einer „Durchrechnung“ der Modellgleichungen gesprochen werden. Wenn ein solches Bestellmengennest n Variablen besitzt, so wird die Ermittlung ihrer als Produktionsmengen (Bestellmengen) fungierenden numerischen Werte als retrodiktive Leontiefsche $n:n$ -Festzielplanung bezeichnet.

Im Falle des angeführten Produktions-Modells ist hierbei so vorzugehen:

Als Erstes werden die Identitätsgleichungen

$$EP1 = AM1$$

$$EP2 = AM2$$

¹⁸⁹ Siehe hierzu Zwicker, E., *Simultane und rekursive Planungsmodelle ...*, a.a.O., S. 2f., www.Inzpla.de/IN25-2003c.pdf.

durchgerechnet. Es zeigt sich, dass EP1 die erklärende Variable einer der Gleichungen eines Bestellmengennestes (eines linearen interdependenten Gleichungssystems) ist, das aus den Gleichungen

$$ZP1 = a_{11} \cdot ZP1 + a_{12} \cdot ZP2 + a_{13} \cdot ZP3$$

$$ZP2 = a_{24} \cdot ZP3 + a_{26} \cdot EP1$$

$$ZP3 = a_{31} \cdot ZP1 + a_{35} \cdot ZP2$$

besteht. Dieses Gleichungssystem wird gelöst. Damit stehen die numerischen Werte von ZP₁, ZP₂ und ZP₃ zur Verfügung. Die nachfolgenden zwei Gleichungen zur Bestimmung der Einkaufsmengen EM1 und EM2 können nach der Ermittlung ZP₁, ZP₂ und ZP₃ hintereinander durchgerechnet werden.

$$EM1 = a_{61} \cdot ZP1 + a_{65} \cdot EP2 \quad (22)$$

$$EM2 = a_{72} \cdot ZP2 + a_{73} \cdot ZP3 \quad (23)$$

Lösung interdependenter Gleichungssysteme in Produktions-Modellen. Es stellt sich die Frage, wie man diese, durch nicht dekomponierbare Teilmatrizen gekennzeichneten interdependenten Gleichungssysteme löst. Für die Lösbarkeit interdependenter linearer Gleichungssysteme, die hier immer vorliegen, gilt bekanntlich das Kriterium, dass eine inverse Koeffizientenmatrix existieren muss. So wird auch in der Literatur zur Input-Output-Analyse darauf hingewiesen, dass die Input-Output-Matrix der Leontiefschen Matrizen Gleichung, um gelöst zu werden, eine inverse Matrix besitzen muss. Sonst ist das Modell nicht lösbar.

Diese Feststellung ist zwar richtig, sie trägt aber nichts zu der Frage bei, wie und ob man ein interdependentes Gleichungssystem, das im Produktions-Modell eines INZPLA-Kosten-Leistungsmodells auftritt, erfolgreich lösen kann. Denn eine Leontiefsche Input-Output-Matrix vom Typ, die man wie beschrieben zwar immer ermitteln könnte, steht hier nicht explizit zur Verfügung.

Es gibt ein einleuchtendes und nicht formal-mathematisches Kriterium zur Beurteilung der Lösbarkeit. Das Gleichungssystem ist nicht lösbar, wenn eine Fertigungseinheit den Fertigungseinheiten, die ihre Vorprodukte erzeugen, eine Produktionsmenge zur Erstellung dieser Vorprodukte liefern muss, die insgesamt größer ist als die eigentlich geplante Produktionsmenge. Wenn das nicht der Fall ist, muss das Gleichungssystem lösbar sein. Da ein solches Fertigungssystem aber geplant wird, muss ein Planer schon hochgradig verwirrt sein, wenn er ein Fertigungsmodell mit solchen Eigenschaften entwickelt.

Dennoch muss es ein Kriterium geben, um zu beurteilen, ob ein Bestellmengennest (oder lineares interdependentes Gleichungssystem) lösbar ist. Von Solow wurde ein Kriterium beschrieben, welches es erlaubt, seine Lösbarkeit anhand der numerischen Werte der Koeffizientenmatrix eines interdependenten linearen Gleichungssystems zu beurteilen.¹⁹⁰ Dieses Kriterium wird hier aber nicht verwendet.

Im Rahmen des INZPLA-Systems wird die Lösbarkeit eines solchen linearen interdependenten Gleichungssystems anhand des Kriteriums entschieden, ob das Gauss-Seidel-Verfahren zu einer Lösung führt. Das Gauss-Seidel-Verfahren ist ein einfaches Verfahren, welches sich in

¹⁹⁰ Solow, R.M., *On the Structure of Linear Models*, In: *Econometrica*, 20 (1952), S. 36.

einer iterativen Durchrechnung der Gleichungen des Bestellmengennestes vollzieht.¹⁹¹ Es kann gezeigt werden, dass das Gauss-Seidel-Verfahren immer zu einer Lösung führt, wenn die Wurzeln der charakteristischen Gleichung der nicht dekomponierbaren Teilmatrix des Bestellmengennestes kleiner als 1 sind.

Das ist aber auch das Kriterium für die Lösbarkeit eines linearen Gleichungssystems. Wenn das Gauss-Seidel-Verfahren daher beim Durchrechnen der Gleichungen nicht konvergiert, ist das Gleichungssystem nicht lösbar. In diesem Fall wird der Anwender darüber informiert. Und zu seiner Schande muss er dann erfahren, dass er ein Produktions-Modell entwickelt hat, welches dazu führt, dass zur Herstellung der Vorprodukte, die zur Fertigung des Produktes X erforderlich sind, eine solche Produktionsmenge von X benötigt wird, die größer ist als die in dem Modell für X geplante Produktionsmenge.

Das Auftreten von interdependenten Bestellmengen-Gleichungen (Produktionsmengen-Gleichungen) wirkt sich auch auf die strukturellen Beziehungen des restlichen Kosten-Leistungsmodells aus. Denn jedes interdependente Bestellmengen-Modell (Produktions-Modell) führt in dem noch zu erörternden Kostenmodell (s. S.XXX) zu einem entsprechenden interdependenten Modell der Verrechnungspreise der Bestellmengen (Produktionsmengen) eines Bestellmengennestes.

In der Literatur wird auch die Frage erörtert, welche Bedingungen die Koeffizienten der verwendeten Leontiefschen Input-Output-Matrizen zu erfüllen sind, damit alle endogenen Variablen des mit ihr korrespondierenden Gleichungssystems einen positiven Wert besitzen. Dies kann anhand der sogenannten Hawkins-Simon-Bedingungen überprüft werden.¹⁹²

Im beschriebenen Fall einer Durchrechnung der Gleichungen des Bestellmengen-Modells (Produktions-Modells) ist eine solche Überprüfung nicht erforderlich. Es ist vielmehr evident, dass die ermittelten Bestellmengen (Produktionsmengen) nur positive Werte besitzen können. Wenn die Absatzmengen als Bestellmengentreiber nur mit (definitionsgemäß) positiven elementaren Mengenummultiplikatoren multipliziert werden, dann sind auch die Werte der Bestellmengen (Produktionsmengen) der Zwischenprodukte und die Einkaufsmengen immer positiv.

Warum sollten unternehmensbezogene Leontiefsche Input-Output-Matrizen eines INZPLA-Produktions-Modells ermittelt werden?

Die Leontiefschen Input-Output-Matrizen liefern ein vollständiges Bild der strukturellen Verknüpfungen der Bestellmengen-Beziehungen eines INZPLA-Produktions-Modells. Jede dieser Matrizen dient dazu, die Produktionsmengenbeziehungen in einem Unternehmen durchschaubarer zu machen. Dies erreicht man wie beschrieben in einem ersten Schritt dadurch, dass diese Matrizen prozedural sortiert werden. Im Falle eines vollständig rekursiven Modells führt diese Sortierung zu einer Dreiecksmatrix. Wenn eine Bestellmengen- bzw. Produktionsmengen-Matrix nicht dekomponierbare Teilmatrizen enthält, und damit Bestellmengennester auftreten, die durch interdependente Gleichungen beschrieben werden, dann werden

¹⁹¹ Siehe zum Gauss-Seidel-Verfahren: Zwicker, E., *Simultane und rekursive Planungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, a. a. O., S. 20f., www.Inzpla.de/IN25-2003c.pdf.

¹⁹² Siehe Hawkins, D., Simon, H. A., *Some Conditions of Macroeconomic Stability*, *Econometrica*, 1994. 17 S. 245–248.

diese Teilmatrizen zusätzlich noch rückführungsminimal sortiert.¹⁹³ Damit erhält man den höchstmöglichen Grad einer übersichtlichen Darstellung der Zusammenhänge zwischen den Bestellmengen (Produktionsmengen).

Die sich ergebende reine Leontiefsche Input-Output-Matrix des Typs 1 und die drei Matrizen der Typen 2 bis 4 bilden den Ausgangspunkt zur Entwicklung bestimmter Arten von Bestellmengendiagrammen. Das Bestellmengendiagramm von ThyssenKrupp Steel (s. S.317) ist hierfür ein Beispiel. Diese Bestellmengendiagramme sind Modellexplorationen, die von einem Anwender als nützlich angesehen werden können. Sie werden (s. S.255) im Kapitel I.16: *Modellexplorationen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*“ erörtert.

b) Leontiefsche Festzielplanung als Produktionsmengenplanung

Bisher wurde beschrieben, wie das Modell zur Planung der Bestellmengen und damit auch zur Planung der mit ihnen korrespondierenden Produktionsmengen aufgebaut ist und wie seine Planung durchgeführt werden soll. Weiterhin wurden die Beziehungen zwischen solchen Planungsmodellen und einem Leontiefschen Input-Output-Modell beschrieben. Die Planung der Produktionsmengen, die mit der Durchrechnung eines Bestellmengen-Modells abgeschlossen ist, erweist sich aber auch als ein besonderes Planungsverfahren, dessen Ziel es ist, bestimmte Sollwerte der Produktionsmengen zu ermitteln, die von den Leitern der Fertigungsstellen eingehalten werden müssen. Und diese Sollwerte sind die punktgenau einzuhaltenden Werte eines Festzieles. Ein Festziel zeichnet sich dadurch aus, dass jede Abweichung von seinem vorgegebenen Wert als nicht wünschenswert angesehen wird. Die in diesem Fall zu realisierenden Festziele sind daher keine Topziele. Denn ihre Variation führt nicht dazu, dass sich das Nutzenniveau der Unternehmensleitung ändert. Dies ist nur dann der Fall, wenn die Werte der Topziele verändert werden.

In Falle eines Standard-Kosten-Leistungsmodells mit dem Betriebsergebnis als einzigem Topziel wird das Nutzenniveau der Unternehmensleitung daher nur durch eine Variation des Betriebsergebnisses verändert. Die Soll-Produktionsmengen erweisen sich daher als das Nutzenniveau der Unternehmensleitung nicht beeinflussende technische Zielgrößen. Sie dienen dazu, den reibungslosen Ablauf des Produktionsprozesses zu gewährleisten. Diese technischen Zielgrößen, deren Sollwerte zu planen sind und von den Fertigungsbereichen punktgenau eingehalten werden müssen, haben, wenn sie in einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendet werden, noch einem weiteren Kriterium zu genügen. Sie sind nur dann akzeptabel, wenn sich ihre Veränderung während der Planungsprozedur aus Sicht der betroffenen Verantwortungsbereiche als „belastungsneutral“ erweist.

Dies ist eine Grundforderung, die sich zwingend aus dem planungslogischen Konzept einer Zielverpflichtungsplanung ergibt. Wenn im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung unterschiedliche Planungsalternativen durchgerechnet werden, dann kann dies zur Folge haben, dass sich aufgrund der Änderung der Planwerte eines Endproduktes oder auch bestimmter Produktionskoeffizienten die Sollwerte der von den Zwischen-Fertigungsstellen zu produzierenden Produktionsmengen ändern und auch die Sollwerte der extern zu beschaffen-

¹⁹³ Siehe zur rückführungsminimalen Sortierung, S.255.

den Produkte. Solche Änderungen müssen belastungsneutral sein. Der Leiter einer Fertigungsstelle darf sich daher nicht darüber beschweren, dass die gegenüber der Bottom-Up-Planung stattgefundene Änderung des ihm vorgegebenen Sollwertes eines von ihm zu produzierenden Zwischenproduktes zu einer Änderung seiner Belastung geführt habe.¹⁹⁴ Und das ist bei der hier erörterten Planung der Sollwerte der Produktionsmengen nicht der Fall.

Wenn zum Beispiel der Bottom-Up-Wert der Absatzmenge eines Artikels 10.000 Stück beträgt und aufgrund der Verhandlung mit der Absatzabteilung in der Planendversion einen Wert von 12.000 Stück aufweist, dann führt der veränderte Bedarf und damit die veränderten Sollwerte der zu produzierenden Zwischenprodukte in den dafür zuständigen Fertigungsstellen zu keiner Erhöhung aber auch keiner Verminderung ihrer Belastung. Die Veränderungen der Sollwerte der zu fertigenden Produktionsmengen müssen nur dazu führen, dass die Verpflichtungsbereiche der Fertigungsstellen eingehalten werden.

Diese belastungsneutralen Änderungen der Soll-Produktionsmengen, die bestimmten Fertigungsstellen nach dem Abschluss der Planung als zu liefernde „Soll-Outputmengen“ vorgeschrieben werden, bilden im Rahmen einer mehrstufigen Produktionsplanung ein System punktgenau einzuhaltender Sollwerte. Damit zeigt sich, dass im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ein weiteres Planungsverfahren zum Tragen kommt. Es vollzieht sich anhand der Durchrechnung der Bestellmengen-Gleichungen (Produktionsmengen-Gleichungen) eines INZPLA-Kosten-Leistungsmodells und soll als Leontiefsche Festzielplanung bezeichnet werden.

Während die Soll-Produktionsmengen in den Matrizengleichungen der unternehmensbezogenen Leontiefschen Input-Output-Modelle des Typs 2 und 3 nicht explizit auftreten und in der Matrizengleichung des Typs 4 nur eine Teilmenge sämtlicher Bestellmengen-Gleichungen bilden, beschreiben die Variablen der Matrizengleichungen des Typs 1 allein die Soll-Produktionsmengen, die von den Leitern der Fertigungsstellen einzuhalten sind.

Zum Status der endogenen Variablen eines Produktionsplanungsmodells

Bisher wurde davon ausgegangen, dass es sich bei den Bestellmengen an Vorprodukten, welche die Fertigungsstellen untereinander in Auftrag geben, um Zielgrößen in Form von punktuell einzuhaltenden Sollwerten handelt. Diese Behauptung gilt aber nicht für die Bestellmengenbeziehung zwischen einer Fertigungsstelle und der Einkaufsabteilung. Die Outputgröße der invertierten Leontiefsche Produktionsfunktion, d.h. die Bestellmengengleichung, besitzt in diesem Fall eine endogene Variable in Form einer Einkaufsmenge.

Diese Einkaufsmenge ist keine (Soll-) Zielgröße, sondern eine von der Einkaufsabteilung kontrollierbare Entscheidungsvariable. Eine Bestellmengengleichung (invertierte Leontiefsche Produktionsfunktion), deren Outputgröße eine Einkaufsmenge ist, erweist sich daher zugleich als eine vom Einkauf zu befolgende Entscheidungsvorschrift, welche ihm vorschreibt, die von einer Fertigungsstelle geforderte Einkaufsmenge zu beschaffen. Damit zeigte es sich, dass die Bestellmengen in einem Produktionsplanungsmodell sowohl Soll-Zielgrößen als auch Entscheidungsvariablen sein können. Wenn die Outputgrößen eines Produktionsplanungsmodells Entscheidungsvariablen sind, deren Werte anhand einer Entscheidungsvor-

¹⁹⁴ Beschwerden wird er sich allerdings nur dann, wenn seine Belastung zugenommen hat.

schrift (modell-endogen) bestimmt werden, dann handelt es sich immer um Einkaufsmengen. Diese Einkaufsmengen sind voll kontrollierbare Variable und damit Entscheidungsvariablen, die anhand einer proportionalen Entscheidungsvorschrift der Form $EM = VMS \cdot BM$ bestimmt werden, wobei BM die Bestellmenge einer Fertigungsstelle oder auch Absatzstelle ist.

Bisher wurde darauf hingewiesen, dass Standard-Kosten-Leistungsmodelle keine (voll kontrollierbaren) Entscheidungsvariablen enthalten. Wie lässt sich diese Behauptung damit vereinbaren, dass in dem Produktions-Teilmodell eines Standard-Kosten-Leistungsmodells Entscheidungsvariablen in Form von Einkaufsmengen auftreten?

Dies bedarf einer Klärung: Die Einkaufsmengen sind zwar Entscheidungsvariablen, aber sie besitzen einen besonderen planungslogischen Status. Sie dienen nicht zur Maximierung des Betriebsergebnisses, sondern zur Gewährleistung des Produktionsablaufes und diese Gewährleistung besteht darin, dafür zu sorgen, dass den Fertigungsstellen die Vorprodukte zur Verfügung stehen, welche sie benötigen, um ihren Soll-Output zu erstellen.

Der besondere planungslogische Status der Einkaufsmengen wird noch im Einzelnen erörtert.¹⁹⁵ Hier soll nur darauf hingewiesen werden, dass die behauptete Abwesenheit von Entscheidungsvariablen in Standard-Kosten-Leistungsmodellen nur für Entscheidungsvariablen gilt, deren Aufgabe es ist, das Betriebsergebnis zu maximieren. Für Entscheidungsvariablen, deren Aufgabe darin besteht, bestimmte Beziehungen zu garantieren (und dies unabhängig davon, ob das Modell auch noch gewinnmaximierende Entscheidungsvariablen enthält), gilt diese Behauptung nicht. Im Rahmen des Hyperstrukturmodells eines Standard-Kosten-Leistungsmodells besitzen allerdings nur die Einkaufsmengen den Status solcher „Garantie-Entscheidungsvariablen“.

Einstufige Fertigungssysteme.

Im Falle eines einstufigen Fertigungssystems wird die Verknüpfung zwischen einer Absatzmenge (AM) und der zu ihrer Fertigung erforderlichen Einkaufsmengen (EM) durch die Leontiefsche Produktionsfunktion¹⁹⁶

$$EM = VMS \cdot AM \quad (24)$$

(VMS- Verbrauchsmengensatz)

dargestellt. Da Produktionsfunktionen der Form (24) Entscheidungsvorschriften sind, folgt daraus, dass die Bestellmengen-Modelle (Produktions-Modelle) einstufiger Fertigungssysteme ein System nicht miteinander verknüpfter proportionaler Entscheidungsvorschriften der Form (24) bilden. Ein solches Modell, welches nur Einkaufsmengen als endogene Variablen besitzt, erweist sich als die einfachste Form eines Leontiefschen Produktionsplanungsmodells. Diese im Falle einer einstufigen Fertigungsplanung auftretenden „Einkaufsmengen-Gleichungen“ sind aber weiterhin die Gleichungen eines Produktions-Modells, weil sie auch einen

¹⁹⁵ Siehe hierzu Seite 129. Dort wird dieser besondere planungslogische Status der Einkaufsmengen etwa eingehender gekennzeichnet und auf die Textstellen verwiesen, in welchen er im Rahmen einer umfassenden modellbasierten Theorie einer operativen Unternehmensplanung erörtert wird.

¹⁹⁶ Diese Bezeichnung wird in den Modelltableaus der Integrierten Zielverpflichtungsplanung für den elementaren Produktionskoeffizienten PRK in (20) verwendet. Wenn die Fertigungsstelle dieses Produktes auch noch eine (fixe) Einkaufsmenge (FM) benötigt, die nicht von der Absatzmenge abhängt, dann würde sich die Einkaufsmengengleichung $EM = VMS \cdot AM + FM$ ergeben. Von diesem Fall wird im Folgenden auch bei mehrstufigen Fertigungssystemen abgesehen.

Produktionsprozess beschreiben. Es handelt sich um einen Produktionsprozess, der zur Fertigung einer Produktionsmenge (= Absatzmenge) führt, deren Fertigung in einer Ein-Bezugsgrößen-Fertigungsstelle mit der Absatzmenge (AM) als Bezugsgröße stattfindet und n Einkaufsmengen EM_i ($i=1 \dots n$) als Vorprodukte erfordert.

Bestellmengen-Modelle (Produktions-Modelle) sind Retrodiktionsmodelle

Die folgende Frage mag etwas befremdlich klingen, denn sie lautet: „Wie werden die Werte der endogenen Variablen eines Planungsmodells berechnet?“ Die Antwort lautet: „Anhand der Durchrechnung der in dem Modell enthaltenen Definitions- und Hypothesengleichungen“. Bei der Durchrechnung einer Hypothesengleichung, wie einer Kostenhypothese, fungieren die *erklärenden* Variablen auf der rechten Seite der Gleichung als die Ursachen der *erklärten* Variablen auf ihrer linken Seite.

Bei einem Leontiefschen Input-Output-Modell wird der Output einer (Leontiefschen) Produktionsfunktion dagegen durch ein System sukzessiv durchzurechnender invertierter Hypothesengleichungen ermittelt. Die Durchrechnung dieser invertierten Hypothesengleichungen oder Retrodiktionsgleichungen führte dazu, dass mit ihnen der Output einer Leontiefschen Produktionsfunktion ermittelt werden kann. Und wie beschrieben kann diese sukzessive Retrodiktionsrechnung unter Umständen auch noch durch die Lösung eines interdependenten Gleichungssystems unterbrochen werden.

Für die Fachvertreter, die sich mit makroökonomischen Input-Output-Modellen beschäftigen, mag diese strukturelle Besonderheit, dass hier mit invertierten Hypothesengleichungen gearbeitet wird, deren Durchrechnung zu den Outputwerten der Leontiefschen Produktionsfunktion führen, nicht von Belang sein. Aus meiner Sicht ist es eine wichtige Erkenntnis, dass das gesamte Bestellmengen-Modell (Produktions-Modell) der Integrierten Zielverpflichtungsplanung durch ein System retrodiktiver Bestellmengen-Gleichungen zu beschreiben ist. Denn nur auf diese Weise ist es möglich, eine „absatzmengengetriebene Planung“ anhand der Durchrechnung eines Gleichungssystems durchzuführen.

c) Leontiefsche Hypothesenparameter als Basisziele einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Das feste Verhältnis zwischen den Einsatzfaktoren eines Faktorpakets ist das Kennzeichen einer Leontiefschen Produktionsfunktion. Es beruht darauf, dass sich die totalen Mengenmultiplikatoren TM der Einkaufsmengen EM , die zur Erstellung eines Endproduktes erforderlich sind, d.h. die Multiplikatoren des Bestellmengenvektors eines Endproduktes $\{TM_1, \dots, TM_v\}$, nicht verändern. Jeder dieser totalen Mengenmultiplikatoren besteht (s. S.XXX) wiederum aus einer Summe bestimmter Bestellmengenketten und die Elemente dieser Bestellmengenketten sind die elementaren Mengenmultiplikatoren.

Neben dieser strukturellen Eigenschaft der Leontiefschen Produktionstheorie gibt es noch eine weitere Besonderheit und diese betrifft die Art und Weise ihrer Anwendung. Leontief hat mit seinen Input-Output-Modellen nur Prognosen durchgeführt, weil er es offenbar für nicht möglich hielt, die Beziehungen zwischen den Koeffizienten der Faktorpakete der Leontiefschen Produktionsfunktion eines Industriesektors durch wirtschaftspolitische Maßnahme verändern zu können. Das ist auch einleuchtend, denn diese Koeffizienten sind Durchschnitts-

größen eines Industriesektors. Wie soll man sie gezielt verändern?

Diese Annahme würde, auf die Integrierte Zielverpflichtungsplanung übertragen, dazu führen, dass sämtliche elementaren Mengenmultiplikatoren in den Bestellmengen-Übergangsfunktionen als unkontrollierbare Basisgrößen anzusehen wären.

Von dieser Annahme wird im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht ausgegangen. Es wird viel mehr als möglich angesehen, dass im Verlauf dieses Planungsverfahrens auch die totalen Mengenmultiplikatoren über eine Veränderung der sie bestimmenden elementaren Mengenmultiplikatoren in Form von Basiszielverpflichtungen beeinflusst werden können.

Der unmittelbar einleuchtende Fall eines als Basisziel beeinflussbaren elementaren Mengenmultiplikators liegt dann vor, wenn dieser eine Ausschussquote ist. Hier kann sich ein Bereichsleiter verpflichten, den von ihm ursprünglich vorgeschlagenen Bottom-Up-Wert der Ausschussquote eines in das Endprodukt eingehenden Zwischenproduktes zu vermindern. Die Ausschussquote erweist sich unter diesen Umständen als ein (auszuhandelndes) Basisziel. Ähnliches gilt aber auch für andere elementare Mengenmultiplikatoren wie bestimmte Verbrauchsmengensätze. Letztlich kommt es darauf an, ob sich ein Bereichsleiter darauf einlässt, über die Veränderung bestimmter Verbrauchsmengensätze, Ausschussquoten, Produktionskoeffizienten zu verhandeln.

Die Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe arbeitet mit unveränderlichen elementaren Mengenmultiplikatoren

Für einen Planungsschritt der Integrierten Zielverpflichtungsplanung trifft die Annahme unveränderlicher elementarer Mengenmultiplikatoren aber immer zu. Und dieser Schritt ist die Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe. Der Alternativenraum dieses Verfahrens zur Maximierung des Betriebsergebnisses enthält Modellvarianten, die sich durch unterschiedliche Absatzmengenkombinationen auszeichnen. Die (Bottom-Up-) Werte der elementaren Mengenmultiplikatoren dieser Modellvarianten bleiben daher unverändert. Im Rahmen der dort betriebenen Optimierung (s. S.XXX) wird die Variante mit der Absatzmengenkombination gewählt, die unter Einhaltung der Verpflichtungsbereiche der Fertigungsstellen das Betriebsergebnis maximiert.

Es gibt noch ein weiteres Planungsverfahren des INZPLA-Systems, bei dessen Anwendung die elementaren Mengenmultiplikatoren nicht geändert werden. Dieses Verfahren ist die totale Artikel-Stilllegungsplanung (s. S.XXX). Auch hier werden während der Planung nur die Absatzmengen geändert, und zwar so, dass sämtliche Absatzmengen, die zu Absatzsegmenten mit negativen Deckungsbeiträgen₂ führen, null gesetzt werden.

d) Planung von Kosten-Leistungsmodellen unter Verwendung diskreter Leontiefscher Produktions-Modelle

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung ist eine Planung, die sich dadurch auszeichnet, dass bestimmte Parameter (die Basisziele) eines strukturell unveränderten Modells inkremental geändert werden. Sie arbeitet daher nicht mit Planungsalternativen, die durch strukturell veränderte Modelle beschrieben werden. Und das gilt damit auch für ein Bestellmengen-Modell (Produktions-Modell) als Teilmodell eines INZPLA-Kosten-Leistungsmodells.

Es ist aber auch denkbar, dass die Produktionsplanung eines Unternehmens zu Alternativen

führt, die sich durch strukturell unterschiedliche Produktions-Modelle voneinander unterscheiden.

Bereits Leontief hat auf einen solchen Fall hingewiesen und bezeichnet ihn als Prozesssubstitution. Sie kann durch ein Input-Output-Modell beschrieben werden, wenn in einem Wirtschaftssektor eine technologische Umstellung stattfindet, die zu einer sprunghaften Veränderung seiner ursprünglich, in der (Leontiefschen) Input-Output-Matrix enthaltenen Koeffizientenwerte führt. Ein solcher, sich auf die Input-Output-Matrix auswirkender, technologischer Sprung, könnte nach Einschätzung von Miller und Blair in der Automobilindustrie dadurch zu Stande kommen, dass Metall durch Plastik ersetzt wird.¹⁹⁷

In diesem Fall wird davon ausgegangen, dass *„jedem Industriezweig eine begrenzte Anzahl verschiedener Herstellprozesse zur Verfügung steht, die jeweils durch konstante Koeffizienten für laufende und primäre Inputs gekennzeichnet sind“*.¹⁹⁸ Modelle, die eine solche Prozesssubstitution zulassen, werden als *„verallgemeinernde Input-Output-Modelle“* bezeichnet und wie Schumann dazu ausführt, werden sie *„häufig als eine wichtige Weiterentwicklung der Input-Outputtheorie betrachtet“*. Schumann steht diesem Vorgehen allerdings kritisch gegenüber wenn er darauf hinweist, dass es *„im allgemeinen als nicht sehr plausibel (erscheint), für einen Industriezweig die Existenz einer begrenzten Anzahl von Prozessen anzunehmen, die sich durch ihre Koeffizientenwerte deutlich voneinander unterscheiden. Er räumt allerdings ein, „wenn jede Industrie die Wahl zwischen mehreren Prozessen oder Prozesskombinationen hat, muss ein solches Modell als Kriterium für die Auswahl eine Zielfunktion enthalten“*.

Eine solche normative Betrachtung mit einer Zielfunktion lässt sich auch hinsichtlich der alternativ möglichen Fertigungsprozesse eines Unternehmens zur Erstellung desselben Produktes vornehmen. Und hier sind die alternativ zu wählenden Input-Output-Koeffizienten nicht die von einer staatlichen Institution kaum zu beeinflussenden Durchschnittswerte eines Industriesektors, sondern die direkt realisierbaren elementaren Mengenmultiplikatoren des Fertigungsverfahrens. Jedes dieser alternativ realisierbaren Fertigungsverfahren würde dann anhand einer Leontiefschen Input-Output-Matrix des Typs 4 beschrieben. In einem solchen Fall könnte man, die Leontiefsche Formulierung einer „Prozesssubstitution“ aufnehmend, von einer „Prozessauswahl“ sprechen.

Eine solche Prozessauswahl kann, wie zu zeigen sein wird, im Rahmen der operativen Planung eines Unternehmens in Form einer optimalen Verfahrensauswahl-Planung realisiert werden. Das hier zu praktizierende Vorgehen und die Chancen seiner technischen Realisierung werden im Folgenden erörtert.

Durchführung einer optimalen Verfahrensauswahl-Planung als Vorstufe einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung.

Es wird davon ausgegangen, dass bestimmte alternative Fertigungsverfahren zur Erzeugung der vorgegebenen Absatzmengen bestimmter Endprodukte zur Verfügung stehen. Jedes dieser Fertigungsverfahren lässt sich durch ein bestimmtes Leontiefsches Faktorkpaket (und damit bestimmte Ketten elementarer Mengenmultiplikatoren) kennzeichnen. Sämtliche Fertigungs-

¹⁹⁷ Miller, R. L, Blair, P. D, *Input-Output Analysis. Foundations and Extensions*, 2. Auflage, 2009, S. 598

¹⁹⁸ Schumann, J. *Input-Output-Analyse*, a.a.O. Die auf dieser Seite in Sperrschrift gedruckten Texte stammen von Schumann.

verfahren, die zur Realisierung der vorgegebenen Absatzmengen der Endprodukte zur Verfügung stehen, werden durch Standard-Kosten-Leistungsmodelle beschrieben, die sich in ihren Produktions-Modellen strukturell voneinander unterscheiden. Unter diesen Kosten-Leistungsmodellen ist dann dasjenige auszuwählen, welches zur Maximierung des Betriebsergebnisses führt.

Diese Maximierung erfolgt unter der Annahme, dass die in dem Unternehmen vorhandenen Fertigungsstellen unverändert bleiben und sämtliche Fertigungsalternativen, die den Alternativenraum der Maximierung bilden, mit den vorhandenen Fertigungskapazitäten erstellt werden können. Weiterhin wird angenommen, dass die numerischen Werte der elementaren Mengenmultiplikatoren und der Beschaffungspreise in den Kostenketten dieser Modellalternativen während der anstehenden Verfahrensauswahl-Planung nicht verändert werden. Es handelt sich in diesem Fall um eine Maximierung des Betriebsergebnisses, bei der die verwendeten Leontiefschen Faktorpakete und damit Fertigungsverfahren den Alternativenraum bilden.

In einem solchen Fall stellt sich die Frage, ob eine solche Verfahrensauswahlplanung nicht nur als ein Optimierungsansatz beschrieben werden kann, sondern auch technisch realisierbar ist. Dass eine solche Planung nur computergestützt durchführbar ist, ist ziemlich einleuchtend, und im Rahmen des INZPLA-Systems würde sie in folgender Weise ablaufen:

Es sei angenommen, ein Unternehmen vertreibe n Endprodukte, von denen vier mit drei verschiedenen Fertigungsverfahren erstellt werden können. In diesem Fall gibt es insgesamt $3^4 = 81$ Fertigungsalternativen. Für jede dieser Alternativen muss ein Kosten-Leistungsmodell erstellt werden, dessen Betriebsergebnis zu ermitteln ist. Das Modell, welches zu dem höchsten Wert des Betriebsergebnisses führt, ist dann auszuwählen, also im Prinzip ein sehr einfaches Vorgehen.

Um diese optimale Verfahrensauswahl-Planung zu realisieren, müssten dem INZPLA-Konfigurationssystem als Erstes die drei verschiedenen Verfahren, die zur Fertigung jeweils eines der vier Endprodukte möglich sind, mitgeteilt werden. Hierzu wird für jedes der vier Endprodukte, die auf unterschiedliche Weise gefertigt werden können, ein Ausgangsmodell erstellt, das eines der drei möglichen Fertigungsverfahren beschreibt. Das wären dann zwölf Kosten-Leistungsmodelle.

Die in diesem Fall durchzuführende Konfiguration entspricht genau dem Vorgehen, welches auch bei der Erstellung eines „normalen“ (mit nur einem Fertigungsverfahren je Endprodukt arbeitenden) INZPLA-Modells praktiziert wird.

Von der ersten Variante des Ausgangsmodells eines dieser Endprodukte ausgehend, werden dann jeweils die weiteren zwei Varianten zur Fertigung des Endproduktes spezifiziert. Ein solches inkrementales Vorgehen bietet sich an, weil es wahrscheinlich ist, dass nicht jeder der im Ausgangsmodell beschriebenen Fertigungsschritte eines Endproduktes verändert zu werden braucht.

Diese Änderungsprozedur sollte so komfortabel wie möglich gestaltet werden, was mithilfe der Verschiebung eines gerichteten Graphen durchgeführt werden könnte, der in einem quadratischen Matrixfeld der Fertigungsstellen die Reihenfolge der Bearbeitung kennzeichnet. (Mehr könnte, aber soll hier nicht dazu gesagt werden.)

Nachdem auf diese Weise die Eingabe der für jedes Endprodukt infrage kommenden Fertigungsverfahren durchgeführt wurde, ermittelt das System sämtliche Kombinationen der unter Berücksichtigung der Fertigung der übrigen Endprodukte möglichen Fertigungsverfahren und generiert dann für jede Kombination ein entsprechendes Kosten-Leistungsmodell. Danach wird jedes auf diese Weise generierte Modell einmal durchgerechnet, um sein Betriebsergebnis zu ermitteln. Im angeführten Beispiel wären das wie schon erwähnt 81 Modelle. Unter diesen wird das Modell, dessen Fertigungsverfahren zu dem größten Betriebsergebnis führt, ausgewählt. Meiner Ansicht nach handelt es sich hier um ein plausibles Vorgehen, wenn es technisch so realisierbar wäre.

Und damit kommen wir zu der entscheidenden Frage seiner technischen Realisierbarkeit. Diese hängt davon ab, ob ein Computersystem in realistischen Fällen für eine solche Planung nicht derartig viel Zeit benötigt, dass das beschriebene Vorgehen aus praktischen Gründen nicht durchführbar ist. Das sehe ich nicht so.

Wie an anderer Stelle beschrieben, benötigt der von mir entwickelte Gleichungs-Precompiler für die Durchrechnung der gesamten Kostenstellenrechnung der VW AG mit einem Umfang von 562.266 Gleichungen nur 0,283 Sekunden (s. S.316). Daher ist es möglich, Hunderte dieser alternativen Kosten-Leistungsmodelle in einer angemessenen Zeit durchzurechnen. Eine Grenze des Zumutbaren gibt es natürlich immer. Auch die inkrementale Konfiguration der verschiedenen Fertigungsverfahren der Endprodukte unter Verwendung des INZPLA-Konfigurationssystems dürfte nicht allzu viel Zeit erfordern.

e) Entscheidungsvariablen in Produktions-Modellen

Standard-Kosten-Leistungsmodellen enthalten keine Entscheidungsvariablen.¹⁹⁹ In einer nur intern verwendeten Testversion des INZPLA-Systems wurde (s. S.XXX) ein ursprüngliches Standard-Kosten-Leistungsmodell so erweitert, dass es auch Entscheidungsvariablen enthält. Dieses (nunmehr) Nicht-Standard-Kosten-Leistungsmodell enthält zwar Entscheidungsvariable, aber nur in Form von Absatzpreisen als Elemente einer linearen Preis-Absatzmengenfunktion.

Es liegt die Frage nahe, warum das INZPLA-Konfigurationssystem keine strukturellen Gleichungen zur Modellierung zur Verfügung stellt, in welchen Entscheidungsvariablen des Produktionsbereichs auftreten. Die "Planung der Produktion" ist ohne Zweifel ein wichtiger Bereich jeder operativen Planung. Und gerade in dem Teilmodell, mit dem eine solche Produktionsplanung unter Verwendung des INZPLA-Systems durchgeführt werden soll, werden von dem INZPLA-Konfigurationssystem keine strukturellen Gleichungen „angeboten“, in denen Entscheidungsvariablen auftreten.

Ihre Abwesenheit schließt natürlich nicht aus, dass sich im Verlauf der Entwicklung des Kosten-Leistungsmodells eines Unternehmens bestimmte Hypothesengleichungen mit Entscheidungsvariablen finden lassen, die aus dem Produktionsbereich stammen. In einem solchen Fall könnte man diese Hypothesengleichungen über Beziehungstableaus in ein bisher nur an-

¹⁹⁹ Nur die Einkaufsmengen sind (s. S.XXX) in einem Produktionsplanungsmodell als endogenisierte Entscheidungsvariablen enthalten.

hand des INZPLA-Konfigurationssystems entwickeltes Standard-Kosten-Leistungsmodell einbauen (s. S.XXX). Eine Optimierung ist daher grundsätzlich möglich.

Nach meinen bisherigen Recherchen habe ich in der Literatur keine strukturellen Hypothesengleichungen mit Entscheidungsvariablen gefunden, die über den Einzelfall oder wenige Einzelfälle hinausgehen und daher auch für andere Unternehmen verwendet werden könnten, sodass es angemessen wäre, sie in das INZPLA-Konfigurationssystem einzubauen.

So beschreibt Kilger einen Fall, in welchem die Proportionalkostensätze eines Kosten-Leistungsmodells von der Wahl des Druckes und der Temperatur eines Produktionsprozesses abhängen. Zu modellierende strukturelle Gleichungen enthält dieses Beispiel aber auch nicht.²⁰⁰

Eine Erklärung dafür, warum sich in der Literatur so wenige Beschreibungen von Kosten-Leistungsmodellen finden lassen, in denen produktionstechnische Entscheidungsvariablen in Form von Modellparametern auftreten, dürfte wohl daran liegen, dass die durch bestimmte Maßnahmen zu beeinflussenden Fertigungsprozesse bereits auf einer tiefer angesiedelten zeitlichen und quantitativen Aggregationsebene mithilfe spezieller Verfahren ermittelt wurden. Und dies können auch Verfahren einer modellbasierten Optimierung sein.

Die Ergebnisse einer solchen produktionstechnischen Optimierung schlagen sich dann in der Kombination der numerisch spezifizierten elementaren Mengenmultiplikatoren nieder, die in dem zur Planung anstehenden Kosten-Leistungsmodell als unbeeinflussbar angenommen werden. Diese als unbeeinflussbar deklarierten Modellparameter können auch nicht durch eine entsprechende Disaggregation auf diese Optimierungsmodelle zurückgeführt werden, weil man deren Modellgleichungen nur auf der Ebene einer inakzeptablen zeitlichen Disaggregation des gesamten Produktions-Modellteils beschreiben könnte.

Wenn dieses Vorgehen sämtliche produktionstechnischen Beziehungen betrifft, dann sind die im Rahmen der Jahresplanung verwendeten elementaren Mengenmultiplikatoren nur als unbeeinflussbare Modellparameter zu behandeln und es gibt keine Möglichkeit, sie als Basisziele zu deklarieren, deren Bottom-Up-Werte infrage gestellt werden.

Damit ist auch die Möglichkeit ausgeschlossen, diese Basisziele wiederum auf Entscheidungsvariablen zurückzuführen, um letztlich eine rein optimierende Planung durchzuführen.²⁰¹

Hier offenbart sich eine planungslogische Disaggregationslücke, die meiner Ansicht nach auch nicht geschlossen werden kann. Denn man kann ein operatives Modell zur Durchführung einer Jahresplanung nicht auf der Grundlage einer Zeitperiode von Wochen, Tagen oder gar Stunden formulieren.

Diese Lücke zeigt sich in folgender Situation: Wenn sich ein Fertigungsleiter auf der zeitlichen und quantitativen Aggregationsebene eines Kosten-Leistungsmodells verpflichtet hat, bestimmte produktionstechnische Parameter als Basisziele einzuhalten, dann gibt es für ihn

²⁰⁰ Siehe zur Beschreibung dieses Falles: Zwickler, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und optimierende Planung*, Berlin, 2000, S. 14, www.inzpla.de/IN08-2000c.pdf

²⁰¹ Ein solches Vorgehen wird als Vorschrift zur Weiterentwicklung eines Modells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung propagiert, mit welcher das Ziel verfolgt wird, zu einem reinen Optimierungsmodell zu gelangen. Siehe hierzu S.XXX.

ein Problem. Er muss versuchen, auf der zeitlich disaggregierten Ebene einer Produktionsplanung, die, wie die Maschinenbelegungsplanung, teilweise auf einem Minuten-Niveau abläuft, das zu erreichen, zu dem er sich auf dem Monatsniveau verpflichtet hat. Und diese Verpflichtung besteht darin, dass er versprochen hat, die Planendwerte bestimmter elementarer Mengmultiplikatoren auf dem Niveau einer Monatsebene einzuhalten. Wie er diese von ihm eingegangene Verpflichtung durch entsprechende Maßnahmen auf der zeitlich disaggregierten „Tagesebene“ erreicht, ist dann sein Problem.

f) Leontiefsche Festzielplanung als fundamentales Planungsverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Eine modellbasierte operative Planung ist eine Planung, bei welcher unter den durch ein Modell beschriebenen Alternativen diejenige gewählt wird, die ein vorgegebenes Auswahlkriterium am besten erfüllt.

Im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung kommen drei solche Planungsverfahren zur Anwendung. Ihr Ziel ist es, die numerischen Werte bestimmter Modellparameter durch eine direkte numerische Eingabe oder auch durch in das Modell einzubauende Vorschriften so zu wählen, dass damit bestimmte von dem Planer vorgegebene Ziele erfüllt werden. Diese drei Planungsverfahren sind die *optimierende Planung*, die *Integrierte Zielverpflichtungsplanung* und die *Leontiefsche Festzielplanung*.

Das Verfahren einer optimierenden Planung verlangt, dass unter den in dem Modell enthaltenen Entscheidungsvariablen die Ausprägungen zu wählen sind, welche unter Einhaltung bestimmter Nebenbedingung zur Extremierung der von dem Planer ausgewählten Zielgröße führt.

Das Verfahren einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung verlangt die Befolgung bestimmter Planungsschritte, die dazu führen sollen, dass eine „vereinbarungskonforme“ Planungsalternative hinsichtlich der in dem Modell enthaltenen Basisziele zwischen den Bereichen und der Unternehmensleitung zu Stande kommt.

Das Verfahren einer Leontiefschen Festzielplanung schreibt vor, wie die zur Erstellung der Endprodukte erforderlichen Sollwerte (Festziele) der Zwischen- und Einkaufsprodukte zu ermitteln sind. Diese Ermittlung erfolgt in Abhängigkeit von den vorgegebenen Absatzmengen anhand eines Systems miteinander verknüpfter proportionaler Vorschriften, die sich als invertierte proportionale Hypothesengleichungen einer Leontiefschen Produktionsfunktion ersten Grades erweisen. Diese Ermittlungsvorschriften führen nicht zur Bestimmung der Werte von Entscheidungsvariablen, welche, ihrer Definition entsprechend, direkt realisierbar sein müssen. Vielmehr ermitteln sie Zielvorgaben in Form punktgenau einzuhaltender Sollgrößen (Festziele). Sie sind daher keine „Entscheidungs-Ermittlungs-Vorschriften“, sondern „Ziel-Ermittlungs-Vorschriften“.²⁰²

Jedes Planungsverfahren muss aber bestimmte Größen besitzen, mit denen das angestrebte Ziel (hier das Betriebsergebnis) beeinflusst werden kann. Ansonsten wäre es kein Planungs-

²⁰² Der Name *Leontiefsche Festzielplanung* wurde deswegen gewählt, weil zum einen die miteinander verketteten Vorschriften zur Ermittlung der Sollwerte invertierte Leontiefsche Hypothesengleichungen des Typs 1 sind und zum anderen, weil das mit dieser Verkettungs-Rechnung praktizierte Planungsverfahren zu End- und Zwischenprodukten führt, deren Hypothesen sich als Leontiefsche Produktionsfunktionen (18) ersten bis v-ten Grades erweisen.

verfahren. Diese Beeinflussungsgrößen sind (s. S.120) die Einkaufsmengen. Sie beschreiben den Bedarf an Produktionsfaktoren und hier insbesondere der extern zu beschaffenden Einsatzstoffe und Dienstleistungen, die erforderlich sind, um die geplanten Produktionsmengen zu fertigen, aber auch der Personalbedarf zählt dazu.²⁰³ Da diese Einkaufsmengen mit ihren Beschaffungspreisen multipliziert werden, beeinflussen die sich ergebenden Beschaffungskosten das Betriebsergebnis.

Im Falle eines einstufigen Fertigungssystems ist diese Entscheidungsvorschrift explizit (als Gleichung) in dem Modell enthalten (s. S.120) und besitzt die Form

$$EM = VMS \cdot AM \quad (24)$$

(VMS-Verbrauchsmengensatz, AM-Absatzmenge)

Im Falle einer mehrstufigen Fertigungsplanung sind diese „Einkaufsmengen-Entscheidungsvorschriften“ nur noch implizit in dem Produktionsmodell enthalten. Sie können aber anhand einer Exploration ermittelt werden. Die zu ermittelnde Einkaufsmengen-Entscheidungsvorschrift einer Einkaufsmenge entspricht ihrer reduzierten Gleichung. Wenn das Produktionsmodell ein rekursives Modell ist (s. S.XXX), dann setzt sich diese reduzierte Gleichung aus einer Summe von Multiplikatorketten der Form

$$a_{i1} \cdot a_{i2} \cdot a \dots a_{in} \cdot AM_i$$

zusammen, in denen die Koeffizienten a_i bestimmte elementare Mengenmultiplikatoren sind.²⁰⁴

Wenn das Produktionsmodell eines Standard-Kosten-Leistungsmodells Bestellmengenschleifen enthält, die immer durch ein interdependentes Gleichungssystem beschrieben werden, dann sieht die durch eine Modell-Exploration zu ermittelnde reduzierte Gleichung der Entscheidungsvorschrift zur Bestimmung einer Einkaufsmenge etwas komplizierter aus.

Dies erkennt man anhand des auf Seite 107 beschriebenen Beispiels eines Produktionsmodells mit interdependent verknüpften Bestellmengenbeziehungen (bzw. Bestellmengenschleifen). In diesem Modell gibt es zwei Einkaufsmengen EM1 und EM2. Die aus diesem Modell abgeleitete reduzierte Gleichung der Einkaufsmenge EM1 und damit ihre parametrische Entscheidungsvorschrift besitzt die folgende Form:

$$EM1 = [a_{61} \cdot a_{12} \cdot a_{23} \cdot a_{35} \cdot AM2 + a_{61} \cdot a_{12} \cdot a_{34} \cdot AM1] / [1 - a_{11} - a_{12} \cdot a_{23} \cdot a_{31}] + a_{65} \cdot AM2$$

Damit umfasst das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung drei klar voneinander unterscheidbare Planungsverfahren, die sich in diesem Planungskontext widerspruchsfrei miteinander vereinbaren.²⁰⁵

²⁰³ Dieser Personalbedarf beschreibt die in den Fertigungsstellen erforderlichen Arbeitskräfte, und zwar unabhängig davon, ob sie in diesen Fertigungsstellen in der geplanten Anzahl bereits tätig sind oder nicht. Man könnte sie neben den Einkaufsmengen als den extern zu beschaffenden Gütern und Dienstleistungen auch getrennt als „Personalbedarf“ ausweisen, was im INZPLA-System auch so erfolgt.

²⁰⁴ Im Falle der Entscheidungsvorschrift (24) gibt es nur eine Multiplikator-kette mit einem elementaren Mengenmultiplikator VMS.

²⁰⁵ Es wurde bereits eingangs darauf hingewiesen (S.95), dass die Leontiefsche Festzielplanung eine Schnittmenge mit der sogenannten Tinbergenschen Festzielplanung besitzt. Diese Schnittmenge besteht darin, dass die anhand der Durchrechnungen von Gleichungen des Typs (24) realisierte Einkaufsmengen-Planung als eine Teilplanung der Leontiefschen Festzielplanung mit der sogenannten 1:1-Tinbergenschen Festzielplanung übereinstimmt, die sich als ein Sonderfall (mit $n=1$) der allgemeinen $n:n$ -Tinbergenschen Festzielplanung erweist. Die sich hier zu Tage tretenden Beziehungen zwischen beiden Planungsverfahren werden erst im Kapitel *Die Tin-*

D) Das Teilmodell des Einkaufsbereichs und seine Planung

Die Leontiefsche Festzielplanung wurde in dem vorangegangenen Abschnitt zur Produktionsplanung behandelt, was den Schluss nahelegt, dass sie eine reine Produktionsplanung ist. Das ist aber nicht der Fall, denn sie umfasst, wie dort bereits zu erkennen war, auch die Planung der Einkaufsmengen und deren Gleichungen sind dem Teilmodell des Einkaufsbereichs zuzuordnen.

Diese Gleichungen zur Ermittlung der Einkaufsmengen werden erst dann durchgerechnet, wenn die gesamte Durchrechnung der Gleichungen abgeschlossen ist, mit welchen die Soll-Produktionsmengen der Zwischen- und End-Fertigungsstellen ermittelt werden.

Im Falle einer einstufigen Fertigungsplanung gibt es nur (s. S.XXX) die Vorschrift „ $EM = VMS \cdot AM$ “, die den Betrag eines bestimmten Vorproduktes ermittelt, welchen die Einkaufsabteilung beschaffen soll.

Diese Vorschrift beschreibt aber zugleich auch den Produktionsprozess einer solchen einstufigen Planung. Denn sie besagt, dass mit der Lieferung der Einkaufsmengen EM eine Fertigung der Absatzmengen (und zugleich Produktionsmengen) ermöglicht wird und eine proportionale Beziehung zwischen der Einkaufsmengen, dem Input der einzigen Fertigungsstelle und der Produktionsmenge (ihrem Output) vorliegt.

Wenn man diese Gleichungen dem Einkaufsmodell zuordnet, würde das Produktionsmodell keine Gleichung enthalten. Wegen dieser engen Beziehung wurde die Einkaufsmengen-Planung als ein Teil der Leontiefschen Festzielplanung bereits im Rahmen der Produktionsplanung erörtert, die mit der Durchrechnung der gesamten Bestellmengengleichungen eines Produktions- und des Einkaufs-Teilmodells zum Tragen kommt.

Wenn mehrere Fertigungsstellen die Einkaufsabteilung auffordern, denselben Artikel zu beschaffen, dann enthält das Einkaufsmodell auch noch Definitionsgleichungen der Form:

$$EM = \Delta EM_1 + \Delta EM_2 + \dots + \Delta EM_n$$

wobei die Delta-Gößen die von den n Fertigungsstellen ausgelösten Einkaufsmengen sind, was zu Einkaufsmengengleichungen der Form „ $\Delta EM_i = VMS_i \cdot BM_i$ “ führt.

Die Inputgrößen ΔEM_i der Fertigungsstellen sind immer die Outputgrößen einer invertierten Leontiefschen Produktionsfunktion dieser Fertigungsstellen und damit einer Bestellmengengleichung der Form (20).

Wie bereits erwähnt (s. S.120), besitzen die Einkaufsmengen einen besondere planungslogischen Status: Sie sind zwar (voll kontrollierbare) Entscheidungsvariablen, aber sie dienen nicht wie andere Entscheidungsvariablen, die auch in einem Kosten-Leistungsmodell auftreten können, zur Maximierung des Betriebsergebnisses, sondern zur Gewährleistung eines reibungslosen Produktionsprozesses. Dieser besondere planungslogische Status wird dann erörtert, wenn in einem späteren Kapitel gezeigt wird, dass die Leontiefsche Festzielplanung als ein sogenanntes „elementares Planungsverfahren“ angesehen werden kann, welches in einer kombinierten Anwendung mit weiteren elementaren Planungsverfahren zu Planungsvarianten führt, die sich als die Elemente einer umfassenden operativen Planungstheorie erweisen (s. S.638).

E) Das Teilmodell des Kostenbereichs und seine Planung

Mit der Planung und somit Durchrechnung des Produktions-Modells sind sämtliche Mengengrößen eines Kosten-Leistungsmodells ermittelt, deren Ermittlung einer Bestellmengen-Gleichung bedurfte. Dieser Ermittlung schließen sich die Gleichungen des Kostenmodells an, mit deren Durchrechnung die Kostenplanung einer durchzuführenden Planungsalternative abgeschlossen ist.

Wie Abb. 23 zeigt, gibt es drei Kostenmodelle, deren Gleichungen im Rahmen einer Planungsvariante durchgerechnet werden. Die im Produktions-Modell ermittelten (Bestell-) Mengengrößen werden von diesem an die drei Kostenmodelle übergeben, um dort mit den Bestellpreisen multipliziert zu werden, die mit diesen Bestellmengen korrespondieren. Diese Multiplikation wird durch eine Kostengleichung beschrieben, deren Kosten auf die Stelle verrechnet werden, welche die entsprechende Bestellung vorgenommen hat. Diese auf die zu bestellenden Fertigungseinheiten (aber auch auf die Hilfskostenstellen) zu verrechnenden (Liefer-) Kosten einer Bestellmengen-Preis-Beziehung werden daher in jedem der drei Kostenmodelle durch eine Gleichung der Form:

$\text{Kosten} = \text{Verrechnungspreis} \cdot \text{Bestellmenge}$

beschrieben. Den verrechneten Kosten in den drei Kostenstellen liegen zwar dieselben Bestellmengen zu Grunde, aber die verwendeten Verrechnungspreise unterscheiden sich voneinander. Diese (unterschiedlichen) Verrechnungspreise werden in den einzelnen Kostenmodellen ebenfalls anhand von Gleichungen ermittelt.

Im Falle der Grenzkostenversion sind dies die Grenzkosten (oder die variablen Stückkosten), im Falle der Vollkostenversion die Vollkosten-Verrechnungspreise (Vollkostensätze) und im Falle der Einzelkosten-Version die Einzelkosten-Verrechnungspreise.

In den Modelltableaus der drei Kostenmodelle sind die Definitionsgleichungen dieser verrechneten Kosten (Lieferkosten) der Vorprodukte anderer Fertigungsstellen oder auch Hilfskostenstellen immer in den Kostenträgertableaus der Zwischen- und Endprodukte der empfangenden Stellen angeführt.

In den Fertigungsstellen und Hilfskostenstellen fallen neben diesen (sekundären) Lieferkosten für bestellte Vorprodukte auch noch weitere (primäre) Kosten an, die durch bestimmte, in ihrem Kostenartentableau auftretende Kostengleichungen beschrieben werden. Der Aufbau ihrer Modelltableaus hängt davon ab, welche Version eines Kostenmodells vorliegt. Sämtliche Kostenartentableaus enthalten immer die vier möglichen Arten einer Kostengleichung, welche in den Zeilen der Kostenartentableaus einer Kostenstelle auftreten können (s. S.XXX). Die Modelltableau-Systeme der drei Versionen enthalten auch die mit jedem Kostenartentableau verbundenen Bestellungssammelttableaus und Kostensatzbestimmungstableaus. Die Zahl der Kostenträgertableaus einer Fertigungsstelle verändert sich ebenfalls nicht. Ein Unterschied ergibt sich nur aus der Art und Weise, wie die in den Kostenstellen angefallenen fixen Kosten weiter verrechnet werden.

In der Grenzkostenversion werden die fixen Kosten über das Fixkostensammelttableau verrechnet.²⁰⁶

In der Vollkostenversion gibt es kein Fixkostensammelttableau, weil sämtliche fixe Kosten

²⁰⁶ Siehe hierzu die Abb. 6 des Möbel-Modells A.

wie die variablen Kosten direkt auf die Kostenträgertableaus verrechnet werden. In einem Vollkostenmodell gibt es neben den echten auch unechte Bestellmengen, deren Verrechnung anhand eines unechten Bestellpreises erfolgt. Mit beiden Arten von Bestellmengen werden die fixen Kosten auf bestimmte Kostenträger verrechnet.²⁰⁷

In der Einzelkostenversion werden die fixen Kosten in Form unechter Bestellmengen auf die Kostenträger und damit deren Kostenträgertableaus verrechnet, für die sie allein angefallen sind. Die fixen Kosten, für welche das nicht gilt, werden wie im Falle der Grenzkostenversion auf das Fixkostensammeltabelleau verrechnet.

Die Kostengleichungen in den Kostenartentableaus aller drei Versionen können wie beschrieben (s. S.XXX) fünf Typen möglicher Basisziele enthalten. Diese sind die Proportionalkostensätze, die fixen Kosten, die Kostenwerte, die Verbrauchsmengensätze und die festen Bestellmengen. Die Werte der festen Bestellmengen stammen nicht aus dem Produktions-Modell, denn dieses übergibt nur die Werte der Bestellmengen an das Kostenmodell, die in dem Produktions-Modell anhand der (absatzmengenabhängigen) Bestellmengen-Gleichungen ermittelt wurden.

Da zur Ermittlung einer Planungsalternative immer die Gleichungen sämtlicher drei Versionen des Kostenmodells durchgerechnet werden, kann dieses eine große Zahl von Gleichungen besitzen.²⁰⁸

Weiterhin wird von dem INZPLA-Konfigurationssystem auch noch eine Gesamtkostenversion generiert, anhand derer das Betriebsergebnis ermittelt wird. Auch für diese Modellversion gibt es ein Modelltableausystem zur Analyse der Modellbeziehungen. Diese Version eines Kosten-Leistungsmodells ist in Abb. 23 auf Seite 93 nicht angeführt. Der Grund dafür ist, dass die Gesamtkostenversion nicht in Form eines geschlossenen Gleichungssystems existiert, das zur Ermittlung einer Planungsvariante in den drei anderen Kostenmodellen zusammen „durchgerechnet“ wird. Ihre Modelltableaus und die in ihm enthaltenen Modellvariablen werden im Bedarfsfall aus den Modelldurchrechnung der Voll- und auch Grenzkostenversion rekonstruiert.²⁰⁹ Um dies zu ermöglichen, liefert das INZPLA-Konfigurationssystem noch zusätzliche Kosten- und Gewinngleichungen, die darüber hinaus durchzurechnen sind, um das Betriebsergebnis zu ermitteln, aber auch um das Modelltableausystem des Gesamtkostenmodells erstellen zu können.

Auf der Grundlage der drei durchzurechnenden Kostenmodelle ist es möglich, eine Fülle unterschiedlicher Kostenhierarchien zu entwickeln, die zur Analyse der in den Unternehmen auftretenden Kosten verwendet werden können (s. S.XXX).

Preisschleifensysteme. Auf eine strukturelle Besonderheit, die sich bei der Durchrechnung der Kostengleichungen ergibt, sei noch hingewiesen. Wie im Falle des Produktions-Modells können auch in den Kostenmodellen interdependente Gleichungen auftreten, die eine strikte

²⁰⁷ Siehe hierzu Zwicker, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin 2000, S. 39, www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf.

²⁰⁸ Für die in der Praxis eingesetzten Modelle (s. S.XXX) wurden nur die Voll- und Grenzkostenversionen verwendet.

²⁰⁹ Die Definitionsgleichungen des Betriebsergebnisses der Gesamtkostenversion werden in dem Abschnitt 8.F) *Die Teilmodelle des Gewinnbereichs und ihre Planung* auf S.XXX erörtert. Zum Aufbau der Gesamtkostenversion siehe auch S.XXX.

Durchrechnung der Gleichungen nicht zulassen, sondern wie im Falle des Produktions-Modells zu interdependenten Gleichungen führt, deren Variablenwerte zu ermitteln sind, bevor die Durchrechnung fortgesetzt werden kann. Wie erwähnt (S.XXX) führt jedes Bestellmengen- oder -etwas präziser ausgedrückt- jedes interdependente Bestellmengen-Gleichungssystem zu einem mit ihm korrespondierenden interdependenten Gleichungssystem von Verrechnungspreisen. Und dieses Gleichungssystem befindet sich in den Kostenmodellen.²¹⁰ Damit liegt ein interdependentes Modell eines Verrechnungspreissystems vor.

Neben diesen interdependenten Modellen (interdependenten Gleichungssystemen) von Verrechnungspreisen, die mit interdependenten Bestellmengen-Gleichungssystemen korrespondieren, enthalten die Kostenmodelle aber noch eine weitere Art interdependenter Verrechnungspreissysteme, bei denen eine solche Korrespondenz nicht vorliegt.

Es handelt sich um den Fall, dass Kostenstellen eine Bestellung in Form einer festen Bestellmenge untereinander vornehmen. Als Beispiel wird oft der Fall beschrieben, dass die Kostenstelle „Elektrizitätserzeugung“ bei der Kostenstelle „Wasserwerk“ eine feste Bestellmenge von 10.000 kW in Auftrag gibt während die Kostenstelle „Elektrizitätserzeugung“ bei der Kostenstelle „Wasserwerk“ einen Betrag von 20.000 m³ Wasser bestellt. Hier liegt keine Bestellmengenschleife vor, denn einer Erhöhung der Wassermenge von 20.000 auf 20.500 m³ hat (*ceteris paribus*) keinen Einfluss auf die von der „Elektrizitätserzeugung“ geplante gesamte Menge an Kilowattstunden. Und dasselbe gilt auch im umgekehrten Fall.

Dennoch ergibt sich ein interdependentes Gleichungssystem zwischen den Verrechnungspreisen, die sich beide Stellen gegenseitig in Rechnung stellen.²¹¹ Solche interdependenten Verrechnungspreissysteme lassen sich in vielen Kosten-Leistungsmodellen finden, die in der Praxis zum Einsatz kommen. So enthält (s. S.966), das Kosten-Leistungsmodell von Thyssen-Krupp Steel ein solches interdependentes Gleichungssystem im Umfang von 100.058 Gleichungen.

Abb. 60 zeigt die (Verrechnungs-) Preisstrukturmatrix eines für den Bereich Industriechemikalien der Schering AG entwickelten Kosten-Leistungsmodells. In dieser Matrix sind die Preisgleichungen so sortiert, dass sie so weit wie möglich in eine prozedurale (durchrechenbare) Anordnung gebracht werden können. Dabei zeigte sich, dass es zwei Preisschleifensysteme gibt, von denen das eine nur zwei, das andere aber etwas mehr als ein Viertel der Kostenstellen dieses Bereichs umfasst. Als Folge davon müssen bei der Durchrechnung sämtlicher (Verrechnungs-) Preisgleichungen insgesamt zwei, die strikte Durchrechnung unterbrechende, interdependente Gleichungssysteme gelöst werden. Die Reihenfolge der Zeilen in der Preisstrukturmatrix zeigt zudem, in welcher Reihenfolge die Preisgleichungen, unterbrochen durch die Lösung der beiden interdependenten Gleichungssysteme, durchgerechnet worden sind.

²¹⁰ Zu einem Beispiel, in welchem auch die Korrespondenz zwischen beiden simultanen Bestellmengen- und Preis-Gleichungssystemen gezeigt wird, siehe: Zwicker, E., *Simultane und rekursive Planungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, Berlin, 2003, S.11, www.Inzpla.de/IN25-2003c.pdf.

²¹¹ Zu einem Beispiel siehe S.XXX und ausführlicher in Zwicker, E., *Simultane und rekursive, ..., a.a.O.*, S. 6.

F) Die Teilmodelle des Gewinnbereichs und ihre Planung

Anhand von Abb. 23 wurde bereits gezeigt, dass jedes der drei Kostenmodelle mit einem Gewinnmodell korrespondiert, in welchem der gleiche Wert des Betriebsergebnisses (BER) anhand von drei unterschiedlichen Definitionsgleichungen berechnet wird. Diese sind wie folgt definiert.

In der Vollkostenversion:

$$\text{BER} = (\text{PR}_1 - \text{VOK}_1) \cdot \text{AM}_1 + \dots + (\text{PR}_n - \text{VOK}_n) \cdot \text{AM}_n$$

mit: $(\text{PR}_i - \text{VOK}_i)$ = Netto-Stückgewinn des Artikels i.

In der Grenzkostenversion:

$$\text{BER} = (\text{PR}_1 - \text{VSK}_1) \cdot \text{AM}_1 + \dots + (\text{PR}_n - \text{VSK}_n) \cdot \text{AM}_n - \text{FK} \quad (25)$$

mit: $(\text{PR}_i - \text{VSK}_i) \cdot \text{AM}_i$ = Stück-Deckungsbeitrag₁ des Artikels i.

In der Einzelkostenversion:

$$\text{BER} = (\text{PR}_1 - \text{VSK}_1) \cdot \text{AM}_1 - \text{AEFK}_1 + \dots + (\text{PR}_n - \text{VSK}_n) \cdot \text{AM}_n - \text{AEFK}_n - \text{GK}$$

mit: $(\text{PR}_i - \text{VSK}_i) \cdot \text{AM}_i - \text{AEFK}_i$ = Stück-Deckungsbeitrag₂ des Artikels i

BER - Betriebsergebnis, PR_i , Absatzpreis des Artikels i, AM_i - Absatzmenge des Artikels i, VOK_i - Vollkostensatz des Artikels i, VSK_i - variable Stückkosten des Artikels i, AEFK_i - Einzelfixkosten des Artikels i, FK- gesamte fixe Kosten. GK - Gemeinkosten.²¹²

Jedes der drei Gewinnmodelle erhält von dem Absatz-Modell die Planwerte der Absatzmengen und deren Absatzpreise. Die Vollkostensätze (VOK) und die variablen Stückkosten (VSK) der Artikel sowie die Artikel-Einzelfixkosten (AEFK), die Gemeinkosten (GK) und die gesamten Fixkosten (FK) werden von den jeweiligen Kostenmodellen geliefert.

Die drei Gewinnmodelle enthalten aber noch weitere Gewinngrößen. Sämtliche drei Modellversionen enthalten die Variablen einer aus drei Ebenen bestehenden Gewinnhierarchie, deren Spitze immer das Betriebsergebnis ist (s. S.XXX). Die Gewinne dieser Hierarchien werden daher bei jeder Durchrechnung einer Planungsalternative ermittelt.

Im Falle der Grenzkostenversion umfasst die unterste Ebene dieser Gewinnhierarchie die Deckungsbeiträge₁ der Artikel, die zweite Ebene bilden die Bereichsgewinne, hier in Form der Bereichs-Deckungsbeiträge₁ und die dritte Ebene und Hierarchiespitze bildet wie bereits erwähnt das Betriebsergebnis.

Die in den drei Modellen enthaltenen Hierarchien werden (s. S.XXX) als Standard-Gewinnhierarchien bezeichnet. Wenn man, was immer geboten ist, im Rahmen der INZPLA-Modellkonfiguration eines Kosten-Leistungsmodells auch noch eine hierarchische Gliederung der Leitungshierarchie aller primären Verantwortungsbereiche spezifiziert, dann erhält man eine mehrstufige Gewinnhierarchie der in dieser Hierarchie befindlichen Bereiche mit einer Absatzverantwortung.²¹³ Die Spitze dieser Hierarchie der Leiter mit Absatzverantwortung bildet die Unternehmensleitung, der das Betriebsergebnis zugeordnet ist.

Es bietet sich aber auch an, im Rahmen der Modellkonfiguration eines Kosten-Leistungs-

²¹² Zu den Gemeinkosten (GK) und Artikel-Einzelfixkosten AEFK, siehe S.XXX.

²¹³ Im Falle einer mehrstufig hierarchischen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung ist die Spezifikation einer solchen Leitungshierarchie zwingend. Siehe S.XXX.

modells noch weitere Gewinnhierarchien zu entwickeln. In der Praxis sind dies vor allem Regionen- und Artikelhierarchien. Die insgesamt vertriebenen Artikel werden hier jeweils hierarchisch nach Regionen und Artikelarten gegliedert.²¹⁴ Damit erhält man zwei nach Regionen und Artikelarten gegliederte Gewinnhierarchien. Wie an anderer Stelle gezeigt, lassen sich diese zwei sogenannte Kantenhierarchien miteinander kombinieren, sodass man nach ihrer Spezifikation eine große Menge verschiedener Nicht-Kanten-Gewinnhierarchien generieren kann, die auf den verschiedenen Ebenen ihrer Hierarchie eine Untergliederung nach Artikelarten oder Regionen aufweisen.

Das auf den Seiten 216f. beschriebene Beispiel eines Kosten-Leistungsmodells mit einer zweistufigen Regionen- und Artikelhierarchie erlaubt die Entwicklung von insgesamt 16 verschiedenen Arten von Gewinnhierarchien (2 Kanten-Hierarchien und 14 Nicht-Kantenhierarchien). In realistischen Fällen ist die Zahl der möglichen Gewinnhierarchien sehr hoch. Sie werden vor allem von der Unternehmensführung in Form von Drill-Down-Abweichungsanalysen verwendet.²¹⁵

Es wäre aber nicht sinnvoll, die hierarchischen Definitionsgleichungssysteme dieser Gewinnhierarchien von vornherein zu generieren, um ihre Gewinngrößen dann im Rahmen der Ermittlung einer Planungsalternative, d.h. einer Durchrechnung der drei Kosten-Leistungsmodelle, gleich mit zu berechnen. Die Generierung der Definitionsgleichungen dieser Hierarchien und die Berechnung ihrer Gewinngrößen erfolgt vielmehr erst nach der Durchrechnung einer Planungsalternative, und zwar auf Geheiß eines „Drill-Down Analysten“, der diese Hierarchie verwenden will.

Die hierbei zu generierenden Gewinnhierarchien beziehen ihre Variablenwerte nicht nur aus einer der Modellversionen. Vielmehr können die Definitionskomponenten der Gewinne auf den einzelnen Hierarchiestufen auch aus unterschiedlichen Modellversionen stammen. Die Agthe-Mellerowicz-Gewinnhierarchie (s. S.XXX) ist ein Beispiel hierfür.

In diesem Text ist der Aufbau des Gewinnhierarchiesystems eines Unternehmens und seiner Drill-Down-Analyse anhand von zwei Kantenhierarchien in ziemlich differenzierter Art und Weise beschrieben (s. S.XXX). Dieses Beispiel enthält Gewinngrößen, in deren Definitionsgleichungen Kostenkomponenten auftreten, die aus der Grenz- und der Einzelkostenversion stammen, aber einige sind auch nur durch eine Simulation ermittelbar. Die gesamten Nicht-Kanten-Gewinnhierarchien dieses Gewinn-Hierarchie-Systems werden daher von dem INZPLA-System ad hoc unter Zugriff auf die drei Plan-Kosten-Leistungsmodelle generiert, wenn ein Analyst eine solche Gewinnanalyse durchführen will.

Bei der Generierung dieser Gewinnhierarchien muss das INZPLA-System unter Umständen umfangreiche Modellstrukturanalysen anhand der Vollkostenversion durchführen, um die aus den durchgerechneten Kosten-Leistungsmodellen als Variablenwerte nicht zur Verfügung stehenden Einzelkosten bestimmter Artikel- und Regionengruppen oder bestimmter Kombinationen dieser beiden Klassifikationskriterien zu ermitteln (s. S.XXX).

Gewinne der Gesamtkostenversion

²¹⁴ Siehe die Artikelhierarchie der Schering AG auf Seite XXX.

²¹⁵ Zur Unterscheidung von Kanten- und Nicht-Kantenhierarchien s. S.215

Das INZPLA-System generiert wie schon erwähnt auch die Gesamtkostenversion eines Kosten-Leistungsmodells. Die Definitionsgleichungen ihres Betriebsergebnisses besitzt die Form:

$$\text{BER} = \text{UMG} - \text{GKO} + \text{LGBV} \quad (26)$$

UMG - Gesamter Umsatz (Summe der Umsatzwerte aller Artikel)

GKO - Gesamte Kosten (Summe aller primären Kostenarten)

LGBV - Summe der wertmäßigen Änderung aller Lagerbestände

Die Summe der Umsätze der einzelnen Artikel (UMG) ist als Definitionsgleichung in dem Kosten-Leistungsmodell der Gesamtkostenversion enthalten. Das Gleiche gilt für die Summengleichungen, anhand derer die gesamten Kosten der einzelnen primären Kostenarten in den Kostenstellen ermittelt werden, deren Addition wiederum zu den gesamten Kosten (GKO) des Unternehmens führen. Und das Gleiche gilt für die Definitionsgleichungen, anhand derer die Summe der Änderung aller Lagerbestände (LGBV) ermittelt wird.²¹⁶

Von den Modellparametern in (26) ausgehend, muss ein Drill-Down-Analyst dann (wahlweise) in das Modelltableausystem der Grenz-, Voll- oder Einzelkostenversion „springen“, in welchen er die in den Modelltableaus die Umsatzwerte der einzelnen Artikel, die primären Kostenarten und die Änderungsraten der Lagerbestände weiter verfolgen kann. Auch in diesem Fall ist es möglich, nach Regionen und Artikeln gegliederte Hierarchien zu entwickeln, anhand derer ein Analyst sich darüber informieren kann, welche Umsätze, Kosten und Lagerbestandsänderungen auf diesem Aggregationsniveau zu einem nach dem Gesamtkostenverfahren ermittelten Gewinn geführt haben.

Gewinnquellen-Diagramm

Ein Diagramm, welches besonders geeignet ist, die Stärke bestimmter Einflussgrößen auf das Betriebsergebnis darzustellen, ist das Gewinnquellen-Diagramm. Die Definitionsgleichung des Betriebsergebnisses, die ihm zugrunde liegt, besitzt die folgende Form:

$$\text{BER} = \text{ADB}_{1,1} + \text{ADB}_{1,2} + \dots + \text{ADB}_{1,n} - \text{FK}$$

$\text{ADB}_{1,i}$ - Deckungsbeitrag₁ des Artikel i

FK - gesamte fixe Kosten (= GK + GAEFK)

GK - Gemeinkosten

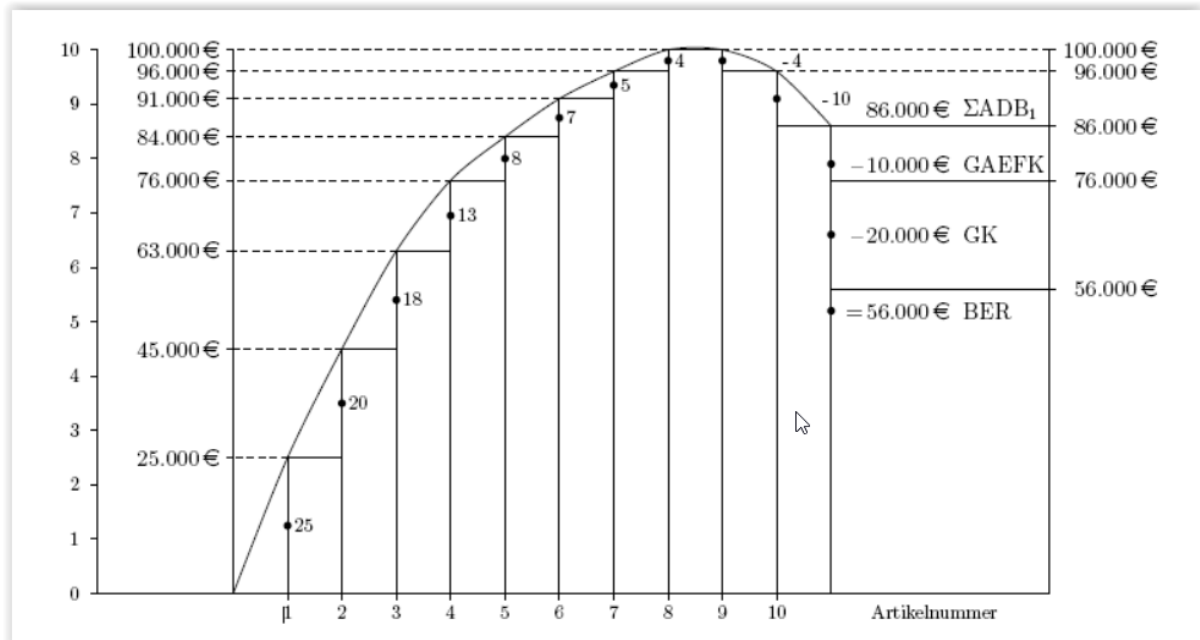
Die Artikeldeckungsbeiträge₁ (ADB_1) sind die Größen, die maßgeblich zum operativen Gewinn (Betriebsergebnis) beitragen. Sie sind deswegen so informativ, weil man ihre Beiträge zu dem gesamten operativen Gewinn auf jeden einzelnen Artikel zurückführen kann. Sie können positive und negative Werte annehmen. Es wäre wünschenswert, die Beiträge dieser Artikel zum operativen Gewinn in einer anschaulichen, die Größenverhältnisse widerspiegelnden Abbildung darzustellen.

In dem diesem Zwecke dienenden Gewinnquellen-Diagramm werden, die zur Planung verwendeten n Artikel in einer abnehmenden Reihenfolge ihrer Deckungsbeiträge angeordnet.²¹⁷ Jeder dieser Artikel korrespondiert mit einem ganzzahligen Abszissenwert (1 bis n). Mit ei-

²¹⁶ Siehe zu einer tiefer gehenden Beschreibung der Ermittlung des Betriebsergebnisses einer Gesamtkostenversion S.567.

²¹⁷ Es liegt ziemlich nahe, ein solches Diagramm zu entwickeln. In der mir zugänglichen Literatur konnte ich aber bisher eine solche Darstellung nicht finden.

dem Artikel i korrespondiert wiederum ein Ordinatenwert, anhand dessen die kumulierten Deckungsbeiträge der Artikel 1 bis i beschrieben werden. Die so ermittelten Koordinatenwerte steigen so lange an, bis man (was nicht sein muss) zu den Artikeln gelangt, die einen negativen Deckungsbeitrag besitzen.



(BER - Betriebsergebnis, ADB_1 - Artikel-Deckungsbeitrag₁, GAEFK - Gesamte Artikel-Einzelfixkosten, GK - Gemeinkosten)

Abb. 31: Beispiel eines Gewinnquellen-Diagramms mit zehn Artikeln

Der weitere Aufbau dieses Diagramms soll anhand des Beispiels in Abb. 31 beschrieben werden. In diesem Beispiel werden die Deckungsbeiträge der Artikel mit der Nummer 9 und 10 negativ, sodass sich damit der durch einzelne Ordinatenpunkte gekennzeichnete Verlauf der kumulierten Deckungsbeiträge wieder nach unten bewegt. Die Summe der Artikel-Deckungsbeiträge beläuft sich auf 86.000 €. Von dem Ordinatenwert dieses Punktes werden die gesamten Artikel-Einzelfixkosten (GAEFK) sowie die (fixen) Gemeinkosten (GK) von insgesamt 30.000 € abgezogen und führen damit zu einem Wert des Betriebsergebnisses von 56.000 €.

Ein solches Diagramm vermittelt einen Eindruck der Größenverhältnisse, die zwischen dem Betriebsergebnis und seinen definierenden Gewinnkomponenten vorliegen. Es könnte, wenn es im Rahmen des INZPLA-Systems generiert werden würde, den Ausgangspunkt für eine Analyse liefern, anhand derer ein Analyst die in der Abbildung zu erkennenden „Drill-Down-Punkte“ der Deckungsbeiträge eines Artikels anklicken kann, um damit ihre Definitionsgleichungen in dem INZPLA-Modelltableausystem weiterzuverfolgen. Das Gleiche gilt auch für die Gemeinkosten (GK), die gesamten Artikel-Einzelfixkosten (GAEFK) und das Betriebsergebnis (BER).

Wenn ein Unternehmen eine größere Zahl von Artikeln besitzt, dann ist es nicht möglich, das in Abb. 31 angeführte Diagramm zu verwenden. In diesem Fall muss man in Abhängigkeit von der Zahl der Artikel die Breite der Balken so „zusammenschrumpfen“, dass ein Kurvenzug zu Stande kommt, in welchem die Kumulationspunkte der Artikel-Deckungsbeiträge in

dichter Reihenfolge angeordnet sind. Und wenn diese Drill-Down-Punkte am Bildschirm nicht mehr voneinander zu unterscheiden sind, sollte es möglich sein, sie unter Verwendung einer (computerbasierten) Lupe anzusteuern.

Wenn das nicht reicht, müssen die kumulierten Deckungsbeiträge der Artikel zu Gruppen zusammengefasst werden, die jeweils durch einen Kumulationspunkt gekennzeichnet werden. Diese Kumulations-Gruppen können dann im Rahmen eines Drill-Downs eingehender analysiert werden.

Es ist auch möglich, statt der hier verwendeten Artikeldeckungsbeiträge₁ die Artikeldeckungsbeiträge₂ zu verwenden, die sich dadurch auszeichnen, dass von den Deckungsbeiträgen₁ eines Artikels noch dessen Artikel-Einzelfixkosten abgezogen werden.

Hier wird von der folgenden Definitionsgleichung des Betriebsergebnisses ausgegangen:

$$\text{BER} = \text{ADB}_{2,1} + \text{ADB}_{2,2} + \dots + \text{ADB}_{2,n} - \text{GK} \quad (27)$$

$\text{ADB}_{2,i}$ - Deckungsbeitrag₂ des Artikels i ($\text{ADB}_{i,1} - \text{AEFK}_i$)

GK - Gemeinkosten (Gesamte Fixkosten - GAEFK)

AEFK_i - Einzelfixkosten des Artikels i

GAEFK - Gesamte Artikeleinzelfixkosten

Wenn eine solche Darstellung für den in Abb. 31 beschriebenen Fall verwendet werden würde, dann würden dort die gesamten Artikel-Einzelfixkosten (GAEFK) in Höhe von 10.000 € verschwinden und den jeweiligen Artikeln 1 bis 10 als Artikel-Einzelfixkosten (AEFK_i) zugeordnet werden. Da nicht nur die Artikeldeckungsbeiträge₁, sondern auch die Artikel-Einzelfixkosten einem Artikel ursächlich zugeordnet werden können, wäre eine solche Einteilung sachlich angemessener als die erste Version. Es wäre auch möglich, einer Kumulationskurve der Plandwerte der Artikel die ihnen entsprechende Kumulationskurve der Istwerte in Form eines Plan-Ist-Vergleiches gegenüberzustellen.

Dass dieses Gewinnquellen-Diagramm hier so ausführlich beschrieben wurde, hat seinen Grund. Ein solches Diagramm habe ich verschiedenen Leitern des Controllings vorgestellt und auch einigen Mitgliedern des Arbeitskreises Integrierte Unternehmensplanung (s. S.XXX). Alle Angesprochenen meinten, dass sie eine solche Übersicht und auch die damit verbundene Drill-Down-Analyse sehr gut gebrauchen könnten. Vor allem sei es auch eine Darstellung, die für die Unternehmensleitung von Interesse sein könnte.²¹⁸

G) Ex-ante- und Ex-post-Planungen von Teilmodellen

Zu jeder Version eines Planungsmodells kann nach dem Ende der Planperiode ein Istmodell erstellt werden, das in seinen strukturellen Gleichungen fast vollständig dem mit ihm korrespondierenden Planungsmodell entspricht (s. S.206). Das Planungsmodell kann im Hinblick auf den Status dieser beiden Modelle als Ex-ante-Planungsmodell bezeichnet werden, während das verwendete Istmodell entsprechend (s. S.XXX) als Ex-post-Planungsmodell be-

²¹⁸ Sein Einbau in das INZPLA-System war beabsichtigt, aber es kam nicht mehr dazu. Es wurde bis dahin „händisch“ erstellt. Die Generierung eines solchen Diagramms im Rahmen eines EDV-Programmsystems unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Artikelzahl usw. ist keine Aufgabe, die mit geringem Aufwand zu erledigen wäre.

zeichnet wird. Diese Bezeichnung bietet sich an, weil die Durchrechnung der Istmodelle als eine Ex-post-Planung anzusehen ist.

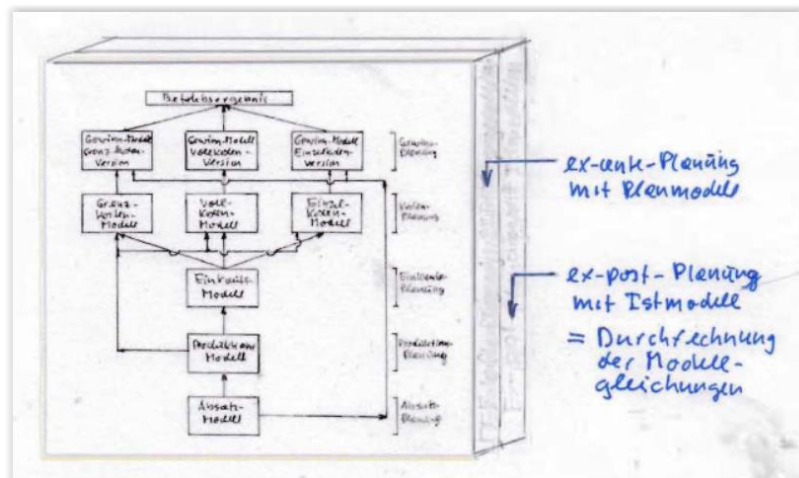


Abb. 32: Plan- und Ist-Teilmodelle eines Standard-Kosten-Leistungsmodells zur Durchführung einer Ex-ante- und Ex-post-Planung

Wie im Falle der beschriebenen Planung (die aus dieser Sicht auch eine Ex-ante-Planung darstellt) werden die fünf Funktions-Bereichsmodelle und ihre Varianten mit denselben Gleichungen durchgerechnet, die auch in ihren korrespondierenden (Ex-ante) Bereichsmodellen enthalten sind. Im Unterschied zu den Ex-ante-Planungsmodellen werden die Werte der Parameter der Hypothesengleichungen in den Istmodellen (Ex-post Planungsmodellen) so gewählt, dass die Werte der durch diese Hypothesengleichungen erklärten Variablen den tatsächlich angefallenen Istwerten entsprechen.²¹⁹

Abb. 32 zeigt eine Erweiterung der Abb. 23, anhand derer zu erkennen ist, dass jedes der dort angeführten Planungsmodelle ein mit ihm korrespondierendes Istmodell besitzen kann, mit dem die Istwerte der endogenen Variablen des Planungsmodells ermittelt werden. Da die Durchführung von Plan-Ist-Vergleichen ein wichtiges Explorationsverfahren darstellt (s. S.262), sollte zu jedem Planungsmodell nach dem Ende der Planperiode ein mit ihm korrespondierendes Istmodell entwickelt und in gleicher Weise wie sein Planungsmodell durchgerechnet werden.

9. Gewinnmaximierende Planungsverfahren im System der integrierten Zielverpflichtungsplanung

Die Verfahren einer modellbasierten operativen Planung, welche in der Praxis zu beobachten sind (s. S.XXX), kommen ohne eine Optimierung aus. Das erkennt man schon daran, dass das SAP-CO-System eine Verwendung von Entscheidungsvariablen nicht zulässt (s. S.XXX).

Es werden nur Zielverpflichtungen vereinbart, die sich in einem Kosten-Leistungsmodell in Form bestimmter Zielverpflichtungsgrößen niederschlagen und deren Einhaltung am Ende des Planungszeitraumes überprüft wird.

Die Abwesenheit einer maximierenden Planung gilt mit einer Ausnahme auch für die *reine*

²¹⁹ Siehe im Einzelnen Zwicker, E., *Ist-Kosten-Leistungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, Berlin, 2008, S. 8, www.inzpla.de/IN35-2008a.pdf.

Integrierte Zielverpflichtungsplanung und diese Ausnahme liegt dann vor, wenn es im Rahmen dieses Planungsverfahrens erforderlich ist, eine sogenannte Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe durchzuführen (s. S.XXX).

Wenn eine *gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung* praktiziert wird, dann wird, wie schon anhand des Namens zu erkennen ist, neben der Integrierten Zielverpflichtungsplanung auch noch eine Optimierung in Form einer Maximierung des Betriebsergebnisses durchgeführt.

Das Gleiche gilt, wenn unter Verwendung des INZPLA-Systems eine *reine optimierende Planung* durchgeführt wird, die nicht mehr der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zuzurechnen ist, weil sie nicht mit einer Zielverpflichtungsplanung einhergeht.

Zusätzlich können aber im Rahmen des INZPLA-Systems auch *Optimierungen mit diskreten Alternativen* durchgeführt werden, die immer vor Beginn einer Bottom-Up-Planung stattfinden müssen, um damit bestimmte strukturelle Voraussetzungen zu schaffen, an welche die Integrierte Zielverpflichtung als ein inkrementales Planungsverfahren anknüpfen kann.²²⁰

Angesichts dieser an verschiedenen Stellen des INZPLA-Systems auftretenden Optimierungsverfahren soll im Folgenden eine Übersicht dieser Verfahren gegeben werden. Dabei wird zwischen drei Verfahren unterschieden.

Im ersten Fall bilden die Entscheidungsvariablen den Alternativenraum, d.h. die in einem INZPLA-Modell vorhandenen voll kontrollierbaren Basisgrößen. Im zweiten Fall wird der Alternativenraum durch unterschiedliche Ausprägungen der Basisziele gebildet. Im dritten Fall wird der Alternativenraum durch strukturell voneinander abweichende Kosten-Leistungsmodelle beschrieben, die man als diskrete Alternativen bezeichnen kann. Zu den diskreten Alternativen zählen aber auch noch Varianten eines strukturell unveränderten Kosten-Leistungsmodells, die keinem kontinuierlichen Alternativenraum entstammen. Damit ergibt sich die folgende Gliederung:

- A) Gewinnmaximierende Planung mit Entscheidungsvariablen
- B) Gewinnmaximierende Planung mit Basiszielen
- C) Gewinnmaximierende Planung mit diskreten Alternativen

A) Gewinnmaximierende Planung mit Entscheidungsvariablen

Wenn ein INZPLA-Kosten-Leistungsmodell neben den Basiszielen auch Entscheidungsvariablen besitzt, dann ist mit ihm eine gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung durchzuführen (s. S.53)

Damit stellt sich die Frage, wie die Entscheidungsvariablen zusammen mit den Basiszielen in konsistenter Weise dazu beitragen, das Betriebsergebnis zu maximieren.

Die reduzierte Gleichung des Betriebsergebnisses eines Kosten-Leistungsmodells, welches Basisziele und Entscheidungsvariablen enthält, besitzt (s. S.53) die folgende Form

²²⁰ Siehe hierzu Kapitel 19 “Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als modellbasierte inkrementale Planung“ S.XXX.

$$\text{BER} = F(\text{BZ}_1, \dots, \text{BZ}_n, \text{EP}_1, \dots, \text{EP}_s, \text{UK}_1, \dots, \text{UK}_v, \text{EV}_1, \dots, \text{EV}_u) \quad (9)$$

(BZ-Basisziele, EP-Entscheidungsparameter, UK-unkontrollierbare Basisgrößen, EV-Entscheidungsvariablen)

Wenn mit diesem Modell eine Bottom-Up-Planung oder eine Planungsalternative im Rahmen der Konfrontationsplanung durchgeführt werden soll, dann stellt sich die Frage, wie die Entscheidungsvariablen (EV) ermittelt werden, die dazu dienen, das Betriebsergebnis zu maximieren. Die Maximierung des Betriebsergebnisses kann im Falle einer anstehenden Planungsalternative anhand von drei Optimierungsverfahren realisiert werden, die auch im Rahmen des INZPLA-Systems zur Anwendung kommen.

Die zu behandelnde gewinnmaximierende Planung mit Entscheidungsvariablen gliedert sich wie folgt:

- a) Verfahren zur Maximierung des Gewinns (Betriebsergebnisses)
- b) Entscheidungsvariablen als Basisgrößen eines INZPLA-Modells
- c) Gewinnmaximierende Planung mit Absatzpreisen als Entscheidungsvariablen
 - aa) Durchführung einer gewinnmaximierenden Planung mit Absatzpreisen
 - bb) Gewinnmaximierende Planung mit Absatzpreisen und weiteren akquisitorischen Entscheidungsvariablen
 - cc) Gewinnmaximierende Planung mit Absatzpreisen als Elemente einer modellbasierten operativen Planungstheorie

a) Verfahren zur Maximierung des Gewinns (Betriebsergebnisses)

Das erste Verfahren zur Maximierung des Gewinns (Betriebsergebnisses) wird von einem extern aufzurufenden Optimierungsalgorithmus durchgeführt. In diesem Fall ist es die Aufgabe des INZPLA-Systems, die reduzierte Gleichung des Betriebsergebnisses und damit seine Zielfunktion zu ermitteln. Und das Gleiche gilt für die Nebenbedingungen, die in Form von Gleichungen oder Ungleichungen formuliert werden.

Dazu ist eine Form der reduzierten Gleichung dieser Größen zu bestimmen, in der sämtliche Modellparameter des Kosten-Leistungsmodells außer den Entscheidungsvariablen numerisch konkretisiert sind. Sie wird als teilsymbolisch reduzierte Gleichung bezeichnet.²²¹ Die auf diese Weise ermittelte Zielfunktion und ihre Nebenbedingungen müssen zudem auch noch in eine Standardform (kanonische Form) überführt werden, um sie damit einem als externe Software zur Verfügung stehenden Optimierungsverfahren übergeben zu können, welches diese Standardform “versteht“ und somit in der Lage ist, eine Maximierung des Betriebsergebnisses durchzuführen.²²² Die Behauptung, dass im Rahmen der Planung eines Kosten-Leistungsmodells nur die Absatzpreise als Entscheidungsvariablen eine Gewinnmaximierung verwendet werden können, soll im Folgenden etwas hinterfragt werden. Wie beschrieben kann (s.S.XXX) ein Standard-Kosten-Leistungsmodell in vier Teilmodelle aufgeteilt werden. Diese Teilmodelle sollen im Folgenden daraufhin untersucht werden, ob es nicht möglich ist,

²²¹ Zur Ermittlung der teilsymbolisch reduzierten Gleichung im Falle einer Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe siehe S.XXX. Zu ihrer Ermittlung im Falle einer Maximierung des Betriebsergebnisses mit Absatzpreisen siehe S.XXX

²²² So wurde auch im Falle der totalen Artikel-Stillegungsplanung (s. S.XXX) unter Verwendung eines binären Optimierungsprogrammes vorgegangen (s. S.XXX).

durch eine Disaggregation ihrer Modellparameter zu bestimmten Basisgrößen zu gelangen, die den Status von Entscheidungsvariablen besitzen.²²³

Entscheidungsvariablen im Gewinnmodell

Das Gewinnmodell besteht nur aus Definitionsgleichungen bestimmter Gewinngrößen wie den Deckungsbeiträgen und schließlich auch der Definitionsgleichung des Betriebsergebnisses. Weiterhin sind dem Gewinnmodell die Gleichungen der beschriebenen diversen Gewinnhierarchien zuzuordnen (s. S.XXX). Eine Entscheidungsvariable kann aber nur die erklärende Variable einer Hypothesengleichung sein, wie es bei dem Absatzpreis der Fall ist, der eine erklärende Variable der Preis-Absatzmengen-Hypothese ist. Damit scheidet das Gewinnmodell aus.

Entscheidungsvariablen im Produktionsmodell

Ich sehe kaum eine Chance, ein Kosten-Leistungsmodell zu entwickeln, dessen Produktionsbereich durch Gleichungen beschrieben werden kann, die Entscheidungsvariablen enthalten. Zur Begründung dieser Behauptung sei auf das Kapitel „*Entscheidungsvariablen in Produktions-Modellen*“ auf S. 125f verwiesen.

Dort wird die Behauptung begründet, dass es auf dem Aggregationsniveau eines Kosten-Leistungsmodells nicht möglich ist, strukturelle Hypothesengleichungen zu formulieren, welche durch eine numerische Spezifikation ihrer Parameter in einer größeren Zahl von Unternehmen angewendet werden können und Entscheidungsvariablen enthalten.²²⁴ Solche Hypothesen können (wenn überhaupt) nur auf einem zeitlichen quantitativ tieferen Aggregationsniveau formuliert werden.

Die Leontiefsche Festzielplanung, so wie sie von dem INZPLA-Konfigurationssystem generiert und auch aus den SAP-CO-Modellen übernommen wird, scheint das angemessene Verfahren zu sein, mit dem man viele mehrstufige Fertigungssysteme auf dem Niveau eines Kosten-Leistungsmodells beschreiben kann. Und die Leontiefsche Festzielplanung erweist sich als ein Planungsverfahren, dessen strukturelle Gleichungen keine Entscheidungsvariablen enthalten.

Voll kontrollierbare Größen treten offenbar nur in einem Planungsmodell auf, welches auf einem quantitativen und zeitlich stark disaggregierten Beschreibungsniveau wie der Maschinenbelegungsplanung formuliert wird. Die Entscheidungen, welche auf dieser Ebene vorgenommen werden, dokumentieren sich in einem Kosten-Leistungsmodell nur noch in Form von unkontrollierbaren Basisgrößen.

Entscheidungsvariablen im Kostenmodell

Im Kostenmodell finden sich Hypothesengleichungen, anhand derer bestimmte Kostengrößen erklärt werden. Zwei Beispiele sind die in einem Kostenartentableau auftretenden Proportional-Kostenhypothesen²²⁵

$KO = PKS \cdot BS$

und

²²³ Siehe zur Propagierung dieser Vorgehensweise als eine Methode der Modellentwicklung S. XXX.

²²⁴ Siehe auch Zwickler, E. *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und optimierende Planung*, Berlin, 2000 www.Inzpla.de/IN08-2000c.pdf

²²⁵ Sie sind in dem Kostenartentableau der Abb. 2 auf Seite 39 in der zweiten und dritten Zeile angeführt.

$KO = VMS \cdot BS$

(PKS-Proportionalkostensatz, VMS-Verbrauchsmengensatz, BS-Beschäftigung einer Kostenstelle)

Eine Disaggregation müsste dazu führen, die Basisgrößen VMS oder PKS so weit zu disaggregieren, dass sie von bestimmten Entscheidungsvariablen abhängen, die nicht nur diese Basisgrößen beeinflussen müssen, sondern auch einen Einfluss auf andere Basisgrößen des Produktionsmodells ausüben können. Der Proportionalkostensatz PKS kann unter Umständen, als ein Produkt aus dem Verbrauchsmengensatz (VMS) mit dem Beschaffungspreis (BP). d.h. die Beziehung „ $PKS = VMS \cdot BP$ “ zurückgeführt werden. Die Verbrauchsmengensätze VMS sind wie beschrieben elementare Mengmultiplikatoren der Leontiefschen Festzielplanung, und diese so zu disaggregieren, dass sie von Entscheidungsvariablen beeinflusst werden können und damit zu einer Erweiterung der Leontiefschen Festzielplanung führen, halte ich für ein aussichtsloses Unterfangen.

Entscheidungsvariablen im Einkaufsmodell

Das Einkaufsmodell enthält Entscheidungsvariablen in Form der Einkaufsmengen. Sie sind Entscheidungsvariablen, weil sie voll kontrollierbar sind, denn der Einkauf kann entscheiden, welche Mengen eingekauft werden sollen. Seine Entscheidung ist aber nicht frei, sondern durch Entscheidungsvorschriften festgelegt.

Wie bereits beschrieben (s. S.XXX) werden die Einkaufsmengen im Falle einer einstufigen Leontiefschen Festzielplanung anhand einer Entscheidungsvorschrift bestimmt, die gewährleistet, dass die von der einzigen Fertigungsstelle zur Fertigung ihres Endproduktes benötigten Vorprodukte zur Verfügung stehen. In diesem Fall besitzt die Entscheidungsvorschrift einer Einkaufsmenge (EM) die Form $EM = VMS \cdot AM$.

Im Falle einer mehrstufigen Fertigung werden die Einkaufsmengen anhand eines Systems von Bestellmengen-Gleichungen bestimmt, welche den gesamten Gleichungen des Produktionsmodells entsprechen. Wenn im Falle einer solchen mehrstufigen Fertigung von den Einkaufsmengen die reduzierte Gleichung ermittelt und zur Bestimmung der Einkaufsmengen verwendet werden würde, dann zeigt sich, dass die Einkaufsmengen wie im Falle einer einstufigen Fertigungsplanung durch eine Entscheidungsvorschrift bestimmt werden.

Die Einkaufsmengen sind keine Entscheidungsvariablen, die zur Maximierung des Gewinns beitragen. Sie gewährleisten (s. S.XXX), dass im Rahmen einer Gewinnmaximierung, an welcher die übrigen in dem Modell enthaltenen Entscheidungsvariablen beteiligt sind, eine Nebenbedingung eingehalten wird.

Dies zeigt die noch zu beschreibende umfassenden Theorie einer modellbasierten operativen Planung mit Kosten-Leistungsmodellen, die als BSP-Planung bezeichnet wird (s. S.XXX). Diese Theorie unterscheidet zwischen bestimmten elementaren Planungsverfahren, die ihre eigenen „Gewinn-Beeinflussungsgrößen“ besitzen, durch deren Variation im Rahmen einer anstehenden Planung der Gewinn beeinflusst wird. Zu diesen zählen die Basisziele als Gewinn-Beeinflussungsgrößen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, die Entscheidungsvariablen als Gewinn-Beeinflussungsgrößen einer den Gewinn maximierenden Planung und die Einkaufsmengen als Gewinn-Beeinflussungsgrößen der Leontiefschen Festzielplanung. Sie sollen eine Belieferung der Zwischen- und End-Fertigungsstellen gewährleisten. Die Einkaufsmengen haben mit dieser „Sicherstellungs-Funktion“ (s. S.120) einen besonderen pla-

nungslogischen Status, der sie von den gewinnmaximierenden Entscheidungsvariablen unterscheidet und dies, obgleich sie voll kontrollierbare Größen sind.

c) Gewinnmaximierende Planung mit Absatzpreisen als Entscheidungsvariablen

Der einzige Bereich, welcher die Möglichkeit eröffnet, in einem Kosten-Leistungsmodell mit Entscheidungsvariablen zu arbeiten, ist wie bereits erwähnt der Absatzbereich. Und im Absatzbereich kommen wiederum nur die Absatzpreise als Entscheidungsvariablen der Artikel infrage. Daher wird die folgende Betrachtung auf die Frage eingeschränkt, in welcher Art und Weise Absatzpreise dazu verwendet werden können, um eine den Gewinn (das Betriebsergebnis) maximierende Planung durchzuführen.

Eine den Gewinn maximierende Planung mit Absatzpreisen ist mit einem Kosten-Leistungsmodell nur dann möglich, wenn dieses Preis-Absatzmengenhypothesen enthält. Wenn bereits ein Standard-Kosten-Leistungsmodell entwickelt wurde, dann ist es, um eine solche Maximierung durchzuführen, erforderlich, seine Gleichungen durch die Preis-Absatzmengen Hypothesengleichungen der in ihm beschriebenen Artikel zu ergänzen. Die in diesen Hypothesengleichungen auftretenden Absatzpreise bilden die Entscheidungsvariablen, anhand derer das Betriebsergebnis maximiert werden kann.

Die folgende Betrachtung zu einer den Gewinn maximierenden Planung mit Absatzpreisen gliedert sich in zwei Schritte. Im ersten Schritt wird die Frage erörtert, wie man zu solchen Preis-Absatzmengen-Hypothesengleichungen gelangt. Diese Frage ist für die praktische Durchführung einer das Betriebsergebnis maximierende Planung von Bedeutung, denn wenn man nur davon ausgeht, dass eine solche Hypothesengleichung vorliegt, macht man sich die Sache zu einfach. In dem zweiten Schritt wird dann die Frage erörtert, wie die beabsichtigte Gewinnmaximierung bei Vorliegen solcher Preis-Absatzmengen Hypothesen durchzuführen ist.

Generierung von Preis-Absatzmengen-Hypothesengleichungen

Eine solche Preis-Absatzmengen-Hypothesengleichung kann im Rahmen eines Modell-Konfigurationssystems auf verschiedene Weisen erstellt werden.

Eine Möglichkeit besteht darin, die strukturelle Form ihrer Hypothesengleichung direkt einzugeben.²²⁶ Es ist auch möglich, dass der Modellentwickler den Verlauf einer solchen Preis-Absatzmengen-Hypothese in einem ihm am Bildschirm angebotenen Koordinatensystem grafisch spezifiziert und das Konfigurationssystem aus diesen Informationen die entsprechende Gleichung ableitet.

Das dritte Verfahren ist speziell auf die Integrierte Zielverpflichtungsplanung ausgerichtet. Es wird als *interpolative Generierung einer Preis-Absatzmengen-Hypothese* bezeichnet.

Die im Rahmen eines Standard-Kosten-Leistungsmodells betriebene Absatzplanung erfolgt dadurch, dass der Leiter eines Absatzbereiches eine sogenannte singuläre Preis-Absatzmengenverpflichtung vornimmt (s. S.XXX). Die Unternehmensleitung teilt dem Absatzleiter bei diesem Verfahren einen Absatzpreis mit und er muss den Betrag einer Absatzmenge nennen, zu der er sich verpflichtet, ihn nicht zu unterschreiten, wenn der vorgegebene Absatz-

²²⁶ Diese Art der Formulierung ist bei der Verwendung des INZPLA-Konfigurationssystems anhand sogenannter Beziehungstableaus möglich (s. S.XXX).

preis auch tatsächlich eingehalten wird.

Man kann den Leiter des Absatzbereiches aber auch dazu verpflichten, für zwei möglichst weit voneinander entfernte Absatzpreise eines Artikels jeweils eine Absatzmenge einzugeben, zu deren Einhaltung er sich verpflichtet, wenn der beiden von ihm angegebenen Absatzpreise im Verlauf der anstehenden Planungsperiode eingehalten werden.

Es ist ziemlich einleuchtend, die Koordinationspunkte dieser zwei Preis-Absatzmengen-V Verpflichtungen durch eine lineare Funktion miteinander zu verbinden und diese Funktion in Form einer Gleichung in das Modell mit aufzunehmen. Man erhält damit eine lineare Preis-Absatzmengen-Hypothesengleichung.²²⁷

Sobald auf diesem oder auch auf einem anderen Wege eine solche Preis-Absatzmengen-Hypothese entwickelt wurde, kann der Absatzpreis in dem vorgegebenen Intervall (ohne einen Einwand des Absatzbereichsleiters) so gewählt werden, dass das Betriebsergebnis maximiert wird.

Anwendbarkeit von Preis-Absatzmengen-Hypothesen.

Der Verwendung von Preis-Absatzmengen-Hypothesen stand ich lange Jahre sehr kritisch gegenüber. Meine Skepsis bestand darin, dass es nahezu unmöglich sein dürfte, Preis-Absatzmengen-Hypothesen zu formulieren, auf deren Einhaltung man einen Absatzleiter verpflichten kann. Wie an anderer Stelle beschrieben (s. S.XXX), haben mich die Argumente von Hermann Simon überzeugt, dass es praktikabel und sogar geboten ist, eine Absatzmengenplanung unter Verwendung einer linearen Preis-Absatzmengen-Hypothese vorzunehmen. Eine solche lineare Preis-Absatzmengen-Hypothese wird in diesem Text in mehreren Zusammenhängen erörtert und besitzt die Form: ²²⁸

$$AM = P_1 - P_2 \cdot PR. \quad (28)$$

(AM - Absatzmenge, PR - Absatzpreis, P_1 , P_2 - Hypothesenparameter)

zeigt den Verlauf einer Preis-Absatzmengen-Hypothese, die den Status einer Zielverpflichtungsfunktion besitzen soll. In diesem Fall wird davon ausgegangen, dass die Parameter P_1 und P_2 dieser Zielverpflichtungsfunktion Basisziele sind. ²²⁹

Die Absatzpreise in den Preis-Absatzmengen-Zielverpflichtungsfunktionen besitzen den Status von Entscheidungsvariablen, anhand derer eine Maximierung des Betriebsergebnisses durchgeführt werden muss. Damit liegt in solchen Fällen eine gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung vor. Eine solche Planung wurde bereits anhand des Möbel-Modells B beschrieben (s. S.XXX).

²²⁷ Dieses Verfahren einer interpolativen Generierung von Preis-Absatzmengen-Hypothesen wird auf S.XXX ausführlicher erörtert.

²²⁸ Siehe Seite XXX, XXX sowie XXX.

²²⁹ Es ist auch möglich, dass ihnen der Status unkontrollierbarer Basisgrößen zugewiesen wird. Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung erfolgt dann anhand der ansonsten in dem Modell enthaltenen Basisziele.

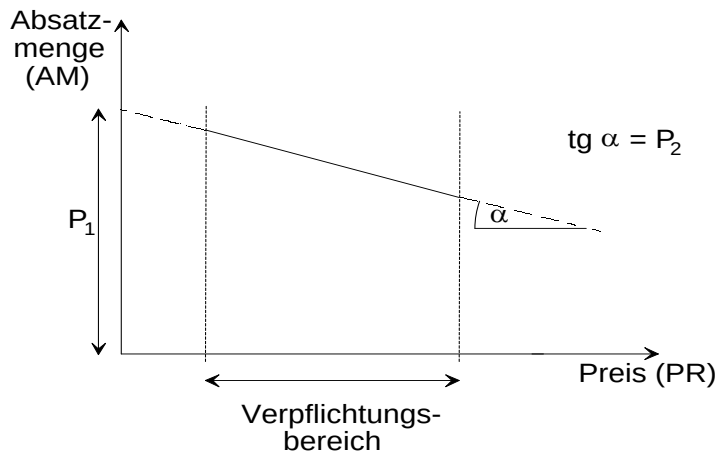


Abb. 33: Beispiel einer Preis-Absatzmengen-Zielverpflichtungsfunktion

aa) Durchführung einer gewinnmaximierenden Planung mit Absatzpreisen

Die Bottom-Up-Planung eines Standard-Kosten-Leistungsmodells besteht in einer einmaligen Durchrechnung des Modells (s. S.XXX). Das ist im Falle der hier anstehenden Maximierung des Betriebsergebnisses anhand der Absatzpreise nicht möglich. Vor dieser Durchrechnung müssen die Werte der Absatzpreise bestimmt werden, die das Betriebsergebnis maximieren. Dabei kann man zwischen einer modell-endogenen und modell-exogenen Bestimmung der den Gewinn maximierenden Absatzpreise unterscheiden. Als Nächstes soll die modell-endogene Maximierung im Falle eines Ein-Produkt-Unternehmens betrachtet werden. Dem folgt die Beschreibung einer modell-endogenen Maximierung im Falle von Mehr-Produktunternehmen

Modell-endogene Maximierung des Betriebsergebnisses eines Ein-Produkt-Unternehmens anhand seines Absatzpreises

Wenn ein Unternehmen nur einen Artikel vertreibt, für welchen es in seinem Kosten-Leistungsmodell eine lineare Preis-Absatzmengen-Hypothese formuliert hat, dann besteht die optimierende Planung darin, den Wert des Absatzpreises dieses Artikels zu wählen, der das Betriebsergebnis maximiert. Dies soll anhand der einfachsten Form eines Kosten-Leistungsmodells demonstriert werden, welches (s. S.162) als *Grundmodell der mikroökonomischen Unternehmensplanung* bezeichnet wird. Es besitzt den folgenden Aufbau:

$$\text{BER} = \text{U} - \text{KO}$$

$$\text{U} = \text{PR} \cdot \text{AM}$$

$$\text{KO} = \text{FK} + \text{VSK} \cdot \text{AM}$$

$$\text{AM} = \text{P}_1 - \text{P}_2 \cdot \text{PR}$$

BER-Betriebsergebnis, U-Umsatz, AM-Absatzmenge KO-Kosten, FK-fixe Kosten, VSK-variable Stückkosten, AM-Absatzmenge, PR-Absatzpreis, P_1 , P_2 -Parameter der Preis-Absatzmengen-Hypothese

Im Fall der hier zu beschreibenden modell-endogenen Maximierung wird die Bestimmung des gewinnmaximalen Absatzpreises $\text{PR}^{\text{BER-max}}$ anhand der folgenden Entscheidungsvorschrift vorgenommen werden²³⁰:

$$\text{PR}^{\text{BER-max}} = ((\text{P}_1 / \text{P}_2) + \text{VSK}) / 2 \quad (29)$$

²³⁰ Zu ihrer Ermittlung siehe: www.Inzpla.de/PR-BER-max-Ermittlung.pdf.

Diese Entscheidungsvorschrift wird den vier Gleichungen des Grundmodells hinzugefügt, sodass bei der Durchrechnung der nunmehr fünf Gleichungen mit der Gleichung (29) der Wert $PR^{BER-max}$ modell-endogen ermittelt wird, der das Betriebsergebnis maximiert. Sie wird im Rahmen der vom Gleichungs-Precompiler durchgeführten prozeduralen Sortierung vor den Gleichungen des Umsatzes und der Absatzmenge angeordnet.²³¹

Modell-endogene Maximierung des Betriebsergebnisses eines Mehr-Produktunternehmens anhand seiner Absatzpreise

Wenn mehrere Artikel vertrieben werden sollen, dann ergeben sich besondere Optimierungsbedingungen, die dazu führen, dass die Maximierung des Deckungsbeitrags jeder dieser Artikel auch zu der angestrebten Maximierung des Betriebsergebnisses führt. Dies soll im Folgenden gezeigt werden.

Im Falle von n Artikeln und einem Kosten-Leistungsmodell, welches nur die Absatzpreise dieser Artikel als Entscheidungsvariablen enthält, lässt sich das durch diese Absatzpreise maximierte Betriebsergebnis (BER^{max}) wie folgt beschreiben:

$$BER^{max} = ADB_1^{max} + ADB_2^{max} + \dots + ADB_n^{max} - FK$$

mit

$$ADB_i^{max} = (PR_i^{ADBi-max} - VSK_i) \cdot AM_i^{ADBi-max}$$

mit

$$AM_i^{ADBi-max} = P_{i,1} - P_{i,2} \cdot PR_i^{ADBi-max} \quad (30)$$

(BER-Betriebsergebnis, ADB_i -Deckungsbeitrag des Artikels i , PR_i -Absatzpreis des Artikels i , FK-gesamte fixe Kosten, AM_i -Absatzmenge des Artikels i)

Eine modell-endogene Maximierung des Betriebsergebnisses kann in diesem Falle dadurch erreicht werden, dass der Deckungsbeitrag jedes Artikels (ADB_i) anhand seines Absatzpreises (PR_i) maximiert wird. Um die Absatzpreise ($PR_i^{ADBi-max}$) zu ermitteln, welche die einzelnen Deckungsbeiträge maximieren, kann die der Entscheidungsvorschrift (29) analoge Entscheidungsvorschrift

$$PR_i^{ADBi-max} = (P_{1,i} / P_{2,i}) + VSK_i / 2 \quad (31)$$

verwendet werden. Damit wird der Fall einer das Betriebsergebnis maximierenden modell-endogenen Planung beschrieben, in welcher allein die Absatzpreise als Entscheidungsvariablen eines um lineare Preis-Absatzmengen-Hypothesengleichungen erweiterten Standard-Kosten-Leistungsmodells fungieren.

Ein solches Modell soll fortan als erweitertes Standard-Kosten-Leistungsmodell bezeichnet werden und ist das Ausgangsmodell jeder gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung. Mit anderen Worten: die gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung verwendet als Entscheidungsvariablen nur Absatzpreise, deren Absatzmengen durch eine lineare Preis-Absatzmengen-Hypothesengleichung beschrieben werden.

Modell-exogene Maximierung des Betriebsergebnisses von Ein- und Mehrproduktunternehmen mit Absatzpreisen

Wenn man die das Betriebsergebnis maximierenden Entscheidungsvorschriften in das Modell mit einbaut, so enthält das auf diese Weise erweiterte Kosten-Leistungsmodell für jeden Arti-

²³¹ Zum Gleichungs-Precompiler des INZPLA-Systems, s. S.XXX.

kel zwei Gleichungen der Form (30) oder (31). Sollte es sich allerdings nach der Realisierung dieser Planungsalternative zeigen, dass sich eines oder mehrere der anhand von (31) ermittelten Absatzpreise nicht in den Verpflichtungsbereichen der Absatzbereichsleiter bewegen oder die ermittelten Werte der Planbeschäftigungen der Fertigungsstellen außerhalb ihrer Verpflichtungsbereiche liegen, dann ist von dem INZPLA-System eine Maximierung des Betriebsergebnisses unter Einhaltung dieser Verpflichtungsbereiche vorzunehmen.

Hierzu werden die Entscheidungsvorschriften zur Bestimmung der Absatzpreise der Artikel (31) wieder aus dem Modell gestrichen und die anstehende Maximierung des Betriebsergebnisses ist nunmehr anhand eines modell-exogenen Optimierungsverfahrens durchzuführen.

In dem vorliegenden Fall wird ein Optimierungsalgorithmus gewählt, der kein Suchverfahren darstellt.²³² Die vorzunehmende Maximierung zeichnet sich dadurch aus, dass sie eine quadratische Zielfunktion des Betriebsergebnisses besitzt und ihre Nebenbedingungen durch lineare Funktionen beschrieben werden. Für diesen Fall stehen geeignete Optimierungsalgorithmen zur Verfügung.

Im Folgenden soll gezeigt werden, wie man zu dieser quadratischen Zielfunktion und ihren linearen Nebenbedingungen gelangt. Der Artikel-Deckungsbeitrag eines Artikels i (ADB_i) kann wie mit (30) und (31) wie folgt formuliert werden:

$$ADB_i = (PR_i - VSK_i) \cdot (P_{i1} - P_{i2} \cdot PR_i). \quad (32)$$

Wenn die Gewinnmaximierung im Rahmen der Bottom-Up-Planung ansteht, dann ist für alle VSK_i , P_{i1} und P_{i2} in (31) ein fester numerischer Wert vorgegeben. Damit besitzt jeder Artikel-Deckungsbeitrag (ADB_i) in der Definitionsgleichung des Betriebsergebnisses

$$BER = ADB_1 + ADB_2 + \dots + ADB_n - FK \quad (33)$$

die folgende Form²³³

$$ADB_i = \{\text{numWert}_{1i}\} \cdot PR_i^2 + \{\text{numWert}_{2i}\} \cdot PR_i - \{\text{numWert}_{3i}\}. \quad (34)$$

Für die dabei einzuhaltenden Grenzen der Verpflichtungsbereiche der Fertigungsstellen gilt Folgendes: Es sind nur die Kombinationen der Absatzmengen zugelassen, die unter Einhaltung der Verpflichtungsbereiche der Fertigungsstellen, zur Maximierung des Betriebsergebnisses führen. Die Kapazitätsinanspruchnahme einer Fertigungsstelle j durch einen Artikel i wird anhand des Produktes seiner Absatzmenge (AM_i) mit dem Produktionskoeffizienten ($PRK_{i,j}$) dieses Artikels i in der Fertigungsstelle j beschrieben, d.h.

$$PRK_{i,j} \cdot AM_i.$$

Mit dieser Beschreibung der Kapazitätsinanspruchnahme eines Artikels ergeben sich die Nebenbedingungen der durchzuführenden Maximierung des Betriebsergebnisses wie folgt: Da die Absatzmenge (AM_i) eines Artikels i in diesem Fall kein Modellparameter ist, sondern die erklärte Variable der Preis-Absatzmengen-Hypothese, ergibt sich die vom Absatzpreis abhängige Inanspruchnahme der Beschäftigung in einer Fertigungsstelle j durch den Artikel i ge-

²³² Suchverfahren werden immer nur dann verwendet, wenn kein Optimierungsalgorithmus zur Verfügung steht, der in der Lage ist, ein globales Gewinnmaximum zu ermitteln. Ein solcher Algorithmus steht im anstehenden Fall zur Verfügung.

²³³ Mit $\{\text{numWert}\}$ soll ausgedrückt werden, dass bei einer Gleichung einige Größen numerisch vorliegen, während andere in symbolischer Form beschrieben werden. Die Gleichung (34) könnte in einem konkreten Fall mit $i=1$ beispielsweise so aussehen: $ADB = 0,5 PR^2 + 2 \cdot PR - 7$.

mäß

$$PRK_{i,j} \cdot (P_{i,1} - P_{i,2} \cdot PR_i).$$

($PRK_{i,j}$ - Produktionskoeffizient der Absatzmenge i in der Fertigungsstelle j , PR_i - Absatzpreis Artikel i , $P_{i,1}$, $P_{i,2}$ - Hypothesenparameter Preis-Absatzmengen-Hypothese des Artikels i).

Mit PR_i , $PRK_{i,j}$, $P_{i,1}$, $P_{i,2} > 0$ wird die Kapazitätsinanspruchnahme eines Artikels durch $\{\text{numWert}_{1i}\} - PR_i \cdot \{\text{numWert}_{2i}\}$ beschrieben. Es liegt daher eine lineare Nebenbedingung vor. Mit den heute zur Verfügung stehenden Optimierungsverfahren kann eine solche quadratische Optimierung mit linearen Nebenbedingungen erfolgreich durchgeführt werden.

Das Beispiel einer modell-exogenen Bottom-Up-Optimierung mit zwei Absatzpreisen wurde bereits bei der Erörterung einer gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung anhand des sogenannten Möbel-Modells B beschrieben (s. S.XXX).²³⁴

Nichtlineare Preis-Absatzmengen-Hypothesen

Bisher wurde nur der Fall erörtert, dass das Absatz-Modell als Teilmodell eines Standard-Kosten-Leistungsmodells durch den Einbau linearer Preis-Absatzmengen-Hypothesen erweitert wurde und damit eine Maximierung durchgeführt werden kann. Davon wird im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ausgegangen.

Es ist aber auch möglich, Preis-Absatzmengen-Hypothesen mit nichtlinearen Verläufen zu verwenden, wie solche mit einem geknickten Verlauf, der durch einen Polygonzug zu beschreiben wäre. So weist Hermann Simon darauf hin, dass es Unternehmen gibt, die ihre Absatzmengenplanung unter Verwendung solcher geknickter Funktionsverläufe durchführen (s. S.XXX).

Auch den von Erich Gutenberg beschriebenen Typ einer doppelt geknickten Preis-Absatzmengen-Hypothese könnte man in das Modell-Konfigurationssystem einbauen und damit jedem Modellentwickler zu Verfügung stellen.²³⁵

Eine solche Erweiterung des INZPLA-Konfigurationssystems hätte ich sofort vorgenommen, wenn sich nur ein Anwender hätte finden lassen, der bereit gewesen wäre, eine solche Planung durchzuführen.

Es wäre aber schon ein großer Erfolg gewesen, wenn nur ein Unternehmen bereit gewesen wäre, im Rahmen seiner operativen Planung mit einer linearen Preis-Absatzmengen-Hypothese zu arbeiten, denn dafür stand schon eine Erweiterung des INZPLA-Konfigurationssystems sowie des mit ihm verbundenen gewinnmaximierenden Planungsverfahrens zur Verfügung (s. S.XXX).

bb) Gewinnmaximierende Planung mit Absatzpreisen und weiteren akquisitorischen Entscheidungsvariablen

Bisher wurden Absatzmengenmodelle erörtert, in denen nur Absatzpreise als Entscheidungsvariablen fungieren. Es wäre aber auch möglich, ein Standard-Kosten-Leistungsmodell so zu erweitern, dass neben den Absatzpreisen noch weitere Entscheidungsvariablen des Absatzbe-

²³⁴ Dies erkennt man daran, dass in dem Modelltableau des Möbelmodells die Entscheidungsvorschriften (31) zur Bestimmung der beiden Absatzpreise nicht enthalten sind, anhand derer die Deckungsbeiträge der beiden Artikeln zu maximieren wären.

²³⁵ Siehe zu diesem Typ einer Preis-Absatzmengen-Hypothese Gutenberg, E., *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre*, Zweiter Band, *Der Absatz*, Berlin, 1959, S. 206.

reiches enthalten könnte. Dabei handelt es sich um sogenannte akquisitorische Entscheidungsvariable, deren Variation einen Einfluss auf die Absatzmenge ausgeübt. Diese könnten zusammen mit den Absatzpreisen zur Maximierung des Betriebsergebnisses verwendet werden. Die Entwicklung solcher Marketing-Mix-Modelle, mit denen die Absatzmengen von Artikeln über solche akquisitorischen Entscheidungsvariablen beeinflusst werden, ist das Arbeitsfeld der sogenannten quantitativen Absatzplanung.

So sind die in diesem Bereich arbeitenden Autoren weitgehend der Auffassung, dass neben dem Absatzpreis auch andere Größen wie die Verkaufsförderungs- und Werbungskosten als weitere Entscheidungsvariablen zur Beeinflussung der Absatzmenge in ein Absatz-Modell eingebaut werden können und sollten. Die Erweiterung eines Standard-Kosten-Leistungsmodells mit solchen Marketing-Mix-Modellen kann die Zahl der in einem Absatz-Modell befindlichen Gleichungen beachtlich erhöhen. So setzte sich das von Sönke Albers entwickelte und von ihm als SONAL-Modell (s. S.XXX) bezeichnete Absatzmengenmodell eines Artikels aus insgesamt dreizehn Gleichungen zusammen.

Mit zwei der bekanntesten Marketing-Mix-Modellen und zwar dem von John D.C. Little entwickelten BRANDAID-Modell und dem von Sönke Albers beschriebenen SONAL-Modell habe ich mich ziemlich ausführlich beschäftigt (s. S.XXX- XXX). Und dies nur deswegen, weil ich die Absatzplanung für einen wichtigen Teilschritt einer operativen Planung halte und es daher als sehr erstrebenswert ansah und auch heute noch ansehe, sie so weit wie möglich modellbasiert durchzuführen.

Nach der Analyse der Modelle von Little und Albers bin ich allerdings zu dem für mich enttäuschenden Ergebnis gekommen, dass die in der Literatur diskutierten Absatzmengenmodelle, die nicht nur den Absatzpreis, sondern darüber hinaus auch noch weitere eine Absatzmenge beeinflussende Entscheidungsvariablen enthalten, für eine operative Planung nicht geeignet sind (s. S.XXX).

Diese Behauptung kann sich als falsch erweisen, wenn sich zeigen lässt, was bisher nicht der Fall war, dass solche Absatzmengenmodelle erfolgreich in der Praxis eingesetzt wurden. Mich interessiert diese Frage so, dass von mir ein Preis für denjenigen ausgelobt wurde (s. S.XXX), der als erster den Nachweis erbringt, dass die in der Literatur erörterten Marketing-Mix-Modelle, also Absatzmengenmodelle, die nicht nur den Absatzpreis als Entscheidungsvariablen einer Absatzmengen-Hypothese enthalten, von einem Unternehmen erfolgreich im Rahmen seiner operativen Planung mit einem Kosten-Leistungsmodell verwendet wurde.

cc) In der Praxis verwendete Entscheidungsvorschriften zur Bestimmung des Absatzpreises und der Werbungskosten

In der Literatur werden bestimmte Entscheidungsvorschriften beschrieben, die Unternehmen im Rahmen ihrer operativen Planung verwenden. Es handelt sich dabei um Vorschriften, die besagen, wie man im Falle einer operativen Planung vorgehen soll, um die Absatzpreise oder auch Werbungskosten eines Artikels zu bestimmen. Sie werden in das Planungsmodell eingebaut, sodass damit der Absatzpreis eines Artikels oder auch seine Werbungskosten modellendogen bestimmt werden. Da diese Entscheidungsvorschriften von in dem Modell enthaltenen endogenen Variablen oder Modellparametern abhängen, werden ihre Werte jedes Mal neu bestimmt, wenn diese Modellparameter geändert werden oder auch die Modellparameter,

welche die endogenen Variablen beeinflussen.

Angesichts ihrer starken Verbreitung werden im Folgenden diese Entscheidungsvorschriften beschrieben und daran anschließend im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung beurteilt.

Die Bestimmung des Absatzpreises eines Artikels erfolgt nicht selten in der Praxis nach einer Entscheidungsvorschrift, die als *Kosten-Plus-Preisbildung* oder auch *progressive Preiskalkulation* bezeichnet wird.

Es verlangt, den Absatzpreis eines Artikels auf folgende Weise festzulegen:

$$\text{Absatzpreis} = \text{Vollkostensatz} + \text{angemessene Gewinnmarge} \quad (35)$$

Zur Bestimmung der artikelspezifischen Werbungskosten werden in der Literatur zwei Entscheidungsvorschriften beschrieben. Die erste wird als Umsatz-Prozent-Methode bezeichnet und die zweite als Was-wir-uns-leisten-können-Methode.

Die *Umsatz-Prozent-Methode* (*percentage of sales method*) schreibt vor, dass die Werbungskosten in einer festen proportionalen Beziehung zu dem geplanten Umsatz festgelegt werden sollen. Nach einer Untersuchung von San Augustine und Foley planen etwa fünfzig Prozent der Unternehmen ihr Werbebudget als Prozentsatz des zu erwartenden Umsatzes.²³⁶

Die Befolgung der *Was-wir-uns-leisten-können-Methode* (*What-we-can-afford-method*) wird durch folgenden Entscheidungsvorschrift beschrieben:²³⁷

$$\text{GWK} = \text{BER}^{\text{KW}} - \text{BER}^{\text{Soll}}. \quad (36)$$

Die gesamten Werbungskosten (GWK) eines Unternehmens werden in diesem Fall anhand einer Differenzrechnung ermittelt. Hierzu wird der Planwert des Betriebsergebnisses (BER^{KW}), ermittelt, der keine Werbungskosten (KW) enthält. Von diesen wird ein von der Unternehmensleitung angestrebtes Soll-Betriebsergebnis (BER^{Soll}) abgezogen. Was übrig bleibt, wird in die Werbung (GWK) gesteckt.

Es fragt sich, wie diese Entscheidungsvorschriften im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu beurteilen sind.

Der Absatzpreis eines Artikels beeinflusst das Betriebsergebnis über die Umsatzgleichung $\text{UM} = \text{PR} \cdot \text{AM}$, aber sein über die Absatzmenge verlaufender Einfluss ist ebenfalls zu berücksichtigen. Eine den Gewinn maximierende Planung, die mit einem Kosten-Leistungsmodell durchgeführt wird, ist daher nur akzeptabel, wenn dieses eine Absatzmengen-Hypothese enthält, in welcher der Absatzpreis als erklärende Variable auftritt.

Für die Werbungskosten gilt das Gleiche. Sie treten in dem Kosten-Leistungsmodell einer operativen Planung als eine Komponente der gesamten Absatzkosten auf, aber ihr Einfluss auf das Betriebsergebnis muss auch anhand einer Absatzmengen-Hypothese beschrieben werden.

Denn nur so lässt sich zeigen, wie eine Variation des Absatzpreises und der Werbungskosten zu unterschiedlichen Planwerten des Betriebsergebnisses führt. In dem damit aufgespannten Alternativenraum kann dann die Alternative ausgewählt werden, die das Betriebsergebnis maximiert.

²³⁶ Siehe San Augustine, A. J., Foley, W. F., *How large advertiser set Budgets*, in: *Journal of Advertising Research* 15 (1975), S. 11-16.

²³⁷ Siehe hierzu Piercy, N., *Marketing Budgeting*, London 1986.

Ein Plan-Kosten-Leistungsmodell, welches Entscheidungsvorschriften in Form von Gleichungen zur Bestimmung des Absatzpreises oder auch der Werbungskosten enthält, muss daher immer noch eine Absatzmengen-Hypothese enthalten, die den Einfluss dieses Absatzpreises oder Werbungskosten auf die Absatzmenge beschreibt. Ist dies nicht der Fall, dann handelt es sich um ein unzulässiges Planungsverfahren.

Es wird zwar nicht darüber berichtet, ob die Unternehmen, welche diese Entscheidungsvorschriften verwenden, in ihren Modellen solche Absatzmengen-Hypothesen verwenden, aber es ist nahezu unwahrscheinlich, denn wie sich zeigt (s. S.XXX) werden Preis-Absatzmengen Hypothesen so gut wie nicht in der Praxis verwendet. Gänzlich unwahrscheinlich ist es hingegen, Absatzmengen-Hypothesen, die sowohl den Absatzpreis als auch die Werbungskosten eines Artikels als erklärende Variable enthalten, in der Praxis angewendet werden (S.XXX). Daher sind die drei beschriebenen Entscheidungsvorschriften schon deswegen abzulehnen, weil ihr über Absatzmengen-Hypothesen verlaufender Einfluss auf das Betriebsergebnis nicht berücksichtigt wird.

Es liegt die Frage nahe, ob ein Modell, mit dessen akquisitorischen Entscheidungsvariablen wie dem Preis und den Werbungskosten das Betriebsergebnis maximiert werden soll, solche das Betriebsergebnis maximierende Entscheidungsvorschriften enthalten kann.

Wie gezeigt wurde, ist dies möglich, wenn ein Modell nur Absatzpreise als Entscheidungsvariablen besitzt und die in dem Modell enthaltene Preis-Absatzmengen-Hypothesengleichung linear ist. Ob sich solche das Betriebsergebnis maximierenden Entscheidungsvorschriften auch in anderen Fällen finden lassen, ist im Einzelfall zu klären. In den meisten Fällen dürfte eine anstehende Gewinnmaximierung aber nur modell-exogen anhand des Aufrufs eines Optimierungsalgorithmus möglich sein.

Es gibt aber ein Argument, welches dazu führen könnte, dass die beschriebenen Entscheidungsvorschriften zur Bestimmung der Preise oder Werbungskosten eines Artikels dennoch zu akzeptieren sei. Ihre Verwendung könnte dadurch gerechtfertigt werden, dass sie wie die Entscheidungsvorschrift zur Bestimmung der Einkaufsmengen im Rahmen der Leontiefschen Festzielplanung (s. S.XXX) dazu führen, bestimmte als erforderlich angesehene Nebenbedingungen einzuhalten. Aber auch das ist nicht der Fall.

dd) Gewinnmaximierende Planung mit Absatzpreisen als Elemente einer modellbasierten operativen Planungstheorie

In einem der nachfolgenden Kapitel dieses Textes (S.XXX-XXX) wird die schon erwähnte BSP-Theorie beschrieben, deren Ziel es ist, sämtliche möglichen sogenannten Varianten einer modellbasierten operativen Planung in konsistenter Weise miteinander zu verbinden. Insgesamt werden achtzehn Varianten beschrieben, die sich durch unterschiedliche Kombinationen sogenannter elementarer Planungsverfahren auszeichnen. Die beschriebenen modell-endogenen und -exogenen Gewinnmaximierungen mit Absatzpreisen erweisen sich als jeweils eines dieser elementaren Planungsverfahren. Als weitere elementare Planungsverfahren treten wie bereits erwähnt auch noch die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und die sogenannte ein- und mehrstufige Leontiefsche Festzielplanung auf. Das elementare Planungsverfahren einer modell-endogenen und oder -exogenen Gewinnmaximierung mit Absatzpreisen

tritt in insgesamt zwölf dieser Planungsvarianten auf. Diese den Gewinn maximierende Absatzplanung wird noch eingehender behandelt (s. S.XXX).

B) Gewinnmaximierende Planung mit Basiszielen

Die Basisziele eines INZPLA-Modells dienen dazu, Bereichsleiter eines Unternehmens zur Einhaltung bestimmter Schwellenwerte ihrer Basisziele zu verpflichten. Die Verpflichtung kann darin bestehen, dass sie diese Schwellenwerte nicht überschreiten (z.B. Verbrauchsmengen) oder nicht unterschreiten (z.B. Absatzmengen) sollen. Während des Planungsprozesses findet normalerweise eine nur inkrementale Veränderung dieser Basisziel-Verpflichtungen statt, was dazu führt, dass (s. S.XXX) eine inkrementale Planung vorliegt.

Es gibt aber einen Fall, in welchem die Kombinationen bestimmter Basisziele den Alternativenraum zur Maximierung des Betriebsergebnisses bilden. Bei diesem Fall handelt es sich um die bereits beschriebene Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe (s. S.XXX).

Im Rahmen dieser Optimierung werden die Kombinationen der Basisziele ermittelt, die nicht über die Schwellenwerte der Bottom-Up-Basisziel-Verpflichtungen der Bereichsleiter hinausgehen. Unter diesen wird dann diejenige ausgewählt, die zu einer Maximierung des Betriebsergebnisses führt.

Das hierzu erforderliche Optimierungsverfahren, welches nahezu mit der linearen Produktionsprogrammplanung übereinstimmt, ist, wie schon behauptet wurde (s. S.XXX), keine Optimierung, die sich aus der Entscheidungstheorie ableitet. Und dies ist deswegen der Fall, weil die Absatzmengen entgegen den Forderungen der Entscheidungstheorie keine voll kontrollierbaren Modellparameter sind, sondern nur als unvollständig kontrollierbare Basisziele einer Zielverpflichtungsplanung interpretierbar sind.

Es fragt sich, ob es gelingt, Entscheidungstheoretiker, aber auch die Autoren von Lehrbüchern der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, in denen sehr oft die Produktionsprogrammplanung behandelt wird, von der folgenden Behauptung zu überzeugen:

Die lineare Produktionsprogrammplanung kann erst dann sinnvoll in eine Gesamtplanung eingebunden werden, wenn ihre Alternativen zur Maximierung des Betriebsergebnisses in Form bestimmter Absatzmengenvektoren $\{AM_1, \dots, AM_n\}$ als Basisziele einer Zielverpflichtungsplanung angesehen werden. Wer diese Behauptung ablehnt, müsste dann wohl der Behauptung zustimmen, dass die Absatzmengen eines Planungsmodells den Status voll kontrollierbarer Modellparameter besitzen und sich damit als Entscheidungsvariablen im Sinne der Entscheidungstheorie erweisen.

C) Gewinnmaximierende Planung mit diskreten Alternativen

Eine modellbasierte diskrete Planung verwendet zur Extremierung einer Zielgröße Alternativen, welche durch Modelle beschrieben werden, deren strukturelle Gleichungen voneinander abweichen. Aber auch bei der Verwendung nur eines Strukturmodells kann eine diskrete Planung vorliegen. Dies ist dann der Fall, wenn der zur Maximierung des Betriebsergebnisses zulässige Alternativenbereich durch endliche oder abzählbare Alternativen beschrieben wird. Wenn dies der Fall ist, dann ist es nicht möglich, eine Maximierung des Betriebsergebnisses anhand der Infinitesimalrechnung durchzuführen. Um eine exakte Lösung zu ermitteln, ist eine Enumeration sämtlicher Alternativen erforderlich. Aber es ist auch möglich, Verfahren der ganzzahligen oder binären Optimierung zu verwenden, um auf eine andere Weise die Al-

ternative zu bestimmen, die den Gewinn maximiert.

Was im Folgenden unter einer diskreten Alternative zu verstehen ist, bedarf aber einer weiteren Klärung.

Ein Kosten-Leistungsmodell kann die Absatzmengen eines zu vertreibenden Artikels als Basisgrößen oder auch als endogene Variablen enthalten. Und die Zahl der zu vertreibenden Artikel ist immer ganzzahlig. Diese Ganzzahligkeit bestimmter Variablen wird im Falle der Durchführung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht beachtet, es wird vielmehr von der Fiktion ausgegangen, dass eine beliebige Teilbarkeit der Größen vorliegt, die in der Realität nur ganzzahlig auftreten.

Das gilt auch im Falle einer den Gewinn maximierenden Planung. Daher wird bei der erörterten Entscheidungsvorschrift (XXX) zur Bestimmung eines den Gewinn maximierenden Absatzpreises $PR^{G\text{-max}} = \dots$ von einem kontinuierlichen Zahlenintervall ausgegangen, dessen Werte die Artikel und Absatzpreise annehmen können, sodass die Entscheidungsvorschrift für $PR^{G\text{-max}}$ mithilfe der Infinitesimalrechnung ermittelt werden kann.²³⁸

Wenn daher im Folgenden von einer gewinnmaximierenden Planung mit diskreten Alternativen gesprochen werden soll, dann handelt es sich um Alternativen, die durch strukturell unterschiedliche Modelle beschrieben werden oder im Falle eines Strukturmodells nicht aus einem Alternativenraum stammen, dessen Alternativen Sprünge aufweisen, die nicht ganzzahlig sind. Angesichts dieser Definition ist die gemischt optimierende Integrierte Zielverpflichtungsplanung keine diskrete, das Betriebsergebnis maximierende Planung.

Eine solche diskrete Planung kann aber im Rahmen des INZPLA-Systems vor Beginn einer Bottom-Up-Planung durchgeführt werden und dabei handelt es sich um die bereits erörterte totale Stilllegungsplanung, die als Sonderfall die einfache Stilllegungsplanung enthält (s. S.XXX).

Der Alternativenraum der hier durchzuführenden Optimierung umfasst n^n Alternativen, welche durch einen Bezugsobjektvektor beschrieben werden können. Er enthält sämtliche Absatzmengen, die entweder ihren Bottom-Up-Werten entsprechen oder null gesetzt sind, sowie die artikelspezifischen Fixkosten (FK^{AS}), die der jeweiligen Alternative zugeordnet werden können. Damit lässt sich ein solcher Bezugsobjektvektor in der folgenden Form darstellen: $\{AM_1, \dots, AM_n, FK^{AS}\}$.

Wenn ein Unternehmen beispielsweise vier Artikel mit den Absatzmengen AM_1 bis AM_4 vertreibt und eine Alternative ansteht, bei welcher die Absatzmengen AM_1 und AM_4 stillgelegt werden sollen, dann nimmt der numerisch konkretisierte Bezugsobjektvektor die folgende Form an:

$\{AM_1, AM_2, AM_3, AM_4, FK^{AS}\}$
 $\{0, 4000, 10.000, 0, 2000\}$

Die artikelgruppenspezifischen Fixkosten $FK^{AS} = 2000$ sind die fixen Kosten, welche dann entfallen können, wenn die Artikelgruppe $\{AM_1, AM_4\}$ stillgelegt wird.

Die numerischen Werte der Absatzmengen und der artikelgruppenspezifischen Fixkosten der Bezugsobjektvektoren bilden in diesen Fällen keinen kontinuierlichen Alternativenraum, aber auch nicht immer einen ganzzahligen, sodass die hier formulierten Bedingungen einer diskre-

²³⁸ Siehe S.XXX, von welcher ein Text aufrufbar ist, der, ihre Herleitung beschreibt.

ten Planung zutreffen.²³⁹

Modellexplorationen von Worst-Case-Fällen mit Bezugsobjektvektoren

Bezugsobjektvektoren einer Stilllegungsalternative spielen nicht nur eine Rolle, wenn es darum geht zu entscheiden, welche Produkte stillgelegt werden sollen. Mit ihnen kann man auch bestimmte Situationen analysieren, die durch nicht zu beeinflussende Umstände verursacht werden und dazu führen, das geplante Betriebsergebnis zu vermindern.

Ein solcher Fall läge zum Beispiel vor, wenn sich herausstellt, dass sämtliche Vorprodukte der Artikel, die aus China geliefert werden, aus politischen Gründen, nicht mehr lieferbar sind und kein anderweitiger Ersatz möglich ist. Um die Auswirkungen eines solchen Falles zu ermitteln, sind anhand des INZPLA-Systems sämtliche Artikel zu ermitteln, welche diese nicht mehr lieferbaren Vorprodukte zu ihrer Fertigung benötigen. Deren Absatzmengen sind dann null zu setzen. Und das Gleiche gilt für die artikelspezifischen Fixkosten der gesamten Artikelgruppe. Man erhält damit den Bezugsobjektvektor einer erzwungenen Stilllegungsalternative. Dieser ist nicht das Ergebnis einer totalen Stilllegungsplanung.

Maximierung des Betriebsergebnisses von Kosten-Leistungsmodellen mit diskreten alternativen Fertigungsverfahren

Wie beschrieben (s. S.XXX) ist es mir nicht gelungen, auf der Modellierungsebene eines Kosten-Leistungsmodells strukturelle Beziehungen zu finden, die für mehr als ein Unternehmen zutreffen können und sich dadurch auszeichnen, dass sie Entscheidungsvariablen enthalten.

Das hat mir sehr zu schaffen gemacht, denn eine Produktionsplanung, in welcher keine Entscheidungsvariablen auftreten und damit keine Optimierung der Fertigungsprozesse vorgenommen wird, erschien mir ziemlich inferior. Man muss sich aber wohl damit abfinden, dass auf dem zeitlichen und quantitativen Aggregationsniveau eines Kosten-Leistungsmodells keine optimierende Planung vorgenommen werden kann.

Optimierung ist eigentlich etwas Erstrebenswertes und die Integrierte Zielverpflichtungsplanung ist wie bereits dargelegt wurde (s. S.XXX) nur als ein Hilfsverfahren anzusehen, welches dann durchzuführen ist, wenn sich ihre Basisziele nicht durch eine Disaggregation auf Entscheidungsvariablen zurückführen lassen.

Um in dem so wichtigen Produktionsbereich aber dennoch auf dem gewählten Aggregationsniveau eines Kosten-Leistungsmodells zu einer Optimierung zu gelangen, habe ich, wie bereits zu lesen war, in einem Unterkapitel zur Produktionsplanung einen Vorschlag unterbreitet (s. S.XXX), wie eine diskrete optimierende Planung im Produktionsbereich in Form einer optimalen Verfahrensauswahl-Planung realisiert werden könnte, welche wie die totale Artikel-Stilllegungsplanung vor Beginn einer anstehenden Integrierten Zielverpflichtungsplanung angewendet werden könnte.²⁴⁰

Vier Planungstheorien aus Sicht der im INZPLA-System praktizierten diskreten Planung mit Bezugsobjektvektoren

Im Folgenden werden vier Planungstheorien daraufhin untersucht, ob die im INZPLA-System als Alternativen einer diskreten Planung verwendeten Bezugsobjektvektoren in diesen Theo-

²³⁹ Zur formalen Beschreibung dieser Stilllegungsalternativen anhand ihrer reduzierten Gleichung siehe S.XXX

²⁴⁰ Siehe „Durchführung einer optimalen Verfahrensauswahl-Planung als Vorstufe einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung“ S.XXXf

rien auftreten oder sich mit ihnen vereinbaren lassen.

Theorie Nr. 1: Bezugsobjektvektoren und Oliver Williamsons Transaktionskostentheorie

Die sogenannten Make-or-Buy-Entscheidungen spielen im Rahmen der Einkaufspolitik eines Unternehmens eine große Rolle. Und ihre Bedeutung geht sogar über den Bereich solcher Entscheidung hinaus. Dies zeigt die von Oliver Williamson entwickelte Transaktionskostentheorie.²⁴¹ Diese Theorie soll zeigen, von welchen Einflussgrößen die Make-or-Buy-Entscheidungen eines Unternehmens abhängen. Dabei führen diese Entscheidungen der Unternehmen eines Industriezweiges (wie der Automobilindustrie) dazu, dass sich in einem Industriezweig eine bestimmte Form der Lieferbeziehungen ergibt. Nach Williamson sind diese Einflussgrößen daher entscheidend für die sich in einem Industriezweig ergebende Liefermengenstruktur. Seine Argumentation bezüglich der Einflussgrößen, die zu einer Make-or-Buy-Entscheidung führen, ist sehr differenziert und tiefgreifend. So werden seiner Auffassung nach die Make-or-Buy-Entscheidungen von Unternehmen von diversen Größen wie der im Einzelfall vorliegenden „Unsicherheit,“ oder „Informationsasymmetrie“ beeinflusst. Aber die Differenz zwischen den variablen Stückkosten eines eigengefertigten Artikels und dem Beschaffungspreis dieses Artikels spielt, was wohl ziemlich einleuchtend ist, auch im Falle einer Williamsonschen Make-or-Buy-Entscheidung eine große Rolle.

In diesem Falle erlaube ich mir, darauf hinzuweisen, dass bei der Frage, ob ein Artikel oder eine Gruppe von Artikeln, die bisher selbst gefertigt wurden, stillgelegt und damit vom Markt bezogen werden sollen, es empfehlenswert erscheint, nicht nur (wie es bisher üblich ist) die Differenz zwischen den variablen Stückkosten und dem Beschaffungspreis als eines der Entscheidungskriterien zu verwenden. Vielmehr sollten bei dieser Entscheidung auch die entfallenen artikelspezifischen Fixkosten mit einbezogen werden. Diese sind teilweise nicht unbedeutend, wenn zum Beispiel die Frage ansteht, ob eine Fertigungsstelle stillgelegt werden soll, weil die von ihr bisher erstellten Leistungen extern beschafft werden sollen

Theorie Nr. 2: Bezugsobjektvektoren und Paul Riebels Planungstheorie

Paul Riebel hat den Anspruch erhoben, eine neue normative Theorie zur Planung der Kosten eines Unternehmens entwickelt zu haben, in welcher der Begriff eines Bezugsobjektes eine zentrale Rolle spielt. Riebel bezeichnet ein Bezugsobjekt, welches eine diskrete Planungsalternative beschreibt, als ein „sachlich und zeitlich abzugrenzendes Kalkulations- und Untersuchungsobjekt, dem Geld- oder Mengengrößen zugerechnet werden“. (s. S.XXX). Mit solchen Definitionen, die nicht weiter präzisiert werden, kann man auf einer Modellebene nichts anfangen.

Meiner Ansicht nach kommen als Riebelsche Bezugsobjekte, die im Rahmen der Planung mit einem Kosten-Leistungsmodell auftreten, nur solche Alternativen infrage, die durch den hier eingeführten Bezugsobjektvektor beschrieben werden können. Riebels Planungstheorie verharrt dagegen im Unklaren und führt zu nichts, wenn man sie nicht auf diese Weise verschärft.²⁴²

²⁴¹ Williamson, O. "The Economic Institutions of Capitalism: Firms". Markets, Relational Contracting, New York, 1985.

²⁴² Siehe S.XXX zu einer ausführlicheren Erörterung der Riebelschen Theorie und auch den dort aufrufbaren

Theorie Nr. 3: Bezugsobjektvektoren und Malone-Crowstones Koordinationstheorie

Malone und Crowstone haben eine „*coordination theory*“ entwickelt, welche zeigen soll, wie „*complex systems can be coordinated*“. Diese Theorie wird an anderer Stelle ausführlich im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung erörtert, denn auch diese ist eine Theorie, deren Anspruch darin besteht, in einem speziellen Fall zu zeigen, wie ein „*complex systems can be coordinated*“ (S.XXX).

Hier soll nur auf eine Behauptung dieser Theorie eingegangen werden, welche sich mit der Stilllegungsplanung nicht vereinbaren lässt. Malone behauptet: „*Our hypothesis is that all the dependencies, all the relationships in the world, can be analyzed as either combinations of or more specialized types of these three elementary types. The three are: flow, sharing, and fit.*“

Die *relationship sharing* liegt immer dann vor, „*whenever you've got one resource shared by multiple people or activities, whether that resource is a machine on a factory floor, a budget of money, or a room, or whatever, needs to be used potentially by multiple activities*“.

Im Rahmen einer Stilllegungsplanung gibt es zwei Alternativen. Im Falle der Nicht-Stilllegung werden bestimmte Ressourcen in Anspruch genommen. Im Falle einer Stilllegung werden keine Ressourcen der Nicht-Stilllegungs-Alternative in Anspruch genommen. Die Stilllegungsplanung erweist sich dabei als ein Fall, auf den nicht zutrifft, dass Ressourcen „*need(s) to be used potentially by multiple activities*“. Da zwischen den zwei *activities* der Make- und der Buy-Entscheidung keine „Ressourcen-Konkurrenz“ vorliegt, trifft das von Malone beschriebene *relationship sharing* in diesen Fall nicht zu. Die Stilllegungsplanung als eine Variante der diskreten Planung mit Bezugsobjektvektoren erweist sich daher als eine *relationship*, die nicht anhand der „*three elementary types*“ „*flow, sharing, and fit*“ beschrieben werden kann.

Theorie Nr. 4: Bezugsobjektvektoren und Robert Kaplans „*entirely new management accounting system*“

Robert Kaplan hat eine normative Theorie entwickelt, die sich seiner Meinung nach als ein „*entirely new management accounting system*“ erweist. Das Ziel dieser Theorie ist to „*eliminating all unprofitable products*“²⁴³. Das Verfahren, anhand dessen diese Eliminierung erfolgen soll, ist die einfache Stilllegungsplanung. Ein Produkt soll dann stillgelegt werden, wenn seine variablen Stückkosten größer sind als sein Absatzpreis. Das ist aus der Sicht der im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung entwickelten Theorie einer Stilllegungsplanung ein inferiores Verfahren, denn Kaplan berücksichtigt hierbei nicht die artikelspezifischen Fixkosten.

Wie beschrieben (s. S.XXX) können bei einer Befolgung der totalen Stilllegungsplanung sogar Artikelgruppen, deren sämtliche Artikel einen positiven Stück-Deckungsbeitrag besitzen und ihre Absatzpreise damit größer sind als ihre variablen Stückkosten stillgelegt werden, weil ihre artikelgruppenspezifischen Fixkosten größer ausfallen als die Summe der positiven Deckungsbeiträge dieser Artikel.

Eine Besonderheit bei Kaplans Vorgehen besteht darin, den Planungszeitraum für die Stille-

Text, in welchem seine Theorie noch eingehend erörtert wird.

²⁴³ Kaplans Theorie eines *entirely new management accounting system* wird dort im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung kritisch analysiert (s. S.XXX). Dort ist auch ein Text aufrufbar, in welchem seine Theorie noch eingehender behandelt wird (s. S.403). Zu den Verweisstellen der beiden Zitate s. S.XXX

ungsplanung über ein Jahr hinaus zu erweitern, weil sich seiner Meinung nach ein Teil der in dem Planungszeitraum von einem Jahr auftretenden fixen Kosten dann als variable Kosten erweisen. Diese fixen Kosten können ja wohl nur die artikelspezifischen Fixkosten des still zu legenden Artikels sein. Damit behauptet er, dass bei der Wahl eines über ein Jahr hinausgehenden Planungszeitraumes die artikelspezifischen Fixkosten sich in variable Kosten „verwandeln“. Dies ist eine unhaltbare Behauptung. Die artikelspezifischen Fixkosten sind nur im Rahmen eines über ein Jahr hinausgehenden Planungszeitraumes besser abbaubar.

Wie sollten sich die fixen Kosten einer Verkaufsfiliale in Frankreich, die nur für den Verkauf eines Artikels zuständig ist, dessen Verkauf in Frankreich eingestellt werden soll, in variable Kosten verwandeln, wenn der Planungszeitraum von einem auf zum Beispiel zwei Jahre erweitert wird?

10. Prozesskostenrechnung im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Im Jahre 1988 veröffentlichten Cooper und Kaplan einen Aufsatz in der Harvard Business Review mit dem Titel „*Measure Costs Right. Make the Right Decisions*“.

Dieser Aufsatz kann als Beginn einer Bewegung angesehen werden, die in Deutschland unter dem Namen „Prozesskostenrechnung“ eine neue Kostenrechnung propagiert. Aus meiner Sicht war diese Art der Kostenrechnung nicht so neu. Denn verschiedene deutschsprachige Autoren haben schon Kostenrechnungssysteme beschrieben, die man als Prozesskostenrechnung bezeichnen könnte.²⁴⁴ Für mich war es aber der Anlass, über die Modellierung von Prozessen und die Ermittlung ihrer Kosten im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nachzudenken.²⁴⁵

Der Begriff „Prozess“ wird sehr unterschiedlich definiert. Im Folgenden soll der Term „Prozess“ speziell für die Prozesskostenrechnung definiert werden. Ein Prozess liegt vor, wenn mehrere „Aktivitäten“ durch Ursache-Wirkungsbeziehungen miteinander verbunden sind. Jede Aktivität führt zur Erstellung einer Leistung, die durch eine Leistungsmenge beschrieben wird. Diese Leistungsmenge wird von einer anderen Aktivität benötigt, damit diese Aktivität wiederum „ihre“ Leistungsmenge erstellen kann.

Die Leistungsmenge einer Aktivität A entspricht in ihrer Höhe der Bestellmenge dieser Leistungsmenge durch eine Aktivität B, die diese Leistungsmenge A benötigt, um eine eigene Leistungsmenge B zu erzeugen, die wiederum von Aktivität C benötigt und von C als Bestellmenge bei B bestellt wird. Diese Bestellmengen werden in der Prozesskostenrechnung als Treiber bezeichnet. Da die Ausgangsmengentreiber aber mit den in den Modelltableaus der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendeten Bestellmengen übereinstimmen, können diese Modelltableaus solche Prozesse und die von ihnen verursachten Kosten vollständig beschreiben.

²⁴⁴ Siehe hierzu auch Seicht, G., *Die Prozeßkostenrechnung - Fortschritt oder Weg in die Sackgasse?* In: Journal für Betriebswirtschaft (JfB), H. 6, 1992, S. 246-267.

²⁴⁵ Siehe hierzu im Einzelnen: Zwicker, E., *Prozesskostenrechnung und ihr Einsatz im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2003 (99 S.), www.Inzpla.de/IN26-2003d.pdf.

In einer Poststelle kann beispielsweise die Zahl der bearbeiteten Briefe als Treiber der Aktivität „Brief bearbeiten“ gewählt werden. Die Zahl dieser Briefe ergibt sich aus der Summe der Bestellmengen der Kostenstellen, die von der Poststelle Briefe „bearbeiten“ lassen.

Ein Prozess liegt vor, wenn bestimmte Aktivitäten miteinander verknüpft werden. Diese Verknüpfung führt zu einer Kette oder einem Geflecht von Treiberbeziehungen (oder von Bestellmengenbeziehungen). Das Geflecht der Treiberbeziehungen beschreibt auch Beziehungen, die über eine Kostenstelle hinausgehen. Ein solches System von Treiberbeziehungen (oder von Bestellmengenbeziehungen) liegt aber auch vor, wenn ein Produkt im Rahmen eines mehrstufigen Fertigungsprozesses erstellt wird. Da auf der Basis dieser Bestellmengen- oder Treiberbeziehungen auch die Kosten der Bezugsgrößeneinheiten (oder Fertigungseinheiten) des Fertigungsprozesses erfasst werden, handelt es sich ebenfalls um eine „Prozesskostenrechnung“.

Warum soll man dann noch eine eigene Prozesskostenrechnung einführen? Es handelt sich doch in beiden Fällen um Bezugsobjekte (Aktivitäten oder Fertigungsschritte), die über Bestellmengen (oder Treiber) miteinander verknüpft sind.

Der einzige inhaltliche Unterschied zu einem mehrstufigen Fertigungsprozess besteht darin, dass der Ausgangsmengentreiber (oder die Anfangsbestellmenge), also der Treiber (oder die Bestellmenge), der nicht von anderen Treibern (oder Bestellmengen) abhängig ist, nicht wie in einem Fertigungsprozess die Absatzmenge bildet.

Bei einer Poststelle kann dieser Ausgangsmengentreiber (oder die Anfangsbestellmenge) beispielsweise die bereits erwähnte Zahl der zu bearbeitenden Briefe sein. Da sich solche Ausgangsmengentreiber fast nie (über Hypothesengleichungen in Form von Treiberhypothesen) als Größen beschreiben lassen, die von der Absatzmenge eines Produktes oder den Absatzmengen mehrerer Produkte abhängen, bilden sie in einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung Basisgrößen. Aber welchen planungslogischen Status besitzen solche Treiber, die keine Absatzmengen sind? Es wäre erstrebenswert, wenn sie Basisziele wären, für deren Einhaltung man jemanden verantwortlich machen kann.

Wenn dies nicht möglich ist, dann kann man unter Umständen für die Einhaltung ihres Wertes zumindest eine Gruppe von Verantwortungsbereichen verantwortlich machen. Wenn dies der Fall ist, dann erweisen sich diese Bestellmengen als sogenannte Kollektivbasisziele. Diese bilden neben den bisher beschriebenen vier Typen von Basisgrößen einen noch nicht erwähnten fünften Typ. Wenn dieser Typ in einem Modell auftritt, dann ist die sogenannte „*Integrierte Zielverpflichtungsplanung mit Kollektivbasiszielen*“ durchzuführen. Dieses Planungsverfahren arbeitet mit Vorschriften, die sich teilweise von den Planungsvorschriften der bisher erörterten reinen Basis- und Bereichs-Zielverpflichtungsplanung unterscheiden. Das Gleiche gilt für das sich dieser Planung anschließende Kontrollverfahren.²⁴⁶

Die „Prozesskostensysteme“ von Horváth und Kaplan gehen im Lichte der hier vorgenomme-

²⁴⁶ Siehe hierzu: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung mit Kollektivbasiszielen*, Berlin, 2002, www.Inzpla.de/IN18-2002d.pdf. Zu den Kollektivbasiszielen siehe auch S. 439.

nen Definition eines Prozesses nur von zweistufigen Prozessen aus, d.h. es gibt nur eine Kette von höchstens zwei Treibern, mit welcher eine Abfolge von Aktivitäten beschrieben wird. In analoger Anwendung dieses Vorgehens auf Fertigungsprozesse müsste für diese nur eine Folge von höchstens zwei Fertigungsschritten zugelassen werden.

Eine solche Begrenzung gibt es im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht. Es ist vielmehr möglich, analog zu einer mehrstufigen Fertigung mehrstufige Prozesskostenketten zu modellieren. So wurde für die Landesbank Berlin (als Drittmittelprojekt) mit dem Konfigurationssystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung das Istmodell einer Prozesskostenrechnung entwickelt.²⁴⁷ Hierbei konnte das Modelltableausystem genau im beschriebenen Sinne zur Modellierung verwendet werden. Es wurden insgesamt 1.223 Elementarprozesse (Aktivitäten) erfasst, die in 27 Vertriebs- und Verwaltungskostenstellen anfielen. Da einige Kostenstellen in mehrere Bezugsgrößeneinheiten unterteilt waren, ergeben sich insgesamt 65 Bezugsgrößeneinheiten mit ihren zugeordneten Kostenartentableaus. Es wurden 202 Hauptprozesse identifiziert, die insgesamt 74 Produkten zugeordnet wurden.

Mit dieser Modellierung wurden Ist-Kosten in Höhe von über 400 Millionen DM erklärt.²⁴⁸ Die ermittelten Ist-Kostensätze der Hauptprozesse unterschieden sich um bis zu 270 Prozent von den Kostensätzen, die bis dahin aufgrund einer ‚globalen Rechnung‘ als Verrechnungskostensätze der Hauptprozesse verwendet wurden. Die Entwicklung dieses Modells zeigte, dass die als „Prozesskostensystem“ bezeichneten Aktivitäten und ihre durch Treiber beschriebenen Zusammenhänge vollständig mit dem Modelltableausystem einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung modelliert werden konnten. Prozesskostenrechnungssysteme, ob in der Form einer Ist- oder Planungsrechnung, lassen sich daher vollständig durch Modelle der Integrierten Zielverpflichtungsplanung beschreiben. Im Falle einer Planungsrechnung wird die Planung der Prozesskosten zudem in die Kategorien einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung eingebunden, d.h. die Prozesse können in Form einer Zielverpflichtung geplant werden.

²⁴⁷ Die Projektleiter seitens der Landesbank waren Dr. Hartmut Meinunger und Dr. Holger Lemcke.

²⁴⁸ Genau waren es 418.905.380 DM.

11. Gliederung von INZPLA-Modellen in Spitzen- und Erweiterungsmodelle

Im Folgenden wird gezeigt, wie man ein Standard-Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung in zwei Teilmodelle untergliedern kann, die als Spitzen- und Erweiterungsmodell bezeichnet werden. Abb. 34 zeigt den Zusammenhang zwischen den beiden Teilmodellen. Das Spitzenmodell enthält die Definitionsgleichung des Betriebsergebnisses (BER), die Definitionsgleichung des gesamten Umsatzes der n Endprodukte (UM) sowie die Definitionsgleichung der gesamten Kosten (KO) des Unternehmens. Es ist über bestimmte Schnittstellen-Variablen mit dem Erweiterungsmodell verbunden. Und diese Schnittstellen-Variablen sind die variablen Stückkosten der Endprodukte (VSK_i) und die gesamten fixen Kosten (FK). Im Möbel-Modell A (s. S.XXX) werden die variablen Stückkosten der beiden Endprodukte von den Kostenträger tableaux geliefert, während die fixen Kosten von dem Fixkostensammeltableau zur Verfügung gestellt werden.

Die Gleichungen eines Standard-Kosten-Leistungsmodells können so sortiert werden, dass als Erstes das Erweiterungsmodell durchgerechnet wird. Die weitere Durchrechnung des Modells kann dann so interpretiert werden, dass das Erweiterungsmodell die Werte der variablen Stückkosten (VSK_i) der Endprodukte und den Wert der gesamten fixen Kosten (FK) an das Spitzenmodell übergibt, worauf dort dann die gesamten Kosten und Umsätze der Endprodukte und letztlich das Betriebsergebnis berechnet wird. In einem solchen Fall handelt es sich um die zweistufige Betriebsergebnisplanung mit einem Standard-Kosten-Leistungsmodell.

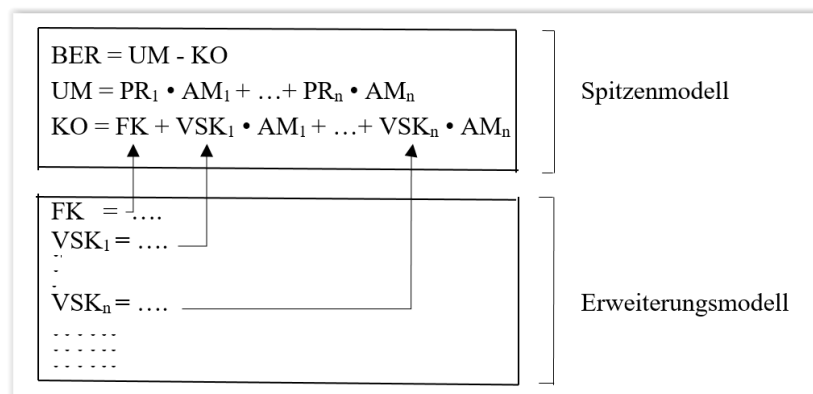


Abb. 34: Zusammenhang zwischen dem Spitzen- und Erweiterungsmodell eines Standard-Kosten-Leistungsmodells

Man erkennt, dass sich die gesamte Kostenplanung, d.h. die Bestimmung der Planendwerte der Kosten-Basisziele, im Erweiterungsmodell vollzieht. Standard-Kosten-Leistungsmodelle können Tausende Gleichungen enthalten (s. S.XXX). Und wenn man sie in ein Spitzen- und Erweiterungsmodell gliedern würde, dann befinden sich, abgesehen von den drei Gleichungen des Spitzenmodells, sämtliche dieser Gleichungen in dem Erweiterungsmodell.²⁴⁹

Um die Auswirkungen der in den Gleichungen des Erweiterungsmodells enthaltenen Basis-

²⁴⁹ Die von dem INZPLA-System durchzurechnenden strukturellen Gleichungen eines Standard-Kosten-Leistungsmodells besitzen allerdings eine andere Form, die aus den Gleichungen in den Modelltableaus folgt, aber man könnte sie so formulieren.

ziele auf das Betriebsergebnis zu beurteilen, soll davon ausgegangen werden, dass die gesamten fixen Kosten (FK) und die variablen Stückkosten der Endprodukte (VSK_i) durch ihre reduzierte Gleichung beschrieben werden. Damit erhält man ein Gleichungssystem, das nur aus sechs Gleichungen besteht.

Die reduzierte Gleichung der variablen Kosten (VSK) eines Endproduktes setzt sich (s. S.XXX) aus Kettenkomponenten der Form

$$BP \cdot M_1 \cdot M_2 \cdot \dots \cdot M_n$$

sowie einer Summe von Proportionalkostensätze (PKS_i) d.h.

$$PKS_1 + \dots + PKS_v$$

zusammen. Die reduzierte Gleichung der gesamten fixen Kosten (FK) enthält multiplikativ miteinander verbundene Komponenten der Form

$$BP \cdot M_1 \cdot M_2 \cdot \dots \cdot M_z \cdot FBM$$

Dabei ist FBM eine Bestellmenge, die nicht von der Absatzmenge abhängt und deswegen als „feste Bestellmenge“ bezeichnet wird. Weiterhin enthält die reduzierte Gleichung der fixen Kosten eine Kette von fixen Kostenwerten (KW), d.h.

$$KW_1 + \dots + KW_m$$

Die in diesen reduzierten Gleichungen enthaltenen Parameterwerte sind entweder Basisziele oder unbeeinflussbare Basisgrößen. Ein Standard-Kosten-Leistungsmodell lässt sich somit unter Verwendung der reduzierten Gleichungen der gesamten fixen Kosten (FK) und variablen Stückkosten (VSK) durch das folgende System von sechs Gleichungen beschreiben ²⁵⁰

$$BER = UM - KO$$

$$UM = PR_1 \cdot AM_1 + \dots + PR_n \cdot AM_n$$

$$KO = FK + VSK_1 \cdot AM_1 + \dots + VSK_n \cdot AM_n$$

$$FK = BP_1 \cdot M_{11} \cdot M_{12} \cdot \dots \cdot M_{1z} \cdot FBM_1 + \dots + BP_v \cdot M_{v1} \cdot M_{v2} \cdot \dots \cdot M_{vz} \cdot FBM_v + KW_1 + \dots + KW_m$$

$$VSK_1 = BP_{11} \cdot M_{11} \cdot M_{12} \cdot \dots \cdot M_{1s} + \dots + BP_{11} \cdot M_{11} \cdot M_{12} \cdot \dots \cdot M_{1u}$$

⋮

$$VSK_n = BP_{n1} \cdot M_{n1} \cdot M_{n2} \cdot \dots \cdot M_{nc} + \dots + BP_{nf} \cdot M_{n1} \cdot M_{n2} \cdot \dots \cdot M_{ng}$$

Diese kompakte Darstellung soll als Minimalmodell einer Standard-Kosten-Leistungsrechnung vom Typ 2 bezeichnet werden.

Das Minimalmodell einer Standard-Kosten-Leistungsrechnung vom Typ 1 wurde bereits erörtert (s. S.XXX). Es handelt sich um den Fall einer reduzierten Betriebsergebnisgleichung, die dazu führt, dass das gesamte Kosten-Leistungsmodell zu einer Gleichung verdichtet wird, mit der man eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchführen kann, weil sie die Beziehung zwischen dem Topziel, d.h. dem Betriebsergebnis, und den Basiszielen beschreibt.

Im Folgenden ist die Minimalform eines Standard-Kosten-Leistungsmodells vom Typ 2 im Falle des Möbel-Modells angeführt. Die ursprünglich 41 Gleichungen des Möbel-Modells A

²⁵⁰ Die Proportionalkostensätze (PKS) der variablen Kosten $PKS \cdot AM$ werden unter $PKS = BP \cdot M_1 \cdot \dots$ mit $M_1=1$ erfasst. Siehe zur gleichen Darstellungsweise der Proportionalkostensätze in Abb. 59 die Fußnote auf S.251.

sind nunmehr zu sechs Gleichungen verdichtet.²⁵¹

**** Spitzenmodell

$$\text{BER} = \text{UM} - \text{KO}$$

$$\text{UM} = \text{PR} \cdot \text{WZ} \cdot \text{AM} \cdot \text{WZ} + \text{PR} \cdot \text{SZ} \cdot \text{AM} \cdot \text{SZ}$$

$$\text{KO} = \text{VK} \cdot \text{WZ} + \text{VK}_{\text{SZ}} + \text{FK}$$

**** Erweiterungsmodell

$$\text{VK}_{\text{WZ}} = [\text{PRK}_{\text{MO}_{\text{WZ}}} \cdot \text{PKS}_{\text{MO}} - \text{PRK}_{\text{HO}_{\text{WZ}}} \cdot \text{PKS}_{\text{HO}} - \text{PRK}_{\text{PO}_{\text{WZ}}} \cdot \text{PKS}_{\text{PO}} - \text{MAKS}_{\text{WZ}}] \cdot \text{AM}_{\text{WZ}}$$

$$\text{VK}_{\text{SZ}} = [\text{PRK}_{\text{MO}_{\text{SZ}}} \cdot \text{PKS}_{\text{MO}} - \text{PRK}_{\text{HO}_{\text{SZ}}} \cdot \text{PKS}_{\text{HO}} - \text{MAKS}_{\text{SZ}}] \cdot \text{AM}_{\text{SZ}}$$

$$\text{FK} = \text{FK}_{\text{AB}} - \text{FK}_{\text{PO}} - \text{FK}_{\text{HO}} - \text{FK}_{\text{MO}}$$

Natürlich ist es nicht sinnvoll (wie es hier praktiziert wurde), die reduzierte Gleichung der variablen Stückkosten und fixen Kosten eines Standard-Kosten-Leistungsmodells zu ermitteln, um allein damit den Aufbau dieser Ketten zu studieren.²⁵² Aber die beschriebene Aufgliederung eines Standard-Kosten-Leistungsmodells in ein Spitzen- und Erweiterungsmodell und die auf dieser Basis definierte minimale Standardform vom Typ 2 führen meiner Ansicht nach zu einer besseren Einsicht des strukturellen Aufbaus von Standard-Kosten-Leistungsmodellen.

Spitzen- und Erweiterungsmodelle im Falle einer reinen optimierenden Planung

Wie beschrieben (S.125) gibt es eine Testversion des INZPLA-Konfigurationssystems, welche es erlaubt, ein ursprüngliches Standard-Kosten-Leistungsmodell um lineare Preis-Absatzmengen-Hypothesen der in ihm enthaltenen Artikel zu erweitern. Die mit diesem Modell betriebene Planung besteht dann in einer gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung, in welcher die Absatzpreise der Artikel (aber nur diese) als Entscheidungsvariablen zur Maximierung des Betriebsergebnisses dienen. Auch in diesem Fall kann ein solches Modell in ein Spitzen- und Erweiterungsmodell untergliedert werden. Im Falle eines Ein-Produkt-Unternehmens erhält man das folgende Spitzenmodell, das bereits (s. S.XXX) als Grundmodell der mikroökonomischen Unternehmensplanung bezeichnet wurde

$$\text{BER} = \text{UM} - \text{KO}$$

$$\text{UM} = \text{PR} \cdot \text{AM}$$

$$\text{KO} = \text{FK} + \text{VSK} \cdot \text{AM}$$

$$\text{AM} = \text{P}_1 - \text{P}_2 \cdot \text{PR}$$

Man erkennt, dass die im Rahmen der Planungsprozedur durchzuführende Maximierung des Betriebsergebnisses (BER) anhand des Absatzpreises (PR) allein anhand des vom Erweiterungsmodell abgetrennten Spitzenmodells durchgeführt werden kann, wobei die Werte der fixen Kosten und variablen Stückkosten zuvor von dem Erweiterungsmodell übernommen werden müssen.

²⁵¹ Zur Erklärung der verwendeten Symbole, s. Seite XXX.

²⁵² Im Falle einer verantwortungsbasierten Abweichungsanalyse werden die Kostenketten der variablen und fixen Kosten aber tatsächlich ermittelt, die (s. S.XXX) bei dem Kilgermodell zu 52.654 Kostenketten geführt haben.

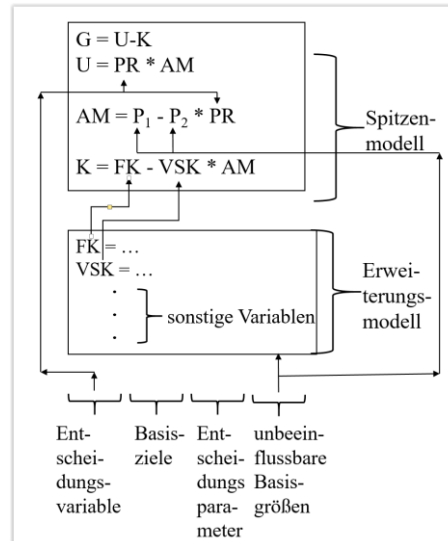


Abb. 35: Zusammenhang zwischen dem Erweiterungs- und Spitzenmodell des Grundmodells der mikroökonomischen Unternehmensplanung

Wenn mit einem Kosten-Leistungsmodell eine reine optimierende Planung durchgeführt wird, dann besitzt es Entscheidungsvariablen aber keine Basisziele.

Ein solcher Fall zählt nicht zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung, aber das INZPLA-System umfasst ihn dennoch als eine zu einer reinen Optimierung „degenerierten“ Zielverpflichtungsplanung. In Abb. 69 auf Seite 300 ist dieser Fall durch 1.1.3 systematisiert.²⁵³ Die Beziehungen zwischen dem Spitzen- und dem Erweiterungsmodell des Kosten-Leistungsmodells eines Ein-Produkt-Unternehmens, mit dem eine solche reine optimierende Planung durchgeführt wird, sind in Abb. 35 beschrieben.

Da das Erweiterungsmodell nur unbeeinflussbare Basisgrößen enthält, führt seine Durchrechnung zu einer reinen Prognose. Hier wird nichts geplant. Die reinen Prognosewerte werden durch VSK und FK an das Spitzenmodell übergeben. Mit diesem kann dann - abgekoppelt von dem Erweiterungsmodell - die Maximierung des Betriebsergebnisses vorgenommen werden.²⁵⁴

Dieses Verfahren einer reinen optimierenden Planung, bei welcher zwischen einem Spitzen- und Erweiterungsmodell unterschieden wird, wurde hier deswegen beschrieben, weil das zur Gewinnmaximierung verwendete und vom Erweiterungsmodell losgelöste Spitzenmodell genau dem bereits beschriebenen Grundmodell der mikroökonomischen Unternehmensplanung entspricht. In dem Kapitel V.1 „Von der mikroökonomischen Unternehmenstheorie zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung“ (S.XXX) wird gezeigt, wie man, von diesem Grundmodell der mikroökonomischen Unternehmensplanung ausgehend, in mehreren Schritten zu den Modellen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung gelangen kann.

²⁵³ Wenn das Kosten-Leistungsmodell nur Entscheidungsvariablen und unbeeinflussbare Basisgrößen enthält, dann führt das INZPLA-System eine „reine Optimierung“ durch. Die Planungstriade der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist damit überflüssig.

²⁵⁴ Wenn auch noch die optimale Entscheidungsvorschrift $PR^{G-\max} = ((P_1/P_2) + VSK) / 2$ (29) in das Modell eingefügt werden würde, dann läge eine modell-endogene Maximierung vor.

Beschreibung des Verlaufs einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung anhand der Variablen des Spitzenmodells eines Ein-Produkt-Unternehmens

Neben dem Grundmodell der mikroökonomischen Unternehmensplanung gibt es auch noch ein Grundmodell der Kosten-Leistungsrechnung. Es beschreibt das Standard-Kosten-Leistungsmodell eines Ein-Produkt-Unternehmens und zeichnet sich dadurch aus, dass es neben den Definitionsgleichungen des Betriebsergebnisses (BER) und des wertmäßigen Umsatzes (UM) eine lineare Kostenhypothese enthält, welche die Kosten in Abhängigkeit von der Absatzmenge (AM) beschreibt. Damit besitzt es die Form:

$$\text{BER} = \text{UM} - \text{KO}$$

$$\text{UM} = \text{PR} \cdot \text{AM}$$

$$\text{KO} = \text{FK} + \text{VSK} \cdot \text{AM}$$

Diese einfachste Form eines Standard-Kosten-Leistungsmodells wird in vielen Lehrbüchern der Betriebswirtschaftslehre verwendet. Das Grundmodell der Kosten-Leistungsrechnung wird dabei oft in Form einer Grafik beschrieben, in welcher der Umsatz und die Kosten als Funktion der Absatzmenge dargestellt werden, was zur Folge hat, dass das Ordinatenstück zwischen diesen beiden Größen den in Abhängigkeit von der Absatzmenge sich ergebenden Gewinn oder Verlust anzeigt.

Ein solches Diagramm soll auch im Folgenden verwendet werden. Mit ihm soll der Verlauf der Kosten und des Umsatzes und damit auch des Betriebsergebnisses eines Ein-Produkt-Unternehmens beschrieben werden. Dabei kann es sich um ein beliebig großes Modell handeln. Das Spitzenmodell stimmt zwar syntaktisch mit dem Grundmodell der Kosten-Leistungsrechnung überein, aber im Gegensatz zu diesem sind die fixen Kosten (FK) und die variablen Stückkosten (VSK) endogene Variablen, deren Werte von dem Erweiterungsmodell geliefert werden.

Anhand dieses Diagramms soll im Folgenden der Verlauf einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung beschrieben werden. Bei dem verwendeten Kosten-Leistungsmodell soll es sich um ein realistisches Modell handeln, dessen Erweiterungsmodell eine große Zahl von Basiszielen enthält.

Im Einzelnen soll gezeigt werden, wie sich die in dem Spitzenmodell enthaltenen Größen (FK, VSK und AM) während des Ablaufs einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung so verändern, dass als Folge davon der Wert des Bottom-Up-Betriebsergebnisses BER_{BU} zu Beginn der Planung zu dem Wert des Betriebsergebnisses von BER_{PE} führt, der nach dem Abschluss der Planung vorliegt. Da sich die Änderung des Betriebsergebnisses über die Änderung der Kosten und des Umsatzes vollzieht, ist auch deren Änderung anhand des Diagramms zu erkennen.

In Abb. 36 sind die linearen Verläufe von jeweils zwei Kostenhypothesen und des Umsatzes (UM) in Abhängigkeit von der Absatzmenge (AM) beschrieben. Die beiden Kostenhypothesen beschreiben die Situation am Ende der Bottom-Up-Planung und am Ende der gesamten Planung. Sie sind daher entsprechend mit KO_{BU} und KO_{PE} gekennzeichnet. Ihr Verlauf beginnt am Nullpunkt und endet bei einem Punkt, der manchmal als Kapazitätsgrenze gekenn-

zeichnet ist, wovon auch hier ausgegangen wird. Diese von null bis zur Kapazitätsgrenze (KG) reichenden Verläufe der beiden Kostenhypothesen entsprechen nicht dem Kenntnisstand, den die Unternehmensleitung am Ende der hier beschriebenen Integrierten Zielverpflichtungsplanung besitzt.

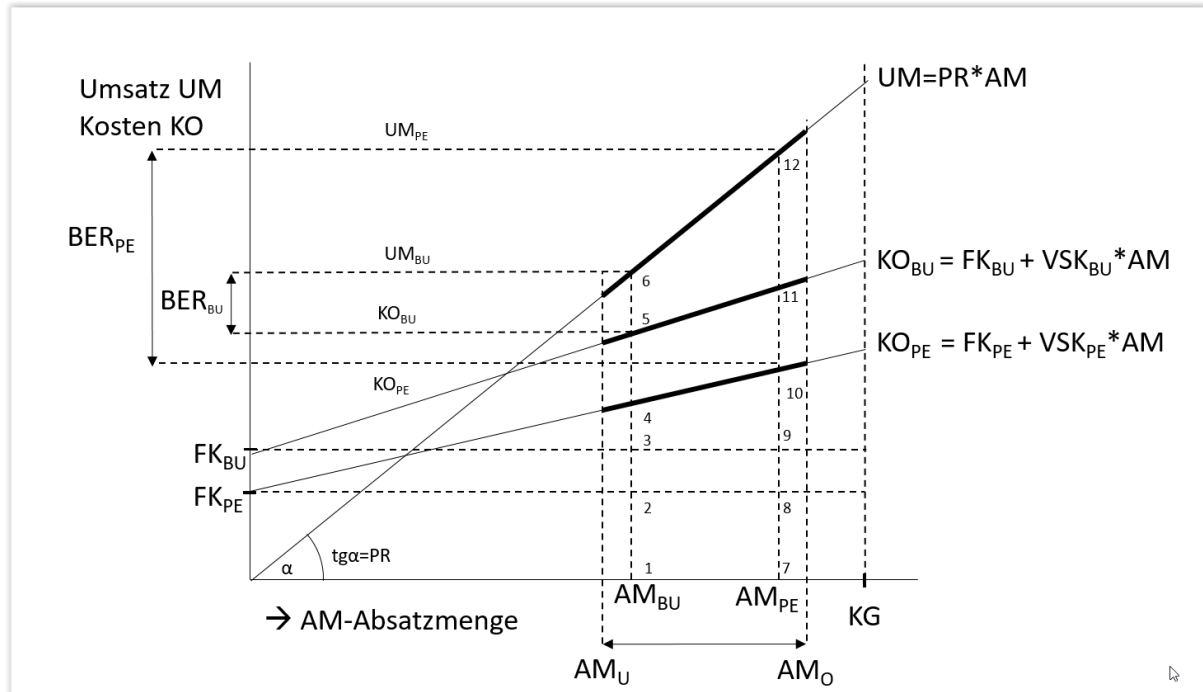


Abb. 36: Bottom-Up- und Planendwert des Betriebsergebnisses eines Ein-Produkt-Unternehmens im Verlauf einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Der Kenntnisstand der Unternehmensleitung, der sich aus den im Verlauf des Planungsprozesses festgelegten Zielverpflichtungen und Prognoseverantwortungen der Bereiche ergibt und von dem INZPLA-System daher zur automatischen Erstellung dieses Diagramms geliefert werden könnte, wird durch die fett gezeichneten Verläufe der linearen Kostenhypothesen KO_{BU} und KO_{PE} sowie der Umsatzgleichung $UM = PR \cdot AM$ beschrieben. Der Ermittlung dieser Verläufe liegen folgende Überlegungen zu Grunde.

AM_O beschreibt den höchstmöglichen Wert der zu vertreibenden Absatzmenge des Endproduktes. Es handelt sich um den Wert der Absatzmenge, der dazu führt, dass der rechte Intervallpunkt des Verpflichtungsbereichs einer der Fertigungsstellen (der Engpassstelle) erreicht ist, während dies bei den übrigen Fertigungsstellen noch nicht der Fall zu sein braucht. Der linke Grenzpunkt AM_U ergibt sich entsprechend. Die Grenzpunkte der Verpflichtungsbereiche werden bereits im Rahmen der Bottom-Up-Planung festgelegt und sind daher keine Größen, über die während der Konfrontationsplanung verhandelt wird. Die Verhandlungen mit einem Absatzbereichsleiter über die Einhaltung seiner Absatzmengenverpflichtung können sich daher nur innerhalb des durch die Verpflichtungsbereiche der Fertigungsstellen bedingten Absatzmengenintervalls $AM_U - AM_O$ bewegen.

Daher ist der Verlauf der beiden Kostenhypothesen KO_{BU} und KO_{PE} , die nach dem Abschluss der gesamten Planungsprozedur in das Diagramm eingezeichnet werden können, nur im Be-

reich dieses Absatzmengenintervalls beschreibbar. Unter diesen Voraussetzungen ist es möglich zu zeigen, wie sich der Verlauf der Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit dem Kosten-Leistungsmodell eines Ein-Produkt-Unternehmens in den Variablen seines Spitzenmodells niederschlägt.

Nach dem Abschluss der Bottom-Up-Planung beträgt die Summe der (freiwilligen) Absatzmengenverpflichtung der Absatzabteilung AM_{BU} . Die sich aus den Bottom-Up-Verpflichtungen aller Bereiche ergebenden gesamten fixen Kosten (FK_{BU}) werden durch das Ordinaten-Stück $\Delta 1-3$ gekennzeichnet. Der gesamte Betrag der variablen Bottom-Up-Kosten wird durch $\Delta 3-5$ beschrieben. Der Betrag der gesamten Kosten am Ende der Bottom-Up-Planung entspricht $\Delta 1-5$. Und die gesamten Bottom-Up-Umsätze als Produkt der Bottom-Up-Absatzmengenverpflichtung (AM_{BU}) mit dem als Geschäftsgrundlage dienenden Absatzpreis (PR) zeigt der Streckenabschnitt $\Delta 1-6$. Damit beschreibt $\Delta 5-6$ das Bottom-Up-Betriebsergebnis BER_{BU} .

Am Ende der Planungsprozedur konnte (so sei angenommen) als Ergebnis der Verhandlung mit dem Absatzbereich die Bottom-Up-Absatzmenge (AM_{BU}) auf einen Planendwert von insgesamt AM_{PE} erhöht werden. Diese Erhöhung wird durch $\Delta 1-7$ beschrieben.

Und die fixen Kosten haben sich als Ergebnis der Konfrontation mit den Kostenstellen von FK_{BU} auf FK_{PE} vermindert, was durch die Strecke $\Delta 8-9$ beschrieben wird. Die variablen Kosten wurden als Ergebnis des Planungsprozesses bezüglich der Absatzmenge von AM_{PE} um einen Betrag vermindert, der durch die Differenz der Streckenabschnitte $\Delta 9-11$ und $\Delta 8-10$, d.h. $\Delta 9-11$ abzüglich $\Delta 8-10$, gekennzeichnet ist. Auch der Betrag, um den sich die variablen Stückkosten (VSK) vermindert haben, lässt sich erkennen. Der Bottom-Up-Wert der variablen Stückkosten beträgt $VSK_{BU} = \Delta 3-5 / AM_{BU}$. Ihr Planendwert ergibt sich mit $VSK_{PE} = \Delta 8-10 / AM_{PE}$. Damit zeigt sich, dass die Aushandlung der Basisziele in den Fertigungsstellen dazu geführt hat, dass der Planendwert der Stückkosten (VSK_{PE}) gegenüber ihrem Bottom-Up-Wert (VSK_{BU}) vermindert wurde. Die durch das Planungsverfahren bewirkte Steigerung des Gewinns um den Betrag $BER_{PE} - BER_{BU}$ wird in Abb. 36 anhand der zwei Strecken $\Delta 10-12$ und $\Delta 5-6$ bestimmt und ergibt sich aus $\Delta 10-12$ abzüglich $\Delta 5-6$.

12. Kontrolle und Abweichungsanalyse im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Meine Versuche, ein Planungsverfahren zu entwickeln, begannen mit dem Studium von Unternehmens-Gesamtmodellen. Dann konzentrierte ich mich auf die Planung mit Kosten-Leistungsmodellen. Irgendwann kam ich auf die Idee, in diesen Kosten-Leistungsmodellen nach Parametern zu suchen, für deren Einhaltung man bestimmte Bereiche in irgendeiner Weise „verantwortlich“ machen könnte. Je stärker sich die Überlegungen einer Planung durch Zielverpflichtung konkretisierten, umso stärker wurde mir bewusst, dass die Einhaltung dieser Zielverpflichtungen auch kontrolliert werden muss. Es war daher unbedingt erforderlich, ein System zur Kontrolle der Zielverpflichtungen zu entwickeln. Denn eine Zielverpflichtungsplanung ohne eine damit verbundene Kontrolle wäre ein Torso.

Daher begann ich schon frühzeitig, die einschlägige Literatur zum Thema „Kontrolle in Unternehmen“ zu studieren. Mein Ziel war es, mehr über die dort erörterten Verfahren einer modellbasierten Kontrolle zu erfahren. Das Ergebnis dieser Recherchen war aber nicht sehr ermutigend. Denn dieses Thema wurde so gut wie nicht behandelt.²⁵⁵

In manchen Werken, und zwar auch solchen, die sich ausschließlich mit dem Thema „Kontrolle“ befassen, besteht der Beitrag zu einer modellbasierten Kontrolle allein darin, dass gesagt wird, die Kontrolle sei ein „Soll-Ist-Vergleich“. Wenn man davon ausgeht, dass der Soll-Ist-Vergleich mit einer Kontrollgröße (KG) anhand ihres Istwertes (KG^I) und ihres Sollwertes (KG^S) vorgenommen wird, dann erweist sich die modellbasierte Repräsentation dieser Aussage als die Formulierung der Definitionsgleichung

$$\Delta KG = KG^S - KG^I$$

Gegen diese Definition ist nichts einzuwenden. Sie bildet den Ausgangspunkt jeder Kontrollrechnung. Es stellt sich allerdings die Frage, welche Größen in einem modellbasierten Planungssystem aufgrund welcher Kontrollverfahren als Kontrollgrößen zu behandeln sind und wie die Soll- und Istwerte dieser Kontrollgrößen definiert werden sollen.

Im System der flexiblen Plankostenrechnung findet man zwei Arten eines Soll-Ist-Vergleiches, die man als ein modellbasiertes Kontrollverfahren ansehen kann.

Das erste dieser Kontrollverfahren geht davon aus, dass eine Kostenart in dem Planungsmodell durch eine Sollkostenfunktion beschrieben wird. Der Sollwert dieser Kostenart (KO^S), welcher mit dem nach Ablauf der Planperiode ermittelten Istwert (KO^I) zu vergleichen ist, wird anhand der während der Planung mit den Bereichen ausgehandelten Sollkostenfunktion bestimmt. Die Bestimmung erfolgt so, dass als Sollkosten (KO^S) der Ordinatenwert der Sollkostenfunktion gewählt wird, dessen Abszissenwert der Ist-Beschäftigung (BS^I) entspricht. Diese Sollkosten werden mit den tatsächlich angefallenen Ist-Kosten (KO^I) verglichen.

Ein solches Vorgehen wird durch die bekannte und in Abb. 37 wiedergegebene grafische Darstellung zur Bestimmung einer Soll-Ist-Kostenabweichung im System der flexiblen Plankostenrechnung beschrieben.

²⁵⁵ Zur Erörterung der „modellbasierten Kontrolle“ in der Literatur siehe: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse im System einer operativen Planung*, Berlin, 2007, S. 214f., www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

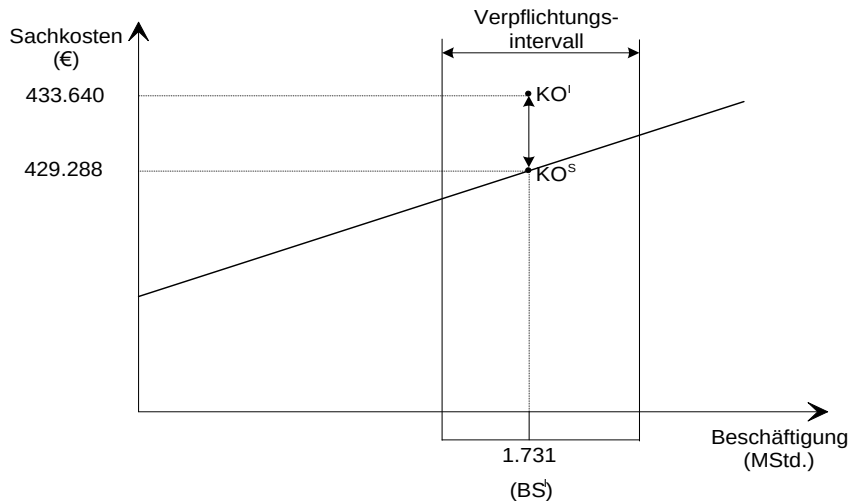


Abb. 37: Soll-Ist-Kontrolle einer Kostenart bei Vorgabe einer Sollkostenfunktion im Rahmen der flexiblen Plankostenrechnung.

Das zweite Kontrollverfahren der flexiblen Plankostenrechnung, welches aus Kilgers Werk klar zu erkennen ist, geht davon aus, dass eine Kostenart (KO) durch das Produkt aus Verbrauchsmenge (VM) und Beschaffungspreis (BP) definiert wird. Die Sollkosten (KO^S) dieser Kostenart (KO) ergeben sich aufgrund des Produktes der Planverbrauchsmenge (VM^P), die als Sollgröße (VM^S) fungiert, mit dem Plan-Beschaffungspreis (BP^P), d.h.

$$KO^S = VM^S \cdot BP^P.$$

Die Ist-Kosten (KO^I) werden durch

$$KO^I = VM^I \cdot BP^P \quad (37)$$

definiert. Die Definition der Ist-Kosten (KO^I) als Vergleichsgröße der Soll-Ist-Abweichung in (37) beschreibt aber nicht die „tatsächlichen angefallenen“ Ist-Kosten, d.h. die durch Aufzeichnung erfassten Istwerte der Kosten, sondern die Kosten, die sich ergeben hätten, wenn der Istwert des Beschaffungspreises (BP^I) dem Planwert (BP^P) entsprochen hätte. Es handelt sich damit um eine irrealer Bedingungsprognose der Kosten.

Die beiden Kontrollverfahren basierten auf dem Prinzip, dass in den beiden Erklärungsgleichungen der Soll- und Istwerte der zu beeinflussenden Kostengröße (KO) die Werte der erklärenden Variablen, welche die Kostenstellenleiter als Verantwortliche nicht beeinflussen können, gleich gesetzt werden. Das diesen Vorschriften zu Grunde liegende Prinzip der Eliminierung aller unbeeinflussbaren Abweichungen einer verantwortungsbezogenen Soll-Ist-Kontrolle aus der Soll-Ist-Abweichung der Kosten wurde von mir auf sämtliche Arten von Kontrollgrößen in allen Verantwortungskategorien erweitert. Es erweist sich als eine modellbasierte Präzisierung des in der Literatur bisher nur verbal formulierten Prinzip der Controllability, welches fordert, dass niemand für etwas verantwortlich gemacht werden soll, was er nicht beeinflussen kann (s. S.923).

Im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle wird dieses bisher verbal formulierte Prinzip der Controllability auf der Ebene eines Gleichungsmodells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung durch die Befolgung des beschriebenen „Prinzips der Eli-

minierung aller unbeeinflussbaren Abweichungen einer verantwortungsbezogenen Soll-Ist-Kontrolle“ verschärft. Das Prinzip der Controllability soll für diesen Fall als modellbasiertes Prinzip der Controllability bezeichnet werden. Wie an anderer Stelle ausgeführt, wird dieses Prinzip als eines der beiden Paradigmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle angesehen (s. S.923).

Das auf dem modellbasierten Prinzip der Controllability basierte Kontrollverfahren ist allerdings nur anwendbar, wenn das verwendete Modell ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist und mit ihm eine solche Planung durchgeführt wurde. Denn die von einem Verantwortungsträger zu verantwortenden Basisgrößen in den Ist- und Sollgleichungen der Kontrollgrößen ergeben sich nur aus der Semantik eines Modells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, welche besagt, dass alle Parameter des Modells einer Person zugeordnet werden, die auf eine bestimmte Art und Weise für die Abweichung dieser Parameter „verantwortlich“ gemacht wird.

Die Grundstruktur dieses Kontroll-Systems soll im Folgenden kurz beschrieben werden. Wie erörtert werden die Topziele im Rahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung dadurch „geplant“, dass jemand für die Werte der diese Topziele beeinflussenden Basisgrößen in einer der drei möglichen Verantwortungsarten „verantwortlich“ gemacht wird. Es handelt sich wie erwähnt um die drei Verantwortungsarten

1. einer Erfüllungsverantwortung bezüglich der Basisziele,
2. einer Realisierungsverantwortung bezüglich der Entscheidungsparameter und
3. einer Prognoseverantwortung bezüglich der unbeeinflussbaren Basisgrößen.

Die Kontrolle besteht nunmehr in der Feststellung der Ist-Soll- oder Ist-Prognose-Abweichung einer Kontrollgröße, die einer der drei Abweichungsarten entstammt.

Diese sind

1. die Ist-Soll-Abweichung einer Erfüllungsverantwortung.
2. die Ist-Soll-Abweichung einer Realisierungsverantwortung.
3. die Ist-Prognose-Abweichung einer Prognoseverantwortung.

Im letzten Fall einer Prognoseabweichung wird nicht von einer „Ist-Soll-Abweichung“ gesprochen, weil dieser Ausdruck mit der Vorstellung verbunden ist, dass der Verantwortliche auch dieses „Soll“ herbeiführen „kann und soll“.²⁵⁶ Der Prognostiker kann aber eine unbeeinflussbare Basisgröße (daher der Name) wie den Wechselkurs nicht beeinflussen.

Für die Abweichungen der Kontrollgrößen tragen bestimmte Verantwortungsbereiche und damit bestimmte Personen in einer der drei Verantwortungsarten die Verantwortung. Eine „Null-Abweichung“ wird für die Realisierungs- und Prognoseverantwortung verlangt, während bei der Erfüllungsverantwortung die Einhaltung eines Schwellenwertes gefordert wird.

²⁵⁶ In der Literatur wird oft von einem „Soll-Ist-Vergleich“ ausgegangen. Im Rahmen des Kontroll-Systems der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wird in der Standardform (Default) von einem Ist-Soll-Vergleich ausgegangen. Es kann aber auch eine Soll-Ist-Abweichung gewählt werden. Eine Soll-Ist-Abweichung unterscheidet sich nur durch ihr Vorzeichen von einer Ist-Soll-Abweichung. Wenn das INZPLA-Kontroll-System im Text mit anderen Kontrollsystemen verglichen und erörtert wird, die von Soll-Ist-Abweichungen ausgehen, wird auch von „den“ Soll-Ist-Abweichungen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung gesprochen.

Eine solche Unterscheidung zwischen drei Arten einer Kontrolle, die als Folge einer Planung zur Anwendung kommen, wurde bisher in der Literatur nicht beschrieben. So spricht Küpper zwar davon, dass es verschiedene Arten einer Kontrolle gibt, und nennt hierzu neben der *Soll-Ist-Kontrolle* als weitere Formen einer Kontrolle die „*Wird-Wird-Kontrolle*“ und die „*Wird-Ist-Kontrolle*“.²⁵⁷

Unter seinem Begriff einer „Soll-Ist-Kontrolle“ könnte man in dem Kontrollsystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung den Vergleich der Ist-Soll-Abweichung der Erfüllungs- und Realisierungsverantwortung einordnen und unter dem „Wird-Ist-Kontrolle“ die Ist-Prognose-Abweichung. Küpper definiert diese Begriffe aber nicht weiter und liefert auch keine Vorschriften, wie eine solche Kontrolle durchzuführen ist. Im Lichte der Planungsprozedur der Integrierten Zielverpflichtungsplanung sind aber solche „Vergleiche“ keine triviale Angelegenheit, über die man kein weiteres Wort mehr zu verlieren braucht.

Man könnte meinen, dass die Kontrolle dieser drei Verantwortungsarten in der Ermittlung der Ist-Soll-Abweichung der Basisziele und Entscheidungsparameter sowie der Ist-Prognoseabweichung der unbeeinflussbaren Basisgrößen besteht. Dies ist aber nicht immer der Fall, weil man für die Kontrollgrößen, mit denen man die Abweichungen der drei Verantwortungsarten messen kann, ein unterschiedliches Aggregationsniveau wählen kann.²⁵⁸

Aggregationsniveau der Kontrollgrößen

Das niedrigste Aggregationsniveau liegt vor, wenn die Basisgrößen den Kontrollgrößen entsprechen. In diesem Fall ist ihre Ist-Soll-Abweichung oder ihre Ist-Prognoseabweichung ein Maß für die nicht eingehaltene Verantwortung des Trägers der Verantwortungsart.

Wenn die Basisgrößen aber, was sehr oft der Fall ist, Parameter einer Zielverpflichtungsfunktion (als Basisziele), einer unbeeinflussbaren Hypothesengleichung (als unbeeinflussbare Basisgrößen) und einer Entscheidungsvorschrift (als Entscheidungsparameter) sind, dann liegt es nahe, Kontrollgrößen eines höheren Aggregationsniveaus zu verwenden.²⁵⁹ Als Kontrollgrößen bieten sich hier die erklärten Variablen dieser Hypothesengleichungen an.

Im Falle der linearen Kostenfunktion als dem wichtigsten Typ einer Zielverpflichtungsfunktion

$$KO = FK + VSK \cdot BS$$

(KO - Kosten, FK - Fixe Kosten, VSK - Variable Stückkosten, BS - Beschäftigung)

wird die Abweichung der Erfüllungsverantwortung daher nicht mehr anhand der Ist-Soll-Abweichung der Basisziele $FK^I - FK^S$ und $VSK^I - VSK^S$ gemessen, sondern anhand der Ist-Soll-Abweichung der Kosten, d.h. $KO^I - KO^S$.

Wenn eine (mithilfe einer Hypothesengleichung) aggregierte Kontrollgröße zur Messung der Ist-Plan-Abweichung der Erfüllungsverantwortung verwendet wird, dann zeigt es sich, dass

²⁵⁷ Küpper, H.U. *Controlling, Konzeption, Aufgaben, Instrumente*, 5. Aufl., Stuttgart, 2011, S. 223. Die nachfolgenden Auflagen wurden nicht berücksichtigt.

²⁵⁸ Siehe hierzu die tiefer gehende Betrachtung über die wählbaren Aggregationsniveaus der Kontrollgrößen in: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse...*, a.a.O., S. 46f, www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

²⁵⁹ Siehe zu dieser Einteilung der Hypothesengleichungen in Modellen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung S. 36.

die Hypothesengleichung, die diese Kontrollgröße (hier KO) erklärt, neben den Basiszielen (hier FK und VSK) auch noch andere erklärende Variablen (hier BS) enthält, die keine Basisziele sind.

Wenn aber die Ist-Soll-Abweichung der aggregierten Kontrollgröße nur die Abweichung anzeigen soll, die durch die Abweichung der Basisziele verursacht wurde, dann stellt sich die Frage, wie diese Forderung im Ist-Soll-Vergleich zu berücksichtigen ist.

In dem angeführten Beispiel der Kostenart (KO) einer Kostenstelle sind die Ist- und Plankosten (KO^I und KO^P) wie folgt definiert:²⁶⁰

$$KO^I = FK^I + VSK^I \cdot BS^I \quad (38)$$

und

$$KO^P = FK^P + VSK^P \cdot BS^P. \quad (39)$$

Würde man diese Plankosten mit ihren Ist-Kosten vergleichen, dann wäre das kein sinnvoller Vergleich. Denn die Abweichung $KO^I - KO^P$ wäre auch von der Abweichung der Ist- von der Planbeschäftigung ($BS^I - BS^P$) abhängig, die aber von der Kostenstelle nicht zu beeinflussen ist.

Daher muss die Entscheidung gefällt werden, dass in den Hypothesengleichungen des Soll- und Istwertes der Kosten den erklärenden Variablen, die keine Basisziele sind, die gleichen Werte zugewiesen werden. Als mögliche Werte zur „Gleichmachung“ kommen nur die Planendwerte oder die Istwerte infrage. Es liegt nahe, den Istwert als „Gleichmachungsgröße“ zu verwenden, weil in diesem Fall die Ist-Kosten (KO^I) den tatsächlich ermittelten Istgrößen entsprechen und keine fiktive Größe bilden.

Die Ist-Soll-Abweichung zur Kosten-Kontrolle, d.h. $KO^I - KO^S$, geht daher von einer ganz bestimmten Spezifikation ihrer beiden Definitionskomponenten KO^I und KO^S aus, die diese „Gleichmachung“ erfüllt. Diese beiden Größen werden anhand der folgenden Hypothesengleichungen bestimmt

$$KO^I = FK^I + VSK^I \cdot BS^I$$

$$KO^S = FK^P + VSK^P \cdot BS^I. \quad (40)$$

Man erkennt, dass die Hypothesengleichung (40) nicht der Hypothese des Planendwertes (39) entspricht, sondern davon ausgeht, dass der Istwert der Beschäftigung BS^I und nicht der Planendwert BS^P realisiert wurde. Damit ergibt sich genau das anhand von Abb. 37 beschriebene Vorgehen einer Soll-Kostenkontrolle im Falle der Praktizierung einer flexiblen Plankostenrechnung.

Prinzip der Eliminierung aller unbeeinflussbaren Abweichungen einer verantwortungsbezogenen Soll-Ist-Kontrolle

Angesichts der Forderung, dass nur die Basiszielabweichungen die Ist-Soll-Abweichungen

²⁶⁰ Es handelt sich bei (38) um eine Ex-post-Hypothese der Kosten, die zur Erklärung des Istwertes führt. Siehe hierzu: Zwickler, E., *Ist-Kosten-Leistungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, Berlin, 2008, S. 8f., www.Inzpla.de/IN35-2008a.pdf.

aggregierter Kontrollgrößen beeinflussen sollen, kann das bereits erwähnte (s. S.168) *Prinzip der Eliminierung aller unbeeinflussbaren Abweichungen einer verantwortungsbezogenen Soll-Ist-Kontrolle* zur Berechnung der Ist- und Sollwerte solcher aggregierter Kontrollgrößen wie folgt konkretisiert werden. Es lautet:

Wähle für alle erklärenden Variablen in der Erklärungsgleichung der Ist- und Sollwerte einer aggregierten Kontrollgröße, die keine Basisziele sind, im Ist und Soll deren Istwert.

Dieses Prinzip zur Bestimmung des Soll- und Istwertes eines Ist-Soll-Vergleiches soll aber nicht gelten, wenn eine der erklärenden Variablen, die kein Basisziel ist, eine *Geschäftsgrundlagevariable* der Basiszielvereinbarung bildet. In diesem Fall ist der Planendwert für diese Größe zu wählen, denn er bildete die Geschäftsgrundlage für die Basiszielvereinbarung. Als Beispiel sei die Kostenhypothese (oder Kostenfunktion)²⁶¹

$$KO = VMS \cdot BP \cdot BS \quad (41)$$

(KO - Kosten, VMS - Verbrauchsmengensatz, BP - Beschaffungspreis, BS - Beschäftigung)

angeführt.²⁶² Der Verbrauchsmengensatz (VMS) ist ein Basisziel, die Beschäftigung (BS) und der Beschaffungspreis (BP) sind zwar erklärende Variablen der Kosten (KO), aber keine Basisziele. Für die Beschäftigung ist gemäß dem Eliminierungsprinzip zur Definition der Soll- und Ist-Kosten der Istwert zu wählen.

Wenn der Planendwert des Beschaffungspreises (BP^P) aber die Voraussetzung (Geschäftsgrundlage) dafür bildete, dass der Verbrauchsmengensatz (VMS^P) vereinbart wurde, dann ist dieser Planwert (und nicht der Istwert) in der Ist- und Soll-Definitionsgleichung anzusetzen.²⁶³

Man erhält damit die Ist- und Sollkosten der Ist-Soll-Kontrolle mit

$$KO^I = VMS^I \cdot BP^P \cdot BS^I$$

und

$$KO^S = VMS^P \cdot BP^P \cdot BS^I.$$

Die Ist-Kosten (KO^I) sind daher nicht die beobachteten Ist-Kosten, sondern die Ist-Kosten, die sich ergeben hätten, wenn der Planpreis BP^P als Istwert realisiert worden wäre. Die Kontrollgrößen-Abweichung der Kosten (KO), d.h. $KO^I - KO^S$, ergibt sich daher aus

$$KO^I - KO^S = VMS^I \cdot BP^P \cdot BS^I - VMS^P \cdot BP^P \cdot BS^I. \quad (42)$$

Diese Prinzipien zur Spezifikation der Ist- und Sollwerte der Kontrollgrößen einer Erfüllungsverantwortung gelten in analoger Weise auch für die Ermittlung der Ist- und Sollwerte einer

²⁶¹ Der Begriff „Kostenfunktion“ wird in der Literatur durchweg verwendet. Im vorliegenden Kontext handelt es sich bei solchen Kostenfunktionen immer um Kostenhypothesen. Mit dem Wort „Kostenhypothese“ wird der Charakter einer solchen Funktion, eine falsifizierbare Hypothese zu sein, stärker betont. Beide Worte werden bedeutungsgleich verwendet.

²⁶² Diese Gleichung zur Bestimmung der Kosten entspricht der Hypothesengleichung der Kosten in der vierten Zeile des Kostenartentableaus der Abb. 2.

²⁶³ Zur Begründung, warum es geboten ist, bei einer Zielvereinbarung des Verbrauchsmengensatzes (VMS) die Planendwerte des Beschaffungspreises zu wählen, siehe: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse ...*, a.a.O., S. 69f., www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

Realisierungsverantwortung und die Bestimmung der Ist- und Prognosewerte einer Prognoseverantwortung.

Damit wird der Einfluss der Größen auf die Ist-Soll-Abweichung einer Erfüllungs- und Realisierungsverantwortung ausgeschaltet, für welche eine Person nicht verantwortlich ist. Diese Ausschaltung kann wie erwähnt im Rahmen der modellbasierten Kontrolle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung als eine Konkretisierung des Prinzips der Controllability angesehen werden. Es wurde (s. S.169) als modellbasiertes Prinzip der Controllability bezeichnet. Das Kriterium, ob eine Größe in dem Modell durch eine Person „beeinflussbar“ ist, ist im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung dann erfüllt, wenn diese Person sich verpflichtet hat, sie (als Basisziel) mit einem bestimmten Sollwert einzuhalten.

Mit der Formulierung dieser Ermittlungsvorschriften für die Ist- und Sollwerte der Kontrollgrößen einzelner Verantwortungsarten war das Kontrollverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung entwickelt. Es zeichnete sich durch zwei Arten von Vorschriften aus:

1. Vorschriften zur Bestimmung der Größen, die als (aggregierte) Kontrollgrößen des Kontrollverfahrens fungieren sollen.
2. Vorschriften zur Ermittlung der Ist- und Sollwerte dieser Kontrollgrößen, mit denen ein Ist-Soll-Vergleich (oder Soll-Ist-Vergleich) durchzuführen ist.

Kontrolle der reinen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung²⁶⁴

Damit ist die Kontrolle der reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung beschrieben, d.h. das Planungsverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, das wegen seiner engen Verbindung zur flexiblen Plankostenrechnung noch die größte Chance besitzt, in der Praxis angewendet zu werden. Im Folgenden soll das bereits angekündigte (s. S.XXX) Kontrollverfahren der Bereichsziel-Verpflichtungsplanung behandelt werden. Wie beschrieben kann man zwischen einer ein- und mehrstufigen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung unterscheiden. Wir erörtern als Erstes die Kontrolle der einstufigen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung. Danach erfolgt die Behandlung der mehrstufigen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung, die die Kontrolle der einstufigen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung immer umfasst.

Punktgenaue Bereichszielerfüllung. Als Erstes ist zu klären, was unter einer „punktgenauen Bereichszielerfüllung“ zu verstehen ist. In einem solchen Fall stimmen das Ist- und Soll-Bereichsziel eines Bereichs miteinander überein. Wenn der Bereich es dann noch im günstigen Sinne „übererfüllt“, ist es allerdings noch besser. Eine Bereichsziel-Verpflichtungsplanung zeichnet sich dadurch aus, dass dieser Fall nicht nur dann vorliegt, wenn die Istwerte der Basisziele genau ihren Planendwerten entsprechen. Auch andere Istwerte der Basisziele können zu einer solchen punktgenauen Bereichszielerfüllung führen. Da diese mit anderen Maßnahmen realisierbar sind als die ursprünglich für eine punktgenaue Bereichszielerfüllung vereinbarten Planendwerte der Basisziele, stehen einem Bereichsleiter im Falle einer reinen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung mehr Maßnahmen zur Realisierung einer punktgenauen Bereichszielerfüllung zur Verfügung als im Falle einer reinen Basisziel-Verpflichtungs-

²⁶⁴ Der folgende Text zur Kontrolle einer ein- und daran anschließenden mehrstufigen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung ist mit neun Seiten recht lang. Mit einer kürzeren Darstellung wäre es jedoch nicht möglich gewesen, die Grundidee dieses Kontrollverfahrens auf einer modellbasierten Ebene darzustellen.

planung. Das ist wie erwähnt ein wichtiger Vorteil dieses Planungsverfahrens im Vergleich zur Basisziel-Verpflichtungsplanung.

Kontrolle der einstufigen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung

Um die reduzierte Bereichszielgleichung eines Bereichs X zu ermitteln, muss das Bereichsziel (BRZ) als Funktion der Basisgrößen des Verantwortungs-Bereichsmodells beschrieben werden. Eine solche reduzierte Gleichung besitzt die Form

$$\text{BRZ} = F(\text{BZ}_1, \dots, \text{BZ}_n, \text{EG}_1, \dots, \text{EG}_z, \text{SB}_1, \dots, \text{SB}_v).$$

BRZ - Bereichsziel, BZ - Basisziel, EG - Eingangsgröße des Zentralmodells, SB - sonstige Basisgröße

Die Eingangsgrößen (EG) sind, weil entsprechend dem Modellierungskonzept der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nur Bestellmengen-Preis-Beziehungen zwischen den Bereichen vorliegen, immer die Bestellmengen anderer Bereiche an den Bereich oder die Preise, die andere Bereiche für eine Leistung diesen Bereich „in Rechnung stellen“.²⁶⁵

Im Falle des Möbel-Modells wurde die Bereichszieldefinition der Bereichskosten der Montage durch

$$\text{BK}_{\text{MO}} = \text{PKS}_{\text{MO}} \cdot \text{BS}_{\text{MO}} + \text{FK}_{\text{MO}} \quad (43)$$

BK_{MO} - Bereichskosten der Montage
 PKS_{MO} - Proportionalkostensatz der Montage
 FK_{MO} - Fixe Kosten der Montage
 BS_{MO} - Beschäftigung der Montage

beschrieben. Dies ist aber keine reduzierte Gleichung der Bereichskosten, denn die Eingangsgrößen des Verantwortungs-Bereichsmodells der Montage-Abteilung (s. S.61) sind die Absatzmengen der Schlaf- und Wohnzimmer (AM_{SZ} und AM_{WZ}). Mit der Rückführung der Beschäftigung (BS_{MO}) in (43) auf diese Eingangsgrößen erhält man die reduzierte Gleichung der Bereichskosten der Montage, d.h.

$$\text{BK}_{\text{MO}} = \text{PKS}_{\text{MO}} \cdot \text{PRK}_{\text{MO-WZ}} \cdot \text{AM}_{\text{WZ}} + \text{PKS}_{\text{MO}} \cdot \text{PRK}_{\text{MO-SZ}} \cdot \text{AM}_{\text{SZ}} + \text{FK}_{\text{MO}}.$$

$\text{PRK}_{\text{MO-WZ}}$ - Produktionskoeffizient Wohnzimmer in der Montage (*unbeeinflussbare Basisgröße*)
 $\text{PRK}_{\text{MO-SZ}}$ - Produktionskoeffizient Schlafzimmer in der Montage (*unbeeinflussbare Basisgröße*)
 AM_{WZ} - Absatzmenge Wohnzimmer (*Eingangsgröße aus der Absatzabteilung*)
 AM_{SZ} - Absatzmenge Schlafzimmer (*Eingangsgröße aus der Absatzabteilung*)
 PKS_{MO} - Proportionalkostensatz (*Basisziel*)
 FK_{MO} - Fixe Kosten Montage (*Basisziel*)

Mit der Bestimmung der reduzierten Gleichung der Bereichskosten sind die Voraussetzungen getroffen, um anhand dieses Beispiels zu zeigen, welche Kombinationen von Basiszielen zu einer punktgenauen Bereichszielerfüllung führen.

Ist-Soll-Vergleich von Bereichs-Deckungsbeiträgen. Im Falle des Möbel-Modells wurde, so sei angenommen, der Planendwert des Bereichsziels „Bereichs-Deckungsbeitrag“ (BDB^{PE})

²⁶⁵ Zu den Bestellmengen-Preis-Beziehungen zwischen den Bereichen siehe S. 30

des Absatzbereichs in Höhe von 627.500 € wie folgt bestimmt.²⁶⁶

$$\begin{aligned} \text{BDB}^{\text{PE}} &= \text{AM}_{\text{WZ}}^{\text{PE}} \cdot (\text{PR}_{\text{WZ}}^{\text{PE}} - \text{VSK}_{\text{WZ}}^{\text{PE}}) + \text{AM}_{\text{SZ}}^{\text{PE}} \cdot (\text{PR}_{\text{SZ}}^{\text{PE}} - \text{VSK}_{\text{SZ}}^{\text{PE}}) \\ 627.500 &= 240 \cdot (3.000 - 2.500) + 1.450 \cdot (1.050 - 700) \end{aligned} \quad (44)$$

PR_{WZ} - Absatzpreis Wohnzimmer

PR_{SZ} - Absatzpreis Schlafzimmer

VSK_{SZ} - Variable Stückkosten Schlafzimmer

VSK_{WZ} - Variable Stückkosten Wohnzimmer

Eine punktgenaue Erfüllung des Soll-Bereichsziels liegt vor, wenn die Istwerte sämtlicher Definitionskomponenten, d.h. AM_{WZ} , PR_{WZ} , VSK_{WZ} , AM_{SZ} , PR_{SZ} und VSK_{SZ} , den Planendwerten entsprechen. In diesem Fall beträgt der Istwert des Bereichs-Deckungsbeitrags 627.500 € und entspricht damit dem Sollwert. Von einer punktgenauen Erfüllung soll aber auch dann gesprochen werden, wenn eine Kombination der zwei Ist-Absatzmengen an Schlaf- und Wohnzimmern ($\text{AM}_{\text{WZ}}^{\text{I}}$ und $\text{AM}_{\text{SZ}}^{\text{I}}$) vorliegt, die auch zu dem Planendwert des Bereichsziels von 627.500 € führt. Bei der Anwendung dieses Kriteriums wird davon ausgegangen, dass die Istwerte der Definitionskomponenten in (44), die keine Basisziele des Absatzbereichs sind, d.h. PR_{WZ} , VSK_{WZ} , PR_{SZ} und VSK_{SZ} , mit den Planendwerten übereinstimmen.

Unter diesen Bedingungen kann bestimmt werden, welche Kombinationen der Istwerte der Absatzmengen, d.h. $\text{AM}_{\text{WZ}}^{\text{I}}$ und $\text{AM}_{\text{SZ}}^{\text{I}}$, auch den Soll-Deckungsbeitrag von 627.500 € realisieren und deswegen ebenfalls zu einer punktgenauen Erfüllung des Soll-Deckungsbeitrags des Absatzbereichs führen.

Der Planendwert (BDB^{PE}) wird hierzu mit dem Sollziel des Bereichs-Deckungsbeitrags (BDB^{S}) gleich gesetzt, d.h. es gilt

$$\text{BDB}^{\text{S}} = \text{BDB}^{\text{PE}} = 627.500 \text{ €}. \quad (45)$$

Die numerische Konkretisierung der Basisgrößen in (44), die keine Basisziele sind, ergibt

$$\text{PR}_{\text{WZ}}^{\text{PE}} - \text{VSK}_{\text{WZ}}^{\text{PE}} = 500 \quad (46)$$

und

$$\text{PR}_{\text{SZ}}^{\text{PE}} - \text{VSK}_{\text{SZ}}^{\text{PE}} = 350. \quad (47)$$

Mit (45) und (46) und (47) ergibt sich aus (44) die Beziehung

$$\text{AM}_{\text{WZ}} = -0,7 \cdot \text{AM}_{\text{SZ}} + 1.255. \quad (48)$$

Der Bereichsleiter kann anhand einer solchen „Iso-Gewinnbeziehung“ erkennen, welche Werte der Absatzmengen von ihm (neben den Planend-Absatzmengen) auch realisiert werden können, um sein Soll-Bereichsziel „Bereichs-Deckungsbeitrag“ punktgenau zu erfüllen. Damit ist nur beschrieben, wie gemäß (45) der Sollwert des Bereichs-Deckungsbeitrags bestimmt wird und unter welchen Bedingungen, d.h. der Bedingung (48) eine punktgenaue Zielerfüllung vorliegt.

²⁶⁶ Es handelt sich in Abb. 6 eigentlich um die Bottom-Up-Werte des Möbel-Modells. Da diese dort so gut nachvollziehbar sind, wird hier unterstellt, dass die Bottom-Up-Planung beendet ist, weil die Unternehmensleitung mit dem Bottom-Up-Wert des Betriebsergebnisses einverstanden ist. Damit sind die Bottom-Up-Werte mit den Planendwerten identisch.

Im Normalfall einer Planung dürfte aber am Ende des Planungszeitraumes kaum der Fall einer punktgenauen Zielerfüllung zu beobachten sein. Vielmehr ist zu erwarten, dass fast nur (günstige oder ungünstige) Ist-Soll-Abweichungen des Bereichs-Deckungsbeitrags auftreten. Daher ist auch zu zeigen, wie der zum Ist-Soll-Vergleich zu verwendende Istwert des Bereichs-Deckungsbeitrags zu definieren ist.

Dieser „Istwert“ wird als Vergleichs-Istwert (BDB^{VG-Ist}) bezeichnet, weil es sich nicht immer (wie auch diesem Fall) um einen beobachtbaren Istwert handelt, sondern um eine fiktive Größe. Im vorliegenden Beispiel wird er definiert durch

$$BDB^{VG-I} = AM^I_{WZ} \cdot (PR^{PE}_{WZ} - VSK^{PE}_{WZ}) + AM^I_{SZ} \cdot (PR^{PE}_{SZ} - VSK^{PE}_{SZ}). \quad (49)$$

definiert. Mit (46) und (47) folgt aus (49)

$$BDB^{VG-I} = AM^I_{WZ} \cdot 500 + AM^I_{SZ} \cdot 350 \quad (50)$$

In dem nachfolgend angeführten Block von Gleichungen ist in der ersten Zeile noch einmal die Definitionsgleichung des Vergleichs-Istwertes (50) angeführt. Die nachfolgende Zeile zeigt den Vergleichs-Istwert (BDB^{VG-I}) im Falle einer punktgenauen Zielerfüllung, die durch eine Realisierung der Planendwerte der Ist-Absatzmengen erreicht wird. Die beiden letzten Zeilen zeigen die Fälle einer Über- und Untererfüllung des Soll-Bereichs-Deckungsbeitrags.

$$\begin{aligned} BDB^{VG-I} &= AM^I_{WZ} \cdot 500 + AM^I_{SZ} \cdot 350 \\ BDB^{VG-I} &= 240 \cdot 500 + 1.450 \cdot 350 = 627.500 \text{ €} = BDB^{PE} \text{ (Planendwert Zielerfüllung)} \\ BDB^{VG-I} &= 226 \cdot 500 + 1.470 \cdot 350 = 627.500 \text{ €} = BDB^S \text{ (punktgenaue Zielerfüllung)} \\ BDB^{VG-I} &= 254 \cdot 500 + 1.440 \cdot 350 = 731.000 \text{ €} > BDB^S \text{ (Ziel-Übererfüllung)} \\ BDB^{VG-I} &= 242 \cdot 500 + 1.430 \cdot 350 = 621.500 \text{ €} < BDB^S \text{ (Ziel-Untererfüllung)} \end{aligned}$$

Das an dem Möbel-Modell demonstrierte Vorgehen kann nunmehr verallgemeinert werden.

Wenn ein Absatzbereich die Absatzmengen AM_1 bis AM_n vertreibt, dann ist die Bestimmung des Sollwertes gemäß $BDB^S = BDB^{PE}$ in gleicher Weise durchzuführen. Auch in diesem Fall ist jede Kombination der Ist-Absatzmengen $AM_1^I, \dots, AM_n^I$, die dazu führt, dass die Bedingung

$$BDB^S = AM_1^I \cdot (PR_1^{PE} - VSK_1^{PE}) + \dots + AM_n^I \cdot (PR_n^{PE} - VSK_n^{PE}) \quad (51)$$

eingehalten wird, d.h. eine punktgenaue Erfüllung der Bereichsziel-Verpflichtung.

Ist-Soll-Vergleich von Bereichskosten. Damit wenden wir uns der Frage zu, wie die Soll-Bereichsziele und die Vergleichs-Ist-Bereichsziele im Falle des Bereichsziels „Bereichskosten“ (BK) zu definieren sind und unter welchen Umständen in diesem Fall eine punktgenaue Zielerfüllung vorliegt.

Die Planendwert-Gleichung der reduzierten Gleichung der Bereichskosten in der Montage ist

$$BK^{PE}_{MO} = PK^{PE}_{MO} \cdot PR^{PE}_{MO-WZ} \cdot AM^{PE}_{WZ} + PK^{PE}_{MO} \cdot PR^{PE}_{MO-SZ} \cdot AM^{PE}_{SZ} + FK^{PE}_{MO}. \quad (52)$$

$$482.500 = 250 \cdot 1 \cdot 240 + 250 \cdot 1 \cdot 1.450 + 60.000$$

Bestimmung des Sollwertes. Als Erstes soll gezeigt werden, wie in diesem Fall der Sollwert der Bereichskosten der Montage, d.h. BK^S_{MO} , zu definieren ist. Er bestimmt sich mit

$$BK^S_{MO} = PK^{PE}_{MO} \cdot PR^I_{MO-WZ} \cdot AM^I_{WZ} + PK^{PE}_{MO} \cdot PR^I_{MO-SZ} \cdot AM^I_{SZ} + FK^{PE}_{MO}. \quad (53)$$

Die Definitionsgleichung enthält vier Definitionskomponenten (AM_{WZ} , AM_{SZ} , PRK_{MO-WZ} und

PRK_{MO-SZ}), die keine Basisziele sind.

Für sie gilt das erwähnte *Prinzip der Eliminierung aller unbeeinflussbaren Abweichungen einer verantwortungsbezogenen Soll-Ist-Kontrolle*.

Demnach sind in der Soll- und Ist-Definitionsgleichung einer verantwortungsbezogenen Soll-Ist-Kontrolle für sämtliche in dieser Definitionsgleichung auftretenden Nicht-Basisziele die gleichen Werte zu wählen. Und da sie keine Geschäftsgrundlageparameter der Zielverpflichtung des Leiters der Montage sind, ist ihr Istwert zu wählen. Man erkennt, dass sich die Soll-Bereichskosten der Montage (BK_{MO}^S) in Abhängigkeit von den Istwerten dieser vier Parameter ändern. Wenn man in (53) die Planendwerte der Basisziele PKS und FK einsetzt, dann gelangt man zur Sollkostenfunktion der Bereichskosten

$$BK_{MO}^S = 250 \cdot AM_{WZ}^I \cdot PRK_{MO-WZ}^I + 250 \cdot AM_{SZ}^I \cdot PRK_{MO-SZ}^I + 60.000. \quad (54)$$

Im Gegensatz zu dem festen Soll-Bereichs-Deckungsbeitrag von 627.500 € sind die am Ende des Planungszeitraumes zu ermittelnden Soll-Bereichskosten von den Istwerten der vier Parameter (AM_{WZ} , AM_{SZ} , PRK_{MO-WZ} , PRK_{MO-SZ}) abhängig, die für den Leiter der Montage unbeeinflussbare Größen (Nicht-Basisziele) darstellen. Auch in diesem Fall gibt es mehrere Alternativen, mit denen eine punktgenaue Zielerfüllung realisiert werden kann. Sie hängt aber von den jeweils realisierten Istwerten der Nicht-Basisziele in (54) ab. Sind beispielsweise

$$\begin{aligned} AM_{WZ}^I \cdot PRK_{MO-WZ}^I &= 250 \cdot 1,2 = 300 \\ AM_{SZ}^I \cdot PRK_{MO-SZ}^I &= 1.500 \cdot 1,1 = 1.650, \end{aligned}$$

dann ist der Sollwert im Planendwertfall

$$\begin{aligned} BK_{MO}^S &= PKS_{MO}^{PE} \cdot PRK_{MO-WZ}^I \cdot AM_{WZ}^I + PKS_{MO}^{PE} \cdot PRK_{MO-SZ}^I \cdot AM_{SZ}^I + FK_{MO}^{PE} \\ 547.500 &= 250 \cdot 1,2 \cdot 250 + 250 \cdot 1,1 \cdot 1.500 + 60.000 \end{aligned}$$

Sämtliche Kombinationen von PKS_{MO}^{PE} und FK_{MO}^{PE} , welche die Gleichung (55) befriedigen, bilden eine punktgenaue Zielerfüllung²⁶⁷

$$547.500 = 1.950 \cdot PKS_{MO}^{PE} + FK_{MO}^{PE}. \quad (55)$$

Bestimmung des Vergleichs-Istwertes. Wie im Falle des Ist-Soll-Vergleichs des Bereichs-Deckungsbeitrags ist der dem Soll gegenüberzustellende Vergleichs-Istwert der Gesamtbereichskosten der Montage (BK_{MO}^{VG-I}) zu bestimmen. Seine Abweichung vom Sollwert (BK_{MO}^S) führt zur Feststellung einer punktgenauen Erfüllung, aber vor allem auch zur Ermittlung einer Über- und Unterfüllung. Er ist gemäß

$$BK_{MO}^{VG-I} = PKS_{MO}^I \cdot PRK_{MO-WZ}^I \cdot AM_{WZ}^I + PKS_{MO}^I \cdot PRK_{MO-SZ}^I \cdot AM_{SZ}^I + FK_{MO}^I$$

definiert. Eine punktgenaue Zielerfüllung liegt vor, wenn

$$BK_{MO}^{VG-I} - BK_{MO}^S = 0 \quad (56)$$

²⁶⁷ Die fixen Kosten FK_{MO}^{PE} sind, da sie eine Kostenart bilden, die nicht zugleich auch variable Kosten besitzt, beobachtbare Kosten. Würden sie in einer Kostenhypothese $KO = PKS \cdot BS + FK$ auftreten, dann würden ihr Planendwert als Istwert gewählt. Eine Austauschbarkeit wäre dann wie hier angenommen nicht möglich. Siehe hierzu: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse...*, a.a.O., S. 211, www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

ist. Eine Über- und Untererfüllung kommt dann zu Stande, wenn der Abweichungsbetrag negativ (Übererfüllung) oder positiv (Untererfüllung) ist.

Kontrolle der mehrstufigen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung

Die mehrstufige Bereichsziel-Verpflichtungsplanung wurde bereits im Rahmen der Planungsverfahren einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung behandelt (s. S.64). Dort wurde auch beschrieben, wie die beiden Bereichsziele einer solchen Planung definiert sind. Hier geht es jetzt darum, die Soll- und Ist-Definitionen der beiden Bereichsziele zu beschreiben, von denen zu fordern ist, dass man den sekundären Verantwortungsbereich für seine Ist-Soll-Abweichung verantwortlich machen kann. Dies wird am Beispiel des Möbel-Modells demonstriert. Weiterhin werden einige Fragen erörtert, die im Zusammenhang mit diesem Kontrollverfahren nahe liegen. Als Beispiel sei nur die Frage angeführt, ob man bei Absatzbereichen, wie es bei reinen Kostenstellen der Fall ist, nicht auch nur ein Bereichsziel verwenden kann.

Ist-Soll-Vergleich des Bereichs-Deckungsbeitrags der Sekundär-Bereiche

Wenn einem Sekundär-Bereichsleiter ein primärer Verantwortungsbereich oder zumeist mehrere primäre Verantwortungsbereiche mit einer Absatzmengenverantwortung (Absatzstellen) untergeordnet sind, dann wird sein Bereichs-Deckungsbeitrag (BDB) als Summe der Deckungsbeiträge der ihm untergeordneten primären Absatzstellen ermittelt. Dies ergibt eine Definitionsgleichung der Form

$$\text{BDB} = \text{AM}_1 \cdot (\text{PR}_1 - \text{VSK}_1) + \dots + \text{AM}_s \cdot (\text{PR}_s - \text{VSK}_s), \quad (57)$$

in welcher s die Zahl der Artikel beschreibt, für deren Absatz ein Absatzstellenleiter in einer der untergeordneten primären Absatzstellen eine Absatzmengen-Verpflichtung eingegangen ist. Nachdem die Planung mit den primären Verantwortungsbereichen abgeschlossen ist, kann auch der Planendwert des sekundären Verantwortungsbereichs gemäß

$$\text{BDB}^{\text{PE}} = \text{AM}^{\text{PE}}_1 \cdot (\text{PR}^{\text{PE}}_1 - \text{VSK}^{\text{PE}}_1) + \dots + \text{AM}^{\text{PE}}_s \cdot (\text{PR}^{\text{PE}}_s - \text{VSK}^{\text{PE}}_s) \quad (58)$$

berechnet werden. Die Planendwerte der s Stück-Deckungsbeiträge $\text{PR}^{\text{PE}} - \text{VSK}^{\text{PE}}$ besitzen nach dem Abschluss der Planung einen numerischen Wert. Setzt man diese numerischen Werte in (58) ein, dann erhält man die Beziehung

$$\text{BDB}^{\text{PE}} = \text{AM}^{\text{I}}_1 \cdot (\text{numWert}_1) + \dots + \text{AM}^{\text{I}}_s \cdot (\text{numWert}_s). \quad (59)$$

Sämtliche Kombinationen der Ist-Absatzmengen, welche die (Isogewinn-) Beziehung (59) befriedigen, stellen eine punktgenaue Zielerfüllung des Leiters der sekundären Leitungsstelle dar.

Wieso wird aber ein Leiter in der Leitungshierarchie für die Erreichung des Sollwertes ($\text{BDB}^{\text{PE}} = \text{BDB}^{\text{S}}$) verantwortlich gemacht? Er ist ja noch nicht einmal direkt an der Aushandlung der Planendwerte der Basisziele beteiligt. Diese vollzieht sich zwischen der zentralen Planung und den primären Absatzbereichen. Dies ist eine Frage, die sich auch bezüglich der noch zu erörternden Soll-Ist-Abweichung der Bereichskosten in diesen Sekundär-Bereichen stellt.

Eine solche Verantwortungszurechnung ist deswegen zu rechtfertigen, weil der Sekundär-Bereichsleiter auf die ihm untergeordneten primären Verantwortungsbereiche direkt oder auch

indirekt einwirken kann, um damit zu erreichen, dass sein Soll-Bereichs-Deckungsbeitrag eingehalten wird. (Das gilt auch entsprechend für die noch zu behandelnden Soll-Bereichskosten).

Dabei gilt für beide Arten von Bereichszielen: Wenn alle untergeordneten primären Verantwortungsbereiche punktgenau ihren Soll-Bereichs-Deckungsbeitrag (ihre Soll-Bereichskosten) einhalten, dann wird (werden) auch der Soll-Bereichs-Deckungsbeitrag (die Soll-Bereichskosten) des übergeordneten Sekundär-Bereichs punktgenau eingehalten. Wenn alle untergeordneten Bereiche ihren Soll-Bereichs-Deckungsbeitrag (ihre Soll-Bereichskosten) über- bzw. unterschreiten, dann wird auch der Soll-Bereichs-Deckungsbeitrag (die Soll-Bereichskosten) des übergeordneten Sekundär-Bereichs unter- bzw. überschritten.

Wenn aber nicht alle untergeordneten Bereiche ihren Soll-Bereichsdeckungsbeitrag (ihre Soll-Bereichskosten) unterschreiten, überschreiten oder punktgenau einhalten, dann hängt es vom Einzelfall ab, ob der Soll-Bereichs-Deckungsbeitrag (die Soll-Bereichskosten) des übergeordneten Sekundär-Bereichs unterschritten, überschritten oder punktgenau einhalten wird.

Das Ziel, eine Verantwortlichkeit für die Einhaltung von Zielverpflichtungen nicht nur für die primären (Ausführungs-) Bereiche zu erreichen, sondern auch für die in der Leitungshierarchie befindlichen Stellen, ist maßgebend für die Entwicklung dieses Verfahrens einer mehrstufigen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung und Kontrolle. Im Falle der zuvor beschriebenen einstufigen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung und Kontrolle macht die Unternehmensleitung die primären Verantwortungsbereiche ohne Beachtung der dazwischen liegenden Leitungsstellen für die Einhaltung ihrer Bereichsziele verantwortlich. Es ist aber nicht unangemessen, auch die dazwischen befindlichen Leitungsstellen in die Verantwortung mit einzubinden, denn sie haben ja die Möglichkeit, auf die ihnen unterstellten Bereiche einzuwirken, ihre Soll-Bereichsziele zu erfüllen.

Ist-Soll-Kontrolle der Bereichskosten der Sekundär-Bereiche

Damit wenden wir uns der Frage zu, wie die Soll- und Ist-Bereichskosten eines Sekundär-Bereichs zu definieren sind, d.h. die Größen, für deren Abweichung man diesen Bereich verantwortlich machen kann.

Die Bereichskosten eines Sekundär-Bereichs entsprechen wie beschrieben (s. S.65) der Summe seiner sämtlicher Außenlieferungskosten. Die Definitionsgleichung der Bereichskosten ist wie schon erwähnt besonders informativ, wenn man sie als reduzierte Gleichung des Verantwortungs-Bereichsmodells des Bereichs ermittelt. Wenn man beispielsweise die Bereichskosten des Leiters der gesamten Fertigung betrachtet und zwischen den ihm unterstellten Fertigungsstellen eine durch das Kosten-Leistungsmodell beschriebene mehrstufige Fertigung vorliegt, dann besitzt die reduzierte Bereichsgleichung der Bereichskosten des Sekundär-Bereichs „Gesamte Fertigung“ bestimmte Kostenkomponenten (KK) in Form von Kostenketten²⁶⁸

$$KK = BP \cdot M_1 \cdot M_2 \cdot \dots \cdot M_s \cdot AM. \quad (60)$$

²⁶⁸ Siehe zu diesen Kostenketten S. 197. Außer der Kette (60) gibt es noch weitere Ketten, für welche die analoge Argumentation gilt. Siehe Zwicker E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse...*, a.a.O., S. 90f., www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

BP ist der externe Beschaffungspreis, der für den Leiter der Fertigung eine unbeeinflussbare Größe ist. AM beschreibt die Absatzmenge, die für den Fertigungsleiter ebenfalls (aber nicht für den Absatzleiter) eine unbeeinflussbare Größe darstellt. Die Größen M_1 bis M_v sind (s. S.37) elementare Mengenmultiplikatoren. Es kann sich um Verbrauchsmengensätze, Produktionskoeffizienten und Ausschussquoten handeln. Sie können Basisziele der einzelnen primären Fertigungsstellen sein, aber auch unbeeinflussbare Basisgrößen.

Bei der Ermittlung des Sollwertes dieser Kostenkette als Komponente der Definitionsgleichung des Sollwertes der Bereichskosten des Fertigungsbereichs stellt sich die Frage, ob gemäß dem *Prinzip der Eliminierung aller unbeeinflussbaren Abweichungen einer verantwortungsbezogenen Soll-Ist-Kontrolle* die unbeeinflussbaren Basisgrößen im Soll (und damit auch im Ist) mit ihren Ist- oder Planendwerten anzusetzen sind. Hier ist der Beschaffungspreis (BP) mit seinem Planendwert anzusetzen, denn er fungiert als Geschäftsgrundlageparameter der Zielverpflichtung des Fertigungsleiters (des Leiters des primären Verantwortungsbereichs (s. S.172)). Für die durch den Fertigungsleiter unbeeinflussbaren elementare Mengenmultiplikatoren (M) und auch die Absatzmengen (AM) sind dagegen (im Soll und Ist) deren Istwerte zu wählen.

Die Ist-Soll-Abweichung der Bereichskosten eines Sekundär-Bereichs (BK) ergibt sich mit:

$$BK^{VG-I} - BK^S = (KK_1^{VG-I} - KK_1^S) + \dots + (KK_n^{VG-I} - KK_n^S). \quad (61)$$

Eine punktgenaue Zielerfüllung liegt vor, wenn $BK^{VG-I} = BK^S$. Dabei ist es unerheblich, durch welche Ist-Soll-Abweichungen ($KK^{VG-I} - KK^S$) der Kostenkomponenten in (61) die punktgenaue Zielerfüllung herbeigeführt wurde.

Ist-Soll-Kontrolle der Unternehmensleitung. Man kann auch für die oberste Leitungsebene die Abweichung zwischen dem Planend-Betriebsergebnis und dem Vergleichs-Ist-Betriebsergebnis ermitteln. Das Vergleichs-Ist-Betriebsergebnis zeichnet sich dadurch aus, dass in seiner reduzierten Gleichung einigen Nicht-Basiszielen wie den Beschaffungspreisen deren Planendwert und nicht ihr (tatsächlicher) Istwert zugewiesen wird. Das führt dazu, dass die Ausführungsstellen und alle Leiter in der darüber befindlichen Leitungshierarchie und somit auch die Unternehmensleitung nur für die Abweichung zwischen dem Vergleichs-Istwert und dem Sollwert ihres Bereichsziels verantwortlich gemacht werden. Damit wird die Unternehmensleitung (durch sich selbst) nur für die Abweichungen sämtlicher Ist-Basisziele von ihren Sollwerten „verantwortlich“ gemacht. Die Forderung: „*Make people responsible for numbers for which they can be made responsible*“ gilt bei einer solchen Planung und Kontrolle damit nicht nur für die primären Verantwortungsbereiche, sondern auch für sämtliche Stelleninhaber der Leitungshierarchie.

Ob eine mehrstufige Bereichsziel-Verpflichtungsplanung und -kontrolle allerdings bis zur Unternehmensleitung „hochgezogen“ werden sollte, ist fraglich. Denn sie wurde ja gerade von der Unternehmensleitung eingeführt, um die Erfüllungsverantwortung „nach unten“ zu delegieren.

Echter Istwert vs. Vergleichs-Istwert beim Betriebsergebnis. Das Ist-Vergleichs-Betriebsergebnis der Kontrolle der Bereichsziel-Verpflichtungsplanung (BER^{VG-Ist}) unterscheidet sich von dem „echten Istwert“ des Betriebsergebnisses (BER^I). In der reduzierten Definitionsgleichung des „echten Istwertes“ des Betriebsergebnisses werden auch sämtlichen Nicht-

Basiszielen ihre am Ende der Planungsperiode ermittelten Istwerte zugewiesen. Das ist aber in der Definitionsgleichung des Ist-Vergleichs-Betriebsergebnisses einer mehrstufigen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung nicht immer der Fall.²⁶⁹ Die Beziehungen zwischen dem echten Istwerte des Betriebsergebnisses (BER^I) und seinem Planendwert (BER^{PE}) lassen sich unter Berücksichtigung des Ist-Vergleichs-Betriebsergebnisses (BER^{VG-Ist}) so beschreiben

$$BER^{PE} - BER^I = BER^{PE} - BER^{VG-I} - \Delta NVA$$

mit

$$\Delta NVA = BER^I + BER^{VG-I}$$

Hierbei ist ΔNVA die keiner der drei Kategorien einer Verantwortung zurechenbare Abweichung zwischen dem echten Istwert und dem Ist-Vergleichs-Wert des Betriebsergebnisses.

Wenn der „echte Istwert“ des Betriebsergebnisses nicht mit seinem Vergleichs-Istwert übereinstimmt, dann liegt die Frage nahe, welche Person man für diese Abweichung „verantwortlich“ machen kann. Für jede Abweichung zwischen dem Planend- und dem Istwert einer Basisgröße wird ja im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung jemand „verantwortlich“ gemacht. Im Sinne dieses Vorgehens wäre es wünschenswert, die (echte) Planend-Ist-Abweichung des Betriebsergebnisses, d.h. $BER^{PE} - BER^I$, vollständig in Komponenten zu zerlegen, die einem dieser Verantwortlichen in seiner Verantwortungsart „voll verantwortlich“ zugerechnet werden kann. Das ist bei dem beschriebenen Verfahren einer Bereichsziel-Verpflichtungsplanung und Kontrolle nicht möglich. Ob ein solches Vorgehen überhaupt realisierbar ist, wird durch die noch zu erörternde RR-Min-Abweichungsanalyse des Betriebsergebnisses beantwortet (s. S.195).

Einschränkung der Austauschmöglichkeiten. Die vorangegangenen Betrachtungen könnten den Schluss nahelegen, dass ein Bereichsleiter jede Kombination der Ist-Basisziele realisieren darf, die dazu führt, dass die Ist-Soll-Abweichung der Bereichskosten gleich null oder kleiner als null ausfällt. Eine solche generelle Austauschmöglichkeit ist aber nicht akzeptabel. Die Austauschmöglichkeit zwischen bestimmten Kostenarten ist vielmehr durch generelle Regelungen einzuschränken.

So darf es nicht zugelassen werden, dass ein Bereichsleiter die fixen Reisekosten gegenüber der ursprünglichen Vereinbarung um 10.000 € vermindert und dafür das fixe Gehalt seiner Vorzimmerdamen um 10.000 € erhöht. Die von der Unternehmensleitung vorzunehmenden Einschränkungen der Austauschmöglichkeiten sollten aber auch nicht zu umfangreich sein, weil mit einer zunehmenden Einschränkung der möglichen Austausche die Primär-Bereichsleiter auch hinsichtlich der ihnen zur Verfügung stehenden Maßnahmen zur Einhaltung ihres Kosten-Bereichsziels stärker eingeschränkt werden. Im Extremfall werden die Austauschmöglichkeiten so eingeschränkt, dass nur noch die ursprünglichen Planend-Basiszielver-

²⁶⁹ In der Definitionsgleichung des „echten Istwertes“ des Betriebsergebnisses können aber auch noch weitere Planendwerte auftreten. Es handelt sich dabei um die Nicht-Basisziele, die nicht messbar sind, aber wie z.B. ein Abschreibungsbetrag als Definitionskomponente in der Definitionsgleichung des Ist-Betriebsergebnisses erforderlich ist. Siehe zu einer ausführlichen Diskussion des epistemologischen Status der Basisgrößen in Istmodellen: Zwicker, E., *Ist-Kosten-Leistungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, Berlin, 2008, www.Inzpla.de/IN35-2008a.pdf.

pflichtungen einzuhalten sind und dann ist man wieder bei einer Basisziel-Verpflichtungsplanung angekommen.

Warum zwei Bereichsziele? Für Absatzstellen wurde die Verwendung von zwei Bereichszielen gefordert, nämlich die Verwendung der Bereichskosten und des Bereichs-Deckungsbeitrags. Es liegt die Frage nahe, ob man für Absatzstellen nicht wie im Falle reiner Kostenstellen nicht auch nur mit einem Bereichsziel arbeiten kann. Denn in einem solchen Fall lässt sich ein eindeutiges Urteil darüber fällen, ob ein Bereich sein (einziges) Ziel erreicht hat oder nicht.

Leider ist das aber wohl nicht möglich. Man könnte zwar irgendeine Größe definieren, welche von sämtlichen Basiszielen der Absatzstelle beeinflusst wird. Sie könnte auch so definiert werden, dass die Veränderung eines Basisziels in seine Belastungsrichtung immer dazu führt, dass das vorgesehene Bereichsziel in die gleiche (eine das Betriebsergebnis erhöhende) Richtung verändert wird. Aber diese Kennzeichen reichen nicht aus, um ein „vernünftiges Bereichsziel“ zu definieren.

So könnte man beispielsweise auf die Idee kommen, von dem Bereichs-Deckungsbeitrag einfach noch die Bereichskosten der Absatzstelle abzuziehen. Im Falle des Möbel-Modells ergäbe sich ein Bereichsziel der Form

$$\text{BRZ} = \text{BDB} - \text{BK} \quad (62)$$

das als Definitionskomponenten sowohl die Bereichskosten beeinflussenden Basisziele (KW) als auch die Absatzmengen-Verpflichtungen (AM) enthält.

Nehmen wir an, ein solches Bereichsziel soll für eine Absatzstelle gelten, die zwei Artikel vertreibt und deren Bereichskosten sich aus zwei Kostenwert-Verpflichtungen in Form der Sachkosten (K_S) und der Personalkosten (K_P) zusammensetzen. Die Definitionsgleichung des gemäß (62) einzigen Bereichsziels der Absatzstelle ist dann in der obersten Zeile angegeben

$$\begin{aligned} \text{BRZ} &= (\text{PR}_1 - \text{VSK}_1) \cdot \text{AM}_1 + (\text{PR}_2 - \text{VSK}_2) \cdot \text{AM}_2 - K_S - K_P \\ \text{BRZ}^S &= (\text{PR}_1^{\text{PE}} - \text{VSK}_1^{\text{PE}}) \cdot \text{AM}_1^{\text{PE}} + (\text{PR}_2^{\text{PE}} - \text{VSK}_2^{\text{PE}}) \cdot \text{AM}_2^{\text{PE}} - K_S^{\text{PE}} - K_P^{\text{PE}} \\ 10.000 &= (10 - 8) \cdot 10.000 + (6 - 4) \cdot 20.000 - 20.000 - 30.000 \end{aligned}$$

In der nachfolgenden Zeile ist die Definitionsgleichung des Sollwertes (BRZ^S) angeführt und darunter ein numerisches Beispiel zur Berechnung dieses Sollwertes. Er wird wie beschrieben so berechnet, dass für die Kosten-Basisziele K_S und K_P deren Planendwert verwendet wird, während für die durch den Absatzleiter unbeeinflussbaren Definitionskomponenten, d.h. hier die variablen Stückkosten VSK_1 und VSK_2 sowie die Absatzpreise PR_1 und PR_2 , sowohl im Soll (wie hier) als auch im Vergleichs-Ist deren Planendwerte angenommen werden.

Wenn BRZ^S als einziges Bereichsziel der Absatzstelle deklariert werden würde, dann wäre zu seiner punktgenauen Einhaltung jede Kombination der Istwerte der vier Basisziele AM_1 , AM_2 , K_S und K_P zulässig, die zu dem Sollwert von 10.000 € führt.

Wenn in dem Beispiel die Absatzstelle für den ersten Artikel eine Ist-Absatzmenge von $\text{AM}_1^I = 11.000$ Stück realisieren würde, dann würde der Deckungsbeitrag dieses Artikels gegenüber dem Deckungsbeitrag seines Planendwertes $(\text{PR}_1^{\text{PE}} - \text{VSK}_1^{\text{PE}}) \cdot \text{AM}_1^{\text{PE}}$ um 2.000 € höher ausfallen. Diesen Betrag könnte der Absatzstellenleiter bei einer vollständigen Austauschbarkeit dazu verwenden, den Planend-Verpflichtungs-Betrag seiner fixen Reisekosten um den Betrag

von 2.000 € zu überschreiten, ohne dass damit der Wert des Bereichsziels verändert werden würde. Ein derartiger Austausch ist aber inakzeptabel.

Und das gilt für jede Änderung eines Artikel-Deckungsbeitrags (ΔADB), wenn deren Betrag mit einer entsprechenden Änderung der Kosten im Absatzbereich (ΔAK) kompensiert wird. Ein solcher Austausch ist deswegen abzulehnen, weil die mit der Realisierung eines Artikel-Deckungsbeitrags (ΔADB) verbundene Belastungserhöhung (bzw. Belastungsverminderung) des Absatzstellenleiters wesentlich geringer ist als die mit der Realisierung von ΔAK für ihn entstehende Belastungsverminderung (bzw. Belastungserhöhung).

Daher ist es nicht sinnvoll, wie im Falle von (62) nur ein Bereichsziel einer Absatzstelle zu verwenden. Es ist vielmehr erforderlich, den Bereichs-Deckungsbeitrag und die Bereichskosten als Bereichsziele zu wählen. Für die Sollwerte dieser beiden Bereichsziele sollte jeweils nur ein Austausch zwischen den Kosten- und Absatzmengen-Verpflichtungen der Basisziele des Absatzbereichs zugelassen werden.

Die Forderung, auch im Falle von Absatzstellen eine einzige verbindliche Kontrollgröße zu verwenden, lässt sich daher nicht realisieren.

Im Falle eines Deckungsbeitrags-Bereichsziels (BDB) gibt es wohl keine Einwände, eine große Zahl unterschiedlicher Kombinationen von Ist-Absatzmengen als punktgenaue Zielerfüllung zuzulassen. Für die Über- und Untererfüllung des Sollwertes des Bereichs-Deckungsbeitrags gilt dies entsprechend. Im Fall der Bereichskosten dagegen müsste wie erwähnt die Austauschbarkeit zwischen bestimmten Kostenarten eines Bereichs überprüft und unter Umständen untersagt werden.

Abweichungsanalyse und Kontrolle. Das Kontrollverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung hatte mit der Entwicklung dieser Vorschriften eine aus meiner Sicht akzeptable Form angenommen, aber zufrieden war ich damit noch nicht.

In der Literatur zur Kontrolle fanden sich zwar, wie berichtet, keine Vorschriften zur Durchführung einer modellbasierten Kontrolle, aber zwei Bereiche, die dem Begriff einer Kontrolle nahe stehen, wurden oft erwähnt und auch mehr oder weniger detailliert erörtert. Es handelte sich um die Abweichungsanalyse und die sogenannte Regelkreisplanung und -kontrolle oder auch kybernetische Planung und Kontrolle von Unternehmen.

Bei der ersten Durchsicht der einschlägigen Literatur hatte ich zwar keine für mich brauchbaren Vorschriften zur Gestaltung einer modellbasierten Kontrolle gefunden. Aber die Abweichungsanalyse und die Regelkreisplanung und -kontrolle (bzw. die kybernetische Planung und Kontrolle) werden in der Literatur in einem so engen Zusammenhang mit dem Begriff der Kontrolle behandelt, dass mir eins klar war: Nur, wenn ich die Beziehungen dieser beiden Bereiche zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle sauber herausarbeite, bestand überhaupt eine Chance, von der Fachwelt beachtet zu werden.

Denn es gibt viele Fachvertreter, die sich mit diesen Bereichen mehr oder weniger detailliert beschäftigt haben. Daher schien es mir wichtig zu sein, an ihr Wissen anknüpfend, die Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen diesen beiden Bereichen und der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle herauszuarbeiten.

Als Erstes wandte ich mich der Abweichungsanalyse zu. Später folgte dann die Regelkreisplanung und -kontrolle. Diese Beschäftigung lief aber nicht so ab, wie man vielleicht glauben

würde. Ich begann nämlich sofort, ohne ein in die Tiefe gehendes Studium der Literatur zur Abweichungsanalyse, eine „eigene“ Abweichungsanalyse zu entwickeln.

Aus den diversen Lehrbüchern der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre und auch der Kosten- und Leistungsrechnung war mir bekannt, dass man die Abweichungen der Kostengleichung

$$KO = VM \cdot BP \quad (63)$$

KO - Kosten, VM - Verbrauchsmenge, BP – Beschaffungspreis

im Hinblick auf die Abweichung zwischen den Ist- und Planwerten der Verbrauchsmenge (VM) und des Beschaffungspreises (BP) durch Abweichungs-Diagramme beschreiben kann. Abb. 38 liefert hierfür ein Beispiel.

Anhand eines solchen Diagramms demonstrieren viele Autoren das Verfahren einer Abweichungsanalyse zwischen den Plan- und Ist-Kosten, die durch die Gleichung (63) beschrieben werden.

Auch mir diente dieses Abweichungs-Diagramm als Ausgangspunkt meiner Betrachtungen. Allerdings ging ich von vornherein davon aus, dass eine anhand eines solchen Diagramms vorzunehmende Abweichungsanalyse immer mit den Planwerten arbeitet, die das Ergebnis einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung sind. Damit unterstellte ich, dass die Gleichung (63) als Eingleichungs-Modell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung interpretiert werden kann.

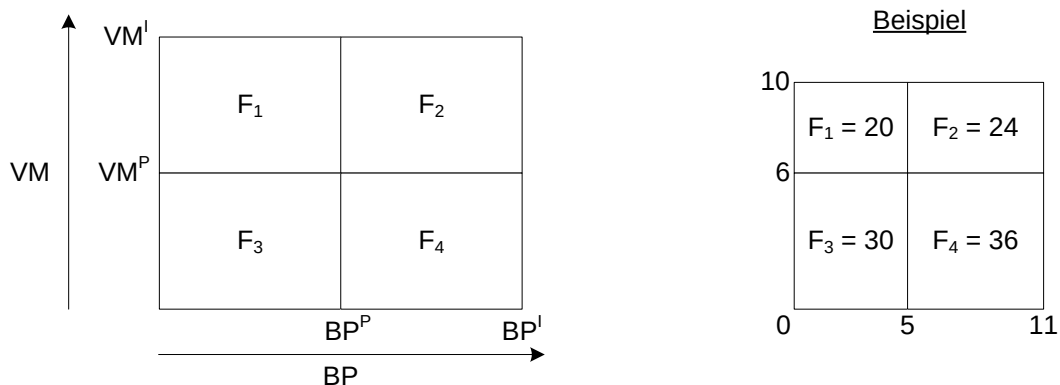


Abb. 38: Abweichungs-Diagramm einer Beschaffungspreis-Verbrauchsmengenabweichung

Als Topziel dieses simplen Eingleichungs-Modells fungieren die Kosten (KO). Als (einzuhaltendes) Basisziel dient die Verbrauchsmenge (VM) und als unbeeinflussbare (und damit zu prognostizierende) Basisgröße der Beschaffungspreis (BP).

Die in Abb. 38 angeführten Planwerte sollen, so sei angenommen, den Planendwerten einer Planungsprozedur entsprechen, in welcher sich ein Bereich 1 verpflichtet hat, die Verbrauchsmenge VM^P einzuhalten, und ein Bereich 2 die Prognoseverantwortung für den Beschaffungspreis BP^P übernommen hat. Die für diesen Fall angenommenen Istwerte sind aus der Abb. 38 zu ersehen.

Die Ist-Plan-Abweichung der Kosten $KO^I - KO^P$ beträgt 80 Werteeinheiten. Aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung stellt sich nunmehr die Frage: Wer ist für diese Abwei-

chung verantwortlich?

Es liegt nahe, diese Ist-Plan-Abweichung von 80 Werteinheiten in Teilabweichungen zu zerlegen, die folgende zwei Forderungen einhalten müssen.

1. Die zu ermittelnden Teilabweichungen sollen Ausdrücke der Form $(BG^I - BG^P)$ enthalten, deren Gleichsetzung $(BG^I = BG^P)$ bewirkt, dass diese Teilabweichungen null werden. Denn dann ist die Teilabweichung dieser Basisgröße oder Basisgrößen verantwortlich zurechenbar. (Struktur-Forderung 1)
2. Wenn die ermittelten Teilabweichungen mehrere Ausdrücke der Form $(BG^I - BG^P)$ enthalten, dann dürfen sie nicht in weitere Komponenten aufteilbar sein, welche der Struktur-Forderung 1 genügen. Denn dann müssten diese zur Zuordnung der Verantwortlichkeit verwendet werden. (Struktur-Forderung 2)

Wenn diese beiden Struktur-Forderungen eingehalten werden, dann soll eine solche Teilabweichung als elementare Ist-Plan-Abweichung bezeichnet werden.

Wie lassen sich diese Forderungen auf das Abweichungs-Diagramm der Abb. 38 anwenden? Anhand der Flächenstücke in Abb. 38 können die Ist- und Plankosten wie folgt beschrieben werden.

$$KO^I = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 \quad 20 + 24 + 30 + 36 = 110$$

$$KO^P = F_3 = 30.$$

Damit wird die Ist-Plan-Abweichung der Kosten von 30 Werteinheiten durch

$$KO^I - KO^P = F_1 + F_2 + F_4 \quad 20 + 24 + 36 = 80$$

beschrieben. Wenn man in den algebraischen Ausdrücken für F_1 , F_3 und F_4 nur die Ist-Plan-Abweichungen der Basisgrößen in symbolischer Form belässt, dann erhält man die Ausdrücke

$$F_1 = (VM^I - VM^P) \cdot 5 \quad (64)$$

$$F_2 = (VM^I - VM^P) \cdot (BP^P - BP^I) \quad (65)$$

und

$$F_4 = (BP^I - BP^P) \cdot 6. \quad (66)$$

Anhand der symbolisch belassenen Ist-Plan-Abweichungen der Basisgrößen in den Gleichungen (64) bis (66) kann man beurteilen, ob die beiden Struktur-Forderungen eingehalten werden. Dies ist offenbar der Fall. Damit handelt es sich bei diesen Ausdrücken um elementare Ist-Plan-Abweichungen.

Um als „Verantwortungs-Abweichungsgrößen“ einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu fungieren, ist aber neben der Eigenschaft, eine elementare Ist-Plan-Abweichung zu sein, auch noch eine „Verantwortungszuordnung“ erforderlich. Mit anderen Worten: Die ermittelten elementaren Ist-Plan-Abweichungen müssen einem der an der Planung beteiligten Verantwortungsträger als zu verantwortende Abweichungen zugeordnet werden.

Bei den Ausdrücken (64) und (65), d.h. Ausdrücken der Form „numWert“• $(BG^I - BG^P)$ “, schien mir die Zuordnung nicht problematisch. Für diesen Wert der Ist-Plan-Abweichung ist der Bereich in der Basisgröße (BG) zugewiesenen Verantwortungsart voll verantwortlich. Im Falle des Betrages der Abweichung (65) haben die beiden Verantwortungsträger für die Prog-

(nicht weiter zerlegbare) elementare Ist-Plan-Abweichungen zerlegt werden?

Abb. 39 zeigt, wie die zu ermittelnden elementaren Ist-Plan-Abweichungen eines solchen „Drei-Parameter-Falles“ in anschaulicher Weise durch bestimmte Quader beschrieben werden können.

Die Ist-Kosten werden durch die Volumina der folgenden Quader beschrieben

$$KO^I = I + II + IV + VIII$$

und die Plankosten entsprechend durch

$$KO^P = III + VIII$$

Die Ist-Plan-Abweichung der Kosten $KO^I - KO^P$ ist daher

$$KO^I - KO^P = I + II + IV - III$$

Man erkennt, dass die algebraischen Ausdrücke zur Beschreibung der vier Quader I, II, III und IV den Struktur-Forderungen 1 und 2 genügen. Es handelt sich daher um elementare Ist-Plan-Abweichungen, die eine Verantwortungszuordnung erlauben. Damit erfahren auch die nach den Forderungen 1 und 2 einzuhaltenden elementaren Ist-Plan-Abweichungen eine gewisse Veranschaulichung und sind nicht nur reine mathematische Konstrukte.

Auf der Grundlage dieses geometrischen Beispiels wurde mir klar, wie im erweiterten Falle einer Kostenkette der Form ²⁷⁰

$$KO = a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n \cdot BP \quad (69)$$

vorzugehen ist, in welcher sämtliche erklärenden Variablen Basisgrößen eines Ein-Gleichungsmodells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit dem Topziel (KO) sind. Die Abweichung zwischen den Ist- und den Plan-Kosten

$$KO^I - KO^P = a_1^I \cdot a_2^I \cdot \dots \cdot a_n^I \cdot BP^I - a_1^P \cdot a_2^P \cdot \dots \cdot a_n^P \cdot BP^P \quad (70)$$

lässt sich in analoger Weise als ein n-dimensionaler Hyperquader interpretieren. Es wurde anhand der beiden Beispiele in den Abbildungen 20 und gezeigt, dass man die Ist-Plan-Abweichungen von zwei- und dreigliedrigen Kostenketten in bestimmte elementare Ist-Plan-Abweichungen aufteilen kann. Wenn man jedoch ein allgemeines computergestütztes Verfahren zur Durchführung einer verantwortungsbezogenen Abweichungsanalyse entwickeln will, dann muss man hierfür eine Prozedur entwickeln, mit welcher es möglich ist, jede Ist-Plan-Abweichung der Form (70) in ihre elementaren Ist-Plan-Abweichungen zu zerlegen. Damit wird die Abweichung $KO^I - KO^P$ in (70) durch eine Summe von elementaren Abweichungskomponenten der Form

$$\text{“numWert”} \cdot (a_{v1}^I - a_{v1}^P) \cdot (a_{v2}^I - a_{v2}^P) \cdot \dots \cdot (a_{vz}^I - a_{vz}^P)$$

beschrieben. Die Größen a_{v1} bis a_{vz} sind dabei bestimmte Basisgrößen aus der in (64) angeführten Menge der Basisgrößen a_1 bis a_n des Kosten-Leistungsmodells. Ein solches Ist-Plan-

²⁷⁰ Die bereits erörterte Kostenkette (60) ist als „absatzmengengetriebene Kostenkette“ eine wichtige Teilmenge der insgesamt möglichen Kostenketten, die hier in allgemeiner Form beschrieben werden.

Kettenzerlegungsverfahren wurde von mir entwickelt. Die mit diesem Ist-Plan-Kettenzerlegungsverfahren ermittelten Abweichungskomponenten können hinsichtlich der Zahl ihrer Kettenglieder unterschieden werden. Um sie aber einem Verantwortlichen in einer bestimmten Verantwortungsart zuordnen zu können, ist eine Zuordnungsvorschrift zu entwickeln. Hier können die entsprechenden Zuordnungsvorschriften wie im erörterten Falle einer Zweier- und Dreierkette zur Bestimmung einer Voll- und Mitverantwortung verwendet werden.

Elementare Ist-Plan-Abweichungen mit $n = 1$, d.h. der Form

$$\text{„numWert“} \cdot (a^I - a^P) \quad (71)$$

werden demjenigen voll verantwortlich zugewiesen, der für die Basisgröße a in einer der Verantwortungsarten zuständig ist.

Elementare Ist-Plan-Abweichungen der Form

$$\text{„numWert“} \cdot (a_1^I - a_1^P) \cdot \dots \cdot (a_n^I - a_n^P) \quad (72)$$

mit $n > 1$ verlangen eine Unterscheidung.

Auch in diesem Fall kann eine Person allein in einer bestimmten Verantwortungsart für die Abweichung dieser Komponente voll verantwortlich sein. Dies ist der Fall, wenn alle Basisgrößen in (66) einer Person in einer Verantwortungsart zugerechnet werden können. Es kann auch sein, dass eine Person für die Abweichung in unterschiedlichen Verantwortungsarten verantwortlich ist. Am wahrscheinlichsten ist es allerdings, dass mehrere Personen in gleichen oder unterschiedlichen Verantwortungsarten für die Abweichung gemeinsam verantwortlich sind. Dann liegt eine Mitverantwortung vor.

VB-Min-Abweichungsanalyse des Betriebsergebnisses. Bisher wurde von einem Eingleichungsmodell ausgegangen, dessen Topziel bestimmte Kosten sind. Geht man aber von einem „normalen“ Kosten-Leistungsmodell mit dem Betriebsergebnis als Topziel aus, dann ist man vor allem daran interessiert, ob sich die Ist-Plan-Abweichung des Betriebsergebnisses auf bestimmte Ist-Plan-Abweichungen einer Voll- und Mitverantwortung zurückführen lässt.

Um diese Frage zu verfolgen, soll von der Definition des Betriebsergebnisses im Falle der Gesamtkostenversion eines Kosten-Leistungsmodells ausgegangen werden. Sie ist als Abweichung zwischen dem gesamten Umsatz (UMS) und den gesamten Kosten (GSK) definiert.²⁷¹ Damit gilt

$$BER^I - BER^P = GSK^I - GSK^P + UMS^I - UMS^P. \quad (73)$$

Die gesamten Kosten (GSK) lassen sich, wie beschrieben auf Kostenketten der Form (69) zurückführen, deren Ist-Plan-Abweichungen wiederum auf verantwortungsbezogene elementare Ist-Plan-Abweichungen zurückgeführt werden können. Um die Ist-Plan-Abweichung des Betriebsergebnisses auf die sie verursachenden elementaren Ist-Plan-Abweichungen zurückzuführen, ist aber auch die Ist-Plan-Abweichung der Umsätze ($UMS^I - UMS^{Plan}$) in (73) auf ihre elementaren Ist-Plan-Abweichungen zurückzuführen, die zudem auch noch eine Verantwortungszurechnung erlauben müssen.²⁷²

²⁷¹ Bei dieser Definition wird unterstellt, dass die Bestandsänderungen null sind.

²⁷² Zu dem hierbei praktizierten Vorgehen, siehe: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse im System*

Vollverantwortung			Abweichungsbeitrag	Prozent
	Erfüllungsverantwortung	Bereich 1	...	...
		⋮		
	Bereich n	...	...	
	Prognoseverantwortung	Bereich 1	...	...
		⋮		
	Bereich n	...	...	
	Realisierungsverantwortung	Bereich 1	...	...
		⋮		
Bereich n	...	...		
Mitverantwortung			...	...
		Σ	...	100

...

...

...

Ist-Betriebsergebnis

- Plan-Betriebsergebnis

Ist-Plan-Abweichung

Betriebsergebnis

Abb. 40: Ist-Plan-Abweichungstableau des Betriebsergebnisses

Abb. 40 zeigt den Aufbau eines sogenannten Ist-Plan-Abweichungstableaus des Betriebsergebnisses, welches sowohl die Kosten- als auch die Umsatz-Abweichungen auf ihre verantwortungsbezogenen Elementarabweichungen zurückführt. Sie ist das Ergebnis der sogenannten VB-Min-Abweichungsanalyse. Mit diesem Verfahren wird die Ist-Plan-Abweichung des Betriebsergebnisses vollständig auf Abweichungen zurückgeführt, für welche ein bestimmter Bereich in einer bestimmten Verantwortungsart voll verantwortlich ist oder bestimmte Verantwortungsbereiche in bestimmten Verantwortungsarten mitverantwortlich sind.

Zweitens musste ein weiteres Verfahren entwickelt werden, um, unter Vorgabe der Ist- und Planwerte der Basisgrößen aus den Ausdrücken der Form (70), die beschriebenen elementaren Ist-Plan-Abweichungen zu ermitteln. Es wurde wie schon erwähnt als Ist-Plan-Kettenzerlegungsverfahren bezeichnet.

Wenn die elementaren Ist-Plan-Abweichungen der Form (71) und (72) ermittelt worden sind, dann müssen sie bestimmten Bereichen in einer Verantwortungsart voll- oder mitverantwortlich zugewiesen werden. Danach müssen aber noch ihre Beträge berechnet werden, da die Ist-Plan-Abweichungen ($a_i^I - a_i^P$) in den Ausdrücken (71) und (72) bislang nur in symbolischer Form vorliegen. Ist dies geschehen, dann kann das Ist-Plan-Abweichungstableau erstellt werden.

Um die Voll- und Mitverantwortungs-Abweichungen der gesamten Kosten zur Füllung dieses Abweichungstableaus zu ermitteln, waren zwei Schritte notwendig.

Erstens musste ein Verfahren entwickelt werden, um sämtliche Kostenketten der Form (69) zu ermitteln.

Ermittlung der Kostenketten. Die erste Aufgabe, die Ermittlung der Kostenketten der Form (69), ist nicht so einfach, wie es aussehen mag. Sie sind durch eine Strukturanalyse zu ermitteln und abzuspeichern. Man kann diese Ketten dadurch ermitteln, dass in dem vorliegenden Kosten-Leistungsmodell, von den Absatzmengen und auch festen Bestellmengen ausgehend, sämtliche möglichen Ketten bis zu den Beschaffungspreisen (BP) zurückverfolgt werden. Das Produkt der Kettenglieder, außer dem Beschaffungspreis, beschreibt dann die Einkaufsmenge. Um diese Ketten zu ermitteln, wurde von mir ein „Kettenrückverfolgungs-Verfahren“ entwickelt.

	Anzahl	Betrag in €	
Anzahl Basisgrößen	1.718		
Anzahl Abweichungsbasisgrößen	1.693		
Abweichungskomponente mit Kettenlänge			
Kettenlänge 1	249	27.917,13	
Kettenlänge 2	410	-109.694,69	
Kettenlänge 3	2.140	93.472,77	
Kettenlänge 4	5.110	106.506,12	
Kettenlänge 5	11.245	126.240,07	
Kettenlänge 6	15.355	6.987,98	
Kettenlänge 7	12.365	89,52	
Kettenlänge 8	5.780	0,47	
Summe Abweichungskomponenten	52.654	251.519,37	
Art der Abweichungsbeiträge			
Vollverantwortung Typ 1 (1. Grades)	211	27.922,39	93,6%
Vollverantwortung Typ 2 (1. Grades)	257.201	207.546,90	
Vollverantwortung Typ 2 (2. Grades)	354	0,11	
Mitverantwortung (2. Grades)	532.432	15.692,55	6,4%
Mitverantwortung (3. Grades)	599.349	353,97	
Mitverantwortung (4. Grades)	392.114	3,44	
Mitverantwortung (5. Grades)	148.031	0,01	
Mitverantwortung (6. Grades)	29.912	0,00	
Mitverantwortung (7. Grades)	2.720	0,00	
Mitverantwortung (8. Grades)	88	0,00	
Summe Abweichungsbeiträge	1.962.412	251.519,37	

Abb. 41: *Ergebnisse der explorativen VB-Min-Abweichungsanalyse des Kilger-Modells unter Annahme bestimmter Ist- und Planwerte der Basisgrößen*

Abb. 41 zeigt das Ergebnis einer solchen Kettenanalyse im Falle des nicht besonders großen Kilger-Modells. Es ergaben sich insgesamt 52.654 Ketten mit bis zu 8 Kettengliedern. Nach der Ermittlung der Ketten ist das Ist-Plan-Kettenzerlegungsverfahren durchzuführen. Es führte (s. Abb. 41) im Falle des Kilger-Modells zu 1.962.412 elementaren Ist-Plan-Abweichungen. Im Falle von größeren Kosten-Leistungsmodellen, die in der Praxis zum Einsatz kommen, führt eine solche retrograde Kettenanalyse zu einer großen Zahl solcher Ketten und elementaren Ist-Plan-Abweichungen.

Bestellmengenschleifen

Wenn ein Modell Bestellmengenschleifen enthält, ist das VB-Min-Verfahren nicht anwendbar, weil die Ketten-Rückverfolgung irgendwann in eine dieser Schleifen gerät, die es dann endlos durchläuft. In solchen Fällen sind die Beziehungen zwischen den Bestellmengenein-

gängen (BME) und den Bestellmengenausgängen (BMA) eines solchen Bestellmengennestes analytisch zu ermitteln.

In dem Kapitel zur Produktionsplanung wurde (s. S.XXX) das Bestellmengendiagramm eines Kosten-Leistungsmodells beschrieben, welches ein solches Bestellmengennest mit zwei Bestellmengenschleifen besitzt. Wenn man die Ketten-Rückverfolgung mit der Absatzmenge AM_1 beginnen würde, dann würde sie schon beim Übergang zu ZP1 gestoppt, weil sie, wie anhand des Diagramms zu erkennen ist, in eine Schleife gerät, die entweder durch die Bestellmengen ZP1, ZP2 und ZP3 zu Stande kommt oder auch von ZP1 auf sich selbst gebildet wird. In diesem Fall ist es notwendig, die Verbindung der Bestellmengeneingänge AM_1 und AM_2 in das Bestellmengennest und ihre Verbindung mit dessen Bestellmengenausgängen EM_1 und EM_2 durch strukturelle Gleichungen zu beschreiben, um wie im Fall der Kettenanalyse zu den Einkaufsmengen zu gelangen. Um diese strukturellen Gleichungen zu erhalten, ist das interdependente Gleichungssystem algebraisch zu lösen.

Im Falle des in Abb. 28 beschriebenen Bestellmengensystems führt eine solche Lösung zu den strukturellen Lösungsgleichungen von ZP1, ZP2 und ZP3. Unter Berücksichtigung der drei Bestellmengenbeziehungen, die nicht in dem Bestellmengennest enthalten sind, ergibt (s.auch S.128) sich für die Einkaufsmenge EM_1 die Bestellmengen-Übergangsfunktion:

$$EM_1 = [a_{61} \cdot a_{12} \cdot a_{23} \cdot a_{35} \cdot AM_2 + a_{61} \cdot a_{12} \cdot a_{34} \cdot AM_1] / [1 - a_{11} - a_{12} \cdot a_{23} \cdot a_{31}] + a_{65} \cdot AM_2$$

In diesen Fällen ist die hier beschriebene VB-Min-Abweichungsanalyse nicht durchführbar, da es bei solchen komplexen Ausdrücken nicht möglich ist, die Differenz zwischen ihrer Plan- und Ist-Abweichung, wie es im Kettenfall möglich ist, so in Komponenten zu zerlegen, für die man jemanden in einem der drei Verantwortungsarten verantwortlich machen kann.. Die Modellierung von Bestellmengenschleifen ist immer dann erforderlich, wenn die Teilmenge eines Produktes X wiederum als Vorprodukt zur Fertigung von X verwendet wird. Und solche Fertigungsbedingungen finden sich in der Praxis zum Glück nicht all zu oft.

Um auch in solchen Fällen eine VB-Min-Abweichungsanalyse durchführen zu können, kann ein Verfahren praktiziert werden, welches von einem „bestellmengenfreien Vereinfachungsmodell“ des ursprünglichen Kosten-Leistungsmodells ausgeht. Dieses Modell kommt dadurch zu Stande, dass in dem ursprünglichen Kosten-Leistungsmodell die Bestellmengen-Beziehungen gestrichen werden, die zur Bildung der Bestellmengenschleifen führen. Damit erhält man ein Modell, mit welchem dann doch noch eine „nicht ganz saubere“ VB-Min-Abweichungsanalyse durchgeführt werden kann. Im Falle des Bestellmengensystems in Abb. 28 könnte man beispielsweise, um zu einem solchen Vereinfachungsmodell zu gelangen, die Verbrauchsmengensätze (Mengenmultiplikatoren) a_{11} und a_{12} null setzen.²⁷³

Dieses Vorgehen führt insofern zu akzeptablen Ergebnissen, weil unter der großen Zahl von Mengenmultiplikatoren, die in einem Kosten-Leistungsmodell auftreten, nur wenige vorhanden sein dürften, die zu den in einem Fertigungsprozess nach rückwärts führenden Bestellmengenschleifen zählen, welche den mengenmäßigen Anteil eines Produktes beschreiben, mit dem es „in sich selbst“ oder eines seiner Vorprodukte eingeht.

Erst nachdem diese Verfahren entwickelt und anhand von Beispielen wie dem Kilger-Modell

²⁷³ Siehe hierzu E, Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse...*, a.a.O., S.129f.

erprobt wurden, wendete ich mich einem tiefer gehenden Studium der existierenden Verfahren einer Abweichungsanalyse zu und versuchte herauszubekommen, wie dort bei der Zerlegung der Ist- und Plan-Kostenketten vorgegangen wird. Die Ermittlung der Kostenketten schien für keinen der Autoren ein Problem zu sein. Die verschiedenen Verfahren der „Kostenkettenaufspaltung“ und damit der Abweichungsanalyse wurden von mir studiert und mit dem von mir entwickelten Verfahren einer Abweichungsanalyse verglichen. Ich kann hier nur über das Ergebnis berichten.²⁷⁴

Wer sich mit den Verfahren der Abweichungsanalyse vertraut machen will, der muss sich mit den Arbeiten von Josef Kloock beschäftigen. Wenn man Wolfgang Kilger als den Vater der flexiblen Plankostenrechnung ansieht, dann ist Josef Kloock der Vater der Abweichungsanalyse. Er hat dieses Gebiet unter vielfältigsten Gesichtspunkten analysiert und gegliedert. Kloock hat 1982 zwei Verfahren, die differenziert kumulative Abweichungsanalyse auf Ist- und auf Plan-Basis, entwickelt. Diese beiden Verfahren, als Kloocksche Abweichungsanalyse bezeichnet, (B.1 in Abb. 43 auf Seite 201) erfüllen bestimmte Forderungen, deren Einhaltung Kloock von einem Verfahren der Abweichungsanalyse verlangt.²⁷⁵

Mit diesen beiden Verfahren ermittelt Kloock bestimmte Teilabweichungen, die zum einen von den Ist- zu den Plankosten einer Kostenart und zum anderen von den Plan- zu den Ist-Kosten derselben Kostenart führen. Es zeigte sich aber beim Studium seines Vorgehens, dass die von ihm ermittelten Teilabweichungen nicht zwingend elementare Ist-Plan-Abweichungen sein müssen.²⁷⁶ Damit waren seine Zerlegungsverfahren für mich nicht zu verwenden. Bei den von mir durchzuführenden Verfahren einer Abweichungsanalyse muss sichergestellt werden (siehe die Struktur-Forderung 2 auf Seite 185), dass eine Ist-Plan-Teilabweichung immer eine elementare Ist-Plan-Abweichung ist. Denn nur anhand einer elementaren Ist-Plan-Abweichung kann man die beschriebene Verantwortungszuordnung vornehmen.

Eine kurze Zeit wiegte ich mich in der Vorstellung, mit den elementaren Ist-Plan-Abweichungen, eine Form von Abweichungskomponenten identifiziert zu haben, die in der Literatur bisher noch nicht beschrieben wurden. Aber sehr schnell stellte sich heraus, dass diese Form von Abweichungskomponenten bereits 1988 von Wilms, einem Schüler von Kloock, in seiner Dissertation beschrieben wurde.²⁷⁷ Dieses Verfahren wurde als Min-Verfahren bezeichnet, weil mit ihm die kleinsten möglichen Abweichungskomponenten bestimmt werden. Da diese elementaren Ist-Plan-Abweichungen im Rahmen der von mir entwickelten Abweichungsanalyse eine spezielle Verantwortungsinterpretation erfahren, bezeichne-

²⁷⁴ Siehe zu einer Betrachtung dieser Verfahren, Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse...*, a.a.O., S. 193f., www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

²⁷⁵ Siehe hierzu: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse...*, a.a.O., S. 212f.

²⁷⁶ Zu einem Beispiel, bei welchem dies der Fall ist, siehe: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse...*, a.a.O., S. 197, www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

²⁷⁷ Wilms, S., *Abweichungsanalysemethoden in der Kostenkontrolle*, Bergisch Gladbach 1988. Siehe hierzu: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse...*, a.a.O., S. 202, www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

Das Wilmssche Verfahren hat in der Literatur kaum Beachtung gefunden. So werden in der umfassenden Monografie von Ewert und Wagenhofer zum „Internen Rechnungswesen“ die Verfahren der Abweichungsanalyse ausführlich behandelt. Das Wilmssche Verfahren wird aber erst ab der 3. Auflage, 1997, kurz erwähnt und dort negativ beurteilt. Siehe: Zwicker E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse...*, a.a.O., S. 199, www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

te ich dieses Verfahren als (**verantwortungsbezogene**) VB-Min-Abweichungsanalyse.

Für Josef Kloock, der die Abweichungsanalyse souverän beherrschte, wäre es ein Leichtes gewesen, auch das Min-Verfahren zu propagieren. Der Grund, dass er dies unterließ, erklärt sich wohl nur dadurch, dass er 1982 anlässlich der Entwicklung seiner Verfahren einer Abweichungsanalyse bestimmte Forderungen aufstellte, die eine „gute“ Abweichungsanalyse einhalten sollten.²⁷⁸ Diese Forderungen werden durch seine Verfahren der differenziert kumulativen Abweichungsanalyse auf Ist- und Plan-Basis am besten erfüllt. Daher war das Min-Verfahren, also die Zerlegung der Ist-Plan-Abweichung der Kosten in minimale Abweichungskomponenten und deren „betriebswirtschaftliche Bedeutung“, für Kloock wohl nicht von Belang, sodass es erst relativ spät von seinem Schüler Wilms im Jahre 1988 beschrieben wurde.²⁷⁹

Die Abweichungsanalyse einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung geht nur von einer Forderung aus, die in dem Kloockschen Forderungskatalog nicht enthalten ist. Dies ist die Forderung nach einer Zuordnung der Ist-Plan-Teil-Abweichungen der Referenzgröße (z.B. des Betriebsergebnisses) zu bestimmten Verantwortungsträgern in einer von drei Verantwortungsarten. Diese Forderung wird allein durch das Min-Verfahren erfüllt.

Wilms beschreibt in seiner Monografie kein Verfahren zur systematischen Ermittlung der Kostenketten. Ein solches Verfahren ist zur Ermittlung der elementaren Ist-Plan-Abweichungen unter Vorgabe der Ist- und Planwerte einer Kostenkette (69) mit einer beliebigen Anzahl von Gliedern erforderlich. Damit wird auch das Problem nicht behandelt, dass die Ketten bei einem Mengengerüst mit Schleifen und bei interdependent abrechnenden Kostenstellen nicht ohne Weiteres zur Verfügung stehen. Des Weiteren wird von Wilms kein allgemeines Verfahren beschrieben, wie man von den Ist-Plan-Teil-Abweichungen der Form (70) zu den minimalen Abweichungskomponenten gelangt. Er spricht zwar vom Min-Verfahren, aber die beiden notwendigen Schritte dieses „Verfahrens“, d.h. die genaue Vorgehensweise zur Kettenermittlung und zur Ist-Plan-Kettenzerlegung, werden von ihm nicht beschrieben. Das Min-Verfahren wird von ihm stattdessen anhand eines einfachen Beispiels demonstriert. Auch andere Autoren, die nach dem Beitrag von Wilms das Min-Verfahren beschrieben, haben diese Punkte nicht behandelt.

Das Min-Verfahren hat eine vorteilhafte Eigenschaft, die andere Verfahren der differenziert kumulativen Abweichungsanalyse nicht besitzen. Diese Eigenschaft soll als Richtungskonsistenz der Parameterabweichungen bezeichnet werden. Sie sei kurz an einem Beispiel demonstriert. Angenommen, die Vollverantwortungs-Abweichungen von zwei Basisgrößen a_1 und a_2 führen zu einer Kostensenkung wie

$$\text{„numWert“} \cdot (a_1^I - a_1^P) = -16 \quad (74)$$

und

²⁷⁸ Siehe hierzu: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse...*, a.a.O., S. 215f., www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

²⁷⁹ Nach der Publikation von Wilms hat sich Kloock (1999) auch zur Bewertung dieses Verfahrens geäußert. Siehe: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse...*, a.a.O., S. 201f., www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

$$\text{„numWert“} \cdot (a_2^I - a_2^P) = -10 \quad (75)$$

dann kann als Ist-Plan-Abweichung auch eine Mitverantwortungs-Abweichung der Form

$$\text{„numWert“} \cdot (a_1^I - a_2^P) \cdot (a_2^I - a_2^P) \quad (76)$$

auftreten. Es stellt sich die Frage: Kann man in diesem Fall eine verbindliche Aussage darüber treffen, ob diese Mitverantwortungs-Abweichung (60) einen positiven oder negativen Wert besitzt. Es würde jeder Interpretation der Ist-Plan-Abweichungen (74) und (75) als kausale Einflüsselemente von a_1 und a_2 widersprechen, wenn die Mitverantwortungs-Abweichung (76), die von den die Kosten senkenden Abweichungen von a_1 und a_2 gemeinsam verursacht wurde, nicht auch einen negativen Wert besäße, sondern im Hinblick auf das Betriebsergebnis die Kosten wieder erhöhen würden.

Daher ist es für das hier propagierte Verfahren einer Abweichungsanalyse unerlässlich, dass sämtliche Mitverantwortungs-Abweichungen der Voll-Verantwortungs-Abweichungen, die dasselbe Vorzeichen (Kostensenkung oder Kostenerhöhung) besitzen, ebenfalls dasselbe Vorzeichen besitzen müssen. In diesem Fall liegt die besagte Richtungskonsistenz der Parameterabweichungen vor. Ein solcher Beweis wurde von mir für beliebige Vollverantwortungs-Abweichungen a_1 bis a_n mit gleichem Vorzeichen bezüglich sämtlicher Mitverantwortungs-Abweichungen geliefert, welche die Ist-Plan-Abweichungen der Parameter a_1 bis a_n als Teilmengen und auch als Gesamtmenge enthalten.²⁸⁰

Nachdem ich mich mit den Verfahren von Kloock und Wilms und auch denen anderer Autoren intensiver beschäftigt hatte, war mein Interesse für die Abweichungsanalyse erwacht. Das Ergebnis war (aus meiner Sicht) die Entwicklung eines umfassenden Systems einer Abweichungsanalyse, in welchem auch die Verfahren von Kloock und Wilms als bestimmte Varianten enthalten sind. Dieses System wurde von mir ausführlich beschrieben. Abb. 43 auf Seite 201 zeigt einen Klassifikationsbaum, welcher sämtliche Varianten umfasst.

Es wird zwischen einer verantwortungsbezogenen und einer nicht verantwortungsbezogenen Abweichungsanalyse unterschieden (A vs. B in Abb. 43).

Im Falle einer verantwortungsbezogenen (VB-)Abweichungsanalyse müssen sämtliche Modellparameter eine Interpretation als Verantwortungsgrößen erfahren. Alle bisher entwickelten Verfahren einer modellbasierten Abweichungsanalyse wie die Verfahren von Kloock und Wilms sind der nicht verantwortungsbezogenen (NVB-)Abweichungsanalyse zuzuordnen. Denn diese Verfahren basieren nicht auf einer Verantwortungsinterpretation der Modellparameter.

Der Zweig A einer verantwortungsbezogenen Abweichungsanalyse in Abb. 43 kommt daher nur zum Tragen, wenn ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung vorliegt. In diesem Zweig wird als Erstes zwischen verschiedenen Modelltypen unterschieden, mit denen eine Abweichungsanalyse betrieben werden kann. Dabei wird in der Übersicht allein der Fall einer Abweichungsanalyse mit einem Standard-Kosten-Leistungsmodell auf Jahresbasis mit einem Jahresintervall verfolgt, d.h. der Zweig AAB. Hier wird nunmehr unterschieden (1 vs.

²⁸⁰ Siehe: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse...*, a.a.O., S. 282f., www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf. Von Wilms wurde ein solcher Beweis nicht durchgeführt. Siehe: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse...*, a.a.O., S. 197f.

2) zwischen einer normativen und explorativen Abweichungsanalyse.²⁸¹

Die normative Abweichungsanalyse ist das Kontrollverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Damit wird das Kontrollverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als ein Bereich der normativen Abweichungsanalyse systematisiert, der gegenüber allen anderen Verfahren einer explorativen Abweichungsanalyse zu unterscheiden ist. Im Lichte der hier entwickelten Systematisierung sind die Verfahren einer explorativen Abweichungsanalyse keine Kontrollverfahren. Das gilt auch für die VB-Min-Abweichungsanalyse (2 in Abb. 43).

Die Kontrolle (1 in Abb. 43) einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung umfasst die Bestimmung der Ist- und Sollwerte der beschriebenen Kontrollgrößen und die Ermittlung der Ist-Soll-Abweichung (oder Soll-Ist-Abweichung). Für dieses Vorgehen benötigt man keine explorativen Abweichungsanalysen, also weder die Verfahren der NVB-Abweichungsanalyse noch die VB-Min-Abweichungsanalyse.

Viele Bereiche der Integrierten Zielverpflichtungsplanung sind in dieser „Geschichte...“ nur kurz erörtert. Die reine Bereichsziel-Verpflichtungsplanung ist ein Planungsverfahren, das in der Literatur so gut wie nicht behandelt wird. Es knüpft daher nicht an Vorhandenes an und dürfte daher wohl kaum zu Einwänden führen, die von bereits vorhandenen konkurrierenden Konzepten ausgehen. Ganz anders verhält es sich mit dem Begriff einer Abweichungsanalyse. Mit diesem Begriff wird fast jeder an betriebswirtschaftlichen Fragen interessierte Leser mehr oder weniger detaillierte Vorstellungen verbinden.

So werden beispielsweise die Verfahren der Kloockschen Abweichungsanalyse von manchen Autoren als Kontrollverfahren oder als Teil eines Kontrollverfahrens angesehen. In diesem Sinne bemerkt Küpper, dass „*Abweichungsanalysen*“... „*einen Kern von Kontrollprozessen*“ bilden.²⁸² Angesichts des Umstandes, dass viele Leser schon von bestimmten mehr oder minder detaillierten Konzepten zur Abweichungsanalyse ausgehen, soll im Folgenden relativ ausführlich begründet werden, warum zwischen einer explorativen Abweichungsanalyse und einer normativen Abweichungsanalyse, d.h. der Kontrolle der Integrierten Zielverpflichtungsplanung unterschieden werden muss.

Das Ergebnis einer explorativen VB-Min-Abweichungsanalyse bezüglich einer endogenen Modellvariablen (hier dem Betriebsergebnis) ist in dem Ist-Plan-Abweichungstableau der Abb. 40 dargestellt. Die hierbei praktizierte explorative VB-Min-Abweichungsanalyse führt die Ist-Plan-Abweichung des Betriebsergebnisses auf bestimmte Einzel- und Mitverantwortungskomponenten der Bereiche zurück. Sie dient aber nicht zur Kontrolle der Ziel- und Erfüllungsverpflichtungen der Bereiche.

Die normative Abweichungsanalyse oder die Kontrolle der Integrierten Zielverpflichtungsplanung führt für jeden Bereich ($i = 1, \dots, n$) zu drei Arten ($j = 1, 2, 3$) einer Kontrollabweichungen KA_{ij} , die auch null sein können. Die Ergebnisse der VB-Min-Abweichungsanalyse würden der Summe dieser Kontrollabweichungen entsprechen, wenn die folgende Beziehung

²⁸¹ Die entsprechende Unterscheidung gilt auch für die Modelle unter AAA und AAC, die nicht weiter expliziert wurden.

²⁸² Küpper, H.U., *Controlling. Konzeption, Aufgaben, Instrumente*, 4. Auflage, Stuttgart, 2005, S. 198.

$$BER^I - BER^P = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^3 KA_{ij}. \quad (77)$$

gelten würde. Die aufsummierten Kontrollabweichungen eines Bereichs könnten dann, entsprechend der jeweiligen Verantwortungsart (Erfüllungs-, Prognose- und Realisierungsverantwortung), in die Zeilen der Abb. 40 eingefügt werden. Die Zeile „Mitverantwortung“ wäre zu streichen, weil sie nicht mehr erforderlich wäre.

Dieser Fall einer VB-Min-Abweichungsanalyse liegt aber nur vor, wenn als Topziel die gesamten Kosten (und nicht das Betriebsergebnis) verwendet werden und sämtliche Kostenarten Kostenwerte darstellen, d.h. in dem Kostenartentableau einer Kostenstelle in Abb. 2 auf Seite 39, dem Kostenerklärungstyp in der ersten Zeile zuzuordnen sind.

Wenn für die Reisekosten eines Bereichs ein Sollwert von $KO^S = 100.000 \text{ €}$ verabredet wurde und die Ist-Reisekosten dann $KO^I = 120.000 \text{ €}$ betragen, dann beträgt die Ist-Soll-Abweichung 20.000 € . Diese Abweichungsgröße der Kontrolle, d.h. $KO^I - KO^S = 20.000 \text{ €}$, ist zugleich auch eine elementare Ist-Plan-Abweichung der VB-Min-Abweichungsanalyse. Wenn daher als Referenzgröße einer VB-Min-Abweichungsanalyse die gesamten Kosten (GK) fungieren und diese sich nur aus Kostenwerten zusammensetzen, d.h. die Summengleichung

$$GK = KW_1 + KW_2 + \dots + KW_n \quad (78)$$

gilt, dann werden die Abweichungsbeträge $KW_i^I - KW_i^S$ dem Bereich, der für sie eine Erfüllungs- oder Prognoseverantwortung besitzt, voll verantwortlich zugewiesen und in die entsprechenden Zeilen des Ist-Plan-Abweichungstableaus eingetragen. Das Ist-Plan-Abweichungstableau wäre in diesem Fall nur eine Zusammenstellung sämtlicher Kosten-Abweichungsbeträge ($KW^I - KW^S$), deren Summe die Ist-Plan-Abweichung der gesamten Kosten (GK) ergibt.

Sobald aber in der Erklärungsgleichung der Kosten eine erklärende Variable auftritt, die keine Basisgröße der Verantwortungsart eines bestimmten Bereichs ist, dann entspricht die VB-Min-Abweichungsanalyse nicht mehr der Kontrolle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung.

Dass dies der Fall ist, lässt sich schon an dem beschriebenen Beispiel des Ein-Gleichungsmodells (63) zeigen.

Die im Rahmen der Kontrolle zu ermittelnde Ist-Prognose-Abweichung der Prognoseverantwortung des Beschaffungspreises für den Bereich 2 beträgt

$$KO^I - KO^P = (BP^I - BP^P) \cdot VM^I = F_2 + F_4 = 24 + 36 = 60 \text{ Werteinheiten}$$

und daraus folgt

$$KO^I - KO^P = (BP^I - BP^P) \cdot VM^P + (VM^I - VM^P) \cdot (BP^I - BP^P) = 60 \text{ Werteinheiten.}$$

Die im Rahmen der VB-Min-Abweichungsanalyse ermittelte voll zu verantwortende Ist-Plan-Abweichung der Prognoseverantwortung des Beschaffungspreises, die dem Bereich 2 zugerechnet wird, beträgt dagegen

$$KO^I - KO^P = (BP^I - BP^P) \cdot VM^P = F_4 = 36 \text{ Werteinheiten.}$$

Dies liegt daran, dass der Prognostiker nicht vollständig für die Komponente

$$F_2 = (VM^I - VM^P) \cdot (BP^I - BP^P) = 24 \text{ Werteinheiten}$$

verantwortlich ist, sondern für diese Komponente nur eine Verantwortung zusammen mit dem Verantwortlichen für die Mengenabweichung $VM^I - VM^P$ besitzt.

Das anhand der VB-Min-Abweichungsanalyse ermittelte Abweichungsmaß der Prognose-Vollverantwortung von 36 Werteinheiten stimmt somit nicht mit dem zur „Prognose-Kontrolle“ verwendeten Abweichungsmaß von 60 Werteinheiten überein, das dazu dient, die Verantwortlichkeit des Prognostikers für seine Prognoseabweichung zu kennzeichnen.

Besonders deutlich wird aber die Behauptung, dass die voll zu verantwortende Ist-Plan-Abweichung einer Kostenart in einer Kostenstelle fast nie mit der anhand der Kontrolle ermittelten Ist-Soll-Abweichung dieser Kostenart übereinstimmt, wenn eine sekundäre Kostenart vorliegt, die durch eine Reihe von Kostenketten bestimmt wird. Als Beispiel sei die sekundäre Kostenart (KO) angeführt, die durch die Gleichung

$$KO = VP \cdot VMS \cdot BS \quad (79)$$

KO - Kosten, VP - Verrechnungspreis, VMS - Verbrauchsmengensatz, BS - Beschäftigung beschrieben wird. Die Ist-Soll-Abweichung der Kostenkontrolle beträgt gemäß dem formulierten Prinzip zur Berechnung der Ist- und Sollwerte aggregierter Kontrollgrößen

$$KO^I - KO^S = VP^P \cdot VMS^I \cdot BS^I - VP^P \cdot VMS^P \cdot BS^I. \quad (80)$$

Es sei angenommen, dass der Verrechnungspreis (VP) in dem Kosten-Leistungsmodell eine endogene Variable ist, die sich durch die Addition bestimmter Komponenten der Form

$$M_1 \cdot M_2 \cdot \dots \cdot M_n \cdot BP \quad (81)$$

ergibt. Die Größen $M_1, M_2, \dots$ sind wie beschrieben (s. S.37) Basisgrößen des Modells in der Form von elementaren Mengenmultiplikatoren. Es handelt sich daher um Verbrauchsmengensätze, Produktionskoeffizienten und Ausschussquoten. BP ist der Beschaffungspreis der über mehrere Fertigungsstufen erstellten Leistung, deren Kosten durch die Kostenkette ermittelt wird. Die Beschäftigung (BS) in (80) setzt sich aus entsprechenden Komponenten der Form ²⁸³

$$M_1 \cdot M_2 \cdot \dots \cdot M_v \cdot AMT \quad (82)$$

zusammen. AMT ist ein Ausgangsmengentreiber (s. S.37). Es handelt sich zumeist um eine Absatzmenge, aber auch eine feste Bestellmenge (z.B. ein fixer Verbrauch an kWh in einer Kostenstelle) kann ein Ausgangsmengentreiber sein.

²⁸³ Eine solche Struktur der Verknüpfung der Bestellmengen zwischen den Absatzmengen und den Beschaffungspreisen liegt nur dann vor, wenn das sogenannte Produktions-Modell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung keine Bestellmengen enthält, die ein System von interdependenten Gleichungen bilden. Wenn das, wie hier angenommen wird, nicht der Fall ist, dann liegt ein rekursives Bestellmengen-Modell vor. Der interdependente Fall wird erst später behandelt, s. S.XXX.

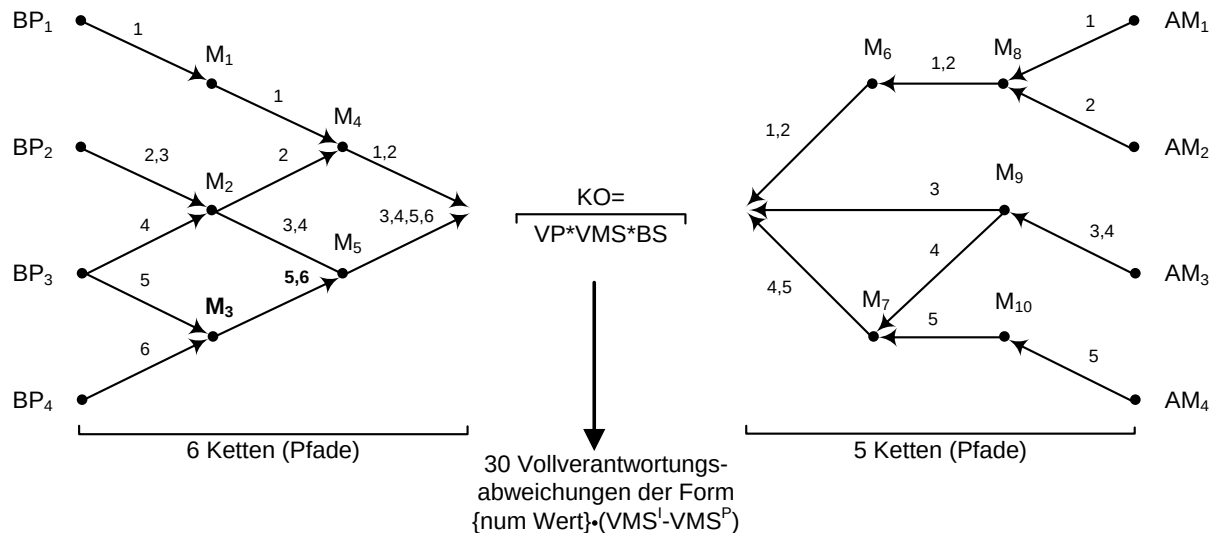


Abb. 42: Beispiel von dreißig Kostenketten mit einem gemeinsamen Verbrauchsmengensatz

Abb. 42 zeigt einen solchen Fall. Die Beschäftigung (BS) der Kostenstelle wird durch fünf Ketten bestimmt, deren Ausgangsmengentreiber die Absatzmengen AM_1 bis AM_4 sind. Die von AM_1 ausgelöste Kette erbringt beispielsweise einen Beitrag ΔBS zur Beschäftigung (BS), der durch „ $M_6 \cdot M_8 \cdot AM_1$ “ beschrieben wird. Der Verrechnungspreis (VP) wird durch sechs Ketten bestimmt, deren „Kettentreiber“ die Beschaffungspreise BP_1 bis BP_4 sind. Insgesamt „laufen“ daher über den Verbrauchsmengensatz VMS in (79) dreißig Kostenketten oder mit anderen Worten: Der Verbrauchsmengensatz VMS in der betrachteten Kostenstelle ist in dreißig Kostenketten enthalten. Für jede dieser Kostenketten sind unter Vorgabe der Ist- und Planwerte die elementaren Ist-Plan-Abweichungen zu ermitteln. Jede der dreißig Kostenketten führt zu einer Vollverantwortungskomponente der Form „numWert“ $\cdot (VMS^I - VMS^P)$. Die Ist-Soll-Abweichung der Kontrolle, anhand derer beurteilt wird, in welchem Umfang die Zielverpflichtung VMS^P eingehalten wurde, ist aber durch die Kostenabweichung $KO^I - KO^S$ in (80) beschrieben und entspricht daher nicht der Summe dieser dreißig Vollverantwortungsabweichungen einer Erfüllungsverantwortung.

Hierarchische Drill-Down-Abweichungsanalyse. Eine kurze Anmerkung sei noch zu einem der in Abb. 43 systematisierten Verfahren einer explorativen Abweichungsanalyse vorgenommen, und zwar zur (nicht verantwortungsbezogenen) NVB-Drill-Down-Abweichungsanalyse (B.2 Abb. 43 auf S. 201). Es handelt sich hier um ein in der Praxis seit Langem verwendetes Verfahren, welches in der Literatur aber kaum erörtert wird und schon gar nicht unter dem Begriff einer „Abweichungsanalyse“. Im Lichte der hier entwickelten Klassifizierung einer Abweichungsanalyse ist es den Verfahren einer explorativen Abweichungsanalyse zuzurechnen.²⁸⁴ So verwendete die Firma Chemetall in Frankfurt (Main) sechzehn Gewinn-

²⁸⁴ Die erörterte mehrstufig hierarchische Bereichszielplanung (s. S.64) erweist sich dagegen als ein Fall, in welchem ein hierarchisches System von Zielgrößen zur Durchführung einer Planung verwendet wird.

hierarchien, mit denen, ausgehend von einem Spitzengewinn, eine hierarchische Drill-Down-Analyse vorgenommen werden kann.²⁸⁵

Wie mir die Entwickler dieses Systems in einem Gespräch mitteilten, wurden die mit dem System durchgeführten Drill-Down-Analysen vorwiegend zur Ermittlung der Ist-Plan-Abweichung der Gewinngrößen in den Hierarchien vorgenommen und ein solches Vorgehen ist entsprechend der hier entwickelten Systematik eine hierarchische-Drill-Down-Abweichungsanalyse. Die Ist- und Planwerte einer solchen Drill-Down-Abweichungsanalyse brauchen (wie bei der Chemetall) nicht aus dem Ist- und Planungsmodell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu stammen. Diese Anwendung einer hierarchischen Drill-Down-Abweichungsanalyse fällt in die Kategorie der eingangs erwähnten NVB-Drill-Down-Abweichungsanalyse.

Wenn die Ist- und Planwerte einer solchen Drill-Down-Abweichungsanalyse aber von den Ist- und Planungsmodellen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung stammen, dann handelt es sich um eine (verantwortungsbezogene) VB-Drill-Down-Abweichungsanalyse.²⁸⁶ Wird sie angewendet und führt man den Drill-Down bis auf die niedrigste Stufe, d.h. die Ist-Plan-Abweichungen der Basisgrößen, herunter, dann kann wie beschrieben für diese Ist-Plan-Abweichungen der Basisgrößen immer jemanden in einer der drei Verantwortungsarten „verantwortlich“ gemacht werden.

Eine solche VB-Drill-Down-Abweichungsanalyse der Ist-Plan-Abweichung lässt sich daher, über die Gewinnhierarchien hinausgehend, durch das gesamte Modelltableausystem einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung bis zur Ist-Plan-Abweichung jeder Basisgröße durchführen. Ob eine so „tief gehende“ Drill-Down-Abweichungsanalyse allerdings sinnvoll ist, ist eine andere Frage.

Es steht noch eine Beschreibung der sogenannten Gewinnhierarchien aus (s. S.208). Für diese Gewinnhierarchien ist eine solche Drill-Down-Abweichungsanalyse innerhalb ihrer Gewinngrößen sehr sinnvoll. Wenn Riebel behauptet, dass ein Herabsteigen (also eine Drill-Down-Analyse) in Gewinnhierarchien einen Analysten befähigt, sich „*ein richtiges Bild von den Erfolgsquellen zu machen*“, dann wird in diesen Fällen den „Quellen der Ist-Plan-Abweichung des Erfolges“ nachgegangen.

In einem der nachfolgenden Abschnitte (s. S.321) werde ich beschreiben, welche Vorliebe ich für die Verwendung von Hierarchien als Mittel zur Erschließung der in einem Modell steckenden Informationen hege.

Es werden verschiedene Arten ein- und mehrdimensionaler Hierarchiesysteme beschrieben, die im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendet werden können.²⁸⁷

²⁸⁵ Siehe: Zwicker, E., *Explorative und normative Analyse mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegment-systeme*, Berlin, 2001, S. 44f., www.Inzpla.de/IN11-2001a.pdf.

²⁸⁶ Sie ist in Abb. 43 nicht erfasst.

²⁸⁷ Siehe Abb. 73 auf S. 322 und Abb. 74 auf S. 324.

Sämtliche dieser Hierarchien, deren Elemente die Istwerte, die Planwerte oder die Ist-Plan-Abweichungen bestimmter Variablen eines Modells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung beschreiben, bieten sich in erster Linie zur Durchführung einer Drill-Down-Abweichungsanalyse an, d.h. einer Drill-Down-Analyse der Ist-Plan-Abweichung dieser Modellvariablen Abb. 74.

Kilgers Kostenträgererfolgsrechnung als Abweichungsanalyse. Man könnte meinen, dass mit der Entwicklung des allgemeinen Klassifikationsschemas einer Abweichungsanalyse und der Einordnung der einzelnen Verfahren in dieses Schema das Thema „Abweichungsanalyse“ abgeschlossen sei. Es ist aber noch ein Verfahren der Abweichungsanalyse zu erwähnen, welches nicht in diesem Schema angeführt ist. Dies ist die auf Kilger zurückgehende Kostenträgererfolgsrechnung. Sie ist von Kilger in seinem Standardwerk beschrieben und bildet ein wesentliches Element seiner Kostenrechnung. Kilger bezeichnet sein Verfahren einer Kostenträgererfolgsrechnung als „*relativ kompliziert*“. In der Art und Weise, wie Kilger sie aber nur anhand eines Beispiels dargestellt hat, ist sie extrem kompliziert.²⁸⁸

Die in diesem Beispiel beschriebene Kostenträgererfolgsrechnung wurde von mir im Hinblick auf ihre Verwendung eines Plan-Kosten-Leistungsmodells und seines korrespondierenden Istmodells rekonstruiert.

Das Ergebnis war, dass sich die Kilgersche Kostenträgererfolgsrechnung im Lichte einer Modell- und Verfahrensrekonstruktion als eine einfache kumulative Abweichungsanalyse ausgewählter Gewinngrößen eines Kosten-Leistungsmodells wie z.B. einem Kostenträger-Gewinn, einem Kostenträgergruppen-Gewinn und auch dem Betriebsergebnis erweist.²⁸⁹ Eine einfache kumulative Abweichungsanalyse der Ist-Plan-Abweichungen der Variablen eines Kosten-Leistungsmodells ist nach allgemeiner Auffassung aber ein höchst inferiores Verfahren einer Abweichungsanalyse.²⁹⁰ Es wird daher auch in der Übersicht der Abb. 43 nicht angeführt.

Hat sich die Mühe gelohnt, Kilgers Kostenträgererfolgsrechnung zu analysieren und als ein Verfahren einer Abweichungsanalyse zu identifizieren? Ich glaube schon. Kilger, der weltweit kompetenteste Vertreter der Kostenrechnung, hat ein bestimmtes Verfahren ausführlich beschrieben und als eine Säule seiner Kostenrechnungstheorie herausgestellt. Wenn gezeigt wird, dass dieses Verfahren inferior ist, dann kann es aus dem Bestand der Kostenrechnungsv erfahren gestrichen werden. Auch die Streichung eines bisher als wichtig angesehenen Verfahrens ist ein Beitrag zur Weiterentwicklung der Kostenrechnung.

²⁸⁸ Siehe hierzu: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse...*, a.a.O., S. 241, www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf

²⁸⁹ Der Name „Erfolgsrechnung“ ist schon irreführend. Denn es wird nicht der Erfolg bestimmter Kostenträger ermittelt, sondern es wird versucht, die Ursachen ihrer Ist-Plan-Abweichung offen zu legen.

²⁹⁰ Siehe hierzu: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse...*, a.a.O., S. 204f., www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf

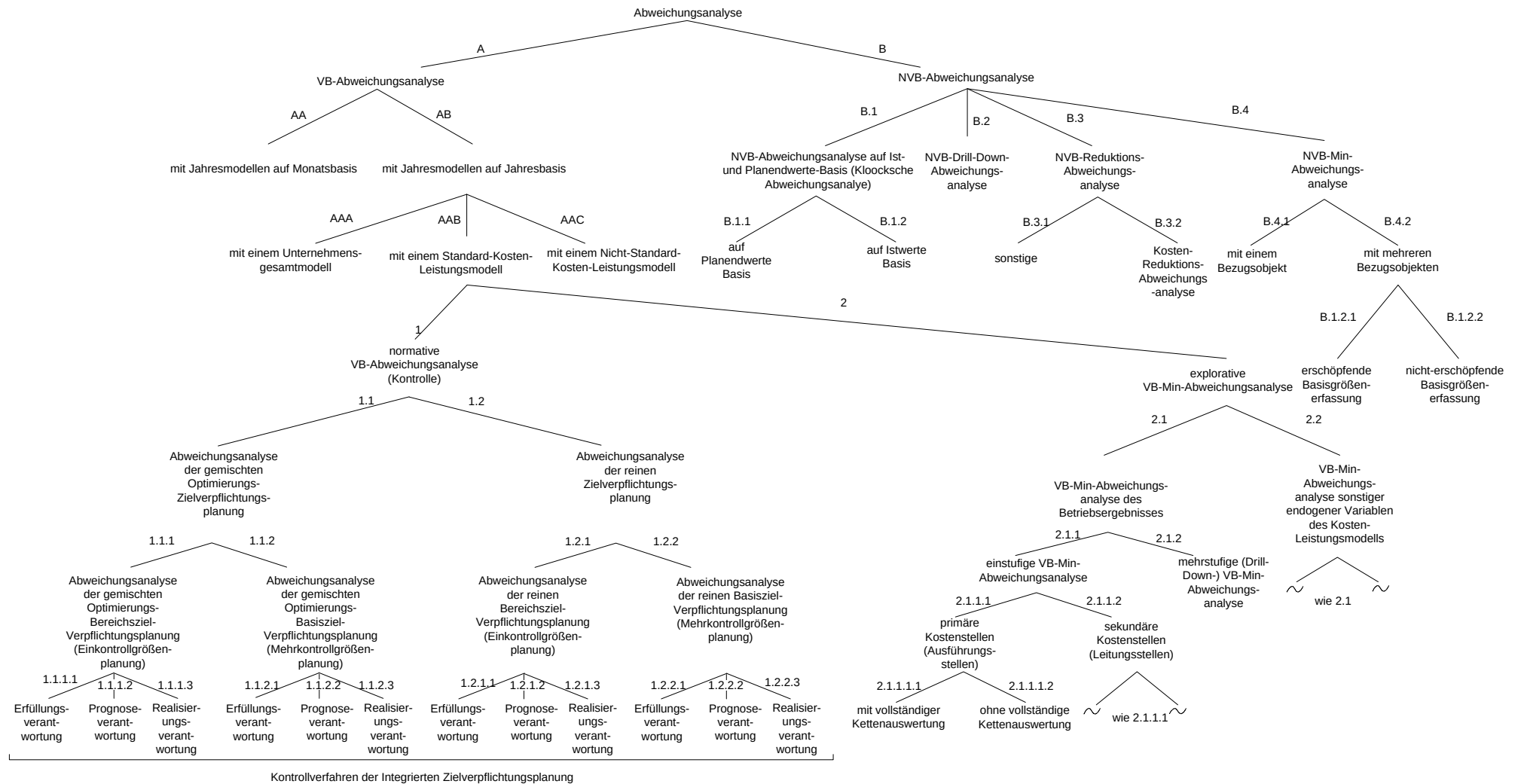


Abb. 43: Arten einer Abweichungsanalyse

Die Kilgersche Kostenträgererfolgsrechnung sollte daher zumindest immer durch eine NVB-Abweichungsanalyse in Form der Kloockschen Verfahren oder des Wilmsschen Verfahrens (B.1 oder B.4.2 in Abb. 43) ersetzt werden. Wenn allerdings eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung zur Durchführung einer operativen Planung verwendet wird, dann sind weder die Kloockschen Verfahren noch das Wilmssche Verfahren einer Abweichungsanalyse hierzu geeignet. In einem solchen Fall wäre allein die VB-Min-Abweichungsanalyse (2 in Abb. 43) das angemessene Verfahren einer explorativen Abweichungsanalyse.

Die VB-Min-Abweichungsanalyse, mit der mein Einstieg in die „Welt der Abweichungsanalysen“ begann, halte ich für sehr informativ, denn sie ist das einzige Verfahren einer Abweichungsanalyse, welches für sämtliche auftretenden Ist-Plan-Abweichungen der Modellvariablen (einschließlich des Betriebsergebnisses) erkennen lässt, wer für diese Ist-Plan-Abweichung in einer bestimmten Weise verantwortlich ist.

Ihre Entwicklung und softwaretechnische Realisierung war sehr aufwendig. Die praktische Bedeutung dieses Verfahrens dürfte aber nur gering sein, weil sie für einen Praktiker nicht durchschaubar ist. Das ist aber eine Voraussetzung für jede praktische Anwendung. Auf diesen Aspekt werde ich später eingehen (s. S.332), wenn die Frage erörtert wird, ob das Verfahren einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle nicht viel zu kompliziert für eine praktische Anwendung ist.

Meine Beschäftigung mit dem Thema „Abweichungsanalyse und Kontrolle“ begann mit der Frage, wie die Ist- und Sollwerte der Kontrollgrößen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu definieren sind. Nachdem diese Frage geklärt war, wurde die VB-Min-Abweichungsanalyse als ein Verfahren einer explorativen Abweichungsanalyse entwickelt. Sie erwies sich als die konsequente Weiterentwicklung der in der Literatur beschriebenen differenziert kumulativen Abweichungsanalysen auf der Basis einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle. Die Verfahren der Abweichungsanalyse von Kloock und Wilms wurden von mir analysiert und in ein Klassifizierungssystem eingeordnet, welches durch weitere Verfahren ergänzt wurde.

Im Verlauf der Überlegungen zur Systematisierung dieser Verfahren wurde mir aber auch klar, dass es notwendig ist, zwischen einer normativen und einer explorativen Abweichungsanalyse zu unterscheiden. Das Kontrollverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wurde in dieses System der Abweichungsanalyse als ein Verfahren der normativen Abweichungsanalyse eingeordnet.

Nach diesem Vorgehen glaubte ich (man kann sich natürlich immer irren) die Verfahren einer modellbasierten Abweichungsanalyse in ihrer Beziehung zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle in einen überschaubaren Zusammenhang gebracht zu haben.

Aber weiterhin blieb die Frage offen, wie sich die so oft zitierte Regelkreisplanung und -kontrolle (oder auch kybernetische Planung) von Unternehmen zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle verhält. Das war die nächste Aufgabe, die anstand.

Regelkreisplanung und -kontrolle. Eines war mir schon relativ früh klar: Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle ist keine Regelkreisplanung und -kontrolle. Denn Modelle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung enthalten keine (voll beeinflussbaren) „Stellgrößen“, mit welchen bei der Durchführung einer mehrperiodigen Planung ein vorgege-

bener „Sollwert“ eingeregelt wird. Diese Erkenntnis reichte aber nicht aus, um die Beziehungen zwischen einer „Regelkreisplanung und -kontrolle“ sowie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle zu klären. Um diese Klärung herbeizuführen, sah ich keine andere Möglichkeit, als beide Konzepte modellbasiert miteinander zu vergleichen.

Eine modellbasierte Darstellung der Regelkreisplanung und Kontrolle von Unternehmen ist in der Literatur nicht üblich. Das Regelkreiskonzept wird in der Controlling- und Planungs-literatur fast nur „verbal“ unter Anführung eines einfachen Regelkreisschemas vorgetragen. Es wird zum einen behauptet, dass sich die Planung und Kontrolle in einem Unternehmen wie in einem Regelkreis vollzieht (faktische Behauptung) und auch vollziehen soll. (Gestaltungsforderung). So behauptet beispielsweise Küpper unter Anführung eines solchen Regelkreisschemas, „*die Verknüpfung zwischen Planung und Kontrolle... [lässt sich] mit dem Konzept eines kybernetischen Regelkreises [...] veranschaulichen und gestalten*“.²⁹¹

Mich interessierte nur das „Gestalten“. Denn „*die Verknüpfung zwischen Planung und Kontrolle... gestalten*“ heißt, nach bestimmten Vorschriften einer Planung und Kontrolle vorzugehen. Typisch für solche Forderungen ist aber auch ihre Unbestimmtheit. Meint Küpper nur, dass die „Verknüpfung“ einer bereits (aber wo?) beschriebenen Planung und Kontrolle „gestaltet“ werden soll, oder auch, dass die Planung und Kontrolle selbst Bestandteile eines solchen Regelkreises sein sollen? Angesichts dieser Unklarheiten entschloss ich mich, die Forderung nach der Realisierung eines „kybernetischen Regelkreises“ zur Unternehmensplanung durch die Forderung zu präzisieren, dass die operative Jahresplanung eines Unternehmens im Sinne einer Regelkreisplanung und Kontrolle zu gestalten ist.

Zur Überprüfung dieser Forderung gibt es nur eine Möglichkeit. Es muss ein mehrperiodisches stochastisches und dynamisches Planungsmodell eines Unternehmens entwickelt werden. Anhand dieses Modells ist dann zu zeigen, wie man mit ihm (unter Verwendung regelkreisspezifischer Variablen wie Stellgrößen, Sollgrößen, Störgrößen etc.) eine Planung und Kontrolle vornehmen kann, die eine solche Regelkreisplanung und -kontrolle darstellt.

Diese Regelkreisplanung und -kontrolle kann dann mit einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle verglichen werden. Da beide Planungen als operative Planungen für einen Planungshorizont von einem Jahr mit zwölf Monatsperioden konzipiert werden sollen, sind sie somit gut miteinander vergleichbar. Die Vertreter einer Regelkreisplanung und Kontrolle müssten dann die Überlegenheit dieses Planungs- und Kontrollverfahrens gegenüber der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle aufzeigen. Meine Aufgabe wäre es dann, ihre Argumentation zu widerlegen.

Eine solche Analyse wurde von mir vorgenommen und an anderer Stelle detailliert beschrieben.²⁹² Als Ergebnis stellte sich heraus, dass die geforderte Regelkreisplanung und -kontrolle für Unternehmen ein unzulängliches operatives Planungs- und Kontrollverfahren darstellt.

²⁹¹ Küpper, H. U., *Controlling. Konzeption, Aufgaben, Instrumente*, 5. Auflage, Stuttgart 2011, S. 225.

²⁹² Siehe hierzu: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse ...*, a.a.O., S. 215f., www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf. Zu einer noch ausführlicheren Behandlung siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und Regelkreisplanung*, Berlin, 2002, www.Inzpla.de/IN19-2002e.pdf. Weiterhin habe ich später noch einen Text erstellt, in welchem speziell Küppers Betrachtungen zur Planung und Kontrolle mit Regelkreisen kritisch analysiert werden. Siehe: Zwicker, E., *Küppers Kennzeichnung der Kontrolltheorie als Beitrag zur theoretischen Grundlegung des Controllings im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2011, www.Inzpla.de/IN41-2011d.pdf

Um eine „Regelkreisplanung und -kontrolle“ durchzuführen, muss als Erstes ein Modell entwickelt werden, welches das zu beeinflussende System (hier das Unternehmen) beschreibt. Dieses Modell enthält eine Aktionsvariable, welche in der Regelkreisterminologie als Stellgröße bezeichnet wird. Weiterhin wird ein Sollwert vorgegeben, den eine endogene Variable, und das ist die Regelgröße, „möglichst einhalten“ soll. Der Wert dieser Regelgröße, die dem Sollwert entsprechen soll, wird jedoch durch eine Störgröße verändert.

Um einen Regelkreis im Sinne der modernen Kontrolltheorie optimal zu regeln, ist eine Entscheidungsvorschrift zu entwickeln, welche den Erwartungswert der Fluktuation um den vorgegebenen Sollwert minimiert. Die zuvor erhobene Forderung, einen Sollwert „möglichst einzuhalten“, wird damit zu einer Extremierungsforderung präzisiert.

Da die Störgröße in dem Modell als stochastische Variable beschrieben ist, liegt ein mehrstufiges stochastisches Modell vor. Die geforderte „Stellgrößenbestimmung“ ist daher das Ergebnis einer mehrperiodischen stochastischen Optimierung. Die Aktionsvariable (oder Stellgröße), welche diese Fluktuationsminimierung herbeiführen soll, wäre in der Terminologie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung eine (voll beeinflussbare) Entscheidungsvariable, deren Wert für die zwölf Monate des Planungszeitraumes zu bestimmen ist.

Wie erwähnt lassen sich solche Entscheidungsvariablen in Kosten-Leistungsmodellen von Unternehmen nicht finden. Das ist eine falsifizierbare Behauptung. Zumindest ist aber unbezweifelbar, dass sie in sämtlichen Kosten-Leistungsmodellen, die der Anwendung des SAP-CO-Systems zu Grunde liegen, nicht auftreten, weil dies das SAP-Modell-Konfigurationssystem nicht zulässt.

Wenn es sie aber geben würde, dann wäre es nie das Ziel der operativen Planung eines Unternehmens, ihre numerischen Werte so zu bestimmen, dass der Erwartungswert eines Fluktuationsmaßes (wie einer quadratischen Abweichung zwischen dem Soll- und Istwert) um einen wie auch immer zu definierenden Sollwert zu minimieren ist. Vielmehr kann es nur das Ziel sein, den Erwartungswert des Betriebsergebnisses für die vorgegebenen Planungsperioden zu maximieren.

Die auf den ersten Anschein so einleuchtende Forderung, eine Regelkreisplanung und -kontrolle in Unternehmen einzuführen, deren Ziel es ist, einen Sollwert „einzuregeln“, geht daher ins Leere.

Sollwerte gibt es auch im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Sie sind dort die Schwellenwerte der Anspruchsniveauforderungen, über deren Nicht-Unterschreitung (z.B. bei Absatzmengen) oder Nicht-Überschreitung (z.B. bei Verbrauchsmengensätzen) mit den Bereichen verhandelt wird. Die Bereiche machen sich zwar darüber Gedanken, mit welchen Maßnahmen sie diese Schwellenwerte (oder Sollwerte) einhalten können. Aber die von ihnen in Erwägung gezogenen Maßnahmen und ihre angenommenen Auswirkungen auf die Sollgrößen ihrer Zielverpflichtung sind nicht Gegenstand der Modellierung und auch nicht der formalen Planungsprozedur.²⁹³

Die Regelkreisplanung und -kontrolle ist daher ein Konzept, das auf die operative Jahresplanung und Kontrolle eines Unternehmens nicht übertragbar ist. Denn zum einen findet man auf

²⁹³ Siehe hierzu auch die Bemerkungen über die Verknüpfung von Maßnahmen und Zielen aus Sicht der Simonschen Theorie der „bounded rationality“. S. 737f.

dem Aggregationsniveau operativer Planungsmodelle keine voll beeinflussbaren Größen, die als „Stellgrößen“ infrage kommen. Und wenn man welche finden würde, dann würden sie immer zur Maximierung des Betriebsergebnisses verwendet und nicht zur „Einregelung“ eines Sollwertes.

Entwicklung eines Klassifikationsschemas von Soll-Ist-Kontrollsystemen

Die vorstehenden Betrachtungen zur normativen und explorativen Abweichungsanalyse waren schon seit Langem abgeschlossen, als ich 2013 an einer Tagung in Wien teilnahm, bei der Teemu Malmi einen Vortrag über „*opportunities, challenges and research directions*“ im Bereich „*management control systems*“ hielt. Dieser Vortrag hat mich aufgrund der von Malmi geschilderten Defizite von Management-Kontrollsystemen dazu angeregt, eine eigene Systematisierung solcher Systeme zu entwickeln. Dabei wird unter einem Management-Kontrollsystem ein „Soll-Ist-Kontroll-System“ verstanden, d.h. genau der Typ, zu dem auch das Kontrollsystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zählt. Als Folge davon kann das in diesem Abschnitt beschriebene Kontrollsystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als ein Teilsystem dieses allgemeinen Soll-Ist-Kontrollsystems eingeordnet werden. Der Aufbau dieses Systems und auch die Motivation, die dazu geführt hat, es zu entwickeln, werden an anderer Stelle beschrieben (s. S.414), obgleich es von der Systematik her als eine über die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle hinausgehende Kontrolltheorie auch hier angeführt werden könnte.

13. Istmodelle, Gewinnhierarchien und Gewinnsegmentanalysen als Teile eines Planungs- und Kontroll-Systems

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung wird mit Kosten-Leistungsmodellen oder Unternehmens-Gesamtmodellen durchgeführt. Man benötigt aber auch ein mit diesen Planungsmodellen korrespondierendes Istmodell. Istmodelle dienen dazu, die Istwerte der Variablen eines Planungsmodells zu berechnen, die keine Beobachtungsgrößen sind. Die „prominenteste Größe“ ist hierbei das Ist-Betriebsergebnis. Es erfordert keine Begründung, dass man die Istwerte der Topziele einer Unternehmensplanung ermitteln muss.

Istmodelle sind aber auch erforderlich, um die beschriebenen Kontrollverfahren einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung durchführen zu können. Auch eine Reihe von Analyseverfahren, wie die erwähnten Verfahren einer explorativen Abweichungsanalyse, wären nicht möglich, wenn man neben einem Plan-Kosten-Leistungsmodell nicht ein mit diesem korrespondierendes Ist-Kosten-Leistungsmodell zur Verfügung hätte.

Ist-Kosten-Leistungsmodelle werden in der Literatur so gut wie nicht behandelt.²⁹⁴ Dies ist insofern erstaunlich, als sich Ist-Kosten-Leistungsmodelle in ihrer Struktur und Semantik von den mit ihnen korrespondierenden Plan-Kosten-Leistungsmodellen unterscheiden. Man könnte der Auffassung zuneigen, ein Ist-Kosten-Leistungsmodell lasse sich dadurch generieren, dass die (Plan-) Werte der Modellparameter des korrespondierenden Plan-Kosten-Leistungsmodells durch ihre am Ende der Planperiode aufgrund von Messen und Zählen ermittelten

²⁹⁴ Siehe zu einer Erörterung der Äußerungen namhafte Autoren zum Aufbau von Istmodellen: Zwicker, E., *Ist-Kosten-Leistungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, Berlin, 2008, S. 8, www.Inzpla.de/IN35-2008a.pdf.

Istwerte ersetzt werden.

Die ist aber nicht der Fall. Denn in den als „Istmodell“ bezeichneten Modellen der Kosten- und Leistungsrechnung können Modellparameter auftreten, die keine Beobachtungsgrößen sind, sondern sich als Parameter erweisen, mit denen Prognosen oder irrealer Bedingungsprognosen vorgenommen werden. Diese verschiedenen Arten der Modellparameter eines Istmodells sind genau voneinander zu unterscheiden, weil sie eine unterschiedliche Behandlung erfordern.²⁹⁵ Wenn die Semantik und die Struktur von Istmodellen und die Beziehungen dieser Istmodelle zu den mit ihnen korrespondierenden Planungsmodellen nicht klar sind, dann ist es nicht möglich, ein geschlossenes modellbasiertes Planungs- und Kontroll-System zu entwickeln.

Arten von Istmodellen. Nachdem ich erkannt hatte, wie wichtig Istmodelle für die Entwicklung des Systems der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle sind, beschloss ich, mich eingehender mit der Struktur und Semantik dieser Modelle sowie ihren Beziehungen zu den Planungsmodellen zu beschäftigen. Diese Beschäftigung führte mich zu der Erkenntnis, dass man drei Typen von Istmodellen unterscheiden sollte.²⁹⁶

Der erste Typ ist ein reines Istmodell. Ein solches Modell besteht nur aus Definitionsgleichungen, deren Basisgrößen Beobachtungsgrößen sind. Solche Modelle entsprechen dem Typ eines Istmodells in den Naturwissenschaften.

Zum zweiten Typ zählen die gemischten Istmodelle. Die „Istmodelle“, welche in der Praxis als Ist-Kosten-Leistungsmodelle oder auch Ist-Unternehmens-Gesamtmodelle zum Einsatz kommen, stellen nie reine Istmodelle dar, weil ihre „Istrechnungen“ immer Basisgrößen (wie die Abschreibungen) enthalten, die keine Beobachtungs-, sondern Beschlussgrößen in Form von Entscheidungsparametern sind. Auch Größen wie der kalkulatorische Unternehmerlohn sind keine Beobachtungsgrößen, sondern werden durch irrealer Bedingungsprognosen beschrieben. Rückstellungen in der Bilanz von Istmodellen sind Prognosegrößen und daher ebenfalls keine (durch Messen und Zählen ermittelten) Istgrößen.

Den dritten Typ eines Istmodells bilden die Ex-post-Planungsmodelle. Gegenüber den gemischten Istmodellen ist ihre Struktur und Semantik eindeutig definiert.²⁹⁷ Sie besitzen dieselben strukturellen Gleichungen wie die mit ihnen korrespondierenden Planungsmodelle.²⁹⁸ Daher enthalten sie auch sämtliche Hypothesengleichungen dieser Planungsmodelle. Die Parameter ihrer Hypothesengleichungen werden nur nach Abschluss der Planperiode unter Beachtung der eingetretenen Istwerte so revidiert, dass die Hypothesengleichungen dieser Ex-post-Planungsmodelle genau die eingetretenen Istwerte ihrer zu erklärenden Variablen „ex-post prognostizieren“.

²⁹⁵ Zu einer Systematisierung des kognitiven Status der Modellparameter von Istmodellen siehe das Klassifizierungsschema in: Zwicker, E., *Ist-Kosten-Leistungsmodelle* ..., a.a.O., S. 8, www.Inzpla.de/IN35-2008a.pdf.

²⁹⁶ Siehe hierzu: Zwicker, E., *Ist-Kosten-Leistungsmodelle* ..., a.a.O., sowie Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse*... a.a.O., S. 83f., www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

²⁹⁷ Gemischte Istmodelle sind Modelle, die keine reinen Istmodelle aber auch keine Ex-post-Planungsmodelle sind.

²⁹⁸ Siehe hierzu: Zwicker, E., *Ist-Kosten-Leistungsmodelle* ..., a.a.O., S. 19f., www.Inzpla.de/IN35-2008a.pdf.

Bei der Frage, ob man ein gemischtes Istmodell einem Ex-post-Planungsmodell vorziehen sollte, ist die Entscheidung ganz klar: Es ist immer das Ex-post-Planungsmodell vorzuziehen. Eingangs wurde ein gemischtes Istmodell so gekennzeichnet, dass mit ihm die Istwerte der Variablen eines Planungsmodells ermittelt werden, die keine Beobachtungsgrößen sind. Bei einem Ex-post-Planungsmodell werden aber zusätzlich auch die Istwerte der endogenen Variablen eines Planungsmodells ex-post prognostiziert, die Beobachtungsgrößen sind. Ein solches Istmodell enthält daher sämtliche Variablen des mit ihm korrespondierenden Planungsmodells als Istwerte.

Es wurde anfangs behauptet, dass sämtliche Verfahren einer explorativen Abweichungsanalyse nicht realisierbar sind, wenn es kein mit einem Planungsmodell korrespondierendes Istmodell gibt. Genauer muss es aber heißen, wenn kein Istmodell in Form eines Ex-post-Planungsmodells vorliegt.

So ist die beschriebene VB-Min-Abweichungsanalyse nur durchführbar, wenn sie auf der Grundlage eines Ex-post-Planungsmodells erfolgt, welches (definitionsgemäß) dieselben strukturellen Gleichungen wie sein Ex-ante-Planungsmodell (bisher einfach als Planungsmodell bezeichnet) enthält. Auch die sonstigen Verfahren einer explorativen Abweichungsanalyse (B in Abb. 43 auf Seite 201) basieren auf der Verwendung eines Ex-post-Planungsmodells. Nur mit einem Ex-post-Plan-Kosten-Leistungsmodell kann man auch sogenannte „Was-Wäre-gewesen-Wenn-Prognosen“ (irreale Bedingungsprognosen) des Betriebsergebnisses vornehmen, welche als explorative Analyseverfahren sehr hilfreich sein können.

Ein weiterer Vorteil von Ex-post-Planungsmodellen besteht darin, dass sie nach der Erstellung eines Ex-ante-Planungsmodells (bisher als Planungsmodell bezeichnet) automatisch von einem Konfigurationssystem generiert werden können. Dabei werden die Vorschriften zur Revision der Werte der Modellparameter der (Ex-ante)-Hypothesengleichungen in dem Planungsmodell (zur Generierung der Ex-post-Hypothesengleichungen) im Lichte der eingetretenen Istwerte angewendet. Man braucht daher nach der Konfiguration eines Planungsmodells nicht noch einmal ein entsprechendes Istmodell durch die Eingabe von Gleichungen zu erstellen.

Es wurde eingangs schon darauf hingewiesen, dass man der Auffassung zuneigen könnte, ein Istmodell wäre immer dadurch zu entwickeln, dass man in dem zur Planung verwendeten Planungsmodell die Planendwerte seiner Modellparameter durch ihre nach dem Abschluss der Planperiode ermittelten Istwerte ersetzt. Diese Auffassung wird von einigen Autoren tatsächlich auch in mehr oder minder deutlicher Form vertreten.²⁹⁹ Dies ist aber nicht der Fall. Nur durch die hier entwickelte Theorie der Struktur und Semantik von Istmodellen (Ex-post-Planungsmodellen) und der Klärung ihrer Beziehung zu den Planungsmodellen (Ex-ante-Planungsmodellen) einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist es möglich, eine nahtlose Verbindung zwischen beiden Modelltypen herzustellen.³⁰⁰

²⁹⁹ Siehe zu dieser Auffassung in der Literatur Zwicker, E. *Ist-Kosten-Leistungsmodelle ...*, a.a.O., S. 37f., www.inzpla.de/IN35-2008a.pdf.

³⁰⁰ Siehe zum Aufbau und der Semantik von Istmodellen Zwicker, E., *Ist-Kosten-Leistungsmodelle ...*, a.a.O.

Mehrdimensionale Gewinnhierarchiesysteme

Der Gewinn in Form des Betriebsergebnisses spielt in einem Kosten-Leistungsmodell eine große Rolle, weil er fast immer als Topziel der Planung dient, die mit diesem Modell durchgeführt wird. Neben dem Betriebsergebnis als „Spitzengewinngröße“ kann ein Modell aber auch noch weitere Gewinngrößen enthalten. Diese sind aber nicht erforderlich, um eine reine Basisziel-Verpflichtungsplanung durchzuführen. Denn bei diesem Planungsverfahren sind nur die Beziehungen zwischen dem Betriebsergebnis als Topziel und den Basiszielen als Verpflichtungsgrößen der Bereiche von Interesse. Basisziele sind in einem Standard-Kosten-Leistungsmodell aber nie Gewinngrößen.

Anders sieht es aber bei der reinen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung aus. Hier fungieren bestimmte Bereichsgewinngrößen als Bereichsziele der Absatzstellen. Diese Bereichsgewinne müssen als Variablen eines Kosten-Leistungsmodells auftreten, wenn man mit ihm eine reine Bereichsziel-Verpflichtungsplanung durchführen will. Daher wurde das Modelltableausystem von mir so konzipiert, dass in einem Tableau (dem Bereichsgewinntableau) der Bereichsgewinn eines jeden Absatzbereiches ermittelt wird.³⁰¹ Dieser setzt sich aus der Summe der Gewinne der Artikel zusammen, die in diesem Absatzbereich vertrieben werden.³⁰²

Ziemlich früh erkannte ich, dass die drei Arten von Gewinngrößen, die in den Modelltableaus eines Kosten-Leistungsmodells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung auftreten, eine Gewinnhierarchie bilden. In der untersten Ebene dieser Hierarchie sind die Artikelgewinne der Absatzstellen angesiedelt. Sie sind durch Hierarchielinien mit den Bereichsgewinnen der Absatzstellen verbunden, die in der zweiten Hierarchieebene angeordnet sind. Diese wiederum sind über Hierarchielinien mit dem Betriebsergebnis als Spitze der sich ergebenden Gewinnhierarchie verbunden.³⁰³

Die Erkenntnis, dass die in dem Modelltableausystem beschriebenen Gewinngrößen eine bestimmte Gewinnhierarchie bilden, führte dazu, dass ich mich für Gewinnhierarchien zu interessieren begann. Um mehr darüber zu erfahren, durchsuchte ich systematisch die Literatur nach Texten, in welchen solche Hierarchien behandelt wurden. Mein Ziel war es zu ermitteln, welche Arten von Gewinnhierarchien in der Literatur verwendet werden und welchen Zwecken sie dienen.

Die Frage nach den Zwecken konnte schnell beantwortet werden. Sämtliche in der Literatur beschriebenen Gewinnhierarchien dienen nur explorativen Zwecken. Diese explorativen Zwecke werden sehr zutreffend durch den bereits zitierten Satz von Riebel (s. S.199) beschrieben, dass eine solche Analyse dazu dient, sich „*ein richtiges Bild von den Erfolgsquellen zu machen*“. Diese „Erfolgsquellenanalyse“ in Gewinnhierarchien wurde von mir, wie ich schon vorausgreife, zu einem umfassenden und systematischen Verfahren der Analyse mehrdimen-

³⁰¹ Siehe das Beispiel in Abb. 6. auf S. 48. Dort ist in dem Bereichsgewinntableau ein Bereichsgewinn in Höhe von 627.500 € angeführt. Es handelt sich um einen Bereichsgewinn in Form eines Bereichs-Deckungsbeitrags₁.

³⁰² In dem in Abb. 6 auf S. 48 angeführten Bereichsgewinntableau der Absatzstelle handelt es sich um zwei Artikelgewinne (genauer Artikel-Deckungsbeträge₁) für Wohn- und Schlafzimmer in Höhe von 120.000 € und 507.500 €.

³⁰³ Diese Hierarchielinien erweisen sich im Lichte des verwendeten Kosten-Leistungsmodells als eine Beschreibung der definitorischen Verknüpfungen zwischen den Gewinngrößen. Die Gewinngrößen einer Ebene fungieren als additive Definitionskomponenten der Gewinngrößen der nächst höheren Ebene.

sionaler Gewinnhierarchie-Systeme ausgebaut. Wie es dazu kam, möchte ich kurz berichten. Zu Beginn hatte ich nicht im Geringsten den Plan, ein solches System zu entwickeln. Es ging mir einfach nur darum, die in der Literatur angeführten und von mir gesammelten Beispiele von Gewinnhierarchien irgendwie zu ordnen.

Die Gewinnhierarchie, die in der Literatur am häufigsten behandelt wird, stammt von Agthe und Mellerowicz. Sie wird zumeist als mehrstufige Artikel-Deckungsbeitragsrechnung bezeichnet. Mit dem Beitrag von Agthe und Mellerowicz wurde zum ersten Mal (1959) eine Artikel-Gewinnhierarchie formuliert und als generell anzuwendendes Explorationsobjekt propagiert. Weiter hat Riebel (1964) in einem Beitrag vier Beispiele unterschiedlicher Gewinnhierarchien angeführt. Seicht (1990) beschrieb eine Gewinnhierarchie, die eine Modifizierung der Gewinnhierarchie von Agthe und Mellerowicz darstellt. In einem Praxisbericht der Firma Chemetall (1988) wurden wie erwähnt (s. S.198) sechzehn Gewinnhierarchien beschrieben, die der Unternehmensleitung vor allem zur Durchführung von Drill-Down-Abweichungsanalysen dienten. Auch Dunne und Wolk beschrieben (1977) die Gewinnhierarchie eines Unternehmens anhand eines Zahlenbeispiels.³⁰⁴

Nach dem Studium des Aufbaus und der Verwendung der in der Literatur erörterten Gewinnhierarchien gelangte ich zu der Einsicht, dass diese Gewinnhierarchien (und damit ihre Gewinngrößen) für das Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle nicht erforderlich sind. Aber das Literaturstudium bestärkte mich in der Auffassung, dass Gewinnhierarchien für jede Planung und Kontrolle und damit auch für die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle von großem Wert sind. Denn sie liefern wertvolle Informationen über das Zustandekommen bestimmter Gewinngrößen und hier insbesondere des Betriebsergebnisses.

Soll ein umfassendes operatives Planungs- und Kontroll-System wie die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle entwickelt werden, dann wäre es recht unbefriedigend, wenn solche als wichtig angesehenen hierarchischen Verknüpfungen bestimmter Gewinngrößen nicht von dem System „auf Knopfdruck“ geliefert werden, sondern von einem Benutzer erst durch die Eingabe ihrer Definitionsgleichungen generiert werden müssten. Es wäre daher wünschenswert, eine geschlossene Theorie zu entwickeln, die alle möglichen Gewinnhierarchien als Varianten umfasst und damit ihre Generierung und Analyse auf einfachste Art mithilfe eines EDV-Systems ermöglicht.

Die Entwicklung eines solchen Systems mehrdimensionaler Gewinnhierarchien beruhte auf folgenden Überlegungen: Die Gewinngrößen auf der untersten Stufe einer Gewinnhierarchie sind immer die Gewinne der abgesetzten Menge eines Endproduktes (oder Artikels), die in den Bereichsgewinntableaus erfasst werden.³⁰⁵ Dabei kann man zwischen drei Gewinnarten dieser abgesetzten Menge eines Artikels unterscheiden: dem Nettogewinn, dem Deckungsbeitrag₁ und dem Deckungsbeitrag₂.

³⁰⁴ Die in der Literatur vorgefundenen Beispiele von Gewinnhierarchien und die Art ihrer Verwendung werden ausführlich beschrieben in: Zwicker, E., *Explorative und normative Analyse mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentssysteme*, Berlin, 2001, www.Inzpla.de/IN11-2001a.pdf.

³⁰⁵ Der Aufbau dieses Systems ist im Einzelnen beschrieben in: Zwicker, E., *Explorative und normative Analyse mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentssysteme*, Berlin, 2001, www.Inzpla.de/IN11-2001a.pdf.

Da der Begriff „Deckungsbeitrag“ in der Literatur sehr unterschiedlich definiert wird, ist es notwendig, die hier verwendeten Begriffe Deckungsbeitrag₁ und Deckungsbeitrag₂ auch so zu definieren, wie sie im Folgenden verwendet werden sollen.

Der Deckungsbeitrag₁ der abgesetzten Menge eines Endproduktes (oder Artikels) entspricht der üblichen Definition des Artikel-Deckungsbeitrags der Grenzkostenrechnung, d.h.

Artikel-Deckungsbeitrag₁ = (Absatzpreis - variable Stückkosten) • Absatzmenge.

Für den Stück-Deckungsbeitrag₁ gilt entsprechend „Absatzpreis - variablen Stückkosten“.

Der Deckungsbeitrag₂ der abgesetzten Menge eines Endproduktes (oder Artikels) ist definiert als:

Artikel-Deckungsbeitrag₂ = (Absatzpreis- variable Stückkosten) • Absatzmenge - Artikel-Einzelfixkosten.

Die Artikel-Einzelfixkosten sind die im Hinblick auf die Variation der Absatzmenge dieses Artikels fixen Kosten, die entfallen könnten, wenn der Artikel nicht mehr vertrieben werden würde.³⁰⁶

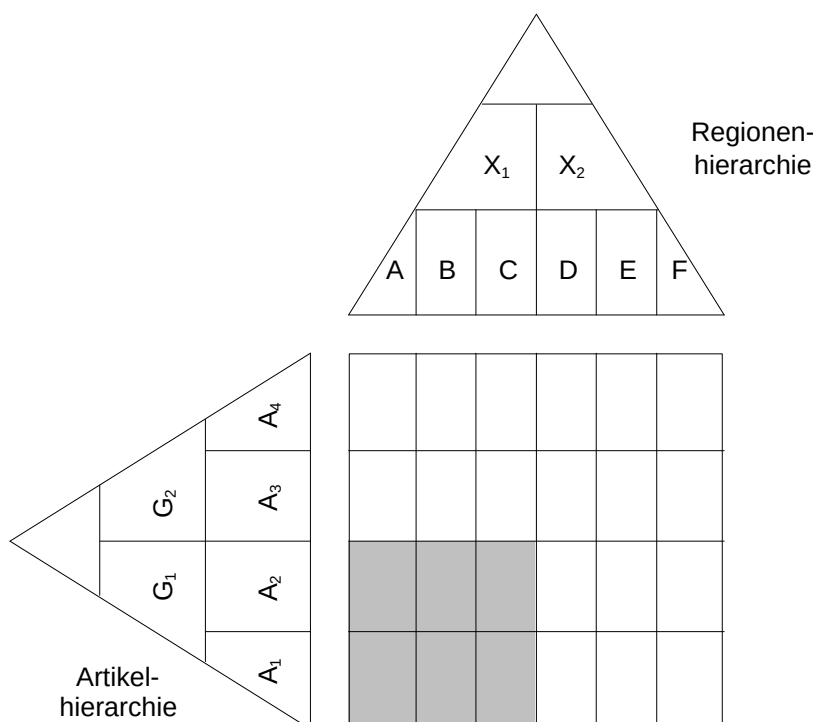


Abb. 44: Zweidimensionale hierarchische Segmentklassifizierung mit Kantenhierarchien

Der Deckungsbeitrag₂ einer Artikelgruppe ergibt sich (als Gewinnsegment) nicht allein aus der Addition der Deckungsbeiträge₂ der einzelnen Artikel dieser Gruppe. Die Summe dieser Deckungsbeiträge wird vielmehr noch um die fixen Kosten vermindert, die nur bestimmten Artikelkombinationen der Artikel dieser Artikelgruppe, aber nicht einem einzelnen Artikel,

³⁰⁶ Zu einer genauen Definition siehe S.370.

zugeordnet werden können. Dies sind z.B. die fixen Kosten einer Fertigungsstelle, die nur für zwei Artikel dieser Gruppe Leistungen erstellt.

Der Nettogewinn der abgesetzten Menge eines Endproduktes (oder Artikels) ist als

$\text{Nettogewinn} = (\text{Absatzpreis} - \text{Vollkostensatz}) \cdot \text{Absatzmenge}$.

definiert. Der Nettogewinn einer Artikelgruppe ergibt sich aus der Addition der Nettogewinne der Artikel dieser Gruppe.

Die in den Bereichsgewinntableaus angeführten Mengen eines abgesetzten Artikels lassen sich unter Umständen mehrdimensional klassifizieren. So kann man beispielsweise die in den Bereichsgewinntableaus angeführten Artikel nach den zwei Dimensionen Artikelart und Region (Verkaufsgebiet) unterscheiden. Damit erhält man eine Klassifizierungsmatrix. Wenn man die so erfassten Artikelmengen nach einer weiteren Dimension klassifiziert, z.B. nach direktem oder indirektem Verkauf, dann erhält man einen Klassifizierungswürfel. Ist eine Klassifizierung nach weiteren Kriterien möglich, dann entspricht dieser Klassifizierungswürfel einem sogenannten Hyperwürfel, der sich einer anschaulichen Darstellung entzieht.

Irgendwann bin ich dann auf die Idee gekommen, an die Kanten dieser Matrizen, Würfel oder Hyperwürfel eine von mir sogenannte Kantenhierarchie „anzulegen“.

Mit Kantenhierarchien ist es möglich, bestimmte Gewinnsegmente als Teilelemente eines vorliegenden Gewinnwürfels anzusteuern. Abb. 44 zeigt eine solche Matrix mit zwei Kantenhierarchien in Form einer Artikel- und einer Regionenhierarchie.³⁰⁷

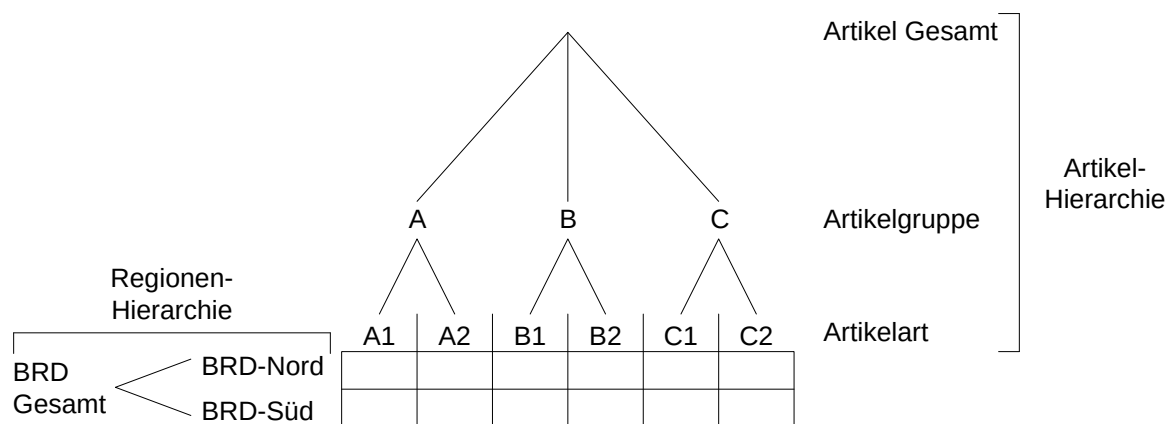


Abb. 45: Zweidimensionale hierarchische Gewinnsegmentklassifizierung mit zwei Basis-Regionen und sechs Artikelarten

Durch eine unterschiedliche Wahl der Hierarchieelemente kann man unter Verwendung des INZPLA-Programmsystems einzelne Gewinnsegmente, z.B. das Segment $\{G_1, X_1\}$, in der Segmentmatrix ansteuern und ihre Gewinngrößen sowie deren Definitionskomponenten studieren. Dabei kann jede der drei Gewinnarten als Segmentgewinn gewählt werden. Die zuletzt durchgeführte Drill-Down-Analyse lässt sich bezüglich der Planwerte, der Istwerte, aber vor allem auch der Ist-Plan-Abweichungen eines dieser drei Gewinngrößen durchführen. Diese kombinierte Ansteuerung von Gewinnsegmenten, welche auf der Grundlage mehrerer Hierarchien betrieben wird, wurde von mir als mehrdimensionale hierarchische Analyse von

³⁰⁷ Sie wurde bereits verwendet, um die Auswahl der Gewinnsegmente eines Profit-Centers zu demonstrieren, die als Basisgrößen des zentralen Planungsmodells verwendet werden sollen. Siehe S. 75.

Gewinnsegmenten bezeichnet.³⁰⁸ Ein Analyst kann wie erwähnt daran interessiert sein, welchen Deckungsbeitrag₂ die Artikelgruppe G_1 in der Region X_1 besitzt. Abb. 44 zeigt die sechs grau markierten Basissegmente, welche durch die Ansteuerung von G_1 und X_1 angesprochen werden.

Der Deckungsbeitrag₂ dieses angesteuerten Gewinnsegmentes ergibt sich wie erwähnt nicht zwingend aus der Summe der Deckungsbeiträge₂ seiner sechs Basissegmente. Vielmehr können auch noch Einzelfixkosten als negative Definitionskomponenten dieses Deckungsbeitrags₂ auftreten. Dies sind die fixen Kosten, die in den Umlagebeziehungen der Vollkostenversion (des Vollkostenmodells) mehr als einem dieser sechs Basissegmente zugerechnet werden. Ein Beispiel wären die fixen Kosten eines Produktmanagers, der nur für die Produktgruppe G_1 in der Region X_1 also für sämtliche sechs Basissegmente zuständig ist.

Eine solche mehrdimensionale Klassifizierung von Gewinnsegmenten (oder Absatzsegmenten) durch Kantenhierarchien wurde zu diesem Zeitpunkt nirgends in der Literatur beschrieben.

Auf der Grundlage dieser hierarchisch mehrdimensionalen Klassifizierung von Gewinnsegmenten entwickelte ich nunmehr ein Computerprogramm, mit welchem man eine solche vom Benutzer gesteuerte mehrdimensionale hierarchische Analyse von Gewinnsegmenten durchführen konnte.

Im Folgenden soll der Verlauf einer zweidimensionalen hierarchischen Analyse von Gewinnsegmenten beschrieben werden. Dabei sollen Deckungsbeitrags₂-Hierarchien analysiert werden. Da es sich um eine Drill-Down-Analyse handeln soll, wird von der obersten Gewinngröße, d.h. dem Betriebsergebnis, ausgegangen.

Die Ansteuerung der Segmente eines Gewinnwürfels unter Verwendung von Kantenhierarchien soll anhand eines Beispiels demonstriert werden, dessen zweidimensionale hierarchische Gewinnsegmentklassifizierung noch etwas einfacher ist als die in Abb. 44 angeführte hierarchische Klassifizierung der Gewinnsegmente. Die zweidimensionale Gewinnsegmentmatrix dieses Beispiels zeigt Abb. 45.

Die Regionenhierarchie besitzt zwei Hierarchieebenen 1 und 2. Die Artikelhierarchie besitzt drei Hierarchieebenen 1, 2 und 3

Hierarchie-Ebene		Gewinngröße des gesamten Unternehmens	Betrag (€)
Reg.	Art.		
2	3	Betriebsergebnis {BRD-Gesamt, Artikel-Gesamt}	162.810

→ Abb. 47

Abb. 46: Ausgangstableau der beschriebenen hierarchischen Gewinnsegmentanalyse

Der Wert des Betriebsergebnisses, von dem ausgegangen wird, ist in dem sogenannten Hierarchietableau der Abb. 46 mit 162.810 € angegeben.

Das Betriebsergebnis korrespondiert mit Segment {BRD-Gesamt, Artikel-Gesamt}. Da die

³⁰⁸ Da der Gewinn im Vordergrund steht, sollen diese Segmente als Gewinnsegmente bezeichnet werden. Diesen Segmenten sind aber auch Absatzmengen, Absatzpreise und Kosten zugeordnet, sodass man auch von Absatzsegmenten oder sogar Kostensegmenten sprechen könnte.

Produkte des Unternehmens nur in der Bundesrepublik Deutschland verkauft werden, bildet, wie auch Abb. 45 zeigt, der Hierarchiepunkt „BRD-Gesamt“ die Spitze der Regionenhierarchie. Das (Nichtbasis)-Segment {BRD-Gesamt, Artikel-Gesamt}, welches sämtliche zwölf Basissegmenten des Unternehmens umfasst, wird durch die Hierarchieelemente „BRD-Gesamt“ der Regionenhierarchie und „Artikel-Gesamt“ der Artikelhierarchie gekennzeichnet.

Hierarchie-Ebene		Deckungsbeitrag ₂ - oder Einzelfixkosten mit Segmentzuordnung	Betrag (€)	
Reg.	Art.			
2	2	Deckungsbeitrag ₂ Segment {BRD-Gesamt, Artikelgruppe A}	332.860	→ Abb. 48
2	2	Deckungsbeitrag ₂ Segment {BRD-Gesamt, Artikelgruppe B}	198.400	
2	2	Deckungsbeitrag ₂ Segment {BRD-Gesamt, Artikelgruppe C}	231.550	
		Summe	762.010	
		- Einzelfixkosten Segment { BRD-Gesamt, Artikel-Gesamt }	- 600.000	
2	3	= Betriebsergebnis Segment {BRD-Gesamt, Artikel-Gesamt}	162.810	← Abb. 46

Abb. 47 *Hierarchietableaus des Gewinnsegmentes {BRD-Gesamt, Artikel-Gesamt}, d.h. des gesamten Unternehmens mit dem Betriebsergebnis als Gewinngröße.*

Es sei angenommen, dass der Analyst die Entscheidung fällt, die Entstehung des Wertes des Betriebsergebnisses von 162.810 € dadurch weiterzuverfolgen, dass er sich in der Artikelhierarchie (und nicht der Regionenhierarchie) einer Ebene nach unten (von 3 auf 2) begibt.

Das Ergebnis zeigt das Hierarchietableau in Abb. 47.

Anhand dieses Tableaus kann der Analyst erkennen, durch welche Deckungsbeiträge₂ der Artikelgruppen A, B und C das Betriebsergebnis zu Stande kommt. Die in Abb. 47 angeführten „Einzelfixkosten {BRD-Gesamt, Artikel-Gesamt}“ in Höhe von 600.000 € sind die fixen Kosten, die langfristig entfallen könnten, wenn das gesamte Segment {BRD-Gesamt, Artikel-Gesamt}, d.h. das gesamte Unternehmen, stillgelegt werden würde. Es sind die fixen Kosten, die bei der Generierung des Vollkostenmodells nach einem bestimmten Umlageschlüssel auf sämtliche zwölf Basissegmente bzw. deren Endkostenträger verrechnet werden. Im vorliegenden Fall sei angenommen, dass der Drill-Down-Analyst nunmehr wissen möchte, wie der in der ersten Zeile angeführte Deckungsbeitrag₂ des Gewinnsegmentes {BRD-Gesamt, Artikelgruppe A} in Höhe von 332.860 € zu Stande gekommen ist.

Der Drill-Down-Analyst könnte sich dazu entscheiden, der Frage nachzugehen, welche Deckungsbeiträge₂ der zwei Teilregionen (BRD-Nord und BRD-Süd) zu dem Wert von 332.860 € geführt haben. In diesem Fall muss er durch eine Anweisung in der Spalte „Reg“ der Regionenhierarchie in Abb. 47 von der Ebene 2 auf die Ebene 1 heruntergehen.

Er kann aber auch der Frage nachgehen, welche der zwei Artikel (A1 und A2) der Artikelgruppe A, die in der BRD vertrieben werden, mit welchen Deckungsbeiträgen₂ und unter Umständen welchen Einzelfixkosten zu dem Betrag von 332.860 € führen. In diesem Fall muss er in der Spalte „Art“ in Abb. 47 von der Ebene 2 auf die Ebene 1 heruntergehen. So soll im Folgenden vorgegangen werden. Das Ergebnis zeigt Abb. 48.

Es wird weiter angenommen, dass der Drill-Down-Analyst nunmehr in Abb. 48 an dem De-

ckungsbeitrag₂ des Gewinnsegmentes {BRD-Gesamt, Artikel A1} von 177.680 € interessiert sei. In diesem Fall besteht nur noch die Möglichkeit, die Regionenhierarchie von der Ebene 2 auf die Ebene 1 herab zu wandern. Damit ist der Drill-Down-Analyst auf der Ebene der Basissegmente angekommen. Das Tableau, welches diese Informationen liefert, wird als Basissegmenttableau bezeichnet.

Hierarchie-Ebene		Deckungsbeitrag ₂ - oder Einzelfixkosten mit Segmentzuordnung	Betrag (€)
Reg.	Art.		
2	1	Deckungsbeitrag ₂ Segment {BRD-Gesamt, Artikel A1}	177.680
2	1	Deckungsbeitrag ₂ Segment {BRD-Gesamt, Artikel A2}	167.580
		Summe	345.260
		- Einzelfixkosten Segment { BRD-Gesamt, Artikelgruppe A }	- 12.400
2	2	Deckungsbeitrag ₂ Segment {BRD-Gesamt, Artikelgruppe A}	332.860

→ Abb.49

← Abb. 47

Abb. 48: Hierarchietableaus des Gewinnsegmentes {BRD, Artikelgruppe A}

Abb. 49 zeigt dieses Basissegmenttableau. Die Werte der Basis-Segment-Deckungsbeiträge₂ sind in Spalte 8 des Tableaus angeführt. Sie hängen, weil sie Basis-Segment-Deckungsbeiträge₂ sind, nicht mehr von anderen Gewinngrößen ab. Die sie definierenden Größen wie der Absatzpreis, die Absatzmenge, die variablen Stückkosten, die Erlöse und die Artikel-Einzelfixkosten und ihre definitorischen Verknüpfungen sind in dem Basissegmenttableau zusätzlich angegeben.

Ein Drill-Down-Analyst muss sich aber nicht, wie es bisher beschrieben wurde, „Ebene um Ebene“ bis zu den Deckungsbeiträgen₂ bestimmter Basissegmente „herunterarbeiten“. Es ist auch möglich, dass der Analyst bei der Durchführung einer Drill-Down-Analyse mit den beschriebenen Hierarchietableaus auf den Deckungsbeitrag₂ eines Gewinnsegmentes stößt, den er nicht mehr weiter im Drill-Down verfolgen will.

			1	2	3	4=3•1	5	6=1•2	7=4+5	8=6-7
Hierarchieebene		Segmentname	Absatzmenge	Preis	Grenzkostensatz	Variable Kosten	Artikel-Einzelfix-Kosten	Erlös	Artikel-Einzelkosten	Artikel-Deckungsbeitrag
Reg.	Art.		(Stück)	(€/Stück)	(€)	(€)	(€)	(€)	(€)	(€)
1	1	{BRD Nord, Artikel A1}	8.000	25,60	12,38	99.040	3.000	204.800	102.040	102.760
1	1	{BRD Süd, Artikel A1}	6.000	25,60	12,78	76.680	2.000	153.600	78.680	74.920
2	1	Deckungsbeitrag2 {BRD-Gesamt, Artikel A1}								177.680

← Abb. 48

Abb. 49: Basissegmenttableau des Gewinnsegmentes {BRD-Gesamt, Artikel A1}

Er möchte vielmehr gleich wissen, auf welche Gewinngrößen der n Basissegmente der Profit des Gewinnsegments zurückgeführt werden kann. Weiterhin könnte ihn auch interessieren, durch welche Einzelfixkosten die Summe der Gewinne der n Basissegmente verringert wird, um zu dem Gewinn des Gewinnsegments zu gelangen. Weiterhin könnte der Analyst daran interessiert sein, wie sich die Gewinne der n Basissegmente auf ihre Umsätze und Kosten zurückführen lassen. Um dies zu erfahren, könnte sich der Analyst auch zu Beginn der Drill-

Down-Analyse, die durch Abb. 46 beschrieben wird, gleich dafür entscheiden, dass das Basissegmenttableau des Betriebsergebnisses ausgegeben werden soll.

		1	2	3	4=3*1	5	6=1*2	7=4+5	8=6-7
Hierarchieebene		Absatzmenge	Preis	Grenzkostensatz	Variable Kosten	Artikel-Einzelfixkosten	Erlös	Artikel-Einzelkosten	Artikel-Deckungsbeitrag ₂
Reg.	Art.	(Stück)	(€/Stück)	(€/Stück)	(€)	(€)	(€)	(€)	(€)
1	1	{BRD Nord, Artikel A1}	8.000	25,60	12,38	99.040	3.000	204.800	102.040
1	1	{BRD Süd, Artikel A1}	6.000	25,60	12,78	76.680	2.000	153.600	78.680
1	1	{BRD Nord, Artikel A2}	7.000	29,00	14,51	101.570	2.200	203.000	103.770
1	1	{BRD Süd, Artikel A2}	5.000	29,00	14,93	74.650	2.000	145.000	76.650
1	1	{BRD Nord, Artikel B1}	8.000	21,80	11,71	93.680	2.600	174.400	96.280
1	1	{BRD Süd, Artikel B1}	1.000	21,80	12,13	12.130	1.800	21.800	13.930
1	1	{BRD Nord, Artikel B2}	7.000	24,00	13,01	91.070	1.400	168.000	92.470
1	1	{BRD Süd, Artikel B2}	4.000	24,00	13,28	53.120	1.200	96.000	54.320
1	1	{BRD Nord, Artikel C1}	6.000	25,90	14,78	88.680	0	155.400	88.680
1	1	{BRD Süd, Artikel C1}	5.000	25,90	15,11	75.550	0	129.500	75.550
1	1	{BRD Nord, Artikel C2}	5.000	28,70	16,30	81.500	0	143.500	81.500
1	1	{BRD Süd, Artikel C2}	4.000	28,70	16,48	65.920	0	114.800	65.920
Summen:					913.590	16.200	1.709.800	929.790	780.010
1	2	- Artikelgruppenfixkosten {BRD Süd, Artikelgruppe B}							-4.800
1	2	- Artikelgruppenfixkosten {BRD-Gesamt, Artikelgruppe A}							-12.400
2	3	- Artikel-Gesamtfixkosten = Gemeinkosten {BRD-Gesamt, Artikel-Gesamt}							-600.000
2	3	= Betriebsergebnis {BRD-Gesamt, Artikel-Gesamt}							162.810

Abb. 50: Basissegmenttableau des Gewinnsegmentes {BRD-Gesamt, Artikel-Gesamt}, d.h. des gesamten Unternehmens mit dem Betriebsergebnis als Segmentgewinn

Man erkennt, durch welche Deckungsbeiträge₂ der zwölf Basissegmente (Spalte 8 Zeile 1 bis 12) und durch welche Einzelfixkosten bestimmter Gewinnsegmente (Spalte 8, Zeile 14 und 15) sowie die (fixen) Gemeinkosten (Spalte 8, Zeile 16) das Betriebsergebnis von 162.810 €, zu Stande kommt.

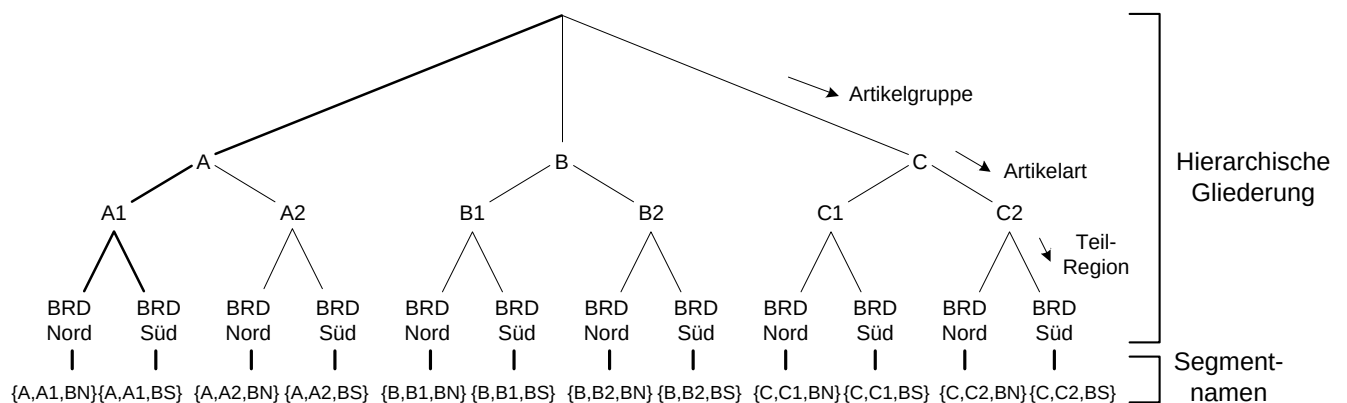


Abb. 51: Rekonstruktion einer Drill-Down-Analyse als Drill-Down-Pfad (fett)

Die anhand der Abbildungen 46 bis 49 beschriebene Drill-Down-Analyse lässt sich nunmehr als das „Herunterwandern“ eines bestimmten Pfades einer bestimmten Gewinnhierarchie rekonstruieren. Diese Gewinnhierarchie entspricht nicht einer der beiden Kantenhierarchie, aber sie verwendet einzelne Differenzierungskriterien dieser Kantenhierarchien. Solche Hierarchien sollen daher als (abgeleitete) Nicht-Kantenhierarchien bezeichnet werden.

Abb. 51 zeigt eine solche Nicht-Kantenhierarchie, die aus den zwei in Abb. 45 angeführten Kantenhierarchien abgeleitet ist. Zwei Differenzierungskriterien stammen aus der Artikelhie-

rarchie und ein Differenzierungskriterium ist der Regionenhierarchie entnommen. So differenziert die Nicht-Kantenhierarchie das Betriebsergebnis auf der ersten Ebene (von oben) nach den Gewinnen der drei Artikelgruppen A, B und C, also einem Kriterium der Artikelhierarchie, d.h. der ersten Kantenhierarchie.

Auf der zweiten Ebene erfolgt eine Differenzierung nach den Artikelarten, d.h. einem weiteren Kriterium der Artikelhierarchie. Auf der dritten (untersten) Ebene erfolgt schließlich eine Differenzierung nach den Regionen BRD-Süd und BRD-Nord, also einem Kriterium der Regionenhierarchie und damit der zweiten Kantenhierarchie.

Die in Abb. 51 beschriebene Nicht-Kantenhierarchie ist auch die Nicht-Kantenhierarchie, die den Drill-Down-Pfad enthält, welcher der anhand der Abb. 46 bis 49 demonstrierten Drill-Down-Analyse zu Grunde liegt.

Diese Rekonstruktion zeigt, dass der Analyst den in Abb. 51 fett markierten Ast „A - A1“ heruntergewandert ist, womit er das Segment {BRD-Gesamt, Artikel A1} erreicht hat. Von dort aus hat er dann das Basissegmenttableau des Deckungsbeitrags₂ dieses Gewinnsegmentes, d.h. des Segmentes {BRD-Gesamt, Artikel A1}, aufgerufen.

Eine wichtige Implikation einer mehrdimensionalen Gewinnhierarchie besteht darin, dass man auf der Basis der von einem Benutzer definierten Kantenhierarchien eine bestimmte Zahl solcher Nicht-Kantenhierarchien ableiten kann.

Bei diesen Nicht-Kantenhierarchien handelt es sich wie erwähnt um Hierarchien, die Differenzierungskriterien der Kantenhierarchien verwenden, aber mit keiner der Kantenhierarchien identisch sind. Im Falle des beschriebenen Beispiels einer zweidimensionalen hierarchischen Gewinnsegmentanalyse lassen sich vier Nicht-Kanten-Hierarchien generieren:

1. Artikelgruppe – Artikelart – Teil-Region (in Abb. 51 dargestellt)
2. Artikelart – Teil-Region
3. Teil-Region – Artikelart
4. Teil-Region – Artikelgruppe – Artikelart

Es lässt sich zeigen, dass man für den in Abb. 44 beschriebenen Fall einer zweidimensionalen Gewinnsegmentklassifizierung mit zwei zweistufigen Kantenhierarchien insgesamt vierzehn unterschiedliche Nicht-Kantenhierarchien ableiten kann.³⁰⁹ Die Zahl der Ebenen der in Unternehmen verwendeten Regionen- und Artikelhierarchien nimmt teilweise beträchtliche Ausmaße an. So verwendete die Schering AG, wie Abb. 52 zeigt, eine aus zehn Ebenen bestehende Artikelhierarchie mit 28.243 Artikelarten an der Basis und eine aus sieben Ebenen bestehende Regionenhierarchie mit 350 Basis-Regionen.³¹⁰ Man kann sich vorstellen, welche große Zahl von Nicht-Kantenhierarchien in diesem Fall generiert werden könnte.

Ein Analyst kann aber auch von vornherein bestimmte Kanten- und Nicht-Kantenhierarchien festlegen, die er für eine Drill-Down-Analyse verwenden will. Die erwähnten (s. S.198) sech-

³⁰⁹ Siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle...*, a.a.O., S. 104, www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf.

³¹⁰ Zu einer Erörterung dieser Hierarchien und der teilweisen Deckung der Hierarchieelemente (sogenannte Hierarchieredundanz) von Stellen- und Regionenhierarchien sowie Stellen- und Artikelhierarchien (wie Abteilung oder Hauptabteilung in der Regionenhierarchie oder Strategischen Geschäftseinheiten in der Artikelhierarchie) siehe: Zwicker, E., *Explorative und normative Analyse mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegment-systeme*. a.a.O., S. 46, www.Inzpla.de/IN11-2001a.pdf.

zehn Gewinnhierarchien der Chemetall entsprachen diesem Vorgehen. Damit „erspart“ sich der Drill-Down-Analyst die beschriebene Ad-hoc-Exploration anhand der Hierarchietabellen, die wie gezeigt wurde, als das Durchwandern eines bestimmten Drill-Down-Pfades einer Kanten- oder Nicht-Kantenhierarchie interpretiert werden kann. Der Drill-Down-Analyst kann sogar festlegen, nur einen bestimmten Drill-Down-Pfad aus einer Kanten- oder Nicht-Kantenhierarchie verwenden zu wollen.

Regionenhierarchie			Artikelhierarchie		
Ebene	Hierarchiegliederung	Beispiel eines Drill-Down-Pfades	Ebene	Hierarchiegliederung	Beispiel eines Drill-Down-Pfades
7	Welt (1)	Welt	11	Sortiment (1)	Sortiment
6	Bereich (8)	Europa	10	Strat. Geschäftseinheit (7)	Fertilitätskontrolle/Hormonther.
5	Hauptabteilung (15)	Region I	9	Segment (21)	Fertilitätskontrolle
4	Abteilung (19)	R I GeKo	8	Subsegment (75)	Orale Kontrazeptiva
3	Ländergruppe (25)	R I GeKo Skand.	7	Produktgruppe (119)	Orale Kontrazeptiva
2	Land (213)	Schweden	6	Produktuntergruppe (133)	Orale Kontrazeptiva (Gestoden)
1	Mandant (350)	Schering AB	5	Produkt (1.254)	Femovan
			4	Produktform (4.607)	Femovan 21 Dra
			3	Originalpackung (6.209)	Femovan 21 Dra
			2	Grundpackung (9.083)	Femovan 3x21 Dra
			1	Stoff (28.243)	Femoden 3x21 St.

Abb. 52: *Produkt- und Regionenhierarchie der Schering AG*

Es gelang mir zu zeigen, dass die in der Literatur vorgefundenen Beispiele von Gewinnhierarchien wie die von Riebel, der Chemetall und anderen Autoren als Kantenhierarchien oder Nicht-Kantenhierarchien eines mehrdimensionalen hierarchischen Systems von Deckungsbeiträgen₁-, Deckungsbeiträgen₂- oder Nettogewinnen rekonstruiert werden können.

Damit war das Ziel, ein umfassendes System von Gewinnhierarchien zu entwickeln, aber noch nicht erreicht. Denn es wurden in der Literatur auch Gewinnhierarchien beschrieben, die sich nicht aus diesem allgemeinen Klassifizierungssystem ableiten lassen. Dazu gehörte die bereits erwähnte Agthe-Mellerowicz-Gewinnhierarchie. Sie enthält als Hierarchieelemente die Deckungsbeiträge₁ und Deckungsbeiträge₂ bestimmter Artikel-Gewinnsegmente. Da ihre Hierarchieelemente zwei Arten einer Gewinngröße enthalten, wird sie als gemischte Gewinnhierarchie bezeichnet.³¹¹ Die Agthe-Mellerowicz-Gewinnhierarchie basiert auf einem bestimmten Definitionsschema der Gewinngrößen, welches von mir zu einem allgemeinen Definitionsschema gemischter Gewinnhierarchien verallgemeinert wurde. Dieses Definitionsschema kann für andere Kantenhierarchien (und nicht nur wie bei Agthe und Mellerowicz für eine Artikelhierarchie), aber auch für jede der (abgeleiteten) Nicht-Kantenhierarchien ver-

³¹¹ Die bisher erörterten Gewinnhierarchien sind daher reine Gewinnhierarchien.

wendet werden.³¹²

Die unterschiedlichen Gewinnarten in einer gemischten Gewinnhierarchie kommen dadurch zu Stande, dass von einer bestimmten Ebene der Hierarchie mit Deckungsbeiträgen₁ die Gewinngrößen der übergeordneten Ebene nicht mehr Deckungsbeiträge₁, sondern Deckungsbeiträge₂ bilden.³¹³ Diese Deckungsbeiträge₂ der übergeordneten Hierarchieebene ergeben sich aus den Summen der Deckungsbeiträge₁ der unteren Ebene abzüglich der Einzelfixkosten des Gewinnsegmentes der übergeordneten Hierarchieebene. An der Spitze sämtlicher Kanten- und Nicht-Kantenhierarchien, die bei diesem Vorgehen zu einer gemischten Gewinnhierarchie führen, steht wie bei den reinen Gewinnhierarchien aber immer das Betriebsergebnis.

Nach der Entwicklung dieses Systems von Kanten- und Nicht-Kantenhierarchien sowie reinen und gemischten Gewinnhierarchien glaubte ich und glaube dies auch heute noch, sämtliche auf der Grundlage eines Kosten- und Leistungsmodells möglichen Arten von Gewinnhierarchien durch ein allgemeines Klassifizierungssystem beschrieben zu haben.

Auf der Basis eines solchen Klassifizierungssystems war es nunmehr möglich, das beschriebene Verfahren einer Drill-Down-Analyse mehrdimensionaler Gewinnhierarchien zu entwickeln. Zudem erlaubte die Entwicklung dieses umfassenden Klassifizierungssystems, welches auch noch bestimmte Besonderheiten einer Hierarchiebildung wie das Auftreten von sogenannten „Hierarchieredundanzen“ berücksichtigt, dass ein effizientes Konfigurationssystem mehrdimensionaler Gewinnhierarchien entwickelt werden konnte.

Dieses System ist direkt mit den Plan- und Ist-Kosten-Leistungsmodellen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung verknüpft. Wird daher in einem Unternehmen eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchgeführt und ist nach Ablauf des Planjahres ein Istmodell erstellt worden, dann kann ein Anwender ohne großen Aufwand eine Drill-Down-Abweichungsanalyse der Istwerte des Betriebsergebnisses mit einer von ihm ad hoc zu bestimmen reinen oder gemischten Gewinnhierarchie vornehmen.³¹⁴

Mit der Entwicklung dieses Systems wurde, was sich bei einer umfassenden Systematisierung leider nicht vermeiden lässt, eine Reihe neuer Begriffe eingeführt wie Kantenhierarchien, Nicht-Kantenhierarchien, gemischte und reine Gewinnhierarchien, Hierarchieredundanz usw. Bevor ich dieses System entwickelte, studierte ich die Literatur, ob sich dort Beiträge zu einer „Theorie der Klassifizierung von Gewinnhierarchien“ finden ließen. Es gab nur zwei Beiträge von Röhrenbacher und Weigand, die sich zu diesem Thema äußerten.

³¹² Bei der Rekonstruktion der Gewinnhierarchie von Agthe-Mellerowicz zeigte es sich, dass diese Hierarchie, so wie sie die Autoren beschreiben, nicht realisierbar ist, weil sie eine inkonsistente Klassifizierungsvorschrift enthält. Siehe hierzu: Zwicker, E., *Explorative und normative Analyse mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentensysteme*, Berlin, 2001, S. 60f., www.Inzpla.de/IN11-2001a.pdf.

³¹³ Die Ermittlung der Einzelfixkosten eines Deckungsbeitrags₂-Gewinnsegmentes, welche erforderlich ist, um die Werte des Deckungsbeitrags₂ dieses Segmentes zu bestimmen, verlangt eine umfangreiche Strukturanalyse eines Kosten-Leistungsmodells. Die Werte der im Rahmen der Analyse angesteuerten Gewinngrößen werden nicht anhand von Erklärungsgleichungen des Kosten-Leistungsmodells ermittelt. Dazu gibt es zu viele potenzielle Größen. Die Variablenwerte werden vielmehr zum Zeitpunkt der Analyse als Implikation (durch Strukturanalyse und Simulation) aus dem Kosten-Leistungsmodell abgeleitet.

³¹⁴ Die Analyse mit Gewinnhierarchien kann sich aber auch auf Monatswerte oder kumulierten Monatswerte im Plan, im Ist oder bezüglich der Prognosen des Rest-Planjahres sowie ihrer Abweichungen beziehen.

Weigand weist darauf hin, dass es bei Gewinnhierarchien offenbar „*Hierarchien in der Hierarchie*“ gibt.³¹⁵ Er führt hierzu das Beispiel einer Gewinnhierarchie an, in welcher der Gesamtgewinn zuerst nach Regionen unterschieden wird und dann wieder (das ist die Hierarchie in der Hierarchie) nach Artikelgruppen.

Röhrenbacher macht dagegen darauf aufmerksam, dass man bei Vorliegen einer Gewinnsegmentmatrix mit jeweils zwei Ausprägungen der Dimension zwei Gewinnhierarchien ableiten kann.³¹⁶ Abb. 53 zeigt ein solches Vorgehen.

Diese beiden Bemerkungen dienen mir als Anstoß, um das beschriebene mehrdimensionale hierarchische Gewinnsegmentsystem zu entwickeln.

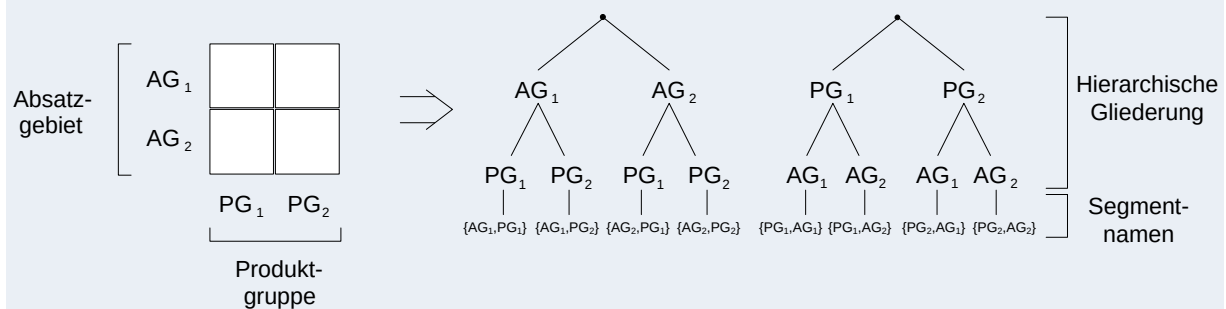


Abb. 53: Verknüpfung zwischen einer zweidimensionalen Gewinnsegmentklassifizierung und ihren Nicht-Kanten-Gewinnhierarchien

Aus Sichtweise dieses Systems mehrdimensionaler Gewinnhierarchien handelt es sich bei Weigands 'Hierarchien in der Hierarchie' um Kantenhierarchien oder Teile dieser Kantenhierarchien, deren Differenzierungskriterien zur Bildung einer Nicht-Kantenhierarchie verwendet werden. Röhrenbachers Hinweis dagegen lässt sich im Lichte des Klassifizierungssystems als die Ableitung von zwei Nicht-Kantenhierarchien aus einer zweidimensionalen Klassifizierung der Gewinnsegmente anhand von zwei „degenerierten“ Kantenhierarchien einer 2•2-Gewinnsegmentmatrix interpretieren. Sie sind degeneriert, weil sie nur eine Ebene besitzen.

Dieses Klassifizierungssystem wurde von mir etwa 1990 konzipiert, und zu diesem Zeitpunkt wurde auch das bereits beschriebene computergestützte Analysesystem einer mehrdimensionalen hierarchischen Gewinnsegmentanalyse entwickelt, welches von da an weiter gepflegt wurde.³¹⁷

Eine der grundlegenden Ideen war, wie beschrieben, die Einführung von Kantenhierarchien und zum anderen die Ableitung aller möglichen Arten von Nicht-Kantenhierarchien der drei Gewinnarten auf der Grundlage der definierten Kantenhierarchien.

Die Entwicklung dieses Klassifizierungs- und des darauf beruhenden Analysesystems war kein Schwerpunkt meiner Aktivitäten. Denn ein solches System gehörte nicht zu den Planungs- und Kontrollverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle, son-

³¹⁵ Weigand, C., *Entscheidungsorientierte Vertriebskostenrechnung*, Wiesbaden 1989, S. 316.

³¹⁶ Röhrenbacher, H., *Die Kosten- und Leistungsrechnung im Handelsbetrieb*, Berlin, 1985, S. 91f.

³¹⁷ Siehe hierzu im Einzelnen: Zwicker, E., *Explorative und normative Analyse mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentssysteme*, Berlin, 2001, www.Inzpla.de/IN11-2001a.pdf.

dern bildete ein vielleicht ganz brauchbares Explorationsverfahren, welches besonders gut für eine Drill-Down-Abweichungsanalyse der Ist-Plan-Abweichungen des Betriebsergebnisses geeignet ist.³¹⁸

Es mag etwas befremdlich klingen, aber nach der Entwicklung dieses Klassifizierungssystems wurde ich von einem Gedanken geplagt, der mich eine Zeit lang nicht losließ. Ich konnte es nicht glauben, dass eine solche mehrdimensionale Klassifizierung (Generierung einer Kantenhierarchie und Ableitung von Nicht-Kantenhierarchien) nicht schon irgendwo in der Literatur beschrieben worden war. Schließlich handelte sich hier um eine Klassifizierung, die grundsätzlich für alle mehrdimensional klassifizierbaren Objektmengen infrage kommt, sobald man geeignete Kantenhierarchien gefunden hat. Die Klassifizierung von Objektmengen ist ein Teilgebiet der Wissenschaftstheorie. Daher studierte ich die reichhaltige Literatur zu diesem Thema, fand dort aber keine Hinweise.³¹⁹ Irgendwann war dann das Interesse an dieser Frage erloschen.

Aber es gab eine Entwicklung, die mich dazu brachte, diese Frage wieder aufzunehmen. Als Folge der Analyse von Daten, die in Datenbanken abgelegt sind, wurde das Konzept einer mehrdimensionalen OLAP-Tabelle entwickelt.³²⁰ Solche Tabellen werden auch als n-dimensionale OLAP-Datenwürfel bezeichnet.³²¹

Die Entwickler von Datenbanken hatten erkannt, dass die Anordnung von Daten in Form solcher Datenwürfel eine besonders effiziente und fruchtbare Auswertung dieser Daten ermöglicht. Als Erster formulierte Codd (1993) zwölf Grundsätze computertechnischer und datenlogischer Art, die bei der Entwicklung eines solchen Datenwürfels beachtet werden sollten. In diesen Grundsätzen (Grundsatz 12) wird bereits von „*data dimensions*“ eines Datenwürfels gesprochen und die Forderung erhoben, „*an unlimited number of user-defined aggregation levels*“ über diesen „*data dimensions*“ errichten zu können. Von Dimensionshierarchien ist aber noch nicht explizit die Rede.

1995 formulierten Pendse und Creeth dann fünf Kriterien, die ein OLAP-System erfüllen soll. Die Autoren verlangten nunmehr als Hauptkriterium, dass ein OLAP-System in der Lage sein soll, eine mehrdimensionale Strukturierung der Daten mit voller Unterstützung der Dimensionshierarchien zu ermöglichen.

Dies war das erste Mal, dass ich auf einen Text stieß, in welchem der Begriff einer Kantenhierarchie, dort als Dimensionshierarchie (*dimension hierarchy*) bezeichnet, behandelt wurde und damit auch das Konzept einer mehrdimensionalen hierarchischen Klassifizierung. Aber auch heute bin ich mir noch ziemlich sicher, dass dieses so evidente Konzept einer Klassifizierung schon lange vor meinem „Einbau“ in ein Programmsystem zur hierarchischen Explo-

³¹⁸ Zu ihrer Systematisierung als eine Form der Abweichungsanalyse siehe die Variante B.2 in Abb. 43 auf S. 201.

³¹⁹ Das damalige Standardwerk zu den Methoden einer Klassifizierung von Bailey enthielt beispielsweise keinen Hinweis zur Verwendung mehrdimensionaler hierarchischer Klassifizierungen. Siehe hierzu Bailey, K. D., *Typologies and Taxonomies: An Introduction to Classification Techniques*, London 1994.

³²⁰ OLAP = online analytical processing.

³²¹ Wenn n größer als drei ist, entsprechen diese Datenwürfel den schon so bezeichneten Hyperwürfeln. Siehe hierzu S. 211.

ration von Gewinnsegmenten und zur Ableitung von Nicht-Kantenhierarchien in irgendeinem Wissenschaftsbereich zur Klassifizierung von Objektmengen verwendet wurde. Die Verwendung solcher Dimensionshierarchien zur Exploration mehrdimensionaler (OLAP)-Datenwürfel ist heute Allgemeingut und in jedem Datenbanksystem realisiert.

Das von mir beschriebene Verfahren zur Generierung von Nicht-Kantenhierarchien auf der Grundlage von Kantenhierarchien (oder Dimensionshierarchien), kann (nach meinem Kenntnisstand) ein daran interessierter Anwender bisher nicht mit den heute zur Verfügung stehenden OLAP-Systemen durchführen. Aber so etwas lässt sich leicht ändern, zudem es auch die vorliegenden Systeme erlauben, Hierarchien zu generieren, die sich als Nicht-Kantenhierarchien erweisen.

Die von Pendse und Creeth propagierte mehrdimensionale hierarchische Analyse ließ mein Interesse an dem von mir entwickelten Verfahren einer mehrdimensionalen hierarchischen Analyse von Gewinnsegmenten wieder erwachen. So stellte ich mir die Frage, ob die nach diesen Standards nunmehr in großem Stil entwickelten OLAP-Systeme mein computergestütztes Hierarchie-Analysesystem ersetzen können, wenn es darum geht, die von den Ist- und Plan-Kosten-Leistungsmodellen gelieferten Ist- und Planwerte bestimmter Modellvariabler als Elemente von Gewinnhierarchien zu analysieren.

Die Entwicklung und auch die Pflege eines Programmsystems sind sehr mühevoll. Wenn sich daher ein etabliertes Programmsystem zur Umsetzung des von mir beschriebenen Verfahrens einer mehrdimensionalen hierarchischen Analyse von Gewinnsegmenten angeboten hätte, wäre dies sehr erstrebenswert gewesen.

Im Idealfall würde das INZPLA-System die von ihm generierten Ist- und Plan-Gewinngrößen in Form eines Datenwürfels an das OLAP-System übergeben. Sämtliche für eine hierarchische Gewinnsegmentanalyse als erforderlich angesehenen Funktionen wie die Generierung von Gewinnhierarchien, die Durchführung der beschriebenen Drill-Down-Analysen oder die Erstellung von Ausgabeberichten könnten dann auf einfache Weise mit diesem OLAP-System durchgeführt werden. Man braucht nichts mehr zu programmieren, sondern nur noch (nach den Vorschriften eines Handbuchs) das System zu konfigurieren und dann kann ein Drill-Down-Analyst damit arbeiten. Die Theorie wird umgesetzt, aber die mühevollen Arbeit der Programmierung und der Programmpflege entfällt.

Das Ergebnis meiner Untersuchungen war aber negativ, und zwar aus einem einfachen Grund. Es zeigte sich nämlich, dass der überwiegende Teil der von mir beschriebenen mehrdimensionalen Gewinnhierarchien mit diesen OLAP-Systemen nicht generierbar ist. Dies ist für einige Leser vielleicht etwas verblüffend, weil die in Abb. 44 beschriebene zweidimensionale Regionen- und Artikelhierarchie in vielen der einschlägigen Werke zur mehrdimensionalen hierarchischen Datenanalyse als „die“ Anwendung eines OLAP-Datenwürfels in Unternehmen angeführt wird.

Der maßgebliche Grund für diese Nichtanwendbarkeit ist folgender: Die Werte der aggregierten Größen, die einem Hierarchieelement zugeordnet werden (wie der Gewinn der Artikelgruppe G_1 in der Region X_1 in Abb. 44), müssen immer als Summe der Werte der Basisеле-

mente der Hierarchie definiert sein. Diese Werte der Basiselemente sind die Werte des OLAP-Datenwürfels. Daher reichen die Werte des OLAP-Datenwürfels aus, um die Werte sämtlicher Kanten- und Nicht-Kantenhierarchien dieses Würfels zu berechnen. Für die anhand des beschriebenen Klassifizierungssystems generierbaren Gewinnhierarchien reichen diese Werte eines OLAP-Datenwürfels aber nicht aus, um alle Gewinngrößen dieser Hierarchien zu berechnen. Eine Ausnahme bilden nur die Nettogewinnhierarchien.

Eine Deckungsbeitrags₁-Hierarchie erfordert zur Berechnung des Betriebsergebnisses auf der obersten Ebene neben der Summe der Deckungsbeiträge₁ der direkt darunter befindlichen Elemente auch noch die als negative Komponente in die Definitionsgleichung eingehenden gesamten fixen Kosten. Diese sind aber in den Basissegmenten nicht vorhanden, sodass mit den Aggregationen, die ein OLAP-System erlaubt, der Wert des Betriebsergebnisses an der Hierarchiespitze nicht berechenbar ist.

Deckungsbeitrags₂-Hierarchien erfordern zur Definition ihrer Gewinngrößen noch mehr Definitionskomponenten, die in den Basissegmenten der Hierarchie und daher in einem OLAP-Datenwürfel der Basisgewinne nicht enthalten sind. Zur Ermittlung der Deckungsbeiträge₂ eines Hierarchiesegementes werden wie beschrieben die Einzelfixkosten dieses Hierarchiesegementes von den aggregierten Deckungsbeiträgen₂ der direkt untergeordneten Ebene abgezogen. Die Beträge dieser Einzelfixkosten sind in dem OLAP-Datenwürfel aber als Basisinformation nicht enthalten.

Aber nicht nur für die reinen Gewinnhierarchien (mit Ausnahme der Nettogewinnhierarchien), sondern auch für gemischte Gewinnhierarchien ist eine hierarchisch mehrdimensionale OLAP-Analyse nicht möglich, weil auch dort bestimmte Einzelfixkosten als Definitionskomponenten erforderlich sind, die in dem OLAP-Gewinnwürfel nicht vorhanden sind. Daher kann eine gemischte Gewinnhierarchie wie die oft zitierte Agthe-Mellerowicz-Gewinnhierarchie nicht mit einem OLAP-System analysiert werden.

Das OLAP-Konzept zur Analyse mehrdimensionaler Datenwürfel ist extrem erfolgreich und wird in fast sämtlichen heute im Einsatz befindlichen Datenbanksystemen angewendet.³²²

Dennoch bleibt festzuhalten, dass OLAP-Systeme nicht in der Lage sind, Gewinnhierarchien in Form von Deckungsbeiträgen₁ und Deckungsbeiträgen₂ abzubilden, die man auf der Grundlage eines Kosten-Leistungsmodells zur Drill-Down-Analyse verwenden könnte. Nur Nettogewinnhierarchien können mit ihnen generiert werden.

Aber auch andere Hierarchien, die man als Implikation eines Ist- oder Plan-Kosten-Leistungsmodells zu Zwecken einer Drill-Down-Analyse generieren kann, sind mit einem OLAP-System nicht analysierbar.

Den Stellen einer Leitungshierarchie mit den Ausführungsstellen an der Basis kann man bestimmte Kostenstellen-Gesamtkosten zuordnen. Als Folge davon ergibt sich eine Hierarchie der Kostenstellen-Gesamtkosten. Die Kostenstellen-Gesamtkosten einer Leitungsstelle X ergeben sich aus der Definitionsvorschrift: Summe der Kostenstellen-Gesamtkosten der dieser

³²² Die Relevanz dieses Konzeptes erkennt man daran, dass das Stichwort „OLAP“ bei einer Suche in Google am 1.7.2010 zu 11.100.000 Nennungen führte.

Stelle X untergeordneten Stellen abzüglich der Binnenlieferungskosten zwischen diesen untergeordneten Stellen (s. S.323). Die Werte dieser Binnenlieferungskosten, welche durch eine Strukturanalyse ermittelt werden müssen, kann ein OLAP-Kostenwürfel nicht liefern. Er enthält nur die Gesamt-Kosten der primären (Ausführungs-) Kostenstellen dieser Leitungshierarchie als Würfelemente.

Für reine Umsatzhierarchien gilt Ähnliches, wenn die Höhe der Erlösminderungen nur vom Gesamtumsatz eines Kunden (in einer Kundenhierarchie) bezüglich einer Artikelgruppe oder aller Artikel einer Artikelhierarchie aufgrund vertraglicher Regelungen in nichtlinearer Abhängigkeit von diesem Gesamtumsatz bestimmt wird. Diese Erlösminderungen bezüglich des Gesamtumsatzes sind dann nicht in dem OLAP-Datenwürfel der Umsatzwerte der abgesetzten Endprodukte (oder Artikel) enthalten.

Angesichts der eingeschränkten Möglichkeiten eines OLAP-Systems, die beschriebenen Gewinnhierarchien zu generieren, ist es fraglich, ob man ein Planungs- und Kontroll-System, welches seine Daten von einem Kosten-Leistungsmodell bezieht, mit einem OLAP-System verbinden sollte, um dort Analysen von Gewinn-Hierarchien vorzunehmen. Es fragt sich daher, ob es nicht sinnvoller ist, entsprechende maßgeschneiderte Verfahren zur Umsetzung einer mehrdimensionalen hierarchischen Analyse von Gewinnsegmenten in einem Planungs- und Kontroll-System zu entwickeln, welches direkt mit den die Daten liefernden Plan- und Ist-Kosten-Leistungsmodellen verbunden ist. In einem solchen Fall können die für solche Analysen erforderlichen Daten im Augenblick der Anforderung durch einen Benutzer ohne große Verzögerung direkt durch eine Modellsimulation oder auch Modellstrukturanalyse geliefert werden. Die in diesem Kapitel beschriebene Drill-Down-Analyse (s. S.211f.) einer zweidimensionalen Gewinnhierarchie ist ein Beispiel hierfür.

Im Gegensatz zu einem OLAP-System können dann auch die in den Basissegmenten des Gewinnsegmentensystems angeführten Gewinngrößen über eine Drill-Down-Analyse direkt in die Ist- und Plan-Kosten-Leistungsmodelle verfolgt werden, aus denen diese Gewinngrößen stammen. In dem Basissegmenttableau der Abb. 49 ist beispielsweise der Deckungsbeitrag₂ des Artikels {BRD Nord, Artikel A1} im Betrag von 102.760 € angeführt, der in einem OLAP-Datenwürfel den Wert des Basiselementes bilden würde. In dem Basissegmenttableau ist er dagegen bereits auf die ihn definierenden Größen zurückgeführt. Eine dieser Definitionskomponenten sind die variablen Stückkosten in Höhe von 12,38 €/Stück. Das „zu Stande kommen“ dieser variablen Stückkosten könnte von dem Drill-Down-Analysten aufgrund der „nahtlosen Verbindung“ zwischen dem Gewinnsegmentensystem mit dem Plan- oder Ist-Kosten-Leistungsmodell direkt in den Modelltableaus des zu Grunde liegenden Ist- oder Planungsmodells anhand einer Drill-Down-Analyse weiter verfolgt werden.³²³

Im Nachhinein ist meine Behauptung zu den eingeschränkten Möglichkeiten eines OLAP-Systems aber etwas zu relativieren. Geht man von der „reinen OLAP-Theorie“ aus, dann kön-

³²³ In dem Modelltableausystem des Möbel-Modells (in Abb. 6 auf S. 48) sind in den beiden Kostenträger-tableaus die variablen Stückkosten der abgesetzten Wohn- und Schlafzimmer in Höhe von 2.500 €/Stück und 700,- €/Stück ausgewiesen. Dies wären im entsprechenden Fall die Werte, die dann von dem Drill-Down-Analysten weiter über die Modelltableaus zu verfolgen wären.

nen nur Elemente der Dimensionshierarchie verwendet werden, deren Zahlenwerte durch reine Aggregation der Basiselemente des OLAP-Datenwürfels zu Stande kommen. In den heutigen OLAP-Systemen ist es aber möglich, auf der Ebene von Hierarchieknotenpunkten neben den aggregierten Größen weitere Größen „hinzuzubuchen“, womit grundsätzlich jeder Wert in einer Hierarchie generierbar ist. Bei der Datenanalyse werden die Kennzahlen aller Merkmale, die unter einem Hierarchieknoten subsumiert sowie ihm direkt zugeordnet sind, auf diesen Knoten aggregiert.

Wenn ein Anwender daher von dem INZPLA-System eine Liste aller Einzelfixkosten und der ihnen zugeordneten Basissegmente erhielte, dann könnte er mit diesen Informationen die beschriebenen hierarchischen Gewinnanalysen auch in einem OLAP-System realisieren. Sehr komfortabel wäre das aber nicht.

Das SAP-CO-System wird weltweit von fast allen größeren Unternehmen verwendet. Wenn diese Unternehmen eine OLAP-Analyse mit Zahlenwerten vornehmen, die aus der Ist- und Plan-Kosten- und Leistungsrechnung stammen, dann werden diese von ihrer SAP-CO-Anwendung geliefert. Eine solche SAP-CO-Anwendung erlaubt es aber nicht, die Einzelfixkosten bestimmter Gruppen von Basissegmenten durch eine Strukturanalyse zu ermitteln, weil das SAP-CO-System als eine „rechnende Datenbank“ dies nicht zulässt.³²⁴ Daher ist es eigentlich kein Nachteil, dass die mehrdimensionalen Hierarchiesysteme der OLAP-Datenwürfel wegen ihrer reinen Aggregationsfunktion die beschriebenen Gewinnhierarchien nicht generieren können.

Eine Drill-Down-Analyse von dem Wert eines Basiselementes (z.B. dem Artikelnettogewinn) eines OLAP-Datenwürfels eines SAP-externen OLAP-Systems in das Plan- oder Ist-Kosten-Leistungsmodell eines SAP-CO-Systems, welches diesen Wert des Basiselementes liefert, ist ebenfalls nicht möglich. Denn es steht im SAP-CO-System kein geschlossenes Kosten-Leistungsmodell zur Verfügung, weil die Modellstrukturinformationen in verschiedenen Datentabellen in codierter Form abgelegt sind. Eine bis auf die Basisgrößen eines Kosten-Leistungsmodells herabgehende Drill-Down-Analyse der Basisgewinne einer Gewinnhierarchie in das Kosten-Leistungsmodell hinein ist daher im Falle einer SAP-CO-Anwendung nicht möglich.

Die heute existierenden kommerziellen Systeme sind daher bisher nicht in der Lage, das hier beschriebene Konzept einer mehrdimensionalen hierarchischen Analyse von Gewinnsegmenten umzusetzen.

³²⁴ Siehe hierzu S. 311.

14. Modellierung pseudodeterministischer Hypothesen in Modellen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Pseudodeterministische Hypothesen sind weder deterministische noch stochastische Hypothesen. Deterministische Hypothesen sind empirische Behauptungen, die den Anspruch erheben, sicher zu sein. Wenn sich später herausstellt, dass sie falsifiziert werden, dann zeigt sich, dass dieser Sicherheitsanspruch nicht zu halten war.

Stochastische Hypothesen, behaupten dagegen, dass die von ihnen prognostizierten Ereignisse mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit eintreten. Bei einer pseudodeterministischen Hypothese wird dagegen davon ausgegangen, dass die von ihr prognostizierten Ereignisse weder mit Sicherheit eintreten noch enthält sie eine Wahrscheinlichkeitsbehauptung hinsichtlich des Auftretens dieser Ereignisse.

Dass man in Planungsmodellen nicht mit deterministischen Hypothesengleichungen arbeiten soll, war mir ziemlich klar. Offen war jedoch die Frage, ob es nicht angemessen ist, in solchen Modellen stochastische Hypothesengleichungen zu verwenden. Daher zielt die folgende Argumentation vorwiegend darauf ab, zu zeigen, dass man in Planungsmodellen pseudodeterministische und keine stochastischen Hypothesengleichungen verwenden soll. Da im Rahmen eines Modells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nur pseudodeterministische Hypothesen verwendet werden, kann man sie auch als ein pseudodeterministisches Planungsverfahren bezeichnen

Um die Verwendung pseudodeterministischer Hypothesengleichungen gegenüber der ebenfalls möglichen Verwendung stochastischer Hypothesengleichungen zu begründen, soll im Folgenden der planungslogische Status der einzelnen Arten von Basisgrößen eines Modells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung betrachtet werden, um ihre Rolle zu untersuchen, die sie besitzen, wenn sie als Parameter einer Hypothesengleichung auftreten.

Die Basisgrößen eines Modells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung können wie schon mehrfach erwähnt in drei Gruppen unterschieden werden: erstens voll beeinflussbare, zweitens nicht voll beeinflussbare und drittens unbeeinflussbare Basisgrößen (s. S.XXX).

Die erste Gruppe, d.h. die voll beeinflussbaren Basisgrößen, lässt sich wiederum in Entscheidungsparameter und Entscheidungsvariablen unterscheiden. Die Entscheidungsparameter werden vor Beginn der Planungsprozedur von der Unternehmensleitung (oder der zentralen Planung) festgelegt. Die Entscheidungsvariablen werden dagegen während der Planungsprozedur verändert und dienen hier zur Maximierung des Betriebsergebnisses. Diese Entscheidungsvariablen (wie die Festlegung eines Absatzpreises) werden als voll beeinflussbar angenommen und daher müssen sie als Ergebnis der durchgeführten Planung von dem für ihre Realisierung Verantwortlichen punktgenau realisiert werden. In solchen Fällen wäre es absurd, sie als stochastische Variable anzusehen.

Die zweite Gruppe umfasst die nicht voll beeinflussbaren Basisgrößen. Sie bedürfen einer genaueren Kennzeichnung. Es handelt sich um die Basisziele einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sich ein Bereichsleiter nach dem Abschluss der Planung verpflichtet, einen bestimmten Planendwert einzuhalten. Wenn ein

Bereichsleiter diese Verpflichtung eingegangen ist, wäre es abwegig, diese Größen als stochastische Variablen anzusehen. Denn man geht ja gerade von ihrer (durch Vertrag abgesicherten) Einhaltung aus.

Die Basisziele können als Parameter einer Zielverpflichtungsfunktion interpretiert werden, sodass man auch sagen kann, die Bereichsleiter haben sich verpflichtet, den Verlauf bestimmter Zielverpflichtungsfunktionen einzuhalten (s. S.XXX). Solche Zielverpflichtungsfunktionen sind z.B. Kostenfunktionen, Verbrauchsmengenfunktionen oder Preis-Absatzmengen-Hypothesen.

Wenn ein stochastisches Modell formuliert werden soll, dann wird oft davon ausgegangen, dass seine stochastischen Hypothesen durch eine den Erwartungswert beschreibende Gleichung dargestellt wird, deren erklärte Variable durch eine additiv wirkende stochastische (Schock-) Variable „stochastisch verseucht“ wird. Im Falle einer linearen Kostenfunktion sieht deren stochastische Darstellung dann so aus:

$$KO = FK + VSK \cdot BS + \varepsilon$$

mit KO - Kosten, FK - fixe Kosten, VSK - variable Stückkosten, BS - Beschäftigung.

ε ist ein stochastischer Modellparameter, von dem man annimmt, dass er normalverteilt ist und einen Erwartungswert von null besitzt. Handelt es sich bei dieser Kostenfunktion aber um eine Zielverpflichtungsfunktion, so widerspricht eine solche „stochastische Beschreibung“ dem Zweck, der mit ihrer Verwendung verfolgt wird. Denn jeder Koordinatenpunkt auf dieser (linearen) Zielverpflichtungsfunktion beschreibt eine Zielgröße, zu deren Einhaltung sich ein Bereichsleiter in Abhängigkeit von der Beschäftigung (BS) verpflichtet hat.

Als Kandidaten für eine stochastische Beschreibung verbleiben daher nur noch die Größen der dritten Gruppe, d.h. die unbeeinflussbaren Basisgrößen. Ein Beispiel hierfür wäre der Wechselkurs. Hier stellt sich die Frage, ob man in einem Planungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht diese Art von Modellparametern durch eine Wahrscheinlichkeitsverteilung beschreiben sollte.

Wenn man analog zum Vorgehen der normativen Agencytheorie (s. S.XXX) die Forderung erhebt, dass die Unternehmensleitung den Erwartungswert des Betriebsergebnisses als Nutzengröße ihrer Planung ansehen soll, dann könnte man die in diesem stochastischen Planungsmodell auftretenden stochastischen Modellparameter durch ihre Erwartungswerte ersetzen. Und mit dem auf diese Weise generierten Erwartungswert-Gleichungsmodell wäre es dann möglich, unter der Annahme verschiedener numerischer Werte der Basisziele jeweils den Erwartungswert des Betriebsergebnisses zu ermitteln. Man würde dann mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung eine stochastische Planung durchführen, obgleich das Verfahren wie eine deterministische Planung aussieht.

So wird aber in der Praxis nicht vorgegangen. Ein Planer geht bei der Festlegung solcher unbeeinflussbaren Basisgrößen nicht von einer Wahrscheinlichkeitsverteilung aus, anhand derer er dann ihren Erwartungswert ermittelt. Um es unmissverständlich auszudrücken: ich behaupte, dass ein Planer seine Prognosewerte, die er für die Planung als unbeeinflussbare Basisgrößen benötigt, nicht auf der Grundlage von Wahrscheinlichkeitsverteilungen „schätzt“, also keine stochastische Prognose vornimmt.

Eliasson hat in seiner grundlegenden Untersuchung über die formale Planung in sechzig Un-

ternehmen festgestellt, dass die von ihm befragten Unternehmen bei ihrer Planung „*with a few exceptions*“ nicht mit Wahrscheinlichkeiten zur Bestimmung ihrer Prognosegrößen arbeiten. Und „*the argument was that uncertainty could not be specified numerical in a meaningful way*“.³²⁵

Keen und Scott Morton stellten fest, dass das „Wahrscheinlichkeitsdenken“ Praktikern nicht liegt. Alternative Ereignisse mit Wahrscheinlichkeiten zu bewerten, lehnen sie ab.³²⁶ Sie verwenden vielmehr einen „Schätzwert“, dessen Bestimmung sie ohne die Anwendung eines bestimmten Prognoseverfahrens vornehmen. Man könnte nunmehr behaupten, mit einer solchen „Schätzung“ würde „der Schätzer“ allerdings unbewusst doch den Erwartungswert oder den wahrscheinlichsten Wert seiner subjektiven Wahrscheinlichkeitsverteilung auswählen.

Eine solche Behauptung zur „Rettung der Wahrscheinlichkeit“ ist aber keine akzeptable empirische Behauptung. Denn, wie sollte diese Behauptung falsifiziert werden können? Und das ist das Kriterium ihrer Akzeptanz, eine empirische Aussage zu sein.

Wie an anderer Stelle beschrieben (s. S.XXX), war ich Mitglied des Arbeitskreises „Integrierte Unternehmensplanung“ der Schmalenbach-Gesellschaft, welchem auch die Planungschefs der größten deutschen Unternehmen als Mitglieder angehörten.

Ich habe gerade im Hinblick auf den Wechselkurs zu ermitteln versucht, wie von diesen Praktikern die Werte von Wechselkursen als unbeeinflussbare Basisgrößen eines Planungsmodells ermittelt werden, denn ihre Bestimmung ist für die operative Planung eines exportierenden Unternehmens unerlässlich. Keiner von denen, die ich befragte, hat davon gesprochen, dass die Wahrscheinlichkeitsverteilung des Wechselkurses irgendeine Rolle spielt.³²⁷ Er wird aufgrund der Vergangenheitswerte und bestimmter subjektiver Überlegungen zur wirtschaftlichen Entwicklung „geschätzt“.³²⁸

Natürlich sind sich alle, die so vorgehen, darüber im Klaren, dass der „geschätzte“ Wert nicht eintreten wird. Deshalb handelt es sich auch um eine pseudodeterministische Prognose. Aber man geht erst einmal davon aus, dass der Wert eintreten wird, solange keine anderen Informationen vorliegen. Die Revision dieser Schätzung erfolgt anhand einer manchmal sogar monatlich durchgeführten rollierenden Prognose (*up-to-the-year-forecast*), die während des Zeitraumes der Jahresplanung für die verbleibenden Monate durchgeführt wird.³²⁹

Die einmalige Schätzung einer Wahrscheinlichkeitsverteilung wird daher durch eine rollierende „Punktschätzung“ ersetzt, die anhand bestimmter Überlegungen, aber ohne die Ver-

³²⁵ Eliasson, G., *Business Economic Planning - Theory, Practise and Comparison*, a.a.O., S. 46.

³²⁶ Keen, P. G., Scott Morton, M. S., *Decision Support Systems. An Organizational Perspective*, Reading, Mass. 1978, S. 129.

³²⁷ Siehe hierzu auch mein Gespräch mit Alfred Wagenhofer S. 904.

³²⁸ Der damalige Planungschef von Siemens, M.T Commes, zeigte mir in diesem Zusammenhang eine Übersicht, die von seinem Stab angefertigt worden war. Sie enthielt auf einem über mehrere Jahre verlaufenden Zeitdiagramm die Schätzwerte des \$/DM-Wechselkurses der vier bedeutendsten deutschen wirtschaftswissenschaftlichen Institute und damit korrespondierend die tatsächlich eingetretenen Werte. Die Abweichungen sind so unglaublich, dass ich dieses Zeitdiagramm hier zum Aufruf angeführt habe.

www.Inzpla.de/Wechselkurs-Prognose.pdf.

³²⁹ Zu diesem auch im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung praktizierten Verfahren, siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle – ein Verfahren der Gesamtunternehmensplanung und -kontrolle*, Berlin, 2010, S.14, www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf

wendung von Wahrscheinlichkeitsverteilungen, durchgeführt wird. Ob das Unterbewusstsein dieser Prognostiker, ohne dass sie es merken, „im Hintergrund“ sozusagen mit (subjektiven) Wahrscheinlichkeitsverteilungen arbeitet, das ist wie erwähnt unerheblich.

Die Planungslogik der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verlangt nur, dass die Werte der unbeeinflussbaren Basisgrößen „irgendwie“ zu schätzen sind. Die Schätzung einer Wahrscheinlichkeitsverteilung und daraus abgeleitet die Berechnung ihres Erwartungswertes ist nicht vorgesehen, und zwar deswegen, weil es in der Praxis nicht so gemacht wird.

Aus dem „Weil-Satz“ könnte ein wissenschaftlicher Fachvertreter wie Alfred Wagenhofer, der sein ganzes Forschungsprogramm auf die stochastische Agencytheorie stützt (s. S.XXX), einwenden, dieser Hinweis auf das übliche Vorgehen in der Praxis sei nun wirklich kein Argument.³³⁰ Das entspräche etwa der Behauptung: „Wo es Brauch ist, bringt man die Kuh zu Bett“.

Hier habe ich meine Einwände. Nicht, was die Kuh anbetrifft. Nur den Schluss, den dieses Beispiel nahe legt, halte ich für unangemessen. Tradiertes Verhalten sollte ausgiebig daraufhin analysiert werden, ob es nicht doch eine akzeptable „innere Logik“ besitzt.

In Rahmen der klassischen Planungstheorie, d.h. der Entscheidungstheorie, wird zum Beispiel immer gefordert, dass die Planung in Form einer Optimierung vorgenommen werden soll. In der Praxis kann man aber feststellen, dass in den operativen Jahresplanungen der Unternehmen keine Optimierung durchgeführt wird. Es wird dort vielmehr in mehr oder weniger deutlicher Form eine satisfizierende Planung durch das Eingehen von Zielverpflichtungen praktiziert. Diese Zielverpflichtungen sind von bestimmten Bereichen zu erfüllen, die der Unternehmensleitung untergeordnet sind. Die Einhaltung der vereinbarten Zielverpflichtungen führt dazu, dass ein bestimmtes Anspruchsniveau eines von der Unternehmensleitung geplanten Gewinnziels (z.B. ein Betriebsergebnis von zehn Millionen €) nicht unterschritten wird. Diese Beobachtung bildete den Ausgangspunkt der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Mit ihr wurde versucht, dieses Vorgehen normativ zu fassen und daraus ein in sich geschlossenes Planungsverfahren zu entwickeln, das keine optimierende Planung ist. Man sollte die Praxis nicht unterschätzen.

Die Verwerfung der Annahme stochastischer Hypothesen in einem operativen Planungsmodell und ihre Ersetzung durch die von mir sogenannten „pseudodeterministischen Hypothesen“ hat eine längere Geschichte.

Schon bei der Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung war mir bewusst, dass die in ihrem Kontext zu verwendenden Planungsmodelle deterministisch oder stochastisch sein könnten. Sobald nur eine Basisgröße in dem Modell durch eine Wahrscheinlichkeitsverteilung beschrieben wird, und damit eine stochastische Größe ist, wird das Modell „stochastisch verseucht“, d.h. auch das Betriebsergebnis kann nur durch eine Wahrscheinlichkeitsverteilung beschrieben werden.

Man kann in einem solchen Fall annehmen, dass der Erwartungswert des Betriebsergebnisses als Topziel der Unternehmensleitung fungieren soll, womit wieder eine Situation vorliegt, die einer deterministischen Planung ähnelt. Man könnte aber auch die gesamte Wahr-

³³⁰ Siehe zu Wagenhofers Forschungsaktivitäten auf diesem Bereich: Zwicker, E., *Wagenhofers Beitrag zur normativen Agencytheorie im Bereich der Kosten-Leistungsrechnung*, Berlin, 2011, rev. 2015, www.Inzpla.de/IN47-2015.pdf.

scheinlichkeitsverteilung des Betriebsergebnisses (durch eine Monte-Carlo-Simulation) bei jeder alternativen Durchrechnung ermitteln und den Verlauf dieser Wahrscheinlichkeitsverteilung als Beurteilungskriterium verwenden. Die Möglichkeit einer solchen „Stochastisierung“ der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wurde von mir erörtert und abgelehnt.³³¹

Über die Argumentation lässt sich streiten. Eine Tatsache ist aber unbestreitbar: Die in der Praxis betriebenen operativen Jahresplanungen sind fast immer „deterministisch“. Bei dem in der Praxis zu beobachtenden Vorgehen handelt es sich um die beschriebene pseudodeterministischer Planung, die dadurch zu Stande kommt, dass in den zu dieser Planung verwendeten Modellen mit pseudodeterministischen Hypothesengleichungen gearbeitet wird und genau solche Hypothesengleichungen werden auch in den Modellen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendet.

Die Verwendung pseudodeterministischer Hypothesen ist eine Grundannahme der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, die sich durch das Vorgehen in der Praxis rechtfertigt.

Der Übergang von stochastischen zu pseudodeterministischen Hypothesen war ein Paradigmenwechsel

Meine Entscheidung, im Falle einer operativen Jahresplanung von Unternehmen nicht mit stochastischen Modellen zu arbeiten, ist mir ziemlich schwergefallen, weil es für mich galt, eine Art Paradigma zu überwinden. Über viele Jahre wurde von mir im Grundstudium eine Lehrveranstaltung über Entscheidungstheorie durchgeführt. Und in dieser Veranstaltung behandelte ich vorwiegend die stochastische Entscheidungstheorie. Mit Hans Poser (Professor für Philosophie an der TU Berlin) habe ich zusammen ein „Forschungsseminar“ über die stochastische Entscheidungstheorie und ihrer wissenschaftstheoretischen Grundlagen durchgeführt (s. S.XXX).³³² Es galt für mich lange die nahezu unumstößliche Annahme, dass die Beziehung zwischen einer Entscheidungsalternative und der durch sie bewirkten Nutzengröße stochastisch zu beschreiben ist und diese Nutzengröße maximiert werden muss.

Deterministische Beziehungen zu modellieren, erschien mir absurd, denn: Welche Ereignisse treten schon mit Sicherheit ein? Mein Diktum lautete: Die Realität kann in „angemessener Weise“ nur durch stochastische Beziehungen beschrieben werden.

So sehen dies heute auch noch viele Fachvertreter, die sich im akademischen Bereich mit dem Thema Planung und Entscheidungstheorie beschäftigen.

Als ich begann, die in der Literatur beschriebenen Planungsmodelle zu studieren, da zeigte es sich, dass sämtliche dort beschriebenen Modelle „deterministisch“ waren oder genauer durch algebraische (und nicht stochastische) Gleichungen beschrieben wurden.³³³ Dadurch wurde mein stochastisches Weltbild aber nicht erschüttert. Ich ging einfach davon aus, dass

³³¹ Siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und stochastische Planung*, Berlin, 2004, www.Inzpla.de/IN31-2004.pdf.

³³² Hans Poser war Mathematiker und Professor für Philosophie an der TU Berlin und zeitweise Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Philosophie.

³³³ Das INZPLA-Konfigurationssystem umfasst im Allgemeinen die Generierung algebraischer Gleichungen in Form linearer Gleichungssysteme. Im Fall einer Lagerfortschreibungsplanung sind aber zum Beispiel auch logische Schalter zur Beschreibung von Wenn-Dann-Entscheidungen zur Planung des Lagerzugangs erforderlich, die zu einer Rechnung führen, die sich nicht vollständig im Rahmen algebraischer Gleichungen vollzieht. Weiter ist es auch möglich, über Beziehungstableaus Polygonzüge einzugeben, wie sie auch von Forrester in Form von „table functions“ verwendet werden (s. S.XXX). Siehe hierzu auch S.XXX.

die in den Modellen auftretenden Hypothesen, wie z.B. eine Kostenfunktion oder eine Preis-Absatzfunktion, „Erwartungswert-Gleichungen“ sind. Der Formulierer einer Hypothese geht in einem solchen Fall einfach bewusst oder unbewusst von den „Erwartungswert-Beziehungen“ eines an sich stochastischen Zusammenhanges aus. Die Ökonometriker arbeiten auch mit solchen determinisierten Beziehungen, wenn es darum geht, ihre ursprünglich stochastischen makroökonomischen Modelle zu analysieren.³³⁴

Doch irgendwann entwickelte sich bei mir der Gedanke, dass man deterministische Hypothesen auch dann verwenden kann, wenn nicht davon ausgegangen wird, dass sie „eigentlich“ einen stochastischen Zusammenhang beschreiben. Sie beschreiben in diesem Fall einfach „*die Sicht des Hypothesenformulierers*“, und der denkt bei der Formulierung einer Hypothese oft schon deswegen nicht an eine stochastische Beziehung, weil ihm die Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie nicht bekannt sind.

Zudem wurde mir klar, dass im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung allein die unbeeinflussbaren Basisgrößen als stochastische Modellparameter (und deswegen als stochastische Modellverseucher) infrage kommen. Damit erkannte ich auch, dass sich nur für Hypothesen, die unbeeinflussbare Basisgrößen als Hypothesenparameter enthalten, die Frage nach ihrem stochastischen Charakter stellt. Dies gilt wie beschrieben für die Wechselkurs-hypothese

$$\text{Umsatz-in-Euro} = \text{Euro-Dollar-Wechselkurs} \cdot \text{Umsatz-in-Dollar},$$

mit dem Euro-Dollar-Wechselkurs als unbeeinflussbarer Basisgröße.

Aber auch im Hinblick auf solche Hypothesen mit unbeeinflussbaren Basisgrößen (Hypothesenparametern) bin ich letztlich zu dem Schluss gekommen, dass deren Modellparameter in Modellen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht als stochastische Größen beschrieben werden sollen. Dies hat zur Folge, dass in den Modellen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung keine stochastischen Hypothesen enthalten sind. Sämtliche Hypothesen, die dort in Form algebraischer Gleichungen formuliert werden, sind auch nicht als (determinisierte) Erwartungswert-Hypothesen zu interpretieren. Sie besitzen vielmehr den Status pseudodeterministischer Hypothesen.

Wie vollzieht sich die Formulierung solcher pseudodeterministischer Hypothesen aus Sicht eines Modellentwicklers? Angenommen, er formuliert im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung eine Hypothese mit unbeeinflussbaren Basisgrößen, die dazu dient, den Wert der erklärten Variablen dieser Hypothese für die anstehende Planungsperiode zu prognostizieren. Diese Hypothese führt zu einer reinen Prognose, weil ihre Parameter (als unbeeinflussbare Basisgrößen) nicht beeinflusst werden können. Der Modellentwickler weiß, dass der prognostizierte Zahlenwert nicht eintreten wird. Dennoch geht er von dieser Annahme einer „Quasi-Sicherheit“ aus. Die sogenannte konjekturale Preis-Absatzfunktion, welche in der Unternehmenstheorie verwendet wird, fällt in diese Kategorie, wenn der Modellentwickler und Planer davon ausgeht, dass ihr Verlauf nicht beeinflussbar ist (s.

³³⁴ Dieser Übergang von einem statistisch geschätzten stochastischen Modell zu seiner „Erwartungswert-Form“ beruht aber auf einer fundierten Rechtfertigung, nämlich der Verwendung eines linearen Modells mit normalverteilten Schockvariablen und dem Erwartungswert 0. Eine solche Rechtfertigung gibt es nicht, wenn man die Hypothesen in einem Planungsmodell als Erwartungswert-Hypothesen interpretiert.

S.XXX). Und die von Little im Rahmen seines *Decision-Calculus-Concepts* verwendeten subjective-judgment-Hypothesen sind nichts anderes als pseudodeterministische Hypothesengleichungen (s. S.XXX).

Zur Rechtfertigung pseudodeterministischer Hypothesen

Bisher wurde die Verwendung pseudodeterministischer Hypothesen so gerechtfertigt, dass die Praxis es so macht. Es liegt aber die Frage nahe, ob es noch andere Arten einer Rechtfertigung gibt. Kann man sie auf ein irgendwie etabliertes induktives Schlussverfahren (wie z.B. eine Kleinste-Quadrate-Schätzung) zurückführen? Mir ist keine Rechtfertigung bekannt. Die einzige „Rechtfertigung“ wäre die Begründung, die mir M.T. Commes der damalige Planungschef der Siemens AG, im Arbeitskreis „Integrierte Unternehmensplanung“ der Schmalenbach-Gesellschaft gegeben hat: *„Wir müssen von einer Prognose ausgehen, sonst könnten wir überhaupt nicht planen“*. Und diese Prognose erfolgt pseudodeterministisch.

Ob solche pseudodeterministischen Hypothesen zu den Hypothesen der deterministischen Entscheidungstheorie zählen, ist eine Definitionsfrage.

So definieren Laux, Gillenkirch und Schenk-Mathes in ihrem Standardwerk deterministische Entscheidungsmodelle so:³³⁵ *„Deterministische Entscheidungsmodelle berücksichtigen von jedem entscheidungsrelevanten Datum jeweils nur eine Ausprägung“*.

Direkt daran anschließend folgt eine Art von Rechtfertigung ihrer Anwendung: *„Derartige Modelle können sich daraus ergeben, dass die Ausprägung der entscheidungsrelevanten Daten mit Sicherheit bekannt ist...“*. Das ist bei den Hypothesen (wie der Wechselkurshypothese) mit unbeeinflussbaren Parametern in einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wohl kaum der Fall. Der Satz geht weiter: *„.... aber auch daraus, dass zwar mehrwertige Erwartungen über diese Ausprägungen bestehen, jedoch aus Gründen der Vereinfachung jeweils bestimmte Werte angenommen werden und damit so gerechnet wird, als seien sie (quasi) sicher“*.

Aus dieser Kennzeichnung könnte man schließen, dass die von mir sogenannten pseudodeterministischen Hypothesen (und zwar nur die mit unbeeinflussbaren Hypothesenparametern) eine von der deterministischen Entscheidungstheorie zugelassene Art von Hypothesen darstellen.

Bamberg, Coenenberg und Krapp, die ein weiteres Standardwerk zur Entscheidungstheorie geschrieben haben, bemerken zum epistemologischen Status deterministischer Modelle: *„Entscheidungstheoretisch sind diese Vereinfachungen unbefriedigend; nur wenn die ungewissen Erwartungen explizit im Modell erfasst werden, ist es dem Entscheidungsträger möglich, die mit den einzelnen Aktionen verbundenen Risiken und Chancen zu analysieren und so zu einer der tatsächlichen Situation und seiner Risikoneigung angemessenen Entscheidung zu gelangen“*.³³⁶

³³⁵ Laux, H., Gillenkirch, R-M., Schenk-Mathes, H.Y. *Entscheidungstheorie*, 8. Auflage, Berlin, 2012, S. 52. Bezeichnend für den Schwerpunkt der gesamten Literatur auf diesem Gebiet ist der Hinweis der Autoren (S.53) *„Stochastische Modelle stehen im Vordergrund dieses Buches“*.

³³⁶ Bamberg, G., Coenenberg, A.G., Krapp, M. *Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre*, 14. Auflage, München, 2008, S. 40.

Hier zeigt sich deutlich, dass Bamberg, Coenenberg und Krapp deterministische Modelle nur als Vereinfachungen der abzubildenden Realität ansehen.

Dieser Auffassung kann ich nicht folgen. Mit meiner Forderung nach der ausschließlichen und nicht als Provisorium angesehenen Verwendung pseudodeterministischer Hypothesen in operativen Planungsmodellen wird jede Verwendung von Wahrscheinlichkeitsbeziehungen in diesen Modellen „untersagt“. Und allein nur solche nicht stochastischen Modelle werden, ohne das Bedürfnis, sie zu stochastisieren, von Unternehmen zur Durchführung ihrer operativen Jahres-Planung verwendet. Das CO-System von SAP ist hierfür ein bezeichnendes Beispiel.

Meine „Abwendung von der Wahrscheinlichkeit“ ist mir wie berichtet nicht leicht gefallen, zumal mein akademisches Umfeld weitgehend dem „Wahrscheinlichkeitsdenken“ verhaftet war und ist. Daher empfand ich es als eine Erleichterung, als mir ein Interview mit Reinhard Selten unter die Augen kam, also einem Mann, dessen wissenschaftliche Leistung mit einem Nobelpreis gewürdigt wurde. Er gab genau zu dieser Frage eine Antwort, die mir allein die richtige zu sein scheint.³³⁷ *„Die Menschen bilden sich doch gar keine Wahrscheinlichkeitsverteilung im Kopf. Wenn sie Erwartungen bilden, dann sind das vielleicht Punkterwartungen oder qualitative Erwartungen, wobei gar nicht gesagt ist, dass sie überhaupt Erwartungen bilden“*. Auch Herbert Simon hat sich ähnlich geäußert, indem er darauf hinwies: *„We make very imperfect forecasts, and these are not even calculated using probability distributions.“*³³⁸

15. Das Zielsystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung liefert auch einen Beitrag zur Theorie der Zielsysteme von Unternehmen. Sie umfasst eine modellbasierte Zieltheorie mit klar definierten Zielhierarchien und formal und semantisch eindeutig beschreibbaren Zielbeziehungen. Diese Zieltheorie liefert zum einen Aussagen über die Beziehungen zwischen den Basis- und Topzielen und zum anderen über die Beziehungen zwischen den Topzielen, falls eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung mit mehreren Topzielen durchgeführt wird. Die Zieltheorie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wird hier nur relativ kurz behandelt. Eine ausführlichere Darstellung erfolgt an anderer Stelle.³³⁹

Als Erstes werden die Beziehungen zwischen den Basiszielen und einem Topziel behandelt. Dann werden die Beziehungen zwischen den Topzielen erörtert.

Auf der Grundlage der beschriebenen Zieltheorie wird die Frage gestellt, welche quantitativen Zieltheorien in der betriebswirtschaftlichen Literatur bisher entwickelt wurden.

³³⁷ Institutional-Money, Ausgabe 3/2010

http://www.institutional-money.com/magazin/theorie-praxis/artikel/test-4/?tx_ttnews%5Bpointer%5D=-3&cHash=93634d636006006c91ffc73129044c4 vom 1.4.2010.

³³⁸ Simon, H. *An Empirical-Based Microeconomics*, Cambridge, 1997, S. 25

³³⁹ Siehe: Zwicker, E., *Operative Zielsysteme der Unternehmung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle*, www.inzpla.de/IN36-2008b.pdf.

Zielbeziehungen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Die Beziehung zwischen einem Topziel (TZ) und einem Basisziel (BZ) lässt sich anhand einer reduzierten Gleichung studieren, in welcher nur das Topziel und ein das Topziel beeinflussendes Basisziel als symbolische Variablen auftreten, d.h.

$$TZ = F(BZ). \quad (83)$$

Im Folgenden soll von einem Kosten-Leistungsmodell ausgegangen werden, welches das Betriebsergebnis (BER) als einziges Topziel besitzt. Damit geht die reduzierte Gleichung des Topziels (83) in die Gleichung (84) über.

$$BER = F(BZ). \quad (84)$$

Die Größen eines Modells können nur dann als Top- oder Basisziele verwendet werden, wenn sie aus Sicht der Unternehmensleitung und Sicht der Verantwortungsbereiche bestimmte Eigenschaften besitzen.

Jedes Topziel eines Modells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung muss eine Nutzenerhöhungsrichtung besitzen, die sich aus der Nutzenfunktion der Unternehmensleitung ergibt. Beim Betriebsergebnis ist dies eine Erhöhung seines Ausgangswertes. Die Nutzenerhöhungsrichtung muss aber nicht immer mit einer Erhöhung des Wertes eines Topziels einhergehen. So besteht beispielsweise die Nutzenerhöhungsrichtung des „Verschuldungsgrades“ in einem Gesamtplanungs-Modell in der Verminderung seines Wertes.

Sämtliche Basisziele besitzen aus Sicht der Bereichsleiter eine Belastungsrichtung und damit auch eine ihr entgegengesetzte Entlastungsrichtung. Sie folgen aus der Belastungsfunktion der Bereichsleiter (s. S.44). Bei Basiszielen in Form von Kostenwerten, Verbrauchsmengen, Proportionalkostensätzen oder Verbrauchsmengensätzen ist dies bei einer Erhöhung der Fall. Bei Absatzmengen-Basiszielen dagegen führt eine Verminderung der Absatzmenge zu einer Verminderung der Belastung. Auf der Grundlage dieser beiden Begriffe können drei Arten einer Zielbeziehung in folgender Weise operativ definiert werden:

Verändere den Ausgangswert eines Basisziels um zehn Prozent in seine Entlastungsrichtung, und wenn als Folge davon das Betriebsergebnis

- abnimmt, dann liegt ein Zielkonflikt vor.
- zunimmt, dann liegt eine Zielkomplementarität vor.
- sich nicht verändert, dann liegt eine Zielneutralität vor.

Die Überprüfung, welche der drei möglichen Arten einer Zielbeziehung zwischen einem Basisziel und dem Betriebsergebnis vorliegt, wird anhand eines Kosten-Leistungsmodells vorgenommen, in welchem das Betriebsergebnis und das Basisziel als Modellgrößen enthalten sind.

Der ermittelte Wert des Betriebsergebnisses bei einer zehnprozentigen Änderung eines Basisziels in seine Entlastungsrichtung kann dazu verwendet werden, um die prozentuale Änderung des Wertes des Betriebsergebnisses zu berechnen. Diese prozentuale Änderung wird wie erwähnt (s. S.328) als Variator des Basisziels bezeichnet. Ist dieser Variator negativ, so liegt immer ein Zielkonflikt vor, ein positiver Variator dagegen zeigt eine Zielkomplementarität an.

Ist der Variator null, dann liegt eine Zielneutralität vor. Diesen Fall gibt es aber nicht, weil in einem Standard-Kosten-Leistungsmodell sämtliche Basisziele (ex definitione) einen Einfluss auf das Betriebsergebnis als Topziel ausüben.

				Betriebs- ergebnis
aktueller Wert:				328.000,-
Bottom-Up-Wert:				279.500,-
Differenz:				48.500,-
Basisziel	Entlastungs- richtung	Aktueller Top-Down- Basiszielwert	Änderung 1 Prozent	Variator
Absatzmenge WZ	-	243	- 2,43	- 0,386
Absatzmenge SZ	-	1.523	- 15,23	- 1,668
Gehälter Absatz	+	144.000,-	1.440	- 0,439

Abb. 54: Wenn-Dann-Rechentableau des Absatzbereichs des Möbel-Modells

In einem Standard-Kosten-Leistungsmodell liegt bis auf zwei äußerst selten vorkommende numerische Konstellationen des Basisziels „Absatzmenge“ immer ein Zielkonflikt zwischen dem Betriebsergebnis und jedem in dem Modell enthaltenen Basisziel vor.³⁴⁰

In dem Wenn-Dann-Rechentableau einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung wird die Entlastungsrichtung eines jeden Basisziels und dessen Variator in einer besonderen Spalte angegeben.

Abb. 54 zeigt das Wenn-Dann-Rechentableau des Möbel-Modells der Basisziele des Absatzbereichs. Man erkennt an den negativen Werten der Variatoren, dass die Veränderung sämtlicher Basisziele in ihre Entlastungsrichtung zu einer Verschlechterung des Betriebsergebnisses führt.³⁴¹ Hier liegt die typische Situation einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung vor, d.h. ein Zielkonflikt zwischen der Interessenlage der Verantwortungsbereiche (Änderung der Basisziele in ihre Entlastungsrichtung) und der Unternehmensleitung (Änderung der Basisziele in ihre Belastungsrichtung). Denn eine Änderung der Basisziele in ihre Belastungsrichtung führt zur Erhöhung des Betriebsergebnisses und damit zur Erhöhung des Nutzens der Unternehmensleitung.

Beziehung zwischen den Topzielen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Als Erstes wird der Fall betrachtet, dass von der Unternehmensleitung zwei Topziele ausgewählt wurden. Danach wenden wir uns dem Fall zu, dass die Unternehmensleitung für ihre anstehende Jahresplanung mehr als zwei Topziele verwenden will. Im Folgenden soll davon ausgegangen werden, dass eine reine Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchgeführt wird, d.h. die verwendeten Modelle besitzen nur Basisziele und keine Entscheidungsvariablen.

³⁴⁰ Siehe zu diesen beiden Ausnahmefällen Zwicker, E., *Operative Zielsysteme der Unternehmung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle*, a.a.O., S. 12f., www.Inzpla.de/IN36-2008b.pdf.

³⁴¹ Der Änderungsbeträge der Variatoren sind hier nur mit einem und nicht mit zehn Prozent gewählt.

Topzielbeziehungen im Falle von zwei Topzielen

Will man etwas über die Beziehungen zwischen zwei Topzielen (TZ_1 und TZ_2) einer integrierten Zielverpflichtungsplanung erfahren, dann sollte man sich bewusst sein, dass beide Topziele von bestimmten Basiszielen abhängen. Wenn somit beide Topziele im Rahmen der Planung andere Werte annehmen, dann liegt das daran, dass dies durch die Änderungen eines Basisziels oder mehrerer Basisziele erfolgt.

Der Einfluss der Basisziele (BZ_1 bis BZ_n) auf zwei Topziele (TZ_1 und TZ_2) lässt sich durch die folgenden Gleichungen beschreiben³⁴²

$$TZ_1 = F_1(BZ_1, \dots, BZ_n) \quad (85)$$

$$TZ_2 = F_2(BZ_1, \dots, BZ_n) \quad (86)$$

Soll nunmehr untersucht werden, welche „Beziehungen“ zwischen diesen beiden Topzielen existieren, dann kann eine solche Aussage in Bezug auf die Variation eines Basisziels oder mehrerer Basisziele erfolgen, die TZ_1 und TZ_2 beeinflussen. Die Beziehungen zwischen zwei Topzielen können in einem solchen Fall daher nur im Hinblick auf die Variation eines Basisziels oder mehrerer Basisziele gekennzeichnet werden.

Wir wenden uns als Erstes der Variation eines Basisziels zu. Dem schließt sich eine Betrachtung zu dem Fall an, welche Zielbeziehungen auftreten können, wenn mehrere Basisziele variiert werden.

Topzielbeziehungen bei Variation eines Basisziels.

Wenn zwei Topziele TZ_1 und TZ_2 verwendet werden sollen, dann enthält das Wenn-Dann-Rechentableau zwei Spalten, die mit diesen beiden Topzielen korrespondieren.

In einem solchen Fall lässt sich hinsichtlich des mit einer Zeile des Wenn-Dann-Rechentableaus korrespondierenden Basisziels eine Aussage über die Beziehung zwischen TZ_1 und TZ_2 vornehmen.

Dies soll anhand von Abb. 55 demonstriert werden. Es gilt: Sind die Zielbeziehungen eines Basisziels bezüglich der beiden Topziele TZ_1 und TZ_2 konfliktär (Fall 1) oder komplementär (Fall 3), dann liegt zwischen den beiden Topzielen eine Zielkomplementarität vor. Ist von den Beziehungen zwischen dem Basisziel und den beiden Topzielen die eine komplementär und die andere konfliktär (Fall 2 und 4), dann liegt ein Zielkonflikt zwischen beiden Topzielen vor.

Hierzu sei folgendes Beispiel angeführt. In einem Kosten-Leistungsmodell sollen das Betriebsergebnis (TZ_1) und der Marktanteil (TZ_2) als Topziele verwendet werden. Es soll eine Topzielbeziehungs-Analyse bezüglich des Basisziels „Absatzmenge“ eines bestimmten Artikels vorgenommen werden.

Eine komplementäre (Topziel) Beziehung zwischen den Topzielen TZ_1 und TZ_2 (Fall 1 in Abb. 55) liegt wie erwähnt vor, wenn sowohl zwischen dem Basisziel BZ und TZ_1 als auch zwischen BZ und TZ_2 eine konfliktäre Beziehung vorliegt. Das ist der Fall, wenn der Stück-Deckungsbeitrag des Artikels positiv ist. In diesem Fall führt eine Verminderung der Absatz-

³⁴² Das Betriebsergebnis als Topziel muss von sämtlichen Basiszielen beeinflusst werden. Für zusätzliche Topziele wie z.B. den Marktanteil muss das nicht der Fall sein. Dennoch sind für die Topziele TZ_1 und TZ_2 sämtliche Basisziele als Einflussgrößen angegeben.

menge, d.h. einer Änderung in ihre Entlastungsrichtung, sowohl zu einer Verminderung des Betriebsergebnisses (TZ₁) als auch zu einer Verminderung des Marktanteils (TZ₂), d.h. einer Veränderung beider Topziele in ihre „Nutzenverminderungsrichtung“.

Fall	Basisziel-Topziel-Beziehung zwischen Basisziel BZ und		Art der Beziehung zwischen TZ ₁ und TZ ₂
	Topziel TZ ₁	Topziel TZ ₂	
1	Konflikt (S)	Konflikt (S)	Zielkomplementarität
2	Konflikt (S)	Komplementär (B)	Zielkonflikt
3	Komplementär (B)	Komplementär (B)	Zielkomplementarität
4	Komplementär (B)	Konflikt (S)	Zielkonflikt
5	Neutral	Neutral	Zielneutralität

Abb. 55; Art der Zielbeziehung zwischen den Topzielen TZ₁ und TZ₂ in Abhängigkeit von den Basis-Topzielbeziehungen BZ-TZ₁ und BZ-TZ₂.

Ist der Stück-Deckungsbeitrag des Artikels dagegen negativ, dann besteht zwischen dem Basisziel Absatzmenge (AM) und dem Betriebsergebnis (TZ₁) eine komplementäre Beziehung. Denn vermindert man die Absatzmenge, d.h. verändert man sie in ihre Entlastungsrichtung, dann erhöht sich das Betriebsergebnis, d.h. der Nutzen der Unternehmensleitung nimmt zu.

Zwischen der Absatzmenge (AM) und dem Marktanteil (TZ₂) liegt dagegen eine konfliktäre Beziehung vor. Denn vermindert man die Absatzmenge, d.h. sie wird in ihre Entlastungsrichtung verändert, dann nimmt die Belastung des Absatzbereichs ab und der Nutzen der Unternehmensleitung vermindert sich durch einen abnehmenden Marktanteil (TZ₂).

Als Folge davon besteht zwischen dem Betriebsergebnis (TZ₁) und dem Marktanteil (TZ₂) eine konfliktäre (Topziel) Beziehung. Damit liegt der in Abb. 55 beschriebene Fall 4 vor.

Topzielbeziehungen bei Variation mehrerer Basisziele

Wenn mehrere Basisziele variiert werden, dann fragt es sich, ob man auch in einem solchen Fall etwas über den Einfluss ihrer Variation auf die Beziehung zwischen den Topzielen TZ₁ und TZ₂ sagen kann.

Hierzu kann die sogenannte clusterisierte Topziel-Beziehungsanalyse dienen. Sie kann einem Planer die Frage beantworten, ob die Zahl der ursprünglich zur Durchführung einer operativen Planung vorgesehenen Topziele vermindert werden kann, ohne die Nutzenvorstellung des Planers entscheidend zu verändern.

Zur Beschreibung dieses Verfahrens gehen wir von den beiden reduzierten Gleichungen der Topziele TZ₁ und TZ₂, d.h. (85) und (86) aus. Dabei wird angenommen, die beiden Topziele seien das Betriebsergebnis und die Umsatzrentabilität. Die Basisziele BZ₁ bis BZ_n, welche die beiden Topziele beeinflussen, werden, wie es das Planungsverfahren erfordert, während der Planungstriade variiert. Um eine clusterisierte Topziel-Beziehungsanalyse durchführen zu können, muss der Variationsbereich dieser Basisziele während der Planung bekannt sein.

Dieser Variationsbereich wird durch die Belastungsbereiche der Verantwortungsbereiche festgelegt. Der Belastungsbereich eines Verantwortungsbereichs wird wie folgt bestimmt:

Man geht von den Bottom-Up-Werten aller Basisziele eines Bereichs aus und überlegt sich

dann, um wie viel Prozent für den angenommenen Fall einer höchsten Belastung jeweils ein Basisziel erhöht bzw. vermindert werden muss. Bei einer Absatzmenge ist es eine Erhöhung, bei Kostenwerten, Verbrauchsmengen und Verbrauchsmengensätzen eine Verminderung. Nehmen wir an, es gäbe s Basisziele. In diesem Fall führt die Belastungsbewertung zu Basiszielwerten, welche die größte zumutbare Realisierungsbelastung des Bereichs beschreiben. Sie definieren mit den s Bottom-Up-Werten derselben Basisziele einen s -dimensionalen „Basiszielraum“. Dies ist der Belastungsbereich des Verantwortungsbereichs. Für jeden Verantwortungsbereich ist ein solcher Belastungsbereich zu bestimmen. Durch eine stochastische Simulation kann man aus den Belastungsbereichen aller Verantwortungsbereiche eine Zahl von Stichproben ziehen.³⁴³ Mit jeder Stichprobe wird das Kosten-Leistungsmodell einmal durchgerechnet, und es werden dabei die Werte der beiden Topziele „Betriebsergebnis“ und „Umsatzrentabilität“ ermittelt.

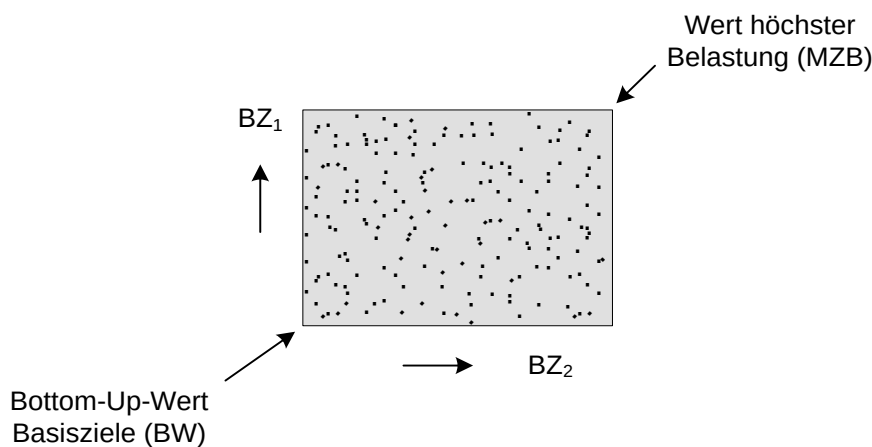


Abb. 56: Belastungsbereich eines Verantwortungsbereichs mit zwei Basiszielen BZ_1 und BZ_2

Abb. 56 zeigt den Belastungsbereich eines Verantwortungsbereichs im Falle von zwei Basiszielen BZ_1 und BZ_2 . Dabei wird davon ausgegangen, dass der Verantwortungsbereich nur zwei Basisziele besitzt, deren Erhöhung, wie z.B. bei einer Absatzmenge, mit einer Belastungserhöhung verbunden ist. Weiterhin sei angenommen, dass es nur einen Verantwortungsbereich in dem Unternehmen gibt und damit auch nur zwei Basisziele. Der Punkt BW beschreibt die Koordinaten der Bottom-Up-Werte der beiden Basisziele BZ_1 und BZ_2 . Der Punkt MZB kennzeichnet die Basiszielwerte der **m**aximal **z**umutbaren **B**elastbarkeit des Verantwortungsbereichs. Mit anderen Worten: Der Punkt MZB beschreibt die Werte der Basisziele, von denen die Unternehmensleitung glaubt, dass sie im äußersten Falle dem Bereich als Zielverpflichtungen „zugemutet“ werden können.

Die Punkte in dem grau eingefärbten Belastungsbereich beschreiben die anhand eines Stichprobenverfahrens (stochastische Simulation) ausgewählten Werte der Basisziele von BZ_1 und BZ_2 , für welche jeweils ein Wert des Betriebsergebnisses und der Umsatzrentabilität berechnet wird.

³⁴³ Die Zahl der Stichproben kann zum Beispiel 20.000 sein und alle Basisziele werden für eine Stichprobe aus ihrem Belastungsbereich mit gleicher Wahrscheinlichkeit ausgewählt. Siehe auch: Zwicker, E., *Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als Verfahren der normativen Agencytheorie*, Berlin, 2015, S. 20. www.Inzpla.de/IN46-2015.pdf.

Hätte man drei Basisziele, so würde sich ein Würfel ergeben, der diese Stichprobenwerte enthielte. Da ein Modell fast immer mehr als drei Basisziele besitzt, werden die Stichproben aus einem „n-dimensionalen Würfel“ (mit $n > 3$) gezogen.

Jede Stichprobe, die zur Durchrechnung des Kosten-Leistungsmodells führt, ergibt zwei Topzielwerte für TZ_1 und TZ_2 . Die ermittelten Koordinatenwerte werden, wie, Abb. 56 zeigt, in ein Koordinatensystem eingetragen. Es ergibt sich eine Punktwolke (Cluster), welche durch eine Umhüllungskurve abgegrenzt werden kann. Wenn sich für ein solches Cluster (wie in Abb. 56) eine monoton steigende Verlaufsrichtung feststellen lässt und die Nutzenrichtung für beide Topziele entweder positiv oder negativ ist, dann liegt eine clusterisierte Zielkomplementarität vor. Entsprechend lässt sich auch ein clusterisierter Zielkonflikt feststellen. Auch kann eine clusterisierte Zielneutralität vorliegen.

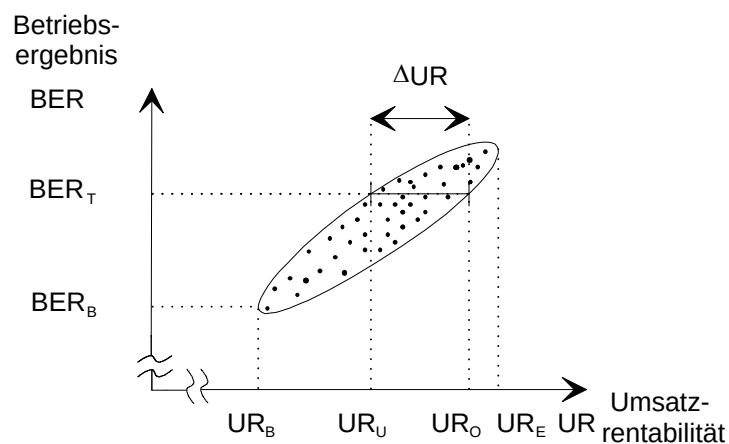


Abb. 57: Zielbeziehungsdiagramm einer clusterisierten Topziel-Beziehungsanalyse

Es soll keine scharfe Definition des Vorliegens oder Nichtvorliegens dieser klassifizierenden Begriffe in Abhängigkeit von der „Punktwolkenverteilung“ vorgenommen werden. Denn die Unternehmensleitung benötigt diese Begriffsbildung nicht, um anhand eines solchen Zielbeziehungsdiagramms einer clusterisierten Topziel-Beziehungsanalyse eine für sie unter Umständen nützliche Entscheidung zu fällen. Diese nützliche Entscheidung kann darin bestehen, dass die Unternehmensleitung entscheiden kann, ob auf eines der beiden vorgesehenen Topziele verzichtet werden soll.

Als Informationsbasis für eine Entscheidung, welche der Topziele schließlich verwendet werden sollen, dient allein die in dem Zielbeziehungsdiagramm angeführte Punktwolke, welche anhand der stochastischen Simulation gewonnen wurde.

Wenn die Unternehmensleitung das Betriebsergebnis als (immer zu verwendendes) Haupt-Topziel auswählt, dann muss sie zu Beginn der Top-Down-Planung eine Topzielforderung „ $BER \geq BER_T$ “ formulieren. BER_T ist in dem Zielbeziehungsdiagramm als Ordinatenwert eingetragen. Die Unternehmensleitung kann anhand von Abb. 57 bestimmen, um welchen Betrag ΔUR die als zweites Topziel vorgesehene Umsatzrentabilität (UR) höchstens variieren darf, wenn der Schwellenwert der Topzielforderung bezüglich des Betriebsergebnisses (d.h. BER_T) punktgenau eingehalten wird.

Im vorliegenden Beispiel ist UR_U der niedrigste Wert, den die Umsatzrentabilität annehmen kann, während der höchstmögliche Wert durch UR_O gekennzeichnet ist.³⁴⁴ Wenn die Unternehmensleitung bereit ist, diesen Schwankungsbereich der Umsatzrentabilität zu akzeptieren, dann ist es nicht notwendig, neben dem Betriebsergebnis auch noch die Umsatzrentabilität als weiteres Topziel zu verwenden.

Damit zeigt sich das folgende Vorgehen: Die Unternehmensleitung kann wie beschrieben nach der Entwicklung eines Standard-Kosten-Leistungsmodells überlegen, ob es neben dem Betriebsergebnis Größen gibt, die für sie als weitere Topziele infrage kommen.³⁴⁵ Mit diesen potenziellen Topzielen kann jeweils eine clusterisierte Topziel-Beziehungsanalyse gegenüber dem Betriebsergebnis als Haupt-Topziel vorgenommen werden. In Abhängigkeit von den sich ergebenden Befunden ist es möglich, eine Entscheidung zu fällen, ob einer der „Topzielkandidaten“ endgültig als weiteres Topziel in die Planung mit aufzunehmen ist oder nicht. Dabei sollte immer versucht werden, mit möglichst wenig Topzielen auszukommen. Denn umso einfacher wird das Planungsverfahren.

Folge-Topzielplanung als Spezialfall einer clusterisierten Topziel-Beziehungsanalyse

Nach der Behandlung des allgemeinen Verfahrens einer clusterisierten Topziel-Beziehungsanalyse soll der Fall einer Folge-Topzielplanung behandelt werden. Eine solche Folge-Topzielplanung als ein spezielles Planungsverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist immer dann möglich, wenn eine Topziel-Beziehungsanalyse ergibt, dass eine feste funktionale Zielbeziehung zwischen TZ_1 und TZ_2 vorliegt.

Eine solche feste funktionale Zielbeziehung zwischen TZ_1 und TZ_2 liegt vor, wenn die Beeinflussung eines Topziels TZ_1 durch die Änderungen bestimmter Basisziele ausschließlich über die Beeinflussung eines Topziels TZ_2 erfolgt. Diese Art einer Beeinflussung wird durch

$$TZ_1 = F(TZ_2, UK_1, \dots, UK_v, EP_1, \dots, EP_s) \quad (87)$$

UK - unbeeinflussbare Basisgrößen, EP – Entscheidungsparameter

beschrieben. Sämtliche Basisziele beeinflussen das Topziel TZ_1 nur über das Topziel TZ_2 . Daher existiert während des gesamten Planungsprozesses eine durch (123) beschriebene feste funktionale Zielbeziehung. Es handelt sich daher bei (87) um eine Topziel-Beziehungsgleichung mit einer festen funktionalen Zielbeziehung.

Ob eine feste funktionale Zielbeziehung zwischen TZ_1 und TZ_2 vorliegt, kann anhand der clusterisierten Topziel-Beziehungsanalyse festgestellt werden. Wenn in einem solchen Fall eine clusterisierte Topziel-Beziehungsanalyse vorgenommen wird, dann „schrumpft“ die Punktwolke zu einer funktionalen Beziehung zusammen und diese Beziehung wird durch die Funktion (123) beschrieben. Die clusterisierte Topziel-Beziehungsanalyse ermittelt daher die feste funktionale Zielbeziehung zwischen TZ_1 und TZ_2 durch Simulation.

³⁴⁴ Diese Betrachtungen gelten nur, wenn die Istwerte der übrigen Basisgrößen, d.h. der unbeeinflussbaren Basisgrößen und der Entscheidungsparameter, mit den Planendwerten übereinstimmen.

³⁴⁵ Die entsprechenden Definitionsgleichungen der Topziele können über Beziehungstableaus eingegeben werden. Siehe hierzu: Zwicker, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, S. 34f., www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf.

Da eine Folge-Topzielplanung zu einer wesentlich besseren Beurteilung der Auswirkung von Änderungen der Basisziele auf die beiden Topziele TZ_1 und TZ_2 führt, sollte sie immer praktiziert werden, wenn sie anwendbar ist, d.h. die Bedingung (87) vorliegt.³⁴⁶

Die beschriebene clusterisierte Topziel-Beziehungsanalyse liefert aber nur den grafischen Verlauf der Funktion (87). Es wäre aber erstrebenswert, sie durch eine strukturelle Gleichung zu beschreiben. Denn eine solche strukturelle Gleichung erlaubt es, zu erkennen, auf welche Weise die Topziele TZ_2 und TZ_1 durch bestimmte endogene Variablen und Basisgrößen als erklärende Variablen der Topziel-Beziehungsgleichung miteinander verknüpft sind. In vielen Fällen dürfte es möglich sein, die Topziel-Beziehungsgleichung in folgender Weise zu formulieren:³⁴⁷

$$TZ_1 = \Delta_1 + \Delta_2 + \dots + \Delta_n + TZ_2. \quad (88)$$

Dabei können im Gegensatz zu der Topziel-Beziehungsgleichung (87) die Δ -Komponenten nicht nur Basisgrößen, sondern auch endogene Variablen sein. Bei einer Topziel-Beziehungsgleichung, deren erklärende Variablen Δ_i auch endogene Variablen sind, kann man allerdings nicht erkennen, ob eine feste funktionale Zielbeziehung zwischen TZ_1 und TZ_2 vorliegt, denn diese Δ -Komponenten können auch von Basiszielen abhängen.

Eine Topziel-Beziehungsgleichung liegt in einem Modell fast nie in expliziter Form vor. Man muss daher versuchen, sie aufgrund geeigneter algebraischer Umformungen zu ermitteln. Ein solches Vorgehen sei an einem Beispiel demonstriert.

Nehmen wir an, der Planer habe ein Planungsmodell entwickelt und den Return on Investment (RoI) sowie das Betriebsergebnis (BER) als Topziel vorgesehen. Es fragt sich, ob eine feste funktionale Zielbeziehung zwischen den beiden Topzielen vorliegt. Die in dem Modell angeführte Definitionsgleichung des RoI sei

$$\text{RoI} = G / \text{KVM}. \quad (89)$$

G - operativer Gewinn, KVM - kalkulatorisches Vermögen

Der Planer muss sich nunmehr überlegen, durch welche Umformungen und Erweiterungen es ihm gelingen könnte, von der Definitionsgleichung (89) des RoI ausgehend, das Betriebsergebnis (BER) auf die rechte Seite der Gleichung als Definitionskomponente zu bringen. Der Planer schaut sich daher (so die Annahme) die Definitionsgleichung des operativen Gewinns (G) als Definitionskomponente des RoI an. Er erkennt, so die Annahme, dass der operative Gewinn sich von der Definitionsgleichung des Betriebsergebnisses nur dadurch unterscheidet, dass er keine kalkulatorischen Zinsen (KLZ) enthält. Dies lässt ihn erkennen, dass man den operativen Gewinn in Abhängigkeit von dem Betriebsergebnis (BER) wie folgt darstellen kann

$$G = \text{BER} + \text{KLZ}. \quad (90)$$

³⁴⁶ Siehe zu den Konsequenzen, dass eine Folge-Topzielplanung möglich ist, aber nicht angewendet wird S. 399.

³⁴⁷ Siehe hierzu das Beispiel einer Topziel-Beziehungsgleichung zwischen dem EVA und dem US-GAAP-Gewinn in: Zwicker, E., *Entwicklung normativer Management Accounting Theorien im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2016, S. 12f., www.Inzpla.de/IN50-2016.pdf.

Damit erhält er mit (89) und (90) die im Folgenden angeführte Topziel-Beziehungsgleichung zwischen den zwei ausgewählten Topzielen Return on Investment (RoI) und Betriebsergebnis

$$\text{RoI} = (\text{BER} + \text{KLZ}) \cdot 100 / \text{KVM}. \quad (\%) \quad (91)$$

Diese Topziel-Beziehungsgleichung lässt aber noch nicht erkennen, ob eine feste funktionale Zielbeziehung zwischen dem RoI und dem BER vorliegt. Dies ist nur dann der Fall, wenn die restlichen Definitionskomponenten des RoI auf der rechten Seite der Topziel-Beziehungsgleichung, d.h. hier KLZ und KVM, nicht von den Basiszielen des Planungsmodells abhängen.

Die kalkulatorischen Zinsen (KLZ) hängen von dem kalkulatorischen Zinssatz (KLZS) und dem kalkulatorischen Vermögen (KVM) ab. Der kalkulatorische Zinssatz ist immer ein Entscheidungsparameter. Das kalkulatorische Vermögen dagegen könnte, wenn z.B. die Lagerumschläge als Basisziele fungieren, über das im Lager gebundene Kapital durch eine Zielverpflichtung beeinflussbar sein.

Wenn sich zeigt, dass zwischen zwei Topzielen eine feste funktionale Zielbeziehung vorliegt, dann ist es empfehlenswert, aber nicht zwingend, eine Folge-Topzielplanung durchzuführen.

Eine solche Folge-Topzielplanung mit dem Betriebsergebnis (BER) und dem Return on Investment (RoI) als Topziele soll anhand des Möbel-Modells A demonstriert werden.³⁴⁸

Das Möbel-Modell A enthält aus Vereinfachungsgründen keine kalkulatorischen Zinsen. Bei einem Wert des kalkulatorischen Vermögens (KVM) von z.B. 3.881.944 € ergibt sich die folgende Topziel-Beziehungsgleichung in Form einer festen funktionalen Zielbeziehung.

$$\text{RoI} = \text{BER} \cdot 100 / 3.881.944 \quad (\%). \quad (92)$$

Die Folge-Topzielplanung besteht nunmehr darin, dass eines der beiden Topziele als Ansteuerungs-Topziel (AZ) deklariert wird. Das Ansteuerungs-Topziel ist das Topziel, welches man für am wichtigsten hält. Das zweite Topziel wird als Folge-Topziel (FZ) bezeichnet. Sein Planwert folgt zwingend aus dem Wert des Ansteuerungs-Topziels. Warum verwendet man es aber dann noch, wenn es nicht mehr zu verändern ist?

Wenn es von der Unternehmensleitung als Topziel deklariert wird, dann fungiert es neben dem Ansteuerungs-Topziel als erklärende Variable der Nutzenfunktion der Unternehmensleitung, d.h. es gilt

$$U = F(\text{AZ}, \text{FZ}).$$

Zur Beurteilung der Vorziehenswürdigkeit bestimmter Planungsalternativen durch die Unternehmensleitung spielt in diesem Fall sowohl der Planwert des Ansteuerungs- als auch des Folge-Topziels eine Rolle. Anhand der festen funktionalen Zielbeziehung zwischen den beiden Topzielen erkennt die Unternehmensleitung die Abhängigkeit zwischen den beiden Einflussgrößen ihrer Nutzenfunktion. Das erhöht die Übersichtlichkeit des Planungsverfahrens.

Im vorliegenden Beispiel soll das Betriebsergebnis (BER) das Ansteuerungs-Topziel sein, womit der Return on Investment (RoI) zum Folge-Topziel wird.

In diesem Fall wird im Rahmen sämtlicher Planungsschritte, die mit einer Variation der Werte

³⁴⁸ Zum Aufbau des Möbel-Modells siehe S. 48.

der Basisziele einhergehen, nur das Ansteuerungs-Topziel, d.h. das Betriebsergebnis, durch eine Variation der Basisziele angesteuert, während der Planwert des Folge-Topziels, d.h. der Planwert des RoI, aufgrund der festen funktionalen Beziehung (92) als zwangsläufige Folge ermittelt wird. Beide Werte werden von der Unternehmensleitung zur Beurteilung des Nutzens einer Planungsalternative herangezogen. Würde diese Abhängigkeit nicht ermittelt, dann würden in dem Wenn-Dann-Rechentableau auch die Variatorenwerte zwischen dem RoI und den Basiszielen (BZ_1 bis BZ_n) ermittelt und die Unternehmensleitung würde darüber im Unklaren gelassen, dass bei ihrer Planung der beiden Topziele diese Abhängigkeit existiert. Abb. 58 zeigt das für diese Folge-Topzielplanung generierte Wenn-Dann-Rechentableau. Man erkennt, dass die Topziel-Beziehungsgleichung (92) für das Folge-Topziel, d.h. den RoI, im Kopf der Spalte (2) angegeben ist, in welcher auch der Zahlenwert des RoI ermittelt wird. Damit kann der Planer den als Folge des Planwertes von BER sich zwingend ergebenden Planwert des RoI erkennen und beurteilen, ob diese Planungsalternative angesichts der beiden Topziel-Werte zu akzeptieren ist.

		Ansteuerungs- Topziel	Folge- Topziel
		(1)	(2) = (1) • 100 / 3.881.944
Basisziel	Wert des Basisziels	BER (€)	RoI (%)
		279.500	7,2
BZ_1	nW_1	VAR_1	
.	.	.	
.	.	.	
.	.	.	
BZ_n	nW_n	VAR_n	

VAR_i - Variator (Sensitivitätskoeffizient) des Basisziels i bezüglich BER

nW_i - numerischer Wert des Basisziels i ($i = 1, \dots, n$)

Abb. 58: Beispiel eines Wenn-Dann-Rechentableaus mit dem Betriebsergebnis (BER) als Ansteuerungs-Topziel und dem Return on Investment (RoI) als Folge-Topziel

Die Ermittlung einer Topziel-Beziehungsgleichung mit einer festen funktionalen Zielbeziehung zwischen TZ_1 und TZ_2 dürfte umso erfolgreicher sein, je größer die Zahl der gemeinsamen Definitionskomponenten beider Topziele ist.³⁴⁹ Denn je größer die Zahl der nicht gemeinsamen Definitionskomponenten in beiden Definitionsgleichungen, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass diese selbst Basisziele sind oder von bestimmten Basiszielen abhängen. Wenn die nicht gemeinsamen Definitionskomponenten also die Größen Δ_1 bis Δ_n in (88)

³⁴⁹ Siehe zu einer umfassenden Behandlung der Beziehung zwischen Topzielen: Zwicker, E., *Operative Zielsysteme der Unternehmung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle*, Berlin, 2008, S. 30f., www.Inzpla.de/IN36-2008b.pdf.

nur ein Basisziel enthalten, dann kann nur noch mithilfe einer clusterisierten Topziel-Beziehungsanalyse beurteilt werden, ob man auf eines der beiden Topziele verzichten kann.

Bisher wurde beschrieben, wie man durch bestimmte Überlegungen und die damit verbundenen algebraischen Umformungen zu einer Topziel-Beziehungsgleichung zwischen dem Betriebsergebnis (BER) und dem Return on Investment (RoI) gelangt.

Meiner Ansicht nach ist es erstrebenswert, mithilfe computeralgebraischer Verfahren eine Topzielbeziehungsgleichung zu ermitteln. Im Falle einer festen funktionalen Zielbeziehung kann das Programmsystem dazu angehalten werden, die numerisch konkrete funktionale Beziehung zu ermitteln. Bei der Generierung des Wenn-Dann-Rechentableaus einer Folge-Topzielplanung würde diese Beziehung dann von dem System in den Spaltenkopf des Folge-Topziels eingesetzt. Im Falle des Wenn-Dann-Rechentableaus der Abb. 58 ist dies der Formelausdruck

$$„(2) = (1) \cdot 100 / 3.881.944“.$$

Wenn eine Topziel-Beziehungsgleichung ermittelt wird, dann können die als erklärende Definitionskomponenten fungierenden endogenen Modellvariablen in symbolischer Form dargestellt werden. Im Falle eines oft vorliegenden linearen Zusammenhanges zwischen den beiden Topzielen erhält man die bereits erwähnte Topziel-Beziehungsgleichung (88), in welcher die Δ -Komponenten bestimmten im Modell definierten Variablen entsprechen. Eine solche Darstellung lässt erkennen, durch welche semantisch interpretierbaren Δ -Komponenten sich die beiden Topziele voneinander unterscheiden. Solche Δ -Komponenten bilden zum Beispiel in einer Topziel-Beziehungsgleichung zwischen dem Betriebsergebnis und dem Unternehmensergebnis die kalkulatorischen und die bilanziellen Abschreibungen.

Wenn die Δ -Komponenten von Basiszielen abhängen, dann ist wie beschrieben eine Folge-Topzielplanung nicht durchführbar. Der Planer kann in einem solchen Fall aber ermitteln, welche Δ -Komponenten von welchen Basiszielen abhängen, die es nicht zulassen, eine Folge-Topzielplanung durchzuführen.

Folge-Topzielplanung im Falle von mehr als zwei Topzielen

Wenn ein Planer beabsichtigt, drei oder mehr Topziele zu verwenden, dann kann er sich wie im Falle zweier Topziele in dem Wenn-Dann-Rechentableau anhand der in Abb. 55 angeführten Kriterien darüber informieren, welche Zielbeziehungen zwischen zwei von ihm ausgewählten Topzielen bezüglich der Variation eines Basisziels auftreten. In gleicher Weise ist auch die beschriebene clusterisierte Topziel-Beziehungsanalyse zwischen zwei ausgewählten Topzielen möglich. Ausgehend von einem auf jeden Fall zu verwendenden Topziel kann der Analyst durch Auswahl verschiedener Kombinationen überprüfen, ob er auf einige der von ihm vorgesehenen weiteren Topziele verzichten kann. „Schrumpft“ wie erwähnt bei der Überprüfung von zwei Topzielen die Punktwolke zu einer Kurve zusammen, dann weiß er, dass zwischen den beiden Topzielen eine feste funktionale Zielbeziehung vorliegt. Das Beispiel einer Folge-Topzielplanung mit drei Topzielen wird später behandelt (s. S.397).

Zieltheorien in der betriebswirtschaftlichen Literatur

Nach der Beschreibung der Zieltheorie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung liegt es nahe, die in der betriebswirtschaftlichen Literatur bisher entwickelten Zieltheorien im Lichte

der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu beurteilen. Dabei handelt es sich um zwei Beiträge, die man als „Zieltheorien“ bezeichnen könnte. Der erste Beitrag ist Heinens Zieltheorie, die er in seinem Buch „*Das Zielsystem der Unternehmung*“ beschrieben hat.³⁵⁰ Diese Zieltheorie wird hier nur kurz behandelt. Eine ausführliche Betrachtung zu Heinens Ansatz erfolgt in einem separaten Text.³⁵¹

Ein weiterer Beitrag zur „Zieltheorie“ betrifft die von verschiedenen Autoren entwickelten von mir so genannten „Zielhierarchien mit Definitionserweiterungen“. Sie werden von mir wegen bestimmter Defekte auch als Pseudo-Zielhierarchien bezeichnet und in diesem Text nur kurz erörtert (s. S.395). Die detaillierte Erörterung solcher Pseudo-Zielhierarchien, von denen die DuPont-Hierarchie (oder RoI-Hierarchie) die bekannteste ist, erfolgt in einem separaten Text.³⁵²

Heinens Zieltheorie

Heinen hat seine Zieltheorie, obgleich sie quantitative Zielgrößen und auch deren Beziehungen behandelt, nicht auf der Grundlage eines Modells erörtert, welches diese Zielbeziehungen beschreibt.

In einer ausführlichen Untersuchung komme ich zu dem Schluss, dass Heinens Zieltheorie keine modellbasierte Rekonstruktion seiner fast nur verbalen Aussagen erlaubt.³⁵³

Im Folgenden sei nur, um einen Eindruck zu vermitteln, auf die von Heinen im Rahmen seiner Zieltheorie angeführte Definition einer „Zielhierarchie“ eingegangen.

Die Kennzeichnung einer Zielhierarchie erfolgt durch Heinen am Beispiel des „*RoI-Kennzahlensystems*“. Damit eröffnet sich die Möglichkeit, Heinens „Beispieldefinition“ einer Zielhierarchie modellbasiert zu beurteilen.

Das RoI-Kennzahlensystem ist ein hierarchisches Definitionsgleichungssystem (oder ein reines Definitions-Gleichungsmodell) mit dem RoI an der Spitze.³⁵⁴ Heinen ist der Auffassung, dass sämtliche Variablen in dieser Definitions-Hierarchie die Ziele einer Zielhierarchie bilden. Sie stehen in der Beziehung Unter-Oberziel zueinander. Dies bedeutet aber im Hinblick auf ein Gleichungsmodell, dass die erklärenden Variablen (auf der rechten Seite) einer strukturellen Gleichung die Unterziele des Oberziels bilden, welches die erklärte Variable (auf der linken Seite) dieser Gleichung darstellt.

Zu welchen Konsequenzen diese Definition führt, soll an einem Beispiel des Planungsmodells der CBW (Chemie GmbH Bitterfeld-Wolfen) demonstriert werden. Dieses Unternehmen verwendete das Betriebsergebnis als Topziel seiner operativen Jahresplanung, aber es könnte für seine Planung genauso gut auch den RoI verwenden. Die RoI-Zielhierarchie würde dann gemäß Heinens Zieldefinition zu einer „Super-Zielhierarchie“ nach unten erweitert, denn sämtliche Variablen des CBW-Modells könnten so angeordnet werden, dass sie als Elemente

³⁵⁰ Heinen, E., Grundlagen der betriebswirtschaftlichen Entscheidung - Das Zielsystem der Unternehmung, Wiesbaden, 1966.

³⁵¹ Siehe: Zwicker, E., *Operative Zielsysteme der Unternehmung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle*, Berlin, 2008, S. 7f., www.Inzpla.de/IN36-2008b.pdf.

³⁵² Siehe: Zwicker, E., *Das RoI-Zielsystem und weitere Zielsysteme im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2014, www.Inzpla.de/IN44-2014.pdf.

³⁵³ Siehe zu dieser Betrachtung: Zwicker, E., *Operative Zielsysteme ...*, a.a.O., S. 37f.

³⁵⁴ Zum Aufbau des RoI-Kennzahlensystems siehe S. 395.

einer solchen Hierarchie fungieren. Das von CBW zu seiner Planung verwendete Modell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung besaß 78.085 endogene Variablen und 9.832 Basisgrößen.³⁵⁵

Wendet man die Definition Heinens auf dieses Modell an, dann gäbe es bei CBW eine Zielhierarchie mit insgesamt 78.084 Größen, die sowohl Unter- als auch Oberziele sind. Weiter hätte man eine Zielgröße (den RoI), die nur ein Oberziel ist, und 9.832 Zielgrößen in Form der Basisgrößen des Modells, die nur Unterziele sind.³⁵⁶

Jeder kann seine Definitionen so wählen, wie er will. Es fragt sich nur, mit welchem Verfahren die Ziele in dieser Zielhierarchie mit $1 + 78.084 + 9.832 = 87.917$ Zielen geplant werden sollen. Dazu äußert sich Heinen nicht.

Im Gegensatz zu Heinens Definition treten in dem CBW-Modell nur zwei Kategorien von Zielen auf. Zum einen das Topziel (hier der RoI) und zum anderen die Basisziele. Sie bilden eine Untergruppe der 9.832 Basisgrößen, die von dem Unternehmen als Basisziele deklariert wurden.

Im Gegensatz zu Heinens Betrachtungen ist der Begriff der Zielhierarchie einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung sowohl für die Basisziel- als auch die Bereichsziel-Verpflichtungsplanung eindeutig modellbasiert definiert. Und diese Zielhierarchien sind in konsistenter Weise mit den entsprechenden Planungsverfahren, d.h. der reinen Basis- und Bereichsziel-Verpflichtungsplanung, verbunden.

Mit dieser Kritik soll Heinens Beitrag nicht geschmälert werden. Er war der Erste, der vor mehr als fünfzig Jahren in seinem Werk „*Das Zielsystem der Unternehmung*“ (1966) darauf hingewiesen hat, dass die Betriebswirtschaftslehre als eine normative Wissenschaft einer Zieltheorie bedarf. Hierzu hat er den „state of the art“ beschrieben und einige weiterführende Betrachtungen darüber vorgenommen.³⁵⁷ Seine Definition einer „Zielhierarchie“ ist allerdings im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht akzeptabel.³⁵⁸ In dem nachfolgenden Kapitel III-3 „*Das RoI-Zielsystem und weitere Zielsysteme im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*“ (S.XXX) werden hierarchische Zielsysteme untersucht, die nach Heinen in der Literatur erörtert wurden. Hierbei komme ich zu dem Schluss, dass sich sämtliche der bis heute diskutierten Zielhierarchien als Pseudo-Zielhierarchien erweisen, die nicht geeignet sind, um mit ihnen eine Planung durchzuführen. Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung besitzt meiner Auffassung nach die einzige Zielhierarchie, mit der eine operative Planung auf sinnvolle Weise realisiert werden kann, indem Subziele und Topziele durch ein Gleichungsmodell miteinander verbunden sind.

³⁵⁵ Siehe die Beschreibung der Strukturmerkmale des CBW-Modells in Abb. 70 auf S. 316.

³⁵⁶ Im Falle des Modells von ThyssenKrupp Steel wären es sogar 2,6 Millionen Ziele, die in der Heinenschen Zielhierarchie als Ober- und Unterziele fungieren würden. Die über 200.000 Basisgrößen würden dagegen nur den Status eines Unterziels besitzen.

³⁵⁷ Zur Würdigung des Heinenschen Ansatzes als auch heute maßgebende Zieltheorie von Unternehmen siehe: Zwicker, E., *Operative Zielsysteme der Unternehmung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle*, S. 44, www.Inzpla.de/IN36-2008b.pdf.

³⁵⁸ Das gilt auch für andere seiner Definitionen wie z.B. der Begriffe *Zielkomplementarität* oder *Zielkonflikt*, die hier nicht behandelt werden. Siehe dazu: Zwicker, E., *Operative Zielsysteme der Unternehmung*..., a.a.O., S.8f, www.Inzpla.de/IN36-2008b.pdf

16. Modellexplorationen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

A) Arten einer Modellexploration von Kosten-Leistungsmodellen

Der Name „Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle“ zeigt, dass es sich hier um ein Planungs- und Kontrollverfahren handelt. Dieses Planungs- und Kontrollverfahren wird unter Verwendung des INZPLA-Systems realisiert. Aber es gibt noch weitere Verfahren, die auch im Rahmen des INZPLA-Systems angewendet werden. Und das sind die Verfahren einer sogenannten Modellexploration, deren Ziel es ist, bestimmte Informationen über das zur Planung verwendete Modell und auch das mit ihm korrespondierende Istmodell zu gewinnen, die nicht anhand der strukturellen Gleichungen eines Plan- und Istmodells sowie seiner numerischen Werte erkennbar sind.

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle könnte zwar grundsätzlich auch ohne solche Modellexplorationen durchgeführt werden, aber es gibt Explorationen, die von den an der Planung Beteiligten als nützlich und manchmal sogar als unentbehrlich angesehen werden. Einige dieser Explorationen haben es meiner Meinung nach erst ermöglicht, die Integrierte Zielverpflichtungsplanung in der Praxis einzusetzen.

Man kann zwischen implikativen und retrodiiktiven Modellexplorationen unterscheiden. Implikative Modellexplorationen gehen von bestimmten Prämissen aus und ermitteln aus ihnen zwingend ableitbare Konklusionen. Diese werden auch als Implikationen dieser Prämissen bezeichnet. Eine Implikation besteht zum Beispiel darin, die prozentuale Veränderung des Betriebsergebnisses für den Fall zu ermitteln, dass ein bestimmter Modellparameter wie die Absatzmenge eines Artikels um zehn Prozent geändert wird.

Retrodiiktive Modellexplorationen gehen dagegen von der Implikation einer Prämisse aus und gelangen anhand eines Rückschlusses (einer Retrodiiktion) zu der Prämisse, aus der diese Implikation abgeleitet wurde. Ein Analyst kann somit eine ihn interessierende Implikation vorgeben (wie z.B. einen Gewinn von null) und anhand einer Retrodiiktion ermitteln, welche Prämisse (z.B. welcher Betrag einer Absatzmenge) vorliegen muss oder hätte vorliegen müssen, damit die vorgegebene Implikation (der Null-Gewinnfall) zu Stande kommt oder gekommen wäre.

Als Erstes werden im Folgenden verschiedene Arten implikativer Modellexplorationen behandelt. Dem schließt sich die Erörterung retrodiiktiver Modellimplikation an. Als Exkurs wird auch noch ein Retrodiiktionsverfahren erörtert, welches nicht auf der Grundlage eines Kosten-Leistungsmodells erfolgt. Dabei handelt es sich um die von mir durchgeführte „Rückwärtsprognose“ (oder Retrodiiktion) des Weltmodells von Forrester (s. S.XXX). Damit ergibt sich die folgende Gliederung:

A) Arten einer Modellexploration von Kosten-Leistungsmodellen

B) Implikative Modellexplorationen von Kosten-Leistungsmodellen

a) Explorationsmodelle

b) Exploration reduzierter Gleichungen und sonstiger struktureller Gleichungen

aa) Exploration reduzierter Gleichungen

bb) Exploration sonstiger struktureller Gleichungen

c) Exploration von Bestellmengensystemen

- d) Exploration von Kostenverrechnungssystemen
 - e) Exploration von Hierarchien
 - f) INZPLA-spezifische und nicht spezifische Modellexplorationsen
 - g) Planungsendogene und planungsunterstützende Modellexplorationsen
 - h) Modellexplorationsen im SAP-CO-System
- C) Retrodiktive Modellexplorationsen (Zielwertanalysen) von Kosten-Leistungsmodellen
- Exkurs: Retrodiktions des Weltmodells von Forrester

B) Implikative Modellexplorationsen von Kosten-Leistungsmodellen

a) Explorationsmodelle

Wie beschrieben wird ein Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung anhand des INZPLA-Konfigurationssystems erstellt. Diese Konfiguration führt zur Entwicklung der strukturellen Gleichungen von vier Versionen eines Plan-Kosten-Leistungsmodells (s. S.XXX). Darüber hinausgehend entwickelt das INZPLA-Konfigurationssystem auch noch die strukturellen Gleichungen der vier Istmodelle, die mit den vier Planungsmodellen korrespondieren.

Ein Entwickler, der diese vier Versionen eines Plan-Kosten-Leistungsmodells erstellen will, braucht hierzu dem INZPLA-Konfigurationssystem nur die Informationen zu übermitteln, die es in die Lage versetzt, die Vollkostenversion zu generieren. Anhand dieser Vollkostenversion generiert es dann die strukturellen Gleichungen der übrigen drei Versionen. Es muss sich immer um die Vollkostenversion handeln, denn nur diese umfasst sämtliche Informationen, welche es dem INZPLA-Konfigurationssystem ermöglicht, die strukturellen Gleichungen der drei übrigen Plan-Modellversionen zu generieren und auch die etwas abweichenden strukturellen Gleichungen der mit diesen vier Planungsmodellen korrespondierenden Istmodelle.³⁵⁹

Im Verlauf der Integrierten Zielverpflichtungsplanung werden sämtliche vier Modelle zur Realisierung einer Planungsalternative durchgerechnet, was zu Ermittlung der Planwerte ihrer endogenen Variablen führt. Am Ende der Planperiode werden unter Verwendung der strukturellen Gleichungen der Istmodelle auch noch die Istwerte der endogenen Variablen der vier Planversionen ermittelt.

Es liegt die Frage nahe, warum das INZPLA-Konfigurationssystem noch drei weitere Modellversionen generiert, wenn mit der ursprünglich erstellten Vollkostenversion bereits eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchgeführt werden kann. Dieses Vorgehen ist deswegen sinnvoll, weil die nachträglich generierten drei weiteren Modellversionen zu den Werten bestimmter Variabler führen, die zwar für die Durchführung der eigentlichen Planung nicht erforderlich sind, an deren Kenntnis ein Planer aber aus bestimmten Gründen interessiert sein könnte.

So enthält die Grenzkostenversion die Planwerte der Grenzkosten der Zwischen- und Endprodukte. Und dies sind Größen, an denen die Unternehmensleitung aus verschiedenen Gründen interessiert sein kann. So kann man beispielsweise der Grenzkostenversion die Zahlenwerte der Artikeldeckungsbeiträge entnehmen, die zu Generierung der an anderer Stelle beschriebe-

³⁵⁹ Bestimmte Hypothesenparameter des Planungsmodells werden im Falle des Istmodells auf bestimmte „Ist-Parameter-Bestimmungsgleichungen“ zurückgeführt. Ansonsten verwenden beide Modelle dieselben strukturellen Gleichungen, s. S.XXX.

nen Gewinnhierarchien erforderlich sind (s. S.XXX). Das als praxisrelevant eingeschätzte Gewinnquellendiagramm benötigt ebenfalls die Werte dieser Artikeldeckungsbeiträge (s. S.XXX).

Die Gesamtkostenversion liefert eine Zusammenstellung aller primären Kosten, die dort den Ausgangspunkt zur Bildung verschiedener Arten von Kostenartenhierarchien bilden (s. S.XXX), während die Einzelkostenversion einem Planer die Einzelkosten der End- und Zwischenprodukte liefert, deren Kenntnis er als wünschenswert ansehen kann, wenn die strategische Entscheidung ansteht, ob sie weiterhin selbst gefertigt oder zugekauft werden sollen.

Diese *Nice-to-have*- oder auch *Must-have*-Informationen stehen einem Planer nach der Durchrechnung jeder Planungsalternative in der jeweils aktuellen Form zur Verfügung.

Damit zeigt sich die erste Form einer Modellexploration. Ein Analyst könnte sämtliche Informationen über die Variablen, die in den drei Modellen enthalten sind, auch durch eine implikative Modellexploration aus dem Vollkostenmodell gewinnen. Das ist aber im vorliegenden „Vier-Versionen-Fall“ nicht mehr erforderlich, weil diese Modellexploration in Form der zusätzlich generierten drei Versionen schon von dem INZPLA-Konfigurationssystem durchgeführt wurde und ihre Ermittlung im Rahmen jeder Planungsalternative dazu führt, dass die Werte ihrer Variablen einem Planer zur Einsicht zur Verfügung stehen.

Diese drei Modelle, die zur Durchführung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht erforderlich sind, aber dennoch bei jeder Durchrechnung einer Planungsalternative mit durchgerechnet werden, besitzen daher den Status von Explorationsmodellen.³⁶⁰

b) Exploration reduzierter Gleichungen und sonstiger struktureller Gleichungen

Ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wird durch bestimmte strukturelle Gleichungen beschrieben. Diese strukturellen Gleichungen sind in seinem Modelltableausystem enthalten. Es kann aber sein, dass ein Planer an einer bestimmten strukturellen Gleichung interessiert ist, die sich nur aus den strukturellen Gleichungen eines Kosten-Leistungsmodells ableiten lässt. Die meiner Ansicht nach wichtigste strukturelle Gleichung, die man aus einem Modell ableiten kann, ist die reduzierte Gleichung der endogenen Variablen eines Modells. Solche reduzierten Gleichungen haben in meiner über viele Jahre verlaufenden Beschäftigung mit Gleichungsmodellen eine wichtige Rolle gespielt und daran hat sich bis heute nichts geändert. Daher wird das Thema „reduzierte Gleichungen“ im Folgenden relativ ausführlich erörtert. Dem schließt sich eine kurze Betrachtung zur Exploration sonstiger struktureller Gleichungen eines Kosten-Leistungsmodells an.

aa) Exploration reduzierter Gleichungen

Der Gedanke, die endogenen Variablen eines Gleichungsmodells als Funktion der sie beeinflussenden Modellparameter zu beschreiben, liegt ziemlich nahe. Dennoch muss man erst einmal darauf kommen. Und auf die Idee, so vorzugehen, hat mich Paul Samuelson gebracht, als ich seine bereits 1939 publizierte Multiplikator-Akzelerator-Analyse studierte, in welcher er anhand des aus drei Gleichungen bestehenden Multiplikator-Akzelerator-Modells (s.

³⁶⁰ Das INZPLA-System, welches in den beschriebenen Unternehmen (s. S.XXX) verwendet wurde, enthielt nur die Voll- und Grenzkostenversion. Die Gesamtkostenversion entstammt keinem in sich geschlossenen Gleichungsmodell, sondern beruht auch auf Gleichungen, die aus der Vollkostenversion (s. auch S.XXX) stammen.

S.XXX) die reduzierte Gleichung des Volkseinkommens ermittelte. Es handelte sich dabei um eine reduziert autoregressive Gleichung in Form einer Differenzengleichung zweiten Grades. Anhand der reduzierten Gleichung einer endogenen Variablen lässt sich genau erkennen, wie die auf ihrer rechten Seite angeführten Modellparameter miteinander verknüpft sind. Die Offenlegung dieses Zusammenhanges führt zu Einsichten, die man nicht gewinnt, wenn man in dem Gleichungsmodell nur die strukturellen Gleichungen der endogenen Variablen betrachtet, welche die betrachtete endogene Variable direkt und indirekt beeinflussen.

Es leuchtete mir sofort ein, dass man immer versuchen sollte, die reduzierte Gleichung einer als wichtig angesehenen endogenen Variablen eines Modells zu ermitteln. Schon damals habe ich mir gesagt, wenn du einmal ein Modell entwickeln solltest, dann musst du versuchen, die reduzierte Gleichung der wichtigsten Variablen dieses Modells zu bestimmen.

Und es gab dann auch gleich eine Herausforderung so vorzugehen, allerdings nicht anhand eines eigenen Modells, sondern (s. S.XXX) anhand des von March und Simon beschriebenen Modells des adaptiven Verhaltens in Organisationen.

March und Simon haben eine solche Analyse nicht durchgeführt, sodass sich damit die Gelegenheit bot, mein Vorhaben in die Tat umzusetzen, auf der Grundlage der von mir aus dem Modell abgeleiteten reduziert autoregressiven Differenzengleichung des Anspruchsniveaus eine Analyse des dynamischen Verhaltens dieses Modell anhand eines Stabilitätsdiagramms vorzunehmen.

Aber es war nicht nur das Modell von Paul Samuelson, das mich zu der Erkenntnis führte, welche hervorragende Bedeutung reduzierte Gleichungen im Rahmen der Exploration eines Modells besitzen. Es gab noch eine weitere Publikation, auf die ich bei meinen Recherchen stieß. Und dabei handelt es sich um die reduzierte Gleichung, welche 1939 von Jan Tinbergen anhand des von ihm entwickelten Modells der US-Wirtschaft ermittelt wurde.³⁶¹ Tinbergen hat mit diesem Modell zum ersten Mal ein ökonometrisches Modell einer Volkswirtschaft entwickelt und damit einen völlig neuen Bereich der Anwendung dynamischer Modelle erschlossen.

Bei der von ihm ermittelten reduzierten Gleichung handelte es sich um eine lineare Differenzengleichung vierten Grades. Diese Gleichung hatte es mir besonders angetan, weil sie von Tinbergen im Gegensatz zu Samuelsons Multiplikator-Akzelerator-Modell aus einem Modell abgeleitet wurden, mit welchem ein reales System beschrieben wurde. Tinbergens Modell setzt sich aus 48 Gleichungen zusammen. Die von ihm aus diesen Gleichungen für das Brutto sozialprodukt (Z) der amerikanischen Volkswirtschaft abgeleitete reduzierte Gleichung besitzt die folgende Form:

$$Z(t) = 0,398 \cdot Z(t-1) - 0,220 \cdot Z(t-2) + 0,013 \cdot Z(t-3) + 0,027 \cdot Z(t-4) + EX(t)$$

Es handelt sich um eine autoregressiv reduzierte Gleichung, für welche Tinbergen den noch heute gebräuchlichen Namen einer *final equation* (Endgleichung) geprägt hat.^{362, 363}

³⁶¹ Tinbergen, J., *Business Cycles in the United States, 1919–1932*, Geneva, 1939.

³⁶² Dieser Name wird von Paul Samuelson noch nicht verwendet, der seine reduziert autoregressive Gleichung des Volkseinkommens im selben Jahr (1939) veröffentlichte.

³⁶³ Siehe auch meine Unterhaltung mit Carl Hempel (S.864), in der ich ihn darauf aufmerksam machte, dass eine solche Endgleichung zur Formulierung des von ihm propagierten „*minimal covering law*“ einer wissenschaftlichen Erklärung dienen kann.

Mein Wunsch, anhand eines selbst entwickelten Modells solche reduzierten Gleichungen zu entwickeln, hat sich mit der Analyse der reduzierten Gleichung des Betriebsergebnisses in einem Kosten-Leistungsmodell erfüllt. Dazu waren auch noch bestimmte Überlegungen erforderlich, um ein Verfahren zu entwickeln, mit welchem man die Kostenketten der reduzierten Gleichung des Betriebsergebnisses ermitteln kann.³⁶⁴ Der strukturelle Aufbau der reduzierten Gleichung eines Standard-Kosten-Leistungsmodells soll im Folgenden beschrieben werden. Hierzu ist es notwendig, zwischen Kosten-Leistungsmodellen zu unterscheiden (s. S.114), die eine oder mehrere Bestellmengenschleifen enthalten, und solchen, bei denen dies nicht der Fall ist. In einem Kosten-Leistungsmodell treten Bestellmengenschleifen auf (s. S.XXX), wenn es Bestellmengen als endogene Variable enthält, die durch ein interdependentes Gleichungssystem beschrieben werden.

Aufbau der reduzierten Gleichungen von Kosten-Leistungsmodellen ohne Bestellmengenschleifen

Abb. 59 zeigt, welche Umsatz- und Kostengrößen in der reduzierten Gleichung des Betriebsergebnisses auftreten, wenn ein Kosten-Leistungsmodell keine Bestellmengenschleifen besitzt.

Einige dieser Größen sind einfach zu bestimmen. Das gilt für die Umsätze der einzelnen Artikel, die sich jeweils aus dem Produkt ihrer Absatzpreise (AP) mit ihren Absatzmengen (AM) ergeben und den Bereichsgewinntableaus der Absatzstellen zu entnehmen sind. Das Gleiche gilt für die Kostenwerte (KW), die von den Kostenarten- und Kostenträgertableaus geliefert werden.

Schwieriger zu ermitteln sind dagegen die Kostenketten der variablen und fixen Kosten. Sie ergeben sich dadurch, dass die Einkaufsmengen der Produkte durch Kettenausdrücke der Form (s. S.37)

$$M_1 \cdot M_2 \cdot \dots \cdot M_n \cdot BMT \quad (93)$$

beschrieben werden. M_i sind dabei elementare Mengenmultiplikatoren wie Verbrauchsmengensätze, Produktionskoeffizienten oder Ausschussquoten. Der Ausdruck BMT ist der Bestellmengentreiber des Planungsmodells. Die ermittelten Einkaufsmengen sind noch mit ihren Beschaffungspreisen BP zu multiplizieren, um ihre Beschaffungskosten zu bestimmen.

In den meisten Fällen handelt es sich bei einem Bestellmengentreiber um Absatzmengen (s. S.XXX), was zur Folge hat, dass eine solche Komponente der Beschaffungskosten den variablen Kosten zuzurechnen ist. Es gibt aber auch feste Bestellmengen (FM) der Fertigungsstellen, die als Bestellmengentreiber fungieren (s. S.98), womit deren Kostenketten zu den fixen Kosten zählen.

In solchen Kosten-Leistungsmodellen kann die Zahl der ermittelten Kettenglieder beachtliche Größenordnungen annehmen. Dies kann am Beispiel des Kilger-Modells gezeigt werden, welches keine Bestellmengenschleifen enthält.

Mit dem Kilger-Modell wurde eine sogenannte VB-Min-Abweichungsanalyse (s. S.XXX) durchgeführt, deren Ergebnisse in Abb. 41 auf Seite 190 beschrieben wird. Der erste Schritt dieser Form einer Abweichungsanalyse erforderte, sämtliche Kostenketten des Kilger-Modells zu bestimmen. Die dabei ermittelten Kostenketten sind im oberen Teil dieser Abbildung angeführt. Sie wären in die Tabelle der Abb. 59 einzutragen. Mit den dort ebenfalls einzufü-

³⁶⁴ Siehe dazu im Einzelnen Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse*, a.a.O., S.79f.

einem Kosten-Leistungsmodell enthalten sind und welcher Betrag auf diese Kosten entfällt. Das Ergebnis einer solchen umfassenden Analyse des strukturellen Aufbaus der reduzierten Gleichung des Betriebsergebnisses wird einem Anwender in Form der Abb. 59 zur Verfügung gestellt.

Aufbau der reduzierten Gleichungen von Kosten-Leistungsmodellen mit Bestellmengenschleifen

Wenn das Modell Bestellmengenschleifen enthält, ist es nicht möglich, eine vollständige Kettenrückverfolgung von den Bestellmengentreibern bis zu den Beschaffungsmengen vorzunehmen (s. S.XXX). Wenn die Rückverfolgung der Ketten auf eine Bestellmengenschleife oder ein ganzes Schleifensystem stößt, dann führen zwar bestimmte Kettenwege wieder aus den Schleifen heraus. Aber einige „Rückverfolger“ kreisen ohne Ende weiter durch die Schleifen. Im Ergebnis zeigt sich, dass die Output-Input-Bestellmengenbeziehung eines Bestellmengennestes nicht durch Bestellmengenketten der in (93) angeführten Form beschrieben werden können. In solchen Fällen können die Bestellmengen-Beziehungen nicht durch eine Rückverfolgung, sondern nur auf algebraischem Wege ermittelt werden. Und diese Ermittlungen führen zu strukturellen Gleichungen, welche beschreiben, wie bestimmte Beschaffungsmengen (BM_i) von ihren Ausgangsmengentreibern AM und FBM abhängen.

In dem Kapitel zur Produktionsplanung wurde (s. S.XXX) das Bestellmengendiagramm eines Kosten-Leistungsmodells beschrieben, welches zwei Bestellmengenschleifen enthält. Die in dem Modell enthaltene Absatzmenge AM_1 eines Artikels führte, wie anhand des Diagramms zu erkennen ist, über eine Schleife von drei Bestellmengen ZP1, ZP2 und ZP3 zu der Beschaffungsmenge EM_1 , welche zur Fertigung dieses Artikels erforderlich ist. Weiterhin bestellte die Fertigungsstelle ZP1 einen Anteil ihrer eigenen Fertigung als Vorprodukt bei sich selbst. Aber auch die Absatzmenge AM_2 beeinflusst EM_1 .

Diese Gleichung wurde zum ersten Mal im Rahmen der Produktionsplanung erörtert (s. S.128) und dort als Beispiel einer implizit in dem Planungsmodell enthaltenen Entscheidungsvorschrift beschrieben, die sich als Folge davon ergeben hat, dass das Produktionsmodell Bestellmengenschleifen enthält.

Sie entspricht der reduzierten Gleichung der in dem Bestellmengendiagramm angeführten Einkaufsmenge EM_1 und besitzt mit den elementaren Mengenmultiplikatoren a_i die folgende Form:

$$EM_1 = [a_{61} \cdot a_{12} \cdot a_{23} \cdot a_{35} \cdot AM_2 + a_{61} \cdot a_{12} \cdot a_{34} \cdot AM_1] / [1 - a_{11} - a_{12} \cdot a_{23} \cdot a_{31}] + a_{65} \cdot AM_2 \quad (94)$$

Für sämtliche Bestellmengen-Beziehungen, die durch ein Bestellmengennest laufen, könnte man in einer der Abb. 59 entsprechenden Übersicht solche strukturellen Übergangsfunktionen zwischen den Einkaufsmengen und ihren Bestellmengentreibern anführen. Das wäre aber nicht sehr sinnvoll, denn im Gegensatz zu den Kettendarstellungen liefern solche Formel- ausdrücke keine nützlichen strukturellen Informationen. Allerdings könnte es nicht schaden zu wissen, dass ein Modell solche zyklischen Bestellmengen-Beziehungen enthält. In einer der Abb. 59 entsprechenden Übersicht wäre dann zwischen Bestellmengenketten zu unterscheiden, die über ein Bestellmengennest laufen und zu bestimmten Kosten führen und denen, für welche dieses wie in Abb. 59 nicht der Fall ist.

Verwendung reduzierter Gleichungen des Betriebsergebnisses im INZPLA-System

Es stellt sich die Frage, welche reduzierten Gleichungen eines Kosten-Leistungsmodells dem Anwender eines INZPLA-Systems zur Einsicht zur Verfügung stehen. Im Rahmen der VB-Min-Abweichungsanalyse wird die vollsymbolisch strukturelle Gleichung des Betriebsergebnisses ermittelt. Ein Analyst bekommt sie aber nicht zu sehen, denn sie wäre viel zu lang und unübersichtlich. Stattdessen erhält er auf Wunsch die in Abb. 59 angeführte Übersicht, welche ihm einige Informationen über die Struktur der reduzierten Gleichung des Betriebsergebnisses des Modells liefert.

Im Falle des Möbel-Modells A wurde zwar eine reduzierte Gleichung ermittelt (s. S.XXX), in welcher der RoI als Topziel fungierte. Dieses Beispiel sollte nur zeigen, wie die vollsymbolisch reduzierte Gleichung des so ausgiebig verwendeten Möbel-Modells aussieht. Sehr informativ ist sie allerdings nicht.

Manchmal besteht auch ein Interesse daran, einige Parameter einer vollsymbolisch reduzierten strukturellen Gleichung numerisch zu spezifizieren, während andere Parameter symbolisch bleiben sollen. Man erhält dann die teilsymbolisch reduzierte strukturelle Gleichung einer endogenen Variablen. Ein Beispiel hierfür ist die aus den vier strukturellen Gleichungen des sogenannten Grundmodells der mikroökonomischen Unternehmensplanung (s. S.162) abgeleitete reduzierte Gleichung des Betriebsergebnisses BER

$$\text{BER} = \text{PR} \cdot (\text{P}_1 - \text{P}_2 \cdot \text{PR}) - \text{FK} - \text{VSK} \cdot (\text{P}_1 - \text{P}_2 \cdot \text{PR}) \quad (95)$$

(BER-Betriebsergebnis, PR-Absatzpreis, P_1 und P_2 -Parameter der linearen Preis-Absatzmengen-Hypothese, VSK - variable Stückkosten)

In dieser vollsymbolisch reduzierten Gleichung soll, so sei angenommen, auf Wunsch des Analysten nur der Absatzpreis (PR) in symbolischer Form belassen werden. Diesem Wunsch wird durch die Ausgabe der folgenden teilsymbolischen Form der Gewinnngleichung (95) erfüllt:

$$\text{BER} = 110 \cdot \text{PR} - 2 \cdot \text{PR}^2 - 510$$

Diese Gewinnngleichung kommt dadurch zu Stande, dass das Explorationsverfahren die numerischen Werte der Parameter P_1 , P_2 , FK und VSK aus den Gleichungen des Grundmodells entnimmt und sie in (95) einsetzt.³⁶⁷ Zur praktischen Anwendung ist dieses Beispiel allerdings nicht geeignet, da Kosten-Leistungsmodelle, welche Preis-Absatzmengen-Hypothesen verwenden, in der Praxis so gut wie nicht vorkommen (s. S.XXX).

Wirklich notwendig ist die Ermittlung einer teilsymbolischen Gleichung des Betriebsergebnisses immer dann, wenn das INZPLA-System Optimierungsverfahren verwendet, die als Schnittstelle eine bestimmte (kanonische) Form einer teilsymbolisierten reduzierten Gleichung des Betriebsergebnisses erfordern (s. S.XXX).

Bei diesen Optimierungsverfahren handelt es sich um die Verfahren, welche zur Durchführung der Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe (s. S.68) und der totalen Stilllegungsplanung (s. S.XXX) erforderlich sind.

Im Falle einer Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe muss die Zielfunktion zur Maximierung des Betriebsergebnisses (BER) die folgende Form einer teilsymbolisch-reduzierten Gleichung

³⁶⁷ Im vorliegenden Fall besitzen die Parameter die folgenden Werte: $\text{P}_1=100$, $\text{P}_2=2$, $\text{FK}=10$ und $\text{VSK}=5$.

besitzen:

$$\text{BER} = \{\text{NWADB}_1\} \cdot \text{AM}_1 + \{\text{NWADB}_2\} \cdot \text{AM}_2 + \dots + \{\text{NWADB}_n\} \cdot \text{AM}_n - \{\text{NWF}\} \quad (96)$$

Mit: $\{\text{NWADB}_i\}$ - numerischer Wert des Stück-Deckungsbeitrags des Artikels i , NWF - numerischer Wert der gesamten fixen Kosten.

Die numerischen Werte der Stück-Deckungsbeiträge $\{\text{NWADB}_i\}$ ergeben sich anhand der numerischen Konkretisierung ihrer vollsymbolisch formulierten Definitionsgleichung $\text{ADB}_i = (\text{PR}_i - \text{VSK}_i)$. Die vollsymbolisch reduzierte Gleichung der variablen Stückkosten von VSK_i , deren allgemeine Form (XXX) auf der Seite XXX angeführt ist, braucht in diesem Fall nicht ermittelt zu werden, weil es nicht notwendig ist, anhand der numerischen Konkretisierung ihrer in (XXX) angeführten elementaren Mengenmultiplikatoren den numerischen Wert von VSK_i zu ermitteln. Dieser kann vielmehr direkt aus dem Kostenträger-Tableau der Grenzkostenversion des Kosten-Leistungsmodells entnommen werden. Das Gleiche gilt für die gesamten Fixkosten NWF , deren numerischer Wert von dem Fixkostensammel-Tableau geliefert wird. Man braucht daher zur Ermittlung dieser für die Funktionsfähigkeit des INZPLA-Systems erforderlichen teilsymbolisch reduzierten Gleichung des Betriebsergebnisses (96) nicht dessen vollsymbolische Form zu kennen.

Im Falle einer Stilllegungsplanung (s. S.XXX) ist die Ermittlung der folgenden teilsymbolisch reduzierten Gleichung erforderlich:

$$\text{BER} = \{\text{NWADB}_1\} \cdot \text{AM}_1 + \{\text{NWADB}_2\} \cdot \text{AM}_2 + \dots + \{\text{NWADB}_n\} \cdot \text{AM}_n - \{\text{NWFGK}\} - \{\text{NWEFK}\}$$

$\{\text{NWFGK}\}$ ist der numerische Wert der fixen Gemeinkosten. $\{\text{NWEFK}\}$ ist der numerische Wert der Einzelfixkosten einer der möglichen Kombinationen der n Artikel, deren Streichung (durch die Wahl von $\text{AM}=0$) als eine Alternative zur Maximierung des Betriebsergebnisses (BER) infrage kommt. Die Zahl dieser Alternativen ist dabei 2^n (s. S.XXX).³⁶⁸

bb) Exploration sonstiger struktureller Gleichungen

In mehrstufigen Fertigungssystemen treten (s. S.XXX) die sogenannten totalen Mengenmultiplikatoren (TM) zumeist nicht in Form von Parameterwerten auf, sondern ergeben sich aus der Summe multiplikativ miteinander verknüpfter elementarer Mengenmultiplikatoren (M). Anhand einer Strukturanalyse kann man die strukturellen Gleichungen dieser totalen Mengenmultiplikatoren eines Endproduktes ermitteln und ihnen die Zahlenwerte gegenüberstellen, welche diese Multiplikatoren im Falle einer Planungsalternative besitzen. Das Ergebnis könnte wie folgt aussehen:

$$\begin{aligned} \text{TM} &= \text{M}_1 \cdot \text{M}_2 \cdot \text{M}_3 \\ 8 &= 2 \cdot 1 \cdot 4 \end{aligned} \quad (97)$$

Allzu informativ ist diese Darstellung allerdings nicht. Daher muss eine solche Exploration immer damit verbunden sein, dass ein Analyst durch Anklicken der Symbole eines der elementaren Mengenmultiplikatoren (M_i) in das Segment des INZPLA-Modelltableausystems

³⁶⁸ Eine solche Totalenumeration wird allerdings nicht vorgenommen. Die Artikel, die unter Berücksichtigung ihrer Artikelgruppen-Fixkosten zu streichen sind, werden vielmehr anhand eines von mir entwickelten und im INZPLA-System implementierten binären Optimierungsverfahrens ermittelt. Vgl. Zwicker E., *Explorative und normative Analyse mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentssysteme*, a.a.O., S. 60f., www.Inzpla.de/IN11-2001a.pdf

springt, in welchem dieser Mengenmultiplikator in seinem Zusammenhang beschrieben wird. Die in (97) dargestellte Verbindung zwischen den Symbolnamen der Variablen einer strukturellen Gleichung und den numerischen Werten, die diese Variablen im Falle einer vorliegenden Planungsalternative annehmen, wird als symbolisch-numerische Verbundinformation bezeichnet. Mit einer solchen Verbundinformation arbeitet das gesamte INZPLA-Modelltableausystem. Und immer, wenn wie in (97) das INZPLA-System einem Analysten bestimmte strukturelle Gleichungen zur Kenntnis bringt, wird ihm diese in Form einer solchen Verbundinformation präsentiert. Dies ist möglich, weil in einem INZPLA-Modell, das speziell für ein Unternehmen generiert wird, stehen stets die numerischen Werte aller Größen des verwendeten Gleichungsmodells als Ergebnis einer Planungsalternative zur Verfügung stehen.

c) Exploration von Bestellmengensystemen

Bestellmengensysteme spielen in Kosten-Leistungsmodellen eine große Rolle. Denn die Bestellmengen sind nichts anderes als die bei bestimmten Einheiten bestellten Produktionsmengen, sodass sich ein Bestellmengensystem zugleich auch als das Produktionsmengensystem eines Unternehmens erweist. Die Planung dieser Produktionsmengen (Bestellmengen) vollzieht sich anhand der Durchrechnung des Produktions-Modells (s. S.XXX) eines Kosten-Leistungsmodells. Es ist das zweite Teilmodell, dessen Gleichungen nach dem Absatz-Modell durchgerechnet werden, um schließlich den Planwert des Betriebsergebnisses zu ermitteln.

Der Aufbau dieses Produktions-Modells wurde ausführlich erörtert und es wurde gezeigt, dass die zwischen den Produktionsmengen (Bestellmengen) auftretenden Bestellmengenbeziehungen durch sogenannte unternehmensbezogene Leontiefsche Input-Output-Matrizen beschrieben werden können. Dabei lassen sich vier verschiedene Arten (s. S.XXX) solcher Leontiefschen Input-Output-Matrizen entwickeln.

Die Entwicklung solcher Matrizen ist eine wichtige Modellexploration. Die Leontiefschen Input-Output-Matrizen des Typs 2 beschreiben die Bestellmengenbeziehungen zwischen den Fertigungsstellen. Wenn es Fertigungsstellen gibt, die sich als Mehr-Bezugsgrößenstellen erweisen, dann kann eine Leontiefsche Input-Output-Matrix des Typs 3 entwickelt werden, welche auch die Bestellmengenbeziehungen umfasst, die zwischen deren Bezugsgrößeneinheiten stattfinden. Der Typ 4 beschreibt die Beziehungen zwischen sämtlichen Bestellmengen des Produktions-Modells, während der Typ 1 die Beziehungen zwischen sämtlichen Produktionsmengen des Produktions-Modells beschreibt.

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass diese Matrizen als Input weiterer Explorationsverfahren zur Verfügung stehen. Die auf dieser Grundlage durchführbaren Explorationsverfahren der zweiten Stufe sollen im Folgenden erörtert werden.

Rückführungsminimale Strukturmatrizen

Eines dieser Verfahren besteht darin, eine (0-1) Strukturmatrix oder auch eine Matrix mit Proportionalkoeffizienten zu ermitteln, die rückführungsminimal ist. In diesem Fall werden die Zeilen und Spalten der Matrix so sortiert, dass die Zahl der über ihrer Hauptdiagonalen befindlichen Elemente minimiert wird. Die Zeilen und Spalten dieser Elemente bilden eine Teilmatrix, die eine sogenannte nicht dekomponierbare Matrix ist. Sie liegt immer dann vor,

wenn die mit ihr korrespondierenden Gleichungen ein interdependentes Gleichungssystem bilden. Und dieses interdependente Gleichungssystem (s. S.XXX) bildet im Rahmen eines Bestellmengensystems immer ein System wechselseitig voneinander abhängiger Bestellmengen. Diese Matrix wurde bereits beschrieben, aber anhand des nunmehr zu praktizierenden Explorationsverfahren soll die nicht dekomponierbare Matrix dieses interdependenten Bestellmengensystems auch noch so sortiert werden, dass die Zahl ihrer Elemente über der Hauptdiagonalen minimiert wird.

Dies führt dazu, dass die Verknüpfungsstruktur wesentlich übersichtlicher wird, was dann besonders deutlich wird, wenn man von dieser Matrizendarstellung auf die grafischen Darstellungen dieser Zusammenhänge übergeht. Dabei handelt es sich um Bestellmengendiagramme, in welchen die Beziehungen zwischen den eingehenden und ausgehenden Bestellmengen einer Bestellmengeneinheit durch Pfeillinien beschrieben werden. Für diese Bestellmengen-Pfeildiagramme kann man eine sogenannte Bestellmengen-Richtung festlegen. Das ist die Richtung der Bestellmengen, die von der Absatzmenge ausgeht und bis zur Einkaufsmenge führt. Wenn man bei der Durchrechnung dieser Kette von Bestellmengen auf ein Bestellmengen-Schleifensystem stößt und die dort auftretenden Einflüsse durch ein Pfeildiagramm beschreiben will, dann gibt es Einflusspfeile, die in die entgegengesetzte Bestellmengen-Richtung zeigen. Wenn die nicht dekomponierbare Matrix dieses Bestellmengensystems aber nunmehr so sortiert wird, dass sie rückführungsminimal ist, dann wird in dem Pfeildiagramm die Zahl dieser rückführenden Einflusspfeile minimiert. Eine solche Darstellung erhöht die Übersichtlichkeit eines solchen Pfeildiagramms in beachtlicher Weise.³⁶⁹

Abb. 71 zeigt das Bestellmengendiagramm des Planungsmodells von ThyssenKrupp Steel. Obgleich es keine Bestellmengenschleifen enthält, ist es ziemlich verwirrend und vermittelt einen Eindruck davon, wie komplex in solchen Fällen die Zusammenhänge sein können. Bei derartig großen Modellen stößt eine Exploration, die darauf hinausläuft, ein Bestellmengensystem besser „zu überblicken“, an ihre Grenzen (s. auch S.319).

Um mit solchen Bestellmengendiagrammen etwas Praktisches anfangen zu können, muss es zumindest möglich sein, von einem der dort angeführten Knotenpunkte, dessen Eingangspfeil die Bestellmenge eines Bereichs A bei B anzeigt, zu dem Modelltableau des Bereichs A zu springen, in welchem diese Bestellmenge als erklärende Variable einer Gleichung oder auch als Modellparameter ausgewiesen ist.³⁷⁰ Bestellmengenbeziehungen gibt es aber nicht nur zwischen Fertigungsstellen, sondern auch zwischen Gemeinkostenstellen. Dabei kann es sich auch um echte Bestellmengen handeln, wie die Lieferung von Strom. Im INZPLA-System wird das Konzept der unechten Bestellmengen und den mit ihnen korrespondierenden unechten Bestellpreisen zur Beschreibung der Zusammenhänge zwischen Kostenstellen verwendet. Es wird nur in Bestellmengendiagrammen von Vollkosten-Modellen verwendet. Man erhält damit ein erweitertes Bestellmengendiagramm, welches die Bestellmengenbeziehungen sämtlicher Kostenstellen, also auch die unechten Bestellmengen von Fixkostenstellen erfasst (s. S.30 u. 320). Dabei sind in den Bestellmengendiagrammen der Vollkostenversionen die

³⁶⁹ Zwicker, E., *Simultane und rekursive Planungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, Berlin, 2003, S.4, www.Inzpla.de/IN25-2003c.pdf

³⁷⁰ Siehe hierzu auch die Betrachtungen auf S.XXX.

Schäfte der echten und unechten Bestellmengenpfeile in unterschiedlicher Weise gekennzeichnet.

d) Exploration von Kostenverrechnungssystemen

Eine ähnliche Betrachtung lässt sich auch für das in einem Kosten-Leistungsmodell beschriebene Kostenverrechnungssystem vornehmen. Die Gleichungen zur Ermittlung der Verrechnungspreise zwischen den einzelnen Kostenstellen sind Bestandteil des Kostenmodells, dessen Gleichungen als Teilmodell eines Kosten-Leistungsmodells bei der Ermittlung einer Plan-Alternative durchgerechnet werden.

In diesem Fall bietet es sich an, eine Input-Output-Matrix zu entwickeln, welche die Beziehungen zwischen den Input- und Output-Verrechnungspreisen einer Kostenstelle beschreibt. Und von dieser Matrix ausgehend kann man in gleicher Weise ein Pfeildiagramm dieser Beziehungen entwickeln.

In Analogie zu den Bestellmengenschleifen gibt es hier Schleifen der Verrechnungspreise. In den Kosten-Leistungsmodellen vieler Unternehmen lassen sich Bestellmengenschleifen ziemlich selten finden. Anders dagegen ist es mit den Verrechnungspreisschleifen. Sämtliche Modelle, die wir untersucht haben, besaßen solche Verrechnungspreisschleifen (s. S.XXX).

Bestellmengen-Schleifensysteme führen immer zu einem mit ihnen korrespondierenden Verrechnungspreis-Schleifensystem.³⁷¹ Aber es gibt auch Verrechnungspreis-Schleifensysteme, die keine Folge eines Bestellmengen-Schleifensystems sind. Und das sind diejenigen, auf die man am häufigsten stößt. Sie treten dann auf, wenn für die bei einer Kostenstelle eingehende feste Bestellmenge ein Verrechnungspreis formuliert werden muss, der über eine Kette anderer Kostenstellen, die ebenfalls nur feste Bestellmengen bei einer anderen Kostenstelle ordern, von sich selbst abhängt.

Bei ThyssenKrupp Steel ergab sich eine Verrechnungspreisschleife, die über 100.058 Gleichungen (s. S.966) lief. Hier zeigen sich wieder die Grenzen einer Modellexploration, die darauf hinausläuft, ein gesamtes System überschaubar zu machen. Solche großen Verrechnungspreissysteme treten aber relativ selten auf. Als Beispiel eines stärker überschaubaren Systems sei auf die in Abb. 60 angeführte 0-1-Strukturmatrix des Verrechnungspreissystems zwischen den Kostenstellen des Profit-Centers Industriechemikalien der Schering AG angeführt.³⁷²

Man erkennt, anhand der Elemente über der Hauptdiagonalen, dass es drei Gruppen von Kostenstellen gibt, zwischen denen eine interdependente Beziehung ihrer Verrechnungspreise vorliegt. In zwei Fällen handelt es sich nur um den Austausch zwischen jeweils zwei Kostenstellen. Der dritte Fall beschreibt ein Preisschleifensystem zwischen 37 Kostenstellen.

Seine nicht dekomponierbare Matrix ist bereits rückführungsminimal sortiert und durch eine dunkle Einfärbung gekennzeichnet. Eine solche Darstellung, die damit verbunden sein sollte,

³⁷¹ Siehe: Zwicker, E., *Simultane und rekursive Planungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, Berlin, 2003, S.11, www.Inzpla.de/IN25-2003c.pdf

³⁷² Sie ist entnommen aus: Zwicker, E., *Simultane und rekursive Planungsmodelle, ...*, S.18 www.Inzpla.de/IN25-2003c.pdf.

durch Anklicken der schwarz gefärbten Matrixfelder in dem Modelltableausystem zu dem Verrechnungspreis zu springen, der von der Zeilen-Kostenstelle (als Output) zu der entsprechenden Spalten-Kostenstelle (als Input) führt, kann dazu dienen, ein Verrechnungssystem besser zu überschauen.

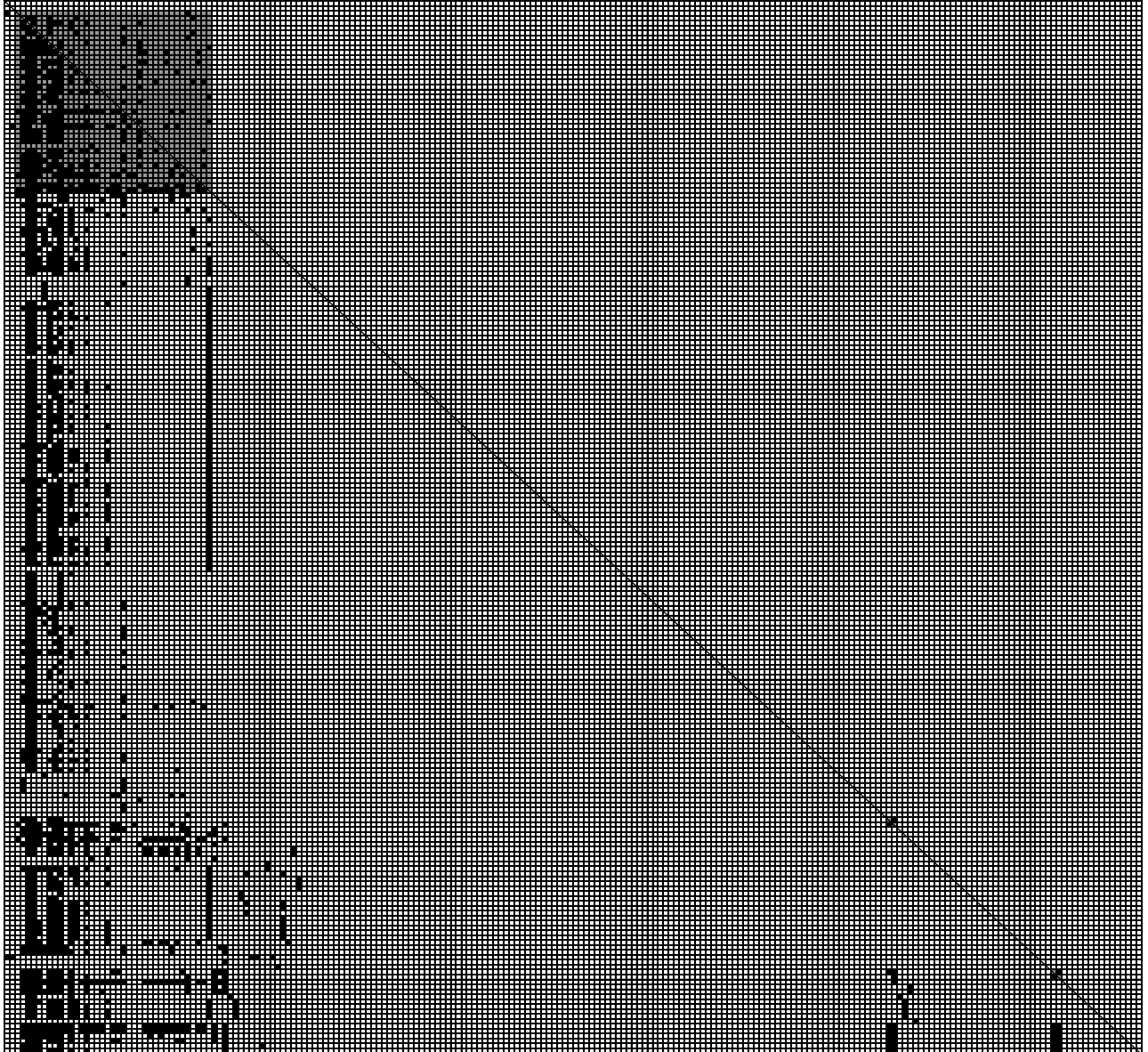


Abb. 60: Strukturmatrix des Verrechnungspreis-Systems des Profit-Centers „Industriechemikalien“ der Schering AG

e) Exploration von Hierarchien

Hierarchieebäume liefern weitere Verknüpfungsinformationen zwischen bestimmten Input-Output-Einheiten wie den Gewinn- und Kostenhierarchien eines Unternehmens.³⁷³ Ihre Knotenpunkte dienen wie im Falle eines Bestellmengen- oder Verrechnungspreis-Diagramms als Ausgangspunkt, um in bestimmte Hierarchietableaus zu springen. Sie erlauben es, von diesen Hierarchietableaus in die darunter gelagerten Hierarchietableaus zu springen. Dies ist deswegen möglich, weil die in einem solchen Tableau definierte Hierarchiegröße als erklärende

³⁷³ Zu einer Übersicht der im INZPLA-System verwendeten Hierarchien, siehe Abb. 74 auf Seite XXX.

Variable der Definitionsgleichung einer Hierarchiegröße fungiert, die sich in dieser Hierarchie auf der darüber liegenden Ebene befindet. Die hierbei verwendeten Hierarchiegrößen sind immer Gewinn- oder Kostengrößen.

Um diese Gewinn- oder Kosten-Hierarchietableaus mit solchen Sprungfunktionen auszustatten, ist eine Modellexploration erforderlich, anhand derer diese Verknüpfungsinformation ermittelt werden.

Als Beispiel sei auf die bereits beschriebene Drill-Down-Exploration einer Gewinnhierarchie verwiesen, die, vom Betriebsergebnis ausgehend, bis zu den untersten Gewinnsegmenten dieser Hierarchie herabführte (s. S.XXX).

Sämtliche Hierarchietableaus der im INZPLA-System zur Verfügung stehenden Hierarchien sind wie die Tableaus des INZPLA-Modelltableausystems in Form einer symbolisch-numerischen Verbundinformation gestaltet. Wenn ein Modell-Explorator anhand einer Drill-Down-Analyse auf der untersten Ebene einer Hierarchie angekommen ist, dann kann er auch noch weiter „nach unten“ in die Modelltableaus der infrage kommenden Modellversionen gelangen, d.h. zu den „Herkunftsorten“ der in den Hierarchietableaus angeführten Zahlenwerten. Damit ist man „ganz unten“ angelangt. Denn die Modelltableaus bilden die symbolisch-numerische Grundlage des gesamten Systems.³⁷⁴

Es handelt sich bei der Darstellung dieser Hierarchien in Form von Hierarchietableaus nicht nur um eine Zusammenstellung bestimmter aus dem Vollkostenmodell und den Explorationsmodellen entnommener Variablen und den mit ihnen korrespondierenden numerischen Werten. In den Hierarchietableaus sind vielmehr auch Größen enthalten, die nicht aus den Modellen stammen, sondern durch bestimmte Strukturanalysen oder Simulationen ermittelt werden müssen. Das gilt beispielsweise für sämtliche Binnenlieferungskosten zwischen den Kostenstellen einer Kostenbereichshierarchie (s. S.XXX), die zur Bestimmung der Bereichskosten der übergeordneten Bereichskostenstelle erforderlich sind.

In den Gewinnhierarchien treten Einzelfixkosten der Hierarchiesegmente auf, die ebenfalls nicht aus dem der Analyse zugrunde liegenden Kosten-Leistungsmodell entstammen, sondern durch Strukturanalysen ermittelt werden müssen. Dies gilt beispielsweise für die Ermittlung der Gruppenfixkosten, die zur Erststellung der Agthe-Mellerowicz-Gewinnhierarchie erforderlich sind.³⁷⁵

f) INZPLA-spezifische und nicht spezifische Modellexplorationen

Die Verfahren einer Modellexploration, die im Rahmen des Systems der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zur Verfügung stehen, lassen sich danach unterscheiden, ob sie auf dem Konzept dieses normativen Verfahrens beruhen oder auch mit einem „normalen“ Standard-Kosten-Leistungsmodell realisiert werden könnten, also einem Modell, mit welchem keine Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchgeführt wird. Der zweite Fall liegt beispielsweise vor, wenn ein Anwender ein Kosten-Leistungsmodell im Rahmen des SAP-CO-Systems ent-

³⁷⁴ Wie erwähnt habe ich eine Vorliebe für Hierarchien (s. S.XXX) und da sie fast nur zur Exploration dienen, kommt ihnen (meiner Ansicht nach) in diesem Bereich eine große Bedeutung zu.

³⁷⁵ Mit der Einzelfixkostenversion eines Kosten-Leistungsmodells können nur die Einzelfixkosten der End- und Zwischenprodukte ermittelt werden, aber nicht die von Artikelgruppen. Aufgrund des Superpositionsprinzips linearer Systeme können diese Artikelgruppen-Einzelfixkosten anhand von Simulationen ermittelt werden.

wickelt hat (s. S.XXX).

Zu den nicht INZPLA-spezifischen Modellexplorationen zählt beispielsweise die Primärkostenanalyse. Jeder Anwender, der (zum Beispiel mit Excel) ein Kosten-Leistungsmodell entwickelt, welches die Anforderung eines Standard-Kosten-Leistungsmodells erfüllt, kann eine solche Analyse vornehmen.³⁷⁶

Das Modelltableausystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist zwar INZPLA-spezifisch, aber man kann es leicht in ein Nicht-INZPLA-spezifisches Modell-Explorationssystem überführen. Wie beschrieben (s. S.38) werden die in den Modelltableaus auftretenden Typen der Modellparameter, d.h. die Basisziele, Entscheidungsparameter und unkontrollierbare Basisgrößen durch bestimmte farbliche Unterlegungen gekennzeichnet. Wenn man diese Kennzeichnung streicht, handelt es sich um Modellparameter, die planungslogisch nicht weiter gekennzeichnet sind. Damit gelangt man zur Darstellung eines Standard-Kosten-Leistungsmodells, die nicht mehr INZPLA-spezifisch ist.³⁷⁷

Der Aufbau der Modelltableaus und ihrer Verknüpfung anhand echter und unechter Preis-Mengenbeziehungen ist ein von mir entwickeltes Modellierungsverfahren, welches dazu führt, dass ein Standard-Kosten-Leistungsmodell besser überschaut und auch mit einem wesentlich geringerem Aufwand entwickelt werden kann (s. S.XXX). Es ist nicht INZPLA-spezifisch.

Das Gleiche gilt auch für die beschriebenen Gewinnhierarchien und vor allem für die mehrdimensionale Gewinnklassifizierung mit Kantenhierarchien, die es erlaubt, eine Fülle unterschiedlicher Gewinnhierarchien zu generieren (s. S.XXX). Sie sind nicht INZPLA-spezifisch, wurden aber (meines Wissens nach) in dieser Form hier zum ersten Mal beschrieben (s. S.XXX).

Die clusterisierte Topziel-Beziehungsanalyse ist dagegen vollständig INZPLA-spezifisch (s. S.XXX). Sie kann nur dann verwendet werden, wenn sich die Unternehmensleitung dafür entschieden hat, zur Durchführung einer anstehenden Integrierten Zielverpflichtungsplanung mehrere Topziele zu verwenden. Mit der clusterisierten Topziel-Beziehungsanalyse kann überprüft werden, ob und in welchem Umfang eine Zielkompatibilität zwischen zwei Topzielen A und B besteht. Als Ergebnis dieser Modellexploration kann die Unternehmensleitung in Abhängigkeit von der Stärke dieser Zielkomplementarität entscheiden, ob eines der Topziele gestrichen werden soll, weil mit der Realisierung von A weitgehend auch B realisiert wird und umgekehrt. Eine solche Streichung würde das Planungsverfahren vereinfachen.

Explorationen mit VB-Min-Abweichungsanalysen

Die VB-Min-Abweichungsanalyse ist ein INZPLA-spezifisches Verfahren (s. S.XXX). Mit ihr wird die Plan-Ist-Abweichung des Betriebsergebnisses in Plan-Ist-Abweichungskomponenten zerlegt, für deren Beträge die in dem Modell beschriebenen Verantwortungsgebiete in einer bestimmten Verantwortungsart (Erfüllungs-, Realisierungs- und Schätzverant-

³⁷⁶ Das Beispiel einer Primärkostenanalyse mit dem INZPLA-System kann man aus einem Brief an einen Kollegen ersehen, in welchem ich ihm berichte, wie eine von ihm in seinem Lehrbuch beschriebene SAP-CO-Anwendung im INZPLA-System umgesetzt wurde. Siehe hierzu S.XXX.

³⁷⁷ Ein SAP-CO-Kosten-Leistungsmodell muss allerdings erst einmal so umformuliert werden, dass es den Strukturvorschriften eines Standard-Kosten-Leistungsmodells entspricht. Aber es kann immer in dessen strukturelle Form überführt werden (s. S.XXX).

wortung) „verantwortlich“ gemacht werden. Die dabei vorgenommene Unterscheidung dieser Abweichungen in bestimmte Verantwortungsarten ist ein INZPLA-spezifisches Merkmal. Es sei darauf hingewiesen, dass es sich bei der in diesem Fall durchgeführten Plan-Ist-Abweichungsanalyse nicht um ein Kontrollverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung handelt.³⁷⁸ Denn dann wäre seine Behandlung als Explorationsverfahren hier fehl am Platze. Bei einer Kontrolle werden im Soll und Ist die Einflussgrößen aus den Definitionsgleichungen herausgerechnet, für die ein Bereich nicht verantwortlich ist (s. S.XXX). Ein solches Vorgehen bleibt bei einer Plan-Ist-Abweichungsanalyse unberücksichtigt, sodass man hier auch zu Abweichungen gelangt, für die eine Gruppe von Bereichen und sogar sämtliche Bereiche zusammen „verantwortlich“ sind.³⁷⁹

Exploration der Zielbeziehungen zwischen Basis- und Topzielen

Die Wenn-Dann-Rechentableaus (s. S.XXX) sind für die Konfrontationsplanung unerlässlich. Sie enthalten in jeder Zeile eines Basisziels ein Plus- oder Minuszeichen. Sie lassen damit erkennen, ob zwischen einem Basisziel und dem Betriebsergebnis eine zielkomplementäre oder zielkonfliktäre Beziehung vorliegt (s. S.XXX). Die Ermittlung dieser Symbole beruht auf einer INZPLA-spezifischen Modellexploration.

Diese zielkomplementären oder zielkonfliktären Beziehungen sind in Form eines numerisch-symbolischen Verbundes beschrieben, da ihnen Sensitivitätskoeffizienten zugeordnet sind, welche diese (komplementäre oder konfliktäre) Auswirkung einer zehnprozentigen Änderung eines Basisziels auf das Betriebsergebnis quantitativ beschreiben. Die dabei durchgeführte Sensitivitätsanalyse, die normalerweise nicht im Rahmen einer solchen Zielbeziehungsanalyse erfolgt, gehört zu den gängigsten Verfahren einer Modellexploration und ist für sich betrachtet natürlich kein spezifisches Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.

Exploration definitorischer Überschneidungsdiagramme

Im Rahmen des INZPLA-Systems kann ein sogenanntes definitorisches Überschneidungsdiagramm der verschiedenen Kostenarten eines Planungsmodells und ihrer numerischen Werte (s. S.XXX) generiert werden. Es ist deswegen INZPLA-spezifisch, weil einige der verwendeten Kostenbegriffe (zumindest in der Art und Weise ihrer Definition) in der Literatur nicht zu finden sind.

Vorher-Nachher-Kennzeichnung des Planungsprozesses

In Abb. 31 ist ein Diagramm angeführt, welches erkennen lässt, wie die das Betriebsergebnis beeinflussenden Bottom-Up-Werte der Absatzmenge, des Umsatzwertes sowie der variablen und fixen Kosten im Rahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung so verändert wurden, dass sie zu dem Planendwert des Betriebsergebnisses führten. Es handelt sich um eine Modellexploration, weil die von der Absatzmenge abhängigen Verläufe der Variablen in diesem Diagramm nicht aus der Grenzkostenversion zu entnehmen sind, sondern rekonstruiert werden müssen. Leider ist diese Vorher-Nachher-Darstellung nur für ein Ein-Produkt-Unternehmen möglich. Dieses Ein-Produkt-Unternehmen kann zwar mit einem sehr großen INZ-

³⁷⁸ Dass Kontrollverfahren sind in der Übersicht auf Abb. 43 auf S.XXX durch den Ast 1 gekennzeichnet, während die VB-Min-Abweichungsanalyse durch den Ast 2 beschrieben wird.

³⁷⁹ Zu der als wichtig angesehenen Unterscheidung zwischen einer Plan-Ist- und einer Soll-Ist Abweichung, sei auf die Seiten XXX verwiesen.

PLA-Modell arbeiten, welches Tausende Gleichungen umfassen könnte, da aber Ein-Produkt-Unternehmen äußerst selten vorkommen, besitzt dieses Diagramm keine große praktische Relevanz.³⁸⁰

Modellexplorationen unter Verwendung von Plan- und Istmodellen

Sämtliche Modellimplikationen, die aus den strukturellen Gleichungen eines Planungsmodells abgeleitet werden, können auch aus dem mit ihm korrespondierenden Istmodell abgeleitet werden, denn beide Modelle stimmen (fast) strukturell miteinander überein (s. S.XXX). Daher können für das Istmodell auch solche Implikationen wie der totale Mengenmultiplikator eines Artikels ermittelt werden.

Die weitgehende strukturelle Identität der beiden Modelle führt dazu, dass das INZPLA-System ein dem Planungsmodell formal entsprechendes Modelltableausystem seines korrespondierenden Istmodells generiert. Mit den in beiden Modelltableaus enthaltenen Plan- und Istgrößen einer Variablen kann immer ein Plan-Ist-Vergleich durchgeführt werden.

Im Falle des beschriebenen Beispiels der Exploration einer Gewinnhierarchie (s. S.XXX) wurde gezeigt, wie man anhand eines Drill-Downs bestimmter miteinander verknüpfter Hierarchietableaus, von dem Plan-Betriebsergebnis ausgehend, zu den Gewinnsegmenten bestimmter Artikelgruppen und Absatzbereiche gelangen kann. Dieses hierarchische Explorationsverfahren des Plan-Betriebsergebnisses lässt sich ohne Weiteres so erweitern, dass die mit den dort angeführten Planwerten korrespondierenden Istwerte in diese Tableaus mit aufgenommen werden. Abb. 61 zeigt einen Ausschnitt des auf Seite 213 angeführten Hierarchietableaus dieser Gewinnhierarchie. Es ist kein Problem, dieses Tableau durch zwei Spalten zu erweitern, in welchen auch noch die den Planwerten entsprechenden Istwerte und deren Plan-Ist-Abweichungen eingetragen werden.

Hierarchie-Ebene		Deckungsbeitrag ₂ - oder Einzelfixkosten mit Segmentzuordnung	Betrag (€)
Reg.	Art.		
2	2	Deckungsbeitrag ₂ Segment {BRD-Gesamt, Artikelgruppe A}	332.860
2	2	Deckungsbeitrag ₂ Segment {BRD-Gesamt, Artikelgruppe B}	198.400

Abb. 61: Ausschnitt eines Tableaus zur Durchführung einer hierarchischen Gewinnsegmentanalyse

Es gibt allerdings ein Explorationsverfahren, welches nicht darin besteht, dass die mit ihm durchgeführte Analyse in gleicher Weise mit dem Plan- und seinem korrespondierenden Istmodell durchgeführt wird und die Ergebnisse dann als Plan-Ist-Vergleich in einem Tableau zusammengestellt werden. Dieses Verfahren ist die schon erwähnte VB-Min-Abweichungsanalyse (s. S.XXX). Hier bilden die Variablen der miteinander korrespondierenden Plan- und Istmodelle die Ausgangsdaten eines ziemlich komplexen Analyseverfahrens, welches zeigt, wie bestimmte zuvor ermittelte Komponenten der Plan-Ist-Abweichung des Betriebsergebnisses auf die für diese Abweichungen verantwortlichen Personen oder Personengruppen zurückgeführt werden können.

³⁸⁰ Sein Einbau in das INZPLA-System wurde nicht erwogen. Es diente nur didaktischen Zwecken.

g) Planungsendogene und planungsunterstützende Modellexplorationen

Modellimplikationen werden als planungsendogen bezeichnet, wenn sie auf der Grundlage eines INZPLA-Modells gewonnen werden, welches das Ergebnis einer Planungsalternative beschreibt oder sich als das Istmodell eines Planungsmodells erweist, welches nach dem Ablauf einer Planungsperiode erstellt wurde.

Es kann sich als nützlich erweisen, mit einem Plan- oder auch Ist-Kosten-Leistungsmodell zusätzliche Untersuchungen vorzunehmen, die mit Parameterwerten durchgeführt werden, die nicht mit sämtlichen Parameterwerten der Planungs- oder Ist-Version übereinstimmen. Sie sollen als planungsunterstützende Modellexplorationen bezeichnet werden. Solche Modellexplorationen liefern Informationen, die einem Planer zur Durchführung des Planungsprozesses und auch zur nachfolgenden Plan-Ist-Abweichungsanalyse von Nutzen sein können.

Die am häufigsten verwendete planungsunterstützende Implikationsanalyse ist die Sensitivitätsanalyse, die in den Wenn-Dann-Rechentableaus mit sämtlichen dort angeführten Basiszielen eines Bereichs vorgenommen wird (s. S.XXX). Zur Berechnung des Sensitivitätskoeffizienten ist eine weitere Durchrechnung des Planungsmodells erforderlich, in welchem der Wert des Parameters, dessen Sensitivität zu ermitteln ist, um zehn Prozent verändert wird.

Eine besondere Art der Sensitivitätsanalyse ist die Sensitivitätsanalyse mit Nachoptimierung. Sie ist immer dann erforderlich, wenn eine gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung durchgeführt wird. In diesem Fall kann es sein, dass sich durch die Änderung eines Parameters auch die Werte der Entscheidungsvariablen ändern, mit denen in der Ausgangsversion das Betriebsergebnis maximiert wurde. Das ist immer dann der Fall, wenn der ausgewählte Parameter in der Zielfunktion und damit der reduzierten Gleichung des Betriebsergebnisses auftritt. In diesem Fall wird nicht nur eine zehnprozentige Änderung des Parameterwertes vorgenommen, sondern es erfolgt auch eine erneute Maximierung des Betriebsergebnisses. Wenn der geänderte Parameter in der Zielfunktion des zu maximierenden Betriebsergebnisses auftritt, dann werden durch seine Änderung auch die Werte der Entscheidungsvariablen geändert, die das Betriebsergebnis maximieren. Dies lässt sich besonders gut an der Entscheidungsvorschrift erkennen, die im im Falle des sogenannten Grundmodells der mikroökonomischen Unternehmensplanung das Betriebsergebnis anhand des Absatzpreises als einziger Entscheidungsvariablen maximiert. Anhand der bereits beschriebenen das Betriebsergebnis maximierenden Entscheidungsvorschrift

$$PR^{BER-max} = ((P_1 / P_2) + VSK) / 2 \quad (29)$$

erkennt man, dass eine Änderung der variablen Stückkosten (VSK) um den Betrag von ΔX den das Betriebsergebnis maximierenden Absatzpreis $\Delta X/2$ ändert.

Auch die bereits erwähnte clusterisierte Topziel-Beziehungsanalyse (s. S.XXX) zählt dazu, denn sie kann der Unternehmensleitung zur Entscheidung der Frage dienen, ob die Zahl der ursprünglich gewählten Topziele nicht reduziert werden kann.

Ein weiteres planungsunterstützendes Explorationsverfahren ist die Szenarioanalyse, die wohl vor allem mit dem Planendwert-Kosten-Leistungsmodell durchgeführt werden dürfte. Hier können Worst- oder Best-Case-Szenarien ermittelt werden oder auch die Wirkung besonderer in Erwägung gezogener Ereignisse, wie einer Lohnerhöhung oder eines Anstiegs des Ölpreises.

Bei Istmodellen liegt es nahe anzunehmen, dass sie nur zur Berechnung der Istwerte der endogenen Modellvariablen und insbesondere des Betriebsergebnisses verwendet werden können.³⁸¹ Das ist aber nicht der Fall. Da es sich bei den im INZPLA-System verwendeten Istmodellen um Ex-post-Prognose-Modelle handelt, ist es auch möglich, mit ihnen Modellexplorationen in Form sogenannter Was-wäre-gewesen-wenn-Prognosen durchzuführen (s. S.XXX).

h) Modellexplorationen im SAP-CO-System

Nach der Beschreibung der Verfahren einer Modellexploration, die im Rahmen des INZPLA-Systems möglich sind, liegt die Frage nahe, welche Explorationsverfahren in anderen computerbasierten Planungssystem zur Verfügung stehen, die auch mit Plan-Kosten-Leistungsmodellen arbeiten. Für einen Vergleich kommt hier nur (s. S.XXX) das den Markt vollständig beherrschende SAP-CO-System infrage.

Wie berichtet ist es eine „rechnende Datenbank“, die alle Informationen umfasst, welche das im INZPLA-System enthaltene Programm INZPLA-Connect in die Lage versetzt, aus ihr ein Kosten-Leistungsmodell in Form eines Gleichungssystems zu rekonstruieren (s. S.XXX). Die Planung mit Kosten-Leistungsmodellen, die wie im SAP-CO-System in einer „Nicht-Gleichungsform“ durchgeführt wird, führt zu gravierenden Defiziten, die hier nicht wiederholt werden sollen (s. S.XXX). Der wichtigste Punkt ist aber, dass es kein geschlossenes Gleichungssystem zur Berechnung der Plan- und Istwerte der Variablen gibt und als Folge davon jegliche Art einer Modellstrukturanalyse nahezu unmöglich ist. Wenn die Durchrechnung einer Planungsalternative mit einem SAP-Kosten-Leistungsmodell wie bei ThyssenKrupp Steel einen Tag erfordert (s. S.XXX), dann ist auch keine Simulation möglich, anhand derer man bestimmte Modellimplikationen ermitteln kann.

Um den Sensitivitätskoeffizienten eines Modellparameters zu ermitteln, braucht man neben dem schon vorhandenen aus einer Modelldurchrechnung hervorgegangenen Planwert eine weitere Durchrechnung des Modells mit einem um zehn Prozent geänderten Wert eines Modellparameters (s. S.XXX). Damit ist eine solche Modellexploration mit einem SAP-Kosten-Leistungsmodell praktisch nicht durchführbar.³⁸²

Bedeutet dies, dass keine der geschilderten Verfahren einer Modellexploration mit einem SAP-Kosten-Leistungsmodell möglich sind? Es gibt offenbar eine Ausnahme, und dabei handelt es sich um die Primärkostenanalyse.

Im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung erfolgt die Ermittlung der primären Kosten durch eine auf der Grundlage des Gleichungssystems betriebene iterative Rückrechnung, welche auch das Auftreten interdependenter Gleichungen zwischen den Verrechnungspreisen berücksichtigt.³⁸³

Im SAP-CO-System wird eine Primärkostenanalyse in Form einer Überwälzung sogenannter Schichtkosten durchgeführt. Dieses Verfahren ist extrem aufwendig und eigentlich unzumutbar. Es weist auch einige Defizite auf, sodass es fraglich ist, ob man überhaupt von einer ech-

³⁸¹ Istwerte müssen nicht immer Beobachtungsgrößen sein. Es gibt auch Istwerte wie z.B. das Ist-Betriebsergebnis, die anhand von Definitionsgleichungen ermittelt werden. Nur die erklärten und erklärenden Variablen der Hypothesengleichungen eines Modells müssen Beobachtungsgrößen sein. Siehe hierzu S.XXX.

³⁸² Zu dem Aufwand, der im SAP-CO-System notwendig ist, um eine solche „Modelldurchrechnung“ zu ermöglichen, siehe S.XXX.

³⁸³ Es gibt auch noch die Möglichkeit, die primären Kostenarten durch eine Simulation zu ermitteln.

ten Primärkostenanalyse sprechen kann. Es besteht darin, dass eine sogenannte Kostenschichtung vorgenommen wird. Dazu werden die primären Kosten bestimmten Schichten zugeordnet, wie den Material- und Personalkosten. Diese Schichtkosten werden dann Stufe für Stufe weiter „gewälzt“, bis man bei den Endprodukten angelangt ist. Bei dieser Weiterverrechnung über alle Kostenobjekte, die zu den Endprodukten führen, kann es zu Problemen kommen. Der Zeitaufwand zur Durchführung dieses Verfahren ist, um es einmal so zu sagen, nicht unbeträchtlich. Daher empfiehlt die SAP auch, die Zahl der Schichtungen, das heißt die Anzahl der Aufteilung der primären Kosten in bestimmte Schichtkosten, zu begrenzen.

C) Retrodiktive Modellexplorationen (Zielwertanalysen)

Im Falle einer retrodiktiven Modellexploration wird das Kosten-Leistungsmodell eines Unternehmens im Hinblick auf die Frage untersucht, unter welchen Umständen eine seiner endogenen Variablen einen bestimmten numerisch vorgegebenen Zielwert annehmen könnte.

Abb. 58 zeigt eine Darstellung der möglichen Formen einer retrodiktiven Modellexploration. Man kann zwischen einer 1:1- und n:n-Zielwertanalyse unterscheiden. Die 1:1-Zielwertanalyse soll als Erstes behandelt werden

Eine solche retrodiktive Modellexploration läuft immer auf die Beantwortung der Frage hinaus, welchen numerischen Wert ein von dem Modell-Explorer ausgewählter Parameter eines vorliegenden numerisch spezifizierten Kosten-Leistungsmodells besitzen müsste, wenn für eine endogene Variable dieses Modells ein bestimmter vorgegebener numerischer Zielwert realisiert werden soll. Im Hinblick auf die Beantwortung dieser Frage soll zwischen einem Ein- und Mehrproduktunternehmen unterschieden werden (s. 1.1 vs 1. 2 in Abb. 58)

1.1 Zielwertanalysen mit Kosten-Leistungsmodellen eines Ein-Produkt-Unternehmens

Im Falle eines Ein-Produkt Unternehmens kann man zwischen 1:1-Zielwertanalysen unterscheiden, die als Break-Even-Analyse bezeichnet werden (1.1.1.1 in Abb. 62) und solchen, die dieser Kategorisierung nicht angehören (1.1.1.2 und 1.1.2 in Abb. 62)

Die Break-Even-Analyse ist der klassische Fall einer 1:1-Zielwertanalyse, welche anhand des Kosten-Leistungsmodells eines Ein-Produkt-Unternehmens durchgeführt wird. Sie ist nicht INZPLA-spezifisch, sondern seit Langem das Standardverfahren einer retrodiktiven Modellexploration. Wie auch anhand von Abb. 62 zu erkennen ist, kann eine solche Zielwertanalyse nur mit dem Kosten-Leistungsmodell eines Ein-Produkt-Unternehmens durchgeführt werden.

Zur Break-Even-Analyse

Die Break-Even-Analyse wird in Abb. 62 durch 1.1.1.1 beschrieben. In der Literatur wird sie am Beispiel eines Kosten-Leistungsmodells beschrieben, das als Grundmodell der Kosten-Leistungsrechnung bezeichnet wurde (s. S.164). Dieses Grundmodell setzt sich aus drei strukturellen Gleichungen zusammen, die hier noch einmal angeführt sind:

$$\text{BER} = \text{UM} - \text{KO}$$

$$\text{UM} = \text{PR} \cdot \text{AM}$$

$$\text{KO} = \text{FK} + \text{VSK} \cdot \text{AM}$$

Die reduzierte Gleichung des Betriebsergebnisses ergibt sich mit:

$$\text{BER} = \text{PR} \cdot \text{AM} - \text{FK} - \text{VSK} \cdot \text{AM} \quad (98)$$

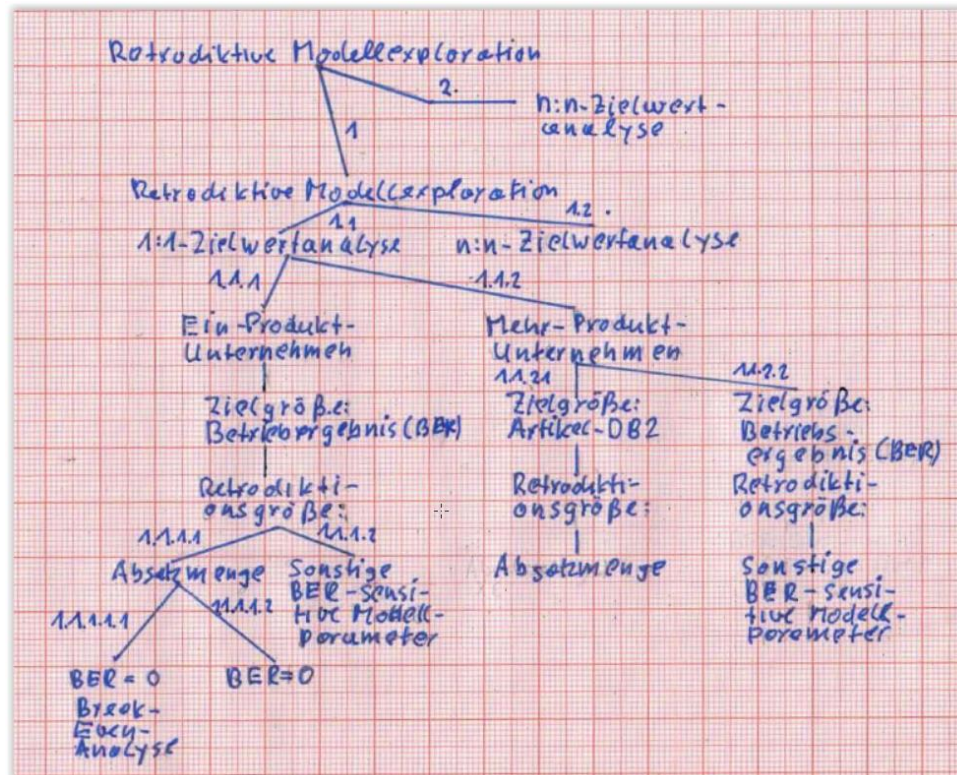


Abb. 62: Arten einer retrodiktiven Modellexploration im Falle eines INZPLA-Kosten-Leistungsmodells

Im Falle einer Break-Even-Analyse wird die Entscheidung gefällt, AM als Retrodiktionsgröße zu wählen. Das ist der Modellparameter, welcher unter der Annahme, dass die Werte der übrigen Modellparameter in (98) unverändert bleiben, so gewählt werden soll, dass ein für BER gewählter Zielwert realisiert wird. Um dies zu erreichen, ermittelt man die Retrodiktionsgleichung von AM, die eine inverse Funktion von (98) ist.³⁸⁴ Sie ergibt sich mit

$$AM = (BER + FK) / (PR - VSK) \quad (99)$$

Setzt man in (99) $BER = 0$, d.h. wählt man für BER einen Zielwert von 0, dann folgt daraus:

$$AM^{BRE} = FK / (PR - VSK) \quad (100)$$

AM^{BRE} beschreibt den Break-Even-Punkt. Die Gleichung (100) wird in der Literatur als „Break-Even-Formel“ bezeichnet. Sie beschreibt den numerischen Wert der Absatzmenge, welcher in dem Plan-Kosten-Leistungsmodell auftreten müsste, wenn das Betriebsergebnis einen Wert von null annehmen würde oder sollte, wobei wie schon erwähnt angenommen wird, dass alle übrigen Parameterwerte des vorliegenden Modells unverändert bleiben.

Der Break-Even-Punkt kann in einem numerisch konkreten Fall, d.h. in einem Fall, in welchem sämtliche Modellparameter numerisch spezifiziert sind, auf zweierlei Art ermittelt werden.

Das erste Ermittlungsverfahren, welches bisher beschrieben wurde, besteht in einer algebraischen Lösung. Hier wird die symbolische Form der Retrodiktionsgleichung des Betriebsergebnisses ermittelt, d.h. die Gleichung (100). Um den numerischen Wert des Break-Even-Punktes (AM^{BRE}) zu ermitteln, werden dann in (100) die numerischen Werte von FK, PR und

³⁸⁴ Zur Definition einer Retrodiktionsgleichung oder inversen Hypothesengleichung siehe S.XXX.

VSK eingesetzt und die Gleichung „durchgerechnet“. In einem computergestützten Planungssystem, welches auch die Durchführung einer 1:1-Zielwertanalyse ermöglicht, wird aber nie so vorgegangen. Die Retrodiktionsgröße wird immer anhand eines iterativen Verfahrens ermittelt.³⁸⁵

1.1.2 Zielwertanalysen mit Kosten-Leistungsmodellen eines Ein- und Mehr-Produkt-Unternehmens

Die reduzierte Gleichung des Betriebsergebnisses eines Kosten-Leistungsmodells besitzt die folgende Form:

$$\text{BER} = F(P_1, P_2, \dots, P_n) \quad (101)$$

Damit ist nur gekennzeichnet, dass das Betriebsergebnis von sämtlichen Parametern P_1 bis P_n des Modells abhängt. Im Prinzip wäre es möglich, jeden dieser Parameter in (101) als Retrodiktionsgrößen zu wählen.

In der einschlägigen Literatur zum Controlling wird eine 1:1-Zielwertanalyse fast nur anhand der Break-Even-Analyse erörtert. Diese sollte auch in keinem Lehrbuch fehlen, denn sie ist mit Recht das Paradebeispiel einer 1:1-Zielwertanalyse. Die Absatzmenge ist eine eindeutige messbare Größe und unter allen Modellparametern, die für eine Retrodiktion im Ein-Produktfall infrage kommen, dürfte sie fast immer die höchste Sensitivität bezüglich des Betriebsergebnisses besitzen. Hinzu kommt noch, dass man im Rahmen einer Planung jemanden für die Nichtunterschreitung eines Vorgabewertes der Absatzmenge verantwortlich machen kann.

Da aber sämtliche Parameter des Grundmodells der Kosten-Leistungsrechnung das Betriebsergebnis beeinflussen, wäre es auch möglich, die sonstigen in der reduzierten Gleichung des Betriebsergebnisses auftretenden Modellparameter FK, VK, PR als Retrodiktionsgrößen zu wählen. Diese Art einer Zielwertanalyse entspricht der Variante 1.1.1.2 in Abb. 62. Es wäre allerdings nicht sehr sinnvoll, so vorzugehen, weil eine 1:1-Zielwertanalyse mit den übrigen Parametern keine relevanten Informationen liefert. Grundsätzlich kann man aber in einem Kosten-Leistungsmodell jeden Parameter als Retrodiktionsgröße wählen.

Entsprechendes gilt für die Wahl des Sollwertes (Zielwertes) des Betriebsergebnisses. Die Wahl des Nullwertes des Betriebsergebnisses, wie es im Rahmen einer Break-Even-Analyse der Fall ist, ist eine Einschränkung, die nicht zwingend ist. Man kann sowohl im Ein- als auch im Mehr-Produktfall einen beliebigen Sollwert als Zielgröße vorgeben. Es hängt von dem Modell-Explorer ab, welche Frage anhand dieses Vorgehens beantwortet werden soll.

Welche Parameter als Retrodiktionsgröße gewählt wird, hängt ebenfalls allein von der Zielsetzung des Modell-Explorers statt. Bei dieser Auswahl ist allerdings zu berücksichtigen, dass Kosten-Leistungsmodelle, die in der Praxis angewendet werden, oft eine sehr große Zahl von Modellparametern enthalten, die als Retrodiktionsgrößen infrage kommen. So besaß das Kosten-Leistungsmodell von ThyssenKrupp Steel insgesamt 231.994 Modellparameter. Und

³⁸⁵ Dieses iterative Verfahren besteht im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung in Form einer sogenannten Intervallschachtelung. Es werden zwei Werte der Retrodiktionsgröße gewählt, die zu einem größeren und kleineren Wert des Sollwertes der Zielgröße führen. Dann wird das sich ergebende Intervall halbiert und immer wieder das Intervall gewählt und weiter halbiert, welches den Sollwert der Zielgröße enthält. Sämtliche Iterationsverfahren zur Bestimmung des Sollwertes sind allerdings immer nur dann erfolgreich, wenn es eine inverse Funktion der reduzierten Gleichung der Zielgröße gibt.

selbst das Kilger-Modell enthält 2.097 Modellparameter (s. S.XXX).

Es ist daher nur sinnvoll, Modellparameter als Retrodiktionsgrößen zu verwenden, die sich durch eine hohe Sensitivität gegenüber dem Betriebsergebnis auszeichnen. Hierzu zählen in manchen Unternehmen der Ölpreis, der \$/€-Wechselkurs oder die Steigerungsrate bestimmter Lohngruppen.

Im Falle eines Ein-Produkt-Unternehmens erweist sich die Absatzmenge als Parameter mit einer hohen Sensitivität. Bei einer großen Zahl von Absatzmengen ist es aber nicht sinnvoll, eine Absatzmenge wie im Break-Even-Fall als Retrodiktionsgröße zu wählen.

In Anbetracht dessen, dass die Break-Even-Analyse nur im Falle von Ein-Produkt-Unternehmen sinnvoll ist, liegt die Frage nahe, ob man nicht auch im Falle von Mehr-Produkt-Unternehmen zu ähnlichen Informationen gelangen kann, die den Einfluss von Absatzmengenänderungen auf das Betriebsergebnis kennzeichnen.

In diesem Sinne schlagen einige Autoren vor, dass man als Retrodiktionsgröße die gleiche prozentuale Änderung sämtlicher Absatzmengen eines Kosten-Leistungsmodells ermitteln soll, die dazu führt, dass das Betriebsergebnis null wird. Das ist eine ziemlich unspezifische Information, denn die Unternehmensleitung dürfte (was im Ein-Produktfall möglich ist) mehr daran interessiert sein, etwas über die „Gewinnsituation“ der einzelnen Artikel zu erfahren.

Eine gute Beurteilung des Gewinnbeitrages der einzelnen Artikel im Hinblick auf das gesamte Betriebsergebnis und die angefallenen fixen Kosten erlaubt meiner Meinung nach das an anderer Stelle (s. S.XXX) von mir vorgeschlagene Gewinnquellen-Diagramm.

1:1-Zielwertanalyse mit Entscheidungsvariablen

Es wurde darauf hingewiesen, dass man im Prinzip jeden der Modellparameter im Erklärungssteil der reduzierten Gleichung des Betriebsergebnisses als Retrodiktionsgröße verwenden kann. Diese Behauptung ist jedoch etwas zu revidieren, denn die Durchführung einer 1:1-Zielwertanalyse ist nicht sinnvoll, wenn das Kosten-Leistungsmodell Entscheidungsvariablen besitzt.

In diesem Fall werden beim Durchrechnen einer Planungsalternative die Werte der in dem Modell enthaltenen Entscheidungsvariablen so gewählt, dass sie das Betriebsergebnis maximieren (s. S.XXX). Ein Analyst müsste in einem Kosten-Leistungsmodell, dessen Entscheidungsvariablen bereits so gewählt sind, dass mit ihnen das Betriebsergebnis maximiert wird, eine davon auswählen, um mit ihr einen Wert von BER^{Soll} zu bestimmen, der von dem ursprünglichen BER^{max} abweicht. Das ist ein Vorgehen, welches keinen Sinn ergibt. Desgleichen macht es auch keinen Sinn, mit den sonstigen Parametern eines solchen Modells, die keine Entscheidungsvariablen sind, eine 1:1-Zielwertanalyse durchzuführen.

Wenn es in Modellen mit Entscheidungsvariablen etwas zu explorieren gibt, dann dürfte es sich wohl vor allem um Was-wäre-wenn-Prognosen handeln (s. S.XXX). Sie könnten dazu dienen, die Frage zu beantworten, wie sich das vorliegende Maximum des Betriebsergebnisses (BER^{max}) verändern würde, wenn im Rahmen einer Szenarioanalyse bestimmte Modellparameter, die keine Entscheidungsvariablen sind, um einen bestimmten Betrag geändert werden. In solchen Fällen ist mit den Entscheidungsvariablen des Modells eine sogenannte Nachoptimierung des Betriebsergebnisses durchzuführen. Im INZPLA-System wird eine solche Nachoptimierung praktiziert, wenn in einem Kosten-Leistungsmodell mit Entschei-

dungsvariablen in einem Wenn-Dann-Tableau eines Bereichs die Sensitivitätskoeffizienten seiner Basisziele ermittelt werden (s. S.263).

1:1-Zielwertanalyse in der Literatur

Im Falle eines Ein-Produkt-Unternehmens erweisen sich Break-Even-Analysen neben den Sensitivitätsanalysen als das wohl wichtigste Explorationsverfahren. Da Break-Even-Analysen aber nur auf Ein-Produkt-Unternehmen anwendbar sind, wurden sie nie im Rahmen der mit INZPLA-Modelle betriebenen Modellexplorationen angewendet.

Auch das Kilger-Modell, unser Versuchskaninchen (s. S.XXX), enthielt 37 Artikel und selbst das Möbel-Modell (s. S.XXX), mit welchem sich im Laufe der Jahre eine große Zahl von Studenten beschäftigen mussten, beschreibt die Fertigung von zwei Artikeln.³⁸⁶ In allen praktischen Anwendungen, über die ich berichten kann, erwiesen sich Primärkostenanalysen (s. S.XXX) und Sensitivitätsanalysen (s. S.XXX) als die wichtigsten explorativen Analyseverfahren.

Man kann sich zur Break-Even-Analyse noch eine Menge an Prozeduren einfallen lassen, wie eine Sensitivitätsanalyse des durch (100) beschriebenen Break-Even-Punktes in Abhängigkeit von den ihn beeinflussenden Modellparametern FK, PR oder VSK. Solche Prozeduren wurden wegen ihrer Beschränkung auf den Fall eines Ein-Produkt-Unternehmens nicht im INZPLA-System implementiert.

Erstaunlicherweise wird in der einschlägigen Controlling-Literatur kaum darauf verwiesen, dass neben der Absatzmenge auch andere Modellparameter als Retrodiktionsgrößen einer 1:1-Zielwertanalyse verwendet werden können. Bei Ewert-Wagenhofer und auch Küpper findet sich in ihren Standardwerken zur Kosten-Leistungsrechnung kein Hinweis dazu.

1:1-Zielwertanalysen in Tabellenkalkulationsprogrammen

1:1-Zielwertanalysen werden in der englischsprachigen Literatur unter dem Namen *goal seeking*, *target value analysis* oder auch *back-solving* erörtert. Manchmal wird auch von der Beantwortung einer „*what to do to achieve to question*“ gesprochen. Aber vertiefende Betrachtungen gibt es hierzu nicht. Es wurde bereits erwähnt, dass 1:1-Zielwertanalysen im INZPLA-System anhand eines iterativen Verfahrens durchgeführt werden. In gleicher Weise arbeiten auch Excel und die sonstigen Tabellenkalkulationsprogramme, mit denen man Gleichungsmodelle formulieren und „durchrechnen“ kann. Sämtliche Tabellenkalkulationsprogramme ermöglichen es, ein *goal seeking* und damit eine 1:1-Zielwertanalyse, durchzuführen.

Jeder, der ein solches „Gleichungs-Durchrechnungssystem“ verwendet und dort ein Plan-Kosten-Leistungsmodell oder ein anderes Planungsmodell entwickelt hat, dürfte auf die Idee kommen, mit diesem eine 1:1-Zielwertanalyse hinsichtlich bestimmter Modellparameter und Sollgrößen des Betriebsergebnisses durchzuführen. Nur die einzelnen Absatzmengen eines Mehr-Produkt-Unternehmens kommen hierfür kaum infrage.

1:1 Zielwertanalysen mit Artikel-Deckungsbeiträgen² als Zielgrößen

Angeichts dessen, dass die Break-Even-Analyse nur im Falle von Ein-Produkt-Unternehmen möglich ist, liegt die Frage nahe, ob man nicht auch im Falle eines Mehr-Produkt-Unternehmens zu ähnlichen Informationen über die Gewinnsensitivität von Absatzmengen gelangen kann. Eine solche Sensitivität liefern immer die Sensitivitätskoeffizienten einer Absatzmenge, die in einem Konfrontationstableau nicht nur für die Absatzmengen, sondern auch für

³⁸⁶ Siehe zu den Teilnehmerzahlen z.B. www.Inzpla.de/Lehraktivitaeten.pdf. S. 82

sämtliche anderen Modellparameter ermittelt werden (s. S.XXX). Sie liefern allerdings nicht die gleiche Information, welche man im Falle der Break-Even-Analyse über eine Absatzmenge erhält. Denn in diesem Fall erweist sich der Abstand zwischen den Absatzmengen des Plan-Falls und des Null-Gewinnfalls als ein sehr anschauliches Kriterium für das, was drohen kann, wenn sich die Absatzmenge um diesen Abstand verändert.

Es gibt aber ein Verfahren, mit dem man für jeden einzelnen Artikel eines Mehr-Produkt-Unternehmens eine Größe definieren kann, die wie der Break-Even-Punkt im Ein-Produktfall etwas darüber aussagt, um welchen Betrag die Absatzmenge eines Artikels geändert werden muss, damit sein „Gewinnbeitrag“ null wird. Diese Verfahren wurden meinen Recherchen nach von mir zum ersten Mal beschrieben und auch im Rahmen eines Softwaresystems umgesetzt.

Es ist in Abb. 62 unter 1.1.2.1 systematisiert. Die hier verwendete Zielgröße ist nicht mehr das Betriebsergebnis, sondern der Artikel-Deckungsbeitrag₂. Er beeinflusst gemäß der Definitionsgleichung (s. S.137)

$$\text{BER} = \text{ADB}_{2,1} + \text{ADB}_{2,2} + \dots \text{ADB}_{2,n} - \text{GK} \quad (27)$$

das Betriebsergebnis. Die der Break-Even-Absatzmenge entsprechende Absatzmenge ist die Absatzmenge eines Artikels, die für diesen Artikel zu einem Artikel-Deckungsbeitrag₂ von null führt.

Der Deckungsbeitrag₂ eines Artikels (ADB_2) ist (s. S.XXX) wie folgt definiert

$$\text{ADB}_2 = (\text{PR-VSK}) \cdot \text{AM} - \text{EFK}$$

Die Gewinnschwelle des Artikeldeckungsbeitrags₂, d.h. $\text{AM}^{\text{ADB}_2=0}$, berechnet sich analog zur Break-Even-Formel (100) mit

$$\text{AM}^{\text{ADB}_2=0} = \text{EFK}/(\text{PR-VSK})$$

Dieses Verfahren steht im INZPLA-System zur Verfügung. Eine Voraussetzung ist allerdings, dass der ausgewählte Artikel Einzelfixkosten besitzt. Wenn ein Ein-Produkt-Unternehmen vorliegt, dann entspricht dieses Verfahren einer DB₂-Gewinnschwellenanalyse der Break-Even-Analyse.

Im SAP-CO-System ist eine solche erweiterte Break-Even-Analyse unter Verwendung von Artikel-Deckungsbeiträgen₂ nicht realisierbar, weil es mit diesem System nicht möglich ist, die Einzelfixkosten eines Artikels zu ermitteln, was angesichts des Aufbaus dieser „rechnenden Datenbank“ auch etwas schwierig sein dürfte.³⁸⁷

n-n-Zielwertanalysen

In Abb. 62 ist unter 1.2 auch eine n:n-Zielwertanalyse angeführt. Sie käme infrage, wenn man neben dem Betriebsergebnis weitere Zielgrößen einführen würde, deren vorzugebende n Sollwerte unter der Fragestellung ermittelt werden, wie man sie anhand der Auswahl von n Modellparametern und damit Retrodiktionsgrößen realisieren kann. Ich kann mir keinen Fall vorstellen, in welchem ein Anwender an einem solchen retrodiktiven Explorationsverfahren interessiert sein könnte.

Exkurs: Retrodiktion des Weltmodells von Forrester

Am Anfang dieser Geschichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wurde berichtet, dass ich mich aufgrund meiner damals noch allgemeinen Beschäftigung mit dynamischen

³⁸⁷ Siehe hierzu Seite XXX.

Modellen, die sich in der Form einer umfangreichen Monografie zur Analyse und Simulation dynamischer Modelle niedergeschlagen hat, auch mit den beiden Weltmodellen von Forrester und Meadows befasst habe (s. S.XXX). Mit dem Modell von Forrester führte ich wie dort beschrieben eine sogenannte Ex-post-Prognose durch (*backcasting*), die vom Jahre 2000 bis zurück in das Jahr 1880 führte. Diese Ex-post-Prognose bestand in der Durchführung eines modellbasierten Retrodiktionsverfahrens.

Das von Forrester verwendete Weltmodell ist ein Gleichungsmodell. Und daher beruhte die mit diesem Modell durchgeführte Retrodiktion auch auf dem hier beschriebenen Verfahren, nämlich der Lösung eines Gleichungssystems. In diesem Fall stimmten die erklärenden und erklärten Variablen des Gleichungssystems miteinander überein, sie unterschieden sich nur durch ihre zeitliche Zuordnung. Damit ergab sich ein System von Differenzgleichungen der Form

$$\begin{aligned} L_1(t) &= F_1 [L_1(t-1), L_2(t-1), \dots, L_n(t-1)] \\ &\vdots \\ L_n(t) &= F_n [L_1(t-1), L_2(t-1), \dots, L_n(t-1)] \end{aligned} \quad (102)$$

Die Variablen entsprechen den in dem Weltmodell von Forrester verwendeten Levelvariablen, die als Bestandsgrößen die Variablen in den einzelnen Perioden miteinander verbinden. Zur Durchführung der Retrodiktion sind die Werte von $L_1(t)$ bis $L_n(t)$ als Zielwerte vorzugeben und anhand der Lösung des sich damit ergebenden interdependenten nichtlinearen Gleichungssystems sind die Levelwerte der Vorperioden $L_1(t-1)$ bis $L_n(t-1)$ zu ermitteln. Wenn man nunmehr die von Forrester verwendeten Anfangswerte L_1 bis L_n seines Weltmodells für das Jahr 1900 vorgibt, so kann man durch die Lösung des Gleichungssystems (102) die Levelwerte der vorangegangenen Zeitperiode $t-1$ ermitteln. Die so ermittelten Werte setzt man wiederum entsprechend in die Gleichung (102) ein und ermittelt damit die Modellvariablen der Periode $t-2$ usw.

Forrester verwendete als Zeitinkrement seiner Simulation den Wert $DT = 0,25$ pro Jahr. Daher mussten pro Jahr vier miteinander verkettete Retrodiktionen (Rückrechnungen) durchgeführt werden. Um die Werte von der Level $L_i(t)$ bis 1880 zurückzurechnen, musste daher achtzigmal hintereinander ein nichtlineares interdependentes Gleichungssystem gelöst werden.³⁸⁸ Das Verfahren war insofern erfolgreich, als eine Ex-ante-Prognose, die vom Jahr 1880 ausging, zu genau den Forresterschen Anfangswerten im Jahre 2000 führte. Das hier praktizierte Vorgehen entspricht formal der in Abb. 62 unter 1.2 systematisierten n:n-Zielwertanalyse, nur sind die „Zielwerte“ hier die endogenen Variablenwerte des Forresterschen Weltmodells der Periode t , d.h. $L_1(t)$ bis $L_n(t)$, während die Retrodiktionsgrößen, auf die sie zurückgeführt (retrodiert) werden, die Levelvariablen L der Vorperiode $L_1(t-1)$ bis $L_n(t-1)$ sind.

17. Retrodiktive Planung und Integrierte Zielverpflichtungsplanung

Im Kapitel I.16 wurde zwischen implikativen und retrodiktiven Verfahren einer Modellexploration unterschieden. Neben den retrodiktiven Verfahren zur Exploration von Gleichungsmodellen gibt es aber auch entsprechende retrodiktive Verfahren zur Planung mit Gleichungs-

³⁸⁸ Zwicker, E. Simulation und Analyse dynamischer Systeme in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Berlin 1981. S.469f.

modellen.

Das wichtigste Verfahren einer retrodiktiven Planung, welches im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung angewendet wird, ist das bereits ausführlich beschriebene (s. S.112) Leontiefsche Festzielplanung der Bestellmengen (Produktionsmengen). In diesem Zusammenhang wurden schon die maßgeblichen Begriffe zur Kennzeichnung einer solchen retrodiktiven Planung (Rückrechnungsplanung) erörtert. So wurde zwischen einer Leontiefschen 1:1- und $n:n$ -Festzielplanung unterschieden. Wenn eine ($n=1$) oder auch mehrere ($n>1$) Sollgrößen vorgegeben sind, dann wurden die Größen, welche im Rahmen einer retrospektiven Planung zu wählen sind, um diese Sollgrößen zu realisieren, als Retrodiktionsgrößen bezeichnet (s. S.112). Die retrodiktiven Hypothesen- und Definitionsgleichungen zur Ermittlung dieser Retrodiktionsgrößen wurden Retrodiktionsgleichungen genannt. Dieselbe Terminologie wurde auch im Rahmen der im letzten Kapitel erörterten retrograden Modellexploration (s. S.265) verwendet.

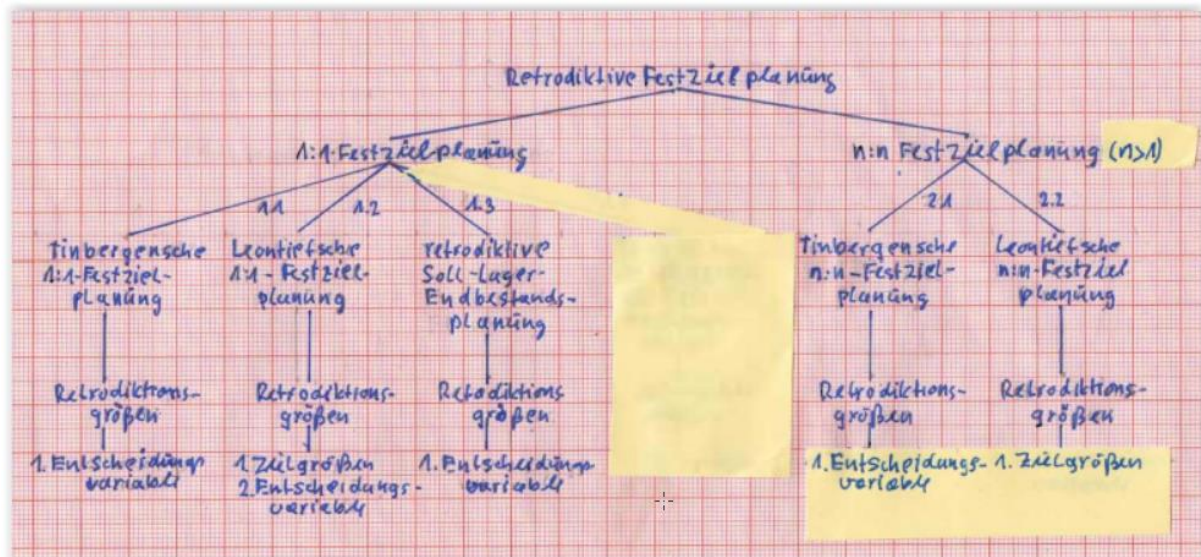


Abb. 63: Arten einer retrodiktiven Festzielplanung

In Abb. 63 werden die Leontiefsche 1:1- und $n:n$ -Festzielplanung (mit $n>1$) als Varianten 1.2 und 2.2 einer retrodiktiven Planung unterschieden. Die Abbildung lässt auch erkennen, dass es neben der Leontiefschen Festzielplanung noch weitere Arten einer Festzielplanung gibt. Eine davon ist die Tinbergensche Festzielplanung, von der es wie im Falle der Leontiefschen Festzielplanung eine 1:1- und $n:n$ -Variante gibt. Im Rahmen der Erörterung der Leontiefschen Festzielplanung wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Retrodiktionsgrößen einer 1:1-Festzielplanung sowohl Zielgrößen als auch Entscheidungsvariablen sein können (s. S.119). Dies zeigt auch Abb. 63. Die Retrodiktionsgrößen der dort neben der Leontiefschen Festzielplanung angeführten sonstigen Arten einer Festzielplanung, können anhand derselben Einteilung unterschieden werden. Sie zeichnen sich im Gegensatz zur Leontiefschen 1:1-Festzielplanung dadurch aus, dass sie entweder Entscheidungsvariablen oder Zielgrößen sind. Für die im Rahmen einer retrodiktiven Planung verwendeten Zielgrößen gilt wie im Falle einer Leontiefschen 1:1-Festzielplanung, dass sie immer punktgenau einzuhalten sind. Und wenn die Retrodiktionsgrößen Entscheidungsvariablen sind, dann müssen diese ebenfalls punkt-

genau eingehalten werden.³⁸⁹

Da die Leontiefsche Festzielplanung bereits erörtert wurde, liegt es nahe, nunmehr die Tinbergensche Festzielplanung zu behandeln und daran anknüpfend der Frage nachzugehen, ob dieses Planungsverfahren im Rahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung angewendet wird oder werden soll. So wird aber, wie bereits angekündigt (s. S.95), nicht vorgegangen und der Grund für diese Entscheidung ist folgender:

Die in Abb. 63 angeführte Klassifizierung einer retrodiktiven Festzielplanung wurde von mir entwickelt. Daher wurde auch eine Festzielplanung, die sich nicht nur auf die Tinbergensche „*fixed target policy*“ beschränkt bisher in der Literatur nicht erörtert. Abb. 63 lässt erkennen, wie die von Jan Tinbergen sogenannte „*fixed target policy*“ als eine Variante der sogenannten retrodiktiven Festzielplanung systematisiert werden kann, wobei sie im Lichte dieser Systematisierung als Tinbergensche Festzielplanung bezeichnet wird.

Die von Jan Tinbergen entwickelte „*fixed target policy*“ ist ein bekanntes makroökonomisches Planungsverfahren und hat unter anderem dazu beigetragen, ihm einen Nobelpreis für Wirtschaft zu verleihen.³⁹⁰ Angesichts dessen, soll die Tinbergenschen *fixed target policy* (oder Festzielplanung) eingehend in einem nachfolgenden Kapitel erörtert werden, in welchem auch noch weitere in der Literatur als einschlägig angesehene Planungsverfahren mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verglichen werden. Ihre Erörterung erfolgt im Kapitel IV. „*Planungs- und Modellierungskonzepte im Lichte der Zielverpflichtungsplanung*“ und dort in dem Abschnitt IV.4 „*Die Tinbergensche Festzielplanung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*“. In diesem Text werden auch ihre Beziehungen zur Leontiefschen Festzielplanung erörtert. Im Folgenden wird daher nur das in Abb. 63 angeführte Verfahren einer retrodiktiven Soll-Lager-Endbestandsplanung betrachtet.

A) Retrodiktive Soll-Lager-Endbestandsplanung

Wenn in einem Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung eine Lagerbestandsplanung beschrieben werden soll (s. S.XXX), dann kann diese in Form einer sogenannten Lagerdurchfluss-Modellierung erfolgen.³⁹¹ Dabei wird von der Definitionsgleichung eines Lagerendbestands ausgegangen, d.h.

$$\text{LAE} = \text{LAA} + \text{LZUG} - \text{LAAG} \quad (103)$$

(LAE-Lagerendbestand, LAA-Lageranfangsbestand, LZUG-Lagerzugang, LAAG-Lagerabgang)

Diese Gleichung schiebt sich, wie anhand von Abb. 64 zu erkennen ist, in eine Kette der Bestellmengen-Gleichungen einer Leontiefschen Festzielplanung. Der Lagerabgang (LAAG) entspricht hier der Soll-Bestellmenge einer Fertigungsstelle A, die sie dem Lager als punktgenau einzuhaltendes Festziel (Sollwert) mitteilt, denn diese von dem Lager auszuliefernde

³⁸⁹ Daher handelt es sich (s. S.XXX) bei diesen Zielgrößen auch nicht um Basisziele, für die immer eine Größer-Gleich- oder Kleiner-Gleich-Forderung gilt, s. S.XXX.

³⁹⁰ Siehe die Anmerkungen des Nobelpreiskomitees in der Fußnote auf S.XXX

³⁹¹ Das Modelltableau einer Lagerdurchfluss-Modellierung ist in Abb. 18 angeführt. Eine ausführliche Behandlung der Lagerdurchfluss-Modellierung findet sich in: Zwicker, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, S. 88-119, www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf

Menge wird von A als Vorprodukt benötigt, um die Sollmenge zu fertigen, die ihr wiederum von einer weiteren Fertigungsstelle vorgegeben wird. Der Lagerzugang (LZUG) des Lagers entspricht dagegen der Soll-Bestellmenge, welche das Lager der Fertigungsstelle B als einzuhaltendes Festziel (Sollwert) eines in B zu fertigenden Artikels vorgibt, der nach seiner Fertigung dort gelagert werden soll, bis er von der Fertigungsstelle A abgerufen wird.

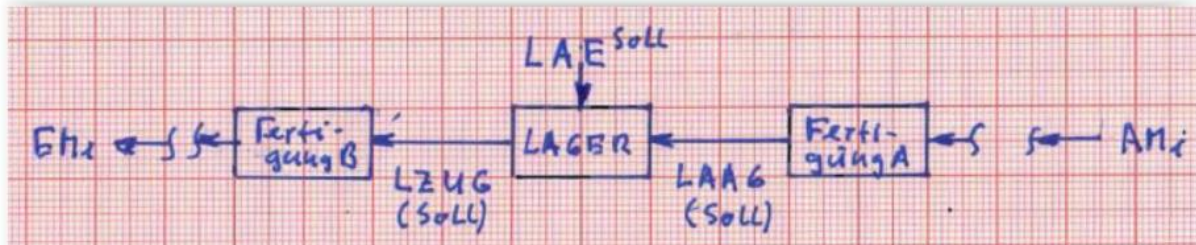


Abb. 64: Schematische Darstellung einer Lagerdurchfluss-Modellierung im Fall einer retrodiktiven Soll-Lager-Endbestandsplanung

Das Lager unterscheidet sich von den Fertigungsstellen A und B dadurch, dass keine Bearbeitung der durchlaufenden Vorprodukte erfolgt. Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass die Bestimmung des Lagerzugangs (LZUG) nicht nur von der Nachfrage (LAAG) der Fertigungsstelle A abhängt, sondern auch dazu dient, einen vorgegebenen Sollwert des Lagerendbestands (LAE^{Soll}) punktgenau herbeizuführen.

Hier stellt sich die Frage, welchen Betrag der Leiter des Lagers als (Soll-) Lagerzugang (LZUG) von der Fertigung B anfordern soll, um sowohl die Nachfrage der Fertigung A (LAAG) als auch den vorgesehenen Soll-Lagerendbestand (LAE^{Soll}) zu realisieren. Zur Bestimmung dieses Betrages liegt es nahe, von einem gewünschten Wert des Soll-Lagerendbestands (LAE^{Soll}) auszugehen und den Lagerzugang (LZUG) so zu wählen, dass sowohl der von der Fertigungsstelle A vorgegebene (Soll-) Lagerabgang (LAAG) ausgeliefert werden kann als auch der gewünschte Soll-Lagerendbestand (LAE^{Soll}) realisiert wird. Der (Soll-) Lagerzugang (LZUG), welcher von dem Lagerleiter der Fertigungsstelle B als anzufertigende Produktionsmenge mitgeteilt wird, ist eine Entscheidungsvariable, denn ihr Betrag ist von dem Lagerleiter frei wählbar und dient daher nicht nur zur „Bedienung“ des von der Fertigung A geforderten Lagerabgangs (LAAG). Es sei angenommen, dass der Lagerleiter zur Bestimmung von LZUG die folgende Entscheidungsvorschrift verwendet:

$$LZUG = LAE^{Soll} - LAA + LAAG \quad (104)$$

Sie erweist sich als eine Retrodiktionsgleichung von (103). Da LZUG eine Entscheidungsvariable ist, handelt es sich bei (104) um eine Entscheidungsvorschrift in Form einer 1:1-Festzielplanung, die im Gegensatz zu der zwischen den Fertigungsstellen ablaufenden reinen Bestellmengenplanung (Produktionsmengenplanung) auch noch zur Planung eines Lagerendbestands führt. Dabei ist LZUG die Retrodiktionsgröße und LAAG das vorgegebene Festziel, dessen Vorgabewert bei der Durchrechnung des retrodiktiven Gleichungssystems ermittelt wird. LAE^{Soll} besitzt dagegen den Status eines Entscheidungsparameters.

Die hiermit beschriebene Planung des Lagerendbestands einer Lagerdurchfluss-Modellierung bildet den Anlass zu einer Betrachtung, welche über die angekündigte Systematisierung der Verfahren einer retrograden Planung hinausgeht. Denn es stellt sich die Frage, welchen planungslogischen Status die hier auftretenden Soll-Lagerendbestände (LAE^{Soll}) im Rahmen ei-

ner Integrierten Zielverpflichtungsplanung besitzen. Diese Frage soll im Weiteren behandelt werden, weil sie den Aufbau des Zielsystems einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung im Falle einer Lagerdurchfluss-Modellierung betrifft.³⁹²

Zur planungslogischen Bedeutung des im Rahmen einer retrodiktiven Planung ermittelten Lagerendbestands

Die Lagerendbestände können wie die im Falle einer Unternehmensgesamtplanung auftretenden liquiden Mittel (s. S.XXX) als *Sicherheits-Topziele* angesehen werden.

Dabei gilt, je größer der Lagerendbestand, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit, einen Lieferausfall zu verhindern. Wenn ein Kosten-Leistungsmodell entwickelt wird, welches eine Lagerdurchfluss-Modellierung enthält, dann verlangt es die Planungslogik der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, die dabei auftretenden Lagerendbestände neben dem Betriebsergebnis als Sicherheits-Topziele einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung anzusehen, deren Schwellenwert wie der des Betriebsergebnisses im Rahmen der Planungstriade einzuhalten ist.

Da sich der Lagerzugang (LZUG) als eine Entscheidungsvariable erwiesen hat, muss in diesem Fall eine gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung durchgeführt werden, anhand derer die Werte von LZUG ermittelt werden.

Zur Beantwortung der Frage, wie LZUG zu ermitteln ist, soll im Folgenden davon ausgegangen werden, dass die Lagerendbestände eines Kosten-Leistungsmodells, welches eine Lagerdurchfluss-Modellierung beschreibt, als weitere Topziele deklariert werden. Im Standardfall einer gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung gibt es nur ein zu optimierendes Topziel und dies ist (von mir so festgelegt) immer das Betriebsergebnis (s. S.XXX). Zur Berücksichtigung der nunmehr eingeführten Lagerendbestands-Topziele sind allerdings Nebenbedingungen einzuführen, welche fordern, dass ein vorgegebener Endbestand der Lager aus Sicherheitsgründen nicht unterschritten werden soll.

Diese Form einer optimierenden Planung ist aber nur dann sinnvoll, wenn sowohl die Lagerendbestände als auch das Betriebsergebnis von zumindest einer Entscheidungsvariablen beeinflusst wird.

Als eine solche Größe kommt im vorliegenden Fall nur der Lagerzugang (LZUG) infrage. Da der Lagerabgang (LAAG) numerisch vorgegeben ist, führt die Wahl unterschiedlicher Werte des Lagerzugangs zu einer Änderung des Lagerendbestands (LAE). LZUG ist daher eine voll kontrollierbare Entscheidungsvariable, die von einem dafür Verantwortlichen zu bestimmen ist. Beeinflusst sie aber wie gefordert sowohl den Lagerendbestand als auch das Betriebsergebnis?

Wie anhand der Definitionsgleichung (103) des Lagerendbestands, d.h.

$$\text{LAE} = \text{LAA} + \text{LZUG} - \text{LAAG}$$

zu erkennen ist, beeinflusst der Lagerzugang den Lagerendbestand (LAE). Wie sieht es aber mit dem Einfluss von LZUG auf Betriebsergebnis aus?

³⁹² Die folgenden Betrachtungen führen zu einer Ergänzung der im Kapitel I.14 auf S. 225f. erörterten Zieltheorie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, die dann zum Tragen kommt, wenn eine Lagerdurchfluss-Modellierung unter Verwendung der Entscheidungsvorschrift (104) praktiziert wird.

Ein solcher Einfluss liegt nur dann vor, wenn die Änderung des Lagerzugangs zu einer Veränderung der Lagerkosten führt, die als negative (Kosten-) Komponenten in die Definitionsgleichung des Betriebsergebnisses eingehen und damit auch dieses verändert. Die durch den Lagerzugang (LZUG) veränderten Lagerkosten werden in einem solchen Fall durch sogenannte kalkulatorischen Zinsen (KLZI) beschrieben, welche von den wertmäßigen Durchschnittslagerbeständen abhängen. Diese kalkulatorischen Zinsen ermitteln sich gemäß:

$$KLZI = [LAA + (LAA + LZUG)/2] \cdot KLZ/100 \quad (105)$$

(KLZ - kalkulatorischer Zinssatz, LAA - Lageranfangsbestand)

Um ein planungslogisch konsistentes Verhalten zu erreichen, sollte man daher in folgender Weise vorgehen: Im Falle eines Kosten-Leistungsmodells mit einer Durchfluss-Modellierung seiner Läger fungiert das Betriebsergebnis als zu maximierendes Haupt-Topziel und die Lagerendbestände sämtlicher Läger sind dabei (Sicherheits-) Topziele, deren Bestimmung im Rahmen der anstehenden Maximierung durch die folgende Schwellenforderung (oder Nebenbedingung) gekennzeichnet wird:

$$LAE^{Soll} \leq LAE \quad (106)$$

In diesem Fall hängt auch das Betriebsergebnis von dem Lagerzugang ab, weil dieser gemäß (105) die kalkulatorischen Zinsen beeinflusst und diese wiederum das Betriebsergebnis. Damit gilt

$$BER = F(LZUG)$$

Der Lagerzugang eines jeden Lagers ist daher eine Entscheidungsvariable, deren Variation sowohl das Betriebsergebnis (BER) als auch seinen Lagerendbestand (LAE) beeinflusst.

In diesem Fall verlangt die Entscheidungstheorie, LZUG so zu wählen, dass das Betriebsergebnis maximiert wird, wobei aber die Nebenbedingung einzuhalten ist, dass ein bestimmter Schwellenwert des Lagerendbestands (LAE^{Soll}) nicht unterschritten werden darf. Es gilt daher die Optimierungsvorschrift

$$\text{Max BER} = F(LZUG) \quad (107)$$

mit

$$LAE^{Soll} \leq LAA + LZUG - LAAG \quad (108)$$

Damit erweist sich die anstehende Planung als eine gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung.

Es läge nunmehr nahe, diese Optimierung so zu gestalten, dass das INZPLA-System einen Optimierungs-Algorithmus aufruft, welcher gemäß (107) und (108) den Wert von LZUG bestimmt, der das Betriebsergebnis maximiert.³⁹³

Es fragt sich allerdings, ob es nicht eine das Betriebsergebnis maximierende Entscheidungsvorschrift gibt, die diesen Wert endogen bestimmt. Wäre dies der Fall, dann könnte man diese gleich in das Modell mit einbauen und würde sich damit den Aufruf eines externen Optimierungsprogramms ersparen.

Die Bestimmung von LZUG erfolgte anhand der in das Modell eingebauten Entscheidungsvorschrift (104). Wenn die mit dieser Entscheidungsvorschrift arbeitenden Modelle nicht die

³⁹³ Zur Durchführung einer solchen von dem INZPLA-System realisierten Optimierung, siehe S.XXX .

kalkulatorischen Zinsen des im Lager gebundenen Vermögens erfassen, dann übt eine Veränderung des Lagerzugangs (LZUG) keinen Einfluss auf das Betriebsergebnis aus. Wenn der Lagerzugang aber nicht das Betriebsergebnis beeinflusst, dann wäre es aus Sicht der Entscheidungstheorie angemessen, seinen Wert so zu wählen, dass das Lager bis zu seiner Kapazitätsgrenze aufgefüllt wird. Denn damit würde das (Sicherheits-) Topziel „Lagerendbestand“ maximiert, was erstrebenswert wäre.

Im Folgenden soll davon ausgegangen werden, dass ein Kosten-Leistungsmodell, welches die Entscheidungsvorschrift (104) enthält, auch eine kalkulatorische Verzinsung des Lagerbestands beschreibt. Unter dieser Annahme kann gezeigt werden, dass es sich bei dieser Entscheidungsvorschrift um eine optimale Entscheidungsvorschrift handelt, die gemäß der Optimierungsforderung (107) und (108) zur Ermittlung von $LZUB^{BER-max}$ führt. Dass dem so ist, wird im Folgenden nachgewiesen.

Lagerendbestände als Sicherheits-Topziele

Die anhand des Beispiels auf Seite XXX beschriebene Unternehmensgesamtplanung erfolgte in Form einer gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung. Im Rahmen dieser die Eigenkapitalrentabilität maximierenden Planung wurde das Topziel „Kassenendbestand“ als Sicherheits-Topziel verwendet, von dem gefordert wurde, dass der Kassenendbestand (die liquiden Mittel) einen Betrag vom 10.000 € nicht unterschreiten darf.

Im Falle einer Lagerdurchfluss-Modellierung liegt die gleiche Optimierungssituation vor. Statt der Eigenkapitalrentabilität soll hier das Betriebsergebnis maximiert werden und statt des Topziels „Kassenendbestand“, das aus Sicherheitsgründen einen bestimmten Schwellenwert nicht unterschreiten soll, wird hier der „Lagerendbestand“ als Sicherheits-Topziel gewählt, der ebenfalls einen bestimmten Schwellenwert nicht unterschreiten soll.³⁹⁴

Das INZPLA-Modellkonfigurationssystem geht im Unterschied zur residualen Kreditplanung nicht davon aus, dass im Falle einer Lager-Durchflussmodellierung die Ermittlung von LZUG anhand des Aufrufs eines externen Optimierungsalgorithmus durchzuführen ist. Der Lagerzugangs LZUG, anhand dessen das Betriebsergebnis maximiert werden soll, wird allein anhand der Entscheidungsvorschrift (104) ermittelt, weil diese wie bereits behauptet zur Maximierung des Betriebsergebnisses führt und dabei auch noch die gemäß (106) geforderte Nicht-Unterschreitung des Lagerendbestands (LAE^{Soll}) berücksichtigt. Die Entscheidungsvorschrift (104) kann wegen ihres Maximierungsanspruches auch so geschrieben werden:³⁹⁵

$$LZUG = LAE^{Soll} - LAA + LAAG \quad (109)$$

Sehr einleuchtend ist es nicht, dass die gemäß (109) durchgeführte Bestimmung von LZUG zur Maximierung des Betriebsergebnisses führen soll. Wie man anhand von (109) erkennen kann, werden die Lagerzugänge LZUG dazu verwendet, den angestrebten Sollwert der Lagerendbestände LAE^{Soll} punktgenau einzuhalten. Wie kann die Verwendung einer derartigen Ent-

³⁹⁴ Man kann ein Lager aufgrund bestimmter nicht ganz realistischer Annahmen auch anhand eines Modells ohne die Verwendung einer Lagerdurchfluss-Modellierung beschreiben. Dies ist eine Form der Beschreibung der Input-Output-Beziehungen eines Lagers, die heute in vielen Modellen angewendet wird. Siehe hierzu Zwicker, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, S. 80f., www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf

³⁹⁵ Sie ist damit auch eine sogenannte Samuelsonsche Hypothesengleichung, s. S.XXX.

scheidungsvorschrift auch noch dazu führen, das Betriebsergebnis zu maximieren?

Die Antwort ist: Unter den zulässigen Werten der Lagerzugänge LZUG wird mit der Entscheidungsvorschrift und Retrodiktionsgleichung (109) ein Wert des Lagerzugangs LZUG gewählt, der sowohl zur punktgenauen Einhaltung des Soll-Lagerendbestand LAE^{Soll} führt, aber zugleich auch zu den geringsten Lagerhaltungskosten. Denn der realisierte Soll-Lagerendbestand ist unter allen Lagerendbeständen, welche die Bedingung (108) einhalten, derjenige, der zu den geringsten Lagerhaltungskosten und damit auch zu dem höchst möglichen Betriebsergebnis führt.

Wenn somit ein Kosten-Leistungsmodell entwickelt wird, welches eine Lagerdurchfluss-Modellierung enthält, dann erweist sich die Durchrechnung der Entscheidungsvorschrift und zugleich retrodiktiven (inversen) Definitionsgleichung (109) als eine gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung. Es ist nur nicht so einfach, dies zu erkennen.

Selbst, wenn die Festlegung des Lagerendbestands von der Unternehmensleitung an untergeordnete Stellen delegiert wird, so sind diese Bestandsgrößen von ihrer planungslogischen Einordnung aus gesehen Indikatoren zur Beschreibung der Sicherheit des gesamten Unternehmens. Und damit sind sie nichts anderes als „versteckte Topziele“ einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung.

B) Definition von Sicherheits-Topzielen unter Verwendung von Retrodiktionsgleichungen

Die Break-Even-Analyse und die damit verbundene Ermittlung der „Break-Even-Formel“ (100) ist wie erwähnt „das“ Beispiel einer 1:1-Zielwertanalyse. Im Folgenden soll beschrieben werden, wie man die „Break-Even-Formel“, also eine Retrodiktionsgleichung, dazu verwenden kann, um mit ihr eine Größe zu definieren, die neben dem Betriebsergebnis als weiteres Topziel einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendet werden kann. Dem schließt sich eine analoge Betrachtung für den Fall eines Mehr-Produkt-Unternehmens an.

a) Definition und Verwendung eines Sicherheits-Topzieles für Ein-Produkt-Unternehmen

Das im Folgenden zu beschreibende Sicherheits-Topziel eines Ein-Produkt-Unternehmens enthält in seiner Definitionsgleichung den Break-Even-Punkt als Definitionskomponente, der wiederum anhand der „Break-Even-Formel“ (100) ermittelt wird. Würde man daher dieses Sicherheits-Topziel neben dem Betriebsergebnis als zweites Topziel einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwenden, dann wäre es notwendig, die „Break-Even-Formel“ als strukturelle Gleichung in das Modell mitaufzunehmen.

Die Break-Even-Analyse dient dem Ziel, eine Information über die Gefahr einer „Nullgewinn-Situation“ zu erhalten. Daher kann die Differenz zwischen dem Break-Even-Punkt (AM^{BRE}) und dem im Planungsprozess aktuellen Wert der Absatzmenge eines Artikels, d.h. AM^{AKT} , als Indikator dafür angesehen werden, wie groß die Gefahr ist, dass das Betriebsergebnis null werden wird.

In diesem Fall kann die Differenz $AM^{AKT} - AM^{BRE}$ als Sicherheits-Topziel verwendet werden, welches als Break-Even-Abweichung (BEA) bezeichnet werden soll und wie folgt definiert wird:

$$BEA = AM^{AKT} - AM^{BRE}$$

Es ist meiner Meinung nach nicht abwegig, im Falle eines Ein-Produkt-Unternehmens diese

Break-Even-Abweichung neben dem Betriebsergebnis als Sicherheits-Topziel einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu verwenden.³⁹⁶ Nur leider gibt es kaum Ein-Produkt-Unternehmen, sodass eine praktische Anwendung einer solchen Betriebsergebnisplanung mit einem zusätzlichen Sicherheits-Topziel nicht zu erwarten sein dürfte.

Definition und Verwendung von Sicherheits-Topzielen für Mehr-Produkt-Unternehmen

Wenn eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung mit einem Mehr-Produkt-Unternehmen durchgeführt wird, in welchem die Deckungsbeiträge₂ nur weniger Artikel zum Betrag der gesamten positiven Artikel-Deckungsbeiträge₂ beitragen, dann wäre es (meiner Meinung nach) angemessen, neben dem Betriebsergebnis für diese Artikel „artikelspezifische“ Sicherheits-Topziele einzuführen. Sie sollen dazu dienen, den Abstand zwischen dem aktuellen Planwert ihrer Absatzmengen (AM^{AKT}) und dem Betrag ihrer Absatzmengen $AM^{DB2=0}$ zu beschreiben, welcher dazu führt, dass ihr Artikel-Deckungsbeitrag₂ einen Wert von null annimmt. Es gibt eine Reihe von Unternehmen, deren Gewinn nur von wenigen Produkten des gesamten Sortiments abhängt. Apple veröffentlicht keine Informationen über die Gewinnbeiträge der vertriebenen Artikel. Aber der Gewinnbeitrag des iPhone am Gesamtgewinn dürfte sehr hoch sein. Mehr als drei Sicherheits-Topziele sollten es aber nicht sein, weil mit zunehmender Zahl der Topziele die Flexibilität des Planungsverfahrens abnimmt.³⁹⁷

Ob eine solche asymmetrische Gewinnsituation in einem Unternehmen vorliegt und welche Artikel in einem solchen Fall zur Einführung (artikelspezifischer) Sicherheits-Topziele infrage kommen, lässt sich anhand des auf Seite XXX beschriebenen Gewinnquellen-Diagramms beurteilen.

Schlussbemerkung. Wenn man sich mit dem Thema einer modellgestützten Planung beschäftigt, dann sollte man schon den Unterschied zwischen einer retrodiktiven und einer nicht retrodiktiven (kausal ausgerichteten) Planung kennen. Es ist auch nicht schlecht, sich darüber klar zu werden, dass eine modell-endogene 1:1-Festzielplanung im formalen Ansatz mit einer modell-externen explorativen 1:1-Zielwertanalyse korrespondiert. Und das ist ein Verfahren zur Exploration von Kosten-Leistungsmodellen, welches in der Literatur oft ohne eine methodische Einordnung allein am Beispiel der Break-Even-Analyse demonstriert wird. Sich darüber klar zu werden, dass im Falle von Bestellmengenschleifen einer Produktionsplanung eine Leontiefsche n:n-Festzielplanung praktiziert wird, trägt ebenfalls dazu bei, die im Rahmen einer Planung anstehenden Planungsverfahren besser einzuordnen.

Die ausführlichen Betrachtungen zu den anhand von Abb. 63 systematisierten Verfahren einer retrodiktiven Planung halte ich auch deswegen für angemessen, weil die Leontiefsche Festzielplanung als eine Variante der retrodiktiven Planung für das INZPLA-System von großer Bedeutung ist. Um die Planung des Betriebsergebnisses mit einem Kosten-Leistungsmodell durchzuführen, ist jedes der beschriebenen fünf Funktions-Teilmodelle (s. S.XXX) erforderlich. Man kann daher nicht sagen, dass eines dieser Modelle wichtiger sei als ein anderes.

³⁹⁶ Es gibt auch noch andere Sicherheits-Topziele, deren Anwendung sich nicht nur auf Ein-Produkt-Unternehmen beschränkt. Ein solches Sicherheits-Topziel wäre zum Beispiel der Konzentrationskoeffizient als Maß für die Ungleichheit des Verlaufs der positiven Artikeldeckungsbeiträge eines Gewinnquellen-Diagramms. Siehe hierzu Zwicker, E., *Verwendung mehrerer Topziele in Kosten-Leistungsmodellen*, Berlin, 2000, S.4, www.Inzpla.de/IN10-2000e.pdf.

³⁹⁷ Siehe Zwicker, E., *Verwendung mehrerer Topziele in Kosten-Leistungsmodellen*, a.a.O., www.Inzpla.de/IN10-2000e.pdf

Aber die meisten Hypothesengleichungen und damit die Beschreibungselemente, die den empirischen Gehalt eines Modells repräsentieren, finden sich (in invertierter Form) in dem Produktions-Modell als Teilmodell eines Kosten-Leistungsmodells.

18. INZPLA-Modelle und ihre Modularisierung

- A) Modularisierung von Standard-Kosten-Leistungsmodellen
 - a) Prozedurale Teilmodelle einer Modularisierung
 - aa) Funktions-Bereichsmodelle als Module eines Kosten-Leistungsmodells
 - bb) Spitzen- und Erweiterungsmodelle als Module eines Kosten-Leistungsmodells
 - b) Nicht prozedurale Teilmodelle einer Modularisierung
 - aa) Hierarchische Vier-Ebenen-Modularisierung von Kosten-Leistungsmodellen
 - bb) Fiktive hierarchische Modularisierung
 - cc) Modularisierungen zur Moduleliminierung
 - α) Moduleliminierung zur Gewinnmaximierung
 - β) Moduleliminierung bei Lieferantenausfall
- B) Modularisierung von Unternehmens-Gesamtplanungs-Modellen
- C) Moduleliminierung zur Modellvereinfachung

Übersicht

Wenn man das Ziel verfolgt, „ein System“ zu entwickeln, dann spielt die Frage seines modularen Aufbaus eine große Rolle. Dabei ist es unerheblich, ob es sich um ein rein materielles System handelt wie eine Dampfmaschine oder ein rein geistiges Gebilde wie ein Klassifikationssystem. In beiden Fällen gilt die Forderung, ein System möglichst so zu gestalten, dass es bestimmte Module (oder Komponenten) enthält, die sich zum einen durch klare Schnittstellen voneinander unterscheiden und zum anderen bestimmte Teilfunktionen erfüllen. Und diese Teilfunktionen sollen in ihrem Zusammenwirken dazu dienen, die Ziele zu erreichen, die mit der Entwicklung eines solchen Systems verfolgt werden. Durch eine solche Modularisierung gelingt es, ein System besser zu durchschauen und auch besser zu beherrschen.

Aber „Durchschauen“ und „Beherrschen“ sind nur zwei der möglichen und zudem relativ vage formulierten Ziele einer Modularisierung.³⁹⁸

Zumeist werden mit einer Modularisierung mehrere Ziele angestrebt. In den meisten Fällen lassen sich auch bestimmte Alternativen einer Modularisierung finden, die sich dadurch voneinander unterscheiden, dass sie die angestrebten Ziele der geplanten Modularisierung mehr oder weniger gut erfüllen und daher einer Auswahlentscheidung bedürfen.³⁹⁹

Baldwin und White weisen darauf hin, dass sie von der Definition einer Modularität ausgehen, which *“is based on relationships among structures”*.⁴⁰⁰ Diese Definition wird auch der folgenden Betrachtung zu Grunde gelegt. Und die von Baldwin und White erwähnten *„structures“* sind im vorliegenden Fall zudem klar beschreibbar. Denn sie werden hier durch bestimmte strukturelle Gleichungen repräsentiert, welche die Teilmodelle eines INZPLA-Modells bilden.

Module erweisen sich im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung daher immer als eine Zusammenstellung bestimmter Gleichungen, die man als Teilmodelle des Gesamtmo-

³⁹⁸ Siehe Simon, H. A., *The Architecture of Complexity*. In: Proceedings of the American Philosophical Society. Band 106, Nr. 6, 1962, S. 467–482.

³⁹⁹ Siehe hierzu, Parnas, D. L., *On the Criteria to be used in decomposing Systems into Modules*. In: Communications of the ACM, 1972, Bd. 15, S. 1053-1058.

⁴⁰⁰ Baldwin, C. Y., Clark, K.B, *Design rules: The Power of Modularity*. Vol. 1. MIT press, 2000, S. 63.

dells bezeichnen kann.

Ein INZPLA-Kosten-Leistungsmodell kann auf verschiedene Weise in Teilmodelle untergliedert werden. Dabei können die anhand einer solchen Gliederung erhaltenen Teilmodelle wiederum, über mehrere Ebenen verlaufend, in weitere Teilmodelle untergliedert werden.

Diese Teilmodelle einer solchen Untergliederung können danach unterschieden werden, ob es sich um sogenannte prozedurale oder nicht-prozedurale Teilmodelle handelt.

Es ist möglich (s. S.XXX), die Gleichungen eines INZPLA-Modells so (prozedural) zu sortieren, dass sie von einem Computer von oben nach unten (top-down) durchgerechnet werden können, was zu Ermittlung der numerischen Werte ihrer endogenen Variablen führt.

Wenn aus diesen prozedural sortierten Gleichungen ein bestimmter Gleichungsblock herausgenommen und als Teilmodell (oder Modul) deklariert wird, dann soll dieses Teilmodell als ein prozedurales Teilmodell bezeichnet werden. Es ist aber auch sinnvoll, aus den prozedural angeordneten Gleichungen bestimmte Gleichungen an verschiedenen Stellen herauszunehmen und auch als ein Teilmodell zu betrachten. Diese Zusammenstellungen bestimmter struktureller Gleichungen werden als nicht-prozedurale Teilmodelle bezeichnet. Beide Typen werden im Folgenden erörtert. Die Bezeichnungen „Teilmodell“ und „Modul“ werden synonym verwendet.

Nachdem erörtert wurde, wie ein Standard-Kosten-Leistungsmodell anhand bestimmter Teilmodelle modularisiert werden kann, wird in einem abschließenden Abschnitt nur kurz auf die Modularisierung des Modells einer Unternehmens-Gesamtplanung eingegangen.

A) Modularisierung von Standard-Kosten-Leistungsmodellen

a) Prozedurale Teilmodelle einer Modularisierung

aa) Funktions-Bereichsmodelle als Module eines Kosten-Leistungsmodells

Ein Kosten-Leistungsmodell kann (s. S.XXX) in fünf verschiedene Teilmodelle untergliedert werden, welche, um eine Planungsalternative zu ermitteln, in einer festgelegten Reihenfolge durchzurechnen sind. Die Durchrechnung dieser sogenannten Funktions-Bereichsmodelle (s. S.XXX) erweist sich als die Realisierung einer Absatz-, Produktions-, Einkaufs-, Kosten- und Gewinnplanung. Abb. 23 zeigt eine schematische Darstellung dieses Ablaufes. In Abb. 60 sind die einzelnen Funktions-Bereichsmodelle im Gegensatz zur Abb. 23 entsprechend ihrer prozeduralen Top-Down-Durchrechnung angeordnet. Es werden also zuerst die Gleichungen des Teilmodells Absatz durchgerechnet, bis man schließlich beim Betriebsergebnis als letzter Gewinngröße des Gewinnmodells angekommen ist.

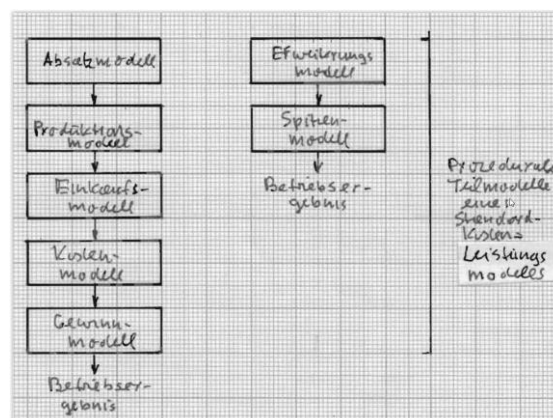


Abb. 65: Teilmodelle (Module) eines Standard-Kosten-Leistungsmodells in der Reihenfolge ihrer prozeduralen Top-Down-Durchrechnung

Da mit der jeweiligen Durchrechnung eines Gleichungsblocks die Planung dieser fünf Funktions-Bereichsmodelle, d.h. die Planung des Absatzes, der Produktion usw. abgeschlossen ist, lässt sich eine klare Grenzzlinie zwischen den einzelnen Planungsschritten und den mit ihnen korrespondierenden Teilmodellen (Modulen) ziehen. Die vollständige Durchrechnung dieser fünf Funktions-Bereichsmodelle (Module) in der beschriebenen (prozeduralen) Anordnung ermöglicht es, eine Planungsalternative zu ermitteln.⁴⁰¹

In der Literatur wird oft darauf hingewiesen, dass zur Durchführung einer operativen Planung bestimmte Teilplanungen erforderlich sind. Die hier vorliegende Gliederung (Modularisierung) eines Kosten-Leistungsmodells in diese fünf Gleichungsböcke (oder Funktions-Bereichsmodelle) wird in der Literatur nicht beschrieben.

bb) Spitzen- und Erweiterungsmodelle als Module eines Kosten-Leistungsmodells

Jedes Standard-Kosten-Leistungsmodell kann (s. S.XXX) in ein Spitzen- und Erweiterungsmodell unterteilt werden. Die von dem INZPLA-Konfigurationssystem zur Erstellung einer Planungsalternative generierten Kosten-Leistungsmodelle sind nicht so gestaltet, dass ihre Gleichungen in zwei solche hintereinander durchzurechnende Modelle aufgeteilt werden. Vielmehr erfolgt die Sortierung ihrer Gleichungen anhand der beschriebenen Aufteilung in fünf Teilmodelle. Aber sie könnten so formuliert werden, dass diese Unterscheidung zwischen einem Spitzen- und Erweiterungsmodell zu Stande kommt. Auf der rechten Seite von Abb. 65 ist die prozedurale Anordnung der beiden Teilmodelle und die damit vorgenommene Untergliederung der Gleichungen eines Standard-Kosten-Leistungsmodells angeführt.

Wem dient eine solche nur gedankliche Aufteilung eines Kosten-Leistungsmodells in ein Spitzen- und Erweiterungsmodell ? Sie führt dazu, diesen Planungsprozess besser zu durchschauen. Mit dieser Einteilung lässt sich die mit einem Kosten-Leistungsmodell durchgeführte Planung gedanklich in zwei Planungsschritte aufteilen. In einem ersten Schritt wird das Erweiterungsmodell durchgerechnet, welches in einem realistischen Fall Tausende Gleichungen enthalten kann. Und danach müssen nur relativ wenige Variablen an das Spitzenmodell übergeben werden, mit dem dann in einem zweiten Schritt das Betriebsergebnis ermittelt wird. Dabei beschreibt das Spitzenmodell nicht nur die Definitionsgleichung des Betriebsergebnisses, sondern auch die zu seiner Ermittlung erforderlichen Kosten und Umsätze in einer übersichtlichen aggregierten Form.

Die damit gewonnene Übersichtlichkeit wurde für den Fall eines Ein-Produkt-Unternehmens anhand eines Diagramms demonstriert (s. S.XXX). Dieses Diagramm beschreibt allein anhand der Variablen des Spitzenmodells den Planungsverlauf einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung, die mit einem Modell betrieben wird, welches in seinem Erweiterungsmodell eine große Zahl von Gleichungen enthalten kann.

Dieser Planungsverlauf wird dadurch gekennzeichnet, dass in dem Diagramm sowohl die Bottom-Up-Werte als auch die durch die Planung veränderten Planendwerte der Variablen des Spitzenmodells zu erkennen sind.

In einem der nachfolgenden Kapitel (s. S.XXX) wird gezeigt, wie man, von dem in der Mikroökonomie verwendeten Grundmodell der mikroökonomischen Unternehmensplanung

⁴⁰¹ Die hier praktizierte prozedurale Anordnung ist nicht die einzig mögliche. In Abhängigkeit von den strukturellen Beziehungen eines Kosten-Leistungsmodells lassen sich auch prozedurale Anordnungen finden, in denen nicht sämtliche Kosten- und Bestellmengen-Gleichungen bestimmten Kosten- und Bestellmengen-Blöcken zugeordnet werden müssen.

ausgehend, durch eine Disaggregation zu realistischen operativen Planungsmodellen gelangen kann. Dieses mikroökonomische Grundmodell erweist sich als das Spitzenmodell eines Kosten-Leistungsmodells, welches noch durch die Gleichung einer Absatzmengen-Hypothese ergänzt wird (s. S.162).

Damit kann die von mir in dem Kapitel (VI.1) propagierte Disaggregation eines mikroökonomischen Modells der Unternehmensplanung zu einem realistischen Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung über die eindeutig definierte Schnittstelle zwischen diesem (mikroökonomischen) Spitzenmodell und dem zu entwickelnden (disaggregierten) Erweiterungsmodell dargestellt werden.

Die Beschreibung einer solchen „Spitzenmodell-Disaggregation“ halte ich für ein didaktisch geeignetes Vorgehen. Dies rechtfertigt meiner Meinung nach die Entscheidung, diese Untergliederung (Modularisierung) eines Standard-Kosten-Leistungsmodells in ein Spitzen- und Erweiterungsmodell vorzunehmen.

Die Untergliederung eines Standard-Kosten-Leistungsmodells in seine fünf Funktions-Bereichsmodelle und ihre Anordnung zueinander ist für einen Modellentwickler deswegen von Bedeutung, weil das INZPLA-Modellkonfigurationssystem dessen Gleichungen in eine prozedurale Reihenfolge sortieren muss. Und diese funktionsbereichsbezogene Sortierung wird von ihm als die zu realisierende Sortiervariante ausgewählt.

Ein Anwender bekommt diese Gleichungen allerdings nicht zu sehen. Er wird über die in dem Modell existierenden strukturellen Beziehungen anhand eines anderen Systems informiert. Und das ist das INZPLA-Modelltableausystem (s. S.29), welches auf einer nicht-prozeduralen Modularisierung (Teilmodell-Gliederung) beruht und in dem nachfolgenden Abschnitt erörtert wird.

b) Nicht prozedurale Teilmodelle einer Modularisierung

Nicht prozedurale Modularisierungen eines Modells beruhen darauf, dass bestimmte Gleichungen, die aus verschiedenen Funktions-Bereichsmodellen stammen, zu einem Modul (Teilmodell) zusammengefasst werden, dessen Verwendung sich im Rahmen von Modellexplorationen als vorteilhaft erweist. Im Folgenden werden drei dieser Typen der Modularisierung (Aufteilung) eines Kosten-Leistungsmodells erörtert.

aa) Hierarchische Fünf-Ebenen-Modularisierung von Kosten-Leistungsmodellen

In Abb. 66 wird eine über fünf Ebenen verlaufende Hierarchisierung eines Standard-Kosten-Leistungsmodells beschrieben. Sie kommt dadurch zu Stande, dass die oberste Ebene einer Hierarchie mit einem Kosten-Leistungsmodell korrespondiert, dessen Gleichungen Ebene für Ebene nach unten fortschreitend in eine zunehmende Zahl von Teilmodellen (Module) aufgliedert wird. Sowohl das Kosten-Leistungsmodell auf der obersten Ebene als auch seine Teilmodelle auf den darunter liegenden Ebenen sind durch Input-Output-Boxen gekennzeichnet. Hierzu sollte man sich vorstellen, dass in diesen auf den verschiedenen Ebenen befindlichen Boxen die gesamten Gleichungen des Gesamtmodells oder seiner Teilmodelle eingetragen sind. Aus Sicht der Systemtheorie handelt es sich dabei um sogenannte Whiteboxes (s. S.XXX), weil sie sämtliche Gleichungen enthalten, die beschreiben, wie die Output- von den Inputgrößen der Box abhängen. In Abb. 66 sind diese Boxen zwar angeführt, aber es fehlt aus Platzgründen der Hinweis, dass in ihnen die Gleichungen der Teilmodelle (und auch des gesamten Kosten-Leistungsmodells) sein sollen.

Diese Input-Outputboxen in der Form von Whiteboxes besitzen, wie schon der Name sagt, einen In- und Output, der durch Pfeile gekennzeichnet ist. Auch diese Kennzeichnung unterbleibt in Abb. 66.

Zum Kosten-Leistungsmodell auf Ebene 5

Als Output eines Kosten-Leistungsmodells der fünften Ebene wird immer das Betriebsergebnis gewählt. Die Wahl der als Input deklarierten Parameter hängt vom Ziel der Darstellung ab. Im Falle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung könnte man sämtliche Absatzmengen als Inputgrößen verwenden, um damit ihre Funktion als „Mengentreiber des Systems“ hervorzuheben (s. S.XXX).

Genauso könnte man aber auch sämtliche Basisziele als Inputgrößen wählen (s. S.XXX), um damit zu zeigen, dass mithilfe der Gleichungen dieses Kosten-Leistungsmodells eine Verknüpfung zwischen den Basiszielen der Bereiche und dem gewählten Topziel, d.h. dem Betriebsergebnis, vorgenommen wird. Für die Teilmodelle, in welche das Kosten-Leistungsmodell auf den darunterliegenden Ebenen untergliedert ist, wird die Festlegung getroffen, dass als Inputgrößen eines Teilmodells nur die endogenen Variablen dienen sollen, die aus anderen Teilmodellen stammen und in dem Teilmodell als erklärende Variable einer dort enthaltenen Gleichung auftreten. Entsprechendes gilt für die Outputgrößen.

Bereichsmodell-Ebene E4 ⁴⁰²

In der sich unter der Gesamtmodell-Ebene befindenden Bereichsmodell-Ebene wird das Gesamtmodell in seine Bereichsmodelle unterteilt sowie in zwei weitere Teilmodelle, die als Fixkostensammel-Modell (FKSM) und Betriebsergebnis-Modell (BERM) bezeichnet werden. Diese beiden Modelle enthalten jeweils nur eine Gleichung, die im Rahmen des INZPLA-Modelltableausystems in den Fixkostensammeltableaus und Betriebsergebnistableaus angeführt sind.⁴⁰³

Die Bereichsmodelle wiederum sind die Modelle, welche den Verantwortungsbereichen zugeordnet sind. Sie werden in Ein-Bezugsgrößen-, Mehr-Bezugsgrößen und Absatzstellen unterschieden. Die hier vorgenommene Input-Output-Sicht der Bereichsmodelle erweist sich nur als eine Änderung der verwendeten Terminologie, denn im Rahmen der Beschreibung dieser Bereichsmodelle wurden die Input-Outputgrößen dieser Sichtweise als Eingangs- und Ausgangsgrößen bezeichnet.

Die Input- und Outputgrößen (bzw. Eingangs- und Ausgangsgrößen) eines Bereichsmodells sind (s. S.XXX) immer bestimmte Bestellmengen und die mit ihnen korrespondierenden Verrechnungspreise. Neben den Bereichsmodellen enthält die Bereichsmodell-Ebene aber noch zwei weitere Input-Outputboxen.⁴⁰⁴ Es handelt sich um die Gleichungen, die in dem INZPLA-Modelltableausystem, in dem Fixkostensammeltableau und dem Betriebsergebnistableau enthalten sind. Dabei handelt es sich jeweils nur um eine Gleichung.

Die mit diesen Tableaus korrespondierenden Ein-Gleichungsmodelle werden als Fixkosten-

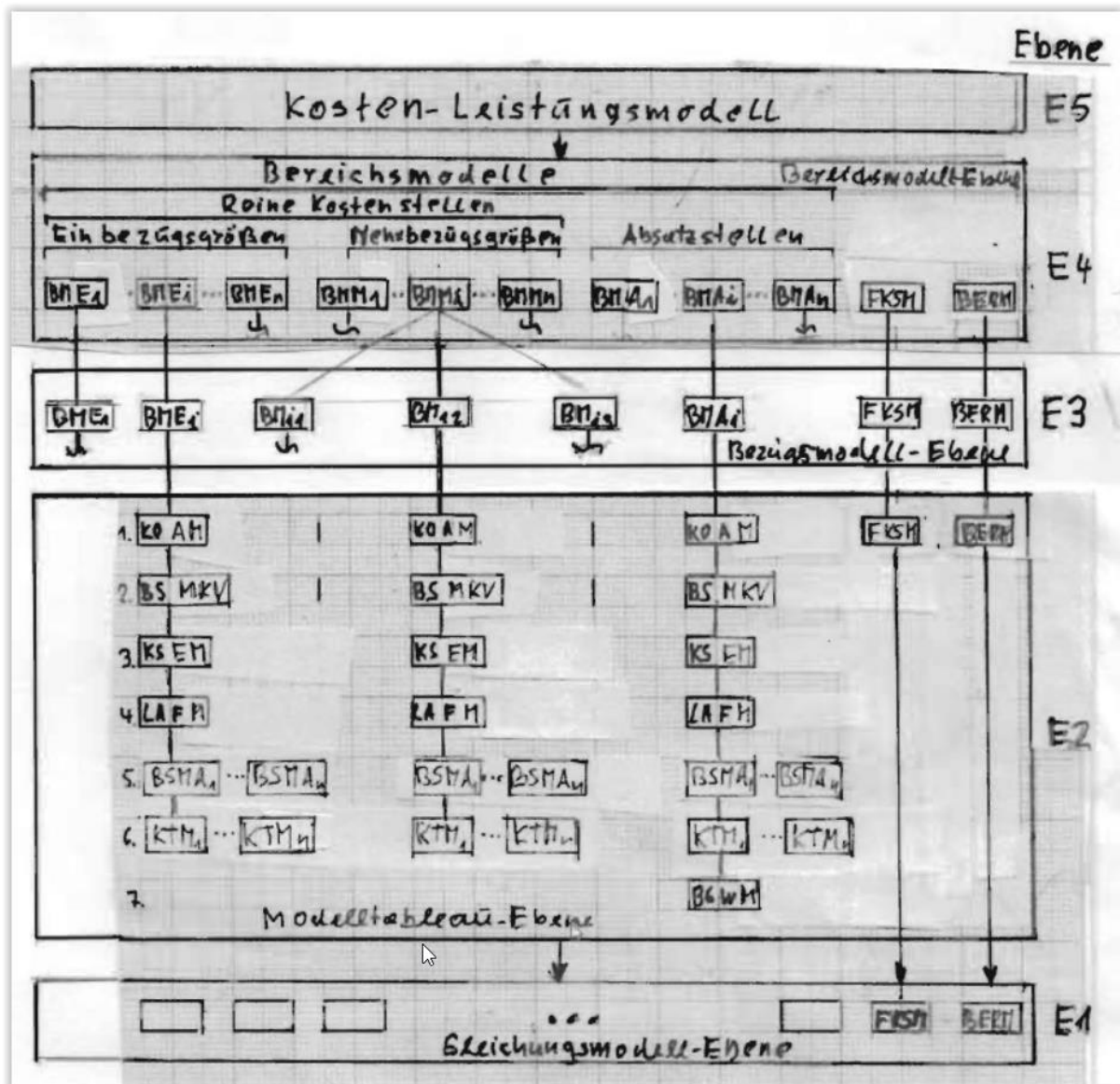
⁴⁰² Bei der hier erörterten Bereichsmodell-Ebene und ihren Bereichsmodellen handelt es sich genau genommen um eine Verantwortungs-Bereichsmodell-Ebene und die dort sogenannten Bereichsmodelle sind entsprechend Verantwortungs-Bereichsmodelle. Sie werden damit von den Funktions-Bereichsmodellen unterschieden (s. S.XXX).

⁴⁰³ Siehe die Darstellung dieser beiden Tableaus im Falle des Möbel-Modells A in Abb. 6.

⁴⁰⁴ Daher ist sie auch keine „reine“ Bereichsmodell-Ebene.

sammel-Modell (FKSM) und Betriebsergebnismodell (BERM) bezeichnet.

In der Abb. 6, welche die Modelltableaus des Möbel-Modells A und die zwischen ihnen vorliegenden Beziehungen beschreibt, kann man sowohl die Gleichungen der dort angeführten vier Bereichsmodelle erkennen als auch die einzelne Gleichung, die in dem Fixkostensammeltableau und dem Betriebsergebnistableau angeführt ist.



Legende: BME- Bereichsmodell einer Ein-Bezugsgrößenstelle, BMM- Bereichsmodell einer Mehr-Bezugsgrößenstelle, BMA- Bereichsmodell einer Absatzstelle, KOAM- Kostenartenmodell einer Bezugsgrößeneinheit, BSMKV- Bestellungssammelmodell der Kostenverrechnung einer Bezugsgrößeneinheit, BSMA- Bestellungssammelmodell eines zu fertigenden Artikels, KSEM- Kostensatzermittlungsmodell der Leistungen einer Bezugsgrößeneinheit für die gefertigten Artikel, LAFM- Lagerfortschreibungsmodell, KTM- Kostenträgermodell eines zu fertigenden Artikels, BGWM- Bereichsgewinnmodell, FKSM-Fixkosten-Sammelmodell, BERM-Betriebsergebnismodell.

Abb. 66: Hierarchische Mehr-Ebenen-Modularisierung eines Standard-Kosten-Leistungsmodells

Unter dieser Bereichsmodell-Ebene kann man noch drei weitere Ebenen einführen, auf welchen sich bestimmte Teilmodelle befinden, die wie die Modelle auf der Bereichsmodell-Ebene durch Input-Output-Beziehungen miteinander verknüpft sind und sich damit auch als

Input-Outputboxen in der Form einer Whitebox erweisen. Dabei handelt es sich um die Bezugsgrößen-, Modelltableau- und Gleichungsmodell-Ebenen.

Bezugsgrößen-Ebene E3

Wenn ein Kosten-Leistungsmodell mehrere Bezugsgrößen-Einheiten besitzt, was sehr oft vorkommt (s. S.XXX), dann kann man noch eine weitere Ebene der Teilmodelle einführen, die als Bezugsmodellebene bezeichnet wird. Auf dieser Ebene befinden sich die Input-Outputboxen sämtlicher Bezugsgrößeneinheiten. Gegenüber der Zahl der Input-Output-Boxen der Bereichsmodelle ist ihre Zahl immer größer. Diese Bezugsgrößen-Modelle werden in dem INZPLA-System anhand von Modelltableaus beschrieben, welche ebenfalls durch bestimmte Ein- und Ausgangsgrößen miteinander verbunden sind (s. S.XXX). Die beiden Teilmodelle FKSM und BERM fungieren auch hier als Teilmodelle dieser Ebene. Wenn ein Bereich eine Ein-Bezugsgrößenstelle ist, dann wird er auf dieser Ebene durch die gleiche Input-Output-Box repräsentiert, mit welcher er schon auf der Ebene darüber gekennzeichnet wurde.

Modelltableau-Ebene E2

Jedes Modell einer Bezugsgrößeneinheit wird in dem INZPLA-Modelltableausystem durch bestimmte Modelltableaus beschrieben. Die Gleichungen in diesen Modelltableaus sind wiederum Teilmodelle des gesamten Kosten-Leistungsmodells und bilden eine weitere Teilmodell-Ebene. Die Zahl dieser Teilmodelle ist immer größer als die der Bezugsgrößen-Modelle. Die Beziehungen zwischen den Modelltableaus dieser Ebene können wiederum durch ein Einflussdiagramm (oder Input-Output-Diagramm) beschrieben werden.⁴⁰⁵ Auch in diesem Fall fungieren die Modelle FKSM und BERM als Teilmodelle dieser Ebene.

Auch hier kann man jedes dieser Modelltableaus umrahmen und als Input-Output-Box in Form einer Whitebox interpretieren. Die aus diesem Rechteck herausführenden Pfeile sind damit Outputgrößen und die hereinführenden Pfeile werden als Inputgrößen angesehen. Damit kann man auch zwischen den auf dieser Ebene angesiedelten Teilmodellen ein Input-Output-Diagramm entwickeln, welche die Beziehungen zwischen diesen Teilmodellen (bzw. Modelltableaus) beschreibt.

Gleichungsmodell-Ebene E1

Die Teilmodelle der Modelltableau-Ebene 2 enthalten bestimmte Gleichungen, anhand derer die Beziehungen zwischen ihren Input- und Outputgrößen beschrieben werden. Die niedrigste Stufe der Untergliederung eines Standard-Kosten-Leistungsmodells in bestimmte Teilmodelle erhält man, wenn jede Gleichung in den Teilmodellen der Ebene 2 als ein eigenes Teilmodell angesehen wird. Damit ergibt sich ein System von miteinander verknüpfter Input-Outputboxen, die jeweils nur eine Gleichung enthalten. Die Ein-Gleichungsmodelle FKSM und BERM, die bereits auf den Ebenen die E2 bis E4 auftraten, vereinen sich hier mit den übrigen Ein-Gleichungsmodellen.

Hierarchische Modularisierung und Modellexploration

Damit zeigt sich, dass die Gleichungen eines Standard-Kosten-Leistungsmodells über vier

⁴⁰⁵ Zum Begriff eines Input-Output-Diagramms, s. S.XXX.

Ebenen nach unten in eine zunehmende Anzahl von Teilmodellen (Module) untergliedert werden können, deren Beziehungen durch Input-Output-Diagramme beschrieben werden. Dieses Vorgehen führt zu einer hierarchischen Modularisierung eines Standard-Kosten-Leistungsmodells. Jede Modularisierung sollte bestimmten Zwecken dienen. Daher liegt die Frage nahe, welche Zwecke mit dieser hierarchischen Modularisierung eines Kosten-Leistungsmodells verbunden sind.

Als Erstes könnte eine solche Modularisierung (meiner Meinung nach) zu einem Erkenntnisgewinn führen, der darin besteht, den strukturellen Aufbau eines Standard-Kosten-Leistungsmodells besser zu überblicken. Es stellt sich darüber hinausgehend aber auch die Frage, ob eine solche Modularisierung dazu dienen kann die strukturellen Verhältnisse eines Kosten-Leistungsmodells besser zu durchschauen. Diese Frage ist mit einer geringen Einschränkung zu verneinen.

Ein Modellanalyst, der die vorliegenden Zusammenhänge eines Kosten-Leistungsmodells durchschauen will, kann dies anhand der Explorationsverfahren durchführen, die im Kapitel I. 15 auf Seite 246 beschrieben sind.

Zu diesem Verfahren zählt auch die Verwendung des INZPLA-Modelltableausystems. Dieses System erlaubt die Durchführung einer Input-Output-Verfolgung der Teilmodelle auf der Modelltableauebene. Ein Modell-Explorer kann einen bestimmten Bereich aufrufen und danach ein Modelltableau dieses Bereichs und von dort ausgehend durch das Modelltableausystem „surfen“ (s. S.XXX). Er sieht am Bildschirm aber nur das Modelltableau des von ihm ausgewählten bestimmten Bereichs. Falls es wie im Falle des Möbel-Modells A möglich sein sollte, dann werden ihm (s. S.XXX) auf dem Bildschirm auch mehrere Modelltableaus eines Bereichs und auch deren Input-Output-Beziehungen angezeigt.

Diese Art einer Modellexploration zwischen den Teilmodellen der Modelltableauebene liefert aber nur begrenzte Struktur-Informationen (s. S.XXX). Sprünge von einer Input-Output-Box (einem Modelltableau) zu einer anderen (einem anderen Modelltableau) führen kaum dazu, den Aufbau eines großen Kosten-Leistungsmodells besser zu überblicken. Man kann damit aber bestimmten Detailfragen nachgehen.

Und dieser Einwand gilt nicht nur für das ThyssenKrupp Steel-Modell mit seinen 21.000 Modelltableaus (s. S.XXX), sondern auch für das Kilger-Modell, welches nur 197 Modelltableaus besitzt. Angesichts dessen liegt die Frage nahe, ob man eine Analyse zur besseren Durchschaubarkeit der Struktur eines Kosten-Leistungsmodells nicht nur anhand der Input-Output-Boxen auf der über der Modelltableau-Ebene liegenden Bereichsmodell-Ebene vornehmen sollte.

In diesem Fall würde das INZPLA-System einem Analysten die Input-Output-Diagramme der Bereichsmodelle sowie der beiden Ein-Gleichungsmodelle FKSM und BERM zur Verfügung stellen. Die Input-Outputgrößen zwischen den Bereichsmodellen sind hierbei (s. S.XXX) immer Bestellmengen und ihre gegenläufigen Verrechnungspreise. Zur besseren Übersichtlichkeit der angebotenen Input-Output-Diagramme kann man (s. S.XXX) auf eine dieser miteinander korrespondierenden Einflussgrößen verzichten und dazu wurden im Rahmen des INZPLA-Systems die Verrechnungspreise bestimmt. Das Ergebnis ist ein (Bestellmengen-) Diagramm der Bestellmengenbeziehungen zwischen den Bereichen (Kostenstellen), welches um die Beziehungen ergänzt wird, die zwischen den Bereichsmodellen und dem Fixkosten-sammel-Modell sowie dem Betriebsergebnismodell vorliegen.

In diesem erweiterten Bestellmengendiagramm schrumpfen die Input-Outputboxen der Verantwortungsbereiche zu einem Punkt. Die Whiteboxes der Bereichsmodelle werden damit durch das Streichen ihrer Gleichungen zu Blackboxes. Aber auch diese Darstellung erreicht schnell ihre Grenzen, wenn ein Bereich eine große Zahl von Bestellungen vornimmt oder erhält. So kann man nicht den Eingang von beispielsweise dreißig Bestellmengen durch Pfeile beschreiben, die auf einen Punkt zeigen.

Was dabei herauskommt, wenn man versucht, die Bestellmengenbeziehungen auf der Gleichungsebene (E1) zu beschreiben, und damit auch die Bestellmengenbeziehungen innerhalb der Bereichsmodelle, das zeigt das Bestellmengendiagramm von ThyssenKrupp Steel (s. S.XXX), welches auch nur ein Teil der dort vorhandenen Bestellmengenbeziehungen beschreibt. Dieses in Abb. 71 und 72 angeführte Diagramm ist *“just for show“* und lässt wohl nur erkennen, dass es sich in diesem Fall wohl um ziemlich komplexe Beziehungen handeln dürfte.

Im Lichte der beschriebenen hierarchischen Mehr-Ebenen-Modularisierung eines Kosten-Leistungsmodells kann man zumindest eine Statistik aufstellen, die zu bestimmten Informationen führt, in welcher Anzahl bestimmte Größen anfallen, die sich einer der beschriebenen Ebenen zuordnen lassen. Diese Statistik sieht wie folgt aus:

Zahl der Teilmodelle auf den Ebenen unter einem Kosten-Leistungsmodell

Bereichsmodell-Ebene: XX

Bezugsmodell-Ebene: XX

Modelltableau-Ebene: XX

Arten und Zahl der Teilmodelle

KOAM - Kostenartenmodelle: XX	(→Kostenartentableau)
KTM – Kostensatzmodelle-Artikel: XX	(→Kostenträgertableau)
LAFM - Lagerfortschreibungsmodelle: XX	(→Lagerfortschreibungstableau)
BSMA - Bestellungssammelmodelle Artikel: XX	(→Bestellungssammeltableau Artikel)
BGWM - Bereichsgewinnmodelle: XX	(→Bereichsgewinntableau)
BSMKV - Bestellungssammelmodelle Kosten: XX	(→Bestellungssammeltableau Kosten)
KSEM- Kostensatzmodell Bezugsgrößeneinheit XX	(→Kostensatzbestimmungstableau)
FKSM – Fixkostensammel-Modell = 1	(→Fixkostensammeltableau)
BERM - Betriebsergebnismodell = 1	(→Betriebsergebnistableau)

Gleichungsmodell-Ebene: XX

Im Falle des Möbel-Modells A führt die oben angeführte Übersicht zu folgendem Ergebnis

Bereichsmodell-Ebene: 6

Bezugsmodell-Ebene: 6 (mit Bereichsmodell-Ebene identisch)

Modelltableau-Ebene: 15

Arten und Zahl der Teilmodelle

Kostenartenmodelle: 4	(→ Kostenartentableau)
Kostensatzmodelle-Artikel: 2	(→Kostenträgertableau)
Bereichsgewinnmodelle: 1	(→Bereichsgewinntableau)
Bestellungssammelmodelle Kosten: 3	(→Bestellungssammeltableau Kosten)
Kostensatzmodell Bezugsgrößeneinheit: 3	(→Kostensatzbestimmungstableau)
Fixkostensammel-Modell: 1	(→Fixkostensammeltableau)
Betriebsergebnismodell: 1	(→Betriebsergebnistableau)

Gleichungs-Ebene: 28

In Abb. 3 sind die Modelltableaus einer Fertigungsstelle beschrieben, die in einen mehrstufigen Fertigungsprozess eingebunden ist. Sie enthält fünf der sieben möglichen Arten von Modelltableaus und damit Teilmodellen. Dabei handelt es sich um zwei Kostenträgertableaus, ein Kostenartentableau, zwei Bestellungssammeltableaus zur Bestellung der Artikel, ein Kosten-satzbestimmungstableau und ein sogenanntes Bestellungssammeltableau-Kosten (.S.XXX). Die Abbildung erlaubt es auch, die zwischen den Modelltableaus und damit Teilmodellen vorliegenden Input-Output-Beziehungen zu erkennen.

Lagerfortschreibungsmodelle (LAFM) können Teilmodelle von Fertigungsstellen sein. Das hängt von der Entscheidung ab, welche der von einer Fertigungsstelle produzierten Zwischen- oder Endprodukte in dieser Stelle gelagert werden sollen. Endprodukte können auch im Absatzbereich gelagert werden. Im Falle reiner Läger findet immer eine Lagerdurchfluss-Modellierung statt. Das Modelltableausystem in Abb. 19 enthält ein Lagerfortschreibungstableau und damit auch ein Lagerfortschreibungsmodell.⁴⁰⁶ Die Absatzstellen besitzen im Gegensatz zu den Nicht-Absatzstellen ein Bereichsgewinntableau und damit ein Bereichsgewinnmodell (BGWM) als weiteres Teilmodell der Modelltableauebene.

bb) Fiktive hierarchische Modularisierung

In diesem Text wurden verschiedene Explorationsverfahren beschrieben, welche von Hierarchien ausgehen. Dabei handelt es sich um Gewinn- und Kostenhierarchien.⁴⁰⁷ Ein Modell-Explorer kann beispielsweise nach der Entscheidung, die bekannte Agthe-Mellerowicz-Gewinnhierarchie zu analysieren, diese vom Betriebsergebnis ausgehend „durchwandern“. ⁴⁰⁸ Im Rahmen des INZPLA-Systems wurde ein besonderes mehrdimensionales Gewinnhierarchien-System entwickelt und anhand eines Beispiels beschrieben (s. S.XXX). Anlässlich dieser Beschreibung wurde darauf hingewiesen, dass man anhand der in dem Beispiel vorgegebenen zwei Kantenhierarchien in Form einer Regionen- und Artikelhierarchie insgesamt vierzehn weitere Gewinnhierarchien generieren kann (s. S.216), die ein Analyst verwenden könnte, um, von dem Betriebsergebnis ausgehend, anhand einer Drill-Down-Analyse der Gewinngrößen zu bestimmten Artikel-Deckungsbeiträgen zu gelangen. In realistischen Fällen ist die Zahl der generierbaren Gewinnhierarchien wesentlich größer.

Jede dieser potenziellen Gewinnhierarchien - und das Gleiche gilt für die generierbaren Kostenhierarchien - besteht aus einem (hierarchischen) System von Definitionsgleichungen. Die Definitionsgleichungen solcher Hierarchien bilden fiktive Module (oder fiktive Teilmodelle) des Standard-Kosten-Leistungsmodells, welches der anstehenden Analyse zugrunde liegt. Sie werden als fiktiv bezeichnet, weil sie nicht explizit anhand von Gleichungen formuliert werden, die in dem INZPLA-System als Gewinnmodell abgelegt und durchgerechnet werden, aber sie werden dennoch „verwendet“.

Die Ergebnisse einer Durchrechnung ihrer Definitionsgleichungen, welche der „Hierarchie-Explorer“ bei seinem Durchwandern einer Gewinn- oder Kostenhierarchie benötigt, werden dabei von dem INZPLA-System ad hoc durch eine Kombination von Strukturanalysen, Simu-

⁴⁰⁶ Siehe zur Lagerdurchfluss-Modellierung und zur Beschreibung der Arten solcher Lagerfortschreibungstableaus, Zwicker, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, S. 80f., www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf

⁴⁰⁷ Zu den Gewinnhierarchien, siehe S.XXX, zu den Kostenhierarchien S.XXX.

⁴⁰⁸ Und diese ist im Gegensatz zu der ursprünglich von Agthe und Mellerowicz entwickelten auch noch fehlerfrei, s. S.XXX.

lationen und Einzel-Rechnungen ermittelt.

Es handelt sich aber dennoch ganz klar um Teilmodelle (Module) des Kosten-Leistungsmodells, denn die Größen auf der untersten Ebene dieser Hierarchien sind entweder seine endogenen Variablen oder Basisgrößen (Modellparameter). Wenn es sich um endogene Variablen wie den Stück-Deckungsbeitrag eines Artikels handelt, kann man daher auch eine begonnene Drill-Down-Analyse in das „darunter liegende“ Kosten-Leistungsmodell fortsetzen.

cc) Modularisierungen zur Moduleliminierung

Im Folgenden sollen zwei Fälle beschrieben werden, welche zu einer zweiteiligen Modularisierung (Teilmodellbildung) eines Kosten-Leistungsmodells führt. Diese Modularisierung soll nicht dazu dienen, das Modell durchschaubarer zu machen, ihr Ziel besteht vielmehr darin, ein Kosten-Leistungsmodell so in zwei Teilmodelle aufzuteilen, dass eines der beiden Teilmodelle nicht mehr benötigt wird. Das bedeutet, dass man die Gleichungen dieses Teilmodells aus dem Kosten-Leistungsmodell streicht und nur mit dem Restmodell weiterarbeitet. Dieses Vorgehen soll *als Moduleliminierung* bezeichnet werden.

α) Moduleliminierung zur Gewinnmaximierung

In diesem Text wurde (s. S.73) das Verfahren einer totalen Artikel-Stilllegungsplanung beschrieben. Mithilfe dieses Verfahrens werden sämtliche möglichen Gewinnsegmente eines Unternehmens daraufhin überprüft, ob sie einen negativen Deckungsbeitrag₂ besitzen.

Wie beschrieben gibt es eine große Zahl von Gewinnsegmenten, weil im Prinzip jede mögliche Kombination der vertriebenen Artikel als ein solches Gewinnsegment angesehen werden kann. Das Gewinnsegment (Kombination der Absatzmengen), welches als Ergebnis dieser Stilllegungsplanung den höchsten negativen Deckungsbeitrag₂ besitzt, wird der Unternehmensleitung mitgeteilt und diese kann, unter Abwägung weiterer Gesichtspunkte, entscheiden, ob es stillgelegt werden soll oder nicht. Dieses Gewinnsegment wird durch ein Teilmodell (Modul) beschrieben, welches die Gleichungen umfasst, die allein erforderlich sind, um die Deckungsbeiträge₂ der still zu legenden Absatzmengen zu erklären.

Wird die Entscheidung gefällt, dieses Gewinnsegment zu streichen, dann können diese Gleichungen gestrichen werden, womit dieses Teilmodell (Modul) aus dem Kosten-Leistungsmodell entfernt wird. Bei diesen Gleichungen handelt es sich beispielsweise um die Definitionsgleichungen der Deckungsbeiträge₂ der still zu legenden Absatzmengen dieses Segments. Weiter zählen dazu die Definitionsgleichungen der gesamten Einzelfixkosten des still zu legenden Absatzsegmentes und auch die Bestellmengen-Gleichungen der still zu legenden Absatzmengen bis zu den von ihnen ausgelösten Einkaufsmengen, falls es sich um Bestellmengen-Gleichungen handelt, die nur Bestellungen umfassen, welche für die still zu legenden Absatzmengen erforderlich sind.

Im INZPLA-System wird eine Streichung dieser segmentspezifischen Gleichungen allerdings nicht durchgeführt. Sobald mithilfe des Optimierungsalgorithmus einer totalen Stilllegungsplanung die still zu legenden Absatzmengen ermittelt worden sind, werden deren Basisgrößen in dem Modell null gesetzt. Weiterhin werden die ermittelten Einzelfixkosten des zu eliminierenden Absatzsegmentes null gesetzt, indem die fixen Verbrauchsmengen in den Bestellmengenketten dieser Einzelfixkosten null gesetzt werden. Wenn die fixen Kosten durch Kosten-

werte in Form von Basisgrößen beschrieben werden, dann werden diese ebenfalls null gesetzt. Das ganze Verfahren wird durch das Superpositionsprinzip linearer Modelle ermöglicht. Aber es ist dennoch nützlich, sich klarzumachen, dass im Lichte der Modularisierung eines Modells bei diesem Vorgehen ein Teilmodell eliminiert wird.

β) Moduleliminierung bei Lieferantenausfall

Es ist auch der Fall denkbar, dass bestimmte Artikel, die von externen Lieferanten bezogen werden, aus politischen oder anderen Gründen nicht mehr lieferbar sind. Wenn es nicht möglich sein sollte, sie von anderen Lieferanten zu beziehen, dann führt dies dazu, dass die Endprodukte, in welche diese Artikel eingehen, nicht mehr gefertigt werden können. Die Unternehmensleitung kann daran interessiert sein zu erfahren, wie sich ein solcher Lieferstopp, wenn er im anstehenden Planjahr anfallen würde, auf das Betriebsergebnis und auch auf die Auslastung der Fertigungsstellen auswirkt. In diesem Fall lassen sich bestimmte Gleichungen finden, die aus dem Kosten-Leistungsmodell gestrichen werden können, wenn man einen solchen Lieferantenausfall annimmt. Auch hier liegt der Fall einer Teilmodell-Eliminierung vor. Eine solche Modellexploration kann auch im Rahmen des INZPLA-Systems durchgeführt werden. Wie im Falle der totalen Stilllegungsplanung werden dabei aber keine Gleichungen gestrichen, sondern es wird wie folgt vorgegangen: Anhand einer Modellstrukturanalyse ermittelt man sämtliche Absatzmengen, für deren Fertigung die nicht lieferbaren Einkaufsmengen erforderlich sind. Die Absatzmengen dieser Artikel werden wie im Fall der totalen Stilllegungsplanung null gesetzt. Und das Gleiche gilt für sämtliche Einzelfixkosten des Absatzsegmentes der null zu setzenden Absatzmengen. Diese Einzelfixkosten sind ebenfalls anhand einer Strukturanalyse zu ermitteln

.B) Modularisierung von Unternehmens-Gesamtplanungs-Modellen

Mit dem INZPLA-System kann nicht nur die operative Planung des Betriebsergebnisses eines Unternehmens anhand eines Kosten-Leistungsmodells durchgeführt werden, sondern auch eine darüber hinaus gehende Unternehmens-Gesamtplanung (s. S.XXX). Ein Gesamtplanungs-Modell kann immer in ein Unternehmensergebnis- und Finanzplanungsmodell (UEFI-Modell) und ein Kosten-Leistungsmodell aufgeteilt werden. Die im INZPLA-System verwendete Definition dieser beiden Teilmodelle führt dazu, dass das UEFI-Modell zwar von dem Kosten-Leistungsmodell beeinflusst wird, aber das UEFI-Modell beeinflusst nicht das Kosten-Leistungsmodell (s. S.XXX).

Die damit erfolgte Untergliederung des Gesamtplanungs-Modells in zwei Teilmodelle kann im Rahmen einer ein- oder zweistufigen Unternehmens-Gesamtplanung erfolgen (s. S.XXX). Im Fall einer einstufigen Unternehmens-Gesamtplanung hat man ein Gleichungsmodell, dessen (Top-Down-) Durchrechnung wie in dem Kosten-Leistungsmodell in fünf Teilschritten über die beschriebenen fünf Teilmodelle erfolgt. Danach werden aber in einem sechsten Schritt auch noch die Gleichungen des UEFI-Modells durchgerechnet, die ebenfalls prozedural sortiert sind, sodass mit der letzten durchzurechnenden Gleichung immer ein zu planendes Topziel wie die Eigenkapitalrentabilität ermittelt wird. In Abb. 67 ist dieser Fall unter a angeführt.

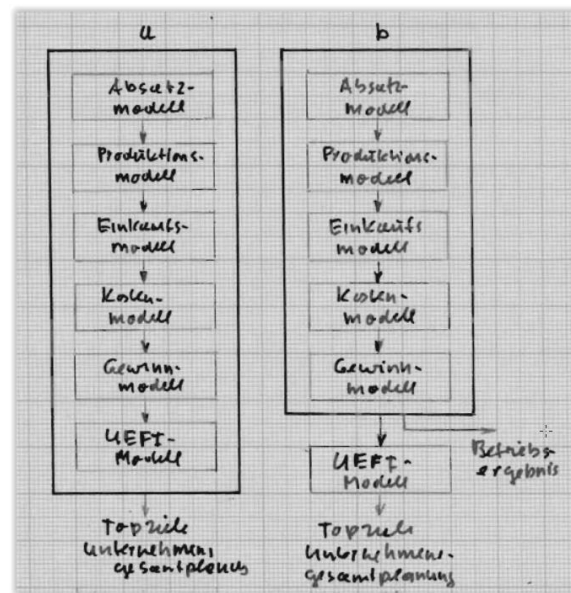


Abb. 67: Prozedural angeordnete Teilmodelle (Module) einer ein- oder zweistufigen Unternehmens-Gesamtplanung

Im Fall einer zweistufigen Unternehmens-Gesamtplanung werden in der ersten Stufe die fünf Funktions-Bereichsmodelle des Kosten-Leistungsmodells durchgerechnet und bestimmte von ihnen ermittelte Planwerte an das UEFI-Modell übergeben.⁴⁰⁹ Die Durchrechnung der Gleichungen des UEFI-Modells erfolgt dann erst im Rahmen des zweiten Schritts. Dieser Fall wird in Abb. 67 durch b beschrieben. Die Vor- und Nachteile beider miteinander konkurrierender Verfahren wurden bereits erörtert (s. S.78).

C) Moduleliminierung zur Modellvereinfachung

Abschließend soll auf ein Verfahren zur Modularisierung verwiesen werden, welches für das Modellsystem einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht von Relevanz ist. Den Ausgangspunkt dieses Verfahrens bildet die Frage, ob es möglich ist, ein ursprünglich entwickeltes Prognosemodell so in zwei Teilmodelle (Module) aufzuteilen, dass man eines dieser Teilmodelle (und damit seine Gleichungen) streichen kann, ohne damit die prognostische Qualität des Restmodells zu vermindern.

Mit dieser Frage hat sich Karl Deutsch auseinandergesetzt, als er versuchte, ein von ihm entwickeltes und offenbar zu groß geratenes Weltmodell auf diese Weise „abzuspecken“.⁴¹⁰

Da er mir die Frage stellte, wie ich in einem solchen Fall vorgehen würde, habe ich ihm dazu einen Vorschlag unterbreitet (s. S.870), wie man eine solche „Abspeckprozedur“ durchführen könnte. Sie besteht darin, mithilfe eines algorithmischen Verfahrens möglichst mehrere Teilmodelle (Module) zu bestimmen, die sich dadurch auszeichnen, dass die Zahl ihrer Eingangs- und Ausgangsgrößen zum verbleibenden Restmodell, welches die zu prognostizierenden relevanten Variablen enthält, möglichst gering ausfällt.

Diese Teilmodelle müssten dann durch eine stochastische Simulation in Verbindung mit dem

⁴⁰⁹ Anhand des auf Seite 88 angeführten Beispiels einer einstufigen Unternehmens-Gesamtplanung, kann man die Variablen erkennen, die von dem Kosten-Leistungsmodell an das UEFI-Modell übergeben werden.

⁴¹⁰ Diskutiert wird von ihm dieses Vorgehen in: Deutsch, K.W. Fritsch, B., *Zur Theorie der Vereinfachung: Reduktion von Komplexität in der Datenverarbeitung für Weltmodelle*, Königstein 1980.

Restmodell daraufhin überprüft werden, ob man sie aus dem ursprünglichen Modell entfernen kann, ohne den Prognoseverlauf der im Restmodell verbliebenen relevanten Variablen des ursprünglichen Prognosemodells stark zu beeinträchtigen. Ein nicht unproblematisches Verfahren, aber immerhin eine Möglichkeit.⁴¹¹

19. Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als modellbasierte inkrementale Planung

Der Grundgedanke der Integrierten Zielverpflichtungsplanung besteht darin, die Bereichsleiter eines Unternehmens im Rahmen einer operativen Planung für die Einhaltung bestimmter Zahlen in Form von Basiszielen verantwortlich zu machen und dabei aber auch noch zu gewährleisten, dass diese Einhaltung in konsistenter Weise abläuft. Diese Konsistenz bezieht sich darauf, dass sowohl eine konsistente Abstimmung zwischen den Basiszielverpflichtungen der Bereiche gewährleistet ist als auch eine konsistente Verknüpfung mit den Größen zu Stande kommt, die von der Unternehmensleitung als Topziele der anstehenden operativen Planung ausgewählt wurden.

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung zeichnet sich aber noch durch ein weiteres Kennzeichen aus. Und dieses besteht darin, dass die Bottom-Up-Zielverpflichtungsgrößen der Bereiche immer nur inkremental verändert werden. Diese Veränderungen haben wiederum zur Folge, dass auch die zur Planung verwendeten Topziele der Unternehmensleitung nur eine inkrementale Änderung erfahren. Im Falle eines Standard-Kosten-Leistungsmodells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, welches im Mittelpunkt dieser Betrachtung steht, handelt es sich dabei immer um nur ein Topziel in Form des Betriebsergebnisses.⁴¹²

An anderer Stelle wurde darauf hingewiesen, dass das Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung durch den Slogan „*make people responsible for numbers*“ beschrieben werden kann (s. S.XXX). Aber dieser Slogan lässt sich auch noch erweitern, um damit zu zeigen, wie erreicht werden soll, jemanden für Zahlen verantwortlich zu machen. Und dann würde er lauten „*make people responsible for numbers by negotiating their incremental change.*“

Dass sich dieses Planungsverfahren durch ein inkrementales Vorgehen in Form einer inkrementalen Veränderung der Basisziele auszeichnet, hielt ich zu Beginn seiner Entwicklung für eines seiner wichtigsten Kennzeichen. Und daher wurde es anfänglich von mir auch als Inkrementale Zielverpflichtungsplanung bezeichnet. Damit sollte schon von der Namensgebung her auf einen wichtigen Punkt dieses Planungsverfahrens hingewiesen werden, nämlich, dass ein Bereichsleiter dazu bewegt werden soll, eine zuvor freiwillig eingegangene Zahlenverpflichtung (nur geringfügig) inkremental zu verändern. Und diese inkrementale Veränderung soll dazu führen, den Bottom-Up-Wert des Betriebsergebnisses inkremental zu erhöhen.

Im Laufe der Entwicklung habe ich mich dann aber doch dafür entschieden, den Namen Integrierte Zielverpflichtungsplanung zu verwenden. Damit sollte von der Namensgebung her

⁴¹¹ Siehe hierzu das Gespräch mit Karl Deutsch und eine Detaillierung dieses Vorschlages, der online aufrufbar ist (S.XXX).

⁴¹² Siehe zur Verwendung mehrerer Topziele im Rahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit Kosten-Leistungsmodellen Zwicker, E., *Verwendung mehrerer Topziele in Kosten-Leistungsmodellen*, Berlin, 2000, www.Inzpla.de/IN10-2000e.pdf.

betont werden, dass mit dieser (inkrementalen) Planung eine konsistente (integrierte) Abstimmung zwischen der Planung der Bereichs-Basisziele und der Planung des Betriebsergebnisses als Topziel der Unternehmensleitung erreicht wird.

In der Literatur wird das Thema einer inkrementalen Planung oder allgemeiner einer inkrementalen Vorgehensweise ausführlich behandelt.⁴¹³ Der zur Kennzeichnung eines solchen Vorgehens von Karl Popper geprägte Begriff des *piecemeal engineering* (Stückwerkstechnologie) ist inzwischen schon Bestandteil der gehobenen Umgangssprache geworden.⁴¹⁴ Und das gleiche gilt auch für den von Charles Lindblom geprägten Begriffs einer „*science of muddling through*“ (der Kunst des Durchwurstelns).⁴¹⁵ Eine klare Definition für das, was man unter einer inkrementalen Vorgehensweise versteht, gibt es nicht, aber offenbar besteht Einigkeit darüber, dass man bei einem inkrementalen Vorgehen versucht, in kleinen durch Überprüfungen unterbrochenen Schritten ein bestimmtes Ziel zu erreichen. Solche inkrementale Vorgehensweise wird in vielen Fachgebieten als eine Alternative diskutiert, die einer umfassenden Lösung vorzuziehen ist. So wird z.B. bei der Frage, auf welche Weise die EDV-Anwendung eines Unternehmens neuen technischen Entwicklungen angepasst werden soll, zwischen einem *incremental* und einem *big bang change* unterschieden.⁴¹⁶

Im Bereich der Integrierten Zielverpflichtungsplanung besteht das inkrementale Vorgehen allein darin, die Bottom-Up-Werte der Zielverpflichtungsgrößen inkremental und einvernehmlich zu ändern. Mit anderen Worten: die ganze „Inkrementalität“ der Planung besteht allein in der geringfügigen Änderung der Werte der Basisziele.

Diese inkrementalen Planung unterscheidet sich deutlich von der im Rahmen des INZPLA-Systems (aber nicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung) praktizierten totalen Artikel-Stilllegungsplanung (s. S.XXX). Wenn die Unternehmensleitung entscheidet, sie anzuwenden, dann wird hierfür eine bereits begonnene Integrierte Zielverpflichtungsplanung nach der Bottom-Up-Planung unterbrochen und es wird als Ergebnis dieser Artikel-Stilllegungsplanung die Entscheidung gefällt, bestimmte Artikel und auch ganze Artikelgruppen im anstehenden Planjahr nicht mehr zu produzieren.

Als Folge davon werden die variablen Bottom-Up-Kosten dieser Artikel oder auch Artikelgruppen sowie die Artikel- und Artikelgruppen-Fixkosten auf null gesetzt. Von einer inkrementalen Veränderung dieser Bottom-Up-Werte kann in diesem Fall nicht die Rede sein.

Nach der Entscheidung der Unternehmensleitung, diese nicht-inkrementale Planung zu realisieren, kann unter Berücksichtigung der neuen Ausgangssituation die zuvor unterbrochene Bottom-Up-Planung wieder gestartet werden. Auch die an anderer Stelle geschilderte optimale Verfahrensauswahl-Planung (s. S.XXX), die vor Beginn einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung durchgeführt werden kann, ist keine inkrementale Planung.

Meinen Recherchen nach dürfte die Integrierte Zielverpflichtungsplanung die erste normative

⁴¹³ Siehe zu einer Übersicht im Bereich der Unternehmensführung Seidenberg, U., *Ausprägungen und Einsatzbedingungen inkrementaler Managementansätze*, Diskussionspapier, Universität Siegen, 2012.

⁴¹⁴ Popper, K.R., *Die offene Gesellschaft und ihre Feinde*, Bd. I: Der Zauber Platons, 8. Aufl., 2003, S.52.

⁴¹⁵ Lindblom, C. E., *The Science of Muddling-Through*. In: *Public Administration Review*. 19, 1959, S. 79-88. Der Suchstring „*science of muddling through*“ führte am 26.4.2021 zu 74.700 Verweisen. Das Wort „*piecemeal engineering*“ führte zu 18.900 Nennungen.

⁴¹⁶ Siehe zu dem auf S.XXX beschriebenen Vorschlag, den gesamten operativen Teil des SAP-CO-Systems in Form eines *big bang changes* durch das INZPLA-System zu ersetzen.

Planungstheorie sein, welche im Detail vorschreibt, wie eine in sich konsistente und dazu noch praktikable *inkrementale* operative Planung eines Unternehmens durchgeführt werden soll.

20. Wie entwickelt man ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung?

Es liegt die Frage nahe, ob es bestimmte Vorgehensweisen gibt, die man befolgen sollte, um ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu entwickeln. Wenn es in dem Anwendungsbereich Konfigurationssysteme gibt, wie für die Planung des Betriebsergebnisses das SAP-CO-Customizing-System oder das INZPLA-Konfigurationssystem, dann sollte man diese verwenden. Wie soll man aber vorgehen, wenn ein solches System nicht zur Verfügung steht? Die Antwort ist: Man soll versuchen, das Topziel der vorgesehenen Planung durch Definitions- und Hypothesengleichungen so weit zu disaggregieren, bis man zu Modellparametern gelangt, die man als Planer „topzielgerichtet“ beeinflussen kann.

Es wäre nunmehr nahe liegend, im Folgenden dieses Vorgehen anhand des „Betriebsergebnisses“ als Topziel zu demonstrieren. So wird aber nicht verfahren. Es wird vielmehr als Topziel der zu beschreibenden Disaggregation des RoI, d.h. die Zielgröße „Return on Investment“, gewählt. Der Grund hierfür ist, dass viele Autoren die Durchführung einer Planung mit dem RoI als Topziel erörtern und dabei die Definitionsgleichungen des RoI-Systems zur Disaggregation verwenden, um damit zu einem Modell zu gelangen, mit welchem sie dann eine Planung des RoI betreiben wollen. Wie diese Autoren vorgehen, wird in dem nachfolgenden Kapitel „Das RoI-Konzept...“ (s. S.395f.) ausführlich beschrieben und im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung analysiert.

In diesem Kapitel wird nur beschrieben, wie eine Disaggregation des RoI als Topziel zur Entwicklung eines Modells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung vorzunehmen wäre. Auf diese Betrachtung wird später zurückgegriffen, wenn im Kapitel III,3 die „RoI-Planungsverfahren“ einiger Autoren im Hinblick auf die Integrierte Zielverpflichtungsplanung erörtert werden.

Damit steht die Frage an: Wie kann ein Unternehmen, ausgehend von dem RoI als gewünschtem Topziel seiner Planung, ohne die Verwendung eines Konfigurationssystems zu einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung gelangen? Die bereits angeführte Disaggregationsempfehlung soll hierzu noch etwas stärker konkretisiert werden. Sie lautet dann so: *„Disaggregieren Sie den RoI durch Definitions- und Hypothesengleichungen so weit, bis sämtliche Basisgrößen des sich dann ergebenden Modells im Sinne der Integrierten Zielverpflichtungsplanung interpretierbar sind. Wenn das auf diese Weise generierte Modell nur Basisziele, aber keine Entscheidungsvariablen besitzt, dann können Sie mit diesem Modell eine reine Zielverpflichtungsplanung realisieren. Wenn Ihr Modell Basisziele und Entscheidungsvariablen enthält, dann können Sie eine gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung durchführen. Und wenn Ihr Modell nur Entscheidungsvariablen und keine Basisziele enthält, dann liegt eine „reine Optimierung“ vor, also das Planungsverfahren, welches als klassisches Optimierungsverfahren bekannt ist“.*

Wir wollen nunmehr betrachten, wie das bereits beschriebene Möbel-Modell gemäß diesem

Vorgehen entwickelt werden könnte.

In dem Möbel-Modell A diene das Betriebsergebnis (BER) als Topziel (s. S.47). Es soll nunmehr durch den RoI ersetzt werden. In einem solchen Fall kann der RoI wie folgt

$$\text{RoI} = \text{BER} / \text{KVM} \quad (110)$$

KVM - Kalkulatorisches Vermögen (mit KVM = 3.881.944,- €)

definiert werden. Das ist bereits der erste Disaggregationsschritt der Modellentwicklung, der zu dem Ein-Gleichungsmodell (109) führt.

Es stellt sich die Frage, ob die Modellparameter BER und KVM dieses Modells Größen sind, die man als Basisziele oder Entscheidungsvariablen gezielt beeinflussen kann, weil man für ihre Realisierung einen Bereich verantwortlich machen kann. Diese Frage wäre wohl zu verneinen. Der Modellentwickler muss also weiter disaggregieren, um zu einer solchen Art von Modellparametern zu gelangen. Er wählt, so sei angenommen, nunmehr das Betriebsergebnis zur weiteren Disaggregation aus, und definiert es wie folgt

$$\text{BER} = \text{GDB} - \text{FK} \quad (111)$$

BER - Betriebsergebnis, GDB - Gesamter Deckungsbeitrag, FK - Gesamte fixe Kosten.

Damit bilden die beiden Gleichungen (110) und (111) das Modell des zweiten Disaggregationsschrittes. Es stellt sich wieder die Frage, ob die sich nunmehr ergebenden Modellparameter dieses Zwei-Gleichungsmodells, d.h. KVM, GDB und FK, Größen sind, die man als Basisziele durch einen Bereich beeinflussen lassen kann. Diese Frage ist wiederum zu verneinen. Aber auch als Entscheidungsvariablen sind sie ungeeignet. Unbeeinflussbare Basisgrößen sind sie aber auch nicht.

Dann entschließt sich der Modellentwickler, den gesamten Deckungsbeitrag (GDB) weiter zu disaggregieren. Diese Disaggregation führt, so sei angenommen, zu der Definitionsgleichung

$$\text{GDB} = \text{DBWZ} + \text{DBSZ} \quad (112)$$

DBWZ - Deckungsbeitrag Wohnzimmer, DBSZ - Deckungsbeitrag Schlafzimmermöbel

Damit steht als Ergebnis des dritten Disaggregationsschrittes ein Modell zur Verfügung, welches aus den drei Gleichungen (110) bis (112) besteht. Auch im Hinblick auf die neu hinzugekommenen Modellparameter DBWZ und DBSZ sieht (so sei angenommen) der Modellentwickler keine Möglichkeit, sie als Basisziele oder Entscheidungsvariablen zu verwenden. Aber auch als unbeeinflussbare Basisgrößen kommen sie nicht infrage. Das aus den Gleichungen (110) bis (112) bestehende Modell eignet sich daher nicht zur Durchführung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung.

Für jedes der drei Modelle lässt sich eine reduzierte Topzielgleichung entwickeln, d.h. eine Gleichung, die das Topziel als Funktion der das Topziel beeinflussenden Modellparameter beschreibt. Die reduzierte Topzielgleichung des ersten Disaggregation-Schritts ist die oben angeführte Definitionsgleichung des RoI, d.h

$$\text{RoI} = \text{BER} / \text{KVM} \quad (113)$$

Die reduzierte Topzielgleichung des zweiten Disaggregation-Schritts ist

$$\text{RoI} = (\text{GDB} - \text{FK}) / \text{KVM} \quad (114)$$

Die reduzierte Topzielgleichung des dritten Disaggregation-Schritts ist

$$\text{RoI} = (\text{DBWZ} + \text{DBSZ} - \text{FK}) / \text{KVM} \quad (115)$$

Wenn nunmehr die Disaggregation so weit betrieben wird, dass man zu einem Modell gelangt, in welchem sich dessen Modellparameter als Basisgrößen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung interpretieren lassen, dann kann man von diesem Modell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung auch die reduzierte Topzielgleichung ableiten. Im Falle des Möbel-Modells A besitzt sie die folgende Gestalt:

RoI =

$$[(\text{PR\_WZ} - \text{PRK\_MO\_WZ} \cdot \text{PKS\_MO} - \text{PRK\_HO\_WZ} \cdot \text{PKS\_HO} - \text{PRK\_PO\_WZ} \cdot \text{PKS\_PO} - \text{MAKS\_WZ}) \cdot \text{AM\_WZ} + (\text{PR\_SZ} - \text{PRK\_MO\_SZ} \cdot \text{PKS\_MO} - \text{PRK\_HO\_SZ} \cdot \text{PKS\_HO} - \text{MAKS\_SZ}) \cdot \text{AM\_SZ} - \text{FK\_AB} - \text{FK\_PO} - \text{FK\_HO} - \text{FK\_MO}] / \text{KVM} \quad (116)$$

Beispiel der Variablenbezeichnung

PR_WZ = Absatz**P**reis-**W**ohn**Z**immer

Elemente der Variablen-Bezeichnung

AB	- Absatzabteilung	MO	- Montage
PR	- Absatzpreis	PKS	- Proportionalkostensatz
AM	- Absatzmenge	PO	- Polsterei
FK	- Fixe Kosten	PRK	- Produktionskoeffizient
HO	- Holzbearbeitung	SZ	- Schlafzimmer
KVM	- Kalkulatorisches Vermögen	WZ	- Wohnzimmer

MAKS – Materialkostensatz

Wenn eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung anhand einer reduzierten INZPLA-Topzielgleichung durchgeführt wird, dann werden nur die Basisziele und Entscheidungsvariablen variiert. Daher ist es sinnvoll, in der Gleichung (116) die Basisgrößen, die keine Basisziele und Entscheidungsvariablen sind, durch ihre numerischen Werte zu ersetzen. Damit werden nur die Basisziele und die Entscheidungsvariablen in symbolischer Form belassen. Ein solches Vorgehen führt bei dem Möbel-Modell A zu folgender reduzierten Topzielgleichung

RoI =

$$[(3.000 - \text{PKS\_MO} - 2 \cdot \text{PKS\_HO} - 3 \cdot \text{PKS\_PO} - 900) \cdot \text{AM\_WZ} + (1.050 - \text{PKS\_MO} - \text{PKS\_HO} - 150) \cdot \text{AM\_SZ} - \text{FK\_AB} - \text{FK\_PO} - \text{FK\_HO} - \text{FK\_MO}] / 3.881.944 \quad (117)$$

Da es sich wie beschrieben bei dem Möbel-Modell A um ein Modell handelt, welches nur Basisziele und keine Entscheidungsvariablen besitzt, sind sämtliche neun symbolischen Größen in (117) Basisziele.

In solchen reduzierten Topzielgleichungen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung gibt es immer nur Basisziele und manchmal auch noch Entscheidungsvariablen. Enthält die reduzierte Topzielgleichung nur Entscheidungsvariablen und keine Basisziele, dann ist der Name „Integrierte Zielverpflichtungsplanung“ eigentlich unangemessen. Die reduzierten Topzielgleichungen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung „degenerieren“ in diesem Fall zu einer Zielfunktion der klassischen Optimierungslehre mit dem Topziel als zu maximierender Zielgröße (s. S.163).

***In einem realistischen Modell wird allerdings nie eine reduzierte Topzielgleichung ermittelt. Vielmehr wird die Planung eines Wertes des Betriebsergebnisses (BER) in Abhängigkeit von bestimmten Werten seiner Basisziele oder auch Entscheidungsvariablen anhand der

Durchrechnung der Gleichungen des gesamten Modells vorgenommen (s. S.XXX). Wie sollte wohl die reduzierte Topzielgleichung des Betriebsergebnisses in dem Modell von Thyssen-Krupp Steel mit 2,6 Millionen Gleichungen und etwa 200.000 Basisgrößen aussehen? ***

Für die modellgestützte Planung des RoI mit einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung gilt daher: Man kann, wie an dem Beispiel demonstriert, den RoI nur planen, wenn man ein Modell entwickelt hat, in welchen sämtliche Modellparameter als Basisgrößen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung interpretierbar sind.

Es hat somit keinen Sinn bereits bei dem dritten Disaggregations-Schritt stehen zu bleiben und von ihm die reduzierte Topzielgleichung (115) zu ermitteln und dann, wie einige Autoren behaupten, man plane den RoI, indem man die Größen DBWZ, DBSZ, FK und KVM als *Stellgrößen*, *Steuerungsgrößen*, *Stellschrauben*, *Drehknöpfe* oder *Hebel* der Planung verwendet. Solche Bezeichnungen sind im Rahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung nur für die Basisziele und Entscheidungsvariablen angemessen, In den im nächsten Kapitel zu beschreibenden und von einigen Autoren propagierten RoI-Planungsverfahren wird aber gerade diese notwendige Beeinflussbarkeit der Modellparameter nicht beachtet.

21. Wie nähert man sich der Integrierten Zielverpflichtungsplanung?

In diesem Text wurde auch die Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung beschrieben, um damit ein besseres Verständnis für diese Theorie zu gewinnen. Die Folge ist, dass es sich um keine streng systematische Vermittlung handelt. Eine solche Art der Darstellung erfolgt erst durch den Text „*Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle – ein Verfahren der Gesamtunternehmensplanung und -kontrolle*“.⁴¹⁷ Ein Leser, der diesen Text zur Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung gelesen hat, sollte daher auch noch diesen systematischen Text lesen, wenn er sich mit diesem Planungs- und Kontrollverfahren tiefer vertraut machen will.

Wer das praktizierte Vorgehen ablehnt, d.h. die Integrierte Zielverpflichtungsplanung im Kontext ihrer Entwicklung zu beschreiben, aber dennoch an dem Verfahren interessiert ist, sollte, ohne diesen Text weiterzulesen, direkt mit dem oben erwähnten Skript beginnen.

Die Beispiele, welche auch in diesem Text angeführt sind (Möbel-Modell, Gesamtplanungs-Modell), werden dort ausführlicher erörtert und die gesamte Darstellung umfasst Themen, die hier nicht erwähnt wurden. Dieser Text bildet auch die Grundlage für eine weiter gehende Vertiefung. Denn dort wird auch noch auf weitere Schriften verwiesen. So wird die Absatzplanung in dem Text „*Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle – ein Verfahren der Gesamtunternehmensplanung und -kontrolle*“ nur mit einem Satz gekennzeichnet.

Dort wird nämlich nur folgendes Vorgehen propagiert: Der Absatzpreis eines Artikels soll von der Unternehmensleitung oder einer anderen Leitungsstelle vorgegeben werden und auf dieser „Geschäftsgrundlage“ soll der Leiter eines Absatzbereichs seine Bottom-Up-Absatzmengen-Verpflichtung vornehmen, deren endgültiger Verpflichtungswert dann während der Planungsprozedur ausgehandelt wird. Das ist das Vorgehen, welches fast ausschließlich in der Praxis zu beobachten ist.

⁴¹⁷ Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle – ein Verfahren der Gesamtunternehmensplanung und -kontrolle*, Berlin, 2010, (126 Seiten), www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf.

tungsplanung und -kontrolle – ein Verfahren der Gesamtunternehmensplanung und -kontrolle“ wird dieser Bereich wesentlich detaillierter erörtert und auch mit anderen Verfahren verglichen, was einen Text im Umfang von 301 Seiten zur Folge hat.⁴²³

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle ist ein umfangreiches Planungs- und Kontrollverfahren. Mit den für eine solche Planung und Kontrolle entwickelten Planungs- und Istmodellen können zusätzlich auch bestimmte Modellexplorationen durchgeführt werden. Zum System einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle zählt daher neben den Planungs- und Kontrollverfahren auch noch eine nicht unbeträchtliche Zahl bestimmter Explorationsverfahren (s. S.192).

Es liegt die Frage nahe, wie man sich unter Vorgabe eines bestimmten Zeitaufwandes mit diesem System vertraut machen kann.

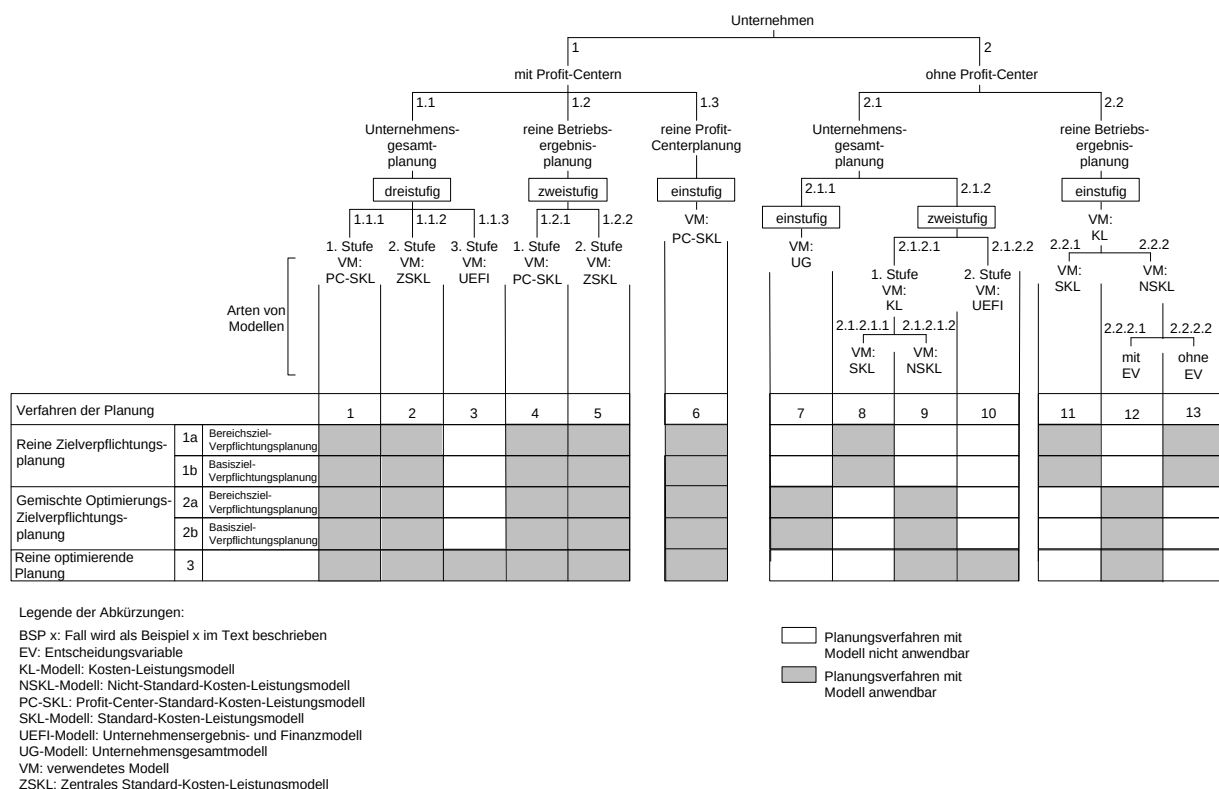


Abb. 69: Modelle und Planungsverfahren einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Die im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle stattfindende Planung und die anschließende Kontrolle sind zwei Verfahrensschritte, die sich gut voneinander unterscheiden lassen. Eine Beschäftigung mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle sollte immer mit der Planung beginnen. Dies ist auch in dem zum systematischen Einstieg empfohlenen Text „Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle – ein Verfahren der Gesamtunternehmensplanung und -kontrolle“ der Fall. Die verschiedenen Arten einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung sind durch zwei Klassifizierungsschemata beschrieben, die dem erwähnten Text „Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle...“ entnommen sind und dort ausführlich erörtert werden. Auf diese Klassifizierungen wurde

⁴²³ Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse im System einer operativen Planung*, Berlin, 2007, (301Seiten), www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf

bereits bei der Erörterung der reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung, der reinen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung und der Unternehmens-Gesamtplanung verwiesen.⁴²⁴

Die erste Klassifizierung der Arten einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung erfolgt, wie Abb. 68 zeigt, anhand eines Baumdiagramms.⁴²⁵ Die von oben gesehene erste Differenzierung dieses Baumes unterscheidet zwischen drei Anwendungsbereichen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Erstens der reinen Betriebsergebnisplanung, die ausschließlich mit einem Kosten-Leistungsmodell betrieben wird. Zweitens der Unternehmens-Gesamtplanung, die einen Plan-Kontenabschluss umfasst und die Verwendung von Bilanz-Topzielen erlaubt, und drittens der Profit-Center-Planung, deren Ziel die isolierte Planung eines Profit-Centers ist.

Der Schwerpunkt des Anwendungsbereichs der Integrierten Zielverpflichtungsplanung liegt, wie schon die unterschiedliche Gliederungstiefe erkennen lässt, auf der reinen Betriebsergebnisplanung. Einige der in der Übersicht angeführten Planungsverfahren einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung erhalten einen Verweis auf insgesamt sechs Beispiele. Das Beispiel 1 einer reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung wurde unter dem Namen Möbel-Modell A erörtert. Auch das Beispiel 3 einer reinen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung wurde unter Verwendung des Möbel-Modells A erörtert. Das Gleiche gilt für das Beispiel 6 einer einstufigen Unternehmens-Gesamtplanung.⁴²⁶

Die zweite Klassifizierung der Arten einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung erfolgt in Abb. 69 anhand eines zweidimensionalen Klassifizierungsschemas.⁴²⁷ Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung ist wie beschrieben ein normatives Verfahren, bei welchem Modelle entwickelt werden, mit denen bestimmte Planungsverfahren durchgeführt werden.

Abb. 69 zeigt, welche Modelle mit welchen Planungsverfahren verwendet werden. Die möglichen Modelle korrespondieren mit den Spalten, die möglichen Planungsverfahren mit den Zeilen des Schemas. Die grauen Felder zeigen die zulässigen Kombinationen von Modellen und Planungsverfahren.

In dem Text „*Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle ...*“, dem diese Abbildung entnommen ist, sind in den entsprechenden grauen Feldern die Namen der erwähnten sechs Beispiele eingetragen. Sie werden in dem Text „*Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle ...*“ ausführlich erörtert. Diese beiden Schemata können dazu dienen, das Planungsverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle systematisch zu erschließen.

Das Kontrollverfahren, welches der *Integrierten Zielverpflichtungsplanung* nachfolgt, wurde als ein Teilgebiet der Abweichungsanalyse beschrieben (s. S.195) und dort als „normative Abweichungsanalyse“ bezeichnet. Es ist in Abb. 43 auf Seite 201 zusammen mit der explorativen Abweichungsanalyse anhand eines Baumdiagramms systematisiert.

Dieses Diagramm kann wie auch die beiden Systematisierungen der Planungsbereiche und Planungsverfahren als Grundlage eines systematischen Einstiegs dienen. Dieser Einstieg kann am besten anhand der erwähnten Einführung erfolgen, in welcher auch diese Übersicht enthal-

⁴²⁴ Siehe hierzu die Seiten 43, 57 und 78.

⁴²⁵ Siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle*, a.a.O., www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf, S. 22.

⁴²⁶ Siehe hierzu die Seiten, 47, 57 und 87.

⁴²⁷ Siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle*, a.a.O., S. 75, www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf.

ten ist und dort erörtert wird.⁴²⁸

Die Kontrolle und die sonstigen Verfahren einer Abweichungsanalyse werden in dem Text „*Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle*“ aber nicht in der gleichen Tiefe behandelt wie die Planung. Soll dieses Thema in der gleichen Darstellungstiefe erörtert werden wie die Planung, dann empfiehlt es sich, dem Text „*Kontrolle und Abweichungsanalyse im System einer operativen Planung*“ zuzuwenden.⁴²⁹ Dort findet man auf den ersten vierzig Seiten eine an Beispielen orientierte, die Intuition ansprechende Zusammenfassung des nachfolgenden Textes. Diese Zusammenfassung und der Einführungstext „*Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle,...*“ verweisen auf die zu den einzelnen Gebieten existierende vertiefende Literatur.

Sämtliche Texte, die dort zitiert werden und die auch im Literaturverzeichnis dieses Textes angeführt sind, umfassen etwa 1.800 Seiten. Sie sind zum größten Teil nur für diejenigen geeignet, die sich tiefer mit den Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle beschäftigen wollen. Wenn man aber nur eine erste alle Bereiche berührende Übersicht erhalten will, dann ist es ausreichend, den Einführungstext „*Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle...*“ und die ersten vierzig Seiten des Textes „*Kontrolle und Abweichungsanalyse ...*“ zu lesen.

Dieser Einführungstext und auch die übrigen Texte des Literaturverzeichnisses sind systematische Texte und enthalten daher keine Beschreibungen der Überlegungen, wie ich zur Entwicklung bestimmter Konzepte und Systeme gelangt bin, also Betrachtungen, wie sie in hier in den grau gefärbten Textstellen zu finden sind. Überhaupt nicht enthalten sind in diesen Texten die Schilderungen von Begebenheiten oder auch Überlegungen, die keinerlei Information zum System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung oder sonstiger fachspezifischer Inhalte liefern und hier in den Textstellen mit gelbem Hintergrund zu finden sind.

Wahrscheinlich wird sich jeder Autor fragen, was er einem Leser seiner Texte zumuten kann. Im Hinblick auf die umfangreiche neue Terminologie sowie die für manche Leser etwas ungewohnte modellbasierte Betrachtungsweise der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle, dürften selbst fachlich Interessierte vor einem in die Tiefe gehenden systematischen Studium zurückschrecken. Angesichts dessen kann ich mich nur den Worten aus einem Vorwort von Mark Twain anschließen: „*Dieses Werk enthält eine Fülle von Informationen. Ich bedaure das zutiefst, aber es ging leider nicht anders*“.⁴³⁰

22. Planungsbegriffe der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Im Folgenden soll ein Teil der Begriffe, die in diesem Text das Wort „Planung“ enthalten, kurz zu rekapituliert werden. Die Erörterung der hier behandelten unterschiedlichen Planungsbegriffe soll dazu beitragen, die Integrierte Zielverpflichtungsplanung etwas besser einzuordnen. Als Erstes werden die Planungsbegriffe erörtert, die bestimmte Planungsverfahren

⁴²⁸ Siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle*, a.a.O., S. 82.

⁴²⁹ Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse im System einer operativen Planung,...*, a.a.O., www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

⁴³⁰ Aus der Einleitung von Twain, M., *Roughing It*, Berkeley 2002, entnommen und übersetzt.

kennzeichnen, welche im Rahmen des INZPLA-Systems zur Anwendung kommen. Dann werden Planungsbegriffe erläutert, welche die Planung einer bestimmten Modellvariablen oder einer Gruppe von Modellvariablen kennzeichnen. Und abschließend werden auch noch die Planungsbegriffe behandelt, die sich in der Literatur finden lassen und im Zusammenhang mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung erwähnt werden.

Planungsbegriffe der prozedural beschriebenen Planungsverfahren

Eine umfassende Übersicht zu den Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung liefern die Abb. 68 und 69. Sie dienen als Ausgangspunkt, um zwischen den Planungsverfahren zu unterscheiden, die im Rahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung angewendet werden. Wie man erkennt, wird in dem dort angeführten Schema zur Klassifizierung einer operativen Planung zwischen einer *reinen Zielverpflichtungsplanung*, einer *gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung* und einer *reinen Optimierungsplanung* unterschieden.⁴³¹

Da diese Planungsverfahren auf unterschiedliche Bereiche (z.B. als *Gesamt-Unternehmensplanung*, *Betriebsergebnisplanung*, oder *Profit-Centerplanung*) eines Unternehmens angewendet werden können, zeichnen sie sich in diesen Bereichen durch einige zusätzliche bereichsspezifische Merkmale aus, die sich in konsistenter Weise mit den für alle Bereiche geltenden Merkmalen vereinbaren.

Der Schwerpunkt dieses Textes liegt eindeutig bei der Behandlung einer *einstufigen Betriebsergebnisplanung* in Form einer reinen *Basisziel-Verpflichtungsplanung*, also der in Abb. 68 mit 1.1.2.1 gekennzeichneten Planungsvariante. Bei ihr handelt es sich um eine *reine Zielverpflichtungsplanung*.

In diesem Text wird eine nicht geringe Zahl von Begriffen verwendet, in denen der Name „Planung“ auftritt. Diese „Planungsnamen“ sind in dem ganzen Text zu finden und sollen wie bereits angekündigt im Folgenden kurz rekapituliert werden.

Es wurde darauf hingewiesen, dass die Leontiefsche Festzielplanung, welche dazu dient, die Sollwerte der Zwischenprodukte einer Fertigungsplanung sowie die Sollwerte der Einkaufsmengen zu planen, neben der Zielverpflichtungsplanung und der optimierenden Planung das dritte zentrale Planungsverfahren im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung darstellt (s. S.XXX). Ohne die Anwendung dieses Planungsverfahrens wäre es nicht möglich, eine Planung des Betriebsergebnisses mit einem Kosten-Leistungsmodell durchzuführen, denn es dient dazu, das gesamte in dem Kosten-Leistungsmodell beschriebene Mengengerüst zu planen.

Bei der Leontiefschen Festzielplanung handelt es sich um ein retrodiatives Planungsverfahren (s. S.XXX), das in der Durchrechnung eines Systems von miteinander verkoppelter proportionaler Retrodikhypothese besteht. Die Leontiefschen Festzielplanung wird in diesem Zusammenhang mit einer weiteren Art einer Festzielplanung, nämlich der Tinbergenschen Festzielplanung, verglichen und es wird gezeigt (s. S.XXX), dass beide Planungsverfahren

⁴³¹ Die Planung eines Kosten-Leistungsmodells kann im Rahmen des INZPLA-Systems auch als eine reine optimierende Planung in Form der Maximierung des Betriebsergebnisses (s. S.XXX) durchgeführt werden. Im Falle der Planung mit einem UEFI-Modell, die auch zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung zählt, liegt immer eine reine optimierende Planung vor. Sie ist in Abb. 69 durch den Kreuzungspunkt von Zeile 3 und Spalte 2.1.2.2. gekennzeichnet.

eine gemeinsame Schnittstelle besitzen.

Retrodiktive Planungsverfahren werden in INZPLA-Modellen nicht nur in Form einer Leontiefschen Festzielplanung verwendet. Wie beschrieben (s. S.XXX) erweist sich die Planung der Soll-Lagerbestände im Falle einer Lagerdurchfluss-Modellierung als eine endogenisierte 1:1-Festzielplanung und damit als eine *retrodiktiven Planung*. Es gibt auch eine n:n-Festzielplanung, die immer dann vorliegt (s. S.XXX), wenn im Rahmen einer Leontiefschen Festzielplanung ein n-dimensionales interdependentes Gleichungsmodell zu lösen ist (s. S.XXX).

Weiterhin wurde zwischen einer sukzessiven und interdependenten Planung unterschieden (s. S.XXX). Die endogenen Variablen eines Modells werden immer dann interdependent geplant, wenn sie durch ein interdependentes Gleichungssystem beschrieben werden und damit zwischen ihnen interdependente Beziehungen vorliegen. Ihre interdependente Planung besteht in der Lösung dieses formal eindeutig identifizierbaren (s. S.XXX) interdependenten Gleichungssystems und damit in der Ermittlung ihrer numerischen Werte.

In Kosten-Leistungsmodellen gibt es zwei Arten einer interdependenten Planung. Zum einen die interdependente Planung von Kosten-Verrechnungspreisen, die in fast jedem in der Praxis eingesetzten Kosten-Leistungsmodell auftreten (s. S.XXX). Zum anderen aber auch eine interdependente Planung von Bestellmengen (s. S.XXX). In UEFI-Modellen treten ebenfalls interdependente Gleichungssysteme auf, die zu einer interdependenten Planung führen.⁴³²

Statt *interdependente Planung* wird in der Literatur auch die Bezeichnung *simultane Planung* verwendet und *interdependente Gleichungssysteme* werden als *simultane Gleichungssysteme* bezeichnet (s. S.XXX). Im Folgenden sollen die Bezeichnungen „interdependente Planung“ und „interdependenten Gleichungssysteme“ verwendet werden. Eine sukzessive Planung ist dann möglich, wenn sich die Gleichungen eines Modells in einer solchen Reihenfolge sortieren lassen, dass sie von oben nach unten (Top-Down) Gleichung für Gleichung durchgerechnet werden können (s. S.XXX). Die sukzessive Planung besteht in dieser Durchrechnung.

In einem INZPLA-Kosten-Leistungsmodell werden bestimmte Gleichungsblöcke unterschieden, deren Durchrechnung zu einer Teilbereichsplanung führt. Dabei wird zwischen einer Absatzplanung, Produktionsplanung, Einkaufsplanung, Kostenplanung und Gewinnplanung unterschieden (s. S.XXX). Die dabei durchgerechneten Teilmodelle werden als Funktions-Bereichsmodelle bezeichnet

Die Durchrechnung des Gleichungsblockes einer Teilplanung führt dazu, dass diese abgeschlossen ist. Die gesamte Durchrechnung vollzieht sich daher in Form einer sukzessiven Teilbereichsplanung. Innerhalb dieser sukzessiv durchzurechnenden Gleichungsblöcke können aber auch interdependente Gleichungen auftreten, was zur Folge hat, dass nicht nur eine rein sukzessive, sondern auch eine gemischt sukzessiv-interdependente Planung der Teilmodelle stattfinden kann.

Eine gemischt sukzessiv-interdependente Planung des Teilmodells einer Kostenplanung ist

⁴³² Ein solches Modell, das aus vier Gleichungen besteht und in der Praxis eingesetzt wurde, ist in dem folgenden Text beschrieben: Zwicker, E. *Simultane und rekursive Planungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, Berlin, 2003, S. 15, www.Inzpla.de/IN25-2003c.pdf. In diesem Text wird noch die Bezeichnung „simultan“ statt „interdependent“ verwendet.

zum Beispiel dann erforderlich, wenn in dem Kostenmodell neben den sukzessiv durchzurechnenden Gleichungen auch interdependente Verrechnungspreissysteme vorliegen, die anhand von interdependenten Gleichungen beschrieben werden. Und das Gleiche gilt auch für das Teilmodell zur Produktionsplanung, wenn dort interdependente Bestellmengensysteme auftreten.

Man kann auch zwischen verschiedenen Arten einer ein- und mehrstufigen Planung unterscheiden. Im Falle einer zweistufigen Betriebsergebnisplanung (s. S.XXX) mit einem Kosten-Leistungsmodell wird in der ersten Stufe das sogenannte Erweiterungsmodell durchgerechnet und nach der Übergabe der Werte der geplanten variablen Stückkosten der einzelnen Artikel und der gesamten Fixkosten an das sogenannte Spitzenmodell wird mit diesem im Rahmen der zweiten Stufe der Planwert des Betriebsergebnisses ermittelt.

Bei der Bereichsziel-Verpflichtungsplanung wird zwischen einer ein- und einer mehrstufigen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung unterschieden. Die mehrstufige Bereichsziel-Verpflichtungsplanung wird wegen der hierarchischen Anordnung ihrer Bereichsziele als mehrstufig hierarchische Bereichsziel-Verpflichtungsplanung bezeichnet. Wenn eine mehrstufig hierarchische Bereichsziel-Verpflichtungsplanung durchgeführt wird (s. S.XXX), dann besitzt jeder Leiter in der Planungshierarchie des Unternehmens ein eigenes Verantwortungs-Bereichsmodell, das sich von den Bereichsmodellen der anderen Mitglieder der Leitungshierarchie strukturell unterscheidet. Damit wird mit jedem in der Hierarchie angesiedelten Bereichsmodell eine leitungsspezifische Bereichsmodellplanung durchgeführt.

Die Planung der Profit-Center (s. S.XXX) vollzieht sich immer in Form einer mehrstufigen Planung.

Bei einer zweistufigen Unternehmens-Gesamtplanung (s. S.XXX) wird in der ersten Stufe ein Kosten-Leistungsmodell mit dem Betriebsergebnis als Topziel geplant. Das Kosten-Leistungsmodell übergibt danach bestimmte Planendwerte seiner Variablen an das UEFI-Modell, worauf dann in der zweiten Stufe mit dem UEFI-Modell eine reine optimierende Planung durchgeführt wird. Die einstufige Unternehmens-Gesamtplanung erfolgt dagegen immer in Form einer gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung. Dabei werden die Gleichungen des Kosten-Leistungsmodells und des UEFI-Modells in einem Schritt durchgerechnet.

Bei der Erörterung des Aufbaus und der Planung eines UEFI-Modells wird die im Rahmen dieses Modells durchzuführende Bilanzplanung und Finanzplanung erörtert (s. S.XXX). Die Planung mit einem Kosten-Leistungsmodell gehört zum Bereich der internen Unternehmensplanung (s. S.XXX), während die Planung der Topziele des UEFI-Modells zur externen Unternehmensplanung zählt.

Eine Variante der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist die Integrierte Zielverpflichtungsplanung mit Kollektivbasiszielen (s. S.XXX). Sie ist immer dann anzuwenden, wenn für die Einhaltung einer oder mehrerer der identifizierten Zielverpflichtungsgrößen nicht ein, sondern nur mehrere Bereiche verantwortlich gemacht werden können.

Die Bottom-Up-Planung, Top-Down-Planung und Konfrontationsplanung bilden die Planungstriade der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Die Planungsalternativen, welche im Verlauf dieser Planungsschritte durchgerechnet werden, zeichnen sich dadurch aus, dass un-

terschiedliche Werte der Basisziele verwendet werden. Ein solches Vorgehen verlangt die Planungslogik, die dem Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu Grunde liegt. Wie beschrieben entspricht die Top-Down-Planung einer Variante der Simonschen Anspruchsniveautheorie (s. S.XXX). Sie zeigt sich in der sequenziellen Suche eines Top-Down-Planers nach Basisziel-Alternativen, mit welchen er versucht, den von der Unternehmensleitung vorgegebenen (Top-Down-) Schwellenwert des Betriebsergebnisses einzuhalten.

Die Erkenntnis, dass die Top-Down-Planung der Schwellenwertplanung einer Simonschen Anspruchsniveauplanung entspricht, war ein wichtiger Meilenstein in der Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung (s. S.XXX).

Die hidden-effort-Agencyplanung (s. S.XXX) ist ein Planungsverfahren, dessen Forderungen mit einem Teil der Forderungen übereinstimmen, deren Befolgung auch von der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verlangt wird. Dabei handelt es sich insbesondere um die Forderung, dass eine Aushandlungsplanung (s. S.XXX) durchgeführt werden soll, die sich als eine Planung erweist, in welche die Planendwerte der Basisziele zwischen der Unternehmensleitung (dem Prinzipal) und den Bereichsleitern (den Agenten) ausgehandelt werden. Diese Aushandlungsplanung wird im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als Konfrontationsplanung bezeichnet. Die in diesem Text beschriebene Entwicklung der hidden-effort-Agencyplanung erfolgt anhand einer schrittweisen strukturellen und semantischen Modifikation einer Form der Agencyplanung, die in der Literatur fast nur erörtert wird. Und diese Variante ist die hidden-action-Agencyplanung (s. S.XXX).

Ein INZPLA-Modell enthält drei Arten von Aktionsplanungsgrößen, deren Festlegung zu einer Aktionsplanung führen. Die erste Art dieser Aktionsplanungsgrößen sind die Entscheidungsvariablen. Zum zweiten Typ zählen die Entscheidungsparameter, welche in einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als unveränderliche Modellparameter fungieren und vor Beginn der Planungstriade festgelegt und damit geplant werden. Zur dritten Art dieser Aktionsplanungsgrößen zählen die Entscheidungsvariablen, die keine Modellparameter sind, weil ihre Festlegung durch eine in das Modell eingebaute Entscheidungsvorschrift erfolgt ist. Ein Beispiel hierfür ist die retrodiktive Entscheidungsvorschrift (104) zur Bestimmung des Lagerzugangs LZUG.

Auch die sogenannten Samuelsonischen Hypothesengleichungen (s. S.XXX) zählen, wenn sie in ein Planungsmodell eingebaut werden, zu diesen Entscheidungsvorschriften. Es handelt sich in diesem Fall um Entscheidungsvorschriften, die ihre Entscheidungsvariablen so bestimmen, dass sie zur Optimierung einer Zielgröße wie zur Maximierung des Betriebsergebnisses führen.

Wie im Falle der Basis- und Bereichsziele einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung immer jemand für die Einhaltung dieser Zielverpflichtungsgrößen verantwortlich ist, so wird auch für die Realisierung dieser Aktionsgrößen immer jemand verantwortlich gemacht. Daher wird diese Planung der Aktionsgrößen analog zur Zielverpflichtungsplanung auch als Aktionsverpflichtungsplanung (s. S.XXX) bezeichnet. Die Festlegung dieser Größen wird verkürzt auch als Aktionsplanung bezeichnet. Die Aktionsplanung ist entweder eine optimierende oder eine

nicht optimierende Aktionsplanung.⁴³³ Eine nicht optimierende Aktionsplanung liegt beispielsweise dann vor, wenn die Unternehmensleitung bei der Festlegung eines Absatzpreises die sogenannte Kosten-plus-Vorschrift (s. S.XXX) verwendet, die als Entscheidungsvorschrift in ein Kosten-Leistungsmodell eingebaut wird.

Die Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe ist ein Planungsschritt, der im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung dann erforderlich ist, wenn die ursprüngliche Bottom-Up-Planung (der ersten Stufe) dazu führt, dass die Verpflichtungsbereiche der Fertigungsstellen nicht eingehalten werden (s. S.XXX). Sie erweist sich als eine Modifikation der linearen Produktionsprogrammplanung. Die Beziehung zwischen diesen beiden Planungsverfahren wird in diesem Text erörtert.

Nach dem Abschluss der Bottom-Up-Planung kann, in Form eines Ausstiegs aus der Planungstriade einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung, eine sogenannte einfache oder auch totale Artikel-Stilllegungsplanung durchgeführt werden (s. S.XXX). Diese beiden Planungsverfahren erweisen sich als eine diskrete Planung, weil ihre Alternativen nicht durch eine quantitative Ausprägung der in einem INZPLA-Modell verwendeten Entscheidungsvariablen beschrieben werden können (s. S.XXX).

Die Folge-Topzielplanung ist ein Verfahren, welches im Rahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung realisiert werden kann. Es wurde entwickelt, um zu zeigen, unter welchen absurden Umständen es möglich ist, außer dem RoI auch noch die Umsatzrentabilität und den Vermögensumschlag als weitere Topziele einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu verwenden. Denn dies fordern einige Fachvertreter, wenn die Frage ansteht, welche Topziele zur Durchführung einer operativen Planung gewählt werden sollen (s. S.XXX). Die praktische Relevanz einer Folge-Topziel-Planung ist gleich null, und das sollte gezeigt werden.

Statt der Bezeichnung „Integrierten Zielverpflichtungsplanung“ wurde von mir anfänglich der Name inkrementale Zielplanung verwendet. In einem eigenen Abschnitt (s. S.XXX) wird beschrieben, warum die Integrierte Zielverpflichtungsplanung auch als eine Art inkrementaler Planung angesehen werden kann, und es wird dort auch darauf hingewiesen, wie dieser Begriff in der Planungsliteratur verwendet wird.

Die mit dem INZPLA-System durchgeführte Betriebsergebnisplanung wird auch als eine Effizienzplanung bezeichnet (s. S.XXX), weil sie allein darauf ausgerichtet ist, die Basisziele der Bereiche in eine Richtung zu verändern, welche zur Erhöhung der Effizienz der Bereiche führt. Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung ist auch eine verantwortungsbasierte Planung (s. S.XXX), denn für sämtliche in einem INZPLA-Modell angeführte Größen, die von einem der an der Planung Beteiligten beeinflusst oder auch nur prognostiziert werden können, wird immer jemand für deren Einhaltung oder Prognose verantwortlich gemacht. Da die Integrierte Zielverpflichtungsplanung mit Modellen arbeitet, die nur pseudodeterministische Hypothesengleichungen enthalten, kann man sie auch als eine pseudodeterministische Planung bezeichnen (s. S.XXX).

⁴³³ Diese Unterscheidung wurde aus Gründen einer Überfrachtung in. Abb. 68 nicht vorgenommen. Dort wurde als Aktionsplanung gleich die optimierende Planung ausgewählt und der Zielverpflichtungsplanung gegenübergestellt.

Im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wird auch zwischen einer Ein- und Mehr-Kontrollgrößen-Planung unterschieden.⁴³⁴ Diese Unterscheidung betrifft die Größen, die nach dem Abschluss der Planung einer Soll-Ist-Kontrolle unterliegen. Im Falle einer Basisziel-Verpflichtungsplanung erfolgt eine Soll-Ist-Kontrolle sämtlicher Basisziele eines Bereichs. Im Falle einer Bereichsziel-Verpflichtungsplanung wird ein Bereich dagegen nur anhand einer Größe kontrolliert, nämlich der Soll-Ist-Abweichung seines Bereichsziels.

Das INZPLA-System wurde zur Durchführung einer Ein-Jahres-Planung entwickelt. Bei ThyssenKrupp Steel wurde das von uns dort entwickelte Planungsmodell aber nicht nur zur Durchführung einer Ein-Jahres-Planung verwendet, sondern es wurde mit ihm auch noch eine Fünf-Jahres-Planung durchgeführt (s. S.XXX).

Planung einzelner Variablen oder Variablengruppen eines INZPLA-Modells

Im Folgenden werden Planungsbegriffe behandelt, die zur Kennzeichnung der Planung bestimmter Gruppen der endogenen Variablen eines INZPLA-Modells verwendet werden.

Im Hinblick auf die durchgeführte oder durchzuführende Planung bestimmter Größen eines Planungsmodells werden Bezeichnungen verwendet, die das Ergebnis einer Durchrechnung dieser Größen in einem Modell und damit ihre Planung kennzeichnen sollen. Wie beschrieben (s. S.XXX) erfolgt die Planung eines Kosten-Leistungsmodells anhand bestimmter Gleichungsböcke, die in einer bestimmten Reihenfolge durchgerechnet werden. Das Ergebnis dieser Durchrechnungen und damit die Ermittlung der Werte der endogenen Variablen dieser Gleichungsböcke oder Funktions-Bereichsmodelle. Das letzte der bei der Realisierung einer Planungsalternative durchzurechnenden fünf Teilmodelle ist das Gewinnmodell.

Mit der (s. S.XXX) anhand des Gewinnmodells durchgeführten Gewinnplanung werden eine Reihe von Gewinngrößen geplant. Die wichtigste davon ist das Betriebsergebnis, aber auch die Deckungsbeiträge der Absatzstellen und die einzelnen Artikel-Deckungsbeiträge in diesen Absatzstellen gehören dazu. Die Betriebsergebnisplanung ist daher nicht mit der Gewinnplanung identisch, bei welcher zwar das Betriebsergebnis, aber auch noch diese Deckungsbeiträge geplant werden.

Entsprechendes gilt auch für die Absatzmengenplanung (s. S.XXX) und die Absatzpreisplanung, die sich auf eine Teilmenge der Größen bezieht, deren Werte bei der Durchrechnung der Gleichungen des Teilmodells der Absatzplanung ermittelt werden (s. S.XXX).

Die Planung der Verrechnungspreise erfolgt in den Kostenmodellen und vollzieht sich sehr oft in Form der bereits erwähnten gemischt sukzessiv-interdependente Planung. Denn ein Kostenmodell besteht äußerst selten nur aus sukzessiv durchzurechnenden Gleichungen

Die Planung des Mengengerüsts (s. S.XXX) erfolgt im Rahmen der Produktionsplanung, denn sämtliche Variablen des Produktions-Modells sind Mengengrößen. Aber auch die Einkaufsmengen in dem Einkaufsmodell gehören zu dem zu planenden Mengengerüst und das Gleiche gilt auch für die Absatzmengen, welche aus dem Absatz-Modell stammt.

Ein weiterer Begriff, der im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendet

⁴³⁴ Siehe: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse im System einer operativen Planung*, Berlin, 2007, S.18, www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

wird, ist die Bestellmengenplanung (s. S.XXX). Die Bezeichnung dieses Planungsverfahrens bedarf einer besonderen Erläuterung. Und diese ist deswegen angebracht, weil es sich bei der Bestellmengenplanung um einen dualen Begriff handelt, dem der Begriff der Produktionsmengenplanung gegenübersteht. Beide Begriffe sind nicht synonym, sie kennzeichnen zwar das gleiche Objekt, aber aus einer anderen Sichtweise. Und diese ergibt sich aus den folgenden Umständen: Das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung basiert auf dem Konzept einer absatzmengengetriebenen Planung (s. S.XXX). Die Absatzmengen der Endprodukte sind die Bestellmengentreiber, denn sie „treiben“ (verursachen) die Ermittlung sämtlicher Sollwerte (Festziele) der Zwischenprodukte bis zu den Einkaufsmengen. Und diese sind erforderlich, um die geplanten Absatzmengen der Endprodukte zu fertigen.

Die Planung dieser Bestellmengen erfolgt in Form einer retrodiktiven Planung und führt in dem Produktions-Modell (s. S.XXX) zugleich zur Realisierung der Produktionsmengenplanung. Denn es wird im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung immer davon ausgegangen, dass die geplanten Bestellmengen zur Fertigung eines Zwischen- oder Endproduktes auch gefertigt und damit den Produktionsmengen entsprechen, die in den Fertigungsstellen produziert werden. Diese Produktionsmengen sind im Lichte der praktizierten Leontiefschen Festzielplanung auch die Soll-Produktionsmengen, welche die Fertigungsstellen produzieren müssen.

Die mit einem INZPLA-Kosten-Leistungsmodell betriebene Produktionsplanung ist immer eine Produktionsmengenplanung (bzw. Bestellmengenplanung), weil sämtliche endogenen Variablen des Produktions-Modells Produktionsmengen (bzw. Bestellmengen) sind.

Planungsbegriffe der Literatur im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Als Letztes werden die Planungsbegriffe erörtert, die in der Literatur zur operativen Planung verwendet werden und in diesem Text erwähnt werden.

Finanzplanungsmodelle wurden von verschiedenen Autoren entwickelt und auf diese wurde hier verwiesen (s. S.XXX). Der Name Gegenstromplanung wird in der Literatur ohne tiefer gehende Kennzeichnung für das Planungsverfahren verwendet, welches im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als Konfrontationsplanung bezeichnet wird (s. S.XXX). Mit dem INZPLA-System wird eine operative Ein-Jahres-Planung durchgeführt. Und dies gilt auch für die in der Literatur beschriebenen Budgetplanungen (s. S.XXX) wie sie z.B. unter Verwendung des SAP-CO-Systems durchgeführt werden.

Die Regelkreisplanung oder kybernetische Planung von Unternehmen ist ein in der Literatur zur Unternehmensplanung oft erörtertes Thema. Anhand eines Beitrags von Hans-Ulrich Küpper wird gezeigt (s. S.XXX), dass die von ihm dort propagierte Regelkreisplanung zur Durchführung einer operativen Planung und damit auch einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht geeignet ist.

Sönke Albers hat ein bestimmtes Verfahren der Sollwertplanung von Absatzmengen entwickelt, welches als Alberssche Soll-Planung (s. S.XXX) bezeichnet wird und im Hinblick auf seine Anwendung im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung kritisch analysiert wurde. Das Gleiche gilt für die von John D.C. Little entwickelten Absatz-Modelle seines *decision calculus* Ansatzes. Das von ihm propagierte Planungsverfahren wurde als Little'sche

Absatzmengenplanung (s. S.XXX) bezeichnet. Auch dieses Verfahren einer Absatzmengenplanung, wurde unter der Frage analysiert, ob es im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung anwendbar ist.

Begriffsbildungen sind notwendig, aber nur in Grenzen

Je weniger Fachbegriffe zur Beschreibung eines Zusammenhanges erforderlich sind, umso besser. Man sollte immer versuchen, den Begriffsapparat eines zu beschreibenden Systems so klein wie möglich zu halten.⁴³⁵

Und das gilt auch für die im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendeten Terme, die das Wort „Planung“ enthalten. Ein Teil der hier angeführten Bezeichnungen ist zwar überflüssig, weil mit ihnen nur gezeigt wurde, wie sie in der einschlägigen Literatur verwendet werden und im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu beurteilen sind. Man braucht bei der Beschreibung eines Systems auch nicht alles mit einem Namen zu kennzeichnen, was nur einmal kurz beschrieben wird. Doch hier kann man schon unterschiedlicher Auffassung sein, ob zur Kennzeichnung eines Zusammenhanges bestimmte „Namensgebungen“ angemessen sind oder nicht.

Die meisten hier angeführten Planungsbegriffe sind meiner Meinung nach unvermeidlich, um dieses System so zu beschreiben, dass es hinreichend klar wird. Und das gilt auch hinsichtlich der Häufigkeit ihres Auftretens. Wenn in diesem Text das Wort „Zielverpflichtungsplanung“ allerdings 1.705-mal verwendet wird, dann empfinde ich das selbst schon als eine Zumutung, wie soll es dann erst einem Leser ergehen? Angesichts dessen kann ich nur sagen: „*Sorry, aber es ging nicht anders*“.

2. Rettung der Praxisrelevanz der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Das INZPLA-System, das zur praktischen Anwendung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung entwickelt wurde, hatte um das Jahr 1990 einen solchen Zustand erreicht, dass es als Prototyp in einem Unternehmen hätte angewendet werden können. Ich wandte mich an verschiedene Unternehmen, um sie für eine Zusammenarbeit zu gewinnen. Dieser Versuch war völlig erfolglos. Sämtliche angesprochenen Unternehmen verwendeten das SAP-CO-System und waren nicht willens, mit der Verwendung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ein gewissermaßen parallel arbeitendes zweites Planungssystem einzusetzen, mit dem - neben dem SAP-CO-System - noch einmal das Betriebsergebnis berechnet werden könnte.

Die SAP besitzt auf dem Gebiet der standardisierten Anwendungssoftware von Unternehmen ein Weltmonopol. Das gilt insbesondere auch für das CO-Modul. Die Durchschlagskraft dieses Monopols kommt sehr anschaulich in der Äußerung von Hasso Plattner, dem ehemaligen Vorstandsvorsitzenden und derzeitigen Vorsitzenden des Aufsichtsrates, zum Ausdruck.

„Wir, die SAP beherrschen den Weltmarkt für Unternehmenssoftware. Wir entscheiden, welche Partner mit uns arbeiten dürfen. Und wenn uns einer in die Quere kommt, stampfen wir

⁴³⁵ Siehe hierzu auch den Hinweis auf Seite XXX am Ende des Kapitels? „*Wie nähert man sich der Integrierten Zielverpflichtungsplanung?*“, was einem Leser zugemutet wird, wenn er sich mit dem System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung beschäftigt.

*ihn in den Boden“.*⁴³⁶

Eigentlich hätte ich mir schon denken können, dass kein Unternehmen bereit sein würde, neben seinem SAP-Controlling-System ein weiteres System zu verwenden, aber ich wollte es nicht wahrhaben. Der typische Fall einer Realitätsblindheit, wenn man von einer Idee eingenommen ist. Damit war das Ziel, ein in der Praxis zum Einsatz kommendes System zu entwickeln, wohl nicht mehr erreichbar.

In dieser Situation wurde eine Entscheidung gefällt, deren Erfolgswahrscheinlichkeit nicht abzuschätzen war. Es war die Entscheidung, ein System zu entwickeln, welches das in einem Unternehmen vorliegende SAP-CO-System analysiert und aufgrund dieser Analyse ein entsprechendes Kosten-Leistungsmodell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung generiert. Diese Entscheidung führte zu der Entwicklung des Systems INZPLA-Connect. Sie beruhte im Einzelnen auf folgender Überlegung:

Das SAP-CO-System kann man wie schon erwähnt als eine „rechnende Datenbank“ bezeichnen. Der Benutzer muss zur „Durchrechnung“ eines Kosten-Leistungsmodells bestimmte Verrechnungen zwischen bestimmten Kostenobjekten mithilfe sogenannter Transaktionen vornehmen. Diese Transaktionen sind unter anderem Berechnungsvorschriften, die dann beim Aktivieren der Teilrechnungen in den Modulen durchgeführt werden. Die Ergebnisse einer solchen Transaktion werden in eine Datenbank geschrieben und stehen für die Durchführung weiterer Transaktionen zur Verfügung, deren Ergebnisse wieder in die Datenbank geschrieben werden, usw.

Die Gleichungen eines Kosten-Leistungsmodells sind daher in einer Art und Weise in den Datentabellen des SAP-CO-Systems enthalten, die nicht der in der Algebra üblichen Darstellung einer Gleichung entsprechen. Es müsste aber möglich sein, diese „indirekte Spezifikation der Gleichungen“ so zu dechiffrieren, dass man daraus ein geschlossenes Gleichungssystem rekonstruieren kann, welches alle Rechenbeziehungen des CO-Moduls in Form eines Kosten-Leistungsmodells beschreibt. Würde man dieses so gewonnene Kosten-Leistungsmodell durchrechnen, dann müsste man den gleichen Wert des Betriebsergebnisses erhalten wie im Falle einer Berechnung des Betriebsergebnisses durch das SAP-CO-System. Da die so entwickelten Plan-Kosten-Leistungsmodelle zur Durchführung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung dienen sollen, wäre es auch noch wünschenswert, wenn sämtliche strukturellen Beziehungen dieses Gleichungsmodells durch die Beziehungen in den Modelltableaus einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung wiedergegeben werden könnten.

Ein solches Vorgehen wurde beschlossen, und es war extrem mühselig und zeitaufwendig, die Informationen in den Datentabellen so zu rekonstruieren, dass ein Gleichungsmodell generiert werden konnte, welches diese Forderungen erfüllte. Es konnte aber nicht nur der Wert des Plan-Betriebsergebnisses der SAP-Anwendung reproduziert werden. In allen Fällen war es darüber hinaus auch möglich, sämtliche Beziehungen durch die Modelltableaus einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu rekonstruieren. Dabei zeigte es sich, dass sämtliche Konfigurationsmöglichkeiten des SAP-CO-Systems so als Gleichungsmodell rekonstruierbar sind, dass sie sich als Varianten eines Standard-Kosten-Leistungsmodells erweisen, also dem Modelltyp, der die Varianten eines Kosten-Leistungsmodells umfasst, die im Rahmen des

⁴³⁶ In Wirtschaftswoche Nr. 50-03.12.1998, S. 96.

INZPLA-Konfigurationssystem generiert werden können.

Im SAP-CO-System gibt es wie erwähnt insgesamt elf Verrechnungsarten der Kosten zwischen Bezugsobjekten (s. S.336).

Es gelang, diese Verrechnungsarten auf die zwei Verrechnungsarten zurückzuführen, die allein im Modelltableausystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendet werden.⁴³⁷ Es liegt auf der Hand, dass damit auch die Modelltransparenz gegenüber der SAP-Anwendung erhöht wird.

Damit eröffnete sich die Möglichkeit, so vorzugehen: Ein Anwender konfiguriert sein Modell mit dem SAP-CO-System und berechnet das Plan-Betriebsergebnis. Dieses Plan-Kosten-Leistungsmodell (in Nicht-Gleichungsform) wird dann mit INZPLA-Connect in ein Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung überführt. Mit diesem Modell wird die gesamte Planung durchgeführt und die Ergebnisse werden wieder in das Berichtssystem des SAP-Systems zurückgeschrieben.

INZPLA-Connect wurde dazu verwendet, die SAP-CO-Systeme einer Reihe von Unternehmen als Kosten-Leistungsmodelle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu rekonstruieren. Hierzu zählen die Volkswagen AG, die Deutsche Bank AG, die Daimler Benz AG und andere.⁴³⁸ Die Generierung der Kosten-Leistungsmodelle als Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung erlaubte es nunmehr, die Modellparameter sehr einfach zu modifizieren.⁴³⁹

Als ein großer Vorteil erwies sich auch die Geschwindigkeit der Durchrechnung eines Modells. Wie ich später noch eingehender berichten werde, ist das seit 1968 von mir entwickelte und weiter gepflegte Gleichungs-Durchrechnungssystem extrem schnell und um Dimensionen schneller als jedes vergleichbare System.⁴⁴⁰

Das für ThyssenKrupp Steel generierte Modell benötigt für die Durchrechnung einer Planungsalternative 15 Sekunden. Das ist im Vergleich mit dem für eine „SAP-Durchrechnung“ erforderlichen Zeitbedarf sensationell. Im Vergleich mit der für andere Anwendungen des INZPLA-Systems in der Praxis erforderlichen Zeit ist diese aber noch relativ lang. Der erforderliche Zeitbedarf ergibt sich nicht nur dadurch, dass das ThyssenKrupp Steel-Modell ca. 2,6 Millionen Gleichungen umfasst, sondern auch durch den Umstand, dass - wie später noch genauer beschrieben wird - das Modell ein interdependentes Gleichungssystem mit über 100.000 Variablen besitzt, welches für jede der zwölf Monatsrechnungen einmal gelöst wer-

⁴³⁷ Siehe hierzu, Flemming, A. *Integrierte Plankostenrechnung mit SAP R/3 unter Verwendung von INZPLA-Gleichungsmodellen*, a.a.O., S. 310. Die Verrechnung mit einer echten Bestellmenge entspricht in SAP der direkten Leistungsverrechnung. Echte Bestellmengen sind beschrieben in: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle ...*, a.a.O., S. 24f., www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf.

Zu einer eingehenden Beschreibung der Bestellmengen-Preis-Beziehungen, in der echte und unechte Bestellmengen-Preis-Beziehungen behandelt werden, siehe, Zwicker, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, S. 34f., www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf.

⁴³⁸ Eine Übersicht einiger der Firmen, für welche ein Kosten-Leistungsmodell oder auch nur ein Kostenstellenmodell erstellt wurde, zeigt die Abb. 70 auf S. 316.

⁴³⁹ Bei fast allen mit INZPLA-Connect generierten Modellen zeigte es sich, dass in dem ursprünglichen SAP-CO-System Inkonsistenzen zwischen den Modulen und Fehlspezifikationen in den Modulen auftraten, die zuvor beseitigt werden mussten, um eine korrekte Umsetzung zu ermöglichen. Insofern könnte das System auch als „Konsistenzprüfungssystem“ des SAP-CO-Systems in einem Unternehmen verwendet werden.

⁴⁴⁰ Siehe die Bemerkungen zur Geschwindigkeit dieses Gleichungs-Durchrechnungssystems und seine Bedeutung für das ganze Projekt auf S. 967.

den muss.⁴⁴¹ Das Kostenstellenmodell der Volkswagen AG, welches 562.266 Gleichungen umfasst, benötigte für eine Durchrechnung dagegen nur 0,283 Sekunden.⁴⁴² Damit war die Möglichkeit geschaffen, jede SAP-CO-Anwendung in ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu überführen und mit ihm die beschriebenen Planungsprozeduren durchzuführen, die in einem SAP-CO-System nicht realisierbar sind.

23. Geht's denn nicht ein bisschen einfacher?

Die Forderung, einen Zusammenhang so einfach wie möglich darzustellen, wird von niemandem bestritten. Nur, wann ist ein Zusammenhang so einfach wie möglich dargestellt? Im Englischen ist der Ausspruch „*Keep it simple and stupid*“ eine geläufige und allgemein akzeptierte Redewendung. Auch Albert Einstein, der viel darüber nachgedacht hat, wie er seine spezielle Relativitätstheorie einfacher darstellen könnte, stimmte dieser Forderung zu. Er hat sie aber mit einer Einschränkung versehen: „*Keep it simple and stupid but not too simple and not too stupid.*“ Als die Berliner Illustrierte einen Preis für denjenigen aussetzte, der in der Lage sei, die Relativitätstheorie dem normalen Publikum auf einfache Weise zu erklären, hat er sich viele Gedanken darüber gemacht, wie man das könnte, weil er gerne das Preisgeld einstreichen wollte. Aber er kam zu dem Ergebnis, dass es nicht ginge, und verzichtete auf eine Teilnahme.

Viele Ebenen darunter, sozusagen in den unteren Etagen des Wolkenkratzers, habe ich mir während der ganzen Entwicklung immer die Frage gestellt: Wie kann man die Zusammenhänge des Systems der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle möglichst einfach darstellen? Denn nur dann besteht überhaupt eine Chance, dass sich potenzielle Interessenten mit diesem System beschäftigen. Die wichtigsten potenziellen Interessenten sind aus meiner Sicht die Anwender. Ob eine angewandte (oder eine anzuwendende) Theorie erfolgreich ist, entscheiden letztlich die Anwender und nicht die Fachkollegen.

Wie wurde versucht, der Forderung nach der Einfachheit eines Planungs- und Kontrollsystems, allerdings mit der Einsteinschen Einschränkung, im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle nachzukommen? Hier sind zwei Bereiche zu unterscheiden:

1. Einfachheit der Modellentwicklung und Modellüberschaubarkeit. Die Entwicklung eines Modells sollte mit einem möglichst geringen Aufwand erfolgen. Weiter sollten die Personen, die das Modell zur Durchführung einer Planung und Kontrolle verwenden, die sie interessierenden Modellbeziehungen ohne großen Aufwand analysieren können.
2. Einfachheit der Planungs- und Kontrollverfahren sowie der sonstigen Verfahren einer Modellanalyse. Die Verfahren sollten so einfach sein, dass die mit der Planung befassten Bereiche, d.h. die Verantwortungsbereiche und die Unternehmensleitung, verstehen, was sie tun, wenn sie diese Verfahren anwenden.

Zur Einfachheit der Modellentwicklung und Modellüberschaubarkeit

Wenden wir uns dem ersten Punkt zu. Hier wurde an erster Stelle gefordert, dass die Entwicklung eines Modells möglichst einfach durchgeführt werden sollte. Die Modelle zur Durchfüh-

⁴⁴¹ Siehe zu den Bemerkungen über das interdependente Gleichungssystem S. 966.

⁴⁴² Siehe hierzu die Angaben in Abb. 70 auf S. 316.

rung einer operativen Planung werden im Allgemeinen von Projektgruppen des zentralen Controllings entwickelt. Was kann man tun, um deren Arbeit möglichst einfach zu gestalten? Für das INZPLA-System wurde ursprünglich ein Konfigurationssystem entwickelt, um damit Plan-Kosten-Leistungsmodelle von Unternehmen erstellen zu können. Dieses Konfigurationssystem arbeitet auf der Basis der beschriebenen Modelltableaus.⁴⁴³

Zur Erstellung eines Modells werden die Modelltableaus der einzelnen Bereiche generiert. Mit der Erstellung dieser Modelltableaus hat man zugleich, ohne eine Eingabe von Gleichungen, auch die strukturellen Gleichungen des „Modelltableau-Teilmodells“ erzeugt. Die so generierten Modelltableaus (bzw. Teilmodelle) werden dann unter Verwendung von zwei Verrechnungsverfahren miteinander verknüpft. Aufgrund der bereits erwähnten Bestellmengen-Preis-Interpretation aller Verrechnungen braucht man nur bestimmte echte oder unechte Bestellmengen eines Bereichs (Modelltableaus) gegenüber einem anderen Bereich (Modelltableau) zu deklarieren. Das System generiert dann aufgrund dieser Eingabe sämtliche Verknüpfungen zwischen den Modelltableaus. Damit werden die mit den Bestellmengen korrespondierenden Verrechnungspreise und ihre Verknüpfung sowie die Verknüpfung zwischen den Bestellmengen und den Beschäftigungsgrößen der Kostenstellen in Form struktureller Gleichungen von dem System selbstständig generiert.⁴⁴⁴ Danach wird dann von dem System „automatisch“ die Grenz- und Vollkostenversion (oder das korrespondierende Grenz- und Vollkostenmodell) generiert. Weiterhin ist auch noch die (automatische) Generierung einer Einzelkosten- und Gesamtkostenversion, d.h. die Generierung der korrespondierenden Einzelkosten- und Gesamtkostenmodelle, sowie weiterer Versionen möglich.⁴⁴⁵

Mit der Entwicklung der Plan-Vollkostenversion eines Kosten-Leistungsmodells ist das INZPLA-Konfigurationssystem auch in der Lage, (automatisch) die strukturellen Gleichungen der korrespondierenden Istmodelle zu erstellen, d.h. die Istmodelle der Plan-, Grenz-, Vollkosten-, Einzelkosten- und Gesamtkostenversionen. Wie erwähnt (s. S.207) besitzen sie gegenüber ihren Planversionen leichte strukturelle Unterschiede, die das Konfigurationssystem aber zu berücksichtigen weiß.

Es ist mir nicht mehr dazu eingefallen, um das Verfahren der Modellbildung noch weiter zu vereinfachen, ohne dabei die Möglichkeiten einer Modellierung einzuschränken. Die Einfachheit einer Modellentwicklung lässt sich am besten beurteilen, wenn man sie mit anderen Konfigurationssystemen vergleicht. Thomas Hein hat 1993 an meinem Fachgebiet eine Diplomarbeit geschrieben. In dieser Arbeit hat er mit unserem Konfigurationssystem eine Variante des Kilger-Modells erstellt. Von 2000 bis heute ist er als Systemberater tätig (u.a bei BearingPoint Consulting) und hat sich fast nur mit dem CO-Modul von SAP und insbesondere mit der Konfiguration von SAP-CO-Systemen in Unternehmen beschäftigt.⁴⁴⁶ Er kennt daher beide Systeme recht gut. Seiner Meinung nach benötigt die Konfiguration des Kilger-Modells mit dem

⁴⁴³ Siehe S. 29 und tiefer gehend Zwicker, E., *Das Modelltableausystem ...*, a.a.O., www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf.

⁴⁴⁴ Diese Verknüpfung zwischen den Bestellmengen und der Beschäftigung einer Kostenstelle besteht in der automatischen Generierung ihres Bestellungssammeltableaus (siehe 2.3.2.2 in Abb. 1 auf S.30). Weiter wird auch das mit diesem Bestellungssammeltableau korrespondierende Kostensatzbestimmungstableau (siehe 2.3.2.3 Abb. 1 auf S. 30) automatisch generiert, welches in Abhängigkeit von den ermittelten Kostensätzen der Beschäftigung die Kostensätze bzw. Verrechnungspreise der eingehenden Bestellmengen ermittelt.

⁴⁴⁵ Siehe hierzu: Zwicker, E., *Voll- und Teilkostenmodelle und ihre Verwendung im Rahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2001, www.Inzpla.de/IN14-2001d.pdf.

⁴⁴⁶ <https://de.linkedin.com/in/thomas-hein-b6473372>.

SAP-CO-System „zehnmal und mehr Zeit“. als eine entsprechende Konfiguration mit dem INZPLA-Konfigurationssystem benötigen würde. Bei anderen Modell-Konfigurationen dürfte es ähnlich sein.

Doch dieses Konfigurationssystem ist nicht mehr aktuell. Wie später noch eingehender beschrieben werden wird, verwenden alle für eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung infrage kommenden Unternehmen bereits das SAP-CO-System zur Planung ihres Betriebsergebnisses oder auch nur zur Kostenrechnung (s. S.311). Sie würden daher nie auf die Idee kommen, unter Verwendung des INZPLA-Konfigurationssystems ein parallel arbeitendes Modell und Planungssystem zu generieren. Das INZPLA-Konfigurationssystem wird daher seit etlichen Jahren nicht mehr verwendet.⁴⁴⁷ Seine Funktion wurde, wie noch eingehender beschrieben wird, durch das Programmsystem INZPLA-Connect ersetzt. Mit diesem System kann ein in einem Unternehmen bereits im Einsatz befindliches SAP-CO-System in ein INZPLA-Modellsystem überführt werden.⁴⁴⁸ Daher werden alle infrage kommenden Modelle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit dem CO-Modul des SAP-Systems konfiguriert. Die Frage nach der Einfachheit der Konfiguration eines Kosten-Leistungsmodells ist somit bezüglich des SAP-CO-Systems zu stellen. Angesichts der Tatsache, dass dieses System von Tausenden Unternehmen zur Konfiguration ihrer Kosten-Leistungsmodelle verwendet wird, seien hierzu einige allgemeine Bemerkungen vorgenommen.

Die Konfiguration einer SAP-CO-Anwendung ist sehr aufwendig und erfordert einen hohen Kenntnisstand. SAP bietet zum Erlernen des Controlling-Moduls zwölf Kurse an, welche zusammen etwa zehn Wochen dauern und ungefähr 25.000 € kosten. (Die Informationen zur Schulung sind dem SAP-Schulungsplan Mai 2006 entnommen). Hier werden aber nur Grundkenntnisse vermittelt. Um das System gut zu beherrschen, ist eine mehrjährige Erfahrung notwendig. Emanuel Trugly, ein Absolvent des Faches Controlling an der TU Berlin, beschäftigt sich in einem Beratungsunternehmen seit 2005 fast nur mit Projekten zur Einführung von SAP-CO-Kostenträgerrechnungs-Systemen. Seiner Meinung nach sind mindestens drei Jahre erforderlich, um bei einer ausschließlichen Beschäftigung mit der SAP-Kostenträgerrechnung auf diesem Gebiet ein Experte zu sein.

Damit kommen wir zum zweiten Kriterium, welches unter dem ersten Punkt angeführt wurde, d.h. der Überschaubarkeit der Modellzusammenhänge. In einem INZPLA-Kosten-Leistungsmodell werden wie erwähnt die Zusammenhänge durch bestimmte Modelltableaus und deren Verknüpfung miteinander dargestellt. Die Verknüpfung wird dabei durch zwei Arten einer Bestellmengenbeziehung beschrieben.⁴⁴⁹ Mir ist auch nichts mehr eingefallen, um die Modellzusammenhänge noch einfacher darzustellen. Jeder Bereich hat, wie beschrieben, ein Verantwortungs-Bereichsmodell, welches ein Teilmodell des gesamten Kosten-Leistungsmodells ist (s. S.57) Diese Verantwortungs-Bereichsmodelle, welche durch eine bestimmte Zahl miteinander verknüpfter Modelltableaus beschrieben werden, sind relativ einfach zu überblicken. Jeder Bereichsleiter kann sein Verantwortungs-Bereichsmodell analysieren. Korrespondierend

⁴⁴⁷ Mit diesem Konfigurationssystem wurde aber das später noch erwähnte Modell für die Sparte Pflanzenschutz der Schering AG erstellt (s. S.329) und auch das ebenfalls noch erwähnte Prozesskostenmodell für die Landesbank Berlin (s. S.159).

⁴⁴⁸ Siehe zu seiner Entwicklung und Anwendung S. 311.

⁴⁴⁹ So können die insgesamt elf Verrechnungsarten, die im SAP-System auftreten, auf diese zwei Verrechnungsarten zurückgeführt werden, die allein in diesem Modelltableausystem verwendet werden (s. S.312).

mit der Leitungshierarchie kann eine Leitungsstelle die Modelltableaus ihrer untergeordneten Stellen und die Verknüpfung zwischen diesen Modelltableaus analysieren. Je höher eine Leitungsstelle angesiedelt ist, umso mehr Modelltableaus stehen ihr zur Verfügung, deren Verknüpfungen von ihr analysiert werden können. Dabei wird aber bald die Grenze der Überschaubarkeit erreicht. Wenn im Extremfall das zentrale Controlling oder die Unternehmensleitung sämtliche Modelltableaus zur Verfügung haben, um die strukturellen Beziehungen und die Semantik ihres Kosten-Leistungsmodells zu studieren, dann ist die geforderte Modellübersicht kaum noch gewährleistet.

	MENZLIT	CBW	DaimlerChrysler Werk Berlin	VW	Deutsche Bank	Thyssen 07/08	Kilger
Module							
1 Gemeinkostencontrolling CO-OM	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
2 Produktkostenplanung CO-PC	ja	ja	nein	nein	nein	ja	ja
3 Ergebnisrechnung CO-PA	ja	ja	nein	nein	nein	ja	ja
Kostenartenstatistik:							
4 Anzahl der Kostenarten	11.568	2.170	1.131	10.188	34.626	8.888	279
5 davon primäre Kostenarten	857	384	815	1.494	2.340	304	103
6 davon sekundäre Kostenarten	10.711	1.786	316	8.694	32.286	8.584	176
Tableaustatistik:							
7 Anzahl der Kostenstellen	667	140	317	8.695	32.287	2.353	46
8 Anzahl der Kostenträger	10.045	1.647	0	0	0	1.821	130
9 davon abgesetzte Erzeugnisse	3.071	196	0	0	0	209	37
10 Anzahl Modelltableaus	17.855	5.286	8.409	12.836	37.052	21.869	197
Variablenstatistik:							
11 Anzahl der Basisgrößen(Eingabegrößen)	62.851	9.832	35.451	130.175	212.228	231.994	2.079
12 Anzahl Gleichungen insgesamt	525.566	78.085	288.782	562.266	600.373	2.609.035	19.418
Kostenträgerrechnung:							
13 höchste Stufe der Fertigung	20	10	0	0	0	33	11
Rechenzeit in Sekunden:							
14 (Referenzrechner 3,0 GHz)	0,172	0,028	0,127	0,283	0,438	15	$\leq 10^{-3}$

Abb. 70: Strukturmerkmale des Modells einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung bei ThyssenKrupp Steel und bei anderen Unternehmen sowie des Kilger-Modells

Das Kilger-Modell besitzt insgesamt 197 Modelltableaus. Wenn man sich etwas Zeit nimmt, kann man seine Modelltableaus und deren Verknüpfung, zum Beispiel ausgehend vom Betriebsergebnis, noch ganz gut überschauen. Aber hier deuten sich schon Grenzen an.⁴⁵⁰

Abb. 70 zeigt eine Übersicht der Modelle einiger Unternehmen, deren SAP-CO-System mithilfe von INZPLA-Connect in ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung überführt wurde. Sämtliche Modellbeziehungen des ursprünglichen SAP-CO-Systems konnten anhand der Modelltableaus der Integrierten Zielverpflichtungsplanung rekonstruiert werden. Wie man aus der Übersicht erkennt, ist die Zahl der generierten Modelltableaus sehr groß. Wenn man von einem Modelltableau, z.B. dem Betriebsergebnistableau oder dem Kostenträgertableau eines Endproduktes ausgeht, und von dort in die anderen Tableaus springt, um die Modellbeziehungen und Zahlenwerte der Variablen zu studieren, dann wird man sich bald im „Gewirr der Modelltableaus“ völlig verirren und kaum die gewünschten Einsichten über die Modellzusammenhänge und Zahlenwerte erhalten.

Um dies etwas drastisch zu demonstrieren, sei das aus dem SAP-CO-System transferierte INZPLA-Modell der ThyssenKrupp Steel AG angeführt.⁴⁵¹ Es besitzt, wie Abb. 70 zeigt, 21.869 Modelltableaus. 1.821 dieser Tableaus sind Kostenträgertableaus, d.h. Tableaus, welche die Grenz- und Vollkostensätze der Zwischen- und Endprodukte ermitteln.

Die Verknüpfungen zwischen diesen 1.821 Zwischen- und Endprodukten (oder deren Kostenträgertableaus) können wie erwähnt durch ein Bestellmengendiagramm beschrieben werden.

⁴⁵⁰ Siehe die Strukturangaben zum Kilger-Modell in Abb. 70 auf S. 316 und Zwicker, E., *Das Kilgermodell - Aufbau und Konfiguration und seine Verbindung mit einem UEFI-Modell im Rahmen einer zweistufigen Unternehmens-Gesamtplanung*, Berlin, 2003, www.Inzpla.de/IN30-2003h.pdf.

⁴⁵¹ Es wird anschließend noch ausführlicher besprochen. Siehe hierzu S. 345.

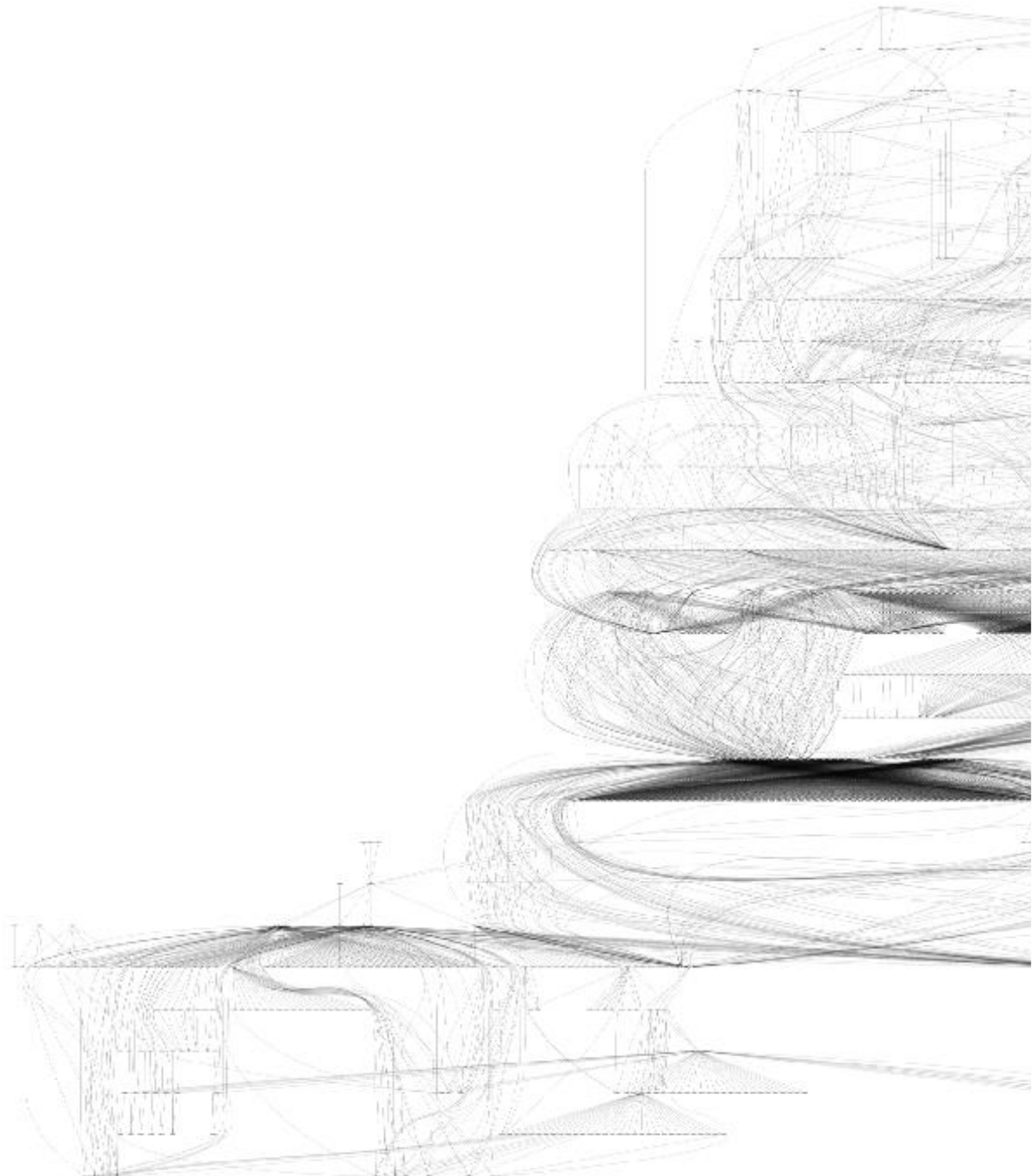


Abb. 71: Linkes Halbbild des Bestellmengendiagramms von 1.821 Kostenträgern des Kosten-Leistungsmodells von ThyssenKrupp Steel im Planjahr 07/08 (s. S.319). Besser sichtbar unter: www.Inzpla.de/Thyssen-Bestellmengendiagramm.pdf.

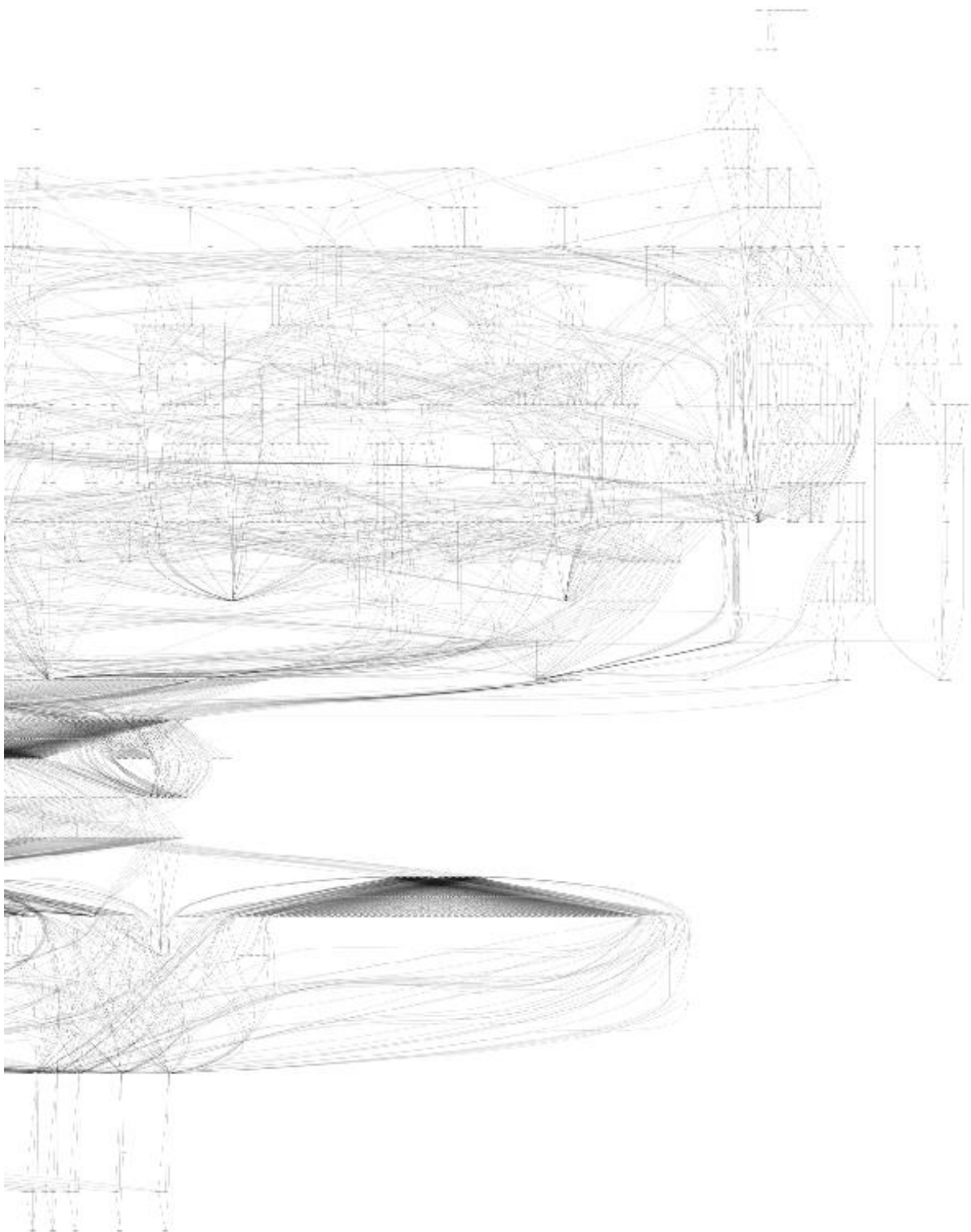


Abb 72: *Rechtes Halbbild des Bestellmengendiagramms von 1.821 Kostenträgern des Kosten Leistungsmodells von ThyssenKrupp Steel im Planjahr 07/08 (s. S.319). Besser sichtbar unter: www.Inzpla.de/Thyssen-Bestellmengendiagramm.pdf.*

Die Pfeilspitze dieses Diagramms zeigt auf ein Zwischenprodukt, welches von dem Zwischen- oder Endprodukt benötigt wird, von dem der Pfeil ausgeht. Die Abb. 71 und 72 zeigen eine extreme Verkleinerung des Bestellmengendiagramms der 1.821 Kostenträger in dem Modell von ThyssenKrupp Steel für das Planjahr 07/08. Die Kostenträgertableaus sind zu einem Punkt zusammengeschrumpft. Die Linien, die von einem unteren Punkt zu einem oberen Punkt führen, beschreiben die Bestellmenge des unteren Kostenträgertableaus bei dem oberen Kostenträgertableau. Es handelt sich um die Bestellmenge von Zwischenprodukten, die zur Erstellung des mit dem unteren Kostenträgertableau korrespondierenden Kostenträgers erforderlich sind. Dieser ist wiederum ein Zwischenprodukt. Nur die Punkte (Kostenträgertableaus), aus denen keine Bestellmengenlinien (von unten) hineinführen, symbolisieren die 209 Endprodukte.

Die beiden Abbildungen sollen nur anhand der „Schattenstruktur“ einen Eindruck zur Komplexität der Zusammenhänge vermitteln. Sie liefern keinerlei tiefer gehende Informationen, zumal die einzelnen Verbindungslinien nicht deutlich zu erkennen sind. Ein interessierter Leser kann aber eine PDF-Datei online aufrufen, die beide Halbbilder zusammenfasst und so weit vergrößert werden kann, dass die Verknüpfungen erkennbar werden.⁴⁵² Dennoch gewinnt man auch dort nur einen Eindruck von der Vielfältigkeit der Zusammenhänge.

Wenn ein solches Bestellmengendiagramm auf einem größeren PC-Bildschirm abgebildet wird, dann können ausgewählte Symbole oder auch Gruppen von Symbolen durch Zoomen so vergrößert werden, dass man die Materialnummer (oder auch andere Informationen) lesen kann. Mit dem Klick auf ein Symbol des Kostenträgers kann man dann das mit diesem Kostenträger korrespondierende Kostenträgertableau aufrufen und die Entstehung der Kostensätze studieren.

Von diesen Kostenträgertableaus ausgehend besteht die Möglichkeit, über die Verfolgung der Eingangs- und Ausgangsgrößen in Form von Verrechnungspreisen oder Bestellmengen durch die übrigen Modelltableaus zu „surfen“.⁴⁵³

Wenn es aber wie erwähnt im ThyssenKrupp Steel-Modell insgesamt 21.869 Modelltableaus gibt, ist es anhand eines solchen Vorgehens nicht mehr möglich, ein solches Modell zu überblicken. Eine Möglichkeit, auch bei großen Systemen noch den Überblick zu behalten, kann darin bestehen, dass die Modelltableaus eines Kosten-Leistungsmodells „hierarchisch angesteuert“ werden. So könnte man beispielsweise ein Bestellmengendiagramm entwickeln, welches die Profit-Center als Bezugsobjekte einer Bestellung enthält. Das Diagramm beschreibt dann die Beziehungen der Bestellmengen (oder auch der Kostenverrechnung) zwischen den Profit-Centern.

Durch Auswahl eines Profit-Centers könnte man dann wieder die Leitungshierarchie in diesem Profit-Center als Bezugsobjekt der Bestellmengenbeziehungen verwenden. Damit wäre es möglich, in einem Ast dieser Leitungshierarchie sukzessiv bis zu einem primären Verantwortungsbereich „herunterzugehen“.

Auch andere hierarchische Analysen des Bestellmengensystems (und damit auch des Kostenverrechnungssystems) sind möglich. So könnte man beispielsweise die Generierung von fünf

⁴⁵² Das Diagramm ist aufrufbar unter www.Inzpla.de/Thyssen-Bestellmengendiagramm.pdf.

⁴⁵³ In Abb. 3 auf Seite XXX sind dies beispielsweise die Kostenträgertableaus der Artikel X₁ und X₂.

Subsystemen fordern und die Modelltableaus durch einen Algorithmus so in diese fünf Subsysteme einordnen lassen, dass die Zahl der Bestellmengenbeziehungen (oder auch die Beträge der Kostenverrechnungen) zwischen diesen fünf Subsystemen minimiert wird.

Ob solcher Analysen dazu beitragen, ein Modell besser zu überschauen, kann nur im Einzelfall beantwortet werden. Die Systemanalyse bietet verschiedene Verfahren an, um solche großen grafischen Strukturen übersichtlicher zu gestalten.

Man kann bei der Analyse der Modellbeziehungen auch von einem einzelnen Kostenträger-tableau oder einem anderen Modelltableau ausgehen und ein Bestellmengendiagramm erstellen lassen, welches nur die von diesem Tableau ausgehenden oder in das Tableau hineinführenden Bestellmengenketten anzeigt.

Das Bestellmengendiagramm des Kilger-Modells für alle Kosten-Bezugsobjekte ist im Internet aufrufbar.⁴⁵⁴ Die 46 Kostenstellen des Modells bzw. ihre Bezugsgrößeneinheiten bei Kostenstellen mit mehreren Bezugsgrößeneinheiten sind durch ein Rechteck gekennzeichnet. Die 130 Kostenträger der End- und Zwischenprodukte werden durch eine Ellipse beschrieben.

Echte Bestellmengen besitzen einen durchgehenden Pfeil, während unechte Bestellmengen durch unterbrochene Pfeillinien gekennzeichnet sind.⁴⁵⁵ Selbst bei diesem einfachen Modell führt die vollständige Darstellung der Zusammenhänge zwischen den Bestellmengeneinheiten zu einer Informationsüberfrachtung.

Es liegt die Frage nahe, ob ein Betriebsabrechnungsbogen (BAB) nicht als ein Instrument dienen kann, mit dem man ein Kostenrechnungssystem „möglichst einfach“ überblicken und auch gestalten kann. Diese Frage ist deswegen von Interesse, weil dem Betriebsabrechnungsbogen in der Literatur eine große Bedeutung beigemessen wird. So bezeichnen Schweitzer und Küpper den BAB als „*das wichtigste Instrument zur Durchführung der Aufgaben der Kostenstellenrechnung*“.⁴⁵⁶

Meiner Erfahrung nach ist der Betriebsabrechnungsbogen aber weder für die Durchführung einer Kostenstellenrechnung von Bedeutung noch kann er im Hinblick auf die hier anstehende Frage bessere Einsichten in die Modellzusammenhänge ermöglichen.

Der Behauptung, dass der BAB für die gesamte Kostenstellenrechnung so bedeutsam sei, kann hier nur mit einem kurzen Hinweis widersprochen werden. Wie kann eine Tabelle so wichtig für die Planung und Analyse eines Kostenrechnungssystems sein, wenn sie dadurch zu Stande kommt, dass man aus einer Teilmenge von Modelltableaus, und zwar nur den Kostenartentableaus der Kostenstellen, welche maximal elf Spalten besitzen können, jeweils eine Spalte (Spalte 10 in Abb. 2 auf Seite 39) herausnimmt und damit diese Tabelle erstellt. Von den verschiedenen Typen der Basisziele, mit denen eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchgeführt wird, ist keine in dieser Spalte enthalten.

Ein Betriebsabrechnungsbogen lässt sich nämlich aus dem Modelltableausystem einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung dadurch gewinnen, dass man die Spalten „Kostenarten-

⁴⁵⁴ Das Bestellmengendiagramm kann unter www.Inzpla.de/Kilger-Bestellmengendiagramm.pdf aufgerufen werden. Ein Bestellmengendiagramm des Kilgermodells, welches nur die Kostenträger umfasst, findet man unter www.Inzpla.de/Kilg-Kostentraeger.pdf. Ein entsprechendes Diagramm der Kostenstellen und ihrer Bezugsgrößenuntereinheiten zeigt www.Inzpla.de/Kilg-Kostenstellen.pdf.

⁴⁵⁵ Zur genauen Kennzeichnung des Unterschiedes zwischen echten und unechten Bestellmengen siehe: Zwickler, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, S. 39f., www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf.

⁴⁵⁶ Schweitzer, M., Küpper, H. U., *Systeme der Kosten- und Erlösrechnung*, 10. Aufl., München, 2011, S. 134.

Gesamte Kosten“ aus den Kostenartentableaus sämtlicher Kostenstellen entnimmt und nebeneinander anordnet. Man erhält dann ein Tableau in Form einer Matrix. Die Zeilen dieser Matrix erfassen sämtliche in dem Unternehmen anfallenden primären und sekundären Kostenarten. Die Spalten dieser Matrix korrespondieren dagegen mit sämtlichen Kostenstellen des Unternehmens.

Dieses Tableau wird als Kostenstellen-Kostenarten-Tableau bezeichnet, weil es sich durch weitere Informationen von einem üblichen Betriebsabrechnungsbogen unterscheidet. Ein solches Kostenstellen-Kostenarten-Tableau des Kilger-Modells ist als Excel-Datei aufrufbar.⁴⁵⁷⁾ Es handelt sich um das Tableau der Plan-Vollkostenversion.⁴⁵⁸⁾

Wenn man sich vorstellt, dass manche Unternehmen Hunderte Kostenstellen (und diese wiederum bis zu acht Bezugsgrößenuntereinheiten) besitzen und eine große Zahl von primären und sekundären Kostenarten, dann ist es einleuchtend, dass ein solches Tableau alle Dimensionen sprengt und damit relativ wertlos ist.

Mario Laube hat 1999 im Rahmen einer Diplomarbeit ein Plan-Kosten-Leistungsmodell der Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) erstellt, indem er mit dem INZPLA-Konfigurationssystem die Plan-Kosten- und Leistungsrechnung der BVG rekonstruierte. In diesem Zusammenhang hat er durch eine „Entnahme“ der Gesamtkosten spalten aus den Kostenartentableaus der Kostenstellen einen Plan-Betriebsabrechnungsbogen erstellt, der mehrere Meter breit und etwa 1,5 Meter hoch war. Dieser Betriebsabrechnungsbogen, an einer Wand befestigt, wurde von allen bestaunt (selbst vom Vorstandsvorsitzenden), aber niemand hatte das Bedürfnis, ihn zur Planung oder für sonstige Analysen zu verwenden. Und dies kann man auch keinem verübeln.

Hierarchien als Mittel zur Erschließung von Informationen

Kostenhierarchien. Eine Möglichkeit, die Informationen eines Kostenstellen-Kostenarten-Tableaus zu nutzen, besteht, wie in Abb. 73 schematisch angedeutet, darin, dass man jeweils an die Zeilen und Spalten des Kostenstellen-Kostenarten-Tableaus sogenannte Kantenhierarchien anlegt.⁴⁵⁹ Als Zeilen der Matrix werden nur die Zeilen der primären Kostenarten des Kostenstellen-Kostenarten-Tableaus verwendet. Die Spalten der Matrix korrespondieren dagegen mit sämtlichen Kostenstellen des Kostenstellen-Kostenarten-Tableaus.

Abb. 73 zeigt eine solche zweidimensionale Kostenstellen-Kostenarten-Matrix der Schering AG. Sie führt zu einer Kostenartenhierarchie der insgesamt 2002 primären Kostenarten an der Basis, die mit den Zeilen der Matrix korrespondieren und einer Kostenstellenhierarchie von 4 Stufen, die über den Spalten der Matrix liegt. Mit Hilfe dieser Kantenhierarchien kann ein „Drill-Down-Analyst“ dann bestimmte Kostensegmente ansteuern und von dort einen Drill-Down vornehmen.

So kann er zum Beispiel als Ausgangspunkt seines Drill-Downs in der Kostenartenhierarchie die „Gesamten Kosten“, d.h. deren Spitze, wählen und in der Leitungshierarchie die Leitungsstelle „Gesamte Forschung“. Von dem damit angezeigten Kostenwert „Gesamte Kosten Forschung“ kann er zwei Drill-Down-Wege wählen.

⁴⁵⁷ www.Inzpla.de/KSKA-Tableau-Kilger.xls.

⁴⁵⁸ Es gibt noch ein entsprechendes Tableau der Grenzkostenversion. Dieses enthält in jeder Spalte einer Kostenstelle die fixen und die variablen Kosten. Für das Istkostenmodell gibt es entsprechend zwei Grenz- und Vollkostenversionen.

⁴⁵⁹ Zum Begriff einer Kantenhierarchie siehe S.XXX.

Im ersten Fall entscheidet er sich dafür, die „Gesamten Kosten Forschung“ auf die gesamten Kosten der Abteilungen zurückzuführen, die der Leitungsstelle „Gesamte Forschung“ direkt unterstellt sind. Der Drill-Down verläuft daher über die Leitungshierarchie.

Im zweiten Fall entscheidet er sich für einen Drill-Down der „Gesamten Kosten Forschung“ über die Kostenartenhierarchie. Dies würde bei der dort verwendeten Kostenartenhierarchie zur Aufteilung der gesamten Kosten der Forschung in die Kostenarten Personal- und Sachkosten führen.

Wählt man in beiden Kantenhierarchien deren Spitze als Ausgangspunkt des Drill-Downs, so entspricht der ausgegebene Wert den gesamten Kosten (Plan-, Ist- oder Plan-Ist) des betrachteten Unternehmens.

Meiner Ansicht nach kann man mithilfe einer solchen über zwei Kantenhierarchien betriebenen Drill-Down-Analyse die angefallenen Werte der Plan- oder auch Ist-Kosten sowie die daraus folgenden Plan-Ist-Abweichungen bestimmter Kostengrößen am einfachsten analysieren. Dabei liegt es insbesondere nahe, vor allem die Plan-Ist-Abweichungen der Kosten zu analysieren und mit ihnen eine Drill-Down-Abweichungsanalyse vorzunehmen (s. S.198).⁴⁶⁰

In der Literatur finden sich keine Hinweise darauf, dass es zweckmäßig ist, eine Kostenarten-Kostenstellen-Analyse mit solchen hierarchischen zweidimensionalen Ansteuerungssystemen durchzuführen.

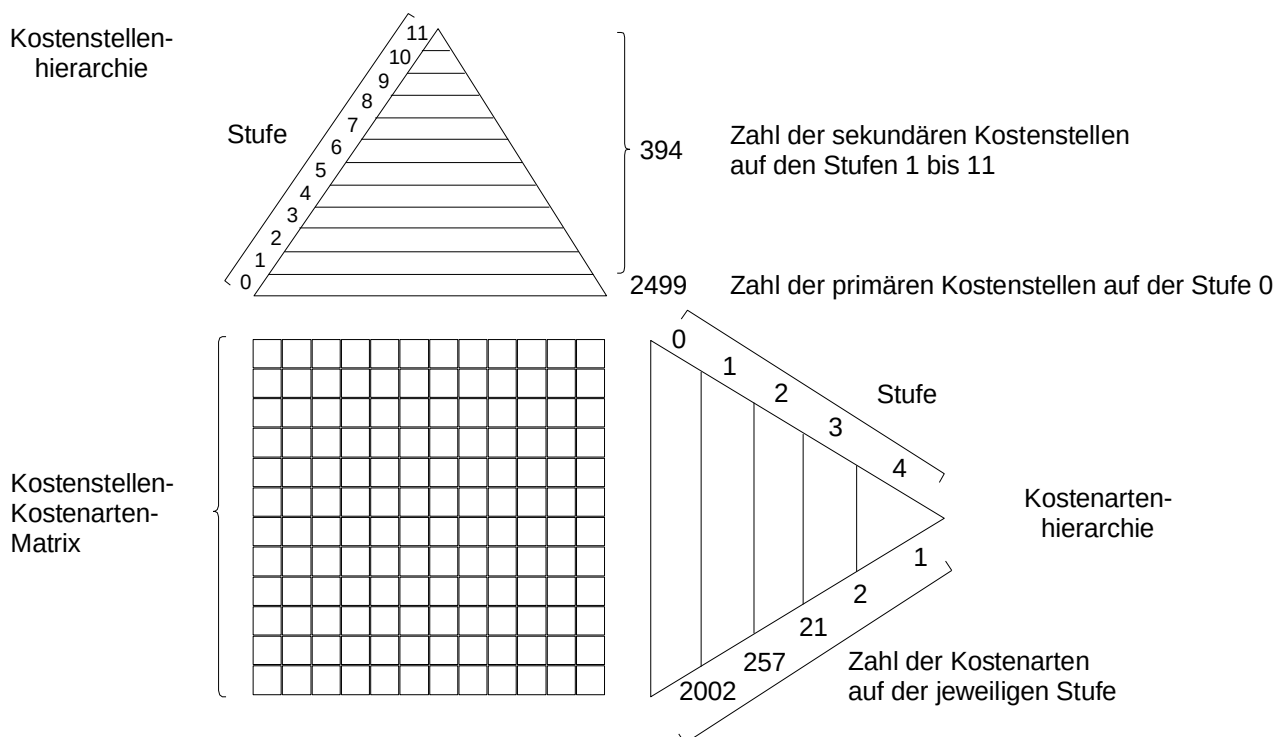


Abb. 73: Beispiel einer Kostenstellen-Kostenarten-Matrix und der zugeordneten Kostenstellen-Kostenartenhierarchie der Schering AG⁴⁶¹

⁴⁶⁰ Siehe zum Aufbau solcher Kostenhierarchien auch S.585.

⁴⁶¹ Bei der Beurteilung der Zahl der 394 Sekundärkostenstellen ist darauf hinzuweisen, dass es in diesem System echte und unechte Leitungskostenstellen gibt. Eine unechte Leitungskostenstelle hat keinen Leiter, sondern ist eine fiktive Einheit, die letztlich aber immer einer echten Leitungsstelle untergeordnet ist. Damit gibt es in der

Eine weitere Kostenhierarchie ist die Bereichskostenhierarchie. Sie beschreibt sowohl die Bereichskosten der primären Verantwortungsbereiche als auch die der ihnen übergeordneten Leitungsstellen bis zur Unternehmensspitze. Die Bereichskosten einer den primären Kostenstellen übergeordneten Leitungsstelle ergeben sich aus den Bereichskosten der dieser Stelle direkt untergeordneten Stellen abzüglich der Binnenlieferungskosten zwischen diesen untergeordneten Stellen. An der Spitze der Hierarchie sind alle Binnenlieferungskosten eliminiert, sodass die dort ausgewiesenen Kosten der Summe aller primären Kosten entsprechen.

Die zweidimensionale hierarchische Analyse zur Erschließung der in einem Kosten-Leistungsmodell enthaltenen Informationen soll den Anlass bilden, etwas über Hierarchien zu sagen. Ich bin davon überzeugt, dass komplexe Systeme am besten über eine „hierarchische Aufschlüsselung von Informationen“ verstanden werden können. Und sehr oft ist ein solches Vorgehen im Falle von Systemen, die wie hier durch Gleichungsmodelle beschrieben werden, auch möglich.⁴⁶² Auch die Prozeduren einer operativen Planung und Kontrolle sollten, wenn möglich, hierarchisch organisiert sein. Seit Langem beschäftigt mich das Thema „Hierarchien“. Mein Interesse an Hierarchien wurde insbesondere durch Herbert Simons fundamentalen Aufsatz zu diesem Thema angeregt.⁴⁶³ Ich kann dieses Thema hier nicht vertiefen, denn dann müsste ich zu weit ausholen. Auf das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung hat meine Vorliebe für Hierarchien aber eine große Auswirkung gehabt.

Die Standard-Kosten-Leistungsmodelle, welche, wie beschrieben, immer durch das Modelltableausystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung repräsentiert werden können, habe ich ständig unter dem Gesichtspunkt analysiert, ob es nicht möglich ist, bestimmte in diesen Modellen enthaltene und als relevant erachtete Informationen „hierarchisch zu erschließen“. Denn ein solches Vorgehen ist der einfachste Weg, um sich, vom eigenen Interesse geleitet, das in einem Modell „gespeicherte Wissen“ anzueignen. Im Bereich der Analyse von Kostenobjekten als explizite und implizite Elemente eines Kosten-Leistungsmodells habe ich daher eine Reihe hierarchischer Verfahren einer Modellerschließung beschrieben, die zu einem besseren Verständnis der Modellbeziehungen zwischen den Kostenobjekten der verwendeten Ist- und Plan-Kosten-Leistungsmodelle beitragen können.⁴⁶⁴

Gewinnhierarchien. In einem Kosten-Leistungsmodell finden sich aber nicht nur Kosten- oder Bestellmengenhierarchien, sondern auch Gewinnhierarchien. Der Aufbau dieser Gewinnhierarchien wurde bereits erörtert (s. S.209 f.).

Abb. 74 zeigt die im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle anwendbaren Gewinn-, Kosten- und Umsatzhierarchien. Die Drill-Down-Analyse der Gesamtkostenversion (bzw. des Gesamtkostenmodells) in Abb. 74 verwendet bestimmte Kosten- und

Kostenstellenhierarchie weniger als 394 Kostenstellenleiter der Sekundärkostenstellen.

⁴⁶² Ein interdependentes Gleichungssystem, welches die interdependente Verrechnung der Preise in einem Unternehmen beschreibt, lässt sich aber nicht „hierarchisch erschließen“. Hierfür wurde von mir das Konzept einer rückführungsminimalen Anordnung der Preisschleifendarstellung entwickelt, um auch in solchen Fällen die Zusammenhänge so einfach wie möglich darzustellen. Siehe hierzu das Beispiel auf Seite 258 und: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse...*, a.a.O., S. 133f., www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

⁴⁶³ Simon kann wohl als der Begründer einer Theorie hierarchischer Systeme angesehen werden. Sein erster grundlegender Beitrag erschien hierzu in: Simon, H. A. *The Architecture of Complexity*. In: Proceedings of the American Philosophical Society 106, 1962, S. 467- 482. Siehe auch: Simon: H. A. *The Sciences of the Artificial*, Cambridge Mass., 1981.

⁴⁶⁴ Siehe: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse...*, a.a.O., S. 176f., www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

Umsatzhierarchien, die von den gesamten Kosten und gesamten Umsätzen als Spitzengrößen ausgehen. Das Quadrat mit den angelegten Kantenhierarchien (1.1 in Abb. 74) symbolisiert die bereits beschriebenen Kostenstellen-Kostenartenhierarchien. Die Gewinnhierarchien (2 bis 5) sind in der Abbildung durch eine zweidimensionale hierarchische Klassifizierung gekennzeichnet. Tatsächlich können die Gewinnsegmente wie erwähnt durch Klassifizierungswürfel mit Kantenhierarchien beschrieben werden, welche drei und mehr Dimensionen besitzen. Zweidimensionale Systeme mit einer Regionen- und einer Artikelhierarchie dürften sich aber am häufigsten anbieten.

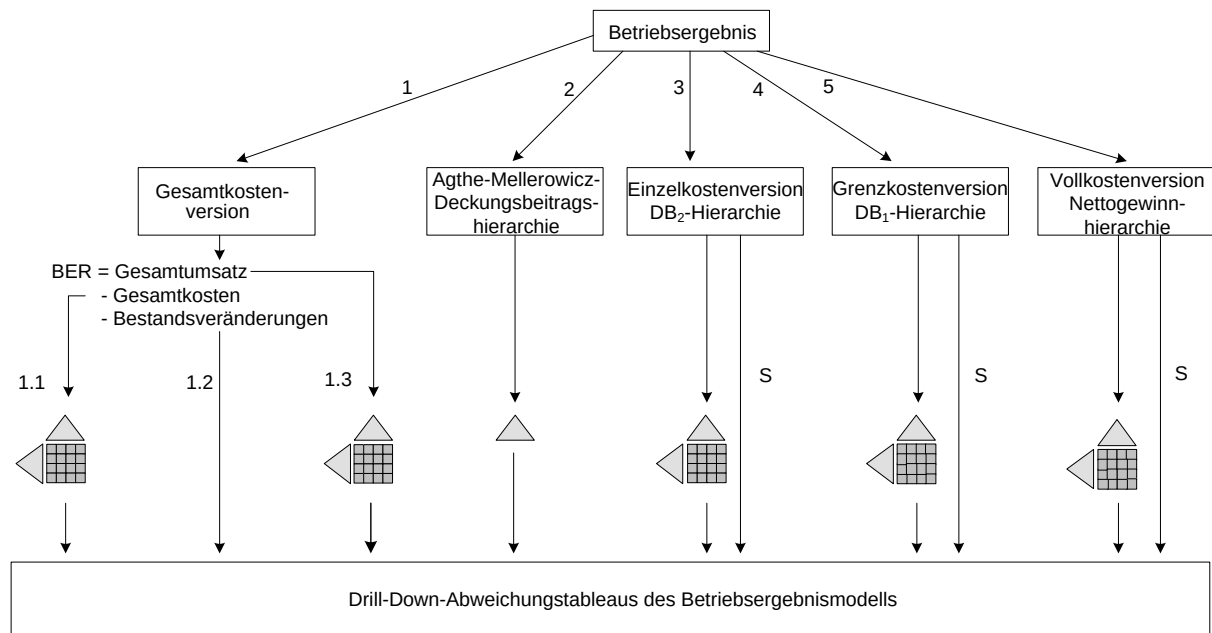


Abb. 74: Ein- und zweidimensionale Gewinn-, Umsatz- und Kostenhierarchiesysteme in einem Kosten-Leistungsmodell

Hierarchien im Planungsprozess. Neben der Analyse der hierarchischen Zusammenhänge zwischen den Variablen der Modelle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung liegen auch dem Planungsverfahren selbst bestimmte Hierarchien zu Grunde.

Das Zielsystem der reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung wird wie erwähnt durch eine einstufige Zielhierarchie beschrieben, d.h. einer Basiszielebene (Stufe 0) und einer Topzielebene (Stufe 1).⁴⁶⁵

Die einstufige Bereichsziel-Verpflichtungsplanung arbeitet mit einer Zielhierarchie, welche drei Ebenen umfasst (s. S.58). Diese sind die Basiszielebene, die Bereichszielebene der primären Verantwortungsbereiche und die Topzielebene. Im Hinblick auf die hier vorliegende Verantwortungshierarchie zur Zielerreichung erweist sie sich als eine einstufige hierarchische Planung mit den primären Bereichen als Basis und der Unternehmensleitung in der ersten Stufe.

Es wird daher bei der Planung so vorgegangen, was zumeist nicht zutrifft, als ob es bei der Durchführung einer einstufigen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung nur die Unternehmens-

⁴⁶⁵ Siehe hierzu S. 59. Eine detaillierte Erörterung findet sich in: Zwicker, E., *Operative Zielsysteme der Unternehmung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle*, Berlin, 2008, www.Inzpla.de/IN36-2008b.pdf.

leitung und die ausführenden Bereiche gäbe.

Wenn eine mehrstufige Bereichsziel-Verpflichtungsplanung durchgeführt wird, (s. S.64) dann korrespondiert jede Leitungsstelle in der Leitungshierarchie mit einem Bereichsziel dieser Leitungsstelle in einer Bereichszielhierarchie.⁴⁶⁶ Auch das entwickelte Konzept einer Profit-Center-Planung arbeitet mit einer Hierarchie von Profit-Center-Gewinnen.⁴⁶⁷

Übersichtstableaus. Aber es sind nicht nur die Hierarchien, anhand derer man versuchen kann, sowohl die Struktur und Semantik als auch die Planungs- und Kontrollverfahren eines Kosten-Leistungsmodells übersichtlicher darzustellen. Es wurden auch Übersichtstableaus mit der Möglichkeit einer Drill-Down-Analyse der angeführten Zahlenwerte (z.B. der Gesamtzahl der Basisgrößen) entwickelt. Sie sollen dazu dienen, die strukturellen und semantischen Eigenschaften eines Modells besser zu überblicken. So wurde bereits darauf hingewiesen (s. S.376), dass im Rahmen des Modellsystems einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung eine sogenannte Kostenverrechnungsübersicht eines Kosten-Leistungsmodells generiert werden kann, welche bestimmte als relevant angesehene Informationen über die Art der Kostenstellen und die Art der Weiterverrechnung ihrer Kosten liefert.

Abb. 70 zeigt ein anderes Übersichtstableau. Es beschreibt wesentliche Strukturmerkmale der mit INZPLA-Connect generierten Modelle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung bei ThyssenKrupp Steel und anderen deutschen Unternehmen. Weiter sind zum Vergleich auch die Strukturmerkmale des Kilger-Modells angegeben, d.h. des Modells, welches während der gesamten Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle als Referenzmodell diente.

Einfachere Modelle sind das Ziel. Bisher wurde nur geschildert, mit welchem Vorgehen ein bereits entwickeltes Kosten-Leistungsmodell möglichst einfach überblickt werden kann. Es liegt nahe, darauf hinzuweisen, dass die bisher geschilderten Bemühungen, komplexe Beziehungen einfacher zu überschauen, in die falsche Richtung zielen. Denn, es sollte nicht das primäre Ziel sein, komplexe Kosten-Leistungsmodelle einfach darzustellen, das eigentliche Ziel sollte vielmehr darin bestehen, von vornherein einfache Kosten-Leistungsmodelle zu entwickeln.

Dieser Forderung kann man sofort zustimmen. Aber auch von einem einfacheren Modell muss gefordert werden, dass mit ihm eine Planung durchgeführt werden kann. Für eine Planung braucht man in dem dazu vorgesehenen Modell aber Parameter, die gezielt beeinflusst werden können, also im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung Entscheidungsparameter, Entscheidungsvariablen und Basisziele. Würde man versuchen, die Beziehungen eines Standard-Kosten-Leistungsmodells zu aggregieren, dann erhielte man ein Modell mit weniger Gleichungen und Modellparametern. Dieses Modell könnte man als ein „einfacheres

⁴⁶⁶ Zum Aufbau eines solchen mit der Leitungshierarchie korrespondierenden Zielsystems und der Beurteilung seiner Konsistenz siehe: Zwicker, E., *Operative Zielsysteme der Unternehmung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle*, a.a.O., S. 20f., www.Inzpla.de/IN36-2008b.pdf.

⁴⁶⁷ Siehe: Zwicker, E., *Operative Zielsysteme der Unternehmung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle*, a.a.O., S. 18f. u. Zwicker, E., *Aufbau und Ablauf einer Profit-Center-Planung im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2002, S. 3f., www.Inzpla.de/IN16-2002b.pdf.

Modell“ bezeichnen. Ein solches Modell würde aber nicht mehr die drei beeinflussbaren Arten von Planungsparameter in expliziter Form als Modellparameter enthalten. Und damit wäre mit diesem Modell keine Planung (durch eine über die Modellparameter beeinflusste Prognose) mehr möglich. Möglich wäre dagegen aber immer eine unbeeinflussbare (reine) Prognose. Dies wäre dann der Fall eines für Planungszwecke zu stark aggregierten Modells, auf den ich wie erwähnt zu Beginn meiner Untersuchung beim Studium der Unternehmensergebnis- und Finanzplanungsmodelle (UEFI-Modelle) gestoßen bin. Solche UEFI-Modelle sind wie beschrieben (s. S.13) nicht zur Durchführung einer umfassenden einstufigen Planung geeignet, weil fast alle ihre Parameter nicht von einzelnen Verantwortungsträgern beeinflusst werden können.

Man kann bei der Durchführung einer hierarchischen Profit-Center-Planung die Zielvorgaben stufenweise (nach unten) disaggregieren. Das führt zu einer Vereinfachung des Prozesses der Top-Down-Planung. An der Basis aber müssen auch bei einer solchen Planung immer Kosten-Leistungsmodelle verwendet werden, die beeinflussbare Basisgrößen als Parameter enthalten.

Eliasson hat wie schon erwähnt (s. S.33) eine höchst informative und wegweisende Untersuchung zur formalen Planung und Kontrolle von Unternehmen durchgeführt. Bei seinen Untersuchungen konnte er feststellen, dass die in vielen Unternehmen verwendeten Planungs- und Kontroll-Systeme von einer exorbitanten Größe sind. Er liefert für diese Beobachtung auch eine Erklärung, welche die bisher vorgetragene Argumentation zur Notwendigkeit großer Modelle bekräftigt. Eliasson bemerkt hierzu:

“In fact, any intelligent, but unprepared outside observer prejudiced by theorizing ... should be stunned when confronted with the immense numberflow that constitutes a modern economic planning system of a business organization - until he realizes that these figures of extreme and impossible detail, that he sees, have been gathered to meet a control purpose.”⁴⁶⁸

Der von Eliasson erwähnte „*immense numberflow*“ wird in einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung durch die Modellbeziehungen und die durch sie erklärten Variablen beschrieben. Dabei ist es notwendig, dass für die Realisierung der „*numbers*“ (oder Basisgrößen), die diesen „*numberflow*“ auslösen, jemand verantwortlich gemacht werden kann und die Einhaltung dieser „*numbers*“ (oder Basisgrößen), durch Feststellung der Ist-Plan-Abweichung, nachträglich kontrolliert werden kann. Nur so wird dem von Eliasson herausgestellten „*control purpose*“ Genüge getan. Das Ergebnis dieses Differenzierungsprozesses ist ein sehr großes Modell mit Basisgrößen, für deren Ist-Plan-Abweichungen man immer jemanden in einer bestimmten Verantwortungsart „verantwortlich“ machen kann.

Zur Einfachheit der Planungs- und Kontrollverfahren sowie sonstiger Analyseverfahren

Damit kommen wir zum zweiten Punkt, d.h. der Forderung, Prozeduren zu verwenden, die so einfach sind, dass ein Anwender sie leicht verstehen kann.

Es soll nur auf das bereits erörterte Verfahren einer reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung eingegangen werden, welches in Abb. 68 auf Seite 299 unter 1.1.2.1 und in Abb. 69 auf Seite

⁴⁶⁸ Eliasson, G., *Business Economic Planning - Theory, Practise and Comparison*, a.a.O., S. 87.

300 durch Zeile 1b und Spalte 11 systematisiert ist.

Das Verfahren einer reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung ist einfach zu verstehen. Es gibt bestimmte Größen, für deren Abweichung immer jemand in einer von drei Verantwortungsarten verantwortlich ist. Am wichtigsten ist dabei die Erfüllungsverantwortung. Sämtliche Verantwortungsbereiche mit einer Erfüllungsverantwortung müssen sich verpflichten, bestimmte Zahlen einzuhalten. Solche „Zahlenverpflichtungen“ einzuhalten, ist nichts Neues. Ein derartiges Vorgehen wird schon seit Langem von Unternehmen bei der Durchführung ihrer operativen Planung praktiziert. Welche Verrechnungen dann mit diesen Zahlen anhand des Kosten-Leistungsmodells stattfinden, braucht die Verantwortungsbereiche nicht zu interessieren. Sie wissen aber, dass ihre Zahlen das Betriebsergebnis beeinflussen.

Wenn-Dann-Rechentableaus. Die Planungsprozedur einer reinen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung kann anhand eines Wenn-Dann-Rechentableaus durchgeführt werden. Den schematischen Aufbau dieses Tableaus zeigt Abb. 75:. Für jeden Verantwortungsbereich gibt es ein eigenes Wenn-Dann-Rechentableau. Die Zeilen dieses Tableaus korrespondieren mit den Basiszielen des Bereichs. Der Name der verwendeten Basisziele ist in der ersten Spalte angeführt. In der zweiten Spalte sind die Bottom-Up-Werte der Basisziele des Verantwortungsbereichs eingetragen. Die dritte Spalte mit dem Namen „Aktueller Wert“ enthält die Werte der Basisziele, die eine bestimmte gerade anstehende Planungsalternative beschreiben. In den Kreuzungspunkten eines Zeilen-Basisziels mit der Betriebsergebnis-Spalte ist der von dem Programmsystem ermittelte Wert des Variators (Sensitivitätskoeffizienten) dieses Zeilen-Basisziels angeführt.⁴⁶⁹

			Betriebs- ergebnis
aktueller Wert			
Bottom-Up-Wert			
Differenz			
Basisziel	Bottom- Up Wert	Aktueller Wert	Variator
≈	≈	≈	≈

Abb. 75: Schematische Darstellung des Wenn-Dann-Rechentableaus eines Verantwortungsbereichs

Der Variator zeigt, um wie viel Prozent sich das Betriebsergebnis ändert, wenn der Wert des Zeilen-Basisziels (ohne eine Änderung der anderen Basisziele) um zehn Prozent in seine Entlastungsrichtung verändert wird.⁴⁷⁰ Wie erwähnt besitzt jedes Basisziel eine Belastungsrichtung (s. S.44). Dem entsprechend besitzt es auch eine Entlastungsrichtung. Wenn der Verpflichtungswert des Basisziels eines Bereichs in seine Entlastungsrichtung verändert wird,

⁴⁶⁹ Ein Wenn-Dann-Rechentableau des Möbel-Modells mit numerischen Werten der Variatoren findet sich auf S.XXX. Zu weiteren Beispielen der Anwendung von Wenn-Dann-Rechentableaus siehe S.XXX.

⁴⁷⁰ Es kann auch ein anderer Prozentsatz gewählt werden. Der Benutzer kann als Alternative festlegen, dass der Absolutbetrag der Änderung des Betriebsergebnisses angezeigt wird.

dann ist, was schon aus der Namensgebung hervorgeht, der geänderte Verpflichtungswert mit einer geringeren Belastung des Bereichs verbunden, diesen Wert zu realisieren.⁴⁷¹ Diese Belastungsrichtung wird in einer weiteren (in Abb. 75 nicht angeführten) Spalte angegeben.⁴⁷² Ein erweitertes Tableau zeigt zudem auch an, welche Zielbeziehungen (komplementär oder konkurrierend) zwischen dem Betriebsergebnis als Topziel und dem jeweiligen Basisziel vorliegen.⁴⁷³ Die Kennzeichnung dieser Zielbeziehungen, zwischen den Basiszielen und dem Betriebsergebnis basieren auf der mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung einhergehenden Zieltheorie (s. S.XXX). Diese Zieltheorie ermöglicht es, dem zentralen Controlling und auch den Bereichen eine wichtige Information über die Beziehung zwischen dem Betriebsergebnis und einem Basisziel direkt über das Wenn-Dann Rechentableaus zukommen zu lassen.

Es ist wie erwähnt auch möglich, im Rahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung, mehrere Topziele zu verwenden, sodass als Folge davon das Tableau dann mehrere Topzielspalten enthält.⁴⁷⁴ Die im Wenn-Dann-Rechentableau angeführten Basisziele eines Bereichs werden absteigend nach den numerischen Werten ihrer Variatoren sortiert.

In den einzelnen Planungsschritten kommt das Wenn-Dann-Rechentableau wie folgt zum Einsatz:

Bottom-Up-Planung. Im Rahmen der Bottom-Up-Planung geben die Bereiche die Bottom-Up-Werte ihrer Basisziele in ihr Wenn-Dann-Rechentableau ein.⁴⁷⁵ Mit ihnen und den Bottom-Up-Werten der sonstigen Basisgrößen wird dann von dem zentralen Controlling die Bottom-Up-Planung durchgeführt, d.h. das Kosten-Leistungsmodell zur Ermittlung des Bottom-Up-Betriebsergebnisses einmal durchgerechnet.

Top-Down-Planung. Sie läuft im Normalfall so ab:⁴⁷⁶ Der Top-Down-Planer ändert unter Beachtung des sich ergebenden Betriebsergebnisses so lange die Bottom-Up-Werte der Basisziele des Bereichs, bis er zu einem Satz „ihn vorläufig befriedigender Werte der Basisziele“ gelangt. Dann wählt er den nächsten Bereich aus und geht dort in gleicher Weise vor. So werden von ihm sämtliche Bereiche „abgearbeitet“. Im günstigsten Fall schafft es der Top-Down-Planer mit einem Durchgang, den von der Unternehmensleitung gewünschten Top-Down-Wert des Betriebsergebnisses zu erreichen. Diese sukzessive Abarbeitung der Verantwortungsbereiche zur Bestimmung der Werte der Top-Down-Basisziele kann aber auch zu einem unbefriedigenden Ergebnis führen. Dann müssen die Bereiche in mehreren Schleifen durchlaufen werden, um letztlich den vorgeschriebenen Top-Down-Wert des Betriebsergebnisses zu bestimmen.⁴⁷⁷

⁴⁷¹ Siehe zu diesem wesentlichen Kennzeichen eines Basisziels, S. 233

⁴⁷² Siehe zu einem Wenn-Dann-Rechentableau, das eine solche „Zielbeziehungsspalte“ enthält, Seite 399.

⁴⁷³ Siehe hierzu: Zwicker, E., *Operative Zielsysteme der Unternehmung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle*, Berlin, 2008, S. 5, www.Inzpla.de/IN36-2008b.pdf.

⁴⁷⁴ Zu einem Wenn-Dann-Rechentableau mit drei Topzielen siehe S.398.

⁴⁷⁵ Es gibt aber auch noch andere Möglichkeiten der Eingabe, siehe S. 346.

⁴⁷⁶ Siehe auch zur weiteren Beschreibung dieses Planungsschrittes, siehe S.XXX

⁴⁷⁷ Wenn zur Top-Down-Planung das bereits auf Seite 71 erwähnte Verfahren einer GBM-Top-Down-Planung

Konfrontationsplanung. Im Verlauf der sich anschließenden Konfrontationsplanung verwendet das zentrale Controlling die Wenn-Dann-Rechentableaus, um sogleich die Auswirkungen eines mit einem Bereich diskutierten und vorläufig geänderten Wertes eines Basisziels auf das Betriebsergebnis zu ermitteln.

Wenn-Dann-Rechentableaus können aber auch zur Durchführung von (nicht zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung gehörenden) explorativen Analysen verwendet werden. So kann man eine Sensitivitätsanalyse (Variatorenermittlung) aller Basisgrößen oder einer Teilmenge von Basisgrößen vornehmen, die nicht die Basisziele eines Bereichs sind. Beispielsweise kann eine Berechnung der Variatoren (Sensitivitätskoeffizienten) sämtlicher Basisgrößen des Modells vorgenommen werden, um zu ermitteln, welche von ihnen die größte Sensitivität bezüglich des Betriebsergebnisses besitzen.

Weiterhin kann auch die Änderung der Werte von Basisgrößen (unabhängig von ihrem Basisgrößenstatus) zur Durchführung bestimmter explorativer Szenarienanalysen (z.B. von „Was-wäre-wenn-Prognosen“) betrieben werden.

Wenn-Dann Rechentableau im SAP-CO-System. Es sei vorausgreifend darauf hingewiesen, dass die Erstellung eines solchen Wenn-Dann-Rechentableaus im SAP-CO-System praktisch ausgeschlossen ist. Für eine Durchrechnung des ThyssenKrupp Steel-Modells bis zum Betriebsergebnis benötigte man mit dem SAP-CO-System bei ThyssenKrupp Steel einen Arbeitstag. Das ist noch ein gutes Ergebnis, denn die T-Com benötigte für eine Durchrechnung bis zu zehn Arbeitstage.⁴⁷⁸ Mit dem INZPLA-System benötigt man für die Durchrechnung des ThyssenKrupp Steel-Modells 15 Sekunden (s. S.967).

Um den Variator eines Basisziels zu berechnen, ist aber neben der Grundrechnung eine weitere Durchrechnung des gesamten Modells mit der zehnprozentigen Änderung des Wertes dieses Basisziels erforderlich. Es ist einsichtig, dass man mit dem SAP-CO-System solche Variatoren nicht in einem angemessenen Zeitrahmen ermitteln kann und daher ein Wenn-Dann-Rechentableau nicht generiert werden kann.

Die Berechnung der Variatoren muss für jedes im Tableau angeführte Basisziel wiederholt werden, wenn zur Ermittlung einer anderen Planungsalternative der Wert nur eines Basisziels der letzten Planungsalternative geändert wird. Denn dann ändern sich fast alle Werte der Variatoren der anderen Basisziele, wenn auch manchmal nur geringfügig.

Das Wenn-Dann-Rechentableau ist somit das wichtigste Tableau der Planungsprozedur einer reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung, welches allen Anwendern, d.h. den Verantwortungsbereichen (für ihren Bereich) und dem zentralen Controlling, als Vertreter der Unternehmensleitung, zur Verfügung steht. Aber nicht nur das zentrale Controlling als Vertreter der Unternehmensleitung kann solche Wenn-Dann-Rechentableaus verwenden. Sie können auch von Mitgliedern der Unternehmensleitung selbst genutzt werden.

Für den Bereich der Sparte Pflanzenschutz der Schering AG wurde 1984 ein Planungsmodell mit dem Konfigurationssystem des INZPLA-Systems erstellt. Damit stand auch ein solches Wenn-Dann-Rechentableau zur Verfügung. Der damalige Finanzvorstand der Schering AG, Klaus Pohle, hat dieses Wenn-Dann-Rechentableau ausgiebig dazu verwendet, um die Wir-

verwendet wird, dann dient das Wenn-Dann-Rechentableau nur als Ausgabemedium.

⁴⁷⁸ Siehe zu den Gründen dieses hohen zeitlichen Aufwandes S. 336f.

kung der Änderungen einiger ausgewählter Modellparameter auf den Gewinn der Sparte Pflanzenschutz (wie die Änderung der Absatzmenge von Betanal in Frankreich) zu bestimmen.⁴⁷⁹ Die Eingabe der Werte erfolgte durch mich, aber es ist so einfach, dass er es auch hätte selber machen können.⁴⁸⁰ Man könnte meinen, dass ein für das Controlling zuständiges Vorstandsmitglied etwas Besseres zu tun hätte, als so ins Detail zu gehen. Es gibt aber verschiedene Berichte, dass Topmanager diese Möglichkeit teilweise mit großem Zeitaufwand nutzen. Gegenüber den Mitarbeitern, die damit ihres Informationsmonopols beraubt sind, hat dies auch beachtliche psychologische Effekte im Verhalten und der Informationsbereitstellung des zentralen Controllings.

Daher erlaubt ein solches System aufgrund seiner Einfachheit selbst einem Topmanager, unabhängig von seinen Mitarbeitern ohne großen Aufwand in einem von ihm selbst ad-hoc gesteuerten Suchprozesses bis zum Kern einer anstehenden operativen Planung vorzustoßen.⁴⁸¹

Ein Wenn-Dann-Rechentableau lässt sich aus Sicht der Modelltheorie als eine extrem vereinfachte Version des verwendeten Planungsmodells interpretieren. Das Kosten-Leistungsmodell mit seinen Tausenden Gleichungen ist für den Anwender eines Wenn-Dann-Rechentableaus eine „Blackbox“, die ihn nicht interessiert. Von Belang ist für ihn nur, wie sich die isolierte Änderung einer Basisgröße (BG) auf das Betriebsergebnis (BER) auswirkt.

Dieser Zusammenhang lässt sich prinzipiell durch ein Ein-Gleichungsmodell in Gestalt einer reduzierten Gleichung von BER mit nur einem Basisziel (BZ) als symbolischer Erklärungs-komponente beschreiben, d.h. in der Form ⁴⁸²

$$\text{BER} = F(\text{BG}).$$

Der Verlauf dieser monovariablen Funktion könnte in dem Zeilenfeld des Basisziels eines Wenn-Dann-Rechentableaus angeführt werden. In den verwendeten Wenn-Dann-Rechentableaus wird aber nur eine verdichtete Information über den Verlauf dieser Funktion verwendet, nämlich wie erwähnt, um wie viel Prozent sich das Betriebsergebnis bei einer Änderung eines Basisziels (oder allgemeiner einer Basisgröße) um zehn Prozent verändert.

Prozedurale Einfachheit im Vergleich mit SAP. Es liegt nahe, nach der Einfachheit der Prozeduren zu fragen, die mit einem SAP-CO-Modell betrieben werden, wenn es nicht mit

⁴⁷⁹ Ein Kosten-Leistungsmodell unter Verwendung von INZPLA-Connect wurde bei der Schering AG nicht entwickelt, aber es wurde über INZPLA-Connect ein Modell der gesamten Kostenstellenrechnung generiert. Eine Anwendung von INZPLA-Connect für das gesamte Unternehmen war damals nicht möglich, weil die Kostenträgerrechnung und die Ergebnisrechnung mit einer eigenen Software betrieben wurden, sodass INZPLA-Connect nicht eingesetzt werden konnte. Das Modell der Sparte Pflanzenschutz wurde mit dem INZPLA-Konfigurationssystem entwickelt, also dem System, welches wie erwähnt (s. S.315) später nicht mehr zum Einsatz kam.

⁴⁸⁰ Bei der Entwicklung dieses Modells wurden wir tatkräftig von Joachim Fischer unterstützt, der damals für den Bereich „Controlling Methoden“ bei der Schering AG zuständig war und heute Professor für Betriebswirtschaftliche Informationssysteme im Department Wirtschaftsinformatik an der Universität Paderborn ist.

⁴⁸¹ Siehe hierzu: Zwicker, E., *Möglichkeiten und Grenzen der Anwendung von Executive-Informationssystemen*. In: Führungskräfte und Führungserfolg, Krystek, U., Link, J. (Hrsg.), Wiesbaden, 1995, S. 231f., www.Inzpla.de/EUS-Systeme.pdf.

⁴⁸² Unter einer reduzierten Gleichung der endogenen Variablen (V) eines Gleichungsmodells versteht man (s. S.43) die Gleichung dieser endogenen Variablen als Funktion der sie beeinflussenden n Basisgrößen des Modells, d.h. $V = F(\text{BG}_1, \dots, \text{BG}_n)$. Dabei kann man festlegen, ob sämtliche oder nur einige der Einfluss nehmenden Basisgrößen in symbolischer Form auftreten sollen. In der zitierten Gleichung $\text{BER} = F(\text{BG})$ ist nur eine Basisgröße, nämlich BG, in symbolischer Form belassen. Der Einfluss der übrigen Basisgrößen kommt nur durch die numerischen Werte auf der rechten Seite der Gleichung zum Ausdruck.

INZPLA-Connect in ein Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung überführt wird. Es bietet sich an, beide Systeme miteinander im Hinblick auf die Einfachheit ihrer Planungsprozedur und sonstiger Modellanalysen zu vergleichen.

Dies ist aber nicht möglich, weil es im SAP-CO-System die Prozeduren und Analyseverfahren des INZPLA-Systems gar nicht gibt. So ist es wie erwähnt im Rahmen des SAP-CO-Systems noch nicht einmal möglich, ein so einfaches Tableau wie das Wenn-Dann-Rechentableau zu generieren.

Da fast alle Verfahren der Planung, Kontrolle und Modellexploration sukzessive Durchrechnungen eines Kosten-Leistungsmodells erfordern, sind sie im SAP-CO-System nicht realisierbar. Hinsichtlich der Analyseverfahren, die man für das SAP-CO-System verwenden könnte, gibt es noch ein weiteres Problem: Das SAP-CO-System ist so aufgebaut, dass ein Teil der in dem Tableau zu verwendenden Basisgrößen nur indirekt definierbar sind (s. S.342). Sie haben somit keinen Namen und stehen nicht explizit als Modellparameter zur Verfügung. Damit sind auch fast alle mathematischen Analysen, die in den verschiedenen Texten zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung beschrieben werden, im SAP-CO-System nicht möglich. Denn sie erfordern, dass ein Modell in Form von Gleichungen vorliegt, die bestimmte Modellparameter enthalten. Die Schwierigkeiten, die sich ergeben, wenn man ein SAP-Kosten-Leistungsmodell einmal durchrechnen will, also eine Planungsalternative generieren will, werden später noch eingehend erörtert (s. S.336f).

Es wurden verschiedene Verfahren entwickelt, um die Prozeduren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu vereinfachen. Als Beispiel sei die clusterisierte Topziel-Beziehungsanalyse angeführt. Sie ermöglicht es, unter Umständen die Zahl der für eine Planung vorgesehenen Topziele zu vermindern.

Die reine Basisziel-Verpflichtungsplanung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung arbeitet mit einem Topziel, dem Betriebsergebnis. Die Planung mit einem Unternehmens-Gesamtmodell erfordert dagegen die Verwendung von mindestens zwei Topzielen, einem Gewinn- und einem Liquiditätstopziel. Es ist aber auch möglich, in einer Planung für beide Modellarten mehr als dieses Minimum an Topzielen zu verwenden.⁴⁸³ Wenn das Topmanagement dies verlangt, muss das zentrale Controlling diese Forderung erfüllen. Wenn ein Unternehmen beabsichtigt, das Planungskonzept der Balanced Scorecard einzuführen, dann besteht die Tendenz, im Bereich einer damit verbundenen operativen Planung mehr Topziele verwenden zu wollen, was die Einfachheit der Planung nicht erhöht (s. S.438).

Die clusterisierte Topziel-Beziehungsanalyse ist ein Verfahren, mit dem man die Unternehmensleitung unter Umständen davon überzeugen kann, dass ein von ihr neben dem Topziel A als notwendig erachtetes weiteres Topziel B nicht verwendet zu werden braucht. Dies ist der Fall, wenn sich zeigen lässt, dass der mit B angestrebte Zielwert B^* (wegen einer annähernden Zielkomplementarität zu A) bereits durch das verwendeten Topziel A erreicht werden kann, wenn man für A den Zielwert A^* realisiert. Gelingt dieser Nachweis, dann ist der Verzicht auf das Topziel B ein Beitrag zur Vereinfachung der Planungsprozedur. Die clusterisierte Topziel-Beziehungsanalyse wurde bereits (s. S.XXX) erörtert.

Die Planungsprozeduren und Kontrollverfahren sowie die davon unabhängigen Modellexplo-

⁴⁸³ Siehe zur Verwendung von mehr als einem Topziel in Kosten-Leistungsmodellen Zwicker, E., *Verwendung mehrerer Topziele in Kosten-Leistungsmodellen*, a.a.O., www.Inzpla.de/IN10-2000e.pdf.

rationen, die im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung realisiert werden, können hier nicht im Einzelnen unter der Frage behandelt werden, wie „einfach“ sie sind und ob man sie noch einfacher hätte gestalten können. Die Entwicklung dieser Verfahren vollzog sich aber immer unter Beachtung der Forderung, dass alle Verfahren, die man einem Computer zur Ausführung überlassen kann, auch von dem Computer durchzuführen sind. Außerdem galt der Grundsatz, dass für alle Verfahren immer Metainformationssysteme entwickelt werden sollen, um einem Anwender eine möglichst gute Übersicht zum Stand des Verfahrens zu vermitteln.⁴⁸⁴

Uwe Brück hat wohl eines der am meisten gelesenen Werke über das SAP-CO-System veröffentlicht.⁴⁸⁵ In diesem Werk weist er darauf hin, dass eine Überprüfung, ob die mit der Konfiguration eines SAP-CO-Modells erstellten Umlagen richtig verrechnet worden sind, praktisch unmöglich ist, weil in konkreten Fällen die „*Beziehungen zu komplex*“ sind. Daraus schließt er: „*Die Umlageergebnisse von SAP R/3 in der Praxis müssen Sie einfach glauben*“.⁴⁸⁶

Im INZPLA-System kann die Verrechnung der Kostenumlagen mithilfe eines „Surfens“ durch das Modelltableausystem ohne Weiteres verfolgt werden. Die Verrechnung der Umlagen (in Form unechter Bestellmengen) ist daher ohne Schwierigkeiten anhand der Modelltableaus nachzuvollziehen. „Glaube“ ist hierfür nicht erforderlich.

Grenzen der Einfachheit einer Prozedur am Beispiel der VB-Min-Abweichungsanalyse.

Die Formulierung „*Das müssen Sie einfach glauben*“ liegt aber nahe, wenn bestimmte Analyseverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendet werden, deren Logik einerseits einem Anwender nur sehr schwer zu vermitteln ist, deren Ergebnisse für diesen Anwender aber andererseits von Belang sind.

Als Beispiel sei die bereits erwähnte (verantwortungsbezogene) VB-Min-Abweichungsanalyse angeführt. Sie gehört nicht zur Planung und Kontrolle, aber sie erlaubt es, wie beschrieben, nach dem Ablauf eines Planjahres festzustellen, wer im Einzelnen die Ist-Plan-Abweichung des Betriebsergebnisses verursacht hat und damit für diese Abweichung voll- oder mitverantwortlich ist.

Angenommen, ein Unternehmen habe eine solche VB-Min-Abweichungsanalyse durchgeführt und als Ergebnis dieser Analyse sei das in Abb. 40 auf Seite 189 angeführte Ist-Plan-Abweichungstableau des Betriebsergebnisses erstellt worden. Weiter sei angenommen, dass für eine Fertigungsstelle X in der Kategorie „Erfüllungsverantwortung“ eine Ist-Plan-Abweichung des Betriebsergebnisses von - 500.000 € ermittelt wurde. Damit wird behauptet, dass der Bereichsleiter der Fertigungsstelle X diese für ihn ungünstige Abweichung des Betriebsergebnisses durch die Nichteinhaltung seiner Zielverpflichtungen allein verursacht hat und dafür voll verantwortlich ist.

Es liegt nahe, dass der Leiter dieses Bereichs den zentralen Planern, die ihm dies mitteilen, die Frage stellt: „Wie kommt denn dieser Betrag zu Stande?“ Die bequemste Antwort wäre, wie im Falle von Brück, zu sagen: „*Das müssen Sie einfach glauben*“. Aber es soll ja auch

⁴⁸⁴ Die Forderung nach der Realisierung von Metainformationssystemen war geradezu eine Manie von mir, mit der ich meinen Mitarbeitern auf die Nerven ging.

⁴⁸⁵ Brück veröffentlichte im Verlag SAP Press zwei Standardwerke über Controlling mit SAP. Sein Werk „*Praxishandbuch SAP-Controlling*“ rangierte am 5.07.2013 in der Amazon Verkaufsaufstellung der Topseller unter 276 Werken zum Stichwort „SAP-Controlling“ an erster Stelle.

⁴⁸⁶ Brück, U., *Praxishandbuch SAP-Controlling*, 2. Aufl., SAP-Press, Bonn, 2007, S. 92.

die eingangs erhobene Forderung beachtet werden, dass die Verfahren einer Planung und Kontrolle, welche die Interessen der Beteiligten berühren, für diese Beteiligten auch verständlich sein sollen. Daher ist es notwendig, dem Bereichsleiter eine befriedigende Erklärung zu geben, warum durch die Nichterfüllung seiner Basisziel-Verpflichtungen das Betriebsergebnis um 500.000 € verschlechtert wurde. Dies ist aber nicht so einfach. Warum das so ist, soll nur angedeutet werden.

Es sei angenommen, der Bereichsleiter hätte zehn Basisziele einzuhalten. Er greift sich eines dieser Basisziele, und zwar den Verbrauchsmengensatz (VMS), heraus. Speziell für dieses Basisziel beabsichtigt er festzustellen, ob er sein Soll übertroffen, unterschritten oder genau eingehalten hat. Der ihn interessierende Verbrauchsmengensatz (VMS) tritt in einer Kostengleichung auf, die durch

$$KO = BP \cdot VMS \cdot BS$$

(KO - Kosten, VMS - Verbrauchsmengensatz, BP - Beschaffungspreis, BS - Beschäftigung) beschrieben wird.⁴⁸⁷ Es sei angenommen, dass die im Rahmen der Kostenkontrolle gemäß (42) auf Seite 172 ermittelte Kontrollgrößen-Abweichung $KO^I - KO^P$ dieser Kosten, d.h.

$$KO^I - KO^P = VMS^I \cdot BP^P \cdot BS^I - VMS^P \cdot BP^P \cdot BS^I$$

einen Betrag von -1.500 € ergeben habe.

Der Bereichsleiter wird daher sagen: *„Ich habe mit meiner Senkung des Verbrauchsmengensatzes von VMS^P auf VMS^I dem Unternehmen 1.500 € erspart und damit das Betriebsergebnis um 1.500 € erhöht. In der Ist-Plan-Abweichungsanalyse des Betriebsergebnisses bin ich daher für diesen Betrag im günstigen Sinne voll verantwortlich und er muss mir ursächlich zugerechnet werden“.*

Die Antwort auf diese Behauptung wäre aber: *„Ihre Schlussfolgerung ist nicht richtig. Durch die Realisierung des Istwertes Ihres Verbrauchsmengensatzes, d.h. VMS^I , haben Sie die Kosten verschiedener Leistungen beeinflusst. Die Kosten dieser Leistungen werden in dem Kosten-Leistungsmodell durch jeweils eine Kostenkette beschrieben, in welchen Ihr Verbrauchsmengensatz eine Einflussgröße ist. Jede dieser Kostenketten führt zu einem Abweichungsbetrag, für welchen Sie voll verantwortlich sind. Die Summe dieser Vollverantwortungs-Abweichungen ist aber nicht 1.500 €, sondern nur 1.000 €. Dies ist der Betrag, um den Sie das Betriebsergebnis verbessert haben“.*

Dann kann man dem Bereichsleiter als Beispiel solcher Kostenketten die Abb. 42 auf Seite 198 zeigen. Weiterhin muss man ihm dann (wie in dem Text bereits vorgenommen) erklären, wie man durch die geschilderten Analyseverfahren zu bestimmten Voll- und Mitverantwortungen gelangt, die ihm zugerechnet werden. Ob eine solche Erklärung von dem Bereichsleiter verstanden und damit auch akzeptiert wird, dürfte aber fraglich sein.

Gänzlich irritiert wird der Bereichsleiter jedoch dann sein, wenn man ihm zum Beispiel mitteilt, dass als Ergebnis der durchgeführten VB-Min-Abweichungsanalyse seiner Bereichskosten insgesamt 10.344.555 elementaren Ist-Plan-Abweichungen an Kosten ermittelt wurden, welche ihm voll verantwortlich zugerechnet werden. Eine solche Zahl allein ist schon exotisch. Wie soll man ihm das erklären? Man muss ihm klar machen, dass solche großen Zahlen

⁴⁸⁷ Sie entspricht dem auf Seite 172 durch (41) beschriebenen Typ einer Kosten-Zielverpflichtungsfunktion.

in Modellen einer mehrstufigen Fertigung auftreten.⁴⁸⁸

Im Falle des relativ einfachen Kilger-Modells wurde wie erwähnt eine VB-Min-Abweichungsanalyse mit den Planwerten von Kilger und fiktiven Istwerten durchgeführt.

Mit Hilfe der Ketten-Strukturanalyse des VB-Min-Verfahrens wurden insgesamt 52.654 Kostenketten ermittelt, deren Summe bei Einsetzung der (Ist- bzw. Plan-)Monatswerte ihrer Kettenglieder (Basisgrößen) die gesamten (Ist- bzw. Plan-)Kosten eines Monats ergibt (s. S.190). Die längsten Ketten (5.780 an der Zahl) bestanden aus acht Gliedern. Die Zerlegung der Ist-Plan-Ketten mit der VB-Min-Abweichungsanalyse in die beschriebenen Teilabweichungen führte (s. S.190) zu insgesamt 1.962.412 elementaren Ist-Plan-Abweichungen, die den entsprechenden Spalten des Ist-Plan-Abweichungstableaus des Betriebsergebnisses als Voll- oder Mitverantwortungs-Abweichungen zugeordnet wurden.⁴⁸⁹

Diese Abweichungsanalyse bezieht sich aber nur auf einen Monat. Wenn aber eine VB-Min-Abweichungsanalyse der Jahreswerte des Betriebsergebnisses durchgeführt werden soll, dann ist diese Rechnung zwölfmal vorzunehmen. Es ergeben sich (in Abhängigkeit von den Ist- und Planwerten) etwa zwölf mal 1.9 Millionen Ist-Plan-Abweichungen einer Voll- oder Mitverantwortung.

Es ist wohl kaum zu erwarten, dass die oben angeführte Antwort, er sei nur für eine Erhöhung von 1.000,- € des Betriebsergebnisses verantwortlich, den Bereichsleiter zufriedenstellen wird. Er wird vielmehr zu der Auffassung gelangen, dass hier „von irgendwelchen abgehobenen Theoretikern unsinnige Rechnungen vorgenommen werden“, für deren Ergebnisse er dann auch noch verantwortlich gemacht wird. Es gibt kein anderes sinnvolles Verfahren, die Ist-Plan-Abweichung des Betriebsergebnisses bestimmten Bereichen „voll verantwortlich“ und damit als einzigem Verursacher zuzuordnen.

Aber wie soll man das einem von dieser Rechnung Betroffenen so klar machen, dass er das Ermittlungsverfahren versteht und damit auch akzeptiert? Das Beste wäre wohl doch folgendes Vorgehen: Die Bereichsleiter werden nur über ihre Ist-Soll-Abweichungen informiert. Wie sich diese Ist-Soll-Abweichungen der Basisziele schließlich auf die Ist-Plan-Abweichungen des Betriebsergebnisses ausgewirkt haben, ist eine Frage, die das zentrale Controlling mithilfe der VB-Min-Abweichungsanalyse ermitteln kann, falls es an der Beantwortung dieser Frage interessiert sein sollte. Das zentrale Controlling wiederum dürfte an der Beantwortung einer solchen Frage nur dann interessiert sein, wenn es selbst das Verfahren einer VB-Min-Abweichungsanalyse versteht.

⁴⁸⁸ In dem Modell von ThyssenKrupp Steel werden Fertigungsprozesse beschrieben, die bis zu 33 Stufen umfassen, was zu Kostenketten führt, die mindestens 33 Kettenglieder besitzen.

⁴⁸⁹ Siehe hierzu im Einzelnen: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse im System einer operativen Planung*, a.a.O., S. 127, www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

II. Anwendung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung in der Praxis

1. Das Controlling-System von SAP und die Integrierte Zielverpflichtungsplanung

Die Entwicklung des Konzeptes der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und auch die Entwicklung eines Computerprogramms zu ihrer praktischen Anwendung vollzogen sich über viele Jahre. Während dieser Zeit ging ich nicht „auf Tauchstation“, sondern studierte und analysierte fortwährend die verfügbaren Programmsysteme zur Kostenplanung von Unternehmen. Ich hätte auch diese Kostenrechnungs-Systeme zur Durchführung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung genutzt, wenn es, u. U. durch das Einfügen eigens entwickelter Zusatzprogramme, möglich gewesen wäre.

Bald stellte sich jedoch heraus, dass als potenzielles System nur das Kostenrechnungs-System von SAP infrage kam. SAP hat zuerst im Rahmen des R/2-Anwendungssystems ab 1978 ein Kostenrechnungssystem mit dem Namen RK (Realtime-Kostenrechnung) vertrieben.

Zusammen mit Stefan Elsholz, der auf diesem Gebiet seine Dissertation anfertigte, habe ich dieses Kostenrechnungssystem intensiv daraufhin untersucht, ob man allein auf seiner Grundlage eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung mit einem Kosten-Leistungsmodelle durchführen kann.⁴⁹⁰ Das Ergebnis war, dass sich das RK-System hierfür als gänzlich ungeeignet erwies.

Dann wurde von SAP eine neue Anwendungs-Plattform mit dem Namen R/3 entwickelt. Dort wurde ein nur leicht modifiziertes Kostenrechnungs-System namens SAP-CO angeboten.⁴⁹¹ Aber auch das SAP-CO-System erwies sich als nicht zur Durchführung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung geeignet.

Heute wird das SAP-CO-System weltweit von mehr als 100.000 Unternehmen genutzt. Wenn so viele Unternehmen dieses System verwenden, dann klingt es etwas vermessen zu behaupten, dass die Integrierte Zielverpflichtungsplanung ein wesentlich besseres Verfahren darstellt als das, was SAP mit seinem Controlling-System anzubieten hat.

Im Folgenden soll daher beschrieben werden, warum das Controlling-System (CO-System) von SAP nicht zur Durchführung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung geeignet ist.

Aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist das Planungssystem des CO-Moduls der SAP von einer erstaunlichen Unzulänglichkeit. Angesicht des Umstandes, dass es sich hier um das Produkt eines High-Tech-Unternehmen mit einem Weltmonopol auf diesem Bereich handelt, dürfte diese Behauptung als ziemlich anmaßend angesehen werden. Daher wird die Unzulänglichkeit dieses Systems im Folgenden etwas eingehender behandelt.

⁴⁹⁰ Elsholz, S., *Das RK-System der SAP AG als Ausgangsbasis zur Entwicklung eines Unternehmensgesamtplanungsmodells*, Diss. TU Berlin, 1997, (585 Seiten).

⁴⁹¹ Bis Dezember 2003 wurde das Produkt unter dem Namen SAP R/3 geführt, bis 2007 unter mySAP ERP. Dann wurde nur der Name ERP verwendet. Am Inhalt des CO-Moduls hat sich aber nichts geändert.

Ein System muss zumindest zwei Bedingungen erfüllen, damit man mit ihm eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchführen kann:

1. Das System muss eine Ein-Schritt-Modell-Durchrechnung ermöglichen. Die gesamten strukturellen Gleichungen eines Kosten-Leistungsmodells müssen in diesem Fall in einem Durchgang durchgerechnet werden. Die Zeit für eine solche Durchrechnung sollte möglichst kurz sein.
2. Das System muss eine flexible Änderung der Modellparameter des verwendeten Planungsmodells zur Spezifizierung weiterer Planungsalternativen erlauben. Hierzu müssen die Modellparameter explizit ansprechbar sein. Dabei ist es erforderlich, dass sie als Elemente der beschriebenen planungslogischen Klassifizierung (aber auch nach anderen Klassifizierungen geordnet) angesprochen und geändert werden können.

Als Erstes soll dargestellt werden, warum die Ein-Schritt-Modell-Durchrechnung im SAP-CO-System nicht realisierbar ist. Danach wird gezeigt, dass auch die Forderung nach einer flexiblen Änderung der Modellparameter von dem SAP-CO-System nicht erfüllt werden kann.

Das CO-System ist eines der Module des SAP-Systems (das sogenannte CO-Modul). Es besteht im Wesentlichen aus den drei (von SAP sogenannten) Komponenten CO-OM (Gemeinkostencontrolling), CO-PC (Kostenträgerrechnung) und CO-PA (Ergebnis- und Marktsegmentrechnung).

Wenn eine Planung des Betriebsergebnisses durchgeführt werden soll, dann beginnt sie damit, dass in der Kostenstellenrechnung (CO-OM-CCA als Teil-Komponente von CO-OM) die Planbeschäftigungen der Hauptkostenstellen geplant werden. Diese werden vom Modellentwickler als Zahlenwerte (z.B. 10.000 Maschinenstunden für Fertigungsstelle Z) eingegeben. Danach werden die primären variablen und fixen Kosten in diesen Hauptkostenstellen sowie die fixen und variablen primären Verbrauchsmengen „geplant“, indem deren Plan-Parameterwerte eingegeben werden.

Danach erfolgt die Eingabe der Plan-Parameter der primären fixen und variablen Kosten der Hilfskostenstellen. Die Planbeschäftigung einer Hilfskostenstelle A hängt nicht nur von der Nachfrage der Hauptkostenstellen, sondern auch von der Inanspruchnahme ihrer Leistungen durch andere Hilfskostenstellen ab. Da die Planbeschäftigungen der Hilfskostenstellen wegen ihrer gegenseitigen Abhängigkeit in dieser Phase noch nicht ermittelbar sind, wird für sie eine vorläufige Planbeschäftigung angenommen, für welche ihre variablen Kosten spezifiziert werden. So werden beispielsweise bei einer vorläufigen Planbeschäftigung einer Hilfskostenstelle A von 9.000 Arbeitsstunden die variablen Kosten einer Kostenart X in dieser Hilfskostenstelle mit 18.000 € geplant. Danach werden die Verrechnungen zwischen den Hilfskostenstellen spezifiziert. Von den möglichen elf Verrechnungsarten seien nur zwei behandelt: die direkten Leistungsverrechnungen und die Umlagen.⁴⁹²

⁴⁹² Siehe zur Erörterung der verschiedenen Verrechnungsarten zwischen sogenannten Controlling-Objekten des

Die erste Verrechnungsart, d.h. die direkte Leistungsverrechnung, ermittelt die Plan-Liefermengen zwischen den Kostenstellen, wobei von den Planbeschäftigungen der Hauptkostenstellen ausgegangen wird. Aus Sicht eines Modells werden mit dieser Rechnung die Planwerte des Liefermengengerüsts in Abhängigkeit von den Planbeschäftigungen der Hauptkostenstellen ermittelt. Es wird damit das Mengengerüst des Teilmodells „Kostenstellenrechnung“ berechnet. Diese Berechnung erfolgt anhand einer manuell anzustoßenden Planabstimmung.⁴⁹³ Wenn die „richtigen“ Planbeschäftigungen der Hilfskostenstellen ermittelt sind (z.B. 10.000 statt 9.000 Maschinenstunden in Hilfskostenstelle A), können die entsprechenden primären variablen Kosten berechnet werden (in dem Beispiel $(18.000 / 9.000) \cdot 10.000 = 20.000 \text{ €}$). Wenn man in Abhängigkeit von den Planbeschäftigungen der Hauptkostenstellen die „richtigen“ Planbeschäftigungen der Hilfskostenstellen berechnet hat, dann kann man die „Tarife“ (SAP-Begriff) oder die Verrechnungspreise ermitteln, die sich die Hilfskostenstellen gegenseitig „in Rechnung stellen“. Damit werden aber auch die Planwerte der sekundären Kosten in den Hilfskostenstellen ermittelt. Die Berechnung der Tarife (Verrechnungspreise) und damit auch der sekundären Kosten der direkten Leistungsverrechnung werden durch eine sogenannte Tarifiteration manuell ausgelöst. Damit sind bisher schon zwei Rechenschritte erforderlich, um die Planwerte einer direkten Leistungsverrechnung zu ermitteln.

Aber auch die Verrechnung der Umlagen als zweite Verrechnungsart im CO-Modul von SAP ist durch eine Iteration vorzunehmen. Hierzu sind die Kostenstellen zu bestimmen, die an der Verrechnung der Umlagen beteiligt sind (Bestimmung des Umlagezyklus). Da man aber nicht weiß, welche Kostenstellen insgesamt von einer Umlageverrechnung betroffen sind, wäre es empfehlenswert, sämtliche Kostenstellen (oder andere Bezugsobjekte) in einen Zyklus aufzunehmen und nicht mehrere Zyklen zu definieren.⁴⁹⁴ Dieses Vorgehen, welches hier unterstellt wird, führt jedoch zu extrem hohen Rechenzeiten. Die Überprüfung, ob die Umlagen richtig verrechnet werden, ist wie erwähnt (s. S.332) praktisch nicht möglich, weil - wie Brück betont-, die „*Beziehungen zu komplex*“ sind.

Dies veranlasste ihn zu dem bereits erwähnten Zitat: „*Die Umlageergebnisse von SAP R/3 in der Praxis müssen Sie einfach glauben*“. Leider ist nach unseren Erfahrungen dieser Glaube nicht immer gerechtfertigt.

Wenn aber die Verrechnung der Umlagen von Parametern abhängt (wie z.B. von bestimmten sekundären Kosten), die im Rahmen der Tarifiermittlung bestimmt werden, dann ist eine korrekte Leistungsverrechnung nicht mehr möglich. Die auftretenden interdependenten Gleichungen werden von dem SAP-System nicht erkannt und damit auch nicht mithilfe einer Rechenprozedur (wie der beschriebenen Plan- oder Tarifiteration) gelöst. Wie Brück feststellt,

SAP-CO-Systems: Flemming, A. *Integrierte Plankostenrechnung mit SAP R/3 unter Verwendung von INZPLA-Gleichungsmodellen*, Diss. TU Berlin, 2005, S. 310f.

⁴⁹³ Demgegenüber sind solche Abstimmungen in Form einer Iteration auch mithilfe computergestützter Prozeduren denkbar, die in Abhängigkeit von bestimmten Kriterien von dem Computerprogramm selbst „angestoßen“ werden.

⁴⁹⁴ Wenn Umlagen über zwei oder mehr vom Benutzer definierte Zyklen laufen, treten nicht erkennbare Verrechnungsfehler auf.

ist ein solcher Fall „in der Praxis der Normalfall und nicht die Ausnahme“.⁴⁹⁵

Wenn dieser Fall vorliegt, dann kann der Benutzer nur durch einen Trick versuchen, eine korrekte Verrechnung zu erreichen. Er muss wechselweise die Tarifieration und die Umlageiteration so lange aufrufen und jeweils eine Durchrechnung vornehmen, bis sich „nichts mehr bewegt“, d.h. weitere Rechnungen zu keinen Veränderungen der Kosten auf den Kostenstellen (oder anderen Bezugsobjekten) führen.⁴⁹⁶ Von einer Ein-Schritt-Modell-Durchrechnung im Sinne der Integrierten Zielverpflichtungsplanung kann daher in Bezug auf das Kostenstellenmodul nicht die Rede sein. Wenn weitere Verrechnungsarten wie z.B. Verteilungen, indirekte Leistungsverrechnungen, periodische Umbuchungen, Templateverrechnungen, Abgrenzungen oder Gemeinkostenzuschläge durchgeführt werden, sind jeweils zusätzliche Durchrechnungen nötig. Keine dieser Verrechnungsarten kann zyklische Abhängigkeiten zu anderen Verrechnungsarten automatisiert auflösen.

Wenn damit alle Variablen des Kostenstellenmoduls ermittelt sind, können die Modellrechnungen beginnen, die in dem Kostenträgermodul (CO-PC) erfolgen. In diesem Modul sind alle Kosten der Kostenträger der End- und Zwischenprodukte zu erfassen. Um die Kosten eines Kostenträgers zu bestimmen, ist es notwendig zu wissen, welcher Verbrauch an Rohmaterial für jede von ihm zu erstellende Produkteinheit benötigt wird. Die Werte dieser Planverbrauchsmengensätze an Rohstoffen zur Erstellung eines Kostenträgers sind zu spezifizieren. Desgleichen ist der Planpreis des Rohmaterials einzugeben. Daraus können die Rohstoffkosten dieser einzelnen Rohstoffe berechnet werden.

Da der Kostenträger bestimmte Fertigungsstellen in Anspruch nimmt, ist festzulegen, welche Anteile der Planbeschäftigung dieser Kostenstellen (z.B. 2.000 Maschinenstunden bei der Fertigungsstelle Z) dies sind. Deren Multiplikation mit den aus dem Kostenstellenmodul entnommenen Kostensätzen der Fertigungsstellen (Hauptkostenstellen) führt zu den Kosten, die durch die Inanspruchnahme dieser Fertigungsstellen entstanden sind. Der Anwender muss ebenfalls die Verbrauchsmengen spezifizieren, die ein Zwischenprodukt A an Einheiten eines Zwischenproduktes B benötigt (z.B. Zwischenprodukt A benötigt zwei Einheiten des Zwischenproduktes B). Danach kann eine Durchrechnung des Moduls erfolgen, anhand derer (im Falle einer Vollkostenrechnung) die Kosten auf die Kostenträger der Endprodukte verrechnet werden.

Damit kann die Ergebnisrechnung aufgerufen werden. Ihr werden von der Kostenträgerrechnung (CO-PC) die Kostensätze der abgesetzten Endprodukte (oder Artikel) übergeben. Diese werden mit den geplanten Absatzmengen der Endprodukte multipliziert und ergeben die Vollkosten der einzelnen Artikel. Die Vollkosten der Artikel werden wiederum von den Umsätzen abgezogen und ergeben die Nettogewinne der Artikel, deren Summe das Betriebsergebnis bildet. Das Betriebsergebnis wird daher in dem Ergebnismodul mithilfe einer einmaligen Durchrechnung ermittelt.

Insgesamt sind somit über alle drei Module hinweg fünf aufeinanderfolgende Modell-Teil-

⁴⁹⁵ Brück, U., *Praxishandbuch...*, a.a.O., S. 101.

⁴⁹⁶ Es handelt sich im Lichte interdependenter Gleichungssysteme um eine manuell gesteuerte Gauß-Seidel-Prozedur, die aber nicht zu einer Konvergenz führen muss, weil diese bei Umlagen nicht garantiert ist.

durchrechnungen erforderlich, um das Betriebsergebnis zu berechnen. Dabei wird unterstellt, dass zwischen der Umlage- und der Tarifieration keine Interdependenzen auftreten und keine der erwähnten weiteren Verrechnungsarten durchgeführt werden.

Aber diese fünf Teildurchrechnungen reichen nicht aus, um eine gesamte Durchrechnung des implizit in dem SAP-CO-System formulierten Kosten-Leistungsmodells zu bewerkstelligen. Wie beschrieben, wurden zu Beginn nur die Planbeschäftigungen der Hauptkostenstellen als feste Planwerte (wie z.B. für die Fertigungsstelle Z 10.000 Maschinenstunden) eingegeben und danach wurden von dem Planer die Planverbrauchsmengen unter der Annahme einer vorgegebenen geplanten Absatzmenge in die Kostenträgerrechnung ermittelt.

Weiterhin wurden zur Ermittlung der Kostensätze der Zwischenprodukte die Beträge ihrer Kapazitäts-Inanspruchnahme bezüglich bestimmter Fertigungsstellen eingegeben (im Beispiel 2.000 Maschinenstunden der Fertigungsstelle Z). Wo hat man aber diese Werte her? Kilger weist wie erwähnt darauf hin, dass in den USA Verfahren entwickelt wurden, bei welchen die Planbeschäftigungen der Hauptkostenstellen *„unmittelbar aus den geplanten Absatzmengen abgeleitet“* werden (s. S.68).

Kilger wendet dieses Verfahren in seinem Modellbeispiel aber nicht an und propagiert es auch nicht. Dennoch haben sich die Entwickler des SAP-CO-Systems bemüht, eine solche „Ableitung“, d.h. eine absatzmengengetriebene Planung, in ihrem System zu ermöglichen. Sie erfolgt über drei Module der Produktionsplanung. Diese Bestimmung der Planbeschäftigungen der Hauptkostenstellen in Abhängigkeit von den geplanten Absatzmengen im SAP-System ist aber eine aufwendige Angelegenheit. Sie soll kurz beschrieben werden:

Die geplanten Absatzmengen, die im Ergebnismodul (CO-PA) festgelegt werden, werden dem Modul „Produktionsgrobplanung“ (PP-SOP) mitgeteilt. Danach müssen die Daten der Produktionsgrobplanung (PP-SOP) in die Langfristplanung (PP-MD-LTP) kopiert werden. Im PP-SOP ist hierfür die Durchführung von sechs Einzelschritten erforderlich.⁴⁹⁷ Nach dem Aufruf des Moduls „Langfristplanung“ (PP-MD-LTP) sind wiederum vier Schritte durchzuführen. Damit wird es möglich, die *„Leistungsmengen auf Kostenstellen aus den geplanten Absätzen abzuleiten“*.⁴⁹⁸

Auf den Kostenstellen werden bei dieser Rechnung aber nur *„die Leistungssummen je Leistungsart gespeichert“*.⁴⁹⁹ Wenn also in einer Fertigungsstelle Z zwei Zwischenprodukte produziert werden, die für die Erzeugung der Absatzmengen $AM_1 = 1.000$ Stück und $AM_2 = 3.000$ Stück erforderlich sind, dann weiß man nur, dass für die Fertigung der beiden Zwischenprodukte insgesamt z.B. 20.000 Maschinenstunden erforderlich sind. Wenn nunmehr im Verlauf der alternativen Modelldurchrechnungen die Absatzmengen AM_1 und AM_2 auf 1.200 und 3.500 Stück erhöht werden, dann muss die gesamte beschriebene Prozedur wiederholt werden, um eine neue Auslastung für Z zu berechnen.

⁴⁹⁷ Siehe im Einzelnen: Brück, U., a.a.O., S. 428f. Bei einigen Schritten sind die Eingabefelder auf vier Masken verteilt.

⁴⁹⁸ Brück, U., a.a.O., S. 435.

⁴⁹⁹ Brück, U., a.a.O., S. 436.

Um die Verknüpfung des Mengengerüsts von den Absatz- bis zu den Einkaufsmengen zu gewährleisten, ist auch eine Berücksichtigung des mengen- und wertmäßigen Lagerdurchflusses notwendig. Dieser wird im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung durch die Verwendung von Lagerfortschreibungstableaus modelliert.⁵⁰⁰ Eine solche Lagerdurchfluss-Modellierung ist im SAP-CO-System nicht möglich. Soll in einer SAP-CO-Anwendung der mengen- und wertmäßige Fluss durch ein Lager berücksichtigt werden, dann müssen die Eingangsmengen und Verrechnungspreise der an das Lager liefernden Fertigungsstellen, die zuvor im SAP-CO-System berechnet wurden, von dem Modellentwickler zur Kenntnis genommen werden. Sie dienen ihm dazu, per Hand, entsprechend der in einem Lagerfortschreibungstableau durchgeführten Rechnungen, die Ausgangsmengen des Lagers und die vom Lager „geforderten“ Verrechnungspreise gegenüber den abnehmenden Fertigungsstellen zu berechnen. Diese werden dann von dem „SAP-Planer“ wieder in das SAP-CO-System eingegeben. Mit ihnen werden dann die Verrechnungsbeziehungen zwischen den Bezugsobjekten (z.B. Kostenstellen oder Kostenträgern) weiter gerechnet, bis man zum nächsten Lager gelangt. Dies geht dann so Schritt für Schritt über alle Lager. Eine entsprechende Erhöhung der Anzahl der Rechenschritte bei der Durchrechnung einer Planungsalternative ist die Folge.⁵⁰¹ Auch die Produktkostenrechnung (PC-Modul) erfordert eine Verbindung über die beschriebenen Module der Produktionsprogrammplanung (PP-Module), wenn eine absatzmengengetriebene Planung praktiziert werden soll.

Das PP-Modul liefert die Information, welche Produktions- oder auch Einkaufsmengen ein Rohstoff- oder Zwischenkostenträger benötigt, um die geplanten Absatzmengen zu produzieren. Wenn eine Alternative mit neuen Absatzmengen durchgerechnet werden soll, müssen auch diese Bedarfe an Rohstoffen und Zwischenprodukten über das Produktions-Modul jeweils neu ermittelt werden.

Die fünf erwähnten Rechenschritte in den Controlling-Modulen zur Berechnung des Betriebsergebnisses sind daher noch um die beschriebenen Rechenschritte und Transaktionen, die über das Produktionsplanungsmodul führen, zu ergänzen.⁵⁰² Führt man sich den ganzen Ablauf noch einmal vor Augen, dann kann man nur den Schluss ziehen, dass hier ein chaotisches fehleranfälliges Verfahren zum Tragen kommt. Jeder, der beauftragt wird, eine solche Planung durchzuführen, ist nur zu bedauern.

Es sei vorweggenommen, dass diese absatzmengengetriebenen Beziehungen mithilfe von INZPLA-Connect aus den Datentabellen des SAP-Systems rekonstruiert werden, sodass die gesamten über die PP-Module verlaufenden Beziehungen einer „absatzmengengetriebenen Planung“ wie die Ergebnisse der Stücklistenauflösung als strukturelle Gleichungen in einem

⁵⁰⁰ Siehe zum Aufbau eines solchen Lagerfortschreibungstableaus Abb. 18 auf S.XXX. Zur Beschreibung der Arten solcher Lagerfortschreibungstableaus siehe: Zwicker, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, S. 80f., www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf.

⁵⁰¹ Siehe zu diesem Vorgehen im Einzelnen: Zwicker, E., *Das Modelltableausystem...*, a.a.O., S. 90.

⁵⁰² Wie im vorliegenden Fall verlangt eine SAP-Anwendung oft die Eingabe einer großen Zahl einander nachfolgender Transaktionen, wobei zwischen den einzelnen Transaktionen mehr oder minder größere Wartezeiten auftreten. Daher wird die Abkürzung „SAP“ auch oft spöttisch mit „Suchen-Anklicken-Pause“ wiedergegeben.

Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung enthalten sind. Nur so ist eine „Ein-Schritt-Modell-Durchrechnung“ möglich.

Zur Beurteilung des gesamten Aufwandes, der auf die an einer Planung Beteiligten zukommt, ist noch zu ergänzen, dass die Übergabe der Werte von einem Modul (oder Teilmodell) zu einem anderen bestimmte manuelle Transaktionen erfordert, die recht fehlerträchtig sind. Insgesamt erhält man bei diesem Vorgehen aber eine absatzmengengetriebene Planung, d.h. die Planbeschäftigungen der Hauptkostenstellen und auch die Bedarfsmengen der Kostenträger werden in Abhängigkeit von den geplanten Absatzmengen bestimmt.

Die Schwierigkeiten, die auftreten, und der Aufwand, der erforderlich ist, um im SAP-CO-System eine Berechnung des Betriebsergebnisses in Form einer Planungsalternative vorzunehmen, können hier nicht detaillierter beschrieben werden.⁵⁰³ Um aber zu zeigen, dass auch andere eine solche absatzmengengetriebene Planung mit dem SAP-CO-System als ein großes Problem ansehen, sei eine Äußerung von Piechota aus dem Jahre 1999 über die Schwierigkeiten einer Integrierten Unternehmensplanung mit dem SAP-CO-System angeführt, die von Brück zur Kennzeichnung der Schwierigkeit einer Integrierten Planung mit dem SAP-CO-System zitiert wurde. Dort heißt es:⁵⁰⁴ *„Ich kenne nur drei Controller, die von sich behaupten, ihren Business-Plan mit SAP-R/3 zu erstellen. Bei zweien stellte sich heraus, dass sie nur die fertigen Pläne in R/3 erfassen; die eigentliche Planung wird im Vorfeld mit anderen Systemen durchgeführt. Der dritte hat tatsächlich den Plan mit SAP-R/3 erstellt, räumt jedoch ein, dabei ein Magengeschwür bekommen zu haben. Er wird nie wieder mit SAP-R/3 planen“*.⁵⁰⁵

Die geschilderte Situation gilt heute noch genauso, denn das System hat seitdem fast keine Veränderungen erfahren. Die umständliche und auch fehlerträchtige Planungsprozedur des SAP-CO-Systems erfordert sehr viel Zeit, um eine Modell-Durchrechnung vorzunehmen. So brauchte ThyssenKrupp Steel, wie bereits berichtet, einen ganzen Arbeitstag, um eine Modellalternative durchzurechnen (s. S.329). Das ist noch ein sehr gutes Ergebnis. Die T-Com benötigt, wie ebenfalls schon erwähnt, für eine Durchrechnung aller Module bis zum Betriebsergebnis zehn Arbeitstage.⁵⁰⁶

Anhand dieser Schilderung dürfte deutlich werden, warum das SAP-CO-System nicht zur

⁵⁰³ Eine kritische Analyse der SAP-CO-Module erfolgt im Detail in den Arbeiten von Golas und Flemming. Golas, E. A., *Konzeption eines Prototypen für die Überführung der SAP-R/3-Kosten-Leistungsrechnung in ein gleichungsbasiertes Kosten-Leistungsmodell*, Diss. TU Berlin, 2001 sowie in: Flemming, A., *Integrierte Plan-kostenrechnung mit SAP R/3 unter Verwendung von INZPLA-Gleichungsmodellen*, a.a.O., S. 204f.

⁵⁰⁴ Brück, U., *Käsehersteller plant sein Geschäft für 99 mit R/3*, in: Computerwoche Nr. 5/1999, Der Artikel beginnt mit dem Text: „Nach Ansicht von Fachleuten ist es schwierig bis unmöglich, mit der SAP-Software R/3 integrierte Geschäftspläne zu erstellen“. Siehe www.computerwoche.de/heftarchiv/1999/5/1079849/.

⁵⁰⁵ Der arme Mann. Hoffentlich hat er sich gut davon erholt.

⁵⁰⁶ Zur Mitteilung autorisierte Information von Reinhard Knoop, damaliger Leiter der Kosten und Ergebnisrechnung der T-Com. Anfangs waren es sogar 15 Arbeitstage. Siehe zu einer Beschreibung dieses Systems: Knoop, R., Müller, M., *Die integrierte Kosten- und Ergebnisrechnung der T-Com*. In: ZfCM, 49 (2005), H. 1, S. 22-26. Reinhard Knoop hat über sein System im Juli 2005 an der TU Berlin einen Vortrag gehalten. Siehe: www.inzpla.de/Knoop-TUB-Vtr.pdf. Die T-Com war auch an der Anwendung des INZPLA-Systems interessiert. Wir haben uns aber für ThyssenKrupp Steel entschieden. Siehe hierzu S.352.

Durchführung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendet werden kann.⁵⁰⁷ Das Verfahren erfordert eine Folge von Modell-Durchrechnungen und Übergabeprozeduren, um schließlich die endgültige Planungsalternative und damit den Planendwert des Betriebsergebnisses zu bestimmen. Um eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchführen zu können, benötigt man, wie bereits betont, ein Modell, welches in einem Schritt durchgerechnet wird. Eine solche Ein-Schritt-Modell-Durchrechnung kann das SAP-CO-System nicht liefern. Es handelt sich vielmehr um eine langwierige, umständliche und fehlerbehaftete Mehr-Schritt-Modell-Durchrechnung.

Hasso Plattner und Henning Kagermann, beide ehemalige Chefentwickler des SAP-CO-Systems, haben in einem gemeinsamen Aufsatz die folgende Meinung vertreten: „*Da Planung prinzipiell ein iterativer Prozess ist, wird über die mögliche Anzahl von Iterationsschritten auch die Qualität der Planung beeinflusst. Mehrere Planungsdurchläufe in kurzer Zeit werden von der Praxis zunehmend gefordert*“.⁵⁰⁸ Offenbar haben beide schon vor beinahe dreißig Jahren erkannt, dass eine Ein-Schritt-Modell-Durchrechnung wünschenswert wäre. Aber dieser Wunsch ist bisher nicht umgesetzt worden.

Auch die Wahl der numerischen Werte der Modellparameter zur Durchrechnung einer Planungsalternative ist im SAP-CO-Modul ein mühsames Unterfangen. Die Modellparameter können teilweise nur einzeln geändert werden und manchmal auch nur indirekt, indem man sie über bestimmte Transaktionsketten aufruft. Wenn ein Modell mehrere Tausend Parametern besitzt, die potenziell geändert werden können, ist das kaum zu realisieren.

Im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung gibt es dagegen vier Möglichkeiten, Modellparameter (für weitere Planungsalternativen) zu ändern:

1. In den Modelltableaus, durch Eintragen anderer Zahlenwerte in die Felder der Modellparameter.
2. In den bereits erwähnten Wenn-Dann-Rechentableaus (s. S.327).
3. Durch das Einlesen von Excel-Tableaus, in welche neben den mit den Zeilen korrespondierenden Namen eines Modellparameters sein zu ändernder Zahlenwert einzutragen ist.⁵⁰⁹
4. Durch die Definition bestimmter mehrdimensionaler Parameterwürfel, deren sämtliche Werte um einen bestimmten Prozentsatz geändert werden.⁵¹⁰

Der Plan, die Integrierte Zielverpflichtungsplanung unter ausschließlicher Verwendung des SAP-Systems durchzuführen, erwies sich daher als nicht durchführbar.

⁵⁰⁷ Siehe auch die Begründung, warum es nahezu unmöglich ist, bei Verwendung des SAP-CO-Systems ein Wenn-Dann-Rechentableau zu verwenden S.327.

⁵⁰⁸ Plattner, H., Kagermann, H., *Einbettung eines Systems der Plankostenrechnung in ein EDV-Gesamtkonzept*. In: Scheer, A. W., Grenzplankostenrechnung. Stand und aktuelle Probleme, Wiesbaden 1988, S. 151.

⁵⁰⁹ Bei ThyssenKrupp Steel wurden auf diese Weise die geänderten Werte von 1.215 Modellparameter (wie z.B. die Werte der Absatzmengen) zur Berechnung von Planungsalternativen während der Planung 08/09 eingegeben.

⁵¹⁰ Neben der dritten Alternative (mit der Änderung von 1.215 Modellparametern) wurden sämtliche anderen Modellparameter in dem Modell von ThyssenKrupp Steel auf dieses Weise eingegeben. Diese Eingabe führte in der Planung 08/09 unter Verwendung von siebzig dreidimensionalen Parameterwürfeln zu einer Änderung von 26.396 Modellparametern.

Dabei wurde bisher nur die Frage erörtert, ob es möglich sei, in dem SAP-System die elementarsten Voraussetzungen einer Anwendung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu realisieren, d.h. eine Ein-Schritt-Modell-Durchrechnung und eine effiziente Modifizierung der Modellparameter.

Von den Möglichkeiten, das beschriebene Planungs- und Kontrollverfahren sowie die beschriebenen Verfahren der Modellexploration im SAP-CO-System umzusetzen, war bisher noch gar nicht die Rede. Es ist nicht übertrieben zu behaupten, dass wegen der fehlenden Gleichungs-Repräsentation eines „SAP-Kosten-Leistungsmodells“ kein einziges dieser Verfahren im SAP-CO-System zur Verfügung steht.

Das gilt auch für die beschriebenen Verfahren der Modellexploration, die neben der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle mit einem Kosten-Leistungsmodell möglich sind.⁵¹¹ Wie beschrieben ist das SAP-CO-System nicht in der Lage, durch strukturelle Analysen die Einzelfixkosten bestimmter Bezugsobjekte (wie einer Artikelgruppe) zu ermitteln (s. S.224). Damit können auch mit dem SAP-System keine der beschriebenen ein- und mehrdimensionalen Gewinnhierarchien wie die Agthe-Mellerowicz-Gewinnhierarchie zur Analyse der Gewinnentstehung generiert werden (s. S.224).

Es ist kaum zu glauben, dass ein High-Tech-Unternehmen eine Software anbietet, in der eine Modell-Durchrechnung (wie anfänglich bei der Telekom) 15 Arbeitstage dauert, obgleich es möglich wäre, eine solche Rechnung in ca. 15 Sekunden durchzuführen. Dieses zeitaufwendige und nervenaufreibende „Gewurschtel“ mit Transaktionen und Wartepausen (Suche, Antippe, Pause) ist eine Zumutung, wenn man bedenkt, dass ein Knopfdruck (*tip of the finger*) genügen würde. Ein Anwendungssystem, welches ein solches Vorgehen verlangt, kann man nur als ein Desaster bezeichnen. Schlimmer kann es nicht kommen. Ein freundlicheres Urteil wäre unangemessen.

3. Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung im Einsatz bei ThyssenKrupp Steel

Mit Hilfe des entwickelten „Modell-Überführungs-Programms“ namens INZPLA-Connect konnte nunmehr jedes Plan-Kosten-Leistungsmodell einer SAP-Anwendung in ein Modelltableausystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und damit in ein mit diesem Modelltableausystem korrespondierendes Gleichungsmodell überführt werden.

Wie erwähnt wurden die SAP-Plan-Kosten-Leistungsmodelle einer Reihe von Unternehmen erfolgreich (es ergab sich das gleiche Betriebsergebnis) übernommen. Von einigen dieser Unternehmen wurden sie zur Planung verwendet und werden auch weiterhin dafür genutzt. Da es sich aber um ein Forschungsprojekt handelte und unsere Ressourcen recht beschränkt waren, haben wir uns auf das operative Planungssystem von ThyssenKrupp Steel konzentriert. Bei ThyssenKrupp Steel kommt (nach unseren Informationen) das wahrscheinlich weltweit größte SAP-basierte Plan-Kosten-Leistungsmodell zum Einsatz. Dieses Planungsmodell wurde in ein

⁵¹¹ Siehe zur Begründung dieser Behauptung: Golas, E. A., *Konzeption eines Prototyps für die Überführung der SAP-R/3-Kosten-Leistungsrechnung in ein gleichungsbasiertes Kosten-Leistungsmodell*, Diss. TU Berlin, 2001, die Seiten 120f., 156f., 174f. und 339f. Ein weiterer Vergleich erfolgt in: Flemming, A., *Integrierte Plankostenrechnung mit SAP R/3 unter Verwendung von INZPLA-Gleichungsmodellen*, a.a.O., S. 204f.

Gleichungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und in die entsprechenden Modelltableaus überführt. Das Modell wurde von ThyssenKrupp Steel für die Ein-Jahres-Planung (Budgetplanung) und eine Fünf-Jahres-Planung genutzt, welche die Ein-Jahres-Planung schließt.⁵¹² Die Planung des zweiten bis fünften Planjahres wurde daher mit denselben strukturellen Gleichungen der Ein-Jahres-Planung (bzw. Budgetplanung) durchgeführt.

	Thyssen 07/08	Thyssen 08/09	Thyssen 09/10
Module			
1 Gemeinkostencontrolling CO-OM	ja	ja	ja
2 Produktkostenplanung CO-PC	ja	ja	ja
3 Ergebnisrechnung CO-PA	ja	ja	ja
Kostenartenstatistik:			
4 Anzahl der Kostenarten	8.888	10.510	13.693
5 davon primäre Kostenarten	304	346	329
6 davon sekundäre Kostenarten	8.584	10.164	13.364
Tableaustatistik:			
7 Anzahl der Kostenstellen	2.353	2.371	2.410
8 Anzahl der Kostenträger	1.821	1.884	1.937
9 davon abgesetzte Erzeugnisse	209	204	232
10 Anzahl Modelltableaus	21.869	30.493	40.093
Variablenstatistik:			
11 Anzahl der Basisgrößen(Eingabegrößen)	231.994	240.192	242.015
12 Anzahl Gleichungen insgesamt	2.609.035	2.662.563	2.679.709
Kostenträgerrechnung:			
13 höchste Stufe der Fertigung	33	36	36
Rechenzeit in Sekunden:			
14 (Referenzrechner 3,0 GHz)	15	15	15

Abb. 76: Strukturelle Merkmale der von ThyssenKrupp Steel zur Durchführung seiner Jahresplanung verwendeten operativen INZPLA-Planungsmodelle (Plan-Kosten-Leistungsmodelle)

Das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle ist für die Durchführung einer operativen Jahresplanung und -kontrolle konzipiert. Daher war es für mich ziemlich überraschend, dass ThyssenKrupp Steel die strukturellen Gleichungen des Modells auch für jedes Jahr einer Fünf-Jahres-Planung verwenden wollte. Im Gegensatz zu diesem Vorgehen plädieren die Vertreter einer Mittelfristplanung mit Gleichungsmodellen dafür, dass die Planung des zweiten Planjahres und der folgenden Planjahre mit Modellen durchzuführen ist, deren Aggregationsniveau höher sein soll als die der Ein-Jahresplanung.⁵¹³

Abb. 76 zeigt die strukturellen Daten der für die Planjahre 07/08, 08/09 und 09/10 verwend-

⁵¹² Zum Aufbau dieses Modells siehe im Einzelnen: Lehnert, S. Mittelfristplanung mit INZPLA-Gleichungsmodellen am Beispiel der Eisen- und Stahlindustrie, Diss. TU Berlin, 2008.

⁵¹³ Die Frage, welche Möglichkeiten bestehen, für die Planungsmodelle des zweiten Planjahres und weiterer Planjahre, basierend auf einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, ein höheres Aggregationsniveau zu wählen, wird erörtert in: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle ...*, a.a.O., Kapitel „Integrierte Zielverpflichtungsplanung und Mittelfristplanung“ S. 112f., www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf.

ten INZPLA-Modelle.⁵¹⁴ Zur näheren Beschreibung soll das Planungsmodell der Periode 07/08 verwendet werden. Es erklärt einen Umsatz von ca. 9 Milliarden €. Die Kosten fallen in 2.353 Kostenstellen mit insgesamt 9.177 Bezugsgrößeneinheiten an. Es umfasst sämtliche dreizehn Profit-Center des Unternehmens und beschreibt insgesamt 170.292 Lieferbeziehungen. Es wird das gesamte Mengengerüst der Fertigungsprozesse beschrieben. Dabei treten Fertigungsketten auf, die bis zu 33 Stufen umfassen. Die beiden Bestellmengendiagramme in den Abbildungen und auf den Seiten 317 und Seite 318, welche die Beziehungen zwischen den Bestellmengen (und damit auch den Liefermengen) der End- und Zwischenprodukten beschreiben, wurden bereits erwähnt und kommentiert (s. S.319). Das Modell enthält wie bereits berichtet 21.869 Modelltableaus. Die Zahl der Basisgrößen beträgt 231.994. Die Zahl der Gleichungen des Modells beträgt 2.609.035.

Zur Verdeutlichung der Größe dieses INZPLA-Modells und seines Modelltableausystems sei ein Vergleich mit Excel vorgenommen. Das Modell wäre im Prinzip auch in Excel darstellbar. Denn man könnte analog zu INZPLA-Connect auch ein Transferprogramm von einer SAP-CO-Anwendung nach Excel entwickeln. Dabei wären für jeden Monat 2.609.035 Werte anhand derselben Zahl von Gleichungen zu berechnen. Für die 12 Monate eines Planjahres wären daher $12 \cdot 2.609.035 = 31.308.420$ Gleichungen in 31.308.420 Formelzellen von Excel einzugeben. Hinzu kommen noch die Gleichungen zur Aufsummierung der Monatswerte der Stromgrößen zu einem Jahreswert und entsprechende Aggregationen der Monatswerte der Nicht-Stromgrößen. Die Modelltableaus müssten pro Monat durch 21.869 Berichtsfelder beschrieben werden. Das ergäbe über alle 12 Monate insgesamt $12 \cdot 21.869 = 262.428$ Berichtsfelder. Wenn jedes dieser Berichtsfelder bei einem 1:1-Maßstab eine Monitorfläche von 10 mal 14 cm einnehmen würde, dann ergäbe sich eine Excel-Oberfläche von insgesamt 3.673 Quadratmetern.

Es handelt sich daher um ein gigantisches Modell. Das ist nicht unbedingt ein Qualitätsmerkmal. Denn auch für die Entwicklung von Planungsmodellen gilt der Grundsatz: „je kleiner, desto besser“. Aufgrund der differenzierten mehrstufigen Fertigungsprozesse würde man aber bei einer höheren Aggregation des Modells zu Modellparametern gelangen, die als Beeinflussungsgrößen einer Planung, d.h. als Basisziele, nicht mehr zu verwenden wären.

Mit dem Modell von ThyssenKrupp Steel wird eine einstufige Profit-Center-Planung durchgeführt. Bei der Beschreibung der Profit-Center-Planung im System einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung wurde darauf hingewiesen, dass wohl kaum ein Gesamtmodell der zentralen Planung entwickelt werden dürfte, welches sämtliche Profit-Center-Modelle umfasst und auch die Lieferbeziehungen zwischen diesen Profit-Centern beschreibt (s. S.76). Bei dem Modell von ThyssenKrupp Steel ist dies aber gerade der Fall. Und dies ist auch der Grund, dass es so groß ausgefallen ist.

Weiter wurde von mir propagiert, dass die Profit-Center eigene Profit-Center-Modelle besitzen sollen, deren strukturelle Gleichungen in mehr oder weniger großem Umfang auch in dem Kosten-Leistungsmodell des gesamten Unternehmens enthalten sind. Der Planungsprozess vollzieht sich dann in Form einer Abstimmungsprozedur zwischen den Profit-Centern und der zentralen Planung unter Verwendung der Profit-Center-Modelle durch die Profit-Center und

⁵¹⁴ Das Modell des Planjahres 2010/11, welches hier nicht angeführt ist, ist ähnlich groß.

dem Kosten-Leistungsmodell des gesamten Unternehmens durch die zentrale Planung.

Auch ein solches Planungsverfahren war bei ThyssenKrupp Steel nicht zu beobachten. Im formalen Planungsprozess spielen die Profit-Center-Modelle keine Rolle.⁵¹⁵ Zur Bottom-Up-Planung teilen die Profit-Center der zentralen Planung ihre Bottom-Up-Werte mit, welche diese Werte in ihr Gesamt-Kosten-Leistungsmodell eingibt. Das Modell wird dann mit diesen Werten der Basisgrößen durchgerechnet, und man ermittelt so den Bottom-Up-Wert des Betriebsergebnisses. Diesem Planungsschritt schließt sich eine Top-Down-Planung durch die zentrale Planung an. Die Ergebnisse dieser Top-Down-Planung werden den Profit-Centern mitgeteilt, die diese zur Kenntnis nehmen. Eine Konfrontationsplanung mit den Profit-Centern findet nicht statt.

Im Rahmen der Top-Down-Planung wurde das Modell im Planjahr 08/09 etwa zwanzigmal mit unterschiedlichen Werten der Modellparameter durchgerechnet. Zur Durchführung einer solchen Top-Down-Planung, die zur Änderung der Parameterwerte (für das Planjahr 08/09) prinzipiell einen Zugriff auf 240.192 Basisgrößen besaß, kann unmöglich jeder für eine Änderung vorgesehene Modellparameter durch eine manuelle (Einzel)Eingabe geändert werden. Daher wurde speziell für ThyssenKrupp Steel ein „Modellparameter-Änderungssystem“ entwickelt, mit welchem die Modellparameter eines von der zentralen Planung definierten Modellparameterwürfels mit geringem Aufwand geändert werden können (z.B. Erhöhung der Löhne der Lohngruppen A und C in Profit-Center X und Y von Januar bis Juli um 3,0 Prozent und von August bis Dezember um 3,5 Prozent).

Während der Planung 2008/09 verwendete wie erwähnt die zentrale Planung von ThyssenKrupp Steel siebzig solcher Parameterwürfel, mit denen insgesamt 26.396 Modellparameter geändert wurden. Zusätzlich wurden noch 1.215 Modellparameter (wie z.B. die Absatzmengen) über Excel-Tableaus eingegeben.

Neben der eigentlichen Planung wurden mit dem Modell auch verschiedene Explorationen durchgeführt. Hierzu gehörte vor allem auch eine Primärkostenanalyse der Endprodukte. Bei der Produktion einer Tonne Stahl entfallen siebzig bis achtzig Prozent der Kosten auf Rohstoffe, Brennstoffe und Energie. Daher war es für ThyssenKrupp Steel von Interesse zu erfahren, wie stark insbesondere diese Kostenarten in die Selbstkosten der einzelnen Produkte eingehen.

Das Modellsystem erlaubt es, eine solche Primärkostenanalyse vorzunehmen.⁵¹⁶ Sie wurde bezüglich der variablen und der gesamten Kosten ausgewählter Produkte durchgeführt. Dieses Verfahren einer Primärkostenanalyse verfolgt die in dem Kostenträgertableau eines Endproduktes anfallenden sekundären (verrechneten) Kosten über die gesamten Verrechnungsketten bis auf die primären Kostenarten in die Kostenartentableaus der Kostenstellen zurück, von denen diese Verrechnungen ausgehen. Wenn, wie im Falle von ThyssenKrupp Steel, eine mehrstufige Fertigung vorliegt, dann werden die Rückrechnungen auch auf die primären Kostenarten in den Kostenträgertableaus der Zwischenprodukte des Endproduktes zurückgeführt. Wenn die primären Kostenarten in den Kostenstellen- und Kostenträgertableaus durch den Ausdruck „Beschaffungsmenge • Preis“ definiert wurden und daher keine Kostenwert-Basisgrößen sind, dann lassen sich auch die Einsatzmengen (z.B. an Energie oder Rohstoffen)

⁵¹⁵ Damit ist aber nicht ausgeschlossen, dass die Profit-Center solche Modelle besitzen.

⁵¹⁶ Siehe hierzu Lehnert, S., *Mittelfristplanung mit INZPLA-Gleichungsmodellen...*, a.a.O., S. 40f.

ermitteln, die für die Erzeugung einer Produkteinheit (z.B. einer Tonne Stahl) erforderlich sind.

Die für vier Jahre durchgeführte Planung wurde von den für die zentrale Planung Verantwortlichen bei ThyssenKrupp Steel als ein „echter innovativer Sprung“ bezeichnet. Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung hat sich daher in der Praxis im Rahmen eines extrem großen und komplexen Planungssystems bewährt.

4. Begegnungen mit SAP

Nachdem das INZPLA-System bei ThyssenKrupp Steel über vier Jahre mit Erfolg eingesetzt wurde, nahm ich Kontakt mit Werner Sinzig auf. Bei SAP beschäftigt man sich in verschiedenen Bereichen mit dem Thema Planung. Aber wenn es einen zentralen Ansprechpartner gab, dann war es Werner Sinzig. Er hatte jahrelang (mit Harald Stuckert zusammen) die Entwicklung des CO-Moduls (insbesondere des CO-PA-Moduls) koordiniert und war Leiter des Projektes „Innovation Topics Business Planning“. Ein Insider sagte mir: „Wenn es sich um Planung handelt, dann kommt man bei SAP nicht an Werner Sinzig vorbei“. Der richtige Mann also, um das INZPLA-System der SAP nahe zu bringen.

Dr. Sinzig besucht ThyssenKrupp Steel

Nach einem Telefonat war er auch an einem Treffen mit ThyssenKrupp Steel interessiert, welches dann auch nahezu ganztägig im September 2010 stattfand. An dem Treffen nahmen elf Personen teil. Von ThyssenKrupp Steel waren die ranghöchsten Vertreter der Chef des gesamten Controllings Oliver Smeets und Michael Huypen als Chef des operativen Controllings. Von Seiten der SAP waren die ranghöchsten Dr. Werner Sinzig (Product Owner Business Planning) und Dr. Hartmut Körner (Chief Development Architect Planning). Die fachliche Diskussion von Seiten der SAP wurde fast ausschließlich von Dr. Sinzig bestritten.

Nach einer kurzen Beschreibung der Aktivitäten von ThyssenKrupp Steel durch Oliver Smeets beschrieb ich anhand einer PowerPoint-Darstellung und durch Vorführung eines Videos den Aufbau des Modells ThyssenKrupp Steel und seinen Einsatz.⁵¹⁷

Um das Grundkonzept der Integrierten Zielverpflichtungsplanung klar zu machen, beschrieb ich unter Verwendung der Abb. 6 den Aufbau des Möbel-Modells und zeigte dann auch anhand der Abb. 2 wie ein Kostenartentableau in allgemeiner Form aufgebaut ist.⁵¹⁸

Weiter führte ich die Abb. 8 dieses Textes (S.51) an, welche die Anzahl und die Typen der Modellparameter in dem Möbel-Modell und in dem ThyssenKrupp Steel-Modell zeigt. Anhand dieser Abbildung konnte man erkennen, dass das ThyssenKrupp Steel-Modell die gleichen Typen von Parametern besitzt, die auch in dem leicht nachvollziehbaren Möbel-Modell auftreten. In dem Möbel-Modell sind es nur 18 Parameter, während das ThyssenKrupp Steel-Modell 231.994 Parameter enthält. Damit sollte klar werden, dass das ThyssenKrupp Steel-Modell im Prinzip nur eine umfangreiche Erweiterung des Möbel-Modells ist. Dann erläuterte ich die auch (s. S.316) angeführte Übersicht, in welcher die Anzahl der Gleichungen des Möbel-Modells und des ThyssenKrupp Steel-Modells einander gegenübergestellt wird.

⁵¹⁷ Die PowerPoint-Folien des Vortrages sind unter www.Inzpla.de/SAP-Treffen-Thyssen.ppt aufrufbar.

⁵¹⁸ Siehe hierzu die Seiten 39 und 48.

Nach diesen Ausführungen meldete sich Dr. Sinzig und fragte mich: „Was sind denn das für Gleichungen“.⁵¹⁹

Darauf sagte ich: „Die erkennen Sie, wie ich gerade beschrieben habe, in den Tableaus des Möbel-Modells als Rechenvorschriften“. Und als er mich etwas ungläubig ansah, rief ich das in meinem Vortrag bereits erörterte Kostenartentableau (also die Abb. 2) wieder auf, umkreiste mit dem Stift meines Tablet-PC die Gleichungen und sagte: „Das ist die erste Gleichung“ und schrieb eine Eins an den Kreis. „Das ist die zweite Gleichung“ und schrieb an diesen Kreis eine Zwei. Das machte ich so bis zur siebten Gleichung, die sich in dem Tableau finden lässt.

Das Ergebnis zeigt Abb. 77. Dann sagte ich „Wenn man diese Gleichungen so in den diversen Modelltableaus durchzählt und dazu noch die Verknüpfungsgleichungen zwischen den Modelltableaus, dann ergeben sich bei dem Möbel-Modell 41 Gleichungen und bei dem ThyssenKrupp Steel-Modell ergeben sich, man sollte es nicht glauben, etwa 2,6 Millionen Gleichungen“.

	1	2	3=1*2	4	5=2*4	6=3*4	7	8=7*1	9=5+7	10=6+8	11=9	Verpflichtungsart
Kostenart	Preis	Verbrauchsmengensatz	Proportional-kostensatz	Beschäftigung	Verbrauchsmenge variabel	Variable Kosten	Verbrauchsmenge fix	Fixe Kosten	Verbrauchsmenge gesamt	Kostenart-gesamt-kosten	Bestellmenge	
Reisekosten								50.000		50.000		1
Reparaturen	30						100	3.000	100	3.000	100	2
Schmiermittel			0,20	10.000		2.000				2.000		3
Strom	0,20	15	3,00	10.000	150.000	36.000			150.000	36.000	150.000	4
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
Gesamtkosten (€)										=	700.000	
Beschäftigung (MStd)										=	9000	
Vollkostensatz (€ / MStd)										=	70,00	

Abb. 77: Zahl der Gleichungen im Falle des oben angeführten Kostenartentableaus

Dann wurde anhand einer Videovorführung demonstriert, wie man im Rahmen eines speziell für ThyssenKrupp Steel entwickelten Verfahrens durch Spezifikation eines dreidimensionalen Datenwürfels große Mengen von Parameterwerten z.B. für eine Top-Down-Planung ändern kann.⁵²⁰ Mein Vortrag schloss mit dem Hinweis ab, dass Hasso Plattner bereits vor zwanzig Jahren gefordert habe, dass Planungsalternativen möglichst schnell durchgerechnet werden sollten. Mit dem INZPLA-System sei diese Forderung auf der Grundlage einer SAP-Anwendung nunmehr zum ersten Mal realisiert worden (s. S.XXX).

Das weitere Gespräch, direkt im Anschluss an meinen Vortrag, fand fast nur zwischen Dr. Sinzig und mir statt und ich konnte feststellen, dass es ziemliche Schwierigkeiten in der Kommunikation gab, weil ihm offenbar der Gedanke eines „Gleichungsmodells“, welches über

⁵¹⁹ Ich hatte ihm bereits vor dem Zusammentreffen eine ältere Auflage dieser Schrift zugeschickt, in welcher wie in dieser Auflage der Aufbau des Möbel-Modells und auch seine Verbindung zu großen Kosten-Leistungsmodellen wie dem ThyssenKrupp Steel-Modell beschrieben wurden.

⁵²⁰ Siehe zu diesem Verfahren die Seiten 342, 346 und XXX. Das Video ist unter www.Inzpla.de/Parametervariation-INZPLA.avi aufrufbar.

Modellparameter angesprochen und durch die Änderung dieser Modellparameter „geplant“ wird, um es so auszudrücken „recht fern lag“.

Dr. Sinzig schrieb seine Dissertation bei einem so renommierten Wissenschaftler wie Paul Riebel. Bei Riebel an der Universität Frankfurt war er auch als wissenschaftlicher Mitarbeiter beschäftigt. Der Titel seiner Dissertation lautete „Datenbankorientiertes Rechnungswesen“. Dieses Werk beschäftigt sich vorwiegend damit, wie man die Daten des Rechnungswesens zweckmäßig organisiert, abspeichert und auswertet. Es ist bereits in der dritten Auflage erschienen. Auch heute ist Dr. Sinzig noch Lehrbeauftragter an seiner Heimatuniversität Universität Frankfurt und hält dort (WS 2010) eine Veranstaltung mit dem Titel „Datenbankorientiertes Rechnungswesen“.

Sinzigs Werk enthält kein Wort über die Verwendung von Gleichungen zur Beschreibung und Erfassung des Rechnungswesens. Das von mir vertretene gleichungsorientierte (oder modellorientierte) Rechnungswesen ist sozusagen die Gegenseite des in seinem Blickfeld stehenden datenbankorientierten Rechnungswesens. Die Welt des gleichungsorientierten Rechnungswesens stand und steht daher wohl nicht so sehr im Schwerpunkt seiner Aktivitäten.

Anschließend hielt Dr. Sinzig einen Vortrag mit dem Thema „In-memory-basierte Planung“. Er wies darauf hin, dass durch das „In-Memory-Konzept“, welches von SAP realisiert werden wird, auch die Planung nunmehr auf eine ganz andere Grundlage gestellt werden wird, weil bei der Realisierung dieses Konzeptes die SAP-Datentabellen im Arbeitsspeicher gehalten werden würden. Damit könnten Abfragen etwa 20.000-mal schneller als bisher durchgeführt werden. Die Vorteile dieses Konzeptes wurden von ihm geschildert. Aber über Planungsmodelle, die nunmehr auf dieser Grundlage entwickelt werden oder zur Anwendung kommen, ließ er nichts verlauten. Wenn er als Projektleiter von „Innovation Topics Business Planning“ ein geheim zu haltendes Projekt nicht mitteilen wollte, dann ist ihm dies hervorragend gelungen.

Über das Thema „Rechnen“ teilte er lediglich mit: „Sie können nunmehr blitzschnell alles berechnen, z.B. eine exponentielle Glättung“. Mit einer exponentiellen Glättung wird die Prognose einer Größe, wie z.B. die Vorhersage eines Umsatzwertes für das nächste Planjahr, durchgeführt. Sie erfolgt anhand einer „Prognoseformel“, die so einfach ist, dass man den zu ermittelnden Prognosewert wie den Umsatz des anstehenden Jahres im Kopf ausrechnen kann.⁵²¹

Aus Sicht eines Modellanwenders ist es ein Gleichungsmodell, das aus einer Gleichung, nämlich der Prognoseformel, besteht.

Dies als einziges Beispiel einer Prognose oder Planung anzuführen, die durch das Memory Konzept nunmehr schneller wird, wirkte, wie ich später feststellen konnte, nicht nur auf mich, um es vorsichtig ausdrücken „etwas befremdlich“.

Ich machte Dr. Sinzig darauf aufmerksam, dass die Einführung dieses In-Memory-Konzeptes

⁵²¹ Ein Umsatz, der für die Periode 2011 prognostiziert werden soll, d.h. $P_U(2011)$, wird z.B. anhand des Ist-Umsatzes im Jahre 2010, d.h. $I_U(2010)$, und des bereits aus dem Jahr zuvor ermittelten Prognosewert des gleichen Umsatzes, d.h. $P_U(2010)$, anhand der Formel $P_U(2011) = P_U(2010) + GLK \cdot [P_U(2010) - I_U(2010)]$ ermittelt. GLK ist die sogenannte Glättungskonstante, für die ein bestimmter Wert (z.B. 0,1) gewählt werden muss.

auf das INZPLA-System keinen großen Einfluss habe. Denn die Durchrechnung des Gleichungsmodells fände auch jetzt schon im Arbeitsspeicher statt. Der Vorteil einer auf dem In-Memory-Konzept basierenden Datenbank wäre im Lichte des INZPLA-Systems, dass das Auslesen der Informationen aus den SAP-Datentabellen zu Beginn der Planung, um das INZPLA-Modell zu erstellen, schneller durchgeführt werden könnte, weil diese Tabellen nunmehr im Arbeitsspeicher stehen. Das sei aber kein so relevantes Kriterium, weil das Auslesen nur einmal stattfinden würde.⁵²² Während der weiteren Diskussion sagte er „*Das reine OLAP-Denken reicht wohl bei einer Planung nicht mehr aus*“. Das war immerhin ein Zugeständnis.

Aber die unterschiedlichen Weltsichten sind frappant. Meine Meinung zum OLAP-Denken habe ich an anderer Stelle bereits formuliert⁵²³ Das „*OLAP-Denken*“ versperrt die Sicht auf eine modellbasierte Planung und Analyse.

Betrachten wir nur das ThyssenKrupp Steel-Modell. Die Werte der 231.994 Modellparameter müssen in einer Datenbank abgespeichert werden. Das muss aber keine OLAP-Datenbank sein. Die 12 mal 2,6 Millionen Monats-Planwerte und dann noch die kumulierten Jahreswerte, der Stromgrößen unter den Monatsvariablen, die mit dem Jahres-Betriebsergebnis an der Spitze bei einer Modell-Durchrechnung ermittelt werden, müssen in keiner (OLAP) Datenbank abgespeichert werden, sondern stehen nur im Arbeitsspeicher zur Verfügung. Sie werden jedes Mal, wenn man sie braucht, durch eine Rechnung, die fünfzehn Sekunden dauert, neu ermittelt. Daher sind sie auch immer in sich konsistent. Diese Werte in einer Datenbank abzuspeichern, wäre unsinnig.

Die Werte bestimmter Variablen, die von dem Modell erzeugt werden, wie die Werte von Gewinn-, Kosten- oder Umsatz-Größen, könnten zwar als mehrdimensionale OLAP-Datenwürfel in einer (OLAP-)Datenbank abgespeichert werden. Aber wie gezeigt wurde, kann mit den Aggregationsvorschriften von OLAP-Hierarchien fast keine der relevanten Gewinnhierarchien, wie z.B. die viel zitierte Agthe-Mellerowicz-Gewinnhierarchie, generiert werden.⁵²⁴

Die Einladung von Dr. Sinzig zur Demonstration des INZPLA-Systems bei ThyssenKrupp Steel hatte einen bestimmten Hintergrund. Die Installation bei von ThyssenKrupp Steel konnte durch mich nicht mehr langfristig betreut werden, da mir durch mein Ausscheiden aus dem „aktiven Dienst“ keine Mitarbeiter mehr für die laufende Betreuung des gesamten Softwaresystems zur Verfügung stehen würden.

Die Herren von ThyssenKrupp Steel ließen daher deutlich anklingen, dass sie sehr daran inte-

⁵²² Bei ThyssenKrupp Steel dauert es etwa zehn Stunden und findet über Nacht statt. Bei einer normalen Anwendung werden nur die Basisgrößen einer bereits vorher ermittelten und weiter zu verwendenden Planungsalternative aus der Datenbank geholt. Bei ThyssenKrupp Steel sind das die Werte der 231.994 Basisgrößen. Dieses Auslesen geht sehr schnell und erfolgt aus einer Datenbank des INZPLA-Systems.

⁵²³ Siehe die Seiten XXXf. sowie 359 und: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung, OLAP und Business Intelligenz*. (40 Seiten) www.Inzpla.de/IN40-2011a.pdf.

⁵²⁴ Siehe S. 343 und auch: Zwicker, E.: *Was hätte Alfred P. Sloan anders machen können, wenn er das SAP-System und auch das HANA-System zur operativen Kontrolle von General Motors zur Verfügung gehabt hätte?* Berlin, 2012, www.Inzpla.de/IN42-2012a.pdf. (noch nicht aufrufbar)

ressiert wären, wenn das INZPLA-System von SAP übernommen werden würde, um ihnen damit weiterhin zur Verfügung zu stehen. Michael Huypen, der Chef des operativen Controllings, sagte im Nachhinein zu mir: „Deutlicher konnte man es ja wohl nicht sagen“. Aber Dr. Sinzig ging mit keinem Wort auf diese Anregung ein.

Am Ende der Veranstaltung, als sich alle zum Aufbruch rüsteten, fragte mich Dr. Sinzig, während wir uns verabschiedeten (und mein Mitarbeiter Andreas Hähre stand direkt daneben), ob man denn bei einem Bilanz- und Finanzplanungsmodell auch mit Gleichungen arbeiten könne. Ich sagte: *„Aber natürlich, die Größen einer Bilanz- und Finanzplanung und ihre Beziehungen untereinander werden genauso durch ein Gleichungsmodell repräsentiert wie die Betriebsergebnisplanung mit dem CO-Modul. Und wir haben sogar bereits den Prototyp eines solchen Konfigurationssystems dafür entwickelt, welches mit einem INZPLA-Kosten-Leistungsmodell wie dem ThyssenKrupp Steel-Modell verknüpft werden kann“*.

Dann verabschiedete er sich von mir mit den Worten: „Wenn ich wieder beim HP-Institut (Hasso-Plattner-Institut) in Berlin sein sollte, dann kann ich mich ja mal bei Ihnen melden“. Ich antwortete „Ja gerne“, und damit war mir klar: Wenn das der Mann ist, der über die Planung bei SAP entscheidet, dann besteht nicht die geringste Chance, dass SAP in irgendeiner Weise mit mir zusammenarbeiten wird. Danach habe ich nichts mehr von ihm gehört.

Ein Insider, mit dem ich darüber sprach, sagte mir: *„Bei SAP wird erst einmal alles abgelehnt, was nicht bei uns entwickelt wird. Software, die von außen kommt, fällt in die Kategorie ‚not invented here is not invented‘ und hat bei uns keine Chance.“*

Dass Werner Sinzig über Ihr System nicht erfreut ist, ist doch klar. Er war jahrelang für die Entwicklung des CO-Moduls mit zuständig und gilt hier bei uns als der oberste Planungsexperte. Wenn der bei uns ein solches Projekt vorträgt, dann kann er nur verlieren, denn es werden sich alle fragen: Wieso ist er denn nicht selbst darauf gekommen? An Werner Sinzig kommen Sie nicht vorbei, es sei denn, Sie können Hasso Plattner direkt davon überzeugen. An den kommen Sie aber nicht ran. Wenn Werner Sinzig in drei Jahren in den vorgezogenen Ruhestand geht, dann können Sie es ja noch mal versuchen“.⁵²⁵

Einige Jahre zuvor hatten mich zwei höherrangige SAP-Mitarbeiter darauf angesprochen, ob ich daran interessiert sei, mit ihnen und einem amerikanischen Unternehmen eine Firma zu gründen. Offenbar hatten sie zumindest die Relevanz des INZPLA-Systems erkannt. Es ist nach ausführlichen Gesprächen und Abstimmungen nicht dazu gekommen, weil mir die ganze Sache zu unsicher erschien. Mein Ziel war es, dass ein etabliertes Unternehmen das System übernimmt und in fester Absicht mit meinem Know-how und auch dem meiner Mitarbeiter weiterentwickelt.

Und da wäre SAP am geeignetsten gewesen, denn das INZPLA-System berührt das Herzstück des SAP-Systems. Mit ihm wird schließlich die gesamte CO-Planung in Form eines Planungsmodells und auch die CO-Ist-Rechnung in Form eines Istmodells „ausgelagert“. Damit bleibt eigentlich nicht mehr viel übrig als die Datenspeicherung und ihre Verbindung mit den

⁵²⁵ Wer den Schaden hat, braucht für den Spott nicht zu sorgen.

anderen Modulen des SAP-Systems.⁵²⁶

Nachdem ich letztlich an der Firmengründung nicht mitmachen wollte, sagte ich den Beteiligten: „Wir konzentrieren alle Kraft darauf, das System bei ThyssenKrupp Steel zu etablieren, und wenn es dann dort einige Jahre erfolgreich läuft, mit einem Modell, das wahrscheinlich eines der weltweit größten Kosten-Leistungsmodelle ist, dann wird das bei SAP schon auf Interesse stoßen“.

Darauf antworteten meine Gesprächspartner: *„Wenn nicht mehr als hundert Anwender mit einem extern entwickelten System arbeiten, ist ein solches System für SAP nicht von Interesse, die wollen Umsatz sehen. Das ist bei SAP das Kriterium für ein erfolgreiches System. Bei uns gibt es keine Grundlagenforschung auf der Anwendungsebene.“*

Sie haben mit ihrem Prototyp bei uns nicht die geringste Chance, auch wenn Ihr Projekt bei ThyssenKrupp Steel erfolgreich laufen sollte“. Ich antwortete: *„Abwarten“.* Im Ergebnis hatten sie aber Recht. Wahrscheinlich gab aber etwas anderes den Ausschlag. Es kommt immer auf einzelne Personen und ihre spezifischen Interessen an. Und da lag ich bei dem obersten SAP-Planer wohl etwas falsch.

Ein Zusammentreffen mit Hasso Plattner

Im Februar 2011 wurde ich zu einer Veranstaltung am Hasso-Plattner-Institut in Potsdam eingeladen. Ich wollte es nicht glauben: Sollte Dr. Sinzig diese Einladung angeregt haben? Es stellte sich bald heraus, dass er nichts damit zu tun hatte, und er war (als Planer) auch nicht anwesend. Es ging um das unter Hasso Plattners Leitung entwickelte In-Memory-Konzept, also ein Verfahren, welches einen extrem schnellen Datenzugriff ermöglichte. An dieser Veranstaltung nahmen acht Hochschulprofessoren deutschsprachiger Universitäten teil, die man offenbar im Hinblick auf ihre Affinität zum SAP-System ausgewählt hatte.

Außer mir gehörten alle weiteren eingeladenen Hochschullehrer dem Fach Wirtschaftsinformatik an. Mit dem Fachgebiet Controlling fiel ich etwas aus dem Rahmen. Aber, da ich mich mit dem SAP-CO-System intensiver befasst hatte als wohl jeder der Anwesenden, passte ich schon in diese Runde.⁵²⁷ Dies hatte sich wohl auch bis zu Alexander Zeier, einem engen Mitarbeiter von Hasso Plattner und Koordinator des Treffens, herumgesprochen, dem ich die Einladung verdankte.

Weiter nahmen an dem Treffen eine Reihe Professoren und Fellows des Hasso-Plattner-Instituts teil sowie Vertreter anderer Firmen und Forschungsinstitute sowie Mitglieder der SAP AG. Der ranghöchste SAP-Vertreter war Gerhard Oswald als COO und Mitglied des SAP-Vorstandes. Also eine illustre Gesellschaft. Diese Veranstaltung war extrem interessant und anregend.

Das Ziel der Veranstaltung war Folgendes. Am Hasso-Plattner-Institut ist unter der Leitung von Hasso Plattner und Alexander Zeier ein neues Konzept einer In-Memory-Datenbank ent-

⁵²⁶ Siehe hierzu aber auch den Vorschlag, das System im Rahmen von Oracle laufen zu lassen S.955.

⁵²⁷ Mit dem SAP-CO-Modul beschäftige ich mich damals seit mehr als fünfzehn Jahren, und zwar nur deswegen, um die Praxisrelevanz der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nachzuweisen. Siehe hierzu S. 310. Dabei habe ich acht softwaretechnisch ausgerichtete Dissertationen zu diesem Thema betreut. Vom Wissensstand könnte ich wohl auch das Fachgebiet „Wirtschaftsinformatik“ vertreten. Deswegen habe ich vielleicht auch zwei Rufe (Essen und Paderborn) auf Lehrstühle für Wirtschaftsinformatik erhalten.

wickelt worden, einschließlich eines Prototyps.⁵²⁸ Dieses Konzept, welches den Namen SanssouciDB trägt, wurde den Teilnehmern von Hasso Plattner vorgestellt. Das System wird bereits unter dem Namen HANA vermarktet.

Es handelt sich ohne Zweifel um eine revolutionäre Entwicklung. SanssouciDB (HANA) umfasst ein höchst anspruchsvolles Programmsystem, welches das In-Memory-Konzept in optimaler Weise realisiert. Dabei wird mit einer spaltenweisen Speicherung von Daten gearbeitet und es kommen fortgeschrittene Verfahren der Datenkompression (Kompressionsalgorithmen) einer In-Memory-Datenbank zum Einsatz. Ein weiteres Merkmal ist der intensive Einsatz von Verfahren einer Parallelverarbeitung, also eines Verfahrens, bei welchem viele Rechnungen auf speziellen Rechnern simultan (dynamische Parallelisierung) durchgeführt werden. Bisher wurde bei den Anwendungssystemen zwischen einer operativen und analytischen Datenhaltung unterschieden. Um eine Analyse vorzunehmen, wurden die Daten aus den operativen Datenhaltungssystemen ausgelesen und in einer bestimmten Form (in einem Data-Warehouse) aufbereitet. Erst diese analytische Datenhaltung in einem Data-Warehouse diente als Ausgangspunkt zur Durchführung bestimmter analytischer Untersuchungen, die auch als Verfahren der „business intelligence“ bezeichnet werden.

Durch den Einsatz dieser Verfahren auf der Basis einer Multikern-Architektur wird die Grenze zwischen einer operativen und analytischen Datenhaltung aufgehoben. Die operative Datenhaltung, auf welche die Transaktionen des SAP-Systems zugreifen, kann nunmehr in der In-Memory-Datenbank erfolgen, sodass die Antwortzeiten extrem verkürzt werden. Der von einigen Kritikern vorgetragene Spotname für SAP „Suche, Antippe, Pause“ dürfte der Vergangenheit angehören, weil das System damit in die Performance-Kategorie übergeht, die seine Architekten wohl von Anfang an in der Hoffnung auf eine spätere Realisierung angestrebt haben.

Das Konzept wurde von Hasso Plattner mit Engagement, ja mit Begeisterung vorgetragen und das, was er an Ergebnissen mitzuteilen hatte, war auch sehr beeindruckend.

Die Weltbevölkerung umfasst heute etwa 6,7 Milliarden Einwohner. Gäbe es für jeden Einwohner einen Datensatz mit einschlägigen Personenmerkmalen, dann könnte man mit SanssouciDB (HANA) in weniger als fünf Sekunden die derzeitige Altersverteilung der Weltbevölkerung global oder auch differenziert nach Regionen oder anderen Kriterien ermitteln.⁵²⁹

Das ist sehr beeindruckend.

Bei aller Begeisterung für die Technik, die ich nicht verleugnen will, muss man sich natürlich fragen, welche Vorteile diese enorme Steigerung der Zugriffszeiten für die Anwendung eines in der Praxis im Einsatz befindlichen SAP-Systems hat. Die erwähnte Verringerung der Antwortzeiten ist für einen Benutzer schon ein eklatanter Vorteil. Aber man sollte sich natürlich auch im Einzelfall die Frage stellen, ob es Anwendungsbereiche gibt, die von dieser Innovation besonders profitieren.

⁵²⁸ Dieses Verfahren ist in der folgenden Monografie beschrieben: Plattner, H, Zeier, A. *In-Memory Data Management: An Inflection Point for Enterprise Applications*, Berlin, 2011. Jeder, der sich mit dem Gebiet „enterprise resource planning“ (ERP) beschäftigt, d.h. der Planung, Steuerung und Dokumentation des Einsatzes von Unternehmensressourcen, sollte dieses Werk studieren, weil es neue Anwendungsmöglichkeiten eröffnet.

⁵²⁹ Mitteilung von Alexander Zeier.

Hasso Plattner und Alexander Zeier haben in ihrem Werk einige überzeugende Beispiele beschrieben, von welchem Nutzen diese Performancesteigerung für bestimmte Anwendungsbereiche ist. Die Teilnehmer des erwähnten Treffens wurden aber nicht nur eingeladen, um über diese Entwicklungen informiert zu werden, sondern auch, um über Projekte nachzudenken, wie dieser beeindruckende technische Fortschritt im Rahmen des SAP-Systems nutzbringend eingesetzt werden könnte. Dies war wohl der Grund, dass ich als „SAP-CO-Kenner“ eingeladen wurde. Der Aufforderung, hierzu Vorschläge zu machen, bin ich nachgekommen, allerdings nur für den Bereich einer operativen Planung und Kontrolle, also dem Bereich, in welchem sich das INZPLA-System und auch das CO-System von SAP bewegen. Darüber werde ich im Folgenden berichten.

Das Treffen am Hasso-Plattner-Institut endete nicht mit dem Vortrag Hasso Plattners. Im Anschluss daran konnten die Teilnehmer Fragen stellen und auch Anregungen zur Anwendung des In-Memory-Konzeptes vortragen.

Ich konnte mich nicht zurückhalten, die Gelegenheit zu nutzen, um etwas über den Einsatz des INZPLA-Connect-Systems zur Durchführung der operativen Planung von ThyssenKrupp Steel zu berichten. Eigentlich hatte ein solcher Bericht nichts mit dem Thema zu tun, denn das Thema der Zusammenkunft war ja das schnelle Auslesen und die schnelle Auswertung von Daten aus Datenquellen und nicht die Planung mit dem CO-System.⁵³⁰ Die Verführung war aber einfach zu groß, dem maßgeblichen Architekten des SAP-Systems etwas über diese (wie ich es zumindest sehe) beachtliche Fortentwicklung des CO-Moduls durch INZPLA-Connect zu berichten und das schnelle Auslesen von Daten spielt dabei zumindest auch eine gewisse Rolle.

Alle Schilderungen gingen von der Anwendung bei ThyssenKrupp Steel aus. In einer Kurzdarstellung: Durchführung einer operativen Jahres-Planung mit einem Kosten-Leistungsmodell, vier Jahre erfolgreich im Einsatz, es beschreibt die Kosten von Fertigungsprozessen, die bis zu 33 Fertigungsstufen enthalten. Das Modell besitzt 2,6 Millionen Gleichungen und ca. 230.000 Modellparameter. Bei einzelnen Modellläufen wurden mehr als 26.000 Parameter geändert.⁵³¹ Und dann sozusagen als Höhepunkt der Darstellung: Die Zeit zur Realisierung einer Planungsalternative, die im SAP-CO-System bisher acht Stunden betrug, ist nunmehr auf fünfzehn Sekunden reduziert.

Obgleich meine Schilderungen nichts mit einem schnellen Datenbankzugriff, sondern mit einer schnellen Rechnung zu tun hatte, hörte mir Hasso Plattner zu, ohne mich zu unterbrechen. Meine Absicht war, durch die beschriebene Leistungssteigerung des SAP-CO-Systems zur Durchrechnung einer Planungsalternative bei ThyssenKrupp Steel um das 1.800-fache ein gewisses Interesse wachzurufen.⁵³² Denn das Thema „Leistungssteigerung im SAP-System“, allerdings im Datenzugriff, war auch der Gegenstand seines Vortrages.

Aus meiner Sicht ist die, durch meinen Gleichungs-Precompiler bewirkte, extreme Leistungssteigerung zur Durchrechnung einer Plan-Alternative gar nicht der entscheidende Fortschritt. Das Gleiche gilt auch für die Rekonstruktion einer SAP-CO-Anwendung als INZPLA-

⁵³⁰ Solche Datenquellen sind sogenannte Data Warehouses, Data Marts und Operational Data Stores.

⁵³¹ Siehe hierzu S. 342.

⁵³² $8(\text{Stunden}) \cdot 3.600(\text{sec}) / 16(\text{sec}) = 1.800.$

Modell. Sie hat zwar viele Jahre in Anspruch genommen, aber sie war nur ein notwendiger Schritt, um mit einer bereits laufenden SAP-CO-Anwendung eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle durchzuführen zu können. Nur das Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle als eine anwendbare Planungs- und Kontrolltheorie ist für mich wirklich von Bedeutung. Aber, wie soll man das in wenigen Minuten „rüberbringen“?

Meine ganze Argumentation lief allein auf die enorme Verminderung der für eine Planungsalternative erforderlichen Zeit einer Ein-Schritt-Modell-Durchrechnung bei einem der weltweit größten Anwender des SAP-CO-Systems hinaus.⁵³³

Hasso Plattners Reaktion auf meinen „Beitrag“ signalisierte aber genau das, was zu erwarten war, nämlich „zurück zur Sache, derentwegen wir hier sind“. Denn sie betraf genau die Schnittstelle beider Anwendungen. Er fragte nämlich, wie viel Zeit das System zum Auslesen der Datentabellen des CO-Moduls benötige. Die Zielrichtung seiner Frage war klar:

Der Einsatz seines In-Memory-Konzeptes dürfte den Zeitbedarf für diese Ausleseprozedur immens reduzieren. Ich antwortete ihm: „etwa zehn Stunden“. Das ist auch für SAP-Verhältnisse schon etwas exotisch. Und ich fügte hinzu, dass es mit seinem System SanssouciDB (HANA) dann wohl nur noch einige Sekunden dauern würde. Er antwortete, ein wenig mehr Zeit wäre wahrscheinlich doch noch erforderlich.

Nachdem ich mich über so viele Jahre mit dem CO-Modul von SAP abgeplagt hatte, wollte ich es mir einfach nicht entgehen lassen, dem Spiritus Rector des gesamten Systems einmal etwas über das INZPLA-System und seine Verknüpfung mit dem CO-System zu berichten.

Diese Begegnung zeigte mir, dass ich meinen Plan, die Integrierte Zielverpflichtungsplanung über SAP in die Praxis einzuführen, wohl aufgeben sollte. Der Zug war schon mit Werner Sinzigs klarer, ja schon beinahe feindseliger Ablehnung abgefahren.

Nachdem ich erkannte, dass für Hasso Plattner der Punkt abgeschlossen war und er schon nach neuen Wortmeldungen Ausschau hielt, wollte ich aber noch einen anderen Punkt „loswerden“.

Ich sagte nämlich, indem ich Hasso Plattner direkt ansprach:⁵³⁴ Der Name „Business Intelligence“ ist heute (wie auch in dieser Runde) in aller Munde und basiert immer auf dem OLAP-Konzept.⁵³⁵ Die Business-Intelligence-Analysen in Unternehmen, die aber den wahrscheinlich höchsten Intelligenzgrad besitzen, würden aber gar nicht auf der Basis von OLAP-Datenwürfeln erfolgen, sondern auf der Grundlage von Analysen mit den Ist- und Plan-Gleichungsmodellen dieser Unternehmen. Und solche intelligenten Analyseverfahren seien Verfahren wie Sensitivitätsanalyse, Zielwertanalysen, Abweichungsanalysen, usw. Denn solche Verfahren sind einfach „intelligenter“ als nur Daten aus einem Würfel „herauszuholen“ und zwischen ihnen nach Zusammenhängen zu suchen.

In dieser Runde zu behaupten, dass die „intelligenteren Verfahren“ nicht die OLAP-basierten, sondern die modellbasierten Verfahren sind, war schon etwas provozierend. Denn alle Anwe-

⁵³³ ThyssenKrupp Steel ist zwar nicht der weltweit größte Stahlproduzent, aber das Werk in Duisburg, dessen Produktionsprozess und seine Kostenverursachung in diesem Modell beschrieben werden, ist weltweit der größte Stahlstandort.

⁵³⁴ Ich saß ihm am relativ schmalen Konferenztisch direkt gegenüber.

⁵³⁵ Ein Google Aufruf des Terms „Business Intelligence“ am 17.2.11 ergab 25,3 Millionen Verweise.

senden, von denen sich keiner mit Gleichungsmodellen, aber fast alle mehr oder weniger mit OLAP-Verfahren beschäftigten, waren wahrscheinlich anderer Auffassung. Die eigenen Kinder sind immer die intelligenteren.

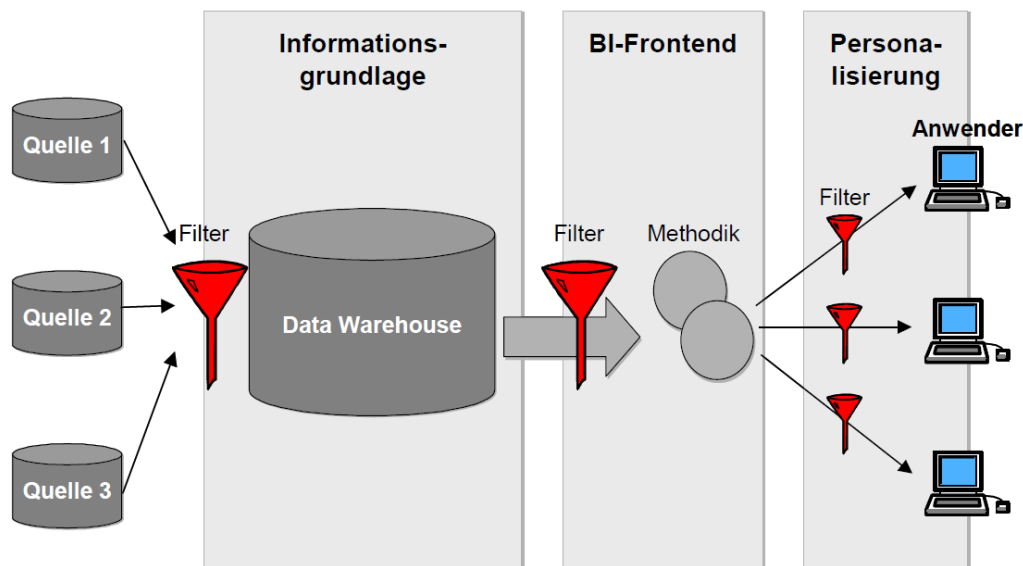


Abb. 78 Architektur von BI-Systemen nach Peter Mertens

Hasso Plattner reagierte auf diesen Einwand, in der Analyse auf Basis von OLAP-Systemen stecke aber „auch Business Intelligence“, womit er natürlich recht hatte. Diese Antwort war für mich überraschend. Denn, studiert man die Literatur zu dem Thema „Business Intelligence“, dann findet man fast keinen Autor, der darauf hinweist, dass „Business Intelligence-Analysen“ auch außerhalb einer OLAP-Analyse (oder nicht auf der Basis eines Data-Warehouses) stattfinden könnten. Und Hasso Plattners „Oberplaner“ Werner Sinzig ist ein beredtes Beispiel eines OLAP-und-nur-OLAP-Vertreterers.

Deutlich wird dieses „OLAP-Paradigma“ auch anhand des von Mertens in Abb. 78 beschriebenen Aufbaus von BI-Systemen.⁵³⁶ Solche Systeme basieren auf einem „Data-Warehouse“ und dieses Data-Warehouse organisiert seine Daten in Form mehrdimensionaler Matrizen, d.h. in Form von OPLAP-Würfeln.

Das Treffen im Hasso-Plattner-Institut hat den Ausschlag gegeben, gezielt für die in der „OLAP-Welt“ agierenden Fachvertreter (und das sind fast alle) einen Text zu schreiben, in welchem gezeigt wird, wie vom „OLAP-Denken“ und den darauf aufbauenden Verfahren einer „Business Intelligence“ eine Brücke zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung geschlagen werden kann.⁵³⁷

Der kurze Gesprächskontakt mit dem Spiritus Rector des SAP-Systems war für mich dennoch

⁵³⁶ Mertens., P. *Business Intelligence – ein Überblick*, Arbeitspapier Nr.2/2002, Universität Nürnberg, Bereich Wirtschaftsinformatik I., S. 6 Peter Mertens war auch einer der acht Hochschullehrer, die zu diesem Treffen mit Hasso Plattner eingeladen wurden.

⁵³⁷ Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung, OLAP und Business Intelligence im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*. Berlin, 2011, (40 Seiten) www.Inzpla.de/IN40-2011a.pdf.

sehr eindrucksvoll und ich möchte ihn nicht missen. Denn Hasso Plattner ist in meinen Augen ein Mann, der in seinem Beitrag zum industriellen Fortschritt mit Henry Ford oder auch Werner von Siemens vergleichbar ist. Henry Ford hat mit modernen Fertigungstechniken von Fahrzeugen die industrielle Produktion revolutioniert. Hasso Plattner hat das erste umfassende System einer Integrierten Datenhaltung und Datenverarbeitung in Unternehmen entwickelt. Er zählt zu den Personen, die das heutige Informationszeitalter geprägt haben.

Wer sich mit angewandter Wirtschaftsinformatik, d.h. der Entwicklung von Softwaresystemen in Unternehmen beschäftigt, sollte das Buch über Hasso Plattner *„Dem Wandel voraus - Hasso Plattner im Gespräch“* lesen.⁵³⁸ Noch interessanter und anregender sind aber seine Video-Lehrveranstaltungen zu verschiedenen Themen der Softwareentwicklung (aufrufbar über das Hasso-Plattner-Institut). Seit dem Ende meines Studiums, also seit beinahe fünfzig Jahren habe ich keine Lehrveranstaltungen mehr besucht, außer denen von Hasso Plattner.

Dieser „Besuch“ vollzog sich durch diese im Internet aufrufbaren Video-Lehrveranstaltungen. Ich habe auch versucht zu erreichen, dass meine Mitarbeiter an seinen Veranstaltungen direkt in Potsdam teilnehmen konnten, aber abgesehen von einer Ausnahme (Arne Flemming 2004) ließ sich dies nicht realisieren.

Für einen, der sich ernsthaft mit der Entwicklung von Unternehmens-Software beschäftigt, sind diese Veranstaltungen ein Muss. Normalerweise gilt ja: *„Wer's kann, betreibt's, wer's nicht kann, beschreibt's“*.⁵³⁹ Es ist schon ein Glücksfall, dass derjenige, der das weltweit größte Softwaresystem für betriebliche Anwendungen maßgeblich mitgestaltet hat, zu den Ausnahmen dieser Regel zählt. Da ich an seinen Veranstaltungen über Stunden in Bild und Ton „teilgenommen“ hatte, hatte ich bei dem kurzen Gespräch den kuriosen Eindruck, als spräche ich mit einem alten Bekannten.

Wenn man die verschiedenen Veranstaltungen aufruft, dann wird man erstaunt sein, mit welcher Sachkunde die einzelnen Themen von ihm behandelt werden. Noch heute enthält das SAP-System Programmcode, der von ihm stammt. Immerhin ist der Mann siebzig Jahre alt, und in diesem Alter haben sich viele, die den technischen Fortschritt in der Welt maßgeblich vorangetrieben haben, privaten Hobbys oder anderen Aufgaben zugewandt. Bill Gates, der sich schon mit 53 Jahren von „seinem Kind“ verabschiedet hat, ist ein Beispiel hierfür. Und auch die ehemaligen „SAP-Mitstreiter“ Hasso Plattners haben sich abgeseilt und frönen ihren privaten Hobbys.

Hasso Plattner dagegen hat mit Alexander Zeier zusammen das Werk geschrieben, in welchem detailliert die neuen Verfahren des In-Memory-Konzeptes dargestellt werden, und wie auch sein Vortrag zeigte, steht er voll in der Materie. Allein die Zeit dafür zu opfern, acht Professoren einzuladen und ihnen sein In-Memory-Konzept vorzustellen, zeigt ein beachtliches Engagement für die Sache. Denn der „Mehrwert“ dieses Aufwandes ist doch ziemlich fraglich.

⁵³⁸ Plattner, H., Scheer, A.W. *Dem Wandel voraus - Hasso Plattner im Gespräch*, Bonn, 2000

⁵³⁹ Das trifft genau auf meinen Kollegen zu, den ich in Köln auf ein „Praxisproblem“ ansprach (siehe. S. 965). Und mein Spottgedicht auf ihn, dürfte auch noch auf andere zutreffen. www.Inzpla.de/Spottgedicht.pdf

Die Einbindung des von ihm mitentwickelten In-Memory-Konzeptes in das SAP-System dürfte für ihn eine große persönliche Bedeutung besitzen. Das SAP-System umfasst eine Integrierte Datenhaltung und eine daran anknüpfende Integrierte Datenverarbeitung wie die Erstellung von Berichten, Analysen, Steuerungsinformationen usw. Die Erstellung dieser Informationen erfordert heute in vielen Fällen noch einen Zeitaufwand, der von den Benutzern als unangemessen angesehen wird. Mit der Realisierung des In-Memory-Konzeptes erhält man diese Informationen nunmehr „on the tip of your finger“. Daher dürfte das von ihm mitentwickelte In-Memory-Konzept und dessen Realisierung durch das HANA-System die Krönung seines Lebenswerkes sein. HANA steht laut SAP für **H**igh **P**erformance **A**nalytic **A**ppliance.⁵⁴⁰ Es sollte vielmehr „**H**Assos **N**ew **A**ccelerator“ heißen. Das würde den Punkt treffen. Er ist derjenige, der für dieses riesenhafte monolithische Softwaresystem die Hauptverantwortung trägt und damit auch die endgültige Entscheidung trifft, wenn es um die technische Weiterentwicklung und das Erschließen neuer Anwendungen geht. Dauerhaft für ein solches Kind verantwortlich zu sein und auch verantwortlich sein zu wollen, da gehört schon etwas dazu.

Das Zusammentreffen mit Hasso Plattner hatte gleich drei Aktivitäten zur Folge.

Mir war schon immer klar, dass SAP neben dem Controlling-System, welches zur Erstellung einer Plan-Kosten- und Leistungsrechnung und einer korrespondierenden Ist-Rechnung dient und sozusagen mein Wirkungsfeld war, zwei weitere Planungssoftware-Systeme anbietet, die in allgemeiner Weise zur operativen Planung verwendet werden sollen. Es handelt sich um das System *BI Integrierte Planung*.⁵⁴¹ Später kam noch durch einen Zukauf das System *Business Planning and Consolidation (BPC)* hinzu.

Da ich mit dem CO-System genügend ausgelastet war und auch nie einen Anwender eines dieser beiden Systeme gefunden habe, habe ich mich nicht weiter mit ihnen beschäftigt. Nachdem ich nunmehr beschlossen hatte, „meine Beschäftigung“ mit SAP zu beenden, hat mich dieses Treffen dazu bewogen, mir auch noch einmal diese Planungssoftware anzuschauen und sie mit dem CO-System und auch dem INZPLA-System zu vergleichen. Ich wollte mir von Werner Sinzig und anderen SAP-Planungsexperten nicht sagen lassen, dass ich die „eigentlichen“ Planungssysteme von SAP gar nicht kenne, weil ich unter „der operativen Unternehmensplanung mit dem SAP-System“ von vornherein nur die Planung mit dem SAP-CO-System verstanden hätte.

Daher stellte ich mir die folgende Frage: Bieten diese beiden Systeme im Bereich der operativen Unternehmensplanung irgendwelche Vorteile gegenüber dem SAP-CO-System? Die Antwort, ist, dass das CO-System nicht durch eines dieser beiden Planungssysteme ersetzbar ist, ihre Anwendung wäre sogar ein Rückschritt und beide Systeme stellen auch keine sinnvolle Ergänzung einer Planung mit dem CO-System dar.⁵⁴²

Die beiden Systeme sind im Hinblick auf eine operative Jahresplanung derartig inferior, dass

⁵⁴⁰ Siehe http://de.sap.info/hana_newdb_westmere_inmemory/44054.

⁵⁴¹ Der Name dieses Planungssystems ist neueren Datums. Es ist in seinen Planungsfunktionen nahezu identisch mit dem System BW-BPS (Business Planning and Simulation), welches einigen Lesern bekannter sein dürfte.

⁵⁴² Siehe: Zwicker, E., Was leisten die Systeme „*Business Planning mit SAP NetWeaver Business Intelligence*“ in der Version „*BI Integrierte Planung*“ sowie *Business Planning and Consolidation (BPC)* der SAP im Bereich der operativen Unternehmensplanung? Berlin, 2011, (35 Seiten) www.inzpla.de/IN41-2011c.pdf. (z.Z. nicht aufrufbar)

man nur jedem empfehlen kann, eine Planung, die nicht mit dem CO-System realisierbar ist, wie die Entwicklung eines Unternehmensergebnis- und Finanzplanungsmodells (eines UEFI-Modells) mit Excel durchzuführen.⁵⁴³

Inzwischen hat SAP ein neues Planungstool namens „*SAP BPC 10.1 embedded*“ entwickelt. Es ist eine Zusammenlegung des *Business Planning and Consolidation Systems* (BPC) und des Systems *BI Integrierte Planung*, d.h. den beiden Planungssysteme von SAP, die bisher unabhängig voneinander einsetzbar waren. Ein auf der Basis von *SAP BPC 10.1 embedded* entwickeltes Planungssystem muss immer mit einem auf HANA basierenden Datenmodell arbeiten.

Aus dem BPC-System stammen vorwiegend die Oberfläche und die Prozesssteuerung, während die Erstellung des Planungsmodells aus dem *BI Integrierte Planung* übernommen wurde. SAP hat mit dieser Zusammenlegung ein System entwickelt, welches nach eigenem Bekunden the „*best of both worlds*“ vereinigt. Damit ist nunmehr HANA mit einem einheitlichen SAP-Planungstool verbunden. Hasso Plattner wird sich freuen. Aus Sicht einer operativen Unternehmensplanung ändert sich damit aber nichts.

Bei dem Zusammentreffen mit Hasso Plattner zeigte sich ganz klar, dass in den Beiträgen der Teilnehmer immer von Analysen auf der Basis eines OLAP-Datenwürfels ausgegangen wird. Diese Äußerungen hatten mich wie erwähnt dazu veranlasst, gegenüber Hasso Plattner die Meinung zu äußern, eine wirklich „intelligente“ Business Intelligence-Anwendung sei nicht von einer OLAP-Analyse zu erwarten. Im Nachhinein hat mich dieses Treffen dazu bewegt, einen Text mit dem Titel *OLAP und Business Intelligence im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*“ zu schreiben.⁵⁴⁴ Wahrscheinlich werden eingeschworene „OLAP-Denker“ so etwas nicht zur Kenntnis nehmen. Aber es war mir ein Bedürfnis, noch einmal abschließend die Unterschiede herauszuarbeiten.

Die entscheidende Anregung stammt aber von Hasso Plattners Vortrag. Er trug wie erwähnt mit großer Begeisterung vor, welche Beschleunigung nunmehr für alle Prozeduren des SAP-Systems durch HANA ermöglicht wird.

SAP wurde und wird auch heute wie erwähnt noch spöttisch abgekürzt mit „Suchen-Anklicken-Pause“. Damit ist es nun vorbei, wenn **H**Assos **N**ew **A**ccelerator“ in den operativen SAP-Systemen zum Einsatz kommt. Die ersten Berichte über die erzielten Leistungssteigerungen auf diesem Bereich sind sehr beeindruckend. Diese enorme Beschleunigung ist aber nicht mein Thema.

Die Frage, die Hasso Plattners Vortrag bei mir auslöste, ging in eine andere Richtung. Es war die Frage, ob durch HANA die operative Planung und Kontrolle eines Unternehmens und auch bestimmte explorative Modellanalysen verbessert werden können. Hasso Plattner er-

⁵⁴³ Siehe zu Beschreibung des Aufbaues solcher UEFI-Modelle die Seiten 14 und 78. Für solche Modelle enthält das SAP-System kein Konfigurationssystem. Es gibt daher auch kein Übernahmesystem nach INZPLA.

⁵⁴⁴ Siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung, OLAP und Business Intelligence im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*. (40 Seiten) www.Inzpla.de/IN40-2011a.pdf. (z.Z. nicht aufrufbar)

wähnte in seinem Vortrag, dass er eine Gruppe hochrangiger amerikanischer Topmanager befragt habe, welche Vorteile es für sie bringen würde, nunmehr durch einen „*tip of the finger*“ jede Information und auch ihre Aufbereitung weltweit aus den gesamten Daten ihrer Datenbanken abrufen zu können. Diese Möglichkeit wurde, wie er weiter berichtete, von den befragten Topmanagern durchweg als eine Art Quantensprung zur Verbesserung ihrer Entscheidungsfindung bezeichnet.

Für mich stellte sich die Frage, ob und worin dieser „Quantensprung“ im Hinblick auf die operative Planung und Kontrolle bestehen könnte. Eigentlich kann er sich nur auf die laufende Kontrolle oder allgemeiner auf die Kenntnisnahme von Ist-Daten beziehen, denn allein Ist-Daten stehen nunmehr schneller als vorher zur Verfügung. So sah das Hasso Plattner wohl auch, denn er wies darauf hin, wie wichtig die Ist-Zahlen in einem Unternehmen seien, und daher sei es sehr wünschenswert, sie „*realtime*“ zur Verfügung zu haben.

Prognosen solle man kein großes Vertrauen entgegenbringen. Bei den üblichen „*up-to-the-year-forecasts*“ würden die „*forecaster*“, welche für die Zahlen verantwortlich seien, immer zu optimistisch prognostizieren. Und mit solchen Zahlen könnte man nicht viel anfangen. Damit berief er sich auf das Phänomen, welches in der Literatur als „*hockey stick effect*“ bezeichnet wird. Offenbar zählt für Hasso Plattner vor allem „was ist“ und darüber soll sich ein Manager so schnell wie möglich informieren lassen können. Ein solches „Primat der Istwerte“ wird natürlich von HANA extrem unterstützt. Schneller geht's nicht mehr.

Angesichts des so eindrucksvollen Urteils amerikanischer Topmanager zu den Vorteilen eines schnellen Datenzugriffs erinnerte ich mich an einen amerikanischen Topmanager, der heute noch eine Ikone ist. Und das ist Alfred P. Sloan. Sein Werk „*My years with General Motors*“, in welchen er seine Unternehmensphilosophie beschreibt, ist auch heute noch eines der Standardwerke der Managementliteratur.⁵⁴⁵ Das Thema „*financial control*“ spielte bei Alfred P. Sloan eine große Rolle. Er beschreibt, mit welchen Zahlen er das laufende Geschäft in einem Abstand von jeweils zehn Tagen kontrollierte. So verlangte er, dass ihm alle zehn Tage die Ist-Zahlen der Umsatzwerte und der Absatzmengen der einzelnen verkauften Automobiltypen vorgelegt wurden. Aber zu seinem Bedauern ist es nicht möglich, den Ist-Gewinn der einzelnen Automobiltypen zu ermitteln. Warum wohl nicht? Weil es damals nicht möglich war, so kurzfristig für General Motors ein Ist-Kosten-Leistungsmodell durchzurechnen. Denn nur mit einem solchen Modell kann man die Ist-Gewinne einzelner Artikel oder Artikelgruppen ermitteln.

Die Äußerungen der Spitzenmanager der amerikanischen Industrie zu dem von HANA verursachten „Quantensprung“ haben mich nunmehr dazu veranlasst, in einem Text die folgenden Betrachtungen vorzunehmen. Zum Ersten habe ich ausführlich erörtert, wie man heute die Istwerte von Gewinngrößen anhand von Gewinnsystemen ermitteln kann. Dabei werden mehrdimensionale hierarchische Ist-Gewinnsysteme beschrieben sowie die Verfahren einer stufenweisen Ist-Deckungsbeitragsrechnung. Weiter werden Drill-Down-Verfahren in Ist-Ge-

⁵⁴⁵ Bill Gates schreibt zu diesem Werk in einer der immer wieder verlegten Auflagen in einem Coverkommentar einer solchen Neuauflage, es handle sich um „*probably the best book to read if you want to read only one book about business*“.

winnsystemen dargestellt, mit denen die Entstehung eines Ist-Gewinns bis in die Ist-Kostenbereiche „herabgedrillt“ werden kann. Und schließlich wird auch das Verfahren einer Ist-Primärkostenanalyse beschrieben, welches dazu dient, die Ist-Kosten der Artikel, die zu dem Ist-Gewinn geführt haben, in die Ist-Kostenarten aufzuteilen, aus denen sie sich zusammensetzen.

Sämtliche Verfahren werden unter der spekulativen Frage behandelt: Würde das Alfred P. Sloan eigentlich interessieren, um seinen Bedarf an Ist-Gewinn-Informationen zu befriedigen? (Über Planungsmodelle oder das Thema „Planung“ wird daher in dem Text kein Wort verloren.) Daher trägt der Text auch den Namen: *„Was hätte Alfred P. Sloan anders gemacht, wenn er das SAP-System und auch das HANA-System zur operativen Kontrolle von General Motors zur Verfügung gehabt hätte?“*⁵⁴⁶

Nach der Beschreibung dieser Verfahren zur Gewinnung von Ist-Informationen, die zu berechnen sind und nicht nur (blitzschnell) aus einer Datenbank abgerufen werden können, wird die Frage gestellt: Hätte man Alfred P. Sloan die Istwerte der beschriebenen Arten eines Gewinns und auch die mit ihnen verbundenen Drill-Down-Analysen im Ist-Kosten-Bereich zur Verfügung stellen können, wenn er ein SAP-System verwenden würde? Die Antwort ist eindeutig nein.

Der Grund ist (ich wage es gar nicht mehr zu wiederholen), dass das SAP-CO-System eine rechnende Datenbank ist und daher mehrfache schnelle Durchrechnungen eines manchmal aus Millionen von Gleichungen bestehenden Istmodells im SAP-CO-System nicht möglich ist. Selbst, wenn man das könnte, fehlen dann aber noch die entsprechenden Analyseverfahren.

Nach diesem negativen Befund wird die erweiterte Frage gestellt: Hätte man Alfred P. Sloan die beschriebenen Istwerte des Gewinns und auch die mit ihnen verbundenen Drill-Down-Analysen im Ist-Kosten-Bereich zur Verfügung stellen können, wenn er ein mit HANA arbeitendes SAP-System verwenden würde? Die Antwort ist ebenfalls nein.

Topmanager wie Alfred P. Sloan könnten mit HANA blitzschnell Basisdaten abrufen und diese auch aggregieren und auswerten lassen, also alles das, was man mit den Ist-Daten in einem OLAP-Datenwürfel machen kann. Aber ist es für einen Topmanager für die laufende finanzielle Kontrolle (das war die einschränkende Annahme) wichtig, tagesaktuelle Informationen über Ist-Umsätze und Ist-Absatzmengen zu gewinnen?

Reicht es nicht, wie Alfred P. Sloan es handhabte, diese Informationen alle zehn Tage geliefert zu bekommen? Ich bin nicht in der Lage, diese Frage befriedigend zu beantworten. Sämtliche Untersuchungen zu dieser Frage zeigen, dass es sehr vom Naturell der einzelnen Topmanager abhängt, welchen Informationsbedarf sie haben.⁵⁴⁷ Man müsste Hasso Plattner einmal fragen, wie er es denn gehalten hat.

Angesichts dieser Situation und der Aufforderung Hasso Plattners an die acht Professoren,

⁵⁴⁶ Zwicker, E.: *Was hätte Alfred P. Sloan anders machen können, wenn er das SAP-System und auch das HANA-System zur operativen Kontrolle von General Motors zur Verfügung gehabt hätte?* Berlin, 2012, (42 Seiten) www.Inzpla.de/IN42-2012a.pdf. (z.Z. nicht aufrufbar)

⁵⁴⁷ Siehe hierzu: Zwicker, E., *Möglichkeiten und Grenzen der Anwendung von Executive-Informationssystemen*. In: Führungskräfte und Führungserfolg, Krystek, U., Link, J. (Hrsg.), Wiesbaden 1995, S. 231f., www.Inzpla.de/EUS-Systeme.pdf.

sich Gedanken über die Anwendungsmöglichkeiten des HANA-Systems zu machen, bin ich auf die Idee gekommen, wie man das HANA-System (Sie ahnen es schon) in Verbindung mit dem INZPLA-System zum Einsatz bringen könnte. Das Motto wäre, HANA liefert blitzschnell die Ist-Basisgrößen und das INZPLA-System berechnet blitzschnell die nur durch eine Modell-Durchrechnung (und mit keiner OLAP-Analyse) ermittelbaren Istwerte. Und da wären wir wieder bei den Ist-Artikel-Gewinnen von Alfred P. Sloans Automobilen.

Um es etwas weniger salopp zu formulieren: Es wäre denkbar, eine „Realtime-Ist-Ergebnisrechnung“ durchzuführen. Es würde sich um ein Ist-Kosten-Leistungsmodell handeln, welches (im Prinzip) ständig neu durchgerechnet wird, sobald sich einer der bisherigen Werte der Ist-Basisgrößen ändert. Wenn nur eine Veränderung der Ist-Absatzmenge eines Produktes, der Ist-Kosten, der Ist-Verbrauchsmengen, usw. von HANA erfasst und gemeldet wird, beginnt das Modell die neusten Istwerte des Gewinns zu berechnen und die gewünschten Analysen bereitzuhalten. Nur ein System wie HANA wäre in der Lage, diese Daten blitzschnell zu liefern. Wie berichtet, benötigten wir eine Nacht, um bei ThyssenKrupp Steel die Plan-Basisgrößen und die strukturellen Beziehungen aus den Datentabellen des SAP-CO-Systems auszulesen. Und die Struktur eines Istmodells und damit auch die Zahl der in ihm enthaltenen Basisgrößen stimmen mit seinem Planungsmodell annähernd überein.⁵⁴⁸

Die Forderung nach der Realisierung einer solchen Realtime-Ist-Gewinnrechnung klingt einfacher als sie ist. Schon in der von SAP im CO-Modul monatsweise betriebenen Ist-Betriebsergebnis-Rechnung wird mit Planpreisen gearbeitet und die Ist-Plan-Differenzen werden später direkt auf das Ist-Betriebsergebnis verrechnet.⁵⁴⁹ Man kann daher nicht immer nur das Modell mit den aktuell eingetroffenen Ist-Daten „füttern“, zumal viele Ist-Kosten wie die Löhne und Mieten nicht kontinuierlich anfallen, sondern am Monatsende. Bei SAP fallen beispielsweise 60 Prozent der Umsätze mit Lizenzen und damit die Umsatzeinnahmen im Schlussmonat des Quartals an.

Es wäre daher eine zeitaktuelle „hybride Ist-Ergebnisrechnung“ zu entwickeln, die Plan- und Ist-Daten so miteinander verbindet, dass die Istwerte der Gewinngrößen und auch des gesamten Ist-Mengengerüsts und der Ist-Kosten, also alle Variablen des Ist-Kosten-Leistungsmodells, sich monoton und kontinuierlich auf die Ist-Monatsergebnisse hinbewegen.

Im Falle einer zeitaktuellen Ist-Ergebnisrechnung müsste die Struktur des Istmodells zur Erfassung und Verrechnung der angefallenen Istwerte immer dann umgehend geändert werden, wenn neue, im bisher verwendeten Istmodell noch nicht berücksichtigte strukturelle Änderungen eintreten.

Als Beispiel sei folgender Fall angeführt. Zum ersten Januar des Planjahres verwendet man die strukturellen Gleichungen des z.B. im Dezember des Vorjahres endgültig formulierten Planungsmodells, um die mit Januar-Planwerten korrespondierenden Januar-Istwerte und dabei im Besonderen das Ist-Betriebsergebnis zu ermitteln. Bis zum 15. Januar hat man mit diesem Istmodell das bis dahin kumulierte Ist-Betriebsergebnis sowie die Ist-Deckungsbeiträge

⁵⁴⁸ Es gibt einige kleine strukturelle Unterschiede zwischen einem Planungsmodell und seinem korrespondierenden Istmodell. Siehe hierzu: Zwicker, E., *Ist-Kosten-Leistungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, Berlin, 2008.

⁵⁴⁹ So wird es meistens gemacht. Man kann auch noch eine Rechnung mit den „richtigen“ Ist-Preisen vornehmen. Aber nach meinen Informationen macht das niemand.

und Ist-Nettogewinne der verkauften Artikel ermittelt.

Wenn aber beispielsweise am 15. Januar eine Kostenstelle eingerichtet wird, die in dem Planungsmodell nicht berücksichtigt wurde, dann ist das bisher verwendete, mit dem Planungsmodell strukturell identische Istmodell so „umzubauen“, dass diese Kostenstelle und die in ihr anfallenden Ist-Kosten erfasst werden und ihre Verrechnung auf die Kostenträger bis zum Ist-Betriebsergebnis berücksichtigt wird. Wenn zwei Wochen später eine neue Kostenstelle eingerichtet werden muss, ein neuer Artikel vertrieben werden soll oder die Einführung einer neuen Kostenart erforderlich ist, dann ist ein drittes (zumeist nur leicht modifiziertes) Istmodell zu erstellen.

Es ergibt sich damit eine Kette miteinander verknüpfter Istmodelle. Jedes Istmodell in dieser Kette gilt dann nur so lange zur Berechnung der Istwerte (z.B. für zehn Tage) bis es aufgrund einer neuen Strukturänderung durch ein weiteres Istmodell abgelöst wird, welches die neue Strukturänderung berücksichtigt. INZPLA-Connect würde dann wie beschrieben anhand der laufend gepflegten SAP-Datentabellen die strukturellen Änderungen (z.B. die Einführung einer neuen Kostenstelle mit bestimmten Ist-Kosten) erkennen und daraufhin das neue Ist-Gleichungsmodell generieren, mit dem dann die kumulierten Istwerte wie die Ist-Artikelgewinne und letztlich auch das Ist-Betriebsergebnis bis zum Eintreten einer neuen Strukturänderung berechnet werden.

Ob das alles sinnvoll ist, dessen bin ich mir allerdings nicht sicher. Wenn aber Hasso Plattner von einem „Realtime-Management“ spricht, welches er für erstrebenswert hält, dann handelt es sich hier um eine Realtime-Erfassung des Verlaufes ausgewählter Größen des Ist-Gewinns, deren Aktualität nicht mehr zu steigern ist.

Auf Seiten der SAP-Anwender lassen sich zumindest auch Stimmen feststellen, welche die starke Betonung eines Business Warehouses als einzigem Ausgangspunkt einer Planung und Analyse infrage stellen. Weitere Anwender weisen darauf hin, dass HANA für sie erst dann von Interesse sein wird, wenn sie, was bisher nicht der Fall ist, erkennen, wozu es ihnen nützen soll.

Peter M. Färbinger ist Chefredakteur des E-3-Magazins, welches sich ausschließlich mit dem SAP-System beschäftigt und eine SAP-unabhängige Informationsquelle darstellt, die im deutschsprachigen Raum unter SAP-Anwendern eine starke Verbreitung gefunden hat.⁵⁵⁰

Färbinger hält die enorme Leistungssteigerung der Datenbereitstellung und Auswertung, die nunmehr durch HANA ermöglicht wird, für einen großen technischen Fortschritt. Zum Anwendungsnutzen, den HANA für die SAP-Bestandskunden bringt, die vorwiegend Abonnenten seiner Zeitschrift sind, äußert er sich dagegen nicht nur kritisch, sondern ziemlich polemisch:

„Mit SAP Hana existiert eine Technik, die vieles in Echtzeit möglich macht. Was fehlt, ist die betriebswirtschaftliche Forschungsarbeit. Statt die Musikgruppe The Beach Boys um viel Geld „Help Me, Hana“ singen zu lassen oder im Silicon Valley (USA) ein Hana-Cafe zu betreiben, sollte SAP mehrere Lehrstühle an Wirtschaftsuniversitäten etablieren, die unter dem Thema Realtime Enterprise forschen und lehren. Die oben zitierte Aussage von Professor Scheer könnte das Generalmotto sein! Statt sich mit renommierten Fellows zu umgeben (siehe

⁵⁵⁰ Siehe www.e-3.de.

*IBM und andere IT-Unternehmen), versucht sich SAP jugendlich und scharft Hunderte Start-ups um sich. Das ist der falsche Weg! Es ist idiotisch, den Start-up-Trends hinterherzulaufen. Aus Gründerzeitpartys wächst nichts nach. Mentoren zu sponsern ist schon vernünftiger. Ein Mentorenprogramm zu Realtime Enterprise sucht man in der Community vergebens. Aber SAP hat eine Verantwortung gegenüber den Bestandskunden, die nachhaltig mit SAP-Mentoren bewirtschaftet werden sollten“.*⁵⁵¹

Hier wird ja scharf geschossen. Der ganze Text zielt natürlich auf Hasso Plattner und man hat das Gefühl dabei, als ob sich die Enkel darüber aufregen, dass der allzu rüstige Granddaddy mit jungen Start-up-Freundinnen zum Rocken in die Diskothek geht. Lasst ihn doch. Ohne ihn gäb's Euch nicht. In jedem Alter muss man seinen Spaß haben.⁵⁵²

Zu der von Färbinger geforderten „betriebswirtschaftliche(n) Forschungsarbeit habe ich aus meiner Sicht als „betriebswirtschaftlicher Forscher“ aber auch noch etwas hinzuzufügen.

Ende 1980 wurde von Microsoft das Betriebssystem MS-DOS entwickelt. Der Arbeitsspeicher hatte einen Adressraum von 640 K. Bill Gates hatte ihn festgelegt. Bald zeigte es sich aber, dass der Adressraum nicht ausreichte. Aber so schnell konnte kein neues Betriebssystem entwickelt werden. Bill Gates ist wahrlich ein Pionier der Computerentwicklung. Aber damals war es üblich, in Journalen die Frage zu stellen: Wodurch wird Bill Gates in die Geschichte der elektronischen Datenverarbeitung eingehen? Antwort: „*as the inventor of the 640k-barrier*“. Man konnte zwar mit einigen Tricks diese Barriere umgehen, aber jeder Entwickler ärgerte sich darüber. Bill Gates hat alles daran gesetzt, dieses Image zu beseitigen und mit der Entwicklung von MS-DOS 5.00 im Jahre 1991 ist es ihm mit dem DOS-Extender auch gelungen, den Adressraum zu erweitern.

Wenn HANA nicht entwickelt worden wäre, könnte man Hasso Plattner in analoger Bösartigkeit als den Erfinder des „Suche-Antippe-Pause-Systems“ namens SAP bezeichnen. Meiner Ansicht war die Entwicklung von HANA ein Muss und sie wäre auch selbst dann erforderlich gewesen, wenn sich für die heutigen SAP-Anwender kein einziger erst auf HANA-Basis realisierbarer attraktiver „*business case*“ hätte finden lassen.

Die technische Infrastruktur eines Systems muss permanent auf den letzten Stand gebracht werden. Das ist trotz vieler anderer Probleme unerlässlich, denn technologisch up-to-date zu bleiben ist letztlich eine Frage des Überlebens. Wenn Hasso Plattner vorzeitig abgetreten wäre, wäre HANA nicht entwickelt worden. Genauso ist es mit der Verlagerung von HANA auf eine Cloud-Plattform. Auch das ist notwendig, wenn man nicht letztlich technisch zurückfallen will. Aus Sicht von Hasso Plattner kann man nur so handeln. Damit hat er sein Kind zumindest unter technologischen Aspekten langfristig für die Zukunft abgesichert. Und die Entwicklung hat ihm natürlich auch noch Spaß gemacht.

Die Anwender interessieren solche technologischen Sprünge wie die Verwendung von HANA allerdings nur unter der Frage, welchen Nutzen sie ihnen jetzt und heute liefern. Das zeigt ganz deutlich die Untersuchung der DSAG (Deutsche SAP-Anwendergruppe), einem Zu-

⁵⁵¹ HANA wird von Färbinger mit „Hana“ anders geschrieben als es üblich ist.

⁵⁵² Zumindest kommt Färbinger nicht umhin, Hasso Plattner als „*technisches Genie*“ und „*Visionär*“ zu bezeichnen. Editorial Juli/August 2017 E3-Magazin.

sammenschluss der deutschsprachigen SAP-Anwender, dem etwa 3.000 Unternehmen und 56.000 Mitglieder angehören.⁵⁵³ Diese Gruppe von SAP-Anwendern hat 2014 eine umfangreiche Mitgliederbefragung über die Verwendung von HANA durchgeführt. Nur 16 Prozent der befragten Unternehmen gaben an, sich mit HANA zu beschäftigen. Die übrigen sehen keinen Handlungsbedarf, weil sie für sich keine spezielle zusätzliche „mit Mehrwert verbundene“ Anwendungsmöglichkeit (einen positiv beurteilten „business case“) entdecken können. Das Fazit der Untersuchung aus dem Jahre 2014 ist: *„Es gilt, Beispiele zu liefern, wie HANA es ermöglicht, betriebswirtschaftliche Standardprozesse innovativ zu verbessern“*.⁵⁵⁴ Seitdem hat sich nichts geändert. Der ehemalige Vorstandsvorsitzende der DSAG, Marco Lenk, bringt es auf den Punkt *„Geschwindigkeit allein motiviert Unternehmen nicht, ein neues Produkt einzuführen“*. Damit HANA *„vom Markt akzeptiert wird, brauchen Kunden zunächst die darauf basierenden Business Cases“*.⁵⁵⁵

In der DSAG gibt es verschiedene Anwendergruppen, die sich mit speziellen SAP-Themen beschäftigen. Die Arbeitsgruppe „Planung im BI“ zählt mit 1.062 Mitgliedern zu den größten Arbeitsgruppen der DSAG.⁵⁵⁶ Ihr Ziel ist die Beschäftigung mit *„den klassischen Planungstools, wie BW/SEM-BPS (Business Planning & Simulation) und BI-IP (BI-Integrierte Planung)“*, aber es werden auch *„Lösungen innerhalb des Enterprise-Performance-Management-Portfolios behandelt (SAP-BPC-SAP Business Planning and Consolidation)“*.⁵⁵⁷ Auch die Einbindung von HANA in den Planungsprozess ist ein Thema dieser Arbeitsgruppe, denn sie hat sich das Ziel gesetzt, eine *„kundengerechte Entwicklung von in-memory Planungs- und Simulationslösungen mit HANA“* zu unterstützen.⁵⁵⁸ Der Vorsitzende dieser Arbeitsgruppe, Norbert Deubel, hat im Juli 2014 in einem informativen Video-Interview zu den Aufgaben seines Arbeitskreises Stellung genommen.⁵⁵⁹ Er berichtet dort mit Stolz: *„Der erste Erfolg, den wir überhaupt gehabt haben, war“, SAP den entscheidenden Impuls zu geben, dass eine Planungsfunktion in ein Business Warehouse gehört“*.⁵⁶⁰ Das ist doch nicht zu fassen. Mein Glückwunsch. Ob Werner Sinzig wohl der SAP-Ansprechpartner war, den sie davon überzeugt haben?

Weiterhin bemerkt Norbert Deubel: *„Simulationsmodelle (in HANA) aufzusetzen wird sicherlich ein Aspekt sein“*. Das klingt nicht nach großen Fortschritten. Denn eines muss klar sein: Simulationsmodelle sind Rechenmodelle und die konnten bisher, wie die 2,6 Millionen Gleichungen bei ThyssenKrupp Steel, auch ohne HANA im Arbeitsspeicher in Sekundenschnelle durchgerechnet werden. Auf HANA *„aufsetzen“* bedeutet daher, dass man zur Simulation

⁵⁵³ Die DASAG kennzeichnet ihr Anliegen so: „Seit 1997 äußern wir uns im Dienst der Gemeinschaft konstruktiv-kritisch zu SAP-Strategie, -Produkten und -Dienstleistungen und formulieren konkrete Forderungen von SAP-Anwendern und -Kunden“. <http://www.dsag.de> am 24.10.2014

⁵⁵⁴ <http://www.dsag.de/news/ergebnisse-der-aktuellen-dsag-studie-zu-cloud-und-hana> am 24.10.2014

⁵⁵⁵ o.V. Rimini Street: SAP S/4 HANA-Umfrage. In: E-3-Magazin, S. 38.

⁵⁵⁶ Der einzige Arbeitskreis, der sich 2014 mit HANA beschäftigt, namens HANA-Analytics, umfasst 340 Mitglieder.

⁵⁵⁷ <http://www.dsag.de/arbeitsgremien/ag-planung-im-bi/details> am 25.10.2014

⁵⁵⁸ Es gibt noch eine weitere Anwendergruppe namens „AG Business Planning & Consolidation (BPC)“ für Mitglieder, welche die Planungssoftware „SAP Business Planning and Consolidation“ einsetzen.

⁵⁵⁹ www.dsag.de/AG-Planung-BI-Film am 24.10.2014.

⁵⁶⁰ Videozeitpunkt 4.02 Minuten.

eines (Simulations-)Modells Parameter verwendet, die nur von HANA in Echtzeit geliefert werden können und dann sofort (real time) für bestimmte Modellrechnungen (Simulationsrechnungen) verwendet werden. Das von mir beschriebene System einer „Realtime-Kosten- und Erfolgsrechnung“ wäre ein solcher Fall.

Kommen wir aber auf das Hasso-Plattner-Bashing von Peter Färbinger zurück, in dem er SAP vorwirft (und damit meint er wie gesagt Hasso Plattner), dass es keine Bestrebungen gäbe, Professoren zu unterstützen, die im Bereich „*Realtime Enterprise forschen und lehren*“. Hierzu sei darauf verwiesen, dass Hasso Plattner anlässlich des von mir beschriebenen Zusammentreffens bereits Anfang 2011 acht deutschsprachige Universitätsprofessoren eingeladen hat, von denen er wohl annahm, dass sie am besten geeignet seien, einen Beitrag zur betriebswirtschaftlichen Anwendung von HANA zu erbringen. Und er forderte sie damals auch explizit dazu auf und sicherte ihnen seine Unterstützung zu.

Das ist aber nicht so einfach, auch wenn man sich ausführlich mit dem SAP-System oder einigen seiner Teilbereiche beschäftigt hat.

Man muss sich ein von vielen Unternehmen als „lohnend“ angesehenes generelles Verfahren einfallen lassen, auf das bisher noch niemand gekommen ist. Und das ist eine innovative Leistung. Wäre ein solches Verfahren schon als wünschenswert bekannt und hätte nur noch HANA zu seiner Realisierung gefehlt, dann hätte es SAP längst umgesetzt. Es gibt dort ja nicht nur OLAP-Scheuklappenträger.

Nach meinen Literatur-Recherchen und „Website-Visitationen“ hat keiner der damals angesprochenen Professoren einen Beitrag zur betriebswirtschaftlichen Anwendung von HANA erbracht. Selbst, wenn Hasso Plattner gegenüber den acht Professoren ein stattliches Preisgeld für diejenigen ausgelobt hätte, die ein Anwendungsverfahren auf HANA-Basis entwickeln, dann wäre wahrscheinlich im Bereich der Rechnungswesen-Module nichts dabei herausgekommen. Das Gleiche gilt aber nach meiner Einschätzung auch für sämtliche anderen Professoren der Wirtschaftsinformatik, die man damals nicht eingeladen hat.⁵⁶¹

Im Rechnungswesen kenne ich mich ja relativ gut aus. Ich habe ausgiebig darüber nachgedacht, ob sich in diesem Bereich ein generell anwendbares und für viele Unternehmen brauchbares Verfahren zur Planung, Kontrolle oder Ist-Analyse allein nur auf der Grundlage von HANA finden lässt, dessen Realisierung man daher als einen attraktiven „*business case*“ bezeichnen könnte. Aber mir ist nichts Überzeugendes dazu eingefallen. Auch ein stattliches Preisgeld hätte daran nichts zu ändern vermocht. Wenn es wirklich jemandem in dem Bereich des Rechnungswesens gelingen sollte, ein neues, allein durch HANA realisierbares Analyse- oder Planungsverfahren zu entwickeln, das auch von der Praxis begrüßt und in großem Umfang eingesetzt wird, dann kann er sich meines höchsten Respekts sicher sein.

Es war aber dennoch richtig, deutschsprachige Wirtschaftsinformatiker anzusprechen, zumindest wenn Lösungen im Bereich des Rechnungswesens zur Diskussion stehen. In dieser „Geschichte...“ habe ich mich ausführlich mit der Beziehung des „*management accounting*“ zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle beschäftigt.⁵⁶² Wahrscheinlich wird

⁵⁶¹ Im deutschsprachigen Raum gibt es etwa 180 Lehrstühle für Wirtschaftsinformatik.

⁵⁶² Siehe das Kapitel „*Management Accounting im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*“ S. 408-

niemand den Text lesen. Aber, wenn es jemand doch tut, dann wird er sehen, dass in der englischsprachigen Fachliteratur das interne Rechnungswesen, d.h. die Ist-Rechnung, die Plan-Rechnung und die Plan-Ist-Kontrolle und die damit verbundenen explorativen Analysen, auf einem rudimentären Niveau dargestellt werden. Einen modellbasierten oder auch nur einen einigermaßen formalisierten Ansatz zur Darstellung des Rechnungswesens gibt es nicht. Es wird nur „verbalisiert“. Von dort kommen bestimmt keine „professoralen Anregungen“, die, wie es Färbingler fordert, das Ergebnis „*betriebswirtschaftlicher Forschungsarbeit*“ darstellen.

Um noch einmal auf meinen Vorschlag zurückzukommen, der offenbar das einzige Ergebnis der Zusammenkunft darstellt. Die Anwendung des INZPLA-Systems halte ich für eine Innovation, die auf einer ausgefeilten und anwendungsrelevanten Theorie basiert. Ob sich viele Unternehmen allerdings nach einer Prüfung entschieden hätten, dieses Verfahren wegen seiner Vorteilhaftigkeit auch zu verwenden, ist nicht erwiesen und wird auch wohl nicht mehr geklärt werden.

Meinem Vorschlag, eine Realtime-Kosten- und Erfolgsrechnung auf HANA-Basis zu generieren, steht aber die nicht beantwortete Frage gegenüber, ob diese Real-Time-Ermittlung der Ist-Kosten- und Ist-Erfolgsgrößen für die Unternehmensleitung tatsächlich von Vorteil ist. Hier sollten Anwender wie Norbert Deubel und die Mitglieder seiner Arbeitsgruppe, die neuen Entwicklungen gegenüber aufgeschlossen sind, diese Frage entscheiden. Erachten sie ein Rechnungswesen für ihr Unternehmen als sinnvoll, welches nicht nur (was HANA tut) große Datenmengen zeitaktuell erfasst, systematisiert und auswertet, sondern sollten auch Größen wie die Produktkosten, Produktgewinne, das Betriebsergebnis und sogar die Größen der Bilanz und Gewinn-und-Verlustrechnung zeitaktuell mit einem, wie Deubel es formuliert, auf HANA „aufgesetzten“ Gleichungsmodell berechnet werden?

III. Betriebswirtschaftliche Beiträge im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

1. Präzisierung des begrifflichen Instrumentariums der Kostenrechnung durch die Integrierte Zielverpflichtungsplanung

Das Konzept der Integrierten Zielverpflichtungsplanung arbeitet mit Begriffen, die modell- und verfahrensbasiert definiert sind. Die sehr detaillierten Vorschriften dieses Planungs- und Kontrollverfahrens sowie die ebenfalls erörterten Verfahren zur Exploration von Modellen zwingen dazu, Begriffe einzuführen, die in der klassischen Kostenrechnung nicht verwendet werden, weil sie dort nicht erforderlich sind. Diese modell- und verfahrensbasierte Begriffsbildung führte dazu, dass bestimmte Grundbegriffe der Kosten- und Leistungsrechnung anders definiert werden als dies in der einschlägigen Kostenrechnungsliteratur der Fall ist. Da diese Definitionen von mir als erstrebenswerte Präzisierungen des Begriffssystems der allgemeinen Kostenrechnung angesehen werden, soll kurz beschrieben werden, wie die jedem Kostenrechner vertrauten Begriffspaare „fixe Kosten - variable Kosten“ und „Einzelkosten -

Gemeinkosten“ im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung modellbasiert definiert werden und wie sich diese Begriffspaare von den Definitionen anderer Autoren unterscheiden.

In dem Text „*Variable Kosten vs. Fixe Kosten, Einzelkosten vs. Gemeinkosten in der einschlägigen Kostenrechnung und der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*“⁵⁶³ werden diese zentralen Begriffe der Kostenrechnung wesentlich ausführlicher erörtert und darüber hinaus werden die von vier namhaften Autoren vorgeschlagenen Definitionen der beiden Begriffspaare analysiert und mit den von mir verwendeten Definitionen verglichen.

Als variable Kosten werden zumeist jene Kosten definiert, welche sich in Abhängigkeit von der Beschäftigung einer Kostenstelle verändern. Sie werden durch eine Kostenhypothese (oder Kostenfunktion) beschrieben. Im Folgenden wird zwischen (modell-) expliziten und (modell-) impliziten Kostenhypothesen unterschieden. Explizite Kostenhypothesen sind Kostenhypothesen, die in dem Vollkosten- und Grenzkostentableausystem eines Kosten-Leistungsmodells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung direkt als strukturelle Gleichungen angeführt sind. Damit sind sie strukturelle Gleichungen des Kosten-Leistungsmodells. Implizite Kostenhypothesen sind Hypothesen, welche nicht direkt in den Modelltableaus als strukturelle Gleichungen auftreten. Sie sind aber (als Implikationen) aus dem Kosten-Leistungsmodell ableitbar.

Die expliziten Kostenhypothesen einer Kostenstelle können in zwei Formen auftreten. Zum einen in Form der bekannten linearen Kostenfunktion

$$KO = FK + PKS \cdot BS \quad (118)$$

Zum anderen aber auch in der Form

$$KO = FBM \cdot BP + VMS \cdot BP \cdot BS. \quad (119)$$

Dabei gilt: ⁵⁶⁴

KO: Kosten (€)	FK: Fixe Kosten (€)
PKS: Proportionalkostensatz (€/BE)	VMS: Verbrauchsmengensatz (VME/BE)
BP: Beschaffungspreis (€/VME)	BS: Beschäftigung (BE)
FBM: Feste Bestellmenge (VME)	BE: Beschäftigungseinheit

Die Ausdrücke „ $PKS \cdot BS$ “ und „ $VMS \cdot BP \cdot BS$ “ in den beiden Kostenhypothesen beschreiben dabei die variablen Kosten. Mit den expliziten Kostenhypothesen (118) und (119) können die primären Kostenarten einer Kostenstelle beschrieben werden.

Die sekundären Kostenarten einer Kostenstelle enthalten als erklärende Variablen ihrer Hypothesengleichung immer einen Beschaffungspreis (BP), der von dem Kostenartentableau oder dem Kostenträgertableau einer anderen Kostenstelle stammt. Sie werden nur durch Hypothesen der Form (119) erklärt, wobei der Beschaffungspreis (BP) ein modellendogener Verrechnungspreis des Kostenarten- oder Kostenträgertableaus einer liefernden Kostenstelle ist.⁵⁶⁵

Auch die Kostenträgertableaus des Modelltableausystems der Integrierten Zielverpflichtungs-

⁵⁶³ Zwicker, E., Variable Kosten vs. Fixe Kosten, Einzelkosten vs. Gemeinkosten in der einschlägigen Kostenrechnung und der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Berlin, 2003, www.Inzpla.de/IN24-2003b.pdf.

⁵⁶⁴ Für die Dimensionseinheiten gilt: BE - Beschäftigungseinheit, VME - Verbrauchsmengeneinheit.

⁵⁶⁵ Die Kostenträgertableaus, mit welchen die Kostensätze der Kostenträger ermittelt werden, sind in einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung immer einer bestimmten Kostenstelle zugeordnet und zählen daher zu dem Verantwortungs-Bereichsmodell dieser Kostenstelle.

planung enthalten primäre und sekundäre Kostenarten, die durch lineare Hypothesengleichungen beschrieben werden. Sie besitzen die gleiche Form wie die Hypothesen (118) und (119). In ihnen fungiert aber statt der Beschäftigung die Anzahl der hergestellten Produkte oder die Anzahl der abgesetzten Endprodukte (oder Artikel) als erklärende Variable. Die variablen und fixen Kosten, die durch diese expliziten Hypothesen in den Kostenarten- und Kostenträgertableaus beschrieben werden, erschöpfen in einem Kosten-Leistungsmodell aber nicht die Begriffe „variable und fixe Kosten“.

So können die durch die expliziten Kostenhypothesen (118) und (119) beschriebenen Kosten in den Kostenartentableaus eines Kosten-Leistungsmodells auch durch alternative implizite Kostenhypothesen beschrieben werden.

Die Beschäftigung (BS) in den expliziten Kostenhypothesen (118) oder (119) einer Fertigungsstelle ist in einem Kosten-Leistungsmodell fast nie eine Basisgröße. Sie wird im Normalfall über strukturelle Gleichungen von einer Absatzmenge (AM) oder mehreren Absatzmengen ($AM_1, \dots, AM_n$) oder auch von festen Bestellmengen ($FBM_1, \dots, FBM_m$) anderer Fertigungsstellen beeinflusst. Die Beschreibung dieser Abhängigkeit erfolgt über Hypothesengleichungen. Die erklärte Größe solcher Hypothesengleichungen ist eine Mengengröße und auch die erklärenden Variablen dieser Hypothesengleichungen bilden Mengengrößen. Die Verknüpfung zwischen der Beschäftigung (BS) und ihren Ausgangsmengentreibern $AM_1, \dots, AM_n$ oder auch $FBM_1, \dots, FBM_m$ kann durch eine Treiberhypothese beschrieben werden, die sämtliche Hypothesengleichungen, welche die Verknüpfung zwischen den Ausgangsmengentreibern und der Beschäftigung (BS) beschreiben, zu einer einzigen Hypothesengleichung zusammenfasst.⁵⁶⁶ Sie kann im Falle von zwei Absatzmengen (AM_1 und AM_2), die als Ausgangsmengentreiber fungieren, beispielsweise die Form

$$BS = M_{11} \cdot M_{12} \cdot AM_1 + M_{21} \cdot M_{22} \cdot M_{23} \cdot AM_2 \quad (120)$$

besitzen. Die Größen M_{ij} sind die bereits erwähnten Arten elementarer Mengenmultiplikatoren (s. S.197), nämlich Verbrauchsmengensätze, Produktionskoeffizienten oder auch Ausschussquoten der Fertigungsstellen, welche von der Fertigungsstelle mit der Beschäftigung (BS) eine Leistung erhalten, wobei deren Leistung aber wieder über weitere Fertigungsstellen oder auch direkt in die zu fertigenden Artikel mit den Absatzmengen AM_1 und AM_2 verbunden sind. Mit (120) in (118) erhält man eine implizite Kostenhypothese derselben Kosten (KO), deren explizite Kostenhypothese (118) bereits beschrieben wurde. Sie besitzt die Form

$$KO = FK + PKS \cdot M_{11} \cdot M_{12} \cdot AM_1 + PKS \cdot M_{21} \cdot M_{22} \cdot M_{23} \cdot AM_2. \quad (121)$$

Die Ausdrücke „ $PKS \cdot M_{11} \cdot M_{12} \cdot AM_1$ “ und „ $PKS \cdot M_{21} \cdot M_{22} \cdot M_{23} \cdot AM_2$ “ beschreiben variable Kosten, die aber nunmehr hinsichtlich der Bezugsgrößen AM_1 und AM_2 (und nicht bezüglich BS) variabel sind.

Auf diese Weise lässt sich für bestimmte Kosten, die in den Kostenarten- und in den Kostenträgertableaus einer Kostenstelle durch eine explizite Kostenhypothese beschrieben werden, deren alternative implizite Kostenhypothesen ermitteln. Wenn die Beschäftigung (BS) in der expliziten Kostenhypothese der Kosten ($KO = \dots$) in einem Modelltableau oder die Produktionsmenge (PM) in der expliziten Kostenhypothese ($KO = \dots$) eines Kostenträgertableaus von einer bestimmten Absatzmenge (AM) abhängen, dann sind diese Kosten nicht nur bezüglich

⁵⁶⁶ Zur Erörterung des Begriffs eines Ausgangsmengentreibers siehe S. 38 und S. 197.

dieser sie letztlich „treibenden“ Absatzmenge (AM) variabel, sondern auch bezüglich der Beschäftigung (BS) bzw. der Produktionsmenge (PM).

Von diesen Treibergrößen sind die Absatzmengen als „Ausgangsmengentreiber“ einer solchen Treiberkette die wichtigsten „Variabilitätsverursacher“. Wenn man aber von den variablen Kosten einer Kostengröße spricht, dann ist immer auch noch hinzuzufügen, bezüglich welcher der möglichen „Treibergrößen“ diese Kosten variabel oder fix sind.

Neben den impliziten Hypothesengleichungen bestimmter Kosten in den Kostenarten- und Kostenträgertableaus sind auch noch die Einzelkosten von Bezugsobjekten von Bedeutung.

Zur Definition der Einzelkosten eines Bezugsobjektes ist vorab zu klären, was unter einem Bezugsobjekt zu verstehen ist.

Bezugsobjekte beschreiben abgrenzbare, eine Leistung erstellende Einheiten in einem Unternehmen, die man „stilllegen“ kann, ohne die übrig bleibende Fertigung und ihren Absatz zu behelligen. Als potenzielle Bezugsobjekte kommen sämtliche möglichen Kombinationen von Kostenstellen und Kostenträger infrage. Ein Bezugsobjekt zeichnet sich dadurch aus, dass ihm bestimmte Umsätze und Einzelkosten verursachungsgemäß zugeordnet werden können. Dies sind die Umsätze und Kosten, die entfallen würden, wenn man das Bezugsobjekt stilllegen würde. Die entfallenden Kosten werden als Einzelkosten des Bezugsobjektes bezeichnet. Sie setzen sich aus den variablen Kosten sämtlicher still zu legender Absatzmengen und den Einzelfixkosten des Bezugsobjekts zusammen. Die Differenz zwischen diesen Umsätzen und den Einzelkosten ist der Deckungsbeitrag₂ des Bezugsobjektes.

Jedes Bezugsobjekt kann durch einen sogenannten Bezugsobjektvektor beschrieben werden. Die Elemente dieses Vektors sind bestimmte Bezugsgrößen. Die Stilllegung eines Bezugsobjektes erfolgt (im Modell) dadurch, dass die Bezugsgrößen seines Bezugsobjektvektors sowie dessen Einzelfixkosten auf null gesetzt werden. Im Folgenden soll nur von dem Fall ausgegangen werden, dass ein Kostenträger oder eine Kostenstelle als Bezugsobjekt betrachtet wird.

Im Falle eines Kostenträgers besitzt sein Bezugsobjektvektor nur eine Bezugsgröße. Dies ist seine Bestellmenge. Eine Ein-Bezugsgrößen-Kostenstelle besitzt, wie schon der Name sagt, einen Bezugsobjektvektor mit einer Bezugsgröße. Dies ist immer ihre Beschäftigung.

Wenn eine Kostenstelle X als Bezugsobjekt fungieren soll, dann ergeben sich ihre Einzelfixkosten aus der Summe dreier Komponenten:

1. den primären fixen Kosten der Kostenstelle X in ihrem Kostenartentableau (EFKS₁).
2. den primären fixen Kosten sämtlicher Kostenstellen und Kostenträger, die ausschließlich für die Kostenstelle X eine Leistung erbringen (EFKS₂).
3. den hinsichtlich ihrer Bezugsgröße variablen Kosten sämtlicher Kostenstellen und Kostenträger, die ausschließlich für die Kostenstelle X eine Leistung erbringen, deren variable Kosten aber nicht als variable Kosten im Kostenartentableau von X verrechnet werden (EFKS₃).

Wenn ein Kostenträger X als Bezugsobjekt fungieren soll, dann ergeben sich seine Einzelfixkosten aus der Summe dreier Komponenten:

1. den primären fixen Kosten des Kostenträgers X in seinem Kostenträgertableaus (EFKT₁).
2. den primären fixen Kosten sämtlicher Kostenstellen und Kostenträger, die ausschließlich für den Kostenträger X eine Leistung erbringen (EFKT₂).

3. den hinsichtlich ihrer Bezugsgröße variablen Kosten sämtlicher Kostenstellen und Kostenträger, die ausschließlich für den Kostenträger X eine Leistung erbringen, deren variable Kosten aber nicht als variable Kosten im Kostenträgertableau dieses Kostenträgers verrechnet werden (EFKT₃).

Zu den als Bezugsobjekt interpretierten Kostenträgern zählen auch die Kostenträger eines abgesetzten Endproduktes (Artikels). Sie sind im Hinblick auf die analytische Relevanz der Einzelfixkosten dieser Bezugsobjekte am wichtigsten und werden im Folgenden auch nur weiter behandelt. Die Einzelfixkosten eines abgesetzten Endproduktes (Artikel-Einzelfixkosten) spielten bereits im Rahmen mehrdimensionaler Gewinnhierarchien eine Rolle (s. S.214). Sie wurden dort als die fixen Kosten definiert, die entfallen würden, wenn man den Artikel streichen würde, d.h. seine Absatzmenge in dem Planungsmodell null setzen würde.

Während die variablen Kostensätze und auch die Beschäftigung (BS) und Stückzahl der Kostenträger sowie die primären fixen Kosten dieser Kostenstelle EFKS₁ und EFKT₁ ohne Weiteres aus den Modelltableaus einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu entnehmen sind, können die Einzelfixkosten der zweiten und dritten Komponente, d.h. EFKS₂, EFKS₃, EFKT₂ und EFKT₃, nur durch eine differenzierte anhand des Vollkostenmodells durchzuführende Strukturanalyse ermittelt werden.

Auf Grundlage der entwickelten Begriffe variable Kosten, Einzelkosten, Einzelfixkosten und Bezugsobjekte soll auch der Begriff der *Gemeinkosten* definiert werden. Im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wird der Begriff „Gemeinkosten“ nur für einen bestimmten Typ von Bezugsobjekten verwendet, und zwar nur für die *Kostenträger der abgesetzten Endprodukte* (oder *Artikel*)

Speziell für die Kostenträger der abgesetzten Endprodukte kann die folgende Begriffsbildung vorgenommen werden.

Die Kostenkomponenten EFKT₁, EFKT₂ und EFKT₃ sind entsprechend der obigen Definition die *Artikel-Einzelfixkosten* eines abgesetzten Endproduktes.

Die *Gemeinkosten* sind die *fixen Kosten*, welche von Kostenstellen und Kostenträgern stammen, die nicht ausschließlich eine Leistung für eines der abgesetzten Endprodukte (Artikel) erbringen. Dies hat zur Folge, dass sie im Rahmen eines Vollkostenmodells nicht direkt oder indirekt über vorgelagerte Zwischenkostenträger allein auf das Kostenträgertableau eines abgesetzten Endproduktes verrechnet werden.

Es fragt sich, wie man in einem Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung die *gesamten Kosten* so klassifizieren kann, dass damit bestimmte Teilkosten expliziert werden, die als informativ erachtet werden. Eine solche Klassifizierung der gesamten Kosten in Kostengrößen ist dann informativ, wenn die durch sie explizierten und definierten Kostengrößen zur Lösung praktischer Probleme dienen können. Im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung heißt dies, dass sie für die Planung, Kontrolle und für bestimmte als wichtig angesehene Modellexplorationen von Nutzen sind.

Eine solche Klassifizierung, die im Folgenden vorgenommen wird, führt zu dem *definitorischen Überschneidungsdiagramm* in Abb. 79. Die dort angegebenen Zahlenwerte der einzelnen Kostengrößen stammen aus dem Basissegmenttableau der Abb. 50.

Variable Kosten 913.590€	Gesamte Fixe Kosten 633.400€		
	Artikel Einzelfixkosten 16.200€	Artikelgruppen- Fixkosten 17.200€	Artikel- Gesamt- Fixkosten 600.000€
Artikel-Einzelkosten 929.790€		Gemeinkosten 617.200€	
Gesamte Kosten 1.546.990€			

Abb. 79: Gesamtkosten der abgesetzten Einheiten sämtlicher Endprodukte (oder Artikel) im Hinblick auf ihre Einteilung in variable und fixe Kosten sowie Einzel- und Gemeinkosten in Kosten-Leistungsmodellen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Die gesamten variablen Kosten der abgesetzten zwölf Artikel betrugen 913.590 €. Die fixen Kosten, welche nur einem Artikel zugeordnet sind, wurden als Artikel-Einzelfixkosten bezeichnet. Ihre Summe betrug 16.200 €. Die variablen Kosten der zwölf Artikel und ihre Artikel-Einzelfixkosten ergeben die gesamten Artikel-Einzelkosten im Betrag von 929.790 €. (Summe von Spalte 7 in Abb. 50).

Die gesamten fixen Kosten im Betrag von 633.400 € setzen sich aus drei Komponenten zusammen: der Summe der Artikel-Einzelfixkosten, der Summe der Artikelgruppen-Fixkosten und der Summe der Artikel-Gesamt-Fixkosten.

Zu den Artikel-Gesamt-Fixkosten zählen die Fixkosten, welche in der Vollkostenversion eines Kosten-Leistungsmodells immer nach bestimmten Kriterien auf sämtliche Endkostenträger (und nicht nur eine Untergruppe sämtlicher Artikel) verrechnet werden.

Zu den Artikelgruppen-Fixkosten zählen die Fixkosten, die weder einem Artikel noch sämtlichen Artikeln, sondern einer bestimmten Untergruppe von Artikeln zugerechnet werden.

Die Gemeinkosten setzen sich, positiv definiert, aus den Artikelgruppen-Fixkosten und den Artikel-Gesamt-Fixkosten zusammen. In Abb. 50 werden die Artikelgruppen-Fixkosten durch die Summe der Artikelgruppen-Fixkosten zweier Gewinnsegmente in Zeile 13 und 14 bestimmt. Sie ergeben zusammen den Betrag von 17.200 €. Die Artikel-Gesamtfixkosten sind in Zeile 15 mit einem Betrag von 600.000 € ausgewiesen.

Die Verfahren, die zur Bestimmung dieser Kostengrößen, d.h. der variablen Kosten und der drei Kategorien der fixen Kosten, durchzuführen sind, können als Vorschriften einer operativen Definition dieser Größen interpretiert werden. Die Definition erfolgt somit „streng modellbasiert“. Damit können für ein Kosten-Leistungsmodell die numerischen Werte der in Abb. 79 beschriebenen Kostengrößen ermittelt und von einem EDV-System erstellt und ausgegeben werden.

Wie gezeigt wurde, werden diese Werte auch bei der Durchführung mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentanalysen ermittelt, wenn ein Analyst das Analysesystem veranlasst, das Basissegmenttableau des Betriebsergebnisses (s. Abb. 50) einer Planungsalternative

auszugeben.⁵⁶⁷

Die beschriebenen Definitionen zeigen aber auch die Grenzen einer modellbasierten (operativen) Definition. Es ist notwendig, dass ein Bezugsobjekt (in dem Modell) durch eine Bezugsgröße oder mehrere Bezugsgrößen beschrieben wird, deren Nullsetzung in sinnvoller Weise als „Stilllegung dieses Bezugsobjektes“ interpretiert werden kann. Weiter muss von einer Planungsalternative ausgegangen werden, welche die Nicht-Nullsetzung beschreibt. Nur unter diesen Voraussetzungen ist eine modellbasierte Definition dieser Kostenbegriffe möglich.

Die von mir verwendeten Definitionen der verschiedenen Kostenbegriffe und auch das definitorische Überschneidungsdiagramm in Abb. 79 unterscheiden sich von der in der Literatur üblichen Aufteilung der gesamten Kosten eines Kosten-Leistungsmodells. So wird in der einschlägigen Literatur nicht zwischen expliziten Hypothesen der primären und sekundären Kosten der Kostenstellen und Kostenträger und den impliziten Kostenhypothesen derselben Kosten unterschieden. Auch die Definitionen (s. S.370) der Einzelkosten von Kostenträgern und Kostenstellen werden in der Literatur nicht erörtert.

Schweitzers und Küppers Kostenklassifikation. Hans-Ulrich Küpper, einer der führenden Fachvertreter des Controllings und der Kostenrechnung (s. S.830), verwendet in seinem mit Schweitzer veröffentlichten Standardwerk zur Kostenrechnung auch die beiden Begriffspaare „variable Kosten - fixe Kosten“ sowie „Einzelkosten - Gemeinkosten“ zur Klassifizierung der gesamten Kosten eines Systems der Kostenrechnung. Die Autoren haben zur Kennzeichnung der von ihnen definierten zwei Begriffspaare ebenfalls ein definitorisches Überschneidungsdiagramm entwickelt, das daher direkt mit dem Überschneidungsdiagramm in Abb. 79 verglichen werden kann.

Schweitzer und Küpper führen neben den zwei Begriffspaaren „variable Kosten - fixe Kosten“ und „Einzelkosten - Gemeinkosten“ ein drittes Begriffspaar ein. Mit ihm werden die Gemeinkosten in echte und unechte Gemeinkosten unterschieden. Sie teilen aber nicht wie in Abb. 79 die Fixkosten in drei Untergruppen auf.

Abb. 80 zeigt die Überschneidungen der drei von Schweitzer und Küpper verwendeten Begriffspaare zur Untergliederung der Gesamtkosten der abgesetzten Einheiten eines Endproduktes (oder Artikels).⁵⁶⁸ Für Schweitzer und Küpper sind die Einzelkosten immer variable Kosten. Die variablen Kosten können, wie man erkennt, aber nicht nur Einzelkosten sein, sondern auch echte und unechte Gemeinkosten. Die unechten Gemeinkosten sind dabei immer variable Kosten. Die fixen Kosten sind dagegen immer echte Gemeinkosten. Die echten Gemeinkosten können daher variable und fixe Kosten sein.

⁵⁶⁷ Für Istmodelle in Form von Ex-post-Planungsmodellen gilt Entsprechendes.

⁵⁶⁸ Schweitzer, M., Küpper, H. U., *Systeme der Kosten- und Erlösrechnung*, München, 2008, 9. Aufl., S. 530. Schweitzer und Küpper sprechen bei dieser Klassifizierung der „Gesamtkosten“ von der „Zahl der hergestellten Produkteinheiten“ (S.530). Offenbar schränken die Autoren aber ihre Definition auf die Gesamtkosten der insgesamt abgesetzten Einheiten der einzelnen Artikel ein. Denn zu den Einzelkosten dieser hergestellten Produkte in Abb. 80 zählen sie auch „Verpackungskosten“ und „Provisionen“. Die von ihnen sogenannten „Gesamtkosten der hergestellten Produkteinheiten“ können daher nur die Gesamtkosten der insgesamt abgesetzten Einheiten aller Artikel sein. Daher wird in der Unterschrift der Abb. 80 und im Text die Formulierung „abgesetzte Einheiten sämtlicher Artikel“ verwendet und nicht die von Schweitzer und Küpper in der Unterschrift ihres Überschneidungsdiagramms verwendete Formulierung „hergestellte Produkte“.

Einzelkosten	Gemeinkosten	
	Unechte Gemeinkosten	Echte Gemeinkosten
Variable Kosten		Fixe Kosten

Abb. 80: *Gliederung der Gesamtkosten der abgesetzten Einheiten sämtlicher Endprodukte (oder Artikel) im Hinblick auf ihre Einteilung in variable und fixe Kosten sowie Einzel- und Gemeinkosten nach Schweitzer und Küpper*

Welche Definitionen gelten für die von den Autoren in diesem Überschneidungsdiagramm verwendeten Kostenbegriffe? Unechte Gemeinkosten sind nach der Definition der Autoren Kosten, die „eigentlich“ bezüglich einer bestimmten Absatzmenge variabel sind, sie werden aber in einem Vollkostenmodell unter Vorgabe eines festen Kostenwertes nach bestimmten Schlüsseln auf die Endkostenträger verrechnet. Die Anteile dieser Kosten, die auf die abgesetzten Einheiten eines Artikels verrechnet werden, zählen zu den Gemeinkosten des Artikels. Sie sind „Gemeinkosten“ im Sinne der Autoren, weil sie den Artikeln (in dem Modell) nicht ursächlich zugerechnet werden. Aber man könnte sie, da sie „eigentlich“ variabel sind, auch als variable Kosten einem Artikel des Modells ursächlich zurechnen.

Wenn diese unechten Gemeinkosten in einem Modelltableausystem der Vollkostenversion (des Vollkostenmodells) eines Modells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung auftreten würden (die Autoren nennen die Hilfsstoffe als Beispiel), dann würden sie in einem Kostenobjekt (Kosten der Hilfsstoffe) in Form von festen Kostenwerten erfasst und nach einem Schlüssel (z.B. den Materialeinzelkosten) auf die Endkostenträger verrechnet. Sie sind daher in einem Kosten-Leistungsmodell bezüglich sämtlicher Absatzmengen der Artikel fixe Kosten. Das zeigt sich an der Grenzkostenversion (oder dem Grenzkostenmodell), bei welcher sie direkt in die Summe der Fixkosten eingehen, die als negative Komponente in der Definitionsgleichung des Betriebsergebnisses auftritt.

Für das Begriffssystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung aber gilt: Ob diese Kosten „eigentlich“ variabel sind, ist unmaßgeblich, entscheidend ist allein, wie sie in dem Modell beschrieben werden, und dort treten sie nicht als variable, sondern als fixe Kosten auf. Die Unterscheidung der Kosten in „eigentlich variabel, aber im Modell nicht variabel“, ist bei einer Begriffsbildung, die nur das kennzeichnet, was durch ein Modell erfasst wird, nicht erforderlich.

Da der Begriff der unechten Gemeinkosten somit für die Zwecke einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung entbehrlich ist, gilt dies auch für den Gegenbegriff der echten Gemeinkosten. Die Unterscheidung der gesamten Kosten aller Artikel in Einzelkosten und Gemeinkosten ist ebenfalls nicht akzeptabel, weil Schweitzers und Küppers Einzelkostenbegriff nicht von einem wohl definierten Bezugsobjekt ausgeht, das durch die Nullsetzung seiner Bezugsgrößen

und Einzelfixkosten stillgelegt und damit als Verursacher dieser Einzelkosten interpretiert werden kann, weil diese bei einer Stilllegung (langfristig) wegfallen.

Zumindest für die Durchführung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung sind die Kosten-Begriffspaare Gemeinkosten vs. Einzelkosten sowie echte Gemeinkosten vs. unechte Gemeinkosten, so wie sie von Schweitzer und Küpper definiert werden, nicht von Nutzen, weil sie für die dort anstehenden normativen und explorativen Analysen nicht gebraucht werden und teilweise auch keine modellbasierte operative Definition erlauben.⁵⁶⁹

Schneiders Kostenklassifikation. Dieter Schneider hat sich in einer recht polemisch angelegten Untersuchung das Ziel gesetzt, „den Finger auf die Wunde gedanklicher Unsauberkeiten in den Grundbegriffen der Finanz-, Erfolgs- und Kostenrechnung (zu) richten“ (S.68).⁵⁷⁰ Denn „wer wie weite Bereiche des Schrifttums zum Rechnungswesen unklar in den Grundbegriffen redet, hat entweder nicht klar gedacht oder er will etwas verbergen“ (S.62). In seinen Analysen zur Verwendung von Begriffen des Rechnungswesens konstatiert er eine „anfängerhafte Begriffsverwirrung“ (S.367) und einen Begriffsgebrauch in der Kostenrechnung, der „inhaltsleer“ (S.365) ist und zu einer „gefährlichen Faselei“ (S.365) führt. Aber Schneider kritisiert nicht nur, sondern er definiert unter anderem auch die Begriffspaare „variable Kosten - fixe Kosten“ sowie „Einzelkosten – Gemeinkosten“. Er hegt dabei die Erwartung, dass die „Nachlässigkeit“ im Gebrauch dieser Begriffe durch seine Definitionen nunmehr „künftig verschwinden“ werde.⁵⁷¹ Schneiders Definitionen werden hinsichtlich der hier entwickelten modellbasierten Kostendefinitionen analysiert und das Ergebnis ist, dass sie zu Widersprüchen führen und sich nicht als brauchbare (modellbasierte) Definitionen eines Kosten-Leistungsmodells rekonstruieren lassen.⁵⁷²

Riebels Kostenklassifikation. Paul Riebel lehnt in seiner Kostentheorie die Verwendung von variablen und fixen Kosten ab. Denn solche Kosten seien in einem Unternehmen nicht ermittelbar. Demgegenüber bilden die „relativen Einzelkosten“ die zentralen Elemente seines Systems. Im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und auch der flexiblen Plankostenrechnung komme ich in einer detaillierten Untersuchung zu dem Schluss, dass eine solche kategorische Ablehnung dieses Begriffspaares nicht zu rechtfertigen ist.⁵⁷³

Riebels zentraler Begriff der relativen Einzelkosten wurde von mir anhand einer modellbasierten Analyse rekonstruiert. Denn eine solche modellbasierte Explikation seines Einzelkostenbegriffs wird von ihm nicht durchgeführt. Riebels Darstellung erfolgt vorwiegend anhand von Beispielen. Es ist mir nicht gelungen, Riebels Definition des Begriffs der „relativen Ein-

⁵⁶⁹ Siehe hierzu im Einzelnen: Zwicker, E., Variable Kosten vs. Fixe Kosten, Einzelkosten vs. Gemeinkosten in der einschlägigen Kostenrechnung und der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Berlin, 2003, S. 14f, www.Inzpla.de/IN24-2003b.pdf.

⁵⁷⁰ Schneider, D., Betriebswirtschaftslehre, Bd. 2, Rechnungswesen, München/Wien, 1994.

⁵⁷¹ Schneider, D., ..., a.a.O., Vorwort.

⁵⁷² Siehe: Zwicker, E., Variable Kosten vs. Fixe Kosten, Einzelkosten vs. Gemeinkosten ..., a.a.O., S. 38-49, www.Inzpla.de/IN24-2003b.pdf.

⁵⁷³ Zwicker, E., Variable Kosten vs. Fixe Kosten, Einzelkosten vs. Gemeinkosten in der einschlägigen Kostenrechnung und der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, a.a.O., S. 26-37, www.Inzpla.de/IN24-2003b.pdf.

zelkosten“ so zu rekonstruieren, dass eine modellbasierte Definition seines Einzelkostenbegriffs für bestimmte modellbasiert definierte Bezugsobjekte vorgenommen werden kann.

Unter einem Bezugsobjekt versteht Riebel ein „*sachlich und zeitlich abzugrenzendes Kalkulations- und Untersuchungsobjekt, dem Geld- oder Mengengrößen zugerechnet werden*“. Um ein Bezugsobjekt als „Verursachungsinstanz“ von relativen Einzelkosten und relativen Einzelerlösen (des Bezugsobjektes) zu identifizieren, muss es in den Beschreibungskategorien des Modells „streichbar“ sein. Nach dem Streichen und damit einer Veränderung der Modellstruktur muss das verbleibende Modell aber immer noch eine realisierbare Planungsalternative mit bestimmten Kosten und Erlösen beschreiben. Dasselbe gilt, wenn ein Bezugsobjekt zusätzlich in das Modell eingebracht wird.

An dieser Streichbarkeitsforderung, verbunden mit genau ermittelbaren Differenz-Kosten und Differenz-Erlösen der Streichungsalternative, scheitert nicht nur Schweitzers und Küppers Begriff eines Bezugsobjektes, sondern auch die generelle Definition von Riebel, die fälschlicherweise erwarten lässt, dass man auch in den Beschreibungskategorien eines Kosten-Leistungsmodells viele solcher Bezugsobjekte identifizieren könnte.

Die Definition eines Bezugsobjektes im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist nicht dazu geeignet, ein Bezugsobjekt im Sinne von Riebel zu sein. Dies ist schon deswegen nicht möglich, weil einem solchen Bezugsobjekt variable Kosten zugeordnet werden, die es bei Riebel nicht gibt. Selbst wenn man davon ausgeht, dass ein Plan-Kosten-Leistungsmodell keine variablen Kosten besitzt, ist es nicht möglich, in ihm Bezugsobjekte zu finden, die sich als eine modellbasierte Konkretisierung eines „*sachlich und zeitlich abzugrenzendes Kalkulations- und Untersuchungsobjekt, dem Geld- oder Mengengrößen zugerechnet werden,*“ erweisen.

Kostenverrechnungsübersicht. Um die Verrechnungsstrukturen von Kostenrechnungssystemen besser zu überblicken, wurde von mir ein Tableau entwickelt, welches als Kostenverrechnungsübersicht bezeichnet wird.⁵⁷⁴ Sämtliche Kostenstellen, die in einem Kosten-Leistungsmodell beschrieben werden, korrespondieren mit den Zeilen dieses Tableaus. Sie werden nach Durchflussstellen und Nicht-Durchflussstellen unterschieden. Durchflussstellen sind Fertigungsstellen, die bestimmte Mengen von Zwischenprodukten in Empfang nehmen, sie bearbeiten und an andere Fertigungsstellen sowie an Zwischen- oder Endlager weiterleiten. Wenn sämtliche Durchflussstellen ihre Leistungen direkt auf die Kostenträgertableaus der abgesetzten Endprodukte (oder Artikel) verrechnen, dann liegt eine einstufige Kostenträgerrechnung (aber eine mehrstufige Fertigung) vor.⁵⁷⁵ Viel erstrebenswerter wäre es aber, wenn sämtliche Durchflussstellen ihre Fertigungskosten anhand eines eigenen Kostenträgertableaus ermitteln würden und diese dann den nachfolgenden Fertigungsstellen „in Rechnung stellen“.

⁵⁷⁴ Siehe hierzu im Einzelnen: Zwicker, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, a.a.O., S. 85, www.inzpla.de/IN06-2000a.pdf.

⁵⁷⁵ Das ist für das Möbel-Modell A der Fall. Hier werden (s. S.48) sämtliche Kosten der drei Fertigungsstellen direkt auf die Kostenträgertableaus der zu fertigenden Wohn- und Schlafzimmer verrechnet. Der Fertigungsfluss zwischen den drei Fertigungsstellen wird nicht modelliert.

Dann hätte man nicht nur die Kosten der Zwischenprodukte ermittelt, sondern könnte auch den Fluss der Mengen durch die Fertigungsstellen und über die Läger genau beschreiben. Dies wäre der Fall einer mehrstufigen Kostenträgerrechnung.

Die Kostenverrechnungsübersicht liefert eine Information darüber, in welchem Umfang eine solche Durchflussmodellierung angewendet wird. Wenn zwischen Hilfskostenstellen sowie zwischen Hilfskostenstellen und Fertigungsstellen echte Bestellmengenbeziehungen existieren, dann kann auch zwischen ihnen eine Durchflussmodellierung vorgenommen werden. Ein Beispiel ist die Lieferung von Strom, falls die Elektrizitätserzeugung im eigenen Unternehmen betrieben wird. In vielen Fällen dürften aber die Kostenverrechnungen zwischen den Hilfskostenstellen und auch zu den Fertigungsstellen mithilfe von Schlüsseln erfolgen, deren Verrechnung im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung durch die Verrechnungskategorie einer unechten Bestellmenge beschrieben wird. Die entwickelte Kostenverrechnungsübersicht gibt eine Auskunft über die „Qualität“ dieser Verrechnung. Denn es gilt: Je mehr mit echten Bestellmengen zwischen Kostenobjekten verrechnet wird, umso besser dürfte die „Verrechnungsqualität“ des Kostenrechnungssystems sein.

Schließlich ist es zur Beurteilung des Differenzierungsgrades einer Kostenrechnung auch von Belang, ob die in den Hilfskostenstellen und den Durchflussstellen anfallenden Kosten direkt auf die Endkostenträger oder auf vorgelagerte Kostenobjekte verrechnet werden. Je mehr diese Kosten direkt den Kostenträgern der verkauften Fertigerzeugnisse (oder Artikel) zugerechnet werden, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass in der vorliegenden Kostenrechnung keine verursachungsgerechte Zurechnung der Kosten vorgenommen wird.

In einer solchen Kostenverrechnungsübersicht korrespondiert jede Kostenstelle mit einer Zeile dieses Tableaus. Bei Systemen mit sehr vielen Kostenstellen würde diese zu einem sehr großen Tableau führen. Daher wäre in solchen Fällen eine Top-Down-Ansteuerung der Tabelleninhalte über eine Kostenstellenhierarchie erforderlich.⁵⁷⁶

?2. Integrierte, sukzessive, simultane und interdependente Planung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

- A) Das System einer Integrierten Unternehmensplanung von Helmut Koch
- B) Zum Begriff einer modellbasierten integrierten Unternehmens-Gesamtplanung
- C) Zum Begriff einer integrierten Betriebsergebnisplanung
- D) Sukzessive und simultane Planung in der Literatur und im INZPLA-System
- E) Interdependente Planung in der Literatur und im INZPLA-System
- F) Integrierte Produktions- und Absatzplanung mit Entscheidungsvariablen

In der Literatur zur Planung von Unternehmen stößt man oft auf die Begriffe *integrierte Unternehmensplanung* oder *integrierte Unternehmens-Gesamtplanung*. Auch wird dort zwischen bestimmten Planungsverfahren unterschieden. Zu diesen zählen vor allem Verfahren, die unter dem Namen einer *integrierten, sukzessiven, simultanen* und auch *interdependenten* Planung behandelt werden.

Im Folgenden soll untersucht werden, ob diese Begriffe und die mit ihnen erörterten Verfah-

⁵⁷⁶ Zur Bedeutung von Hierarchien im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung siehe S. 323.

ren auch im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung anwendbar sind und ob es zweckmäßig ist, sie in diesem Zusammenhang zu verwenden.

Im ersten Abschnitt dieses Kapitels wird auf den Begriff einer integrierten Unternehmensplanung eingegangen. Wie dieses Thema in der Literatur behandelt wird, soll anhand einer Monografie von Helmut Koch erörtert werden, die sich allein mit dem Thema einer integrierten Unternehmensplanung beschäftigt.

Danach wird beschrieben, was einige Autoren unter dem Begriff einer integrierten, sukzessiven, simultanen und interdependenten Planung verstehen.

Dem schließt sich die Frage an, welche Voraussetzungen vorliegen müssen, um im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung von einer „integrierten Unternehmens-Gesamtplanung“ und auch einer „integrierten Betriebsergebnisplanung“ sprechen zu können. Das Gleiche gilt für die Begriffe einer sukzessiven und interdependenten Planung.

A) Das System einer Integrierten Unternehmensplanung von Helmut Koch

Zu dem Thema einer integrierten Unternehmensplanung gibt es eine große Zahl von Beiträgen. Die Publikation von Helmut Koch zur „integrierten Unternehmensplanung“ soll im Folgenden im Lichte einer modellbasierten Planung betrachtet werden. Sein Werk wurde ausgewählt, weil er der renommierteste universitäre Fachvertreter ist, der sich in einer umfangreichen Monografie von beinahe dreihundert Seiten diesem Thema gewidmet hat.⁵⁷⁷

Koch weist einleitend darauf hin: *„das Anliegen dieses Buches ist es, dem Leser die wichtigsten Probleme vor Augen zu führen, die sich bei der Errichtung und Durchführung der integrierten Unternehmensplanung stellen“*. (S.13) *Die Integrierte Unternehmensplanung erfasst ex definitione das Gesamtunternehmen. Dies bedeutet, daß in ihr Unternehmensvariablen verschiedener Art festgelegt werden“*. (S.9). Sie ist dadurch gekennzeichnet, *„dass das Unternehmen für den betreffenden Planungszeitabschnitt im ganzen festgelegt wird: sämtliche Unternehmensbereiche und -Variablen werden insgesamt unter gegenseitiger Abstimmung geplant“*. Auf den Begriff der *„gegenseitigen Abstimmung“* geht Koch dann noch etwas detaillierter ein. So führt er aus, dass sich die von ihm erwähnte *Abstimmung*, die er im Falle einer integrierten Unternehmens-Gesamtplanung für erforderlich hält, nach drei Arten unterscheiden lässt und zwar

- *Abstimmung zwischen den nacheinander gelagerten Funktionen Beschaffung, Fertigung und Absatz (vertikale Abstimmung) bei beschränkt verfügbaren finanziellen Ressourcen.*
- *Abstimmung zwischen den verschiedenen Ebenen der geführten Produktlinien bzw. Produkttypen (horizontale Abstimmung).*
- *Abstimmung der verschiedenen Variablen ein und desselben Tätigkeitsbereichs, zum Beispiel zwischen Absatzregion und Absatzprogramm“*. (S.9)

Das klingt alles sehr anspruchsvoll, aber ein Modell, anhand dessen die *„die verschiedenen Variablen“* und ihre *„gegenseitige Abstimmung“* „geplant“ werden soll, wird von ihm dazu nicht entwickelt. Er kommt noch nicht einmal auf die Idee, dass hierfür ein (Gleichungs-) Modell erforderlich sei.

Koch führt weiter aus: *“Diese Notwendigkeit einer gegenseitigen Abstimmung“* beruht darauf,

⁵⁷⁷ Koch, H. Integrierte Unternehmensplanung, Wiesbaden 1982,

“daß zwischen den Optima sämtlicher Unternehmensvariablen Interdependenzen bestehen. Die optimalen konkreten Ausprägungen aller Unternehmensvariablen in den verschiedenen Perioden des Unternehmensablaufs bedingen sich gegenseitig. Mathematisch ausgedrückt

$$b_{\text{opt}} = g(a)$$

$$a_{\text{opt}} = f(b)$$

a = konkrete Ausprägung der Unternehmensvariablen A

b = konkrete Ausprägung der Unternehmensvariablen B

Diese wechselseitigen Abhängigkeiten der Optima sämtlicher Unternehmensvariablen bedeuten, daß keine Variable isoliert für sich optimiert werden darf, soll der Gesamtgewinn bei gegebenem Mitteleinsatz maximiert werden. Vielmehr sind sämtliche Variablen insgesamt, d.h. unter gegenseitiger Abstimmung zu optimieren (S.20)“.

Im Hinblick auf eine modellbasierte Planung erweist sich diese „*mathematisch ausgedrückte*“ Beziehung zwischen den Optima der Unternehmensvariablen (für mich zumindest) als gänzlich unverständlich. Was soll man in einem Planungsmodell unter wechselseitig voneinander abhängigen Optima verstehen? Das von Koch propagierte Verfahren einer „integrierten Unternehmensplanung“ erschöpft sich aber nicht in seinem Hinweis zur Ermittlung der „*optimalen konkreten Ausprägungen aller Unternehmensvariablen*“.

Er hat nämlich das Konzept einer sogenannten „*hierarchischen Unternehmensplanung*“ entwickelt und bemerkt dazu: das „*System hierarchischer Unternehmensplanung bildet die Grundlage für die folgenden Ausführungen zur Frage nach den Möglichkeiten und Grenzen einer integrierten Unternehmensplanung. Und zwar soll anhand dieses Systems gezeigt werden, wie eine integrierte Unternehmensplanung möglich ist. (S.13)“.*

Diese Aussagen bilden den methodischen Kern des gesamten Textes. Allerdings findet man in dem weiteren Text kaum etwas, wo beschrieben wird, wie diese hierarchische Unternehmensplanung im Falle einer operativen Planung ablaufen soll. Das Werk ist mit seinen dreihundert Seiten ein Sammelsurium bestimmter Planungsverfahren, und darunter natürlich auch der Plan-Kosten-Leistungsrechnung sowie der Finanzplanung.⁵⁷⁸ Aber wie die von Koch geforderte hierarchische Unternehmensplanung im Rahmen dieser Planungen anhand eines Modells umgesetzt werden soll, wird nicht ersichtlich.

Kochs hierarchische Planung soll offenbar eine Art Top-Down-Planung sein, die in Form einer sogenannten „*freien Iteration*“ durchzuführen ist. Worin besteht aber diese „*Methode der freien Iteration*“? (S. 183). Es wird von der Geschäftsleitung irgendwie von oben nach unten geplant, indem eine Reihe möglicher Alternativen zur Diskussion steht. Von einem Modell, anhand dessen diese Top-Down-Planung in Form „freier Iterationen“ durchgeführt werden soll, ist nicht die Rede. Die von Koch propagierten „*freien Iterationen*“, über deren Vorgehensweise man aber nichts erfährt, machen es möglich, dass „*das ursprüngliche Ausgangsprogramm zum Zweitprogramm abgeändert*“ wird. Dabei gilt allerdings: diese „*freie Iterati-*

⁵⁷⁸ Was die Planung mit Kosten-Leistungsmodellen anbetrifft, zeigen sich auch hier einige Unklarheiten, die gut in das Gesamtbild passen. So ist es seiner Meinung nach aus folgendem Grund angebracht, zur Durchführung einer Planung die Grenzkostenversion eines Kosten-Leistungsmodells zu verwenden: „*sinnvollerweise werden jene Kosten, die von Geschäftsbereichen beeinflusst werden können von den nicht beeinflussbaren Kosten getrennt. In diesem Sinne werden die Plankosten in variable und fixe aufgeteilt (S. 212). Von „sinnvoll“ kann hier wohl nicht die Rede sein.*

on führt natürlich zu keiner zuverlässigen Optimallösung (S.184)“.

Welches Kriterium angewendet werden soll, um zu beurteilen, ob hier tatsächlich keine „zuverlässige Optimallösung“ vorliegt, wird nicht erwähnt.

Zur Art und Weise, wie eine „freie Iteration“ erfolgen soll, liefert Koch aber einen konkreten Hinweis dafür, wenn es im Rahmen seiner hierarchischen Top-Down-Planung um die Erstellung von „Programmen“ geht. Was er unter einem „Programm,“ versteht, teilt er zwar nicht mit. Aber er stellt fest: „so ist die Reihenfolge, in der die stufenweisen Programmoptimierungen vorgenommen werden, unter dem Gesichtspunkt angelegt, dass die übergeordnete Teilplanung vor den untergeordneten Teilplanungen vorgenommen wird. So geht die Absatzprogrammplanung der Festlegung des Fertigungsprogramms, diese wiederum der Verfahrensplanungen jeder Stufe voraus. (S.184). Wie diese „stufenweise Programmoptimierung“ durchgeführt werden soll, darüber erfährt der Leser allerdings nichts.

Aus Sicht einer modellbasierten Planung ist das ein konfuse Gerede und ein solches Werk eines nicht unbedeutenden Fachvertreters bekräftigt die Kritik, die oft gegen die Wissenschaftlichkeit der Betriebswirtschaftslehre geäußert wird (s. S.XXX). Meiner Ansicht nach kann eine integrierte Unternehmensplanung - oder genauer eine integrierte Unternehmens-Gesamtplanung- nur auf der Grundlage eines (Gleichungs-) Modells erfolgen.

B) Zum Begriff einer modellbasierten integrierten Unternehmens-Gesamtplanung

An anderer Stelle wurde bereits beschrieben (s. S.77), wie das Gleichungsmodell einer Unternehmens-Gesamtplanung aufgebaut ist und wie man mit ihm eine ein- oder zweistufige Planung durchführen kann. Die offene Frage ist aber, unter welchen Umständen man davon sprechen kann, dass mit einem solchen Modell eine integrierte Unternehmens-Gesamtplanung durchgeführt wird. Und das hängt davon ab, was in diesem Zusammenhang unter „integriert“ zu verstehen ist.

Wie beschrieben kann ein Planungsmodell dadurch entwickelt werden, dass man von seinen gewählten Topzielen ausgehend durch eine fortlaufende Disaggregation mit Hypothesen- und Definitionsgleichungen zu bestimmten Parametern gelangt, die im Rahmen einer anstehenden Planung von dem Unternehmen beeinflussbar sind (s. S.295). Wenn diese Disaggregationsforderung eingehalten wird, soll von einer integrierten Planung gesprochen werden, denn sämtliche in das Modell einbindbaren und beeinflussbaren Modellparameter dienen nunmehr in „integrierter“, d.h. aufeinander abgestimmter Weise dazu, die deklarierten Topziele zu planen. Wenn es sich bei diesen Zielen um die Ziele des gesamten Unternehmens handelt, dann liegt eine integrierte Unternehmens-Gesamtplanung vor. Die beeinflussbaren Modellparameter, auf die man im Rahmen der Disaggregation stößt, lassen sich im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung in Entscheidungsvariablen und Basisziele unterteilen.

Worin liegt aber der Unterschied zwischen einer so definierten „integrierten Planung“ und der Integrierten Zielverpflichtungsplanung? Bei der (reinen) Integrierten Zielverpflichtungsplanung wird davon ausgegangen, dass die Disaggregation immer zu Beeinflussungsgrößen in Form von Basiszielen führt. Daher findet im Rahmen dieser Planung eine integrierte Abstimmung zwischen den Top- und Basiszielen statt.

Es ist aber auch möglich und sogar erstrebenswert (s. S.XXX), dass man im Verlauf einer

solchen Disaggregation zu beeinflussbaren Modellparametern gelangt, die keine Basisziele, sondern Entscheidungsvariablen sind. In einem solchen Fall findet zwar auch die beschriebene Integration zwischen den Top- und Basiszielen statt, aber die Entscheidungsvariablen treten nunmehr als eine weitere Art beeinflussbarer Modellparameter hinzu, die zusammen mit den Basiszielen an der integrierten Abstimmung mit den Topzielen zu beteiligen sind. Im Hinblick auf die Basisziele erfolgt diese Abstimmung durch die Vornahme von Zielverpflichtungen. Für die Entscheidungsvariablen erfolgte sie dagegen in Form einer Optimierung, d.h. es wird eine Kombination der Werte der Entscheidungsvariablen ermittelt, anhand derer das vorgesehene Unternehmenstopziel extremiert wird. Und beide Integrationsverfahren vereinbaren sich miteinander (s. S.53). In diesem Fall liegt keine *reine* sondern eine *gemischt optimierende* Zielverpflichtungsplanung vor.

Die damit vorgenommene Definition einer integrierten Unternehmens-Gesamtplanung führt aber aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu einigen Fragen, die im Folgenden erörtert werden sollen.

Modelle einer Unternehmens-Gesamtplanung, die im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zum Einsatz kommen, können (s. S.77) immer in ein UEFI- und ein Standard-Kosten-Leistungsmodell untergliedert werden. Ein UEFI-Modell enthält keine Basisziele als Modellparameter. Seine Modellparameter setzen sich nur aus Entscheidungsvariablen, Entscheidungsparametern, unkontrollierbaren Basisgrößen sowie den Parametern zusammen, die von dem Standard-Kosten-Leistungsmodell an das UEFI-Modell übergeben werden. Zu diesen „Übergabe-Parametern“ gelangt man, wenn man wie beschrieben durch eine Disaggregation von dem gewählten Unternehmens-Topziel ausgeht.⁵⁷⁹ Wenn ein Modellentwickler im Rahmen seiner von ihm vorgenommenen Disaggregation bei diesen „Übergabe-Parametern“ angekommen ist und zu der Auffassung gelangt, dass eine weitere Disaggregation nicht mehr zu Modellparametern führen wird, die er beeinflussen kann, dann kann er allein mit dem UEFI-Modell eine Planung durchführen, die eine integrierte Unternehmens-Gesamtplanung ist. Und diese besteht in einer reinen optimierenden Planung.

Wenn der Modellentwickler diese „Übergabe-Parameter“ dann weiter disaggregiert und auf diese Weise letztlich zu einem Standard-Kosten-Leistungsmodell gelangt, dann ist die Durchführung einer integrierten Unternehmens-Gesamtplanung mit dem UEFI-Modell nur gerechtfertigt, wenn das Standard-Kosten-Leistungsmodell weder Basisziele noch Entscheidungsvariablen enthält. Es muss somit ein reines Prognosemodell sein. Dieser Fall dürfte aber kaum auftreten. Daher ist der Fall, dass eine integrierte Unternehmens-Gesamtplanung allein mit einem UEFI-Modell durchgeführt werden kann, nahezu ausgeschlossen, es muss sich vielmehr um ein Gesamtplanungs-Modell handeln, welches sich aus einem UEFI- und einem Kosten-Leistungsmodell zusammensetzt.

Auf eine Besonderheit sei aber noch hingewiesen. Wenn man bei der Durchführung einer Unternehmens-Gesamtplanung strikt von den Normen der deterministischen Entscheidungstheorie ausgeht und das mit dem UEFI-Modell verbundene Kosten-Leistungsmodell ein Standard-Kosten-Leistungsmodell ist, dann gibt es als „beeinflussbare Modellparameter“ nur die

⁵⁷⁹ Die Übergabeparameter im Falle des beschriebenen Beispiels einer Unternehmens-Gesamtplanung sind aus der Abb. 18 auf Seite 85 zu ersehen.

(voll kontrollierbaren) Entscheidungsvariablen der Entscheidungstheorie, denn Basisziele treten in dieser Planungslogik nicht auf. Da ein Standard-Kosten-Leistungsmodell keine Entscheidungsvariablen besitzt, können seine Übergabe-Parameter aus Sicht der Entscheidungstheorie nur unkontrollierbare Größen sein, für welche in dem UEFI-Modell ein (unbeeinflussbarer) Prognosewert anzusetzen ist. In diesem Fall besteht die von der klassischen Entscheidungstheorie abgedeckte „integrierte Unternehmens-Gesamtplanung“ in einer reinen optimierenden Planung, die allein unter Verwendung des UEFI-Modells durchzuführen wäre.

C) Zum Begriff einer integrierten Betriebsergebnisplanung

In sehr vielen Unternehmen wird unter Verwendung SAP-CO-Systems eine operative Planung des Betriebsergebnisses durchgeführt, während die danach noch anstehende Planung der Topziele des Unternehmens oft anhand von Tabellenkalkulationsprogrammen vorgenommen wird (s. S.84). Es fragt sich daher, ob man analog zum Begriff einer integrierten Unternehmens-Gesamtplanung auch den Begriff einer integrierten Betriebsergebnisplanung verwenden kann, wenn man von der Planung des Betriebsergebnisses ausgeht. So vorzugehen ist ohne Weiteres möglich, denn auch hier besteht die Integration darin, dass die Basisziele und die Entscheidungsvariablen in integrierter Weise (durch Zielverpflichtung bzw. Optimierung) mit dem Betriebsergebnis verbunden sind.

Damit man in einem konkreten Anwendungsfall von einer integrierten Betriebsergebnisplanung sprechen kann, ist zu fordern, dass sämtliche in einem Unternehmen identifizierbaren und beeinflussbaren quantitativen Größen in Form von Entscheidungsvariablen und Basiszielen in ein solches Modell eingefügt werden müssen, sobald es möglich sein sollte, sie über bestimmte strukturelle Gleichungen mit dem Betriebsergebnis zu verbinden.

Wie ist diese Verknüpfungsforderung im Falle von Standard-Kosten-Leistungsmodellen zu beurteilen, die schon seit Langem in der Praxis zur Planung des Betriebsergebnisses verwendet werden?

Wenn es einem Planer gelungen ist, mithilfe des INZPLA-Konfigurationssystem ein Standard-Kosten-Leistungsmodell zu generieren, dann kann man davon ausgehen, dass die in dem Modell auftretenden Basisziele nicht weiter auf bestimmte Entscheidungsvariablen disaggregiert werden können. Zumindest ist dies der Fall, wenn man die Vorschriften zur Entwicklung eines Modells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung beachtet.

An anderer Stelle wurde gezeigt (s. S.XXX), wie es möglich ist, ein in dem Standard-Kosten-Leistungsmodell verwendetes Basisziel auf eine Entscheidungsvariable zurückzuführen. Die dort praktizierte Disaggregation bestand darin, eine ursprünglich als Basisziel fungierende Absatzmenge anhand einer linearen Preis-Absatzmengen-Hypothese zu endogenisieren. Der Absatzpreis, der in dieser Preis-Absatzmengen-Hypothese auftritt, ist eine Entscheidungsvariable und kann zur Maximierung des Betriebsergebnisses verwendet werden. Ein solches Vorgehen, Basisziele eines INZPLA-Modells anhand von Disaggregation durch Entscheidungsvariablen zu ersetzen, ist ein methodologisches Gebot.

Das Planungsverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung lässt sich sogar als eine Art „Krücke“ bezeichnen, die nur deswegen erforderlich ist, weil es nicht gelingt, ein Kosten-Leistungsmodell vollständig auf bestimmte Entscheidungsvariablen zurückzuführen. Wenn es daher gelingen sollte, sämtliche Basisziele eines Standard-Kosten-Leistungsmodells auf be-

stimmte Entscheidungsvariablen zurückzuführen, dann könnte man auf die Durchführung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung verzichten und die anstehende Planung in Form einer reinen Optimierung durchführen.

Außer den Absatzmengen gibt es in einem Standard-Kosten-Leistungsmodell auch noch andere Basisziele. Wie sieht es mit der Rückführung dieser Basisziele auf Entscheidungsvariablen aus? Es war mir bisher nicht möglich, für diese Basisziele solche, sie endogenisierende Strukturgleichungen zu finden, die zu bestimmten Entscheidungsvariablen führen.⁵⁸⁰ Wenn ein Controller unter Verwendung des INZPLA-Konfigurationssystems ein Standard-Kosten-Leistungsmodell zur Planung seines Unternehmens entwickelt hat und sich dann in der Lage sehen würde, bestimmte dort auftretenden Basisziele so zu disaggregieren, dass er zu Entscheidungsvariablen gelangt, dann ist die Eingabe dieser disaggregierenden Beziehung auch im Rahmen des Modellkonfigurationssystems über sogenannte Beziehungstableaus möglich (s. S.29). Bei den unkontrollierbaren Basisgrößen eines Standard-Kosten-Leistungsmodells läuft die Frage nach ihrer Disaggregation ins Leere, denn hier ist der Modellentwickler bereits zu der Erkenntnis gelangt, dass sie nicht beeinflussbar sind.

Ob ein mit dem INZPLA-Konfigurationssystem entwickeltes Standard-Kosten-Leistungsmodell die beschriebene Verknüpfungsforderung erfüllt, hängt damit letztlich vom Einzelfall ab. Bei den Kosten-Leistungs-Modellen, die für einzelne Unternehmen mit INZPLA-Connect oder direkt mit dem INZPLA-Konfigurationssystem entwickelt wurden, hatte zumindest keiner der hierzu Angesprochenen eine Idee, wie man einige der bisher nur als Basisziele zu verwendenden Modellparameter auf bestimmte Entscheidungsvariablen zurückführen könnte. Wir hätten die vorgeschlagene Beziehung auf der Stelle über Beziehungstableaus in das Modell mit aufgenommen oder wie die Preis-Absatzmengen-Hypothese auch in eine Testversion des Modellkonfigurationssystems mit eingebaut.⁵⁸¹ Denn eine Optimierung ist immer etwas Edles und der Glanzpunkt einer jeden Planung.

D) Sukzessive und simultane Planung in der Literatur und im INZPLA-System

In der deutschsprachigen Literatur zur operativen Planung wird nahezu einhellig zwischen einer sukzessiven und simultanen Planung unterschieden. In der englischsprachigen Literatur ist dieses Begriffspaar nicht gebräuchlich. Dort wird nur der Begriff einer simultanen Planung (*simultaneous planning*) zur Kennzeichnung bestimmter Planungsverfahren verwendet. Offenbar wird dieses Begriffspaar in der deutschsprachigen Literatur als eine erschöpfende Klassifizierung jeder Art einer Planung verstanden, d.h. jede Planung wird entweder sukzessiv oder simultan betrieben.

Im Folgenden soll als Erstes beschrieben werden, auf welche Art und Weise der Begriff einer sukzessiven Planung in der Literatur verwendet wird. Dann wird gezeigt, welche Teilplanungen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als sukzessive Planung bezeichnet

⁵⁸⁰ Siehe hierzu die Erörterung der Frage, welche Chancen bestehen, ein INZPLA-Produktionsplanungsmodell so zu disaggregieren, dass man zu Entscheidungsvariablen gelangt (S.126).

⁵⁸¹ Diese Aufnahme der Preis-Absatz-Hypothesengleichung mit dem Absatzpreis als Entscheidungsvariable erfolgte im Rahmen einer Testversion des INZPLA-Konfigurationssystems und des damit verbundenen Planungssystems (s. S.XXX).

werden können.

Danach wird der Frage nachgegangen, wie der Begriff einer simultanen Planung in der Literatur erörtert wird.

Zur sukzessiven Planung

Die in der Literatur anzutreffenden Definitionen einer sukzessiven Planung sind zumeist so unklar, dass nicht zu erkennen ist, wie sie auf der Ebene einer (Gleichungs-) modellbasierten Planung verwendet werden. Es liegt die Frage nahe, ob eine sukzessive Planung nicht einfach dadurch definiert werden kann, dass ein bestimmtes Planungsverfahren in Teilschritte zerlegt wird, die in einer bestimmten Reihenfolge durchgeführt werden. Eine solche Definition ist zwar trivial, dürfte aber zumindest fast immer zutreffen. Die Autoren, die sich zum Begriff einer sukzessiven Planung äußern, erheben allerdings den Anspruch, den Begriff einer sukzessiven Planung durch weitere Merkmale zu ergänzen.

Die Definition einer sukzessiven Planung von Koch (s. S.380), dass „*die übergeordnete Teilplanung vor den untergeordneten Teilplanungen vorgenommen wird*“, ist ein Beispiel hierfür. Eine Definition der sukzessiven Planung, die von Wenz stammt und auch über die bisher verwendete triviale Definition hinausgeht, lautet wie folgt: Eine „*sukzessive Planung ist eine Planung, die Detailplanungen, ausgehend von einem Primärplanungsbereich, in aufeinanderfolgenden Schritten aus dem vorangehenden erstellten Teilplanung ableitet*“. ⁵⁸²

Mehr oder weniger ähnlich wird eine sukzessive Planung auch von anderen Autoren definiert. Manche Autoren fordern, dass eine sukzessive Planung mit der Durchführung einer Absatzplanung beginnen solle. Andere meinen, dass eine sukzessive Planung von einem „Engpass“ ausgehen sollte, ohne diese „Engpassplanung“ weiter zu beschreiben.

Der Gedanke, dass die Absatzmengen fast sämtliche endogenen Variablen eines Kosten-Leistungsmodells bis zu den Einkaufsmengen sukzessiv „antreiben“, wird in den mir bekannten Texten, die das Thema einer sukzessiven operativen Planung erörtern, nicht hervorgehoben. So findet man die einen solchen „Antrieb“ kennzeichnenden Bezeichnungen wie *absatzmengengetriebene Planung* oder *absatzgetriebene Planung* (im Englischen „*sales driven planning*“), extrem selten in der Literatur.⁵⁸³

Formen der sukzessiven Planung im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung gibt es vier Teilplanungen, die man wegen ihrer schrittweisen Realisierung als eine sukzessive Planung bezeichnen kann. Hierzu zählen im Einzelnen:

1. die Planungstriade
2. die Konfrontationsplanung als Teilschritt der Planungstriade
3. die Funktionsbereichs-Planung
4. die Ermittlung der endogenen Variablen eines Planungsschrittes

⁵⁸² Wenz, E., *Integrierte Unternehmensplanung*, München 1977. S.40

⁵⁸³ Google Books ist ein Suchsystem von Google „*that searches the full text of books and magazines that Google has scanned, converted to text*“. Unter dem Stichwort „*sales planning*“ wird eine extrem hohe Zahl von Publikationen erfasst. Zu dem Stichwort „*sales driven planning*“ gibt es dagegen nur dreizehn Publikationen, bei welchen diese Bezeichnung verwendet wird. Im Deutschen findet man für die Begriffe „*absatzmengengetriebene Planung*“ oder „*absatzgetriebene Planung*“ keine Nennung (10.2.2022), obgleich auch dort unter „*Absatzplanung*“ eine sehr große Zahl von Publikationen erfasst sind.

Die *Planungstirade* bezeichnet die drei Planungsschritte einer Bottom-Up-, Top-Down- und Konfrontations-Planung. Die Reihenfolge ist zwingend.

Die *Konfrontationsplanung* besteht darin, dass die zentrale Planung Schritt für Schritt mit den einzelnen Verantwortungsbereichen (Kostenstellen) die endgültig einzuhaltenden Basiszielverpflichtungen aushandelt. Jedes Ergebnis dieser Aushandlung führt zu einer Teilplanung. Es gibt keine zwingende Reihenfolge. Die Reihenfolge der Bereiche, mit welchen die zentrale Planung eine Konfrontationsplanung (Basisziel-Aushandlung) durchführt, kann die zentrale Planung selbst festlegen. Damit trifft die eingangs angeführte triviale Definition einer sukzessiven Planung nicht mehr zu, welche besagte, dass eine „bestimmte Reihenfolge“ der Teilplanung einzuhalten sei.

Die zentrale Planung ist wegen dieser Wahlfreiheit nicht gezwungen, die Konfrontationsplanung mit den Absatzabteilungen zu beginnen, sie kann mit ihrer Planung von beliebigen Fertigungsstellen und sogar von den Einkaufsabteilungen beginnen. Diese Freiheit zu entscheiden, in welcher Reihenfolge die Konfrontationsplanung mit den Verantwortungsbereichen durchgeführt werden soll, wird dadurch ermöglicht, dass die Fertigungsbereiche schon im Rahmen der Bottom-Up-Spezifikation zur Verwendung von Zielverpflichtungsfunktionen „gezwungen“ werden. Die Folge davon ist, dass während der Konfrontationsplanung sämtliche Kombinationen von Basiszielen eines beliebig ausgewählten Verantwortungsbereichs immer dann zulässig sind, wenn sie zu Beschäftigungen der Fertigungsstellen führen, die sich innerhalb ihrer im Rahmen der Bottom-Up-Spezifikation bereits festgelegten Verpflichtungsbereiche bewegen.

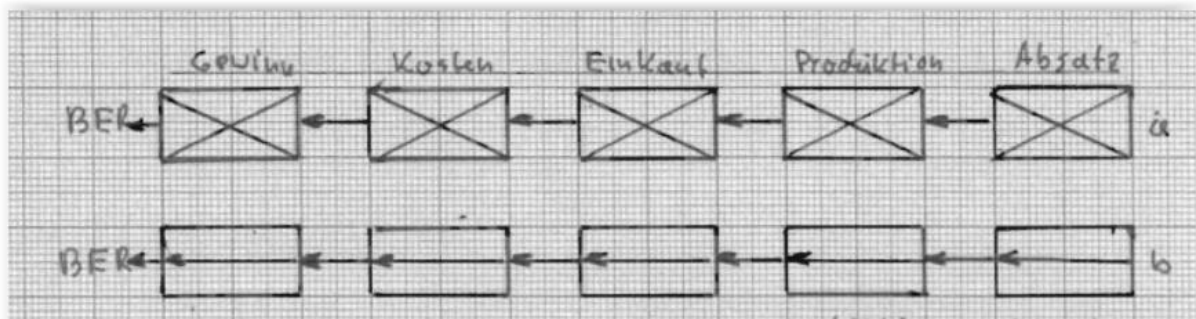


Abb. 81: Sukzessive Planung eines in fünf Funktions-Bereichsmodelle untergliederten Kosten-Leistungsmodells (a) und sukzessive Planung der endogenen Variablen eines Kosten-Leistungsmodells (b)

Die *Funktionsbereichs-Planung* findet anlässlich der Durchrechnung einer Planungsalternative statt. Wie beschrieben (s. S.XXX) werden die Gleichungen der fünf Funktionsbereichs-Modelle in einer fest vorgeschriebenen Reihenfolge durchgerechnet. Abb. 81 zeigt die mit a gekennzeichnete Input-Output-Kette der fünf Funktionsbereiche, deren Planung (von dem Programmsystem) in der dort angeführten Reihenfolge durchgeführt wird.

Ermittlung der endogenen Variablen eines Planungsschrittes. Wie beschrieben (s. S.92) werden die Gleichungen eines Kosten-Leistungsmodells so sortiert, dass sie von oben nach unten „durchgerechnet“ werden können. Wenn eine solche „Durchrechnung“ ohne Hindernisse möglich ist, dann liegt damit eine sukzessive Planung der endogenen Variablen vor. Dieser Fall wird in Abb. 81 anhand der mit b gekennzeichneten Input-Outputkette der fünf Funktionsbereichs-Modelle beschrieben.

Die durchgezogenen Pfeile innerhalb der Input-Output-Boxen sollen zeigen, dass die Gleichungen in jedem der fünf Funktionsbereichs-Modelle „durchrechnungsgerecht“ (prozedural) geordnet sind und somit eine sukzessive Planung ihrer endogenen Variablen durchgeführt wird.⁵⁸⁴

Simultane Planung in der Literatur und im INZPLA-System

Zur Kennzeichnung der simultanen Planung der Literatur sei wiederum Wenz zitiert. Er beschreibt dieses Planungsverfahren so: *„Die Simultanplanung erfasst sämtliche Handlungsmöglichkeiten der einzelnen Aktivitätsbereiche und legt nach Prüfung ihrer Zulässigkeit und Zielwirksamkeit in einem einzigen Planungsakt fest, welche Aktivitäten mit welcher Intensität zu realisieren sind, damit der Handlungsrahmen bis an seine Grenze genutzt wird und der höchstmögliche Zielerreichungsgrad eintritt. Durch die Simultanbetrachtung aller Aktivitäten, Aktivitätsbeschränkungen und Zielwirkungen sind die Teilplanungen aufeinander bezogen und stellen in ihrer Gesamtheit ein abgestimmtes Planungssystem dar. Simultanplanung bewirkt somit Optimierung und Integration von Teilplanungen. (S. 29)“*

Ist die Maximierung des Betriebsergebnisses in einem Kosten-Leistungsmodell eine simultane Planung?

Nach Wenz liegt eine simultane Planung dann vor, wenn *sämtliche Handlungsmöglichkeiten* aus den *einzelnen Aktivitätsbereichen eines Unternehmens* dazu verwendet werden, um anhand einer *„Optimierung und Integration von Teilplanungen“* den *„höchstmöglichen Zielerreichungsgrad“* zu erreichen. Im Hinblick auf eine modellbasierte Planung ist diese Formulierung etwas unklar. In ähnlicher, nicht modellbasierter Weise definieren aber auch fast alle anderen Autoren den Begriff einer simultanen Planung.

Wenn man davon ausgeht, dass eine solche simultane Planung anhand eines Kosten-Leistungsmodells durchgeführt werden soll, dann lässt sie sich wohl so formulieren: Es soll eine Maximierung des Betriebsergebnisses durchgeführt werden, an welcher *sämtliche Aktivitätsbereiche eines Unternehmens* beteiligt sein sollen, wobei in diesen Bereichen *sämtliche Handlungsmöglichkeiten* auszuschöpfen sind, welche dieser Maximierung dienen. Diese Maximierung führt zu einer *Integration der Teilplanung sämtlicher Aktivitätsbereiche eines Unternehmens*.

Von den hier vorgetragenen Forderungen ist nur eine klar und diese besteht darin, dass das Betriebsergebnis anhand bestimmter Alternativen oder *Handlungsmöglichkeiten* maximiert werden soll. Was diese Alternativen oder *Handlungsmöglichkeiten* anbetrifft, wird von Wenz noch gefordert, dass sie aus *sämtlichen Aktivitätsbereichen* eines Unternehmens stammen sollen. Wie lassen sich diese Forderungen präziser fassen?

Im INZPLA-System gibt es zwei Verfahren, anhand derer eine Maximierung des Betriebsergebnisses vorgenommen werden kann. Im ersten Fall handelt es sich um eine Maximierung, bei welcher die unterschiedlichen Ausprägungen der in dem Modell auftretenden Entscheidungsvariablen den Alternativenraum bilden (s. S.XXX). Die zweite Maximierung des Betriebsergebnisses erfolgt nur dann, wenn eine Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe notwen-

⁵⁸⁴ „Durchrechnungsgerecht“ oder fachtechnisch „prozedural“ bedeutet, dass ihre strukturellen Gleichungen zur Durchführung dieser Durchrechnung so geordnet werden, dass sie eine „strikte Durchrechnung“ (s. S.114) ermöglichen. Die Bezeichnung solcher Modelle als rekursiv geht auf die Ökonometrie zurück.

dig sein sollte (s. S.68). In diesem Fall wird der Alternativenraum durch unterschiedliche Kombinationen der Absatzmengen gebildet. Im Folgenden wird die Frage erörtert, ob diese beiden Maximierungsverfahren des Betriebsergebnisses entsprechend der von Wenz angeführten Definitionsmerkmale als simultane Planungen bezeichnet werden können.

Maximierung des Betriebsergebnisses mit Absatzmengen-Alternativen

Wenn eine Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe durchgeführt wird, dann stammen die der Optimierung dienenden Absatzmengen allein aus den Verantwortungs-Bereichsmodellen der verschiedenen Absatzabteilungen. Daher liegt in diesem Fall gemäß der Wenzschen Definition keine simultane Planung vor. Denn die „Handlungsmöglichkeiten“ (der Alternativenraum) der Maximierung des Betriebsergebnisses stammen nicht aus *sämtlichen Aktivitätsbereichen* des Unternehmens.

Maximierung des Betriebsergebnisses mit Entscheidungsvariablen

Die Maximierung des Betriebsergebnisses eines INZPLA-Kosten-Leistungsmodells, welches neben den Basiszielen auch Entscheidungsvariablen enthält, wurde bereits erörtert (s. S.XXX). Die Entscheidungsvariablen, die in diesen Fällen zur Maximierung des Betriebsergebnisses verwendet werden, könnten aus den Gleichungen der Absatz-, Produktions-, Einkaufs- und Kostenplänen stammen und damit aus den Funktions-Bereichsmodellen, deren Gleichungen (zusammen mit dem Gewinnplan) das Kosten-Leistungsmodell bilden.⁵⁸⁵ Jede Maximierung des Betriebsergebnisses mit Entscheidungsvariablen, die aus diesen vier Funktions-Bereichsmodellen stammen, müssten nach Wenzschen Formulierung „*sämtliche Handlungsmöglichkeiten* (sämtliche Ausprägungen der Entscheidungsvariablen) der *einzelnen Aktivitätsbereiche* (der vier Funktionsbereiche)“ enthalten, wenn eine simultane Planung vorliegen sollte.

Wenn sich in sämtlichen vier Funktionsbereichen (*Aktivitätsbereichen*) Absatz, Produktion Einkauf und Kosten zumindest eine Entscheidungsvariable finden ließe, die zur Maximierung des Betriebsergebnisses verwendet werden kann, dann wäre es meiner Ansicht nach akzeptabel, von der simultanen Planung eines Kosten-Leistungsmodells mit Entscheidungsvariablen sprechen.⁵⁸⁶ Das ist aber eine INZPLA-spezifische Definition, die von der Aufteilung eines Kosten-Leistungsmodells in vier Teilmodelle ausgeht.

Da sich bisher hierfür noch kein Beispiel finden lässt, auf welches diese Definition zutrifft, handelt es sich zumindest bislang um einen Leerbegriff. Leerbegriffe sind manchmal sinnvoll wie der Begriff des *homo oeconomicus*, aber der Begriff einer *simultanen Planung mit Entscheidungsvariablen* ist insofern irreführend, weil bei einem Leser (ohne eine Vorwarnung) der Eindruck hervorgerufen wird, es gäbe solche Modelle.

Wenn man das gleiche Kriterium auf die Planung mit Basiszielen anwendet, dann gibt es INZPLA-Modelle, deren Planung als *simultane Planung mit Basiszielen* bezeichnet werden könnten, denn es lassen sich auch bei einem Standard-Kosten-Leistungsmodell Fälle finden, in denen die Basisziele aus den drei Bereichen stammen.

⁵⁸⁵ In einem Gewinnplan als weitere Art eines Funktions-Bereichsmodells gibt es nur Definitionsgleichungen von Gewinngrößen. Dort ist das Auftreten von Entscheidungsvariablen nicht möglich.

⁵⁸⁶ Im Falle von Standard-Kosten-Leistungsmodellen besteht das Absatzmodell aus den Gleichungen der Umsatzwerte eines Artikels, die sich aus dem Produkt der beiden Modellparameter Absatzpreis und Absatzmenge ergeben (s. S.XXX). Es enthält daher immer die Absatzmengen als potenzielle Basisziele.

Es gibt aber noch einen anderen Grund, diesen Begriff abzulehnen, und dieser Grund besteht darin, dass es sich um einen Leerbegriff handelt. Wie beschrieben wurde (s. S.393), habe ich bisher in der Literatur keinen Beitrag gefunden, in welchem über die Maximierung eines Kosten-Leistungsmodells berichtet wird, dessen Entscheidungsvariablen aus mehr als einem der vier Funktionsbereichs-Modelle stammen.

Die Tatsache, dass es keine Kosten-Leistungsmodelle gibt, die eine größere Anzahl von Entscheidungsvariablen aus verschiedenen Funktionsbereichen enthalten, hat mich schon immer gestört (s. auch S.XXX), denn die Durchführung einer optimierenden Planung ist eigentlich erstrebenswert. Daher habe ich am Ende dieses Kapitels den „heroischen Versuch“ unternommen, ein Kosten-Leistungsmodell zu beschreiben, dessen *Handlungsmöglichkeiten* (Entscheidungsvariablen) aus dem Absatz- und dem Produktionsbereich stammen. Aus dem Absatzbereich kommen 81 Entscheidungsvariablen in Form von Absatzpreisen und im Produktionsbereich stehen 81 alternative Produktionsverfahren zur Verfügung, um das Betriebsergebnis zu maximieren. Kann man in diesem Fall von einer „simultanen Planung“ sprechen oder liegt hier eine optimierende Planung vor, die keine simultane Planung ist? Begriffe im Bereich einer modellbasierten Planung sollten eine klare Abgrenzung erlauben.

Optimierung und Integration von Teilplanungen aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Nach Wenz sind die *Optimierung* und *Integration von Teilplanungen* wesentliche Kennzeichen einer simultanen Planung. Wenn eine reine Zielverpflichtungsplanung durchgeführt wird und man von der selten erforderlichen Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe absieht, wird bei diesem Planungsverfahren keine *Optimierung*, d.h. eine Maximierung des Betriebsergebnisses vorgenommen. Aber es findet immer eine *Integration von Teilplanungen* statt und die Planungsgrößen, die dabei festgelegt werden, sind allein die Basisziele der einzelnen Verantwortungsbereiche. *Sämtliche Handlungsmöglichkeiten der einzelnen Aktivitätsbereiche* (nämlich der Verantwortungsbereiche) treten bei diesem Planungsverfahren nur insofern in Erscheinung, indem sie von einem Bereich so ausgeschöpft werden, dass er in der Lage ist, seine Zielverpflichtungen einzuhalten. Die hier zutage tretende Abstimmung der Teilpläne (*Integration von Teilplanungen*) erfolgt hierbei (s. S.XXX) mittels der Leontiefschen Festzielplanung und eines Systems von Verrechnungspreisen über die sogenannten Preis-Mengenbeziehungen zwischen den Verantwortungsbereichen. Eine modellbasierte *Integration der Teilplanungen* sämtlicher Bereiche eines Unternehmens ist daher auch ohne die Maximierung des Betriebsergebnisses möglich und genauso wird auch von Unternehmen im Rahmen ihrer operativen Planung vorgegangen. Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung liefert nur einen Ansatz, welcher dazu führt, dass eine solche *Integration der Teilplanungen* „durch Zielverpflichtungen“ in einer umfassenden und konsistenten Form durchgeführt werden kann.

Interdependente Planung im Rahmen des INZPLA-Systems

Abschließend soll die Frage erörtert werden, was im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung unter einer interdependenten Planung zu verstehen ist. Wenn die Gleichungen der endogenen Variablen eines Kosten-Leistungsmodells so geordnet werden können, dass sie von oben nach unten durchgerechnet werden können, dann erweist sich diese Durchrechnung als eine sukzessive Planung. Dieser Fall wurde bereits in Abb. 81 anhand der mit a gekennzeichneten Input-Outputkette der fünf Funktionsbereichs-Modelle beschrieben. Diese Kette ist

in Abb. 82 unter a noch einmal angeführt, um sie dort mit dem Fall zu vergleichen, der dazu führt, dass eine solche totale Durchrechnung der endogenen Variablen des gesamten Modells nicht möglich ist.

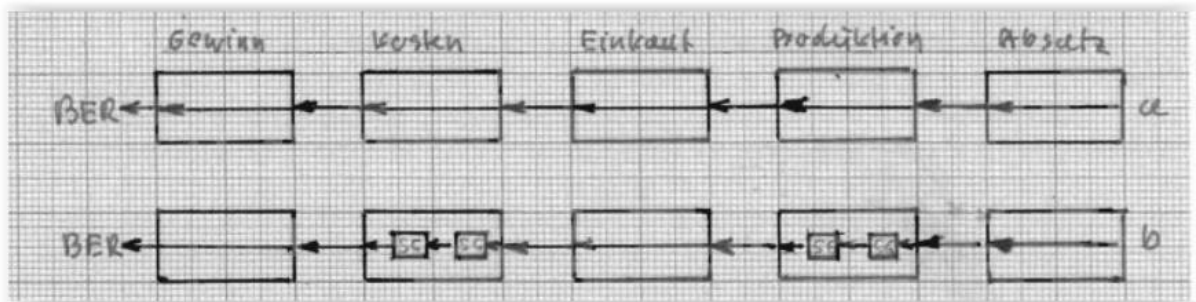


Abb. 82: Sukzessive und interdependente Planung eines in fünf Funktions-Bereichsmodelle untergliederten Kosten-Leistungsmodells

Wie beschrieben gibt es in einem Standard-Kosten-Leistungsmodell zwei Fälle, bei deren Auftreten eine solche totale Durchrechnung (s. S.114) nicht möglich ist.

Der erste Fall kann in dem Produktions-Modell auftreten. Hier ist es möglich, dass die Durchrechnung der Gleichungen auf ein interdependentes Gleichungssystem stößt, dessen endogene Variablen aus Bestellmengen (bzw. Produktionsmengen) besteht. Ein solches interdependentes Gleichungssystem wurde als Bestellmengennest (s. S.115) bezeichnet, welches sich durch bestimmte Bestellmengenschleifen auszeichnet. In einem solchen Fall ist die sukzessive Durchrechnung und damit sukzessive Planung der endogenen Variablen des Kosten-Leistungsmodells zu unterbrechen, um die numerischen Werte der endogenen Variablen dieses interdependenten Gleichungssystems zu ermitteln. Und diese Ermittlung ist wie die sukzessive Planung ein Planungsverfahren, welches als interdependente Planung bezeichnet wird.

Die interdependenten Gleichungen in Form bestimmter Bestellmengennester erweisen sich damit als (interdependente) Teilmodelle eines Produktions-Modells. In dem in Abb. 82 mit b gekennzeichneten Produktions-Modell sind zwei solche interdependente Teilmodelle enthalten. Sie sind daran zu erkennen, dass die eine sukzessive Durchrechnung beschreibenden Pfeillinien auf zwei kleine Boxen stoßen, die mit der Bezeichnung IG als interdependente Gleichungsmodelle gekennzeichnet sind. Das anhand von Abb. 28 auf Seite 107 beschriebene Produktions-Modell könnte auf diese Weise in einem solchen Diagramm dargestellt werden, weil es auch zwei solcher interdependenter Teilmodelle enthält.

Der zweite Fall, in welchem die sukzessive Planung der endogenen Variablen durch ein interdependentes Gleichungssystem unterbrochen wird, kann in einem Kostenmodell auftreten.

Das interdependente Gleichungssystem, auf welches hier die sukzessive Durchrechnung (Planung) stößt, dient zur Planung der (Verrechnungs-) Preise, die sich Kostenstellen gegenseitig „in Rechnung“ stellen. Auch dieser Fall wurde bereits erörtert (s. S.131).

Wie im Falle des Produktions-Modells enthält die Input-Output-Box des Kostenmodells in Abb. 82 zwei solche interdependente Teilmodelle. Abb. 60 auf S. 258 zeigt die Strukturmatrix der Verrechnungspreise eines Profitcenters der Schering AG. Wie man erkennen kann, besitzt das Kostenmodell dieses Profitcenters zwei interdependente Teilmodelle seiner Verrechnungspreise. Dieser Fall könnte daher auch anhand des Kostenmodells in Abb. 82 gekennzeichnet werden.

Das Begriffspaar interdependente und sukzessive Planung der endogenen Variablen umfasst sämtliche Planungsverfahren, mit denen die Planung und damit die numerische Ermittlung der endogenen Variablen eines Kosten-Leistungsmodells durchgeführt werden kann. Mit anderen Worten: Der Wert jeder endogenen Variablen eines Kosten-Leistungsmodells wird entweder in Form einer sukzessiven oder interdependenten Planung ermittelt. Daher sind die Adjektive interdependent und sukzessiv zur Unterscheidung der beiden Planungsverfahren erforderlich. Bei den ebenfalls erörterten Planungsverfahren einer *Planungstriade*, einer *Konfrontationsplanung* und einer *Funktionsbereichs-Planung* ist diese Unterscheidung nicht notwendig, weil es sich bei ihnen immer um eine sukzessive Planung handelt.

Wenn man die gesamte Ermittlung der endogenen Variablen eines Kosten-Leistungsmodells anhand ihres Berechnungsverfahrens zu unterscheiden versucht, dann bietet es sich an, zwischen einer reinen interdependenten, einer reinen sukzessiven sowie einer gemischten sukzessiv-interdependenten Planung unterscheiden. Wenn ein Standard-Kosten-Leistungsmodell verwendet wird, dann schließen dessen strukturelle Merkmale die Durchführung einer reinen interdependenten Planung aus. Damit kann man im Rahmen eines Standard-Kosten-Leistungsmodells zwischen einer rein sukzessiven und einer gemischt sukzessiv-interdependenten Planung seiner endogenen Variablen unterscheiden.

E) Interdependente Planung in der Literatur

Die Begriffe „*interdependente Planung*“ oder auch „*Interdependenz der Planung*“ sind wie die *sukzessive Planung* sehr häufig in der Literatur anzutreffen. Oft wird in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass es „*Interdependenzen zwischen den Teilplänen*“ gibt. Und solche Interdependenzen werden dann durch Grafiken beschrieben, in welchen die Teilpläne durch Pfeile miteinander verbunden sind, die einen Kreis oder mehrere Kreise bilden.

Als Beispiel hierfür sei das Werk von Bornemann „*Die Planung im Unternehmen*“ angeführt. In dem Kapitel „*Die Interdependenz der Teilpläne*“ wird die Interdependenz zwischen vier Teilplänen anhand des in Abb. 83 angeführten Schemas dargestellt. Wie man erkennt, existieren mehrere geschlossene Pfeillinien zwischen den vier durch Input-Output-Boxen gekennzeichneten Teilplanungen. Diese geschlossenen Einflussketten lassen nach Auffassung von Bornemann die interdependenten Beziehungen zwischen diesen Teilplänen erkennen, womit es seiner Auffassung nach angemessen ist, von einer interdependenten Planung zu sprechen. Die Beschreibung der Abhängigkeiten zwischen diesen Teilplänen ist wie auch in anderen Texten rein verbal und so unbestimmt, dass nicht zu erkennen ist, über welche den Teilbereichen zugeordnete Output- und Input-Größen, die durch die Pfeile symbolisiert werden müssten, diese Interdependenzen zu Stande kommen.

Oft findet man in der Literatur auch Ausführungen, die sich zwar auf bestimmte in einem Planungsmodell auftretende Interdependenzen beziehen, aber mit Feststellungen oder Forderungen enden, die nicht weiter begründet werden.

So bemerkt Preßmar: „*Im Hinblick auf den Planungsaufwand ist die interdependente Qualität von besonderer Bedeutung, da zweidimensionale Interdependenzen außerordentlich komplexe Planungsmodelle erfordern*“. Diese „*zweidimensionalen Interdependenzen*“ unterscheidet er nach dem Kriterium „*zeit- und sachinterdependent*“. Modelle, mit denen solche „*zweidimen-*

sionalen Interdependenzen“ beschrieben werden, zeichnen sich seiner Beurteilung nach durch eine hohe „interdependente Qualität“ aus.⁵⁸⁷

Man erfährt aber nicht, wie sich solche Interdependenzen in der Struktur eines (Gleichungs-) Modells niederschlagen oder welche Planungsverfahren erforderlich sind, um eine Planung im Falle solcher Interdependenzen durchzuführen. So führt Preßmar hierzu weiter aus: „*Interdependente Planung erfordert im Planungsvollzug aus Gründen der theoretischen Konsistenz des Planungsprozesses und bezüglich des Planungsvollzugs ein Simultanverfahren*“. Wie dieses „*Simultanverfahren*“ durchgeführt werden soll und welche Art eines Planungsmodells vorliegen muss, um ein solches Planungsverfahren durchführen zu können, wird nicht mitgeteilt.

In einer umfangreichen Monografie mit dem Thema „*Planung und Entscheidung*“ geht Dietrich Adam auch auf die Frage ein, in welchen Fällen man von Interdependenzen im Rahmen einer Planung sprechen kann.⁵⁸⁸ Seine Definition erlaubt eine strukturelle Rekonstruktion und lässt daher erkennen, was seiner Auffassung nach im Rahmen einer modellbasierten Planung unter „Interdependenzen“ zu verstehen ist.

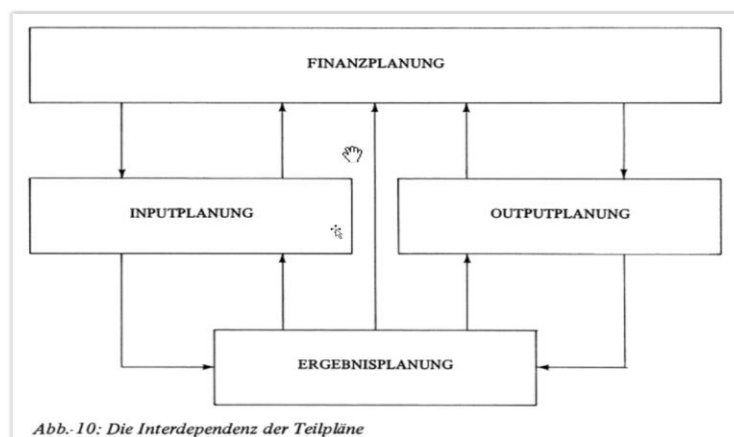


Abb. 83: Interdependenz der Teilpläne einer Unternehmensplanung nach Bornemann⁵⁸⁹

Für den Fall einer optimierenden Planung führt er hierzu Folgendes aus: Bei „*Interdependenzen... ist die Wahl des zielsetzungsgerechten Niveaus einer Variablen eines Bereichs stets Voraussetzung für das zielgerechte Niveau der Variablen eines anderen Bereichs*“. Von Interdependenzen ist demzufolge zu sprechen, „*wenn das zielsetzungsgerechte Niveau der Variablen wechselseitig voneinander abhängt und dementsprechend über beide Variablen simultan entschieden werden muss*“. ... „*Soweit es sich um Interdependenzen handelt, die allein in der Struktur der Zielfunktionen begründet liegen, müssen in der Zielfunktion multiplikative Verknüpfungen zwischen Variablenausprägungen vorkommen*“. (S.169 u. 170). Da diese Kennzeichnung einer modellbasierten Interdependenz von Adam nicht weiter konkretisiert

⁵⁸⁷ Preßmar, D., *Methoden und Probleme der computergestützten Unternehmensplanung*, in: Neue Aspekte der betrieblichen Planung, H. Jakob (Hrsg), Wiesbaden 2013, S.17.

⁵⁸⁸ Adam, D., *Planung und Entscheidung*, 4. Auflage, Wiesbaden, 1996.

⁵⁸⁹ Bornemann, H., *Die Planung im Unternehmen*, Wiesbaden, 1983

wird, sehe ich mich nicht in der Lage, sie mit den mir zur Verfügung stehenden Kategorien einer Modellbeschreibung zu rekonstruieren.

Adam erörtert aber noch eine weitere Form einer Interdependenz, die sich in den Nebenbedingungen einer Optimierung zeigt. Als Beispiel führt er hierzu den Fall an, dass die Zielfunktion des Erfolgs (E) mit den Produktionsmengen x_1 und x_2 maximiert werden soll, d.h. „ $E = 20 x_1 + 10 x_2 \rightarrow \max$ “. In diesem Fall „besteht über die Kapazität folgende sachliche Kopplung: $x_1 + x_2 \leq 10$ “ und deswegen „führt diese sachliche Kopplung zu Interdependenzen“. (S.170). Das „zielgerechte Niveau der Variablen“ x_1 und x_2 besteht hier offenbar darin, dass ihre Summe den Wert von 10 nicht überschreiten soll.

Bei Optimierungen mit Restriktionen und Zielfunktionen mit multiplikativen Verknüpfungen von „Interdependenzen“ zu sprechen, kann man machen. Jeder ist in seiner Begriffswahl frei. Die Konsequenz wäre aber wohl, dass nahezu jede optimierende Planung als interdependente Planung zu bezeichnen wäre. Denn optimierende Planungen arbeiten sehr oft mit Nebenbedingungen. Und damit liegt die Frage nahe, ob es sinnvoll ist, eine solche Abgrenzung gegenüber einer nicht interdependent optimierenden Planung vorzunehmen, wenn dieser Fall so gut wie nie auftritt.

Hans-Ulrich Küpper gilt als einer der maßgebenden Fachvertreter des deutschsprachigen Controllings (s. S.442). In seinem Standardwerk zum Controlling hat er sich auch mit der Frage beschäftigt, was im Rahmen einer modellbasierten Planung unter „Interdependenzen“ zu verstehen ist. Seiner Auffassung nach „stellen Interdependenzen den zentralen Gegenstand einer Theorie des Controlling dar“. Küppers Werk ist ein ganzes Kapitel gewidmet, in dem seine Theorie des Controllings im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung betrachtet wird (s. S.448). Dabei werden Küppers Ausführungen zu dem Begriff einer Interdependenz, der in seiner Controllingtheorie eine zentrale Rolle spielt, ausführlich behandelt. Dieser Text ist als eine Ergänzung zu dem hier erörterten Thema einer interdependenten Planung anzusehen. Küppers Definition einer Interdependenz erweist sich, wie noch zu zeigen sein wird, aus einer modellbasierten Sicht als höchst unklar.

Bisher wurde nicht auf die naheliegende Frage eingegangen, ob auch im Rahmen des INZPLA-Systems der Begriff einer simultanen Planung verwendet wird. Das ist nicht der Fall. Im INZPLA-System könnte man statt „interdependente Planung“ auch die Bezeichnung „simultane Planung“ verwenden. Synonyme Begriffe in einem Text verwirren aber nur (s. S.XXX). Daher habe ich mich für das Adjektiv „interdependent“ entschieden.⁵⁹⁰

F) Produktions- und Absatzplanung mit Entscheidungsvariablen aus Sicht der in der Literatur propagierten simultanen Planung

Wie beschrieben wird in der Literatur unter einer simultanen Planung die Maximierung der Zielgröße eines Unternehmens verstanden, die sich dadurch auszeichnet, dass sie mit Entscheidungsvariablen durchgeführt wird, die aus möglichst vielen, wie Wenz es formuliert, „Aktivitätsbereichen“ eines Unternehmens stammen sollen. Da Standard-Kosten-Leistungsmodelle keine Entscheidungsvariablen enthalten, liegt der Schluss nahe, dass eine solche simultane (optimierende) Planung kein Thema ist, mit welchem man sich im Rahmen der Inte-

⁵⁹⁰ In der Mathematik wird ein Gleichungssystem, dessen Strukturmatrix nicht dekomponierbar ist, sowohl als interdependent als auch als simultan bezeichnet.

grierten Zielverpflichtungsplanung befassen sollte.

Wie beschrieben (s. S.53) ist es auch möglich, eine gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung durchzuführen, was immer dann der Fall ist, wenn ein Kosten-Leistungsmodell Entscheidungsvariablen besitzt.

Die Autoren, welche eine simultane (optimierende) Planung propagieren, gehen offenbar davon aus, dass sich in Unternehmen eine nicht unbeträchtliche Zahl von Entscheidungsvariablen finden lässt, mit denen im Rahmen eines Modells ein Topziel, und hier zumeist der Gewinn dieses Unternehmens, maximiert werden kann. Mir ist es bisher nicht gelungen, ein Standard-Kosten-Leistungsmodell so umzugestalten, dass es Entscheidungsvariablen besitzt, die den unterschiedlichsten „*Aktivitätsbereichen*“ eines Unternehmens entstammen. Lediglich im Rahmen einer Testversion wurde ein Kosten-Leistungsmodell entwickelt (s. S.125), welches es wegen des zusätzlichen Einbaus von Preis-Absatzmengen-Hypothesen erlaubte, das Betriebsergebnis mit den in diesen Hypothesen auftretenden Absatzpreisen zu maximieren. Von einer simultanen Planung, die mit einer nicht unbeträchtlichen Menge von Entscheidungsvariablen durchgeführt werden müsste, kann hier nicht die Rede sein.

An anderer Stelle wurde bereits die Frage erörtert, ob es nicht möglich ist, das Produktions-Modell eines Kosten-Leistungsmodells so umzugestalten, dass es Entscheidungsvariablen enthält, die zusammen mit den Absatzpreisen zur Maximierung des Betriebsergebnisses verwendet werden können. Meiner Einschätzung dürfte dies kaum möglich sein (s. S.126), weil die zeitliche Aggregationsebene eines Standard-Kosten-Leistungsmodells zu hoch ist, um solche Entscheidungsvariablen erfassen zu können. Wie dort bereits dargelegt wurde, müsste man das Zeitintervall von einem Jahr rigoros verringern, um zu solchen Entscheidungsvariablen zu gelangen.

Die Autoren, die in ihren Texten eine simultane Planung erörtern, deren Entscheidungsvariablen aus den verschiedenen „*Aktivitätsbereichen*“ eines Unternehmens stammen, weisen nach meinen Literaturrecherchen nicht darauf hin, welche Entscheidungsvariablen hierfür infrage kommen, wenn eine solche simultane optimierende Planung mit einem Kosten-Leistungsmodell durchgeführt werden soll. Die einzige Publikation, welche der Beantwortung dieser Frage näher kommt, ist das Werk von Kilger, „*Optimale Produktions- und Absatzplanung. Entscheidungsmodelle für den Produktions- und Absatzbereich industrieller Betriebe*“.⁵⁹¹ Ein in sich geschlossenes, strukturell expliziertes Entscheidungsmodell einer solchen (simultan optimierenden) Produktions- und Absatzplanung wird von ihm (s. S.126) aber auch nicht beschrieben.

Ein Kosten-Leistungsmodell mit Entscheidungsvariablen aus dem Produktions- und Absatzbereich

Es hat mich immer gestört, dass es mir nicht gelungen ist, ein Produktions-Modell im Rahmen eines Kosten-Leistungsmodells zu entwickeln, welches Entscheidungsvariablen enthält, die zur Maximierung des Betriebsergebnisses verwendet werden können. Es gibt zwar einige Optimierungsansätze, die man im Rahmen eines Kosten-Leistungsmodells verwenden könnte. Sie sind an anderer Stelle beschrieben.⁵⁹² Es handelt sich beispielsweise um die Beantwortung

⁵⁹¹ Kilger, W., *Optimale Produktions- und Absatzplanung. Entscheidungsmodelle für den Produktions- und Absatzbereich industrieller Betriebe*, Opladen, 1973

⁵⁹² Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und optimierende Planung*, Berlin, 2000, www.Inz-

der Frage, ob ein Produkt selbst gefertigt oder fremd bezogen werden soll. Zu dieser Entscheidung kann man dadurch gelangen, dass zwei Kosten-Leistungsmodelle entwickelt werden, die zum einen den Fall einer Eigenfertigung und zum anderen den Fall eines Fremdbezugs beschreiben.⁵⁹³ Das sind aber Entscheidungen strategischer Art, die nicht im Rahmen einer operativen Jahresplanung zu untersuchen sind. Das Gleiche gilt für die beschriebenen Stilllegungsplanungen (s. S.71).

Für bestimmte Unternehmen der chemischen Industrie könnte man im Rahmen einer operativen Planung mit einem Kosten-Leistungsmodell auch eine Maximierung des Betriebsergebnisses dadurch erreichen, dass eine kostenminimale Mischung der für den Produktionsprozess erforderlichen Einsatzstoffe vorgenommen wird.⁵⁹⁴ Aber das ist ein Spezialfall, der nur wenige Unternehmen betrifft.

Im Folgenden soll nunmehr ein Fall beschrieben werden, in welchem das Betriebsergebnis eines Kosten-Leistungsmodells mit Entscheidungsvariablen maximiert wird, die aus dem Absatz- und dem Produktionsbereich stammen.

Es handelt sich dabei um eine zweistufig optimierende Planung. In der ersten Stufe wird das Betriebsergebnis von 81 Kosten-Leistungsmodellen ermittelt, die jeweils ein unterschiedliches Fertigungsverfahren zur Erzeugung einer vorgegebenen Fertigungsmenge (= Absatzmenge) eines Artikels beschreiben. Jedes dieser Kosten-Leistungsmodelle enthält eine Preis-Absatzmengen-Hypothese der vertriebenen Artikel. Anhand der in diesen Preis-Absatzmengen-Hypothesen enthaltenen Absatzpreise wird für jedes dieser 81 Kosten-Leistungsmodelle eine Maximierung des Betriebsergebnisses vorgenommen. Unter den auf die Weise maximierten Modellen wird dann dasjenige ausgewählt, welches das größte Betriebsergebnis besitzt.

Bei der zweiten Stufe dieser Maximierung handelt es sich um das bereits erörterte Beispiel (s. S.123) einer optimalen Verfahrensauswahlplanung, die anhand der Auswahl von 81 möglicher Fertigungsverfahren beschrieben wurde. In den Modellen dieses Beispiels wurde aber nicht vorher schon das Betriebsergebnis unter Verwendung der Absatzpreise sämtlicher Artikel maximiert. Für die Werte der Absatzpreise (PR) und Absatzmengen (AM) der Artikel wurden in diesen Modellen vielmehr für alle Modelle die gleichen festen Werte als Entscheidungsparameter für PR und als Basisziel für AM vorgegeben.

Die Maximierung des Betriebsergebnisses anhand der Absatzpreise im ersten Schritt der Optimierung führt dazu, dass die ermittelten Werte der Absatzpreise und Absatzmengen dieser Artikel für jede Fertigungsverfahren anders ausfallen. Auch diese Art einer Maximierung wurde bereits erörtert (s. S.XXX). So werden, wie dort beschrieben, die Absatzpreise sämtlicher Artikel anhand der in das Modell eingebauten, das Betriebsergebnis maximierenden, Entscheidungsvorschrift (31) der Form „ $PR_i^{ADBi-max} = \dots$ “ ermittelt. Wenn bei dieser Art einer modellendogenen Maximierung die Verpflichtungsbereiche der Fertigungsstellen nicht eingehalten werden, muss die Maximierung durch einen von dem INZPLA-System extern aufrufbaren Algorithmus zur quadratischen Optimierung mit linearen Nebenbedingungen durchgeführt werden. Das damit praktizierte zweistufige Optimierungsverfahren verhindert trotz sei-

pla.de/IN08-2000c.pdf

⁵⁹³ Hier handelt es sich um ein uraltes Thema (Make or Buy) und die Entscheidung hängt von der Beziehung der Grenzkosten der eigenen Fertigung und dem Einkaufspreis bei Fremdbezug ab.

⁵⁹⁴ Siehe Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und optimierende Planung*, Berlin, 2000, S.12, www.Inzpla.de/IN08-2000c.pdf

ner Zweistufigkeit nicht, dass man zu einem globalen Maximum gelangt.

Es dürfte (s. S.125) kein Problem sein, mithilfe des (erweiterten) INZPLA-Konfigurations-systems Kosten-Leistungsmodelle zu entwickeln, welche die unterschiedlichen Fertigungsalternativen beschreiben. Und das gilt auch für die nunmehr zuvor durchzuführende Maximierung des Betriebsergebnisses dieser, unterschiedliche Fertigungsalternativen beschreibenden, Kosten-Leistungsmodelle anhand ihrer Absatzpreise (s. S.XXX). Der zweite Schritt, d.h. die Auswahl der Alternative mit dem größten Betriebsergebnis, ist am unproblematischsten. Damit ist zumindest ein Fall beschrieben, der unter Verwendung des INZPLA-Systems dazu führen könnte, eine Maximierung des Betriebsergebnisses mit Entscheidungsvariablen durchzuführen, die aus dem Absatz- und dem Produktionsbereich stammen.

Schlussbemerkung

Wie gezeigt wurde, lassen sich die Begriffe einer integrierten Unternehmensgesamt- und Betriebsergebnisplanung im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung eindeutig definieren und gehören zum Begriffsapparat dieses Planungsverfahrens.

Der Begriff einer simultanen Planung wird im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht verwendet. Er könnte synonym mit dem Begriff einer interdependenten Planung verwendet werden, was aber unterlassen wird. Es wurde gezeigt, dass es sich bei den vier verschiedenen Planungsverfahren, die im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung auf unterschiedlichen Aggregationsniveaus zum Tragen kommen, um eine sukzessive Planung handelt. Hierzu zählen (s. S.XXX) die *Planungstriade*, die *Konfrontationsplanung* als ein Teilschritt der Planungstriade, die *Funktionsbereichs-Planung*, die bei der Durchrechnung einer Planungsalternative stattfindet, und die *sukzessive Planung der endogenen Variablen*, die in einer (sukzessiven) Durchrechnung sämtlicher oder einer Teilmenge der endogenen Variablen besteht und damit zur Ermittlung einer Planungsalternative führt. Neben dieser sukzessiven Durchrechnung können die numerischen Werte bestimmter endogener Modellvariablen auch anhand der Lösung eines interdependenten Gleichungssystems ermittelt werden. Die Ermittlung dieser Variablenwerte wird als die *interdependente Planung der endogenen Variablen* eines Modells bezeichnet.

Vor diesen definitorischen Betrachtungen wurde beschrieben, in welcher Art und Weise die Begriffe einer *integrierten*, *interdependenten*, *simultanen* und *sukzessiven* Planung in der Literatur zur Kennzeichnung einer operativen Planung verwendet werden. Wie erwähnt wird der Begriff einer *simultanen Planung* im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht verwendet. Das gilt aber nicht für die Begriffe einer *integrierten*, *interdependenten* und *sukzessiven* Planung. Ihre Verwendung unterscheidet sich jedoch so deutlich gegenüber dem, was in der Literatur mit diesen Begriffen bezeichnet wird, dass es mir angemessen erschien, diese Unterschiede hier zu erörtern.

3. Das RoI-Zielsystem und weitere Zielsysteme im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Dem „RoI-Kennzahlensystem“ wird in der Literatur eine herausragende theoretische und auch praktische Bedeutung zugeschrieben. Es firmiert unter verschiedenen Namen wie *RoI-Konzept*, *Du-Pont-Kennzahlensystem*, *RoI-System* oder *RoI-Modell*. Im Bereich des Controllings gibt es nahezu keine Monografie, in welcher nicht das „RoI-Kennzahlensystem“ oder das

„RoI-Konzept“ behandelt und als wichtiges Instrument zur Planung von Unternehmen beschrieben wird. Auch in den Lehrbüchern zur allgemeinen Betriebswirtschaftslehre fehlt nie eine Beschreibung dieses „Systems“.

Das RoI-Kennzahlensystem ist ein hierarchisches System von Definitionsgleichungen, an dessen Spitze der Return on Investment (RoI) steht. Auf der Ebene darunter befindet sich die Umsatzrentabilität (UR) und der Vermögensumschlag (VU). Das entscheidende Kennzeichen dieser Definitionshierarchie ist, dass der Return on Investment (RoI) die Umsatzrentabilität (UR) und den Vermögensumschlag (VU) als Definitionskomponenten enthält. Dabei gilt die sogenannte Du-Pont-Definition des RoI.

$$\text{RoI} = \text{UR} \cdot \text{VU} \quad (122)$$

Der Vermögensumschlag und die Umsatzrentabilität werden durch weitere Definitionsgleichungen nach unten disaggregiert.

Diese DuPont-Definition des RoI wird von Peters und Paff als „eine der wichtigsten Formeln der Betriebswirtschaftslehre“ bezeichnet, die der „genialen Idee“ eines Controllers entstammte.⁵⁹⁵ Es ist nicht abwegig zu behaupten, dass das RoI-System mit seiner DuPont-Definition in der Betriebswirtschaftslehre den Status einer heiligen Kuh besitzt. Es ist sozusagen unantastbar.

Aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung sind am RoI-System zwei Dinge von Interesse. Es handelt sich um ein Gleichungssystem, und dieses Gleichungssystem enthält Größen, die als Topziele einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung infrage kommen. Daher liegt die Frage nahe, unter welchen Umständen ein RoI-System (mit seinen Gleichungen) zur Durchführung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendet werden kann.

Es wurde bereits anhand des Möbel-Modells der Fall beschrieben (s. S.296), dass der RoI als einziges Topziel einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendet wird. Das von Du-Pont ursprünglich entwickelte Gleichungssystem mit dem RoI als Spitzenvariable enthält auf vier Ebenen insgesamt sechs endogene Variablen und (auf der untersten Ebene) neun Modellparameter.⁵⁹⁶ Diese Modellparameter lassen eine Interpretation als Basisgrößen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht zu.

Mit dem DuPont-Kennzahlensystem (oder Gleichungsmodell) lässt sich daher keine Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchführen. Aber es dürfte, wie bereits anhand des Möbel-Modells beschrieben wurde, möglich sein, durch eine Disaggregation dieser Modellparameter, zu weiteren Modellparametern zu gelangen, die als Basisgrößen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung infrage kommen.⁵⁹⁷

Wenn in einem solchen INZPLA-Modell nur der RoI als Topziel verwendet werden soll, dann

⁵⁹⁵ Siehe hierzu: Zwicker, E., *Das RoI-Zielsystem und weitere Zielsysteme im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2014, S.8, www.inzpla.de/IN44-2014.pdf. Das Zitat stammt aus: Pfaff, D., Peters, G., *Controlling – Das Einmaleins renditeorientierter Entscheidungen*, Zürich, 2005, S.25.

⁵⁹⁶ Die Modellparameter sind Umsatz, Herstellkosten, Lagerkosten, Vertriebskosten, Verwaltungskosten, Vorräte, Forderungen, Liquide Mittel und Anlagevermögen.

⁵⁹⁷ Das ist deswegen fast immer möglich, weil es bei Kosten-Leistungsmodellen mit dem Betriebsergebnis als Topziel auch geht.

ist aber die DuPont-Definition des RoI überflüssig. Der RoI kann in dem Modell als der Quotient aus Gewinn/Vermögen definiert werden. Der Gewinn und das Vermögen als Definitionskomponenten des RoI werden in dem vorliegenden Modell dann durch Definitions- und Hypothesengleichungen so weit disaggregiert, dass man zu Modellparametern gelangt, die eine Interpretation als Basisgrößen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zulassen.

Das RoI-System enthält insgesamt drei Größen, die als Topziele infrage kommen. Das ist neben dem Return on Investment (RoI) die Umsatzrentabilität (UR) und der Vermögensumschlag (VU). Wenn sich die Frage stellt, welche dieser drei Größen als einziges Topziel gewählt werden soll, dann wird das der RoI sein, denn sonst könnte man ihn wohl gleich als Spitzengröße streichen. Die Frage ist daher, ob eine Unternehmensleitung, die mit diesem Modell eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchführen möchte, neben dem RoI auch noch die Umsatzrentabilität oder den Vermögensumschlag als weiteres Topziel verwenden will. Und schließlich besteht noch (die sehr unwahrscheinliche) Möglichkeit, dass die Unternehmensleitung beabsichtigt, sämtliche drei Größen als Topziele zu verwenden.

Wenn die Umsatzrentabilität oder der Vermögensumschlag als zweites Topziel hinzukommen oder sogar beide als zweites und drittes Topziel, dann braucht man aber hierzu auch nicht die DuPont-Definition. Man definiert, wie auch im RoI-System, die Umsatzrentabilität durch „Gewinn/Umsatz“ und den Vermögensumschlag als „Umsatz/Vermögen“. Auf die DuPont-Definition (122) des RoI kann man verzichten, denn der RoI wird wie beschrieben allein durch den Quotienten „Gewinn/Vermögen“ definiert.

Der Return on Investment (RoI) eine heilige Kuh der Betriebswirtschaftslehre und wird als eine geniale Erfindung betrachtet. Angesichts des paradigmatischen Status dieser Definitionsgleichung habe ich lange überlegt, wie man diese so berühmte Definition irgendwie doch noch nützlich im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung einsetzen kann. Ich sehe nur eine Möglichkeit, die allerdings keine große praktische Relevanz besitzt, aber angesichts der vielen „RoI-Definitions-Fans“ schien mir eine solche Untersuchung doch angemessen.

Zur Anwendung der DuPont-Definition des RoI im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Wenn die Unternehmensleitung den Plan hat, im Rahmen ihrer operativen Planung mehr als ein Topziel zu verwenden, dann kann sie eine sogenannte clusterisierte Topziel-Beziehungsanalyse durchführen (s. S.XXX). Ziel dieses Verfahrens ist es, zu ermitteln, ob während der Planungsprozedur zwischen bestimmten Topzielen eine funktionale Zielbeziehung besteht. Wenn dies der Fall ist, dann kann im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung eine sogenannte Folge-Topzielplanung durchgeführt werden.

Hierzu wurde anhand des Möbel-Modells der Fall beschrieben (s. S.XXX), dass zwischen zwei Topzielen, und zwar dem Betriebsergebnis und dem RoI, eine solche feste funktionale Zielbeziehung existiert. Es ist aber auch denkbar, dass die Unternehmensleitung drei Topziele deklariert und eine Topziel-Beziehungsanalyse ergibt, dass auch zwischen diesen drei Topzielen (TZ₁ bis TZ₃) eine feste funktionale Zielbeziehung existiert. Angenommen, die Unternehmensleitung deklariert die vorgesehenen Topziele TZ₁ und TZ₂ als Ansteuerungstopziele, dann wäre TZ₃ das Folge-Topziel. Beschrieben wird dies durch die feste funktionale Zielbeziehung

$$TZ_3 = F(TZ_1, TZ_2, UK_1, \dots, UK_v, EP_1, \dots, EP_s) \quad (123)$$

mit: UK - unbeeinflussbare Basisgrößen, EP - Entscheidungsparameter.

Nehmen wir nunmehr an, dass in (123) keine unbeeinflussbaren Basisgrößen (UK) und Entscheidungsparameter (EP) auftreten, dann folgt aus (123)

$$TZ_3 = F(TZ_1, TZ_2) \quad (124)$$

Eine solche Beziehung tritt auf, wenn der Return on Investment (RoI), die Umsatzrentabilität (UR) und der Vermögensumschlag (VU) als Topziele einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung gewählt werden. Denn diese drei Größen können bekanntlich durch die DuPont-Definition (122) beschrieben werden. Wenn man sich die Unternehmensleitung dafür entscheidet, dass der RoI als Folgetopziel gewählt werden soll, dann ist (122) eine Konkretisierung von (124).

Als Beispiel für diesen Fall einer „Drei-Topziel-Planung“ soll wieder das Möbel-Modell A dienen. Bisher wurde in dem Möbel-Modell A das Betriebsergebnis als Topziel verwendet. Die Definitionen der drei neuen Topziele (RoI, UR und VU) sind in dem durch Modelltableaus (s. S.48) beschriebenen Möbel-Modell A noch nicht enthalten. Ihre zusätzliche Einführung bereitet aber keine Schwierigkeiten. Der RoI wird gemäß (122) definiert und die Umsatzrentabilität (UR) sowie der Vermögensumschlag (VU) gemäß ihren Definitionsgleichungen.⁵⁹⁸

$$UR = G / U \quad (125)$$

und

$$VU = V / U \quad (126)$$

mit UR - Umsatzrentabilität und VU - Vermögensumschlag, U - Umsatz, G - Gewinn, V - kalkulatorisches Vermögen.⁵⁹⁹

In diesem Fall würde eine (computergesteuerte) Topziel-Beziehungsanalyse feststellen, dass eine funktionale Zielbeziehung zwischen den Topzielen vorliegt. In diesem Fall wird die Unternehmensleitung von dem System befragt, welches der drei Topziele als Folge-Topziel gewählt werden soll. Wählt die Unternehmensleitung dafür den RoI aus, dann wird von dem Planungssystem das in Abb. 84 angeführte Wenn-Dann-Rechentableau erstellt, welches die DuPont-Definition in Spalte 3 enthält.

Die Topziel-Beziehungsgleichung und zugleich DuPont-Definition des RoI ist in der Kopfzeile der Abb. 84 angeführt und dort durch „3 = 1 • 2“ beschrieben. Sie wird durch eine algebraische Topziel-Beziehungsanalyse auf Grundlage der Definitionsgleichungen des Return on Investment (RoI), der Umsatzrentabilität (UR), des Vermögensumschlags (VU), d.h. der Gleichungen (122), (125) und (126). Es ist daher nicht notwendig, die DuPont-Definition des RoI

⁵⁹⁸ Da die drei Topziele nicht (wie das ursprüngliche Möbel-Modell) im Rahmen des INZPLA-Konfigurationssystems anhand von Standard-Modelltableaus spezifizierbar sind, erfolgt ihre Eingabe über sogenannte Beziehungstableaus. Siehe hierzu: Zwicker, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, S. 34f., www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf.

⁵⁹⁹ Das kalkulatorische Vermögen (V) wird wie im Falle der Topzielbeziehungsanalyse zwischen dem Betriebsergebnis und dem RoI mit 3.881.944 € angenommen (s. S.XXX).

irgendwo explizit einzugeben.

**** Da bei der Festlegung der Topziele einer operativen Jahresplanung durch die Unternehmensleitung solche Topziel-Beziehungen selten auftreten dürften, wurde eine solche computeralgebraische Topziel-Beziehungsanalyse bisher nicht entwickelt. In dem INZPLA-System kommen jedoch eine Reihe computeralgebraischer Analysen zur Anwendung, sodass die Realisierung eines solchen Verfahrens keine größeren Probleme aufwerfen dürfte. ⁶⁰⁰ *****

Damit ist der einzige Fall beschrieben, dass im Falle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung die DuPont-Definition des RoI nützlich verwendet werden kann. Der beschriebene „Drei-Topzielfall“ dürfte aber in der Praxis nie anzutreffen sein. Er wurde auch nur beschrieben, um wenigstens eine Verwendung der so „berühmten“ DuPont-Definition des RoI im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung aufzuzeigen. Ansonsten kann man aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit der DuPont-Definition der Betriebswirtschaftslehre nichts anfangen.

Verantwortungsbereich	Basisziel	Wert des Basisziels	Entlastungsrichtung	Ansteuerungs-Topziele		Folge-Topziel
				1	2	3 = 1 • 2
				Umsatzrentabilität (UR)	Vermögensumschlag (VU)	Return on Investment (RoI)
				0,125	0,578	0,072
Montage	Proportionalkosten. Sachk. (€/Maschst.)	250	+	-0,151	0,000	
	Löhne (€)	60.000	+	-0,021	0,000	
Holzbearbeitung	Proportionalkosten. Sachk. (€/Maschst.)	300	+	-0,207	0,000	
	Löhne (€)	72.000	+	-0,026	0,000	
Polsterei	Proportionalkosten. Sachk. (€/Maschst.)	250	+	-0,064	0,000	
	Löhne (€)	72.000	+	-0,026	0,000	
Absatz	Absatzmenge Wohnzimmer (Stück)	240	-	-0,011	-0,032	
	Absatzmenge Schlafzimmer (Stück)	1.450	-	-0,122	-0,068	
	Gehälter (€)	144.000	+	-0,052	0,000	

Abb. 84: Wenn-Dann-Rechentableau des Möbel-Modells bei Wahl der Umsatzrentabilität (UR), des Vermögensumschlags (VU) und des Return on Investment (RoI) als Topziele sowie der Wahl des RoI als Folge-Topziel.

Unbedingt notwendig ist die DuPont-Definition aber auch nicht zur Planung dieses „Drei-Topzielfalls“. Würde in diesem Fall eine Topziel-Beziehungsanalyse nicht durchgeführt, dann würde das Controlling unter Verwendung des Wenn-Dann-Rechentableaus die Basisziele im Hinblick auf die drei Topziele planen. Die RoI-Spalte enthielte dann nicht die DuPont-Definition im Kopf, sondern wie die beiden anderen Spalten die Variatorenwerte des Topziels (hier des RoI) bezüglich der ihn beeinflussenden Basisziele. Das Controlling plant dann diese drei Topziele, ohne vielleicht, im Gegensatz zu dem von Peters und Pfaff so hoch gelobten RoI-Erfinder zu bemerken, dass zwischen ihnen gemäß (122) eine definitorische Abhängigkeit besteht.

Es ist mir auch nicht gelungen, ein „nützliches“ exploratives Verfahren zu finden, das auf der

⁶⁰⁰ Siehe zur Anwendung computeralgebraischer Verfahren im INZPLA-System. Zwicker, E., Pleger, A., *Strukturanalyse von Planungsmodellen*. In: Kurbel, K., Mertens, P., Scheer, A.-G. (Hrsg.), *Interaktive betriebswirtschaftliche Steuerungssysteme*, Berlin, New York 1989, S. 77-86, www.inzpla.de/IN03-1989.pdf und La, B., *Strukturanalyse gleichungsorientierter Planungsmodelle*, Diss. TU Berlin, 1998.

Grundlage eines Plan- oder Ist-Kosten-Leistungsmodells arbeitet und der DuPont-Definition bedarf.⁶⁰¹

Peters und Pfaff erklären auch, worin die *geniale Idee* des Controllers bestand, nämlich „... den Zähler und Nenner der Renditeformel mit dem Umsatz erweitern“. Im vorliegenden Beispiel würde wie erwähnt die Definitionsgleichung des RoI in Spalte 3 der Abb. 84 automatisch von der algebraischen Topziel-Beziehungsanalyse ermittelt. Eine, wie Peters und Pfaff es formulieren, „der wichtigsten Formeln der Betriebswirtschaftslehre“ (s. S.396) wird in diesem Fall nicht von einem so innovativen und wegweisenden Controller, sondern von einem Computerprogramm generiert, das zuvor noch nie etwas von der Dupont-Definition „gehört“ hat.

Nach diesen Betrachtungen zum RoI könnte man annehmen, dass das Thema „DuPont-Definition des RoI“ abgeschlossen sei. Das ist aber nicht der Fall.

Der Grund hierfür ist, dass das DuPont-Kennzahlensystem einer Klasse von Zielhierarchien angehört, die von mir als Pseudo-Zielhierarchien bezeichnet werden. Wie die abwertende Namensgebung erkennen lässt, handelt es sich um Zielhierarchien (oder Zielsysteme), die meiner Meinung nach bestimmte nicht akzeptable Eigenschaften besitzen. Um dies im Einzelnen darzulegen, wurde von mir ein Text formuliert, der das RoI-System als eine solche Pseudo-Zielhierarchie kennzeichnet und davon ausgehend weitere Zielhierarchien namhafter Autoren behandelt, die sich wie das RoI-System als solche Pseudo-Zielhierarchien erweisen. Dieser Text besitzt den gleichen Titel wie dieses Kapitel, d.h. „Das RoI-Zielsystem und weitere Zielsysteme im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung“⁶⁰². Im Folgenden soll dargelegt werden, welche Motive zur Entwicklung dieses Textes geführt haben.

Definitionserweiterungen und Pseudo-Zielhierarchien

Die DuPont-Definition des RoI beruht auf einem bestimmten Definitionsverfahren, das von vielen Autoren als wegweisend angesehen wird. Dieses Verfahren hatte bisher keinen Namen und wurde von mir als Definitionserweiterung bezeichnet. Solche Definitionserweiterungen werden von vielen Autoren zur Definition der quantitativen Größen in hierarchischen Zielsystemen verwendet. Es handelt sich dabei um hierarchische Definitionsgleichungssysteme, die neben einem Ziel an der Spitze der Hierarchie auf den darunter befindlichen Hierarchieebenen noch weitere als Ziele infrage kommende Größen enthalten. Zielhierarchien, die unter Verwendung solcher Definitionserweiterungen entwickelt werden, werden von mir als hierarchische Zielsysteme mit Definitionserweiterungen bezeichnet.

Die in der Literatur erörterten hierarchischen Zielsysteme gehören durchweg dieser Kategorie an. Sie werden in dem erwähnten Text „Das RoI-Zielsystem...“ äußerst kritisch beurteilt und als Pseudo-Zielhierarchien oder Pseudo-Zielsysteme bezeichnet. Solche Systeme zeichnen sich dadurch aus, dass bestimmte Modellparameter ihres (hierarchischen) Definitionsgleichungssystems, die man in einem Hierarchiediagramm an der Basis der Hierarchie anordnen kann, keinen Einfluss auf das Spitzenziel ausüben. In vielen Fällen üben diese Modellparameter aber noch nicht einmal einen Einfluss auf die Größen aus, die sich in den Hierarchieebe-

⁶⁰¹ Leser, die hierzu einen Vorschlag haben, bitte ich mir diesen mitzuteilen. Ich werde ihn als PDF-Datei hier aufrufbar machen.

⁶⁰² Siehe: Zwicker, E., *Das RoI-Zielsystem und weitere Zielsysteme im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2014, www.Inzpla.de/IN44-2014.pdf.

nen unter dem Spitzenziel befinden. Den nicht vorhandenen Einfluss solcher einflussloser Modellparameter auf das an der Hierarchiespitze befindliche Topziel erkennt man daran, dass sich diese Modellparameter des hierarchischen Definitionsgleichungssystems in der reduzierten Gleichung des Spitzenziels wegkürzen lassen.⁶⁰³

Die Verwendung solcher Pseudo-Zielhierarchien wird von mir als ein irreführendes Vorgehen bezeichnet. Das ist eine ziemliche Provokation. Sie wird noch dadurch verschärft, dass neben dem „Erfinder“ der RoI-Definitionshierarchie auch höchst renommierte Fachvertreter wie Pfaff, Adam, Dellmann und Coenenberg solche (Pseudo-) Zielhierarchien als Ausgangspunkt bestimmter normativer und explorativer Analysen verwenden.

Sämtliche Beiträge der neueren betriebswirtschaftlichen Literatur zur Planung und Analyse quantitativer Zielsysteme beruhen auf der Anwendung solcher Pseudo-Zielhierarchien. Im Anschluss an die von Edmund Heinen vor etwa fünfzig Jahren aufgestellte „Zieltheorie“ (s. S.XXX) mit dem RoI als Spitzenziel einer Zielhierarchie habe ich nur Beiträge zum Thema „*quantitative Zielhierarchien im Bereich der operativen Planung*“ gefunden, die mit solchen Pseudo-Zielhierarchien arbeiten. Das war einer der Gründe, sich mit ihnen zu beschäftigen. Denn die auf der Grundlage dieser Pseudo-Zielhierarchien vorgenommenen normativen und explikativen Betrachtungen sind aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung irreführend und unzureichend.

Das gilt insbesondere für das von Peters und Pfaff propagierte zweistufige Optimierungsverfahren, bei dem der Vermögensumschlag und die Umsatzrendite der RoI-Zielhierarchie als zu maximierende Subziele einer operativen Planung verwendet werden.⁶⁰⁴ Bisher hat sich niemand an der Verwendung solcher Hierarchien gestört.

In welchem Ausmaß solche Pseudo-Zielhierarchien von der *scientific community* kritiklos akzeptiert werden, kann man auch daran erkennen, dass ein Beitrag zur operativen Planung, der auf solchen Hierarchien beruht und gerade diese Hierarchiebildung als die Innovation dieses Beitrags herausstellt, den Erich-Gutenberg-Preis erhalten hat, der für Theorien vergeben wird, welche die Betriebswirtschaftslehre „*auf sauberer methodischer Grundlage weiterentwickeln*“. In diesem Beitrag werden gleich drei Pseudo-Zielhierarchien mit dem Cashflow als Spitzenziel entwickelt, wobei deren Hierarchiegrößen anhand von Definitionserweiterungen definiert werden. Die anhand dieser Hierarchien betriebene „Planung“ ist an Absurdität nicht mehr zu überbieten.⁶⁰⁵

Die größte der in der Literatur beschriebenen Pseudo-Zielhierarchien ist das ZVEI-Kennzahlensystem. Dieses Kennzahlensystem, welches in extremer Weise mit Definitionserweiterungen arbeitet, wird in fast jedem Werk zur „quantitativen Betriebswirtschaftslehre“ behandelt. Seine Autoren heben hervor, dass es „*für die Zwecke der Planung und Kontrolle beson-*

⁶⁰³ Zum Beispiel tritt ein einflussloser Modellparameter in der reduzierten Gleichung einer Hierarchievariablen in der Form „+X - X“ oder „...• X•.../ ... •X• ..“ auf. Diese wegkürzbaren Parameter bedingen die Definitionserweiterung“ Siehe hierzu ein Beispiel in: Zwicker, E., *Das RoI-Zielsystem*..., a.a.O., S. 23 www.Inzpla.de/IN44-2014.pdf.

⁶⁰⁴ Siehe: Zwicker, E., *Das RoI-Zielsystem*..., a.a.O., S. 14, www.Inzpla.de/IN44-2014.pdf.

⁶⁰⁵ Siehe: Zwicker, E., *Das RoI-Zielsystem*..., a.a.O., S. 24f, www.Inzpla.de/IN44-2014.pdf.

ders geeignet ist“. Aber das Gegenteil ist der Fall.⁶⁰⁶

Die Problematik solcher Pseudo-Zielhierarchien lässt sich dadurch kennzeichnen, dass es bei Vorgabe eines Spitzenziels sowie einiger als weitere Zielgrößen vorgesehenen Größen in Form von Quotienten immer möglich ist, eine (Pseudo-) Zielhierarchie (oder ein hierarchisches Definitionsgleichungssystem) zu konstruieren, die diese Ziele enthält.

Die Entwicklung von Definitionserweiterungen in hierarchischen Definitionsgleichungssystemen verbreitete sich anfänglich durch Nachahmung. Doch schließlich wurden solche Pseudo-Zielhierarchien von einem der renommiertesten deutschsprachigen Autoren (s. S.830), nämlich Hans-Ulrich Küpper, als „*logisch hergeleiteten Kennzahlensysteme*“ beurteilt, die erstrebenswert sind, weil man mit ihnen den „*höchsten Grad der Geschlossenheit*“ erreicht.⁶⁰⁷ Der höchste Grad der Geschlossenheit ist ein unklarer Begriff. Welchen Grad der Geschlossenheit hat das Kennzahlensystem von Thomas Reichmann? (s. S.XXX).

Und welche Art einer logischen Herleitung wird hier vorgenommen? Eine logische Herleitung besteht darin, dass man von bestimmten Prämissen ausgehend, durch logisches Schließen zu bestimmten „logisch zwingenden“ Schlussfolgerungen gelangt. Von welchen Prämissen will Küpper hier ausgehen und worin bestehen seine logisch zwingenden Schlussfolgerungen? Das einzige „Vorgehen“, könnte in einer Definitionserweiterung bestehen, die von der gewählten Spitzenkennzahl ausgeht und durch Disaggregation zu einem hierarchischen Kennzahlensystem führt. Wenn diese Definitionserweiterung an der Basis Kennzahlen besitzt, deren Variation keinen Einfluss auf die Spitzenkennzahl ausüben, dann ist dieses System für eine Planung aber auch für eine Modellexploration nicht zu verwenden.⁶⁰⁸

Solche Pseudo-Zielhierarchien erweisen sich aus meiner Sicht als eine eklatante Fehlentwicklung im Bereich der Betriebswirtschaftslehre.

Eine nur kurz gehaltene Kritik dieser Konstrukte am Beispiel des RoI-Systems oder des ZVEI-Kennzahlensystems würde viele Leser, die solche Hierarchien als festen Bestand ihres betriebswirtschaftlichen Wissens „verankert“ haben, kaum überzeugen. Daher werden diese Hierarchien und die daran anknüpfende Kritik in dem erwähnten Text ausführlich erörtert.

Mir ist keine in der Literatur beschriebene Topziel-Hierarchie bekannt, die keine Pseudo-Zielhierarchie ist. Meine Behauptung ist daher (s. S.XXX), dass bisher in der Literatur nur eine echte Zielhierarchie entwickelt worden ist und das ist die einstufige Zielhierarchie der integrierten Zielverpflichtungsplanung, welche zwischen den Basiszielen und dem Topziel besteht. Sämtliche Basisziele dieser Hierarchie beeinflussen das Topziel. Und zwischen jedem Basisziel und dem Topziel besteht entweder eine Zielkomplementarität oder ein Zielkonflikt.

Pseudo-Zielhierarchien oder auch allgemeiner hierarchische Pseudo-Kennzahlensysteme sollten meiner Meinung nach nur noch als Irrwege in der Geschichte der Betriebswirtschaftslehre ihr Dasein fristen. Ob es dazu aber kommen wird, ist fraglich, denn ihre Entwicklung ist einfach zu verführerisch. Und wenn Küpper als der am häufigsten zitierte Fachvertreter des internen Rechnungswesens und der gesamten Betriebswirtschaftslehre darauf hinweist, dass

⁶⁰⁶ Siehe zu dem Zitat und der Erörterung des ZVEI-Kennzahlensystems: Zwicker, E., *Das RoI-Zielsystem*..., a.a.O., S.31f., www.Inzpla.de/IN44-2014.pdf.

⁶⁰⁷ Siehe zu den beiden Zitaten Küppers: Zwicker, E., *Das RoI-Zielsystem*..., a.a.O., S. 34.

⁶⁰⁸ Zu einer exakten Definition einer Pseudo-Zielhierarchie siehe S.XXX.

man mit solchen Hierarchien den „*höchsten Grad der Geschlossenheit*“ erreicht, wer sollte dann etwas dagegen einwenden?

4. Kaplans Management-Accounting-System im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

1987 erschien ein Buch von Kaplan und Johnson mit dem Titel „*Relevance Lost – The Rise and Fall of Management Accounting*“, welches von der angelsächsischen Fachwelt emphatisch begrüßt wurde.⁶⁰⁹ Die Kommentare der Fachwelt bewegten sich auf dem Niveau wie: This book „*has been greeted as one of the most significant monographs on the history of accounting published to date.*“⁶¹⁰

Ich war sehr gespannt darauf, dieses Buch zu lesen, denn Kaplan gilt mit seinem Werk „*Advanced Management Accounting*“ und als Professor an der renommierten Harvard Business School als der bedeutendste amerikanische Fachvertreter auf dem Gebiet des Management Accounting (Controlling), manche bezeichnen ihn auch als den Papst des Management Accounting.⁶¹¹ Daher habe ich mir das Buch sofort beschafft. Sobald ich es in den Händen hielt, habe ich es in einem Zuge durchgelesen.

In der Einleitung kündigen die Autoren an, dass sie ein „*entirely new management accounting system*“ vorstellen werden und damit das Ziel verfolgen, to „*provide a conceptual framework for the development of managerially relevant procedures to enhance process control, compute product costs and evaluate periodic performance*“.

Diese Sätze beunruhigten mich aufs Höchste. Denn ein „*conceptual framework*“ für den Bereich des Management Accounting (oder Controlling) zu entwickeln, war auch mein Ziel. Sollte Kaplan mit diesem Werk etwa bereits ein umfassendes (*comprehensive*) Planungssystem durch Zielverpflichtung entwickelt haben, also genau das, woran ich auch arbeitete?

Aber schon bald kam mir Kaplan wie ein Theaterdirektor vor, der den Faust ankündigt, aber gespielt wird dann „*Peterchens Mondfahrt*“. Wegen dieses polemischen Vergleiches möchte ich im Folgenden kurz begründen, warum dieses „*entirely new management accounting system*“ nicht sehr überzeugend ist.⁶¹²

Zu Beginn seiner Erörterungen weist Kaplan darauf hin, dass sich die Kostenrechnungssysteme in amerikanischen Unternehmen in einem katastrophalen Zustand befinden.⁶¹³ Die Kosten der Hilfskostenstellen würden nicht untereinander verrechnet, sondern nach groben Schlüs-

⁶⁰⁹ Johnson, H. T., Kaplan, R. S., *Relevance Lost - The Rise and Fall of Management Accounting*, Boston, Mass, 1987.

⁶¹⁰ Ezzamel, M. et al. *Managing it all by Numbers: A Review of Johnson and Kaplan's „Relevance Lost“*, in: *Accounting and Business Research*, 20, 1990, S. 153.

⁶¹¹ Der Definition des Begriffs „Management Accounting“ entspricht im deutschsprachigen Raum die Definition des Begriffs „Controlling“. Das Wort „Controlling“ ist ein Scheinanglizismus, weil es im Englischen nicht als Synonym von „Management Accounting“ verwendet wird.

⁶¹² Siehe zu einer ausführlichen Analyse des Systems von Kaplan: Zwicker, E., *Das Management Accounting System von Johnson und Kaplan im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2003, www.Inzpla.de/IN27-2003e.pdf und die erweiterte Englische Version Zwicker, E., *The operational Management Accounting System of Johnson and Kaplan in the Light of the Integrated Goal Planning System*, Berlin, 2004, www.Inzpla.de/IN28-2003f.pdf.

⁶¹³ Im Folgenden wird nur auf Kaplan verwiesen, weil Johnson als Fachmann für die Geschichte des Rechnungswesens in dem Werk nur die Kapitel über die Geschichte des „Management Accounting“ bearbeitet hat, die hier nicht zur Diskussion stehen.

seln (z.B. den Arbeitskosten) auf die Hauptkostenstellen umgelegt und deren Kosten wiederum nach groben Schlüsseln auf die Produkte. Damit wäre noch nicht einmal eine grobe Trennung (*crude separation*) zwischen fixen und variablen Kosten möglich. Diese Art der Kostenrechnung erlaube keine Ermittlung der Herstellkosten (*prime costs*), und wenn mehrstufige Fertigungsprozesse durch diese simplifizierende Kostenrechnung beschrieben werden, seien Unternehmen nicht in der Lage, „*to understand the ,value added' of their production process.*“⁶¹⁴

Kaplans Forderung zur Verbesserung der seiner Meinung nach so desolaten amerikanischen Kostenrechnung ist nichts anderes als die Forderung nach der Einführung einer Grenzplankostenrechnung, die auch mehrstufige Fertigungsprozesse umfasst. Das ist aber keine Innovation. In Deutschland sind viele solcher Systeme im Einsatz, die diese Forderungen erfüllen. Auch das Kilger-Modell beschreibt einen mehrstufigen Fertigungsprozess.⁶¹⁵

Über diese Forderung hinaus entwickelt Kaplan aber ein Konzept, das man tatsächlich als neu bezeichnen kann. Er ist nämlich der Auffassung, dass die Kostenrechnung in einem Unternehmen durch drei voneinander getrennte Kostenrechnungssysteme (aus meiner Sicht „Modelle“) beschrieben werden sollte.⁶¹⁶ Diese Systeme sind „*process control, product costing and financial reporting*“. (Vorwort, S.XIII)

Hinsichtlich des Systems „financial reporting“ hat man nicht den Eindruck, dass es sich um ein Kostenrechnungssystem handelt, aber das „financial reporting“ soll von einem separaten Kostenrechnungssystem „bedient“ werden. Zu diesen Systemen bemerkt Kaplan: „*While all three systems may process information from a common, integrated data base, it seems unlikely that a single system can be designed, at least in the near future, to serve these three diverse functions*“ (S.250). Analysiert man Kaplans Ausführungen genauer, dann sind es sogar vier Systeme, deren gleichzeitige Verwendung von ihm gefordert wird. Denn das „*product costing*“ wird von ihm noch in ein „*short-term*“ und ein „*long-term product costing*“ unterschieden.

In einem separaten Text habe ich Kaplans Ausführungen detailliert im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung analysiert und kritisiert.⁶¹⁷ In dieser Kritik wird dargelegt, warum die Teilung in vier Systeme überflüssig ist. Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung wäre in der Lage, diese vier Systeme zu ersetzen. Das eigentliche Potenzial der Integrierten Zielverpflichtungsplanung- und -kontrolle als Planungs- und Kontroll-System wird von Kaplans Vorschlägen zur Entwicklung eines „*entirely new Management Accounting System*“ aber gar nicht berührt.⁶¹⁸

Von Kaplans vier Systemen ist nur eines diskussionswürdig, und Kaplan konzentriert sich in seinen Ausführungen auch vorwiegend auf dieses System. Es handelt sich um das zu entwi-

⁶¹⁴ Johnson, H. T., Kaplan, R. S., *Relevance Lost - The Rise and Fall of Management Accounting*, a.a.O.

⁶¹⁵ Siehe zur Zahl der Fertigungsstufen und anderer Strukturmerkmale des Kilger-Modells die Angaben in Abb. 70 auf S. 316.

⁶¹⁶ Diese Kostenrechnungssysteme beeinflussen auch das externe Rechnungswesen (aus meiner Sicht durch eine Übergabe der Informationen eines Kosten-Leistungsmodells an ein UEFI-Modell) und führen dort zur Formulierung der Plan-Bilanz und der Plan-GuV. Hier geht es aber nur um die Kostenrechnungssysteme.

⁶¹⁷ Zwicker, E., *Das Management Accounting System von Johnson und Kaplan im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2003, www.Inzpla.de/IN27-2003e.pdf.

⁶¹⁸ Die Forderungen von Kaplan sind auch insoweit etwas unverständlich, weil das viel verwendete SAP-CO-System auch nur mit einer Kostenrechnung auskommt.

ckelnde langfristige Produktkostensystem (*long-term-product-cost-system*). Statt eines Modells mit einem Periodenintervall und einem Planungszeitraum von einem Jahr soll nach Kaplans Vorstellungen ein Modell zur Beschreibung von Produktkostensystemen verwendet werden, dessen Periodenintervall und Planungszeitraum länger als ein Jahr ist. Welches Periodenintervall und welcher Planungszeitraum (in Jahren) gewählt werden soll, verschweigt Kaplan. Ein solches „1+X-Jahresmodell“ führt, wie Kaplan meint, dazu, dass sich viele der in einem „1-Jahresmodell“, d.h. einem Planungsmodell mit einem Periodenintervall und einem Planungszeitraum von einem Jahr, als fix ausgewiesenen Kosten in dem „1+X-Jahresmodell“ (in Bezug auf bestimmte Absatzmengen) als variable Kosten erweisen.

Ermittelt man aber dann, so Kaplans Argumentation, in dem „1+X-Jahresmodell“ die variablen Plan-Kosten bestimmter Artikel, dann sind sie oft höher als die in dem ursprünglichen „1-Jahresmodell“. Denn es können - so Kaplan - bei dem Übergang von dem „1-Jahresmodell“ zu dem „1+X-Jahresmodell“ viele fixe Kosten des „1-Jahresmodells“ in (bezüglich der Absatzmenge bestimmter Artikel) variable Kosten des „1+X-Jahresmodells“ umgewandelt werden. Dies führt aber dazu, dass die variablen Stückkosten dieser Artikel, die eine Definitionskomponente des Artikel-Deckungsbeitrags₁ sind, zunehmen. Unternehmen, die so vorgegangen sind, stellten fest, dass Produkte, die in dem „1-Jahresmodell“ einen positiven Deckungsbeitrag₁ besaßen, in dem „1+X-Jahresmodell“ nunmehr „*gross margins of -400 percent*“ aufwiesen. Es zeigte sich damit: „*Products that had been previously thought to have been the most profitable were actually bleeding the division to death through the heavy demands they were making on the plant's support departments*“ (S.240). Kaplans Ziel ist es daher „*eliminating all unprofitable products*“ (S.240).

Zu der von Kaplan propagierten Forderung, „*unprofitable products*“ zu eliminieren, soll im Folgenden gezeigt werden, dass er von einer unzulänglichen Definition eines „*unprofitable products*“ oder Artikels ausgeht.

Der Artikel-Deckungsbeitrag₁ eines Artikels wurde bereits definiert (s. S.210) mit

$$ADB_1 = (PR - VSK) \cdot AM. \quad (127)$$

(ADB₁-Artikel-Deckungsbeitrag₂, PR- Absatzpreis, VSK - variable Stückkosten, AM - Absatzmenge)

Dabei entspricht der Ausdruck „PR - VSK“ dem Stück-Deckungsbeitrag₁ des Artikels.

Die Forderung, Artikel mit einem negativen Artikel-Deckungsbeitrag₁ zu eliminieren oder zumindest ihre Eliminierung zu überprüfen, ist nicht ganz neu. Diese sogenannte einfache Artikel-Stilllegungsplanung wurde von Wolfgang Kilger schon (s. S.XXX) vor mehr als fünfzig Jahren propagiert.⁶¹⁹ Eine solche Stilllegungsplanung von Artikeln mit negativen Artikel-Deckungsbeiträgen₁, die beim Übergang von einer Ein-Jahres-Planung zu einer Planung mit einem Planungshorizont von 1+X Jahren entstehen, ist das einzige Planungsverfahren, welches Kaplan in seinem Werk beschreibt.

Es ist zwar sinnvoll, unter Umständen nicht profitable Produkte zu eliminieren, aber das von

⁶¹⁹ Bernd Zirkler, der eine sehr informative Dissertation über das Management Accounting in den USA geschrieben hat, hielt sich auch bei Kaplan in Boston auf. Während eines Gesprächs mit ihm wies Kaplan mit einer Handbewegung auf Kilgers „Flexible Plankostenrechnung“, die hinter seinem Schreibtisch in einem Regal stand, und sagte lächelnd: „*All what I know about cost accounting, I know from this book.*“ Eine englische Übersetzung dieses Werkes gibt es allerdings nicht.

Kaplan propagierte Planungsverfahren ist dazu nicht geeignet, weil es von falschen empirischen Behauptungen ausgeht.

Angenommen, die Planungsperiode eines Modells würde von einem auf zwei Jahre erweitert, dann werden nicht auf einmal die im bisherigen Jahresmodell geplanten fixen Kosten variabel, also von der Absatzmenge eines bestimmten Artikels abhängen.

Hierzu das folgende Beispiel: Von einem Artikel wird für das nächste Planjahr eine Absatzmenge von 1.000 Stück mit einem Stück-Deckungsbeitrag₁ von 5 €/Stück geplant. Dieser Betrag resultiert aus einem Preis von 20 €/Stück und den variablen Stückkosten von 15 €/Stück. Kaplans Argumentation zur Eliminierung eines Artikels würde für diesen Fall zutreffen, wenn sich beispielsweise bei der Annahme eines Planungszeitraumes von zwei Jahren und einer Plan-Absatzmenge von 2.000 Stück sowie dem gleichen Absatzpreis von 20 €/Stück ein Planwert der variablen Stückkosten von 22 €/Stück ergeben würde. Denn dann (so Kaplans Forderung) müsste der Artikel wegen des sich ergebenden negativen Plan-Stück-Deckungsbeitrags₁ von $20 - 22 = -2$ €/Stück bereits jetzt schon eliminiert werden. Kosten, die im Hinblick auf ein Planungsjahr fixe Plan-Kosten sind, also nicht von der Absatzmenge eines Artikels abhängen, können aber nicht bei einer Erweiterung des Planungshorizontes auf zwei Jahre nunmehr auf einmal von der Absatzmenge eines bestimmten Artikels abhängen. Was sollten das für Kosten sein? Kaplan liefert kein Beispiel für eine solche Transformation.

Es gibt vielmehr einen anderen Aspekt der Kostenabbaubarkeit. Wenn man die Planungsperiode erhöht, sind bestimmte Einzelfixkosten eines Artikels stärker abbaubar. Eine Stilllegungspolitik bezüglich eines Artikels hat daher als Stilllegungskriterium eine ganz andere Größe zu untersuchen, nämlich den bereits definierten Deckungsbeitrag₂ eines Artikels, d.h. die Größe ⁶²⁰

$$ADB_2 = (PR - VSK) \cdot AM - AEFK. \quad (128)$$

(ADB₂ - Artikel-Deckungsbeitrag₂, PR - Absatzpreis, VSK - variable Stückkosten, AM - Absatzmenge, AEFK - Artikel-Einzelfixkosten)

Artikel-Einzelfixkosten sind die fixen Kosten, die nur einem Artikel ursächlich zugeordnet werden können, wie die fixen Kosten eines Produktmanagers, der nur für diesen Artikel zuständig ist, oder die fixen Kosten einer Fertigungsstelle, die nur diesen Artikel bearbeitet. Diese Artikel-Einzelfixkosten sind (wie alle fixen Kosten) im Rahmen einer Planung über zwei Jahre stärker abbaubar als im Falle einer Planung, die nur für ein Jahr gilt.

In dem nachfolgenden Beispiel sei der gemäß (127) ermittelte Deckungsbeitrag₁ des Artikels 5.000 €. Er bestimmt sich anhand der Rechnung

$$5.000 = (20 - 15) \cdot 1.000. \quad [€]$$

Da dieser Deckungsbeitrag positiv ist, gibt es scheinbar kein Argument, diesen Artikel zu eliminieren. Geht man aber davon aus, dass seine Artikel-Einzelfixkosten 6.000 € betragen, dann ergibt sich gemäß (128)

$$1.000 = (20 - 15) \cdot 1.000 - 6.000, \quad [€]$$

d.h. ein negativer Artikel-Deckungsbeitrag₂ von -1.000 €. Sollte es möglich sein, diese Artikel-Einzelfixkosten im Betrage von 6.000 € innerhalb von zwei Jahren abzubauen, dann stellt

⁶²⁰ Siehe S.XXX.

sich jetzt schon die Frage, ob der Artikel stillgelegt werden soll. Eine solche Überlegung wird von Kaplan aber nicht angestellt. Für ihn zählt nur ein negativer Deckungsbeitrag₁, der durch die Erhöhung der variablen Artikel-Kosten bewirkt wird, als Eliminationskriterium eines Artikels.

Selbst, wenn einzelne Artikel einen positiven Deckungsbeitrag₂ besitzen und damit nach dem eben beschriebenen Kriterium nicht stillgelegt werden dürften, gibt es Fälle, bei deren Auftreten man sie (aus guten Gründen) dennoch stilllegen sollte. Artikelgruppen lassen sich auch bestimmte Artikelgruppen-Fixkosten zuordnen (z.B. die fixen Kosten eines nur für eine bestimmte Artikelgruppe zuständigen Produktmanagers).⁶²¹ Wenn der Artikel-Gruppen-deckungsbeitrag₂ einer Artikelgruppe negativ ist, sollten (falls nicht strategische Überlegungen dagegen sprechen) sämtliche Artikel der Gruppe gestrichen werden, und dies selbst dann, wenn jeder Artikel dieser Artikelgruppe einen positiven Deckungsbeitrag₂ besitzt.

Wenn man n Artikel verkauft, dann ergeben sich 2^n mögliche Kombinationen von Artikeln, die sich als „Streichungskandidaten“ anbieten (s. S.XXX). Für eine Streichung kommen nur Artikelkombinationen mit einem negativen Deckungsbeitrag₂ infrage. Unter diesen interessiert aber wiederum nur die Artikelkombination mit dem größten negativen Deckungsbeitrag₂. Denn ihre Streichung würde (unter sonst gleichen Umständen) das Betriebsergebnis maximieren.

Im Rahmen des INZPLA-Programmsystems wurde wie erwähnt ein Optimierungsverfahren (die sogenannte totale Artikel-Stilllegungsplanung) entwickelt, mit der aus sämtlichen Artikeln die Artikelkombination ermittelt wird, deren Streichung zu einer Maximierung des Betriebsergebnisses führt (s. S.74). Dabei werden unter Umständen auch die Einzelfixkosten bestimmter Artikelgruppen gestrichen. Es ist ein sehr aufwendiges Verfahren, weil der Optimierung eine umfangreiche Modellstrukturanalyse vorausgehen muss, deren Ergebnisse sich in den Nebenbedingungen der Optimierung niederschlagen. Die Auswahl der Artikelgruppen oder Artikel, deren Stilllegung das Betriebsergebnis maximiert, wird anhand eines binären Optimierungsverfahrens betrieben.⁶²²

Was bleibt von Kaplans „*entirely new Management Accounting System*“? Eigentlich nur die Aufforderung, eine mehrstufige flexible Grenzplankostenrechnung zu entwickeln. Aber diese Forderung kann man wiederum nur aus Kaplans Forderung ableiten, dass die Deckungsbeiträge₁ (und nicht die Deckungsbeiträge₂) aller Artikel für den Zeitraum $1+X$ zu ermitteln sind. Denn will man die Plan-Deckungsbeiträge der Artikel eines Unternehmens bestimmen, dann braucht man hierzu deren variable Plan-Stückkosten und die ermittelt man nur mit der Grenzplankostenrechnung.

Wie erwähnt beklagt Kaplan, dass US-Unternehmen mit ihren existierenden Kostenrechnungssystemen nicht in der Lage seien, „*to understand the value added of their production process*“. Daraus ist zu schließen, dass sie Planungs-Systeme verwenden sollen, welche die Kostenbeziehungen mehrstufiger Fertigungsprozesse beschreiben. Dies kann nur anhand einer mehrstufigen Grenzplankostenrechnung realisiert werden, die den gesamten Mengenfluss in einem Unternehmen und die mit ihm verbundenen Kosten von den Einkaufsmengen über die Zwischenprodukte bis zu den Endprodukten erfasst.

⁶²¹ Siehe zu diesen Kosten S. 372.

⁶²² Siehe: Zwicker E., *Explorative und normative Analyse mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegment-systeme*, a.a.O., S. 60f., www.Inzpla.de/IN11-2001a.pdf.

Bemerkenswert ist aber, dass Kaplan in keiner Weise auf das Verfahren einer mehrstufigen Grenzplankostenrechnung (*multistage flexible budgeting*) eingeht und auf Literatur dazu verweist, ja noch nicht einmal den Namen des Verfahrens anführt. Die Grenzplankostenrechnung wird aber in den USA fast kaum verwendet und von US-Praktikern der Kostenrechnung wird ihre Einführung dringend gefordert.⁶²³

Kaplans Buch hatte mich ziemlich beunruhigt, weil ich vermutete, dass er ein Planungsverfahren entwickelt haben könnte, welches sich als eine Planung durch Zielverpflichtung erweisen würde, aber ich konnte mich beruhigt zurücklehnen. Außer der missglückten Artikel-Stilllegungsplanung beschreibt er wie erwähnt kein einziges Planungsverfahren. Selbst Begriffe wie „bottom-up-planning“, „top-down-planning“ oder „responsibility accounting“ (Standard-Begriffe in jedem Planungswerk) sind in seiner Schrift nicht zu finden.

Das Werk, welches die Welt des Management Accounting aus den Angeln heben sollte, konnte mich nicht mehr besonders beeindrucken.

5. Management Accounting im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Im Juli 2013 nahm ich in Wien an einer Konferenz der ERMAC mit dem Tagungsthema „Empirical Research in Management, Accounting & Control“ teil. Der wichtigste Grund, diese Tagung zu besuchen war, dass dort Teemu Malmi einen Vortrag über „*management control systems*“ hielt. Teemu Malmi ist einer der wichtigsten Fachvertreter auf dem Gebiet der „*management control systems*“ und hat sich auch intensiv mit den methodischen Grundlagen der Theoriebildung im Bereich des „*management accounting*“ beschäftigt. Dies zeigt sich auch an den zwei Veröffentlichungen, auf die im Folgenden Bezug genommen wird.

So hat Teemu Malmi zusammen mit David Brown nach dem Bekunden anderer Fachvertreter einen wegweisenden Aufsatz veröffentlicht, in welchem er ein System zur typologischen Einordnung von „*management control systems*“ entwickelt hat. An diese Typologie anknüpfend, lautete auch der Titel seines Vortrag in Wien „*Management Control Systems as a Package: Research Agenda*“. ⁶²⁴

Ein weiterer genauso wichtiger Aufsatz von ihm mit dem Titel „*In Search of Management Accounting Theory*“ ist von nicht geringerer Bedeutung. In diesem Beitrag analysiert er zusammen mit Granlund den Status quo der derzeitigen „*management accounting theory*“ und entwickelt „*suggestions on how management accounting research could proceed to produce better theories*“. ⁶²⁵

Es war klar, dass ich sehr daran interessiert war, dem im Programm angekündigten Vortrag über *Management Control Systems* beizuwohnen. Mit diesem Vortrag als krönendem Höhe-

⁶²³ Siehe: *An American Perspective on German Controlling, Unexpected Praise for German Controlling Practice, Interview with Paul Sharman*, ACMA, President CEO, IMA. In: *Controlling & Management*, 49, 2005, Heft 5. Zu einer ausführlichen Erörterung des Umstandes, dass in den USA die Grenzplankostenrechnung sehr selten angewendet wird, siehe: Zwicker, E., *Management-Kontroll-Systeme im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2016, S.32f., www.Inzpla.de/IN52-2016.pdf.

⁶²⁴ Malmi, T., Brown, D. *Management Control Systems as a Package - Opportunities, Challenges and Research Directions*. In: *Management Accounting Research* 19. 4.2 008, S. 287-300

⁶²⁵ Malmi, T., Granlund, M., *In Search of Management Accounting Theory*. In: *European Accounting Review* 18. 3.2009, S. 597-620.

punkt endete die Konferenz. In diesem Vortrag wies Teemu Malmi darauf hin, dass es bisher keine anwendungsrelevanten normativen Theorien im Bereich des Management Accounting gäbe und es dringend geboten sei, solche Theorien zu entwickeln. Das gälte insbesondere für den Bereich der Management-Kontroll-Systeme. Dieser Bereich wäre ein Ausgangspunkt zur Entwicklung einer normativen Theorie. Sein Vortrag endete mit dem Appell: „*Let us try to develop MCS theories...*“⁶²⁶

Nach diesem Appell folgte die übliche Aufforderung an die Zuhörerschaft, ob noch jemand eine Frage hätte. Ich meldete mich, aber mein Beitrag stellte wohl kaum eine „Frage“ dar. Denn ich wies darauf hin, eine solche Theorie gäbe es bereits in Form der sogenannten Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle. Dann beschrieb ich in kurzen Zügen das Verfahren: Erstellung eines Gleichungsmodells mit dem „*profit*“ als Topziel. Die Parameter dieses Modells seien Größen, für die man bestimmte Bereiche verantwortlich machen kann. Damit würde ein Verfahren praktiziert, welches die Forderung „*make people responsible for numbers*“ befolgt und diese „*numbers*“ würden durch bestimmte Parameter des Modells präsentiert. Dann erfolgte die Beschreibung der drei Planungsschritte. Das Ergebnis der Planungsschritte bestände letztlich in einer Aushandlung der Verpflichtungsziele bzw. der Modellparameter mit den Bereichen. Die Sollwerte dieser Verpflichtungsziele würden dann am Ende des Planungszeitraumes mit den Istwerten verglichen und das sei die Kontrolle.

Damit einhergehend verwies ich auf die Anwendung bei ThyssenKrupp Steel und die Größe dieses Modells, um auch die empirische Relevanz und Erprobung dieses Verfahrens herauszustellen. Für einen Diskussionsbeitrag bewegte sich der Zeitumfang der Wortmeldung an der Grenze des Zumutbaren.

Teemu Malmi hörte sich das alles an und sagte dann ohne Zögern: „*Das ist keine Theorie*“. Daraufhin fragte ich ihn: „*Was ist es denn dann?*“ Und er antwortete „*eine Prozedur*“. Daraufhin entgegnete ich ihm, ob er mir nicht einen Tipp geben könnte, was ich tun müsste, um diese „*Prozedur*“ zu einer „*Theorie*“ umzugestalten. Ich hatte zwar die Lacher auf meiner Seite, aber natürlich gab er auf diese „provozierende“ Frage keine Antwort, sondern wandte sich der nächsten Wortmeldung zu.

Er hatte sich noch nicht der nächsten Wortmeldung zugewandt, da sagte ich zu mir: „*Jetzt werde ich einmal prüfen, was er auf diesem Gebiet produziert hat*“. Und da liegt es nahe, sich mit seinen beiden Aufsätzen zur „*theory of management accounting*“ und zur „*theory of management control systems*“ zu beschäftigen.

Das Ergebnis meiner Beschäftigung mit seinen beiden Texten (und dem seiner Koautoren) schlägt sich in vier Beiträgen nieder, die hier online aufrufbar sind. Es handelt sich um die Texte:

1. Klassifizierung von Soll-Ist-Kontroll-Systemen unter besonderer Berücksichtigung des INZPLA-Kontrollsystems, Berlin, 2015, www.Inzpla.de/IN51-2015.pdf
2. Management-Kontroll-Systeme im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Ber-

⁶²⁶ So auch auf seiner Vortrags-Folie „*Concluding Comments*“.

lin, 2016, www.Inzpla.de/IN52-2016.pdf

3. Entwicklung normativer Management Accounting Theorien im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Berlin, 2016, www.Inzpla.de/IN50-2016.pdf

und

4. Ist die Integrierte Zielverpflichtungsplanung eine Prozedur oder eine normative Theorie? Berlin, 2016, www.Inzpla.de/IN48-2016.pdf

Sie sollen im Folgenden zusammenfassend beschrieben werden. Im Hinblick auf die Klärung des planungslogischen Status der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle haben sie eine nicht unbeträchtliche Bedeutung. Sie gehen von Malmis Schilderung des „*state of the art*“ der in der Literatur als einschlägig anerkannten Theorien des „*management accounting*“ aus und zeigen, um es pointiert zu formulieren, dass die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle in fast allen von Malmi geschilderten Fällen einer „*preliminary*“ oder „*un-complete theory of normative management accounting*“ als eine modellbasierte Weiterentwicklung dieser Ansätze zu einer „*complete normative theory*“ angesehen werden kann. Dies ist eine Behauptung, die den Anspruch der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle erhöht, eine umfassende Theorie zu sein. Angesichts dessen soll im Folgenden eine erste Übersicht gegeben werden, auf welchen Argumenten diese Behauptung beruht. Ob diese Argumente zwingend sind, erfordert allerdings doch ein eingehenderes Studium der zitierten Texte.

Zur Typologie von Management-Kontroll-Systemen

Malmi und Brown entwickeln in ihrem erwähnten Aufsatz „*Management Control Systems as a Package*“ eine Typologie von Management Kontrollsystemen. Diese Typologie ist ihrer Auffassung nach eine Aufarbeitung und Ordnung des „*state of the art*“. Dies zeigt auch ihr Hinweis: „*The typology was developed by analysing and synthesising nearly four decades of MCS research.*“ Die von ihnen entwickelte Typologie beschreiben sie anhand des Gliederungsschemas in Abb. 85.

Im Hinblick auf die Verwendung der beiden Terme „*Kontrolle*“ im Deutschen und „*control*“ im Englischen muss auf einen wichtigen Unterschied verwiesen werden. Der englische Term „*control*“ entspricht im Deutschen Formulierungen wie „beherrschen“ oder „im Griff haben“. In der deutschsprachigen Betriebswirtschaftslehre wird dagegen unter dem Wort „*Kontrolle*“ auch die Durchführung eines nachträglichen Soll-Ist-Vergleiches verstanden. Damit wird vorausgesetzt, dass in irgendeine Weise ein „Soll“ vorgegeben wurde und nunmehr im Nachhinein überprüft wird, ob das eingetretene Ist mit dem geforderten Soll übereinstimmt. Dies gilt auch für die der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nachfolgende Kontrolle. Sie ist eine Soll-Ist-Kontrolle. Der Term „*management control system*“ umfasst dagegen die Kontrolle und die vorausgegangene Planung. Daher sind die von Malmi und Brown in Abb. 85 systematisierten „*management control systems*“ eigentlich Planungs- und Kontrollsysteme. Der Aufsatz von Malmi und Brown über Management-Kontroll-Systeme erweist sich aus dieser „Soll-Ist-Vergleichs-Sicht“ einer Kontrolle als eine Systematisierung (oder Typologisierung) der im angelsächsischen Bereich erörterten Planungs- und Kontrollverfahren.

Cultural Controls						
Clans		Values			Symbols	
Planning		Cybernetic Controls				Re-ward and Com-pensa-tion
Long range plan-ning	Ac-tion plan-ning	Bud-gets	Financial Measu-ment Systems	Non Fi-nancial Measu-ment Systems	Hybrid Meas-urement Systems	
Administrative Controls						
Governance Structure		Organisation Structure			Policies and Proce-dures	

Abb. 85: Schematische Darstellung der Typen eines „Management Control Systems“ durch Malmi und Brown

In diesem Sinne behandle ich auch den Beitrag von Malmi und Brown. Es werden die in Abb. 85 angeführten Planungs- und Kontrollsysteme (bzw. „*management control systems*“) im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle beurteilt, und zwar nur inso- weit als es sich um quantitative „*management control systems*“ handelt. Die Frage, die ich mir dabei stellte, lautete: Ist es möglich, einige dieser beschriebenen Management-Kontroll- Systeme als Verfahren einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle zu rekon- struieren?

Die Ergebnisse, die in dem Artikel „*Management-Kontroll-Systeme im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*“ im Detail erörtert werden, sollen im Folgenden kurz beschrieben werden, um zu erkennen, wie die von Malmi und Brown gewonnenen Erkenntnisse auf dem Gebiet der „*management control systems*“ anhand der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu beurteilen sind.

Malmi und Brown behandeln die einzelnen Typen eines „*management control systems*“ in der Reihenfolge: 1. *reward and compensation controls*, 2. *cultural controls*, 3. *administrative controls*, 4. *planning controls* und 5. *cybernetic controls*.

„*Reward and compensation controls*“ und „*cultural controls*“ sind Bereiche, die für die eine modellbasierte Rekonstruktion solcher „*control systems*“ nicht infrage kommt. Die Beschrei- bungen zu diesen Bereichen sind so allgemein, dass es schwer fällt, überhaupt nur eine kon- krete Vorschrift zu erkennen, die zeigt, wie solche „*control systems*“ gestaltet werden sollten. Ähnliches gilt auch für den dritten Bereich „*administrative control*“.

Malmi und Brown bezeichnen die „*administrative control systems*“ als „*those (systems) that direct employee behaviour through the organizing of individuals (organisation design and structure), the monitoring of behaviour and who employees are made accountable to for their behaviour (governance); and through the process of specifying how tasks or behaviours are to be performed or not performed.*“

Das stimmt, aber wenn man nicht mehr dazu sagt, dann lässt sich daraus kein modellbasiertes Kontrollsystem entwickeln. Für Malmi und Brown gilt, that „*action controls constitute only*

part of what we have labelled administrative controls“ (S.294). Damit rückt die „*action control*“, als wesentliches Element eines „*planning control systems*“, d.h. dem vierten Typ eines „*management control systems*“, in den Blickpunkt.

Die Angaben Malmis und Browns zum strukturellen Aufbau eines „*planning control systems*“ sind aber ziemlich spärlich. Der einzige Satz, der überhaupt zur Durchführung einer modellbasierten Rekonstruktion dienen könnte, lautet: „*activity planning... enables congruence by aligning goals across the functional areas of an organisation, thereby controlling the activities of groups and individuals*“.

Da Malmi und Brown nicht den geringsten Hinweis liefern, wie ein „*activity planning*“ modellbasiert durchgeführt werden könnte, wurde unter Verwendung des auf Seite (87) beschriebenen Modells einer Unternehmens-Gesamtplanung ziemlich ausführlich gezeigt, was man in diesem Modell unter einem „*activity planning*“, d.h. der Planung mit den vollständig beeinflussbaren Parametern dieses Modell, versteht.

Es zeigt sich, dass die Planung der Aktionsgrößen einer Unternehmens-Gesamtplanung nicht darauf ausgerichtet ist, wie Malmi und Brown es fordern, to enable „*congruence by aligning goals across the functional areas of an organisation*“. In einem Gesamtplanungs-Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung (aber auch in anderen Gesamtplanungsmodellen) gibt es überhaupt keine „*goals of the functional areas*“, die von den Aktionsgrößen des Modells beeinflusst werden könnten. Die Wahl der Aktionsgrößen orientiert sich nur an den Topzielen der Gesamtplanung wie in dem Beispiel (s. S.89) der Eigenkapitalrentabilität.

Zielverpflichtungsgrößen, die im Konzept der Integrierten Zielverpflichtungsplanung die maßgeblichen „Treibergrößen“ der Planung sind, werden von Malmi und Brown in ihren Betrachtungen zu dem Thema „*planning control systems*“ nicht erwähnt. Eine Zielverpflichtungsplanung gibt es für sie offenbar nicht.

Ich halte solche allgemeinen Betrachtungen über Planungs- und Kontrollsysteme für nicht sehr nützlich. Malmi und Brown sollten einmal anhand eines konkreten Planungsmodells (z.B. dem erwähnten Gesamtplanungs-Modell) zeigen, wie ihr „*activity planning*“ im Einzelfall durchzuführen ist.

Malmi und Brown wenden sich dann den „*cybernetic control systems*“ zu. Sie formulieren sechs Kennzeichen solcher Systeme. Diese Kennzeichen werden von ihnen aber nicht mehr zur Auswahl der Anwendungen verwendet, die sie anschließend als Beispiele eines „*cybernetic control systems*“ erörtern. Das ist auch einleuchtend, weil diese Anwendungen gar nicht die angeführten Kennzeichen kybernetischer Kontrollsysteme erfüllen. Sie erörtern nur zwei Anwendungen eines „*cybernetic control systems*“, nämlich die Budgetplanung und die Balanced Scorecard.

Zur Erörterung des ersten Beispiels eines „*cybernetic control systems*“, d.h. der Budgetplanung, beziehen sich Malmi und Brown dabei auf zwei Beiträge, von Bunce, Fraser und Woodcock sowie Hansen, sowie Otley und Van der Stede, die ihrer Ansicht nach wohl die neueste Entwicklung und damit den „*state of the art*“ im Bereich der Budgetierung und damit auch der Planung und Kontrolle beschreiben.⁶²⁷ Ihre Erörterungen hierzu, aber auch die Bei-

⁶²⁷ Bunce, P., Fraser, R., Woodcock, L. *Advanced Budgeting: A Journey to advanced Management Systems*. In: Management Accounting Research 6.3 .1995, S.253-265. Hansen, S. C., Otley, D. T., Van der Stede, W. A. *Practice Developments in Budgeting: An Overview and Research Perspective*. In: Journal of Management Ac-

träge der zitierten Autoren selbst, sind extrem unbestimmt.

Das Thema „Kontrolle“ wird in diesen Texten überhaupt nicht angesprochen, und das Thema „*planning of advanced budgets*“ erschöpft sich in solchen Allgemeinheiten, dass es nicht möglich ist, eine einzige der dort erhobenen Forderungen zur Gestaltung solcher „fortschrittlicher Budgets“ im Lichte einer modellbasierten Planung zu rekonstruieren.

So wird die Entwicklung von „*value chains*“ als Bestandteil einer Budgetierung gefordert. Was aber eine „*value chain*“ ist und wie man sie modellieren sollte, erfährt man nicht. In Anknüpfung an diese Ausführungen wird darauf hingewiesen, wie eine Budgetplanung und -kontrolle im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle durchgeführt werden könnte.

Als zweites Anwendungsbeispiel eines „*cybernetic control systems*“ führen Malmi und Brown das Konzept der Balanced Scorecard an. Wie auch im Fall der Verwendung von Budgets unterlassen sie es, mitzuteilen, aufgrund welcher Kennzeichen sie das Konzept der Balanced Scorecard als ein Management-Kontroll-System des Typs „*cybernetic controls*“ einordnen. Im Gegensatz dazu weisen Kaplan und Norton explizit darauf hin that „*the Balanced Scorecard should be used, not (as) a control system*“.⁶²⁸

Es wurde von mir gezeigt, wie das Konzept der Balanced Scorecard als eine Anwendung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle rekonstruiert werden könnte und damit auch eine Kontrolle der „Balanced-Scorecard-Planung“ erfolgt. Die von Deyhle (s. S.438) zusammengestellten Balanced-Scorecard-Kennzahlen, welche seiner Meinung nach ein für ein Unternehmen infrage kommen könnten, dienten dabei als Ausgangspunkt dieser Rekonstruktion.⁶²⁹

Malmis und Browns Plan, eine Klassifizierung oder auch Typologisierung der Management-Kontroll-Systeme auf dieser allgemeinen Ebene vorzunehmen, kann nicht erfolgreich sein, weil die verbalen Beschreibungen und „Definitionen“ vieler Fachvertreter auf diesem Bereich so unklar sind, dass es kaum möglich ist, hier eine befriedigende Ordnung und Abgrenzung herbeizuführen.

Daran ändert sich auch nichts, wenn man davon ausgeht, dass Malmi und Brown keine Klassifizierung, sondern nur eine Typologisierung anstreben. Bei dem Begriff einer Typologisierung wird zugelassen, dass die voneinander abzugrenzenden Typen eine geringe Anzahl miteinander übereinstimmender Merkmale besitzen dürfen. Aber welche Merkmale der voneinander unterschiedenen Management-Kontroll-Systeme überschneiden sich hier und welche sind nur typenspezifisch? Auf dieser Ebene eine befriedigende Systematisierung zu schaffen, halte ich für nahezu unmöglich. Das liegt nicht an Malmi und Brown, sondern an den vagen und unzulänglichen Beschreibungen von Management Kontrollsystemen in der Literatur. Auch andere dürften damit keinen Erfolg haben.

Dennoch halte ich es sehr begrüßenswert, dass Malmi und Brown mit ihrem Beitrag einen

counting Research, 15-1,2003, S.95-116.

⁶²⁸ Kaplan, R. S., Norton D.P., *Balanced Scorecard*, Boston 1996, S.25. Die Hervorhebung von „not“ erfolgte durch die Autoren.

⁶²⁹ Siehe hierzu im Einzelnen: Zwicker, E., *Management-Kontroll-Systeme im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2016, S. 44f., www.Inzpla.de/IN52-2016.pdf.

ersten Überblick geliefert haben, der alles erfasst, was unter dem Namen „Management-Kontroll-System“ in der Literatur angeboten wird. Und dieser Überblick lässt auch erkennen, auf welcher vagen Ebene solche Systeme in der Literatur behandelt werden.

Malmis und Browns Beitrag hat mich endgültig davon überzeugt, dass eine an klaren Kriterien ausgerichtete Systematisierung von Management-Kontroll-Systemen nur dann erfolgreich sein wird, wenn sie auf der Grundlage modellbasierter operativer Planungs- und Kontrollsystems erfolgt. Malmi und Brown betonen, dass ihr Beitrag *„will stimulate discussion and research in this area.“* Dieses Ziel ist ihnen, was mich anbetrifft, voll gelungen (s. auch S 589).

Klassifizierung und Beschreibung eines Soll-Ist-Kontrollsystems.

Malmis und Browns Text über *„Management Control Systems“* (MCS) zeigt deutlich, dass der Begriff einer „Kontrolle“ im Sinne eines Soll-Ist-Vergleichs bei ihnen keine Rolle spielt. Sie verwenden in ihrem 12 Seiten langen Text zwar 317 mal den Term *„control“* (205 mal in Form von *„control“* und 112 mal in Form von *„MCS“*), aber dass in diesem Zusammenhang ein (wie auch immer zu bestimmender) Sollwert mit einem Istwert verglichen werden soll, und diese Abweichung zu bestimmten Schlussfolgerungen Anlass gibt, wird in ihrem Text nicht erwähnt.

Über die Gestaltung einer Soll-Ist-Kontrolle als einem Kontrollverfahren, welches einer modellgestützten operativen Planung nachfolgt, lässt sich ziemlich viel sagen, was meiner Ansicht nach von großer praktischer Relevanz ist.⁶³⁰ Im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist die Ermittlung einer „verantwortungsbezogenen“ Soll-Ist-Abweichung einer Zielverpflichtungsgröße das Kernstück des ganzen Kontrollverfahrens.⁶³¹

Nachdem ich Malmis und Browns Text gelesen hatte, wandte ich mich den beiden als einschlägig anzusehenden Werken von Merchant und van der Stede, sowie von Anthony und Govindarajan über *„management control“* in der Hoffnung zu, darin etwas mehr über das Thema „Soll-Ist-Kontrolle“ zu erfahren.⁶³²

Als ich auch dort so gut wie nichts darüber fand, kam ich auf die Idee, eine Kontrolltheorie oder, weniger anspruchsvoll klingend, ein Kontrollverfahren zu beschreiben und hinsichtlich seiner Arten zu differenzieren, das ausschließlich auf dem Konzept einer Soll-Ist-Kontrolle beruht. Eine Bedingung dafür war, dass in dieser Systematik die Soll-Ist-Kontrolle der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als eine deutlich abgrenzbare Untergruppe dieser Soll-Ist-Kontroll-Systeme auftreten sollte.⁶³³ Eine solche Systematik wurde von mir entwickelt und ist in dem bereits erwähnten Aufsatz (s. S.205) *„Klassifizierung von Soll-Ist-Kontroll-Systemen...“* im Einzelnen beschrieben. Hier soll nur ein kurzer Überblick gegeben werden.

⁶³⁰ Siehe: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse im System einer operativen Planung*, Berlin, 2007, (301 Seiten), www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

⁶³¹ Wie erwähnt (s. S.169) ist es auch möglich, eine Ist-Soll-Kontrolle durchzuführen, deren Wert sich von der Soll-Ist-Kontrolle nur im Vorzeichen unterscheidet. Hier soll aber nur von der Soll-Ist-Kontrolle die Rede sein.

⁶³² Merchant, K.A., van der Stede, W.A., *Management Control Systems, Performance Measurement, Evaluation and Incentives*, 3. Aufl., New Jersey, 2012, und: Anthony, R.A., Govindarajan, V. *Management Control Systems*, 12. Aufl., Boston, 2007.

⁶³³ Im Rahmen des INZPLA-Kontrollsystems wird für Gewinngrößen standardmäßig eine „Ist-Soll-Kontrolle“ durchgeführt und für die Kostengrößen eine Soll-Ist-Kontrolle. Das ist aber nur eine Konvention. Man kann auch (s. S.169) jeweils die andere Variante wählen. Da in der Literatur der Term „Soll-Ist“ mehr verwendet wird als „Ist-Soll“ wird das beschriebene Kontrollsystem als *„Soll-Ist-Kontrollsystem“* bezeichnet.

Ein Soll-Ist-Kontrollsystem zeichnet sich durch bestimmte Kontrollobjekte aus, für deren Soll-Ist-Abweichung jemand verantwortlich gemacht wird. Die zu kontrollierenden Objekte sind entweder Aktionen (A) oder die durch bestimmte Aktionen zu erreichenden Ziele (Z). Ziele und Aktionen können damit Objekte der Soll-Ist-Kontrolle sein. Man kann daher, wie

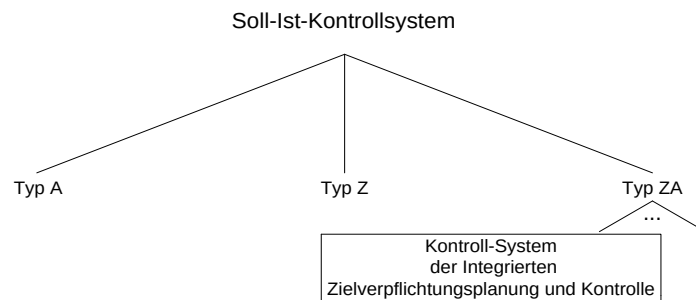


Abb. 86: Arten eines Soll-Ist-Kontroll-Systems

In Abb. 86 wird zwischen Soll-Ist-Kontrollsystemen des Typs Z und des Typs A unterschieden. In einem Soll-Ist-Kontrollsystem des Typs Z wird nur eine Soll-Ist-Kontrolle der vereinbarten oder angeordneten Ziele vorgenommen.

Werden allein bestimmte Aktionen durch einen Soll-Ist-Vergleich kontrolliert, unabhängig davon, welches Ziel mit ihnen letztlich realisiert wurde, dann liegt ein Soll-Ist-Kontrollsystem des Typs A vor. Und bei dem Typ A gibt es auch noch die Soll-Ist-Kontrolle einer Aktions-Unterlassungs-Verpflichtung.

In differenzierteren Soll-Ist-Kontrollsystemen wie z.B. der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle werden Soll-Ist-Kontrollen von Zielen und Aktionen vorgenommen. Dieser Fall wird durch den Typ ZA gekennzeichnet. Das INZPLA-System gehört immer zu diesem Typ. Damit kann man, wie Abb. 86 zeigt, drei Typen eines Soll-Ist-Kontroll-Systems voneinander unterscheiden.

Aktions- und Zielverpflichtungen

1. Aktions-Verpflichtungen und Aktions-Unterlassungs-Verpflichtungen

1.1 Aktions-Verpflichtungen

- a) quantitative (=Aktionsverpflichtungsgröße) *(zum Absatzpreis von 20 €/Stück verkaufen)*
- b) nicht quantitative *(bei Arbeitsende Stempeluhr betätigen)*

1.2 Aktions-Unterlassungs-Verpflichtungen

- a) quantitative *(keine Hotelbuchung über 100 € pro Nacht)*
- b) nicht quantitative *(Nicht business class fliegen)*

2. Zielverpflichtungen

- 2.1 quantitative (=Zielverpflichtungsgröße) *(Absatzmenge von 10.000 Stück)*
- 2.2 nicht quantitative *(SAP-FI nach Anforderungskatalog einführen)*

Abb. 87: Verpflichtungsarten eines Soll-Ist-Kontroll-Systems

In dem erwähnten Text zur Klassifizierung von Soll-Ist-Kontroll-Systemen. werden die vier gemeinsamen Kennzeichen beschrieben, die ein Soll-Ist-Kontrollsystem auszeichnen. So ist es beispielsweise immer notwendig, dass von einer Person oder Personengruppe eine (explizite oder implizite) Aktions- und Ziel-Erfüllungsverpflichtung abgegeben wird, für deren Soll-

Ist-Abweichung diese Person oder eine Personengruppe verantwortlich ist.

Die Zielverpflichtungen, Aktionsverpflichtungen und Aktions-Unterlassungs-Verpflichtungen, von welchen eine Soll-Ist-Kontrolle ausgeht, können, wie Abb. 87 zeigt, danach unterschieden werden, ob sie quantitativ beschreibbar sind oder nicht.

Die quantitative Größe, durch welche eine quantitativ beschreibbare Aktions-Verpflichtung repräsentiert wird, wird als Aktionsverpflichtungsgröße bezeichnet. Die entsprechende quantitative Größe, die im Falle einer quantitativen Zielverpflichtung verwendet wird, wird Zielverpflichtungsgröße genannt. Damit gibt es neben der Zielverpflichtungsplanung auch eine Aktionsverpflichtungsplanung.

Wenn quantitativen Aktions- und Zielverpflichtungsgrößen (1.1a und 2.1 in Abb. 87) vorliegen, dann kann das Ergebnis eines Soll-Ist-Vergleiches präziser formuliert werden als im Fall nicht quantitativer Aktions- und Zielverpflichtungen (1.1b und 2.2. in Abb. 87). In einem solchen Fall kann die „Soll-Ist-Abweichung“ der beiden Arten einer quantitativen Verpflichtungsgröße gemäß der Rechenvorschrift

$$\text{Soll-Ist-Abweichung} = \text{Soll-Verpflichtungsgröße} - \text{Ist-Verpflichtungsgröße} \quad (129)$$

ermittelt werden. Die Soll-Ist-Abweichung ist hierbei ein Maß für die Erfüllung der quantitativen Aktions- oder Zielverpflichtung. In Abhängigkeit davon, ob eine Aktions- oder Zielverpflichtungsgröße vorliegt, führt der ermittelte Betrag der Soll-Ist-Abweichung zu unterschiedlichen Urteilen über die Erfüllung der eingegangenen Verpflichtung.

Ein wichtiger Punkt ist die Spezifizierung der „Schnittstellen“ eines Soll-Ist-Kontrollsystems gegenüber der vorgelagerten Planung des Sollwertes und der nachfolgenden Auswertung der ermittelten Soll-Ist-Abweichung. Bei Soll-Ist-Kontrollsystemen, die auf einer einfachen schriftlichen Anordnung der Unternehmensleitung beruhen, ist dazu nicht viel zu sagen. Aber im Hinblick auf die Integrierte Zielverpflichtungsplanung lässt sich eine Menge dazu ausführen. Daher ist der Abschnitt *„Das Kontroll-System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als Soll-Ist-Kontrollsystem des Typs ZA“* in dem zitierten Text *„Klassifizierung von Soll-Ist-Kontroll-Systemen...“* besonders lang ausgefallen.

So wird die Definition der Soll- und Istwerte einer Zielverpflichtung behandelt. In Abhängigkeit von dem praktizierten Planungsverfahren werden die Soll- und Istwerte höchst unterschiedlich definiert, weil bei ihrer Definition das Prinzip der Controllability von Soll-Ist-Abweichungen zu beachten ist.⁶³⁴ Dabei können im Soll-Ist-Vergleich auch „fiktive Istwerte“ verwendet werden.

Neben den Zielverpflichtungen werden auch die Aktionsverpflichtungen behandelt. Sie werden wie die Zielverpflichtungen in einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung immer durch quantitative Größe beschrieben. Es zeigt sich, dass in einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung bis zu drei verschiedene Arten von Aktionsgrößen auftreten können, die eine besondere Art eines Soll-Ist-Vergleiches erfordern. Und eine Art, nämlich die Entscheidungsparameter, sind in jedem realistischen Plan-Kosten-Leistungsmodell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu finden.

Unter diesem Aspekt wäre es eigentlich angemessen, dieses Planungsverfahren als „Integrierte Ziel- und Aktionsverpflichtungsplanung“ zu bezeichnen. Da aber die Zielverpflichtungs-

⁶³⁴ Siehe zum Prinzip der Controllability S.XXX und 923.

planung aufgrund der großen Zahl der Basisziele in solchen Modellen überwiegt und diese nur die eigentlichen „Treibergrößen“ der Planungsprozedur sind, wurde auf eine solche erweiterte Namensgebung verzichtet.⁶³⁵

Die Beschäftigung mit Soll-Ist-Kontrollsystemen, die sich in dem Aufsatz zur Klassifizierung von Soll-Ist-Kontroll-Systemen niederschlug, führte bei mir zu einer neuen Sichtweise der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle. Bisher hatte ich mich nur mit Soll-Ist-Kontrollsystemen beschäftigt, die sich einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung anschließen. Den Ausgangspunkt dieser Beschäftigung bildete die reine Zielverpflichtungsplanung und deren Soll-Ist-Kontrollsystem, das eine Weiterentwicklung und Generalisierung des Kilgerschen Ansatzes einer Soll-Ist-Kontrolle darstellt. Dann entwickelte ich das Verfahren einer Bereichsziel-Verpflichtungsplanung und -kontrolle, also einer Art der Zielverpflichtungsplanung, bei welcher ein Bereichsleiter nur für die Soll-Ist-Abweichung eines Bereichsziels (und nicht mehr der Basisziele) verantwortlich ist.⁶³⁶

Dem folgte die mehrstufig hierarchische Bereichsziel-Verpflichtungsplanung und -kontrolle, im Rahmen derer sämtliche Leiter der Leitungshierarchie für ein Bereichsziel verantwortlich gemacht werden. Auch hier sind besondere Umstände bei der Definition der Soll- und Istwerte dieser Bereichsziele zu beachten. Das alles bewegte sich aber im Bereich der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Mit der Entwicklung dieser allgemeinen Systematik von Soll-Ist-Kontrollsystemen erfolgte aber nunmehr eine Systematisierung „von oben“, bei der sich das Kontrollsystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als eine Untergruppe bestimmter Soll-Ist-Kontroll-Systeme erweist.

Zur Entwicklung normativer Management Accounting Theorien im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Damit kommen wir zur Erörterung des Aufsatzes von Malmi und Granlund, anhand dessen ich zu verstehen hoffte, was Teemu Malmi unter einer „normativen Theorie“ (*normative theory*) versteht. Man kann sich vorstellen, dass ich seinen und Granlunds Artikel „*In Search of Management Accounting Theory*“ mit großem Interesse gelesen habe. Eine ausführliche Besprechung dazu liefert der bereits erwähnte Text (s. S.410) „*Entwicklung normativer Management Accounting Theorien im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*“.⁶³⁷

Auf diesen Beitrag von Malmi und Granlund soll im Folgenden ausführlicher eingegangen werden, und zwar nicht nur deswegen, weil sie die Frage behandeln, was eine normative Theorie ist.

Malmis und Granlunds Aufsatz entpuppte sich aus einer anderen Sicht als noch viel interessanter. Denn sie beschreiben in ihrem Text bestimmte im Bereich des Management Accounting aufzufindende „*preliminary normative theories*“ und knüpfen daran die Forderung, dass diese zu „*complete theories*“ weiterentwickelt werden sollen, die zudem auch noch der Praxis dienen. Anhand der von Malmi und Granlund angeführten drei Beispiele dieser „*pre-*

⁶³⁵ Wenn allerdings ein Plan-Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung Entscheidungsvariablen also eine der drei Arten von Aktionsgrößen enthält, dann wird mit diesen nach jedem Aushandlungsschritt, in welchem die Basisziele geändert werden, auch noch anschließend eine Maximierung des Betriebsergebnisses vorgenommen. In diesem Fall wird diese (optimierende) Aktionsplanung dadurch deutlich gemacht, dass von einer „*gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung*“ gesprochen wird. Siehe S. 53.

⁶³⁶ Unter bestimmten Umständen können es auch zwei Bereichsziele sein. Siehe S.182.

⁶³⁷ www.Inzpla.de/IN50-2016.pdf.

liminary theories“ wurde von mir gezeigt, dass ihre Weiterentwicklung zu „*complete theories*“ unter Verwendung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung erfolgen kann und sollte. Im Folgenden wird kurz beschrieben, wie diese Behauptung begründet wird.⁶³⁸ Aber auch die ursprüngliche Frage, was Teemu Malmi unter einer „*normativen Theorie*“ versteht, wird im Folgenden erörtert. Insgesamt wird mit diesem Text eine Brücke vom „*state of the art*“ der derzeitigen Management Accounting-Theorien zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung geschlagen.

Zur Definition normativer Theorien. Malmis und Granlunds Ausführungen enthalten drei Definitionen einer „*normativen Theorie*“, die sich nicht unbedingt miteinander vereinbaren lassen

Nach der von mir sogenannten Optimierungs-Definition liegt eine normative Theorie immer dann vor, wenn eine „*objective function*“ entwickelt wurde, mit der eine Optimierung durchzuführen ist. So führen Malmi und Granlund aus „*We argue that researchers should assume objectives and objective functions, and build theories that support the attainment of these objectives.*“ Die Forderung „*objective functions*“ mit dem Ziel zu entwickeln „*to support the attainment of these objectives*“, kann nur so interpretiert werden, dass die normative Theorien durch ein Entscheidungsmodell repräsentiert wird, dessen „*objective function*“ extremiert wird. In diesem Sinne fordern sie auch: „*Research on management accounting would be better off if researchers would clearly assume and explicate an objective and objective function, and build theories to support that objective*“. Und weiter „*It appears that we need to assume an objective function to be able to build meaningful theories.*“ Ob eine normative Theorie aber immer nur dann vorliegt, wenn sie durch ein Entscheidungsmodell beschrieben wird, ist für sie offenbar keine notwendige Bedingung.

Dies zeigt die zweite Definition einer normativen Theorie. Sie soll als Working-Definition bezeichnet werden. So stellen Malmi und Granlund fest: „*An important thing to realize is that when succeeding in producing a construct to solve a practical problem that is of theoretical interest, and if the construct is shown to be working, we have built a MA theory.*“

Wenn man den Objektbereich der Working-Definition auf beliebige Objekte erweitert, then „*we have built*“ with the formulation of a cooking recipe if „*it is shown to be working ...a ...theory*“. Dies gilt aber nur dann, wenn an dem Kochrezept ein „*theoretical interest*“ besteht und wenn es schmeckt (it is shown to be working successfully on your tastebuds).

Nach der dritten Definition, der Organisations-Definition, liegt eine normative Theorie immer dann vor, wenn ein „*set of propositions*“ entwickelt wurde, mit denen unter den gegebenen Umständen vorgeschrieben wird, wie etwas organisiert werden soll. Diese kennzeichnen Malmi und Granlund so: „*In a sense, what we are claiming is that MA theory should be a set of propositions of how to organize accounting and control practise under given circumstances*“.

Eine gewisse Ähnlichkeit mit der Working-Definition lässt sich nicht abstreiten. Demnach wäre wie im Falle der Working-Definition bei einer Erweiterung des Objektbereichs, auf den sich die Forderung bezieht, auch ein Kochrezept als eine normative Theorie anzusehen, denn

⁶³⁸ Zu einer ausführlichen Begründung siehe Zwicker, E. *Management-Kontroll-Systeme im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2016, www.inzpla.de/IN52-2016.pdf.

was ist es anderes als ein „*set of propositions*“, aber auch die Integrierte Zielverpflichtungsplanung zählt in diesem Falle dazu.

Angesichts dieser Definitionen fühlte ich mich dazu veranlasst, darüber nachzudenken und auch in der Literatur nachzuforschen, ob es nicht doch Abgrenzungskriterien gibt, anhand derer man eine „normative Theorie“ zumindest von so etwas „Triviale“ wie einem Kochrezept unterscheiden kann. Diese Überlegungen werden in dem Text „*Ist die Integrierte Zielverpflichtungsplanung eine Prozedur oder eine normative Theorie?*“ vorgenommen.⁶³⁹ Hier werden bestimmte Abgrenzungskriterien diskutiert und selbst ein so renommierter Ökonom wie Oskar Morgenstern bemüht.⁶⁴⁰ Das Ergebnis ist, dass sich meiner Meinung nach kein „vernünftiges Kriterium“ finden lässt, nach dem z.B. die normative Agencytheorie eine normative Theorie ist und dies für ein Kochrezept nicht zutrifft.⁶⁴¹

Nachdem mich Teemu Malmi in Wien wissen ließ, dass die Integrierte Zielverpflichtungsplanung seiner Meinung nach keine normative Theorie sei, wollte ich nun doch einmal genauer wissen, was er unter einer normativen Theorie versteht.

Seine und Granlunds Versuche, eine angemessene Definition des Begriffs einer normativen Theorie im Allgemeinen und dann speziell auch für den Bereich des Controllings (Management Accounting) zu liefern, erscheinen mir nicht gelungen zu sein. Daher ist es auch problematisch, wenn Malmi und Granlund in ihrem (noch zu erörternden) Text sogenannte „*preliminary normative theories*“ einer „*complete normative theory*“ gegenüberstellen. Denn von welchen Kennzeichen einer „*complete normative theory*“ soll denn bei ihrer unzureichenden Definition ausgegangen werden?

Malmis und Granlunds Beitrag hat mich in der Überzeugung bekräftigt, dass eine „normative Theorie“, wenn man den Namen schon verwendet, im Bereich des Controllings (*management accounting*) nur auf der Grundlage eines (Gleichungs-) Modells, d.h. modellbasiert, formulierbar ist und daher formuliert werden sollte. Eine solche Definition einer modellbasierten normativen Theorie des operativen Controllings erfolgt an anderer Stelle (s. S.573).

Ob die Integrierte Zielverpflichtungsplanung „*a normative theory*“, „*a procedure*“, „*a tool*“, „*a technique*“, „*a system*“, „*an approach*“, „*an application*“, „*a construct*“ oder „*a conception*“ ist, ist letztlich irrelevant. „*Normative Theorie*“ klingt natürlich anspruchsvoller und wissenschaftlicher. Und wer möchte nicht gern statt nur einer simplen „*procedure*“ eine „*normative theory*“ entwickelt haben. Dass ich mich über Teemu Malmis Bemerkung in Wien geärgert habe, war eigentlich überflüssig.

Preliminary theories. Malmi und Granlund weisen darauf hin, dass im Bereich des Management Accounting „*a number of 'normative' theories or constructs*“ existieren, die den Status von „*preliminary normative theories*“ besitzen. Sie sollen ihrer Forderung nach als „*starting point*“ verwendet werden „*to produce theories that are eventually useful in practice*“. Zu diesen „*preliminary normative theories*“ zählen „*activity-based costing for assign-*

⁶³⁹ Siehe: Zwicker, E., *Ist die Integrierte Zielverpflichtungsplanung eine Prozedur oder eine normative Theorie?*, Berlin, 2016, www.inzpla.de/IN48-2016.pdf.

⁶⁴⁰ Morgenstern, O., *Descriptive, predictive and normative Theory*. In: *Kyklos* 25.4, 1972, S. 699-714

⁶⁴¹ Für Anregungen und Gegenvorschläge zu diesem Punkt wäre ich sehr dankbar. Denn das Ergebnis war für mich auch etwas verblüffend.

ing overheads, Balanced Scorecard for control system design, Quality Costing framework to manage and reduce quality costs and Value Based Management framework to guide decision-making and control to ensure shareholder returns". Drei dieser „*preliminary normative theories*“ werden von ihnen inhaltlich erörtert. Malmis und Granlunds Aufforderung, diese Theorien als „*starting point*“ zu verwenden, um praktisch anwendbare Theorien zu entwickeln, habe ich beim Wort genommen.

Die erste ihrer „*preliminary normative theories*“ ist die Balanced Scorecard. Es wurde von mir gezeigt, dass sich diese „*theory*“ als ein Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung rekonstruieren lässt. Angesichts dieser Rekonstruktion wird von mir behauptet, dass die Balanced Scorecard nur dann als normative Theorie bezeichnet werden kann, wenn sie als ein Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle konzipiert wird.

Malmi und Granlund bemerken abschließend zur „*theory*“ der Balanced Scorecard: „*As a result, we might not have a theory of BSC at the end, but a theory of management control, where BSC is one option, or value, that some of the sub-constructs of that theory may take*“. Wenn Kaplan und Norton aber explizit darauf hinweisen (s. S.413), dass die *Balanced Scorecard* gerade kein Kontrollsystem ist, dann ist es problematisch, sie als Subtheorie einer allgemeinen „*theory of management control*“ einzuordnen.

In der von mir durchgeführten Rekonstruktion der Balanced Scorecard als ein Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle (s. S.436) wird gezeigt, dass eine solche Rekonstruktion nur dann sinnvoll ist, wenn, entgegen der Auffassung von Kaplan und Norton, der Planung der Balanced-Scorecard-Kennzahlen auch eine Kontrolle nachfolgt, die zeigt, wer für ihre Soll-Ist-Abweichungen verantwortlich ist. Eine solche allgemeine „*theory of management control, where BSC is one option*“ ist meiner Auffassung nach die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle.

Und das Konzept der Balanced Scorecard erweist sich im Lichte dieser modellbasierten Rekonstruktion als eine Subtheorie dieser normativen Theorie. Ihre Anwendung erweist sich allerdings in Abhängigkeit von den im Einzelfall als Sollgrößen der Planung gewählten Balanced-Scorecard-Kennzahlen als nur mehr oder minder realisierbar (s. S.438).

Die zweite „*preliminary theory*“, die Malmi und Granlund erörtern, ist das „*value based management*“ (VBM). Sie beschreiben hierzu „*six managerial steps*“, which are „*forming the core of VBM.*“ Diese sechs Schritte sind mehr als vage. Schritt 4 lautet beispielsweise: „*Developing action plans, selecting performance measures, and setting targets based on the priorities identified in the value driver analysis.*“ Was sollen solche allgemeinen Forderungen, wenn man nichts weiter darüber erfährt, wie die „*action plans*“ zu gestalten und welche „*performance measures*“ zu verwenden sind?

Malmi und Granlund betonen, dass diese Sechs-Schritt-Anleitung keine „*complete theory*“ darstellt und dass sie „*of limited value for practitioners*“ sei. Im Sinne von Mattessich sollte vielmehr versucht werden, „*purpose oriented models*“ zu entwickeln.⁶⁴² Und genau das beschreibe ich in dem erwähnten Text „*Entwicklung normativer Management Accounting Theorien im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*“. Dort wird gezeigt, wie mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ein „*value based management*“ (eine wertorientierte Planung) unter Verwendung eines Gesamtplanungs-Modells mit dem *economic value added*

⁶⁴² Zu Mattessichs Forderung s. Seite 425.

(EVA) als Topziel realisiert werden kann. Und nur in solchen Fällen (so meine Behauptung) kann man von einer umfassenden (*complete*) modellbasierten normativen Theorie des „*value based management*“ sprechen.

Die dritte von Malmi und Granlund erörterte „*preliminary theory*“ ist das „*cost accounting*“. Ursprünglich gehen sie von dem „*activity based costing*“ (ABC) als einer „*preliminary theory*“ aus. Aber dann kommen sie doch zu dem Schluss: „*We would think about ABC as a tool, not a theory.*“ Und daraus ziehen sie den weiteren Schluss: „*Therefore, it might be better to refer to the theory of cost accounting, or theory of product costing, instead of the theory of ABC.*“.

Das „*cost accounting*“, d.h. die Planung und Kontrolle von Kosten mit einem Plan-Kosten-Leistungsmodell, wurde von mir so ausführlich beschrieben, dass es wohl kaum noch ausführlicher geht. Deswegen wird hier nichts mehr dazu gesagt, sondern nur behauptet: Die von Malmi und Granlund geforderte Entwicklung einer normativen „*theory of cost accounting, or theory of product costing*“ einschließlich des „*activity based costing*“ ist nicht mehr notwendig. Denn es gibt sie bereits.

Es handelt sich um die sogenannte „Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle“. Sie hat sich bereits in der Praxis bewährt und besitzt „*significantly broad range of specific instances*“ wie das von Malmi und Granlund gefordert wird. Denn mit dem System INZPLA-Connect (s. S.311) können sämtliche Anwendungen des SAP-Controlling-Moduls (SAP-CO) in ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung überführt werden, mit dem dann immer eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle durchführbar ist.

Management Accounting Theorien. Malmi und Granlund belassen es aber nicht bei der Beschreibung der im Bereich des „*management accounting*“ vorzufindenden „*preliminary theories*“ und der Forderung ihrer Weiterentwicklung zu „*complete theories*“. Sie beklagen auch, dass im Bereich des „*management accounting*“ zu viele nicht bereichsspezifische Theorien verwendet werden. Zu diesen Theorien bemerken sie: „*None of these theories is something we could build on if we wish to distinguish MA theory from other theories*“. Diese nicht bereichsspezifischen Theorien zeichnen sich dadurch aus, dass sie „*can be used to explain a number of other theories than MA*“. Sie fordern die Entwicklung von bereichsspezifischen MA-Theorien, d.h. von Theorien, die nur im Bereich des „*management accounting*“ anwendbar sind.

In dem erwähnten Text „*Entwicklung normativer Management Accounting...*“ werden vier verschiedene in der Literatur erörterte normative Theorien (oder normative Konzepte) im Hinblick auf die von Malmi und Granlund vermisste und zugleich geforderte „Bereichsspezifität“ untersucht.

Dabei wird folgendermaßen argumentiert: Wenn es gelingen sollte, die als nicht bereichsspezifisch angesehenen vier „*normativen Theorien*“ (oder normativen Konzepte) durch bestimmte Konkretisierungen als Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle darzustellen, dann wären diese bisher nicht bereichsspezifischen normativen Theorien (normativen Konzepte) bereichsspezifische normative Sub-Theorien der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle.

Das liegt schon einmal daran, dass die in den Modellen dieser „Subtheorien“ verwendeten Hypothesen immer bereichsspezifisch, nämlich unternehmensspezifisch, sind. Aber auch die

normativen Verfahren, mit denen diese Subtheorien arbeiten, nämlich die normativen Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, sind bereichsspezifisch.

Das gilt aber auch für die gesamte „normative Theorie“ einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle, die diese als normative Teiltheorien enthält.⁶⁴³ Sie ist immer eine umfassende (*complete*) bereichsspezifische normative Theorie des „*management accounting*“, da sie nur zur operativen Jahres-Planung und Kontrolle von Unternehmen verwendet werden kann.

Es handelt sich um die folgenden normativen Theorien (normativen Konzepte): 1. die Entscheidungstheorie, 2. die Leontiefsche Festzielplanung und 3. die Agencytheorie.

Die Leontiefsche Festzielplanung wird ausführlich beschrieben (s. S.XXX). Dasselbe gilt auch für die die Agencytheorie, die Malmi und Granlund selbst als Beispiel einer nicht bereichsspezifischen normativen Theorien anführen.⁶⁴⁴ Es wurde gezeigt, dass die Entscheidungstheorie und auch die Agencytheorie im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung anwendbar sind und dort zu bereichsspezifischen Theorien konkretisiert werden.

Die drei Theorien sind, wie von Malmi und Granlund gefordert, bereichsspezifisch, weil sie mit speziellen nur auf Unternehmen anwendbaren Hypothesensystemen arbeiten, die zum einen Varianten des INZPLA-Hyperstrukturmodells sind und zum anderen mit den bereichsspezifischen Planungs- und Kontrollprozeduren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung arbeiten.⁶⁴⁵

Eine Bemerkung sei noch zur Agencytheorie vorgenommen. Es wird noch ausführlich dargelegt (s. S.XXX), warum die in der Literatur zum „*management accounting*“ allein erörterte hidden-action-Agencytheorie nicht dazu geeignet ist, als bereichsspezifische Theorie einer operativen Planung in einem Unternehmen verwendet zu werden. Daher wurde von mir (s. S.XXX) die sogenannte hidden-effort-Agencytheorie entwickelt, die sich als eine spezielle normative Agencytheorie erweist, welche nur für die operative Jahres-Planung von Unternehmen gilt.⁶⁴⁶ Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung erweist sich wiederum als eine Variante dieser Agencytheorie und ist damit eine bereichsspezifische normative Agencytheorie und zwar genau in dem Sinne, wie es Malmi und Granlund fordern.

Drei der vier erörterten nicht bereichsspezifischen normativen Theorien erweisen sich daher durch die bereichsspezifische Konkretisierung ihrer Hypothesen und Prozeduren im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als bereichsspezifische Planungs- und Kontrolltheorien (s. S.638).

Malmis und Granlunds Vorschläge zur Entwicklung normativer Management Accounting Theorien.

Malmi und Granlund unterbreiten nunmehr der „*community of academic management accounting*“ sieben Vorschläge „*to produce better management accounting theories*“. Malmis

⁶⁴³ Diese normativen Teiltheorien werden später als sogenannte elementare Planungsverfahren gekennzeichnet, die im Zusammenspiel mit einer Zielverpflichtungsplanung, die auch als ein elementares Planungsverfahren angesehen wird, zur Anwendung kommt (sS.638)

⁶⁴⁴ Malmi, T., Granlund, M., a.a.O., S.602.

⁶⁴⁵ Siehe zu Hyperstrukturmodellen S. 963.

⁶⁴⁶ Siehe im Einzelnen: Zwicker, E., *Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als Verfahren der normativen Agencytheorie*, Berlin, 2015, www.Inzpla.de/IN46-2015.pdf.

und Granlunds Vorschläge wurden von mir im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle betrachtet und kommentiert.⁶⁴⁷ Dabei wurde die Frage verfolgt, ob die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle von diesen Vorschlägen profitieren kann, sie bereits berücksichtigt hat oder sich mit diesen Vorschlägen nicht vereinbaren lässt. Diese Vorschläge können hier nicht im Einzelnen erörtert werden. Das Ergebnis ist, dass ich Malmis und Granlunds Vorschläge voll zustimme. Aber warum? Wie in dem Text „*Entwicklung normativer Management Accounting Theorien ...*“ dargelegt, sind diese Vorschläge im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung schon berücksichtigt und vor allem auch in einem konkreten Anwendungssystem, dem INZPLA-System, realisiert worden.

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle als anwendbare normative Theorie des Management Accounting.⁶⁴⁸

Malmi und Granlund werfen wie erwähnt die Frage auf: „*What should be the core of MA Theory?*“ Ihre Antwort lautet: a „*theory should consist of assertions of what accounting and control methods we should apply, how, and in what circumstances*“.⁶⁴⁹ Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle „*consists of assertions of what accounting and control methods we should apply, how, and in what circumstance.*“ Die „*circumstances*“ bilden die Umstände der anstehenden operativen Jahresplanung eines Unternehmens. Und das „*how*“ liefert dieser Text aber vor allem auch die von diesem Text aus aufrufbaren weiteren PDF-Texte zur Beschreibung des Systems der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.⁶⁵⁰

Malmi und Granlund halten die Entwicklung einer „*unique theory of management accounting*“ für die wichtigste Aufgabe der Forschung im Bereich des Management Accounting.⁶⁵¹ Es klingt beinahe so, als ob das Wohl und Wehe der gesamten Disziplin davon abhängt, wenn sie bemerken: „*The overall consequence of having own practice relevant and useful MA theories would be a stronger identity to MA as a discipline. This should significantly enhance the acknowledgement and respect of MA research inside and especially outside the academia. Furthermore, perhaps this would also attract new good quality students to our field*“.

Malmi und Granlund formulieren dies so drastisch, weil sie offenbar wissen, dass ihre Behauptung, das Management Accounting sei vor allem eine normative Disziplin, von vielen Fachvertretern abgelehnt wird. Sie gehören zu den wenigen, die diese Meinung vertreten. Es gibt nur noch zwei Fachvertreter, die wie Malmi und Granlund hervorheben, welche bizarre Situation dadurch entstanden ist, dass das Management Accounting nach Auffassung eines Großteils seiner Fachvertreter als eine rein erklärende Disziplin anzusehen ist. Diese beiden Fachvertreter, die sich gegen den „*mainstream*“ wenden, sind Tom Lee und Richard Mattessich.

⁶⁴⁷ Diese Vorschläge werden in einer von Malmi und Granlund abweichenden Reihenfolge behandelt.

⁶⁴⁸ Der folgende Text ist bis zur Überschrift „*Teemu Malmi und die Folgen*“ nahezu wörtlich aus dem von mir hier referierten Text: „*Entwicklung normativer Management Accounting...*“ übernommen.

⁶⁴⁹ Die Unterstreichung von „*should*“ ist nachträglich eingefügt.

⁶⁵⁰ Siehe eine Zusammenstellung dieser Texte auf Seite 971.

⁶⁵¹ In dem Zitat von Malmi und Granlund ist „*management accounting*“ mit „*MA*“ abgekürzt.

Tom Lee beschreibt diese „Abkehr von Normativen“ mit drastischen Formulierungen: „Several decades ago, research was concerned primarily with normative prescriptions to improve the quality of accounting and auditing practices. Different forms of accounting practice and audit technique were offered, explained, discussed, and criticized. Research projects arose from problems identified in practice. Research careers and reputations were made and broken by normative research. However, the ‘publish or perish’ culture and the emergence of computerized economic and financial databases changed this world. Research, particularly in the U.S. where there was sufficient funding, was quickly dominated by empirical research projects based on economic or finance theories and the use of economic financial data.”⁶⁵² (S.63)

Die von ihm beschriebene Situation ist für Tom Lee inakzeptabel. Um dies zu verdeutlichen, verweist er auf die absurden Konsequenzen, die sich ergeben würden, wenn in der Medizin als einer auch auf Anwendung ausgerichteten Disziplin so vorgegangen würde wie im Bereich des Management Accounting. „To me it is as if medical researchers were interested only in the behaviour of doctors rather than the detection, prevention and cure of illnesses and diseases“.

Lee ist der Auffassung, dass in den „major research journals“ die „editorial boards“ von „empirical researchers“ dominiert werden. Und er kommt zu dem Schluss: „For those in influential roles in the research community in the U.S., normative research was unscientific and therefore not to be trusted.“

Richard Mattessich hat sich sein gesamtes Berufsleben lang mit methodischen Fragen des Rechnungswesens beschäftigt. Er ist neben Hanns-Martin Schoenfeld einer der Autoren, die wegen ihrer deutschsprachigen Herkunft und als Mitglied einer englischsprachigen Hochschule (University of British Columbia) sowohl in der angelsächsischen als auch in der deutschsprachigen Literatur zum Rechnungswesen zu Hause sind und in beiden Bereichen publiziert hat.⁶⁵³ In seinem nur deutschsprachigen Werk „Die wissenschaftlichen Grundlagen des Rechnungswesens“ hat er als Erster das Konzept einer Buchhaltungsmatrix zur Darstellung der doppelten Buchführung beschrieben.⁶⁵⁴ Dies ist aus meiner Sicht ein wesentlicher Beitrag zur Formalisierung des Rechnungswesens.⁶⁵⁵

Richard Mattessich hat zum Ende seiner wissenschaftlichen Laufbahn eine Schrift mit dem Titel „Critique of accounting - Examination of the foundations and normative structure of accounting“ veröffentlicht. Dieses Werk, so urteilt Archers, „sums up and brings together his work over four decades in accounting theory“.⁶⁵⁶ Es handelt sich um eine etwa dreihundert Seiten umfassende Schrift, die äußerst lesenswert ist und man kann der im Folgenden zitierten Würdigung dieses Werkes durch Archer nur voll zustimmen: „Its publication is a significant

⁶⁵² Lee, T. A. *Accounting and Auditing Research in the United States*. In: *The Real Life Guide to Accounting Research*, Humphrey, C., Lee, D B. (Hrsg.), Amsterdam, 2004, S. 57-71.

⁶⁵³ Zu Hanns-Martin Schoenfeld siehe S.855f.

⁶⁵⁴ Der genaue Titel seines Buches lautet: *Die wissenschaftlichen Grundlagen des Rechnungswesens: Eine analytische und erkenntniskritische Darstellung doppischer Informationssysteme für Betriebs- und Volkswirtschaft*, Düsseldorf, 1970.

⁶⁵⁵ Zu Mattessichs Einfluss auf die Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, siehe S. 13.

⁶⁵⁶ Archer, S., *Mattessich's Critique of Accounting: A Review Article*. In: *Accounting and Business Research*, 28.4 ,1998, S. 297-316.

event which constitutes a serious claim for him to be ranked among the preeminent accounting thinkers of this half-century“.

Mattessich bezeichnet den derzeitigen Zustand des Rechnungswesens im englischsprachigen akademischen Bereich als „*dilemma of academic accounting*“.⁶⁵⁷

Er stellt die Frage: „*Why do so many prominent accounting theorists try to brand it (die normative und der Praxis dienende Analyse) with the term unscientific?*“ (S.184). Seiner Meinung nach muss man für diese unbefriedigende Situation eine Lösung finden (*find a solution*). Mattessich sieht eine solche Lösung in folgendem Vorgehen: „*The hierarchy of accounting objectives must be clarified; norms must be incorporated as conditional premises into accounting models*“.

Er fordert hierzu die Entwicklung von „*purpose oriented models*“ (S.190). Daran anknüpfend entwickelt er eine endgültige Vision (*ultimate vision*) zur Weiterentwicklung des Accounting. Diese „*ultimate vision*“ besteht für ihn in „*the creation of a considerable number of accounting models, each with specific hypotheses tailor made to a specific accounting objective... yet offering a considerable choice to ‘consumers’*“ (S.190). Mattessich fordert in einer Art Manifest die „*entire accounting community*“ auf, eine solche „*normative theory*“ zu entwickeln. Er schließt seinen Appell - und dies sind auch die beiden Schlusssätze seines Werkes - mit der Feststellung: „*This (die Entwicklung einer normativen Theorie) will not come about without resistance. After all, many academics may resist an approach that scatters the illusion of a pure science of accounting; yet reality must be faced, as painful as it may be*“.

Richard Mattessich weist darauf hin, dass seine Vorschläge zur Weiterentwicklung des „*accounting*“ in eine stärker normative Richtung nur als eine Architekten-Skizze (*an architect's sketch*) aufzufassen sind und es noch offen sei, wie das endgültige Bauwerk (*ultimate edifice*) aussehen soll. Mattessich wünscht sich ein Bauwerk und das INZPLA-System ist ein solches, Bauwerk.⁶⁵⁸ Um es bescheidener zu formulieren, die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle dürfte zumindest einige Bauteile liefern, die in das endgültige Bauwerk (*ultimate edifice*) eines „*normative accounting*“ mit eingefügt werden könnten. Die nach Mattessich zu entwickelnde „*hierarchy of accounting objectives*“ entspricht im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung der einstufigen Zielhierarchie zwischen den Basiszielen und dem Topziel (oder auch den Topzielen), wenn eine Basisziel-Verpflichtungsplanung durchgeführt werden soll. Im Falle einer hierarchischen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung handelt es sich dagegen um eine mehrstufige Hierarchie der Bereichsziele mit dem Topziel an der Spitze und den Bereichszielen auf den einzelnen Leitungsebenen darunter, während die Basisziele, wie der Name sagt, die Basis dieser Hierarchie bilden.⁶⁵⁹

Wenn Mattessich fordert „*norms must be incorporated as conditional premises into accounting models*“, dann wird diese Forderung durch die Integrierte Zielverpflichtungsplanung

⁶⁵⁷ Mattessich, R., *Critique of accounting - Examination of the foundations and normative structure of accounting*, Westport, 1995, S. 222.

⁶⁵⁸ Richard Mattessich hat ein Studium im Fach Maschinenbau mit dem Titel eines Diplom-Ingenieurs an der Technischen Universität Wien abgeschlossen. Und was mich anbetrifft, trage ich zwar auch diesen Titel, was aber nicht ganz korrekt ist, weil ich nur ein halber Maschinenbauer bin (sS.942), der sein Wissen an der Technische Universität Berlin erworben hat. Vielleicht lag bei uns beiden der sich hier zeigende Wunsch, ein konkretes und anwendbares „Bauwerk“ zu entwickeln, an dieser handfesten Ausbildung.

⁶⁵⁹ Siehe hierzu S. 64.

vollständig erfüllt. Ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist ein „*accounting model*“. Und dieses Modell zeichnet sich dadurch aus, dass sein Topziel (wie das Betriebsergebnis) zielgerichtet durch „*incorporated norms*“ in Form bestimmter Planungsvorschriften ermittelt wird. Wie zu zeigen sein wird (s. S.XXX) werden im Rahmen der Durchrechnung einer Planungsalternative der Integrierten Zielverpflichtungsplanung maximal drei sogenannte Gewinn-Beeinflussungsgrößen geplant. Mattessichs „*incorporated norms*“ sind hier die Vorschriften zur Planung dieser Gewinn-Beeinflussungsgrößen, die sich widerspruchsfrei zur Durchführung einer Betriebsergebnisplanung aber auch einer Unternehmens-Gesamtplanung miteinander verbinden lassen. Für die sich anschließende Kontrolle gibt es ebenfalls ein in sich geschlossenes System von „*incorporated norms*“.

Mattessich „*ultimate vision*“, d.h. wie erwähnt „*the creation of a considerable number of accounting models, each with specific hypotheses tailor made to a specific accounting objective*“, wird durch das Modellgenerierungsverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung realisiert. Denn wie beschrieben kann man ein „*accounting model*“, wenn es ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist, mithilfe des entwickelten Hyperstrukturmodells für eine große Zahl von Unternehmen konfigurieren. Die Bezeichnung „große Zahl“ rechtfertigt sich wie erwähnt durch den Umstand, dass mit dem entwickelten Transferprogramm INZPLA-Connect jede SAP-CO-Anwendung in ein Gleichungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung überführt werden kann (s. S.311). Die Parameter dieses Modells erlauben im Hinblick auf die übernommene Anwendung immer die Entscheidung, ob sie als Basisziele oder unbeeinflussbare Basisgrößen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung einzuordnen sind, falls eine solche Planung nach der Übernahme praktiziert werden soll.⁶⁶⁰

Da es mehr als hunderttausend Anwendungen des SAP-CO-Systems gibt, von denen eine große Zahl sämtliche Module bis zur Planung des Betriebsergebnisses (bis zum SAP-PA-Modul) verwendet, ist diese Behauptung nicht abwegig.

Das Hyperstrukturmodell erlaubt es, gerade in Abhängigkeit von den in einem Unternehmen auftretenden Strukturen eine „*considerable number of accounting models*“ zu generieren, „*with specific hypotheses tailor made*“. Diese spezifischen Hypothesen werden durch die Hypothesengleichungen des Modells repräsentiert, mit denen die strukturellen Gegebenheiten des Unternehmens beschrieben werden. Die zu entwickelnden Hypothesen sollen, so fordert es Mattessich, sich dadurch auszeichnen to be „*tailor made to a specific accounting objective*“. Diese Forderung wird von den Hypothesen (und auch Definitionen) eines Modells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung erfüllt. Das „*accounting objective*“ ist aber nicht ein spezifisches Ziel, sondern es umfasst mehrere Ziele, nämlich ein Topziel oder mehrere Topziele und zumeist sehr viele Basisziele als Elemente der „*hierarchy of accounting objectives*“. Sie sind deswegen spezifisch, weil das Topziel (oder die Topziele) von der Unternehmensleitung nach eigenem Dafürhalten bestimmt werden kann und die Basisziele anhand der spezifischen strukturellen und semantischen Gegebenheiten des Unternehmens (aber immer noch als eine Konkretisierung des Hyperstrukturmodells) festgelegt werden. Das entwickelte Planungsmodell ist so gestaltet (*tailor made*), dass es gelingt, diese „*accounting objectives*“, d.h. die Basis- und Topziele einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung, durch die Hypothesen-

⁶⁶⁰ Größen wie die Absatzpreise eines Artikels, deren Semantik beim Auslesen bekannt ist, erhalten gleich den Status eines Entscheidungsparameters.

und Definitionsgleichungen miteinander zu verbinden. Und diese Gleichungen bilden ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.

Teemu Malmi und die Folgen

Das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung kann man wohl als ein Management Accounting System bezeichnen. Es ist daher einleuchtend, dass ich mich anfangs permanent mit der englischsprachigen Literatur zum Thema „*accounting systems*“ beschäftigte und vor allem die Beiträge zum Thema „*management accounting*“ intensiv verfolgte. Themen wie „*balanced scorecard*“, „*value based management*, *activity based costing*“ und Kaplans „*entirely new management accounting system*“, welche man als normative Konzepte bezeichnen kann, wurden von mir, wie auch dieser Text zeigt, eingehend untersucht.⁶⁶¹

Im Laufe der Jahre verfestigte sich aber immer mehr die Erkenntnis, dass in der englischsprachigen Management-Accounting-Forschung der normative Aspekt des Management Accounting für irrelevant gehalten wird. Das Thema wird praktisch totgeschwiegen. Die Beiträge von Richard Mattessich und Tom Lee zeigen, dass diese Feststellung nicht falsch ist. Deswegen ist auch der Beitrag von Malmi und Granlund so bemerkenswert, denn sie fordern eindeutig dazu auf, normative und anwendungsrelevante Theorien zu entwickeln.

Ihre Botschaft lautet: „*Let us try to build MA theories that are useful for accounting practice*“, und weiter gelangen sie zu dem Urteil: „*We see the development and testing of normative theories as a fruitful avenue to produce more practice relevant research and theories of MA.*“

Aber Malmi und Granlund sind sich offenbar auch darüber im Klaren, dass sie im Bereich der „*MA community*“ auf keine große Zustimmung treffen dürften. So beklagen sie: „*What we do not understand is why the academic MA community cannot be proud of practice-oriented MA theories*“.

Angesichts der fast ausschließlich deskriptiven und auf Erklärungen ausgerichteten Betrachtungen im Bereich des Management Accounting ist es berechtigt, Teemu Malmi und Markus Granlund als Vorkämpfer einer neuen Ausrichtung des Management Accounting bezeichnen. Das war auch der Grund, sich so ausführlich ihrem Beitrag zu beschäftigen. Nahezu beschwörend versuchen sie, die Fachkollegen, die das Management Accounting als eine erklärende Disziplin ansehen, für ihre normative Botschaft zu gewinnen.

Ihre bereits erwähnten sieben Vorschläge (s. S.422) dienen allein dem Ziel, die Vertreter des erklärenden Management Accounting (und das sind fast alle) stärker ins „normative Fahrwasser“ hinüberzuziehen, denn sie hoffen, dass diese Vorschläge dazu beitragen „*to alter some current practices when conducting traditional research*“.

Die Chancen, die Vertreter des „*traditional research*“ ins „Normative“ hinüberzulocken, schätzen sie aber wohl nicht allzu hoch ein. So fordern sie, dass ein „*research paper*“ zumindest immer einen Hinweis enthalten sollte, „*how to implement MA, and how that is supposed to help in building a MA theory.*“ Und weiter: „*The concluding sections of research papers should make both the theory tested or developed and its practical implications explicit.*“ Teemu Malmi und Markus Granlund sind nicht nur als Vorkämpfer eines neuen Paradigmas im Bereich des Management Accounting anzusehen, man könnte sie angesichts der vorlie-

⁶⁶¹ Siehe die Seiten 403f., 157f. und 436f.

genden Umstände schon als Revolutionäre bezeichnen. Allerdings dürften ihre tatsächlich revolutionären Forderungen in der *scientific community* auf wenig Gegenliebe stoßen.

Wenn man die beiden Beiträge Teemu Malmis Revue passieren lässt und sich dann noch besonders sein Plädoyer zur Entwicklung einer „*normative MA theory*“ vor Augen führt, dann müsste er eigentlich ein Befürworter, ja ein Verfechter der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle sein. Nach dem Lesen seiner beiden Beiträge drängte sich mir zumindest der Schluss auf, den ich hier zu untermauern versucht habe, dass fast alle Merkmale, die seiner Meinung nach eine „*normative management accounting theory*“ besitzen sollte, sich im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle wiederfinden lassen.

Eigentlich könnten wir auf Tagungen als Team auftreten. Er würde, wie in seinem Text, darauf hinweisen, welche Defizite die derzeitige „*normative MA theory*“ aufweist und ich würde danach darlegen, wie man diese Defizite mithilfe der Integrierten Zielverpflichtungsplanung beseitigen kann. Dann könnten wir in Wien bei einer der nächsten ERMAC-Tagungen zusammen auftreten und ob er dann die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als eine normative Theorie oder „nur“ als eine Prozedur bezeichnet, wäre mir egal.

Nachspiel in Berlin

Aber es gibt auch noch etwas Persönliches zu berichten. Weniger als vier Stunden nach Teemu Malmis Vortrag war ich schon wieder in Berlin. Zu Hause angekommen, wurde ich von meiner Frau begrüßt:

Wie war's denn in Wien? Schön, aber von Wien selbst habe ich nicht viel gesehen.

Warst Du mal wieder der Älteste? Das ist doch jetzt immer so. Mit vierundsiebzig zählt man nicht mehr zu den Jüngsten.

Und hat es sich gelohnt? Ja sehr.

Wieso denn das? Der Star-Redner der Konferenz meinte, INZPLA sei keine Theorie und darüber mache ich mir jetzt Gedanken. Vor allem steige ich auch mal in seine Theorien ein. Mal sehen, was dabei rauskommt.

Wann willst Du eigentlich damit aufhören? Wenn ich „Wien“ nicht mehr von „Berlin“ unterscheiden kann. Wenn's so weit ist, dann können wir uns ja auf einem Luxusdampfer einschiffen mit sechs Mahlzeiten am Tag.

Und wie findest Du dich dann noch an Bord zurecht? Weißt Du das nicht? Für Senioren gibt es dort sogenannte Bordnavis. Mit denen findet man den Weg von der Kabine zum Speisesaal und zurück.

Und woher weißt du, dass die Mahlzeiten beginnen? Jede Kabine besitzt einen Lautsprecher. Und wenn's so weit ist, ruft der Chefsteward zu Tisch. Sekunden später öffnen sich überall die Kabinentüren und angejahrte Gestalten einschließlich meiner stampfen dann wie Zombies mit ihren Navis durch die Gänge in Richtung...

Bevor Du deiner Fantasie weiter freien Lauf lässt, eine praktische Frage. Wie willst Du eigentlich erkennen, dass Du Wien nicht mehr von Berlin unterscheiden kannst? Das kannst Du mir ja dann sagen. Ach nein, das geht ja gar nicht.

Wieso denn nicht? Kennst Du nicht die Geschichte von dem alten Ehepaar am Strand?

Nein, ich kann mich nicht erinnern. Also, ein altes Ehepaar sitzt am Strand. Da sagt der Ehe-

mann: du, ich geh mal für uns ein Eis holen. Darauf sagt sie: Schreib es Dir auf, Du vergisst es sonst. Darauf er: na hör mal, das werde ich wohl noch behalten können. Er geht los und kommt mit zwei Paar Würstchen zurück. Darauf sie: ich habe Dir doch gesagt, Du sollst Senf zu den Würstchen mitbringen. --- Siehst Du und deswegen fahre ich nach Wien.⁶⁶²

Management Accountants und Integrierte Zielverpflichtungsplanung

Meine Bemühungen, im englischsprachigen Bereich des Management Accounting das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung anderen Fachkollegen vorzustellen, verliefen erfolglos. Zwei Kongressbeiträge (unter ausführlicher Beschreibung des Inhalts) wurden von den Veranstaltern schon bei der Zulassungsprüfung kommentarlos abgelehnt. In einem dieser Beiträge wurde die Anwendung des INZPLA-Systems bei ThyssenKrupp Steel beschrieben.

Ein weiterer Versuch, in einem Text das Konzept der Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit Kaplans „*entirely new Management Accounting System*“ zu vergleichen, wurde von dem „*editor-in-chief*“ eines renommierten Journals, ohne in das Referee-Verfahren aufgenommen zu werden, mit der Bemerkung zurückgeschickt, ich hätte die maßgebliche Literatur zu diesem Thema nicht berücksichtigt.⁶⁶³ Danach habe ich mir gesagt, was soll ich mich mit Leuten abgeben, denen die ganze Richtung nicht passt. Das gibt nur Ärger und führt zu nichts. Besser ist es, sich auf die Entwicklung des INZPLA-Systems zu konzentrieren.

Modellbauer, Systementwickler und Systemanwender und ihre normativen Betrachtungen zu diesem Vorgehen sind in dieser Disziplin nicht so gern gesehen. Hier schreibt man lieber „über“ Systeme und „über“ das Verhalten ihrer Anwender, als sich mit der Frage zu beschäftigen, wie Systeme eingesetzt werden sollen.

Aber es reizte mich doch, einmal mit den maßgeblichen Proponenten zusammenzutreffen, die dort die Welt des Management Accounting dominieren. Die Herausgeber der einschlägigen Zeitschriften im Bereich des Management Accounting sind die Mächtigsten in diesem Feld. Sie sind wie die Türsteher in einer Diskothek. Wen sie nicht hineinlassen wollen, der kommt auch nicht rein. Und Ruhm und Ehre (aber auch *tenure* und *salary increase*) hängen von einer Veröffentlichung in ihren Journalen ab.

So berichten beispielsweise Bédard und Gendron: „*For accounting researchers in North America institutional pressures to publish in accounting journals that are viewed generally as top-quality journals ... are significant. For example at the university of Alberta annual wage increases, promotions and tenure decisions are based largely on performance with regard to publications – especially in prestigious journals.*“⁶⁶⁴ Ein sehr bekannter und voll ausgewiesener älterer Fachvertreter des Management Accounting an einer der renommiertesten amerikanischen Universitäten erzählte mir in Anwesenheit von Gerhard Speckbacher, wenn er nicht jedes Jahr einen Beitrag in wenigstens einem A-Journal veröffentlicht, erhielt er keine Ge-

⁶⁶² Man kann auch verreisen, ohne sich auf Luxusschiffen „verwöhnen“ zu lassen. Ein Reisebericht darüber in Reimen ist der folgende: www.Inzpla.de/Reise.pdf.

⁶⁶³ Der Text entspricht etwa dem Kapitel „*Kaplans Management-Accounting-Systems?*“, S. 403f., wobei die Integrierte Zielverpflichtungsplanung etwas ausführlicher behandelt wird, da sie in dem Kapitel bereits als bekannt angenommen wird. Es hätte mich schon sehr interessiert zu erfahren, welche „einschlägige Literatur“ ich im Hinblick auf dieses Thema übersehen habe.

⁶⁶⁴ Bédard, J., Gendron, Y., *Qualitative Research on Accounting: some Thoughts on what occurs behind the Scene*. In: *The Real Life Guide to Accounting Research*, a.a.O., S. 192.

haltserhöhung mehr.

Kari Lukka war von 2000 bis 2005 „*editor-in-chief*“ des *European Accounting Review*.⁶⁶⁵ Ein Anlass an der 2002 von Kari Lukka und Michael Shields durchgeführten Konferenz mit dem Thema „*New directions in Management Accounting: Innovations in Practise and Research*“ teilzunehmen war, ihn und auch Michael Shields einmal persönlich kennenzulernen. Diese Tagung findet alle zwei Jahre in Brüssel statt und ist ein wichtiges Ereignis in der *scientific community* des *management accounting*. In Abstimmung mit Jürgen Weber, der in Vallendar die jährlichen Treffen aller deutschsprachigen Hochschullehrer im Bereich des Controllings organisierte, habe ich danach Kari Lukka eingeladen, auf der Tagung im September 2004 als Hauptredner (*main speaker*) einen Vortrag zu halten. Er lehnte (am 26.01.2004) aus Zeitgründen ab und bekundete aber auch kein Interesse an einem anderen Termin.

Erfolgreicher war der Versuch, mit **Robert Scapens**, dem „*editor-in-chief*“ des führenden Journals „*Management Accounting Research*“, einen Kontakt herzustellen. So lud ich ihn zu einem (von ThyssenKrupp gesponserten) Vortrag nach Berlin ein. Diesen hielt er (am 25.11.2005) in meinem Hauptseminar mit dem Thema „*Changing Times: Management Accounting Research and Practice from a UK Perspective*“, der von den Zuhörern sehr gut aufgenommen wurde.⁶⁶⁶ Aufgrund seiner langjährigen Tätigkeit als „*editor-in-chief*“ des führenden „*research journals*“ vermittelte er einen hervorragenden Überblick der Entwicklungstendenzen in diesem Fachgebiet.

Während seines Aufenthaltes in Berlin habe ich ihm die Sehenswürdigkeiten Berlins gezeigt und er hat dabei auch die Schönheit der Nofretete bewundert. Außerdem waren wir mehrmals gut essen. Wir haben uns über vieles angeregt unterhalten. Aber über das Thema „*Management Accounting*“ haben wir kein Wort gesprochen und schon gar nicht über die Integrierte Zielverpflichtungsplanung. Es ergab sich nicht, es standen einfach andere Themen an. Ich hätte ihm schon gern einmal das INZPLA-System vorgeführt. Es gibt dabei ja etwas zu sehen. Aber er hat mich nicht darauf angesprochen und so habe ich es gelassen. Insgesamt haben wir uns sehr gut verstanden und stehen auch heute noch in sporadischem Kontakt. Wenn er in Berlin wohnen würde, würde ich mich freuen, mit ihm öfters zusammenzutreffen.

Chris Chapman war damals „*editor-in-chief*“ der Zeitschrift „*Accounting, Organizations and Society*“. Mit Anthony Hopwood und Michael Shields ist er Herausgeber des „*Handbook of Management Accounting*“, einem Standardwerk zum Management Accounting, in dem alle Autoren als Sachgebetsbearbeiter versammelt sind, die in diesem Gebiet Rang und Namen haben. Ihn lernte ich auf der von Utz Schäffer und Jürgen Weber 2013 veranstalteten *Annual Conference for Management Accounting Research* (ACMAR) in Vallendar kennen. Er hielt dort einen Vortrag über Kostenrechnung im Krankenhausbereich. Kostenrechnung, gleichgültig in welchem Bereich, ist natürlich ein Thema, was mich immer interessiert. Von Kostenrechnung und Kostenrechnungsverfahren im Krankenhaus hatte ich bislang wenig Ahnung.

⁶⁶⁵ Zu einem Bericht Lukkas über seine Tätigkeit als „*editor-in-chief*“ siehe: Lukka, K. *How do Accounting Research Journals function? Reflections from the Inside*. In: *The real Life Guide to Accounting Research*, a.a.O., S. 433-447.

⁶⁶⁶ Siehe www.Inzpla.de/Lecture-Scapens.pdf.

Chris Chapmans Vortrag zeigte deutlich, welche Schwierigkeiten es bereitet, ein System der Kostenplanung und Kosten-Kontrolle in einem Krankenhaus einzuführen. Die Fragen der Zurechnung und der Identifizierung von Standardprozeduren ist ungemein schwieriger als in einem Industrieunternehmen. Die Entwicklung eines aussagekräftigen Hyperstrukturmodells zur Konfiguration des Mengen- und Kostenflusses in einem Krankenhaus scheint mir nahezu unmöglich zu sein. Aus dem INZPLA-System wäre nichts geworden, hätte ich mich von vornherein auf Krankenhäuser spezialisiert. Sein Vortrag zeigte in beeindruckender Weise die immensen Schwierigkeiten, die bei der Kosten- und Prozessmodellierung im Krankenhausbereich auftreten. Nach dem Vortrag sprach ich ihn an und meinte, da habe er sich ja wohl das schwierigste Gebiet ausgewählt, welches im Bereich der Kostenrechnung zur Auswahl steht. Ein Akt der Selbstquälung sozusagen. Und er stimmte mir zu. Man kann ihm nur viel Erfolg wünschen.

Anthony Hopwood. Die gesamte Literatur auf dem Gebiet des Controllings und des Rechnungswesens zu verfolgen, ist nahezu unmöglich. Man sollte aber auf dem Laufenden bleiben. Eines meiner Auswahlkriterien zum Studium der englischsprachigen Literatur besteht darin, sich Texte über „*accounting systems*“, anzuschauen, denn „*systems*“ sind ja mein Feld. Dieses Auswahlkriterium führte 1987 dazu, mir den Aufsatz von Anthony Hopwood mit dem Titel „*The archeology of accounting systems*“ anzusehen. Und dieser Aufsatz erregte sofort mein Interesse. Anthony Hopwood zeigt hier in klarer und überlegener Weise, wie im Bereich der „*accounting systems ... new bodies of knowledge, new specialists associated with their practice, government regulatory attempts, changing theoretical and practical conceptions of organisational governance and order, and even the development of a different accounting rhetoric can provide a basis for action and change*“ (S.231).

Diesen Aufsatz fand ich so interessant und niveauvoll, dass ich beschloss, mich eingehender mit seinem Autor zu beschäftigen. Daher nahm ich mir sein Buch „*Accounting and Human Behaviour*“ vor, welches bereits dreizehn Jahre zuvor (1974) erschienen war.⁶⁶⁷ Allerdings interessierte es mich mehr, ob dieses Werk ähnlich gut geschrieben war wie die „*archeology of accounting systems*“. Wesentliche Einsichten zum Aufbau und der Konstruktion von Planungs- und Budgetierungs-Systemen schien der Titel nicht zu versprechen. Aber ich hatte mich getäuscht.

Als ich Anthony Hopwoods Buch zum ersten Mal in der Hand hielt, war das Konzept der integrierten Zielverpflichtungsplanung schon weitgehend entwickelt und auch seine Umsetzung in einen Prototyp war bereits vollzogen, aber Anthony Hopwoods Bemerkungen zur Entwicklung von „*accounting systems*“ durch „*accountants*“ hielt ich gerade im Vergleich zur übrigen Literatur für sehr fortschrittlich und wegweisend.

Hopwood vergleicht einen Accountant, der ein System entwickelt, mit einem Architekten, denn „*both professional groups are concerned with designing and constructing structures...*“ und weiter: „*It is useful ... considering the resemblance which the accountant's task as a designer of information systems ... to that of an architect*“ (S.202). Dieser Vergleich zwischen

⁶⁶⁷ Hopwood, A., *Accounting and Human Behaviour*, London, 1974.

einem Entwickler von Accounting Systemen und einem Architekten ist nicht nur einmalig. Hopwoods Werk enthält eine ganze Reihe von Passagen, in denen er diese „Architektensicht“ deutlich herausstellt. Dies erkennt man auch daran, dass er ein ganzes Kapitel dem Thema „*Designing Accounting Systems*“ gewidmet hat.

Diese „Architektensicht“, die mich natürlich sehr interessierte, findet sich sowohl in der englischen als auch in der deutschsprachigen der Literatur so gut wie nie. Es wird wie erwähnt immer „über“ Systeme gesprochen, aber ziemlich selten darüber, wie Systeme aufgebaut sein sollen und was bei ihrer Entwicklung zu beachten ist.

Anthony Hopwoods Ansichten und Forderungen zur Entwicklung von „*accounting systems*“ empfand ich als sehr zutreffend und sie bestätigten genau die Richtung, die ich mit der Entwicklung des Systems der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle zumindest verfolgte.

Anthony Hopwood geht von der Feststellung aus „*there has been a tendency for 'budgeting' to become 'budgetary control'*“ (S.190). Eine solche Kontrolle ist aber nur möglich, wenn Ziele (*targets*) für bestimmte Verantwortungsträger formuliert werden, deren Kontrolle (*control*) dann ansteht. Dies sieht er ganz deutlich und deswegen spielen die Ziele und ihre Bestimmung für ihn eine ganz entscheidende Rolle, wenn es gilt, ein Budgetierungs-System zu entwickeln. So fordert er von einem Accountant (als einem System-Architekten) that his „*procedures should be designed to stimulate managers and employees to behave in a manner which is likely to contribute to the effectiveness of the enterprise as a whole*“ (S.XII).

Genau das ist die Absicht des INZPLA-Systems. Das „*enterprise as a whole*“ wird präsentiert durch das Topziel (oder die Topziele) der Unternehmensleitung. Der Beitrag (*contribution*) der Mitarbeiter (*employees*) besteht in der Einhaltung der Basisziele, die eine direkte Einwirkung auf das Unternehmensziel haben.

Zur Entwicklung von „*accounting procedures*“ bemerkt er: „*The effectiveness of any accounting procedure depends ultimately upon how it influences the behaviour of people in the enterprise*“ (S.1).

Auch diese Forderung muss die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle erfüllen, wenn sie eine Chance haben sollte, in der Praxis akzeptiert zu werden. Die „*effectiveness*“ zur Realisierung des angestrebten Topziels, wie z.B. des Betriebsergebnisses, ist nur dann gewährleistet, wenn die Bereichsleiter willens sind, ihre Basisziel-Verpflichtungen im Falle einer Basisziel-Verpflichtungsplanung (oder ihre Bereichsziel-Verpflichtungen im Falle einer Bereichsziel-Verpflichtungsplanung) auch wirklich zu realisieren.

Die Forderung, dass die zu entwickelnde „*accounting procedure*“ das Verhalten der Mitarbeiter beeinflussen muss, ist für Hopwood eine zentrale Forderung, die er immer wieder betont. So stellt er beispielsweise fest: „*The most sophisticated budgetary system may be of little practical consequence if it fails to elicit the achievement motivations of a significant number of managers and employees*“ (S.35).

Für die Integrierte Zielverpflichtungsplanung bedeutet dies: Das gesamte Verfahren läuft ins Leere, wenn nicht die Basisziele von den Bereichsleitern akzeptiert werden. Daher wurde auch wie beschrieben das Konzept der Zielverpflichtungsfunktionen eingeführt, welches be-

wirken soll, dass die von den Bereichsleitern angestrebten Zielverpflichtungen nicht von Größen (wie der Beschäftigung) abhängen, die ein Bereichsleiter definitiv nicht beeinflussen kann.

Anthony Hopwood betont auch immer wieder, dass ein zu entwickelndes Budgetierungssystem den Zielbildungsprozess als wesentliches Element enthalten sollte. Seine Forderung lautet *„budgeting is viewed as a goal setting process“* (S.40). Das ist genau das, was in den drei Schritten der Planungstriade einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung (computerbasiert) praktiziert wird. Der *„bargaining process“* ist für ihn das zentrale Element eines Budgetierungsverfahrens.

Budgets können verwendet werden *„to motivate the members of the organization by serving as targets and mechanism for gaining involvement and commitment ... To this end, a budget provides a mean for measuring accomplishment against goals and for comparing actual with planned outcomes“* (S.44). Den Abschluss dieses *„bargaining process“* beschreibt er so:

„Although the final budget almost inevitably reflects a compromise between expected future performance and the outcome of a political bargaining process, once set they are frequently used as a means for motivating individual managers and employees. In this sense, the budget becomes a target intended to induce an active and possibly pressured organisational atmosphere which it is believed will result in higher levels of performance within the organization“ (S.57). Alles das wird versucht, im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle umzusetzen.

Anthony Hopwoods Botschaft, die das ganze Buch durchzieht, fasst er schließlich so zusammen: *„Like architects, accountants must never regard human beings as unsolicited intrusions of their technical activities. It should not be forgotten that these technical activities have of themselves no meaning. Accounting systems must always be directed towards fulfilling the needs of the managers and employees who are striving to control complex but purposeful enterprises, and accordingly, their design and operation always needs sensitivity to the attitudes, needs and even passions of the human members of the enterprise“* (S.202).

Das sollte ein Credo für jeden Systementwickler sein.

Aber Anthony Hopwood spricht auch eine Frage an, die bisher niemand so gestellt hat. Es ist die Frage: *„If budgets are used as targets, how does this affect there uses for other possibly more decision oriented purposes?“* (S.58). Damit weist er darauf hin, dass es einer Klärung bedarf, wie sich das *„target setting“*, also im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, die Festlegung der Basis- und auch Topziele, mit dem *„decision making“* als einem weiteren Planungsverfahren vereinbart. Unter *„decision making“* versteht Anthony Hopwood die Wahl der *„most preferred“* Aktions-Alternative (action) anhand von *„choice criteria“*, also dem etablierten Planungsverfahren der (optimierenden) Entscheidungstheorie.⁶⁶⁸ Die Frage nach diesem Zusammenhang hält Anthony Hopwood für eine Frage *„of fundamental importance“* (S.58).

Diese Frage wird zum ersten Mal auf einer modellbasierten Grundlage durch die Integrierte

⁶⁶⁸ Siehe Hopwood, A., *Accounting and Human Behaviour*, a.a.O., S. 124, Figure 6.1 *„The decision process“*.

Zielverpflichtungsplanung beantwortet. Die Basisziele in einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung können im Prinzip durch eine Disaggregation mit Hypothesen- und Definitionsgleichungen auf Entscheidungsvariablen und unbeeinflussbare Basisgrößen zurückgeführt werden, und wenn dies gelingt, dann können diese (voll beeinflussbaren) Entscheidungsvariablen im Sinne der Entscheidungstheorie zur Optimierung des gewählten Topziels (z.B. des Betriebsergebnisses) verwendet werden. An anderer Stelle, in der diese Verknüpfung zwischen der Entscheidungstheorie und den Basiszielen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung wesentlich ausführlicher behandelt wird, wird das Modell einer reinen Zielverpflichtungsplanung daher auch aus Sicht der Optimierungstheorie als ein „nach unten abgeschnittenes Optimierungsmodell“ bezeichnet (s. S.XXX).

Die Beeinflussung des Topziels einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung durch die Aushandlung der Basisziele mit den Bereichen vereinbart sich, wie mehrfach dargelegt, nahtlos mit einer zugleich durchgeführten Optimierung desselben Topziels durch die Bestimmung der (dieses Topziel optimierenden) Werte der neben den Basiszielen in dem Modell enthaltenen Entscheidungsvariablen.⁶⁶⁹ Es liegt dann der Fall einer gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung vor.

Wenn eine reine Zielverpflichtungsplanung, also eine Planung mit Basiszielen aber ohne Entscheidungsvariablen, durchgeführt werden soll und es wie erwähnt gelingt, ein Basisziel oder auch mehrere Basisziele auf bestimmte Entscheidungsvariablen zu disaggregieren, dann ist die ursprünglich anstehende reine Basisziel-Verpflichtungsplanung durch eine gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung zu ersetzen. Und wenn es gelingen sollte, sämtliche in dem Modell befindlichen Basisziele auf bestimmte Entscheidungsvariablen (und unbeeinflussbare Basisgrößen) zu disaggregieren, dann liegt der Falle einer reinen optimierenden Planung im Sinne der Entscheidungstheorie vor. Man kann sich das „*target setting*“ damit sparen. Allerdings wird eine solche Disaggregation fast nie möglich sein. Und deswegen ist das „*target setting*“ ein so wichtiges Planungsverfahren.

Im Hinblick auf die Planung von Unternehmen habe ich im Laufe der Jahre eine Unmenge von Texten gelesen. Aber kein Autor diese Texte hat darauf aufmerksam gemacht, dass es notwendig ist, zu klären, wie sich das dort mehr oder weniger klar beschriebene Verfahren einer „Planung durch Zielvereinbarung“ mit den Vorschriften eines *decision makings* in Form einer Optimierung vereinbaren lässt. Anthony Hopwood ist meines Wissens auch bis heute noch der Einzige, der dies überhaupt als ein Problem erkannt und angesprochen hat. Anhand der gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung wurde gezeigt, wie dieses Problem in konsistenter Weise gelöst werden kann.

⁶⁶⁹ Die Durchführung einer gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung wurde anhand des Möbel-Modells B demonstriert (s. S.55). Zum Modell einer gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung, das durch die Disaggregation eines Basisziels aus einem ursprünglichen Modell einer reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung entwickelt wurde, siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle - ein Verfahren der Gesamtunternehmensplanung und -kontrolle*, Berlin, 2010, S. 41f., www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf.

Anthony Hopwood in Berlin. Der Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft führt immer nach Pfingsten seine jährliche Tagung durch. Die Tagung 2008 fand in Berlin statt. Als ich das Programm studierte, stellte ich fest, dass Anthony Hopwood einen Vortrag halten würde. Ich nahm an der Tagung teil, allerdings besuchte ich nur seinen Vortrag.

Nach dem Vortrag sprach ich ihn an und wir verließen zusammen den Vortragssaal, um uns im Foyer miteinander zu unterhalten. Ich fragte ihn, ob ihm in Berlin im Vergleich zu anderen Städten etwas Besonderes aufgefallen sei, und er antwortete, das viele Grün sei beeindruckend, Berlin sei ja wohl eine ziemlich grüne Stadt.

Da erzählte ich ihm, dass es im Stadtgebiet von Berlin mehr als 400.000 Bäume gäbe und als Folge davon auf jeden Berliner Straßenkilometer im Schnitt mehr als 80 Bäume entfielen, deren Pflege systematisch betrieben würde. Zu diesem Zweck sei an jedem Baum (er könnte es selbst nachprüfen) in etwa drei Meter Höhe eine kleine Metallplatte mit einer Nummer angebracht. Es gäbe also hier ein echtes „*tree-management-control-system*“. Diese Mitteilung verblüffte und erheiterte ihn zugleich.

So unterhielten wir uns über alles Mögliche. Als ich erkannte, welch interessantem Gesprächspartner ich begegnet war, fragte ich ihn, ob er nicht Lust hätte, noch einmal nach Berlin zu kommen, ich würde ihn gerne zu einem Vortrag einladen.

Da sagte er, er hätte bereits mehrere Chemotherapien hinter sich und noch mal nach Berlin würde er wohl nicht mehr kommen können. Dies sagte er ganz freundlich und ruhig, ja geradezu beiläufig. In das eintretende Schweigen hinein erzählte er mir, dass er gerade aus Weimar käme. Weimar habe ihm sehr gefallen. Es erinnere ihn in der Atmosphäre und der Architektur sehr an Stratford-upon-Avon.

Die Stadt stünde im Zeichen von Goethe, so wie Stratford-upon-Avon durch Shakespeare geprägt sei. Goethe sei ja wohl so eine Art Universalgenie gewesen.

Ich entgegnete ihm, Goethe sei zwar viel gelungen, aber nicht alles. Er sah sich als Dichter und Naturwissenschaftler. Aber sein Versuch, die Newtonsche Farbenlehre durch eine eigene Farbenlehre zu ersetzen, sei vollständig gescheitert. Goethes Farbenlehre ist mit mehr als tausend Seiten sein bei Weitem umfangreichstes Werk, und er hat fast sein ganzes Leben daran gearbeitet. Aber der Erfolg blieb aus.

Er fragte mich, was die Deutschen denn an Goethe besonders schätzen. Ich entgegnete ihm, da könnte ich nur für mich sprechen. Goethe hätte (neben dem Faust, seinem berühmtesten Werk) bezaubernde Liebesgedichte geschrieben, die man in ihrer gesamten Wirkung leider wohl nicht in Englische übersetzen könnte.⁶⁷⁰

Aber er sei kein reiner Schwärmer gewesen. So rätseln seine Biografen heute noch darüber, ob er mit der Frau von Stein, einer Adligen aus Weimar, der er Hunderte Briefe und auch Gedichte widmete, nur eine platonische oder eine darüber hinausgehende Beziehung gehabt ha-

⁶⁷⁰ Siehe zu den von mir gesammelten zweiunddreißig Varianten eine Strophe aus Goethes Faust, die von verschiedenen Autoren ins Englische übersetzt wurden, S. 876.

be. Die Frage, auf den Punkt gebracht, lautet: „Hat er oder hat er nicht“?. Dazu gibt es sogar ein Gedicht und das lautet

Freifrau von Stein
went to bed at nine
if Goethe did too
nobody knew

Darüber hat er herzlich gelacht und seine Überraschung nicht zurückgehalten, dass diese Reime gerade in Englisch formuliert seien. An Goethe war er sehr interessiert und da war er bei mir an den Richtigen geraten.⁶⁷¹ Aber wir sprachen auch über England und Deutschland und er schilderte mir sein Interesse an Fragen des Städtebaus. Über „*management accounting*“ haben wir gar nicht gesprochen und das war richtig. Denn es hätte dem anregenden Gespräch nur Abbruch getan.

Ich hatte mich angeboten, ihn in sein Hotel zurückzufahren. Als wir uns dann verabschiedeten und ich in zweiter Reihe neben meinem Auto gegenüber dem Eingang des „Swissôtel“ in der Augsburger Straße stand und ihm nachschaute, drehte er sich, bevor er im Hoteleingang verschwand, noch einmal um und winkte mir freundlich zu. Dann erhielt ich (am 26.5.2008) von ihm eine E-Mail, in welcher er mir mitteilte „*I really enjoyed meeting you*“. Ich antwortete ihm, dass mir unser Zusammentreffen genauso gut gefallen habe, und wünschte ihm alles Gute. Durch den Nachruf von Kari Lukka in der Zeitschrift „*Accounting, Organizations and Society*“ erfuhr ich dann, dass er am 8. Mai 2010 verstorben sei.

Wir haben uns nur etwa eine Stunde unterhalten, aber für mich stand da schon fest, ich war einem Mann begegnet mit Sinn für Humor, mit Bildung und kultivierten Umgangsformen. So stellte ich mir immer einen Gentleman vor. Und mein Eindruck hat mich sicher nicht getäuscht.

6. Balanced-Scorecard-Planung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Aber Kaplan ließ mich nicht ruhen. Im Jahre 1996 veröffentlichte er mit Norton zusammen ein Werk mit dem Titel „*Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*“.⁶⁷² Es erfuhr eine genauso so emphatische Begrüßung wie sein gerade behandeltes Werk. So wurde das Balanced Scorecard System in einem Beitrag der Harvard Business Review „*as one of the most important management practises of the past 75 years*“ bezeichnet.⁶⁷³

Die Balanced Scorecard ist ein Planungsverfahren, welches den Anspruch erhebt, die strategische Planung und die Budgetierung (operative Ein-Jahres-Planung) nahtlos miteinander zu verbinden.

Das war wieder ein Thema für mich. Meine Fragen lauteten: Nach welchen Vorschriften

⁶⁷¹ Siehe zu Goethe auch S. 873.

⁶⁷² Kaplan, R. S., Norton, D. P., *Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, Boston, 1996.

⁶⁷³ Zu den lobenden Äußerungen der Fachwelt siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und Balanced Scorecard*, Berlin, 2003, S. 30, www.Inzpla.de/IN29-2003g.pdf.

soll die strategische Planung in die Budgetplanung umgesetzt werden? Und: von welcher Art einer Budgetplanung (operativen Planung) wird dabei ausgegangen?

Kaplan und Norton behaupten: „Die *Balanced Scorecard* befähigt eine Organisation auch dazu, ihre strategische Planung mit ihrem jährlichen Budgetierungsprozess zu integrieren“ (S.14).⁶⁷⁴ Und weiter: „Es ist [bei Anwendung der *Balanced Scorecard*] eine Erweiterung des traditionellen Budgetierungsprozesses (notwendig), der außer den operativen auch strategische Ziele einbezieht“ (S.239). Kaplan und Norton verlieren aber über diese Bemerkungen hinausgehend kein Wort darüber, wie diese Integration stattfinden soll. Da die *Balanced-Scorecard*-Planung damals ein aktuelles Thema war (und auch heute noch ist), spielt es für die Entwicklungsgeschichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung eine Rolle, ob und wie das System einer *Balanced-Scorecard*-Planung mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verbunden werden kann. Dies soll kurz dargelegt werden.⁶⁷⁵

Kaplan und Norton fordern, dass man die *Balanced-Scorecard*-Planung eines Unternehmens für höchstens fünf Jahre durchführen soll und dabei nicht mehr als 25 Sollgrößen als Zielgrößen der Planung verwendet werden sollen. Das sind die *Balanced-Scorecard*-Kennzahlen..

Um den in vielen Unternehmen tatsächlich existierenden „*gap between strategic and operative planning*“ etwas drastisch zu veranschaulichen, sei folgendes angenommen. Zu Beginn der Planung des nächsten Planjahres (z.B. im Oktober des Vorjahres) stattet der Chef der strategischen Planung dem Chef der operativen Planung einen Besuch ab und teilt ihm mit, dass für die anstehende Jahresplanung auf Geheiß der Unternehmensleitung die Sollwerte der *Balanced-Scorecard*-Kennzahlen K_1 bis K_n (mit $n \leq 25$) realisiert werden müssen.

Um eine solche Forderung in genereller Weise im System einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu berücksichtigen, wäre es erforderlich zu wissen, ob Kaplan und Norton bestimmte Kennzahlen als verbindlich vorschreiben. Wenn dies der Fall wäre, dann könnte man überprüfen, ob sie in den Modelltableaus zur Generierung eines Standard-Kosten-Leistungsmodells und eines UEFI-Modells auftreten oder nicht. Würden sie sich als Variable erweisen, die in den INZPLA-Modelltableaus auftreten, dann könnte man sogleich ihren planungslogischen Status erkennen, den sie im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung besitzen würden.

Tatsächlich aber geben Kaplan und Norton keine verbindlichen Kennzahlen vor. Die *Balanced-Scorecard*-Kennzahlen sollten zwar aus vier Bereichen (Perspektiven) ausgewählt werden, aber sie müssen es nicht. Sie fordern lediglich, dass neben den finanziellen auch nicht-finanzielle Kennzahlen verwendet werden sollen. Dies sind Kennzahlen, in deren Einheitsdefinitionen keine Geldeinheiten (wie € oder €/Stück) auftreten.

Solche nicht-finanziellen Kennzahlen lassen sich aber (was Kaplan und Norton offenbar nicht ganz klar ist) auch in den (von ihm sogenannten) „*traditionellen Budgetierungsprozesse(n)*“ finden, die mit einem Kosten-Leistungsmodell betrieben werden.⁶⁷⁶ Es handelt sich dabei um

⁶⁷⁴ Es wird die deutsche Übersetzung zitiert: Kaplan, R. S., Norton, D. P., *Balanced Scorecard: Strategien erfolgreich umsetzen*, Stuttgart 1997, S. 14. Das Werk ist in insgesamt achtzehn Sprachen übersetzt worden.

⁶⁷⁵ Siehe zu einer ausführlicheren Behandlung Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle ...*, a.a.O., S. 109f., www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf. Zu einer noch ausführlicheren Behandlung siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und Balanced Scorecard*, Berlin, 2003, www.Inzpla.de/IN29-2003g.pdf.

⁶⁷⁶ Allerdings nicht in diesen einfachen Modellen, die seiner Beschreibung nach in US-Unternehmen verwendet

Verbrauchsmengensätze, Ausschussquoten, Lagerumschläge und Produktionskoeffizienten, den Marktanteil oder globale Produktivitätskoeffizienten (wie erzeugte Fahrzeuge pro Arbeitskraft). Sie alle enthalten keine Geldgrößen in den Definitionen ihrer Einheiten.

Bekanntlich ist der Kehrwert des Lagerumschlages die durchschnittliche Lagerdauer. Daher können auch Durchlaufzeiten wie die durchschnittliche Lagerdauer als nicht-finanzielle Kennzahlen eines Kosten-Leistungsmodells mit der Einheit „Monat“ dienen.

Es stellt sich die Frage, inwieweit sich die Sollvorgaben einer Balanced-Scorecard-Planung in den „*traditionellen Budgetierungsprozess*“ einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung einbeziehen lassen. Diese Frage soll unter Fortführung der bereits erwähnten Geschichte beantwortet werden, dass der Chef der strategischen Planung dem Chef der operativen Planung eine Reihe von Kennzahlen mitteilt und ihn auffordert, bestimmte Sollwerte dieser Kennzahlen in der anstehenden operativen Planung zu berücksichtigen. Es liegt nahe, für diesen Vorschlag bestimmte Kennzahlen zu verwenden, die von Kaplan und Norton vorgeschlagen wurden. Leider lassen sich solche Vorgaben nicht finden.

Um weiter zu kommen, soll angenommen werden, dass der Chef der strategischen Planung genau die neunzehn Balanced-Scorecard-Kennzahlen vorschlägt, welche Deyhle in einem Beispiel zur Durchführung einer Balanced-Scorecard-Planung angeführt hat.⁶⁷⁷ Das Ergebnis ist: Bis auf drei können alle übrigen sechzehn Kennzahlen als endogene Variablen oder Basisgrößen eines Kosten-Leistungsmodells und eines UEFI-Modells formuliert, d.h. als Variable eines Unternehmens-Gesamtmodells beschrieben werden.⁶⁷⁸

Bei einer ausschließlichen Betrachtung des Kosten-Leistungsmodells ergibt sich: Sieben Kennzahlen sind Topziele, drei sind Basisziele, und eine Kennzahl ist (Weiterbildungskosten/Mitarbeiter) ein Entscheidungsparameter. Ergänzt man das Kosten-Leistungsmodell um ein UEFI-Modell zu einem Unternehmens-Gesamtmodell, dann kommen noch sechs Kennzahlen hinzu, die im UEFI-Modell als endogene Variablen definiert werden und damit Topziele sind. Insgesamt ergeben sich damit für das Unternehmens-Gesamtmodell zwölf Topziele.⁶⁷⁹ Die Planung dieser sechzehn Sollgrößen kann daher „nahtlos“ im System einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung durchgeführt werden.

Eine Planung von zwölf Topzielen mit einem Unternehmens-Gesamtmodell (wenn man das wirklich ernst nimmt) ist aber ein nahezu unmögliches Unterfangen, weil die Werte der Basisziele in den Verantwortungsbereichen so gewählt werden müssen, dass (wenn es nach Kaplan und Norton ginge) sämtliche zwölf Sollwerte der Topziele „punktgenau“ erfüllt werden. Das beschriebene Wenn-Dann-Rechentableau müsste dann zwölf Topzielspalten besitzen.⁶⁸⁰

Am interessantesten sind aber die drei Balanced-Scorecard-Kennzahlen aus Deyhles Liste, die nicht als endogene Variablen oder Basisgrößen eines Unternehmens-Gesamtmodells ver-

werden.

⁶⁷⁷ Siehe zu einer ausführlicheren Behandlung Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle*, ..., a.a.O., S. 109f., www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf und zu einer noch ausführlicheren Behandlung Zwicker E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und Balanced Scorecard*, a.a.O., S. 19f., www.Inzpla.de/IN29-2003g.pdf.

⁶⁷⁸ Zu einer genaueren Beschreibung der 19 BSC-Kennzahlen und ihrem Status in einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und Balanced Scorecard*, Berlin, 2003, S.17f., www.Inzpla.de/IN29-2003g.pdf.

⁶⁷⁹ Zum Aufbau eines Unternehmens-Gesamtmodells siehe S.78.

⁶⁸⁰ Zum Aufbau solcher Wenn-Dann-Rechentableaus siehe die Seiten 327 und 399.

wendbar sind. Es handelt sich um die Kennzahlen „Kundenzufriedenheit“, „Anzahl der Stornos“ und „Stammkundenquote“. Die Kundenzufriedenheit spielt in Kaplans und Nortons Ansatz eine nicht unbedeutende Rolle, denn sie zählen sie zu den „*Kernkennzahlen der Kundenperspektive*“.

Nehmen wir an, die „Kundenzufriedenheit“ sei ein Topziel. Dann verlangt die Integrierte Zielverpflichtungsplanung, dass man sie über disaggregierende strukturelle Gleichungen auf Basisziele bestimmter Bereiche zurückführt, für deren Einhaltung diese Bereiche verantwortlich gemacht werden können. Gelingt eine solche Zurückführung nur auf eine Größe, für die man nicht (was eigentlich wünschenswert wäre) einen Bereich, sondern nur eine Gruppe von Bereichen verantwortlich machen kann, dann ist diese Größe ein Kollektivbasisziel, für dessen (indirekte) Einhaltung wie erwähnt (s. S.158) derjenige in der Leitungshierarchie verantwortlich gemacht wird, der dieser Gruppe direkt übergeordnet ist (z.B. der Leiter der gesamten Fertigung für alle Fertigungsstellen).⁶⁸¹

Da für „die Kundenzufriedenheit“ aber offenbar sämtliche primären Bereiche des Unternehmens verantwortlich sind, ist sie ein Kollektivbasisziel, für welches, entsprechend der beschriebenen Zuweisungsvorschrift, die Unternehmensleitung selbst verantwortlich ist. Dieses Kollektivbasisziel ist aber zugleich auch ein Topziel der Planung. Man erhält daher neben dem Unternehmens-Gesamtmodell noch ein zweites Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, welches aus einem Modellparameter besteht, der zugleich Topziel und Kollektivbasisziel mit einer Verantwortung durch die Unternehmensleitung ist. Solche Einparameter-Modelle der Integrierten Zielverpflichtungsplanung sollen als Chefsache-Zielverpflichtungsmodelle bezeichnet werden. Da in dem vorliegenden Fall angenommen wird, dass für die drei Kennzahlen „Kundenzufriedenheit“, „Anzahl der Stornos“ und „Stammkundenquote“ wegen einer nicht möglichen Delegation nur die Unternehmensleitung selbst verantwortlich ist, erhält man neben dem Unternehmens-Gesamtmodell (oder Hauptmodell) noch drei Chefsache-Zielverpflichtungsmodelle (oder Nebenmodelle).

Nach dem Studium verschiedener vorgeschlagener Balanced-Scorecard-Kennzahlen habe ich den Eindruck gewonnen, dass eine ganze Reihe von ihnen im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung solche Chefsache-Zielverpflichtungsmodelle darstellen.

Eigentlich dürfte es solche Chefsache-Zielverpflichtungsmodelle nicht geben. Denn Kaplan und Norton fordern, dass alle Balanced-Scorecard-Kennzahlen eines zu erstellenden Balanced-Scorecard Modells, die keine finanziellen Kennzahlen sind, direkt oder indirekt mit den finanziellen Zielen, also den finanziellen Balanced-Scorecard-Kennzahlen, verbunden sein sollen.⁶⁸² Würde man dieser Forderung nachkommen, wären wahrscheinlich fast alle bisher entwickelten Balanced-Scorecard-Planungen unzulässig.

Im Hinblick auf die Anwendung einer mehrstufig hierarchischen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung gilt die analoge Argumentation. Es lassen sich auch Kennzahlen finden, die für einen Bereichsleiter ein Bereichsziel und gleichzeitig aber auch sein Kollektivbasisziel sind. Auch der Bereichsleiter (z.B. der Leiter der gesamten Fertigung) kann die Einhaltung dieses

⁶⁸¹ Siehe hierzu im Einzelnen: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung mit Kollektivbasiszielen*, Berlin, 2002, S. 7, www.Inzpla.de/IN18-2002d.pdf.

⁶⁸² Der nachfolgend zitierte Text wurde von Kaplan und Norton durch Sperrung hervorgehoben „*Die Kausalkette der Kennzahlen der Scorecard sollte mit finanziellen Zielen verknüpft sein*“. Kaplan, R. S., Norton, D. P., *Balanced Scorecard* ..., a.a.O., S. 145.

„Chefsache-Bereichsziels“ nicht an die ihm unterstellten Bereiche auf formalem Wege delegieren. Dieser „Delegationsdefizite“ sollte man sich bewusst sein, wenn man versuchen will, die Sollwerte einer strategischen Balanced-Scorecard-Planung in den (wie es Kaplan und Norton formulieren) „*jährlichen Budgetierungsprozess zu integrieren*“.

Kaplan und Norton zitieren das Unternehmen Rockwater und weisen darauf hin, dass die dort verwendeten operativen „*Ziele und Kennzahlen*“ „*nur mittels eines top-down-Prozesses der Umsetzung der Strategie in operative Ziele*“ bestimmt werden konnten (S.92). Das klingt überzeugend. Aber welche generelle Prozedur postulieren nunmehr Kaplan und Norton, die erkennen lässt, wie man von bestimmten strategischen Zielen zu den von ihnen postulierten Balanced Scorecard Kennzahlen gelangt? Darüber erfährt man nichts.

Mit keinem Wort gehen Kaplan und Norton aber darauf ein, wie die aus dieser „strategischen Top-Down-Planung“ ermittelten Sollwerte der Balanced Scorecard-Kennzahlen in ein operatives Unternehmensgesamtmodell einzubringen sind, um damit im Rahmen der mit einem solchen Modell durchzuführenden Top-Down-Planung berücksichtigt zu werden.

Mit den Betrachtungen, wie die von Deyhle angeführten Sollwerte bestimmter Balanced Scorecard-Kennzahlen in ein operatives Unternehmensgesamtmodell einer anstehenden Jahresplanung integriert werden könnten, ist zum ersten Mal ein solcher Fall erörtert worden. Das Ergebnis ist, das dies nahezu unmöglich ist.

Eine abschließende Bemerkung zur Balanced Scorecard. Kein Wort wird in der Diskussion über die Unternehmensplanung mit Zahlen mehr strapaziert als das Wort „Balanced Scorecard“. Ich kann dieses Wort nicht mehr hören. Unter diesem Namen werden die abstrusesten Konzepte propagiert. Und das gilt auch für den akademischen Bereich. Eine von mir durchgeführte modellbasierte Rekonstruktion dieses Konzeptes zeigte, dass es keine tiefer gehenden spezifischen Vorschriften zur Struktur eines „Balanced-Scorecard-Modells“ und auch seiner prozeduralen Verwendung besitzt. Damit kann jeder Autor unter der Fahne der Balanced Scorecard sein eigenes Planungskonzept mit eigenen Definitionen und Vorschriften entwickeln. Davon wird reichlich Gebrauch gemacht.⁶⁸³ Kaplan und Nortons Werk wurde von den in Deutschland für Controlling zuständigen Fachveretern sehr positiv beurteilt⁶⁸⁴ So urteilt Horváth, dass die Balanced Scorecard „*nicht nur der Theorie, sondern auch der Unternehmenspraxis weltweit richtungsweisende Impulse geben*“ wird und seine Wertschätzung zeigte sich auch darin, dass Kaplan zum Ehrendoktor seiner Fakultät ernannt wurde.

Es mag hart klingen, aber ich sehe es so: Ich habe noch nie ein Buch eines Universitätsprofessors der Betriebswirtschaftslehre gelesen, das derartig propagandistisch und plakativ gestaltet ist, wie Kaplan und Nortons Text zur „Balanced Scorecard“. Werbebroschüren von McKinsey sind seriöser. Im Folgenden wird in ungewöhnlicher Länge einen Text von Hanne Nørreklit über Kaplans und Nortons Balanced Scorecard System zitiert, dem ich vorbehaltlos zustimme. Hanne Nørreklit hat das Werk von Kaplan und Norton zur Balanced Scorecard unter dem Aspekt der Standards einer akzeptablen wissenschaftlichen Argumentation analysiert.

Sie stellt sich die Frage, ob es sich bei der Balanced Scorecard um eine „*new and convincing theory*“ handelt oder ob sie „*merely the result of persuasive rhetoric*“ ist. Und dabei kommt

⁶⁸³ Zur Begründung dieses kritischen Urteils siehe im Einzelnen: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und Balanced Scorecard*, a.a.O., S. 29f., www.Inzpla.de/IN29-2003g.pdf.

⁶⁸⁴ Siehe : Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und Balanced Scorecard*, a.a. O. S.31

sie zu folgendem Ergebnis: ⁶⁸⁵ „*The Balanced Scorecard makes extensive use of analogies and metaphors... The effect of this is that, given the broad and imprecise concepts which make it difficult to talk in detail about the model, it is impossible to have a real discussion on the logics of the model. Consequently, the readers will receive no set of concepts which simulates coherent thinking and management, but possibly a set of concepts which provides inspiration for the readers' own theories. Managers will have wide scope for their interpretation of the concepts and theories of the BSC. When readers read their own intentionality into the theory, the result is likely to be their own theories rather than that of Kaplan and Norton. This offers plenty of freedom, and countless sources of error*” (S.22).

Weiter führt sie aus: „*What we found was a genre with alluring analogies, metaphors and lexis and unsound argumentation. We found something closely resembling propaganda. Propaganda is characterised by the recipient's being persuaded of something due to the sender's use of heavily loaded words, metaphors, irony, exaggerations, a climax, incoherence and variation as well as paratactic ordering (Cassirer 1979). Such devices have been used by the authors to realise their intention: creating enthusiasm for and discussion of the new ideas among a wide management audience. The authors use this form of argumentation successfully because their audience has great confidence in the Harvard Business School (S.23).... The results found in the present paper match those of other investigations of a number of so-called management gurus... Other features which are typical for a great deal of management literature include banal and optimistic propositions; postulates; and the authors' lack of discussion of and critical attitude forward their own theories and limitations of these*” (S.24).

Besser kann man es nicht ausdrücken.

2001 wurde ein Antrag von mir über die Entwicklung eines Programmsystems zur Abweichungsanalyse der Ist-Plan-Abweichung des Betriebsergebnisses in Kosten-Leistungsmodellen von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) abgelehnt. Die Gutachten durfte man damals (aus mir unverständlichen Gründen) nicht einsehen (man erhielt nur eine „Kurzbeurteilung mit Auszügen“), aber ich konnte den Referenten dazu bewegen, mir am Telefon die gesamte Begründung des ablehnenden Gutachters vorzulesen. Meiner Meinung nach hatte der Gutachter keine Ahnung von den Methoden der Abweichungsanalyse. Erwähnen tue ich dies aber nur, weil das Gutachten mit der Bemerkung schloss, dass die Verfahren einer Abweichungsanalyse heute nicht mehr zeitgemäß seien. Es sollten, so der Vorschlag des Gutachters, von der Deutschen Forschungsgemeinschaft besser solche aktuellen Themen wie die Balanced Scorecard gefördert werden.⁶⁸⁶

Kaplan, Kaplan und immer wieder Kaplan. In diesem Text habe ich mich mit drei als Innovation gefeierten Konzepten von Kaplan beschäftigt: dem Activity-based Costing, der Entwicklung eines „*entirely new Management Accounting System*” und der Balanced Scorecard. Das Studium dieser Konzepte hat mich in meiner Überzeugung bestärkt, mit dem modellbasierten Vorgehen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle auf dem richtigen Wege zu sein. Aber es hat auch dazu geführt, den ganzen Stil mit dem Kaplan das Gebiet des Management Accounting bearbeitet, abzulehnen. Von einer modellbasierten Darstellungsweise ist

⁶⁸⁵ Nørreklit, H., *The Balanced Scorecard: What is the Score?*, Department of International Business, Aarhus School of Business, Working Paper 00-4, March 2000.

⁶⁸⁶ Ich konnte dieses Projekt aber auch ohne Förderung durch die DFG realisieren.

keine Spur zu erkennen, obgleich es sich bei allen drei von ihm propagierten „Innovationen“ um Ansätze handelt, die meiner Ansicht nach vollständig und präzise modellbasiert behandelt werden könnten.

Während meiner Aufenthalte am MIT (s. S.858), wäre es wohl möglich gewesen, mit Kaplan zu einem Gespräch zusammenzutreffen. Aber ich habe mir immer gesagt, dass es nicht ausreicht, mit einer Berühmtheit der *scientific community* zusammenzutreffen. Man muss auch fachlich etwas zu bereden haben. Und ein solcher fachlicher Austausch schien mir bei Kaplan nicht gegeben zu sein. Wir bewegten uns einfach in zwei verschiedenen Welten, und das, obgleich wir uns mit dem gleichen Fachgebiet beschäftigten. Das ist einfach so, wobei Kaplan ein gefeierter Star ist, während sich mein Bekanntheitsgrad gegen null bewegt. Alles spricht daher für Kaplan. Aber mir ist das egal. Ich habe es bis heute als spannend und anregend empfunden, in meinem modellbasierten Bereich zu arbeiten und glaube auch, dabei etwas Konstruktives geschaffen zu haben.

7. Küppers Beitrag zum operativen Controlling im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Robert Kaplan ist im englischsprachigen Bereich einer der maßgebende Vertreter des Management Accounting (Controlling). Mit seinem Anspruch, ein „*entirely new Management Accounting System*“ zu entwickeln, bot es sich geradezu an, dieses „System“ mit dem Konzept der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu vergleichen. Das Gleiche gilt für das Konzept der Balanced Scorecard und die Prozesskostenrechnung, die von Kaplan als neue Entwicklungen des „*management accounting*“ propagiert wurden. Auch diese Verfahren decken sich mit Bereichen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und legen daher einen Vergleich nahe.

Hans-Ulrich Küpper ist einer der bedeutendsten deutschsprachigen Vertreter des Controllings ja der gesamten deutschsprachigen Betriebswirtschaftslehre.⁶⁸⁷ Entsprechend dem Blohm-schen Bewertungsverfahren (s. S.830) war er auch der „Goldmedaillengewinner“ unter allen konkurrierenden Professoren der Betriebswirtschaftslehre.

Im deutschsprachigen Bereich ist er der maßgebende Vertreter eines wissenschaftlich begründeten Controllings. Auch zur Kosten- und Leistungsrechnung als einem Teilbereich des operativen Controllings hat er namhafte Beiträge erbracht.

Er propagiert nicht wie Kaplan ein eigenes in sich geschlossenes System, aber er ist derjenige, der am stärksten versucht, die methodischen Grundlagen dieses Gebietes herauszuarbeiten. Angesichts der Tatsache, dass Küpper eine Spitzenposition in der deutschsprachigen Betriebswirtschaftslehre einnimmt und seine Veröffentlichungen im akademischen Bereich eine große Verbreitung erfahren haben, werden im Folgenden die Unterschiede zwischen Küppers Theorie und meinem modellbasierten Ansatz behandelt.

Meine Texte sind allerdings nur in sehr begrenztem Umfang mit den seinen vergleichbar. Der

⁶⁸⁷ Nach einer Untersuchung von Schäffer, Binder und Gmür ist Küpper im deutschsprachigen Raum auf dem Gebiet des Controllings der am häufigsten zitierte Autor. Siehe: Schäffer, U., Binder, C., Gmür, M. *Struktur und Entwicklung der Controllingforschung - Eine Zitations- und Kozitationsanalyse von Controllingbeiträgen in deutschsprachigen wissenschaftlichen Zeitschriften von 1970 bis 2003*, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft (ZfB), 2006, S. 395 - 440. Zur herausragenden Rolle Küppers im Rahmen der gesamten deutschsprachigen Betriebswirtschaftslehre siehe S. 831.

Grund ist, dass fast sämtliche meiner Ausführungen von Gleichungsmodellen ausgehen, deren Parameter (Basisgrößen) und auch endogene Variablen im Sinne einer bestimmten normativen Theorie (der Integrierten Zielverpflichtungsplanung) interpretiert werden. Da Küpper nicht den geringsten Ansatz eines solchen Vorgehens erkennen lässt, gibt es im Hinblick auf das Verfahren einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle nur wenige mit ihm konkurrierende Behauptungen.

So kritisierte ich bereits Küppers unklare Definitionen der zentralen Kostenbegriffspaare im Lichte einer modellbasierten Rekonstruktion (s. S.373). Die von Küpper verwendeten zentralen Begriffe einer Kostenrechnung scheinen mir nicht geeignet zu sein, um mit ihnen fruchtbar arbeiten zu können. Auch die Verquickung des Begriffs einer Kontrolle mit dem Konzept einer kybernetischen Regelkreisplanung ist meiner Ansicht nach unhaltbar (s. S.202). Denn die Regelkreistheorie lässt sich meiner Meinung nach keinesfalls als Kontrollverfahren verwenden, das einer operativen Planung nachfolgt. Weitere Bemerkungen beziehen sich beispielsweise auf die ziemlich unübersichtliche Darstellung von Kostenstellentableaus, die mit den einer Kostenstelle zugeordneten Kostenartentableaus einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung verglichen werden.⁶⁸⁸

Noch im Jahre 2011 den Betriebsabrechnungsbogen (BAB) als „*das wichtigste Instrument zur Durchführung der Aufgaben der Kostenstellenrechnung*“⁶⁸⁹ zu bezeichnen, halte ich für gänzlich verfehlt (s. S.320). Denn auch das SAP-CO-System verwendet keinen Betriebsabrechnungsbogen (BAB) mehr und schon gar nicht als Instrument zur Durchführung einer Plan- oder Ist-Kostenrechnung. Das von Küpper beschriebene Beispiel zum Aufbau eines Betriebsabrechnungsbogens dürfte sich in dieser Form in keinem Unternehmen so formulieren lassen, weil (ohne einen einschränkenden Hinweis) von der Abwesenheit interdependent miteinander abrechnender Kostenstellen ausgegangen wird. Das ist aber fast nie der Fall.

Die nicht mehr ganz auf dem neusten Stand befindliche Darstellung von Kostenrechnungssystemen kann man auch daran erkennen, dass Küpper das sogenannte Treppenumlageverfahren, auch zur Verrechnung zwischen interdependent abrechnenden Kostenstellen anführt.⁶⁹⁰ Dieses Verfahren könnte heute allenfalls in einer Geschichte der Kostenrechnung erwähnt werden. Denn es handelt sich um ein inferiores Verfahren, welches zu falschen Ergebnissen führt, wenn das Kosten-Leistungsmodell interdependente Gleichungen enthält. Und das ist in der Praxis fast immer der Fall.⁶⁹¹ Weiterhin kritisiere ich auch (s. S.400) Küppers methodische Rechtfertigung von Kennzahlenhierarchien, die mithilfe sogenannter Definitionserweiterungen entwickelt werden, denn solche (Pseudo-)Hierarchien täuschen Zusammenhänge vor, die nicht existieren.⁶⁹²

Die beschriebenen Defizite führen aber zu keinem Widerspruch mit dem System der Inte-

⁶⁸⁸ Siehe: Zwicker, E., *Die klassische Kosten-Leistungsrechnung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2002, S. 28f., www.Inzpla.de/IN15-2002a.pdf.

⁶⁸⁹ Schweitzer, M., Küpper, H. U., *Systeme der Kosten- und Erlösrechnung*, 10. Aufl., München, 2011, S. 134.

⁶⁹⁰ Schweitzer, M., Küpper, H.U., *Systeme der Kosten- und Erlösrechnung*, 9. Auflage, München, 2008, S. 136

⁶⁹¹ Siehe S. 966 und im Einzelnen: Zwicker, E., *Die klassische Kosten-Leistungsrechnung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2002, S. 49f, www.Inzpla.de/IN15-2002a.pdf.

⁶⁹² Siehe hierzu im Einzelnen: Zwicker, E., *Das RoI-Zielsystem und weitere Zielsysteme im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2014, S.34, www.Inzpla.de/IN44.2014.pdf.

grierten Zielverpflichtungsplanung. Es sei denn, Küpper würde darauf bestehen, dass seine von ihm beschriebenen Definitionen, Verfahren und Darstellungen (wie z.B. einen Betriebsabrechnungsbogen zur Planung zu verwenden) absolute Geltung besitzen sollen. Solche kategorischen Forderungen nimmt er aber nicht vor.

Im Hinblick auf die Integrierte Zielverpflichtungsplanung gibt es nur einen Punkt, in welchem eine Behauptung Küppers einer grundlegenden Aussage der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zur Generierung von Plan- und Ist-Kosten-Leistungsmodellen widerspricht.

Küpper beschreibt die Unterschiede zwischen dem Umsatzkosten- und dem Gesamtkostenverfahren. Ein Nachteil des Gesamtkostenverfahrens besteht seiner Ansicht nach darin, dass eine Inventur der Lagerbestände durchgeführt werden muss, während dies beim Umsatzkostenverfahren nicht erforderlich sei.⁶⁹³ Diese Behauptung ist falsch und widerspricht auch dem im Rahmen eines INZPLA-Modells praktizierten Vorgehens. Aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist es aber ziemlich aufwendig, schlüssig darzulegen, warum diese Behauptung falsch ist. Der Versuch, Küppers Behauptung modellbasiert zu kritisieren, wird als Beispiel in dem nachfolgenden Kapitel III.10 „*Modellbasierte Kritik als Mittel zur Klärung von Begriffen und Konzepten*“ vorgenommen (s. S.567). In diesem Kapitel wird anhand von Beispielen gezeigt, dass mit einer modellbasierten Analyse viele Zusammenhänge im Bereich der operativen Planung und Kontrolle, über die man sonst hinweggeht, erst klar erkennbar werden.

Küppers Standardwerk zum Controlling „*Controlling, Konzeption, Aufgaben, Instrumente*“ enthält ein Kapitel mit dem Namen „*Theorie des Controlling*“. Dieses Kapitel, welches der „*theoretischen Grundlegung des Controlling*“ dient, soll aus Sicht des modellbasierten Ansatzes der Integrierten Zielverpflichtungsplanung analysiert werden.⁶⁹⁴ Denn zur „*theoretischen Grundlegung des Controlling*“ zählt auch die theoretische Grundlegung des operativen Controllings. Und das ist ein Bereich, der mich seit Jahrzehnten beschäftigt. Ein Ergebnis dieser Beschäftigung ist Integrierte Zielverpflichtungsplanung, die zumindest den Anspruch erhebt, einen Beitrag zur „*Theorie des operativen Controllings*“ erbracht zu haben. Daher scheint es angemessen zu sein, der Frage nachzugehen, was Küpper zur „*Theorie des Controlling*“ zu sagen hat und wie seine Aussagen im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu beurteilen sind.

Küppers Betrachtungen stehen nicht in einem direkten Widerspruch zum Konzept (oder der „*Theorie*“) der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Dazu sind sie viel zu unbestimmt. Sie sind aber aus Sicht einer modellbasierten Planung und Kontrolle unzulänglich und irreführend. Seine Ausführungen zur „*theoretischen Grundlegung des Controlling*“, die für den Bereich eines modellbasierten Controllings relevant sind, lassen sich in drei Themenbereiche aufgliedern, die er auch so benennt. Erstens: „*Die Kontrolltheorie als theoretische Grundlegung des Controllings*“, zweitens: „*Die Agencytheorie als theoretische Grundlegung des Controllings*“ und drittens: „*Die Modellbildung als theoretische Grundlegung des Control-*

⁶⁹³ Zu einem Zitat dieser Behauptung siehe Seite 567.

⁶⁹⁴ Küpper, H.U. *Controlling, Konzeption, Aufgaben, Instrumente*, Stuttgart, 5. Auflage 2008, S. 65f.

lings“⁶⁹⁵.

Erstens: „Die Kontrolltheorie als theoretische Grundlegung des Controllings“ zeigt eine mangelnde Kenntnis der Kontrolltheorie und erkennt ihren Einsatz auf dem Gebiet des operativen Controllings. Wer das, was dort steht, für den Stand des Wissens hält, wird nicht in der Lage sein, ein operatives Planungsmodell zu entwickeln, weil er einfach in eine falsche Richtung geleitet wird. Die Begründung dieser Behauptung ist in einem gesonderten Text nachzulesen.⁶⁹⁶

Zweitens: „Die Agencytheorie als theoretische Grundlegung des Controllings“ widmet sich der Theorie, die heute im Controlling-Bereich zur Mainstream-Forschung zählt. Die hohe Einschätzung der Relevanz der Agencytheorie zeigt sich auch bei Küpper, indem er bereits im Vorwort seines Werkes über Controlling darauf hinweist, dass eine „theoretische Fundierung des Controlling... vor allem über die Ansätze der Agencytheorie wesentliche Schritte nach vorne gekommen“ ist.⁶⁹⁷

Küpper liefert aber trotz dieser anspruchsvollen Behauptung nicht einen Hinweis darauf, wie die Agencytheorie im Bereich des Controllings angewendet werden könnte. Seine gesamten Betrachtungen zur sogenannten hidden-action-Agencytheorie bewegen sich auf der Ebene einer nicht weiter konkretisierten Agenten-Prinzipal-Beziehung und arbeiten daher mit Begriffen wie z.B. den „Aktionen des Agenten“, die mit den Symbolen a_1 bis a_n gekennzeichnet werden, oder dem „finanziellen Ergebnis“, das durch das Symbol x beschrieben wird. Der gesamte empirische Gehalt des von Küpper entwickelten Optimierungsmodells wird durch drei nicht weiter konkretisierte Hypothesen beschrieben. Erstens durch die Wahrscheinlichkeitsverteilung $\phi(x|a_i)$, die zeigt, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine Aktion des Agenten (a_i) zu einem finanziellen Ergebnis (x) führt. Zweitens durch die Entgeltfunktion $s = F_s(x)$ des Agenten, die vorschreibt, welches Entgelt (s) der Agent als Anteil des von ihm herbeigeführten finanziellen Ergebnisses (x) erhalten soll und drittens durch die Arbeitsleidfunktion $V = F_v(a_i)$, die beschreibt, welches Arbeitsleid (V) bei dem Agenten durch eine von ihm realisierte Aktion (a_i) ausgelöst wird.⁶⁹⁸

Die konkreteste Aussage Küppers hinsichtlich der Anwendung der normativen Agencytheorie besagt, dass in Unternehmen „eine Hierarchie zwischen Stellen“ vorliegt, „deren Inhaber im Hinblick auf die darunter liegende Ebene jeweils als Prinzipal, in Bezug auf die übergeordnete Ebene als Agent interpretierbar sind“ (S.93).

Das mag ja sein. Aber wie der entwickelte Formelapparat mit der Wahrscheinlichkeitsverteilung $\phi(x|a_i)$, der Entgeltfunktion $s = F_s(x)$ und der Arbeitsleidfunktion $V = F_v(a_i)$ auf diese

⁶⁹⁵ Küpper schreibt im Gegensatz zu diesem Text den Genitiv von „Controlling“ ohne „s“.

⁶⁹⁶ Zwicker, E., *Küppers Kennzeichnung der Kontrolltheorie zur theoretischen Grundlegung des Controllings im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2011, www.Inzpla.de/IN40a-2011d.

⁶⁹⁷ Siehe: Küpper, H.U., *Controlling, Konzeption, Aufgaben, Instrumente*. Vorwort zur 3. Auflage, Stuttgart 2001.

⁶⁹⁸ Küppers Ausführungen zur Entwicklung eines Optimierungsansatzes in Form einer Lagrangefunktion sind schwer nachvollziehbar. So verwendet er innerhalb eines Textes von 42 Zeilen das Symbol „A“ zur Beschreibung der hidden-action-Agencytheorie für drei verschiedene Sachverhalte. Einmal wird A zur Kennzeichnung des Anstrengungsniveaus in dem Satz verwendet „dass der Agent das Anstrengungsniveau A...“ auf S.88, dann als „Menge möglicher Handlungen“ ($a' \in A$) in der Formel (I-30) auf S. 89 und schließlich auch als die Zahl A zur Kennzeichnung von „A-1 Nebenbedingungen“ (S.89).

von Küpper festgestellte Agenten-Prinzipal-Beziehung in einem Unternehmen angewendet werden soll, darüber verliert er kein Wort.

Angenommen, der Aushandlungsprozess von Zielvereinbarungen zwischen der Unternehmensleitung (der „*übergeordneten Ebene*“) und bestimmten Verantwortungsbereichen (den „*untergeordneten Ebenen*“) ließe sich als eine Agenten-Prinzipal-Beziehung im Sinne der normativen Agencytheorie interpretieren, dann interessiert nur eine Frage: Wie kann man die normative Agencytheorie dem *Prinzipal* (der Unternehmensleitung) dazu dienen, die operative Planung seines Unternehmens „besser“ als bisher zu gestalten oder gar, was die normative Agencytheorie für sich beansprucht, seinen Prinzipal-Nutzen zu „maximieren“?

Um dies zu erreichen, muss zuvor erst einmal die folgende Frage geklärt werden: Sind die Begriffe der Agencytheorie wie „*Prinzipal-Nutzen*“, „*finanzielles Ergebnis*“, „*Entgelt des Agenten*“ oder „*Arbeitsleid des Agenten*“ als Variable eines Kosten-Leistungsmodells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung aufweisbar? Und dies führt schließlich zu der Frage, wie die normative Agencytheorie in einem Unternehmen zur Planung des Betriebsergebnisses mit einem Kosten-Leistungsmodell zur Anwendung kommen kann und dort zur Verbesserung der bisher praktizierten Planungsverfahren beitragen könnte?

Küppers Text zur normativen Agencytheorie als theoretische Fundierung des Controllings, der fast nichts mit Controlling zu tun hat, bildete für mich dennoch wie später noch beschrieben werden wird (s. S.XXX), den Anlass, mich mit der Frage zu beschäftigen, wie ein Kosten-Leistungsmodell aufgebaut sein muss, um mit ihm eine Agencyplanung durchführen zu können. Und dies führte letztlich dazu, eine Variante der normativen Agencytheorie zu entwickeln, die von mir als normative hidden-effort-Agencytheorie oder hidden-effort-Agencyplanung bezeichnet wurde.⁶⁹⁹ Sie ist in der Lage, die oben gestellten Fragen zu beantworten.

Drittens: Küppers methodologischer Betrachtungen lautete „*Die Modellbildung als theoretische Grundlegung des Controllings*“. Hier zeigt sich bei Küpper eine gewisse Unkenntnis, was die Struktur, Semantik und Analyse von Modellen im Bereich des Controllings anbetrifft. Seine Betrachtungen zu diesem Bereich sollen hier etwas ausführlicher besprochen werden, weil ich die Verwendung von Modellen im Bereich des Controllings für extrem wichtig halte. Küppers Betrachtungen gehen wie erwähnt zwar nicht so in die Tiefe, dass sie mit den Modellbildungsprinzipien der Integrierten Zielverpflichtungsplanung in Konflikt geraten. Das Problem ist nur: wenn jemand diese Ausführungen aus „dem“ Standardwerk des Controllings mit der tiefsten methodischen Ausrichtung als „*state of the art*“ des Aufbaus und der Anwendung von Modellen liest und damit zu der Einsicht gelangt, dass man zur Modellbildung nichts mehr Wichtiges sagen kann, dann wird ihm der Zugang zu einer modellbasierten operativen Unternehmensplanung verwehrt bleiben.

Der folgende Text soll Leser des Küpperschen Werkes auf diese Unzulänglichkeiten aufmerksam machen, um damit (vielleicht) seine Einschätzung der Möglichkeiten einer modellgestützten Planung und Kontrolle zu verändern.

Küpper weist in seinen Erörterungen zur „*Struktur von Optimierungs- und Simulationsmodellen*“ darauf hin, dass diese Modelle „*Funktionen*“ enthalten. Ohne diesen Begriff zu definie-

⁶⁹⁹ Zur Beschreibung der hidden-effort-Agencyplanung siehe S.XXX und im Detail: Zwicker, E., *Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als Verfahren der normativen Agencytheorie*, Berlin, 2015 www.Inzpla.de/IN46-2015.pdf.

ren, bemerkt er: „...*die in ihnen (den Modellen E.Z.) enthaltenen Funktionen können realtheoretische Hypothesen, ihre Parameter beobachtbare Einzelereignisse wiedergeben. Deren Geltung lässt sich an der Realität überprüfen. Neben der logischen Überprüfbarkeit der aus dem Modell abgeleiteten Ergebnisse tritt damit die empirische Überprüfbarkeit ihrer inhaltlichen Aussagen*“ (S.73).

Dies ist die einzige Bemerkung Küppers zum Aufbau von Modellen und zu ihrer empirischen Überprüfbarkeit. Aus Sicht einer Modellbildung sind diese Bemerkungen nicht sehr hilfreich, um den strukturellen Aufbau und die Semantik von Modellen zu verstehen und ihre empirische Akzeptanz zu beurteilen.

Wenn Modelle „*realtheoretische Hypothesen*“ enthalten können, dann liegt die Frage nahe, wie diese definiert sind. Doch eine solche Definition unterbleibt. Einen Hinweis zum Aufbau solcher „*realtheoretischer Hypothesen*“ liefert Küpper aber doch. Hypothesen, die in einem Modell durch Hypothesengleichungen beschrieben werden, enthalten bekanntlich „Parameter“. Küpper definiert zwar nicht den Begriff eines Parameters, aber er weist darauf hin, dass „*die Parameter (von Modellen E.Z.) beobachtbare Einzelereignisse wiedergeben*“. Es ist zwar unklar, was Küpper unter einer „*realtheoretischen Hypothese*“ versteht, aber um die Untersuchung von Küppers modelltheoretischen Betrachtungen weiter vornehmen zu können, sei angenommen, dass eine „*realtheoretische Hypothese*“ einer „empirisch überprüfbaren Hypothese“ entspricht. Folgt man dieser Gleichsetzung, dann ist die Küppersche Kennzeichnung eines Parameters als Repräsentant eines zu beobachtenden Ereignisses höchst seltsam. Denn in einer empirisch überprüfbaren Hypothesengleichung sind die Parameter gerade die Größen, die keine Beobachtungsgrößen sind. So sind in dem Ein-Gleichungsmodell in Form einer linearen Kostenfunktion (s. S.40).

$$KO = FK + VSK \cdot BS \quad (130)$$

die Kosten (KO) und die Beschäftigung (BS) Beobachtungsgrößen und die fixen Kosten (FK) sowie die variablen Stückkosten (VSK) die Hypothesenparameter. Diese Hypothesenparameter zeichnen sich aber gerade dadurch aus, dass sie nicht beobachtbar sind und „*geben*“ daher im Gegensatz zu Küppers Auffassung definitionsgemäß keine „*beobachtbaren Einzelereignisse*“ wieder.

Es liegt auch die Frage nahe, was unter der „*logischen Überprüfbarkeit*“ der „*aus dem Modell abgeleiteten Ergebnisse(n)*“ zu verstehen ist.

Nehmen wir an, in dem Ein-Gleichungsmodell (130) seien die beiden Modellparameter $FK = 1.000 \text{ €}$ und $VSK = 2 \text{ €/Stück}$. Wenn man nunmehr von der Prognose ausgeht, dass die Beschäftigung (BS) 500 Stück sein wird, dann kann man aus diesem Modell (durch eine einfache Rechnung) zu dem „*aus dem Modell abgeleiteten Ergebnis*“ kommen, dass die Kosten (K) 2.000 € betragen werden. Die empirische Überprüfbarkeit ergibt sich daher nicht durch eine (nicht mögliche) empirische Überprüfbarkeit der Parameter als „*beobachtbare Einzelereignisse*“, sondern dadurch, dass das „*abgeleitete Ergebnis*“, nämlich die prognostizierten Kosten (K^p) in Höhe von 2.000 € mit den beobachteten Ist-Kosten (K^I) von z.B. 2.700 €, verglichen wird.

Weiterhin stellt sich die Frage, was unter der „*logischen Überprüfbarkeit der aus dem Modell abgeleiteten Ergebnisse*“ verstanden werden soll. Wie beschrieben wird der prognostizierte Wert der Kosten von 2.000 € anhand der Hypothesengleichung (130) sowie den zwei Werten

der Parameter FK, VSK und dem Prognosewert der Beobachtungsgröße BS „abgeleitet“ oder etwas konkreter ausgedrückt, „berechnet“. Was soll nach einer solchen Ableitung oder Rechnung denn dann noch „logisch überprüft“ werden?

Küpper weist darauf in seinem Text über den Aufbau von Modellen darauf hin, dass Modelle drei Zwecken dienen.

So bemerkt er: Die *„erste Zwecksetzung der Modellbildung“* besteht darin *„das Wissen bzw. die Vorstellung über Interdependenzen offen zu legen“* (S.76).⁷⁰⁰ Bevor auf den angestrebten Zweck, d.h. die Offenlegung des Wissens bzw. die Vorstellung über Interdependenzen, eingegangen wird, ist es erforderlich zu klären, was Küpper unter *„Interdependenzen“* versteht. *„Interdependenzen“*, besitzen in Küppers Theorie eine zentrale Bedeutung, denn seiner Auffassung nach *„stellen Interdependenzen den zentralen Gegenstand einer Theorie des Controlling dar“* (S.67). Interdependenzen *„liegen dann vor, wenn sich wenigstens zwei Tatbestände gegenseitig beeinflussen“* (S.67). Küpper weist auf die Konsequenzen des Auftretens dieser Interdependenzen hin, wenn er bemerkt: *„Interdependenzen führen dazu, dass Tatbestände nicht unabhängig voneinander festgelegt werden können, ohne die Zielerreichung zu vermindern. Die Wirkungen auf den jeweils anderen Tatbestand und deren Rückwirkung müssen bei der Einzelentscheidung berücksichtigt werden“* (S.67).

Die Küppersche Behauptung der *„gegenseitigen Beeinflussbarkeit“* von Tatbeständen als *„zentraler Gegenstand einer Theorie des Controlling“* soll im Lichte eines Planungsmodells betrachtet werden. In einem Planungsmodell (aber auch einem Istmodell) kommen Interdependenzen durch die *„Rückkopplungs-Beziehungen“* zwischen zwei oder mehr Variablen zum Ausdruck. Eine andere sinnvolle Rekonstruktion dieses Begriffs unter Verwendung eines Modells vermag ich nicht zu erkennen.

Eine solche Rückkopplungs-Beziehung kann in einem Kosten-Leistungsmodell nur dadurch beschrieben werden, dass die endogenen Modellvariablen, deren Verknüpfung zu dieser Rückkopplungsbeziehung führen, durch ein interdependentes Gleichungssystem beschrieben werden.⁷⁰¹ Ein Großteil der Beziehungen zwischen den endogenen Variablen von Kosten-Leistungsmodellen ist aber nicht interdependent, sondern rekursiv. Rekursive Kosten-Leistungsmodelle (s. S.XXX) zeichnen sich dadurch aus, dass man ein Pfeildiagramm der Verknüpfung zwischen ihren endogenen Variablen entwickeln kann, dessen Pfeile sämtlich in die gleiche Richtung zeigen.⁷⁰²

In dem bereits erwähnten Plan-Kosten-Leistungsmodell von ThyssenKrupp Steel kann man für 2.508.977 Variablen ein solches, in eine Richtung weisendes Pfeilmodell, entwickeln, während nur 100.058 Variablen ein interdependentes Gleichungssystem bilden (s. S.966). Für diese interdependent miteinander verbundenen endogenen Variablen lässt sich daher in einem Pfeildiagramm zumindest eine geschlossene Pfeillinie finden, die über sämtliche Variablen

⁷⁰⁰ Die wörtlichen Zitate von Küpper werden kursiv gedruckt. Da Küpper Kursivschrift zur Hervorhebung von Textstellen verwendet, wird Küppers Kursivtext hier fett gedruckt.

⁷⁰¹ In dynamischen Modellen, wie z.B. System-Dynamics-Modellen, können Rückkopplungen (Feedbacks) auch durch verzögerte Wechselwirkungen beschrieben werden. In einem solchen Fall kann eine Rückkopplung auch durch ein rekursives Modell erfasst werden. Solche Beziehungen mit verteilten Verzögerungen (distributed lags) gibt es aber in Kosten-Leistungsmodellen nicht.

⁷⁰² Siehe zur Struktur rekursiver Gleichungsmodelle: Zwicker, E., *Simultane und rekursive Planungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, Berlin, 2003, www.Inzpla.de/IN25-2003c.pdf.

verläuft und die Interdependenzen zwischen diesen Variablen beschreibt.

Die bei Weitem überwiegenden rekursiven Variablenverknüpfungen in Kosten-Leistungsmodellen, d.h. ihre Struktur, Semantik und ihre Einbindung in ein Planungs- und Kontrollverfahren, würden daher, wenn man Küpper folgt, nicht zum „zentralen Gegenstand der Theorie des Controlling“ zählen.

Küppers Interdependenz-Theorie des Controllings erweist sich aus Sicht eines Kosten-Leistungsmodells, welches zur operativen Planung und Kontrolle (oder zum operativen Controlling) von Unternehmen verwendet wird, als höchst unklar.

Er definiert den Begriff „Interdependenzen“ nicht weiter, aber er weist, wie bereits zitiert, auf ihre Folgewirkungen hin, indem er bemerkt: „Interdependenzen führen dazu, dass Tatbestände nicht unabhängig voneinander festgelegt werden können, ohne die Zielerreichung zu vermindern“. Diese Formulierung soll im Lichte der in einem Kosten-Leistungsmodell auftretenden interdependenten Beziehungen betrachtet werden.

Nehmen wir einmal an, die Unternehmensleitung hätte für ihre anstehende operative Planung mit einem Kosten-Leistungsmodell das Betriebsergebnis als Zielgröße ausgewählt. Weiter sei angenommen, dass in dem verwendeten Kosten-Leistungsmodell eine interdependente Beziehung zwischen zwei Variablen A und B vorliegt, d.h. die Gleichung $A = F_1(B)$ und die Gleichung $B = F_2(A)$ in dem Modell in einer parametrisch konkretisierten Form auftreten. Ein solcher Fall findet sich in einem Kosten-Leistungsmodell, wenn die Verrechnungspreise der Wasserversorgung P_A (€/cbm) und der Stromversorgung P_B (€/kWh) wechselseitig voneinander abhängen.⁷⁰³

Wenn man ein Kosten-Leistungsmodell entwickelt hat, welches diese wechselseitige Beziehung zwischen der Wasser- und Stromversorgung beschreibt, dann sind die Verrechnungspreise von P_A und P_B zu definieren. Beide Definitionen erweisen sich im Sinne der heutigen Definitionslehre als unzulässige Zirkeldefinitionen. Sie sind aber in dem speziellen Fall interdependent verrechnender Preise (entgegen der Definitionslehre) als zulässig anzusehen, weil sie zu akzeptablen numerischen Werten führen.^{704, 705}

Ein Plan- oder Ist-Kosten-Leistungsmodell, welches diese Definitionsgleichungen enthält, erlaubt es, die Plan- oder Istwerte von P_A und P_B zu ermitteln. Sind diese Plan- und Ist-Preise nunmehr „Tatbestände, die nicht unabhängig voneinander festgelegt werden können“?

Im Falle eines Plan-Kosten-Leistungsmodells handelt es sich bei den beiden Plan-Verrechnungspreisen P_A und P_B um Größen, die nicht unabhängig voneinander prognostiziert werden können. Sind solche keine Beobachtungsgrößen darstellenden Prognosegrößen aber als „Tatbestände“ anzusehen? Im Falle eines Plan-Kosten-Leistungsmodells wohl kaum.

Im Falle eines Ist-Kosten-Leistungsmodells werden die Ist-Verrechnungspreise ebenfalls durch die Lösung eines interdependenten Gleichungssystems ermittelt. Man kann daher diese

⁷⁰³ Siehe hierzu S.865 und der dort ausführlichen Beschreibung die Beziehungen zwischen den Verrechnungspreisen der Kostenstellen Wasser- und Stromerzeugung in einem Unternehmen. Zwicker, E., *Simultane und rekursive Planungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, a.a.O., S. 5f., www.Inzpla.de/IN25-2003c.pdf.

⁷⁰⁴ Denn es lässt sich zeigen, dass aufgrund der speziellen strukturellen Beziehungen interdependent abrechnender Kostenstellen das Gauß-Seidel-Verfahren immer zu einer Konvergenz führt, was gleichbedeutend ist, dass das interdependente Gleichungssystem immer lösbar ist, also für die Preise interdependent abrechnender Kostenstellen immer eine numerische Lösung ermittelbar ist. Siehe: Zwicker, E., *Simultane und rekursive Planungsmodelle*, a.a.O., S. 22.

⁷⁰⁵ Siehe meine Diskussion über die Zulässigkeit dieser Art einer Zirkeldefinition mit Carl Hempel S. 864.

Art von Istgrößen nur über ein interdependentes Gleichungssystem auf bestimmte Beobachtungsgrößen des Istmodells zurückführen. Sind solche Ist-Verrechnungspreise als „*Tatbestände*“ anzusehen?⁷⁰⁶ Beobachtbar sind sie jedenfalls nicht.

Vage Formulierungen lassen sich vielfältig interpretieren. Zum Verständnis oder der Definition interdependenter Beziehungen in Kosten-Leistungsmodellen tragen sie jedoch nichts bei. Im Hinblick auf die mit einem Kosten-Leistungsmodell durchzuführende Planung ist auch Küppers Nachsatz von Interesse, d.h. die Behauptung „*ohne die Zielerreichung zu vermindern*“.

Auf welche Weise soll durch die Nichtbeachtung einer solchen (interdependenten) Beziehung zwischen den beiden Verrechnungspreisen (oder „interdependenten Tatbeständen“) die „Zielerreichung vermindert“ werden? Eine „Verminderung der Zielerreichung“ würde in dem angeführten Beispiel eines Plan-Kosten-Leistungsmodells bedeuten, dass die Nicht-Berücksichtigung der Interdependenz zwischen den beiden Verrechnungspreisen das „Ziel“, d.h. hier das zu planende Betriebsergebnis, „vermindert“. Eine „Verminderung“ des Plan-Betriebsergebnisses, wie sie auch immer definiert sein sollte, findet aber in diesem Fall nicht statt, denn das Plan-Betriebsergebnis bleibt bei Streichung der in dem Modell die Interdependenz beschreibenden Gleichungen unverändert, weil alle anfallenden primären Kosten in beiden Fällen als Komponenten in das Betriebsergebnis eingehen. Nur die Verrechnungspreise (oder Kostenpreise) der beiden Leistungen, d.h. der Wasser- und Stromlieferung, können in diesem Fall nicht angemessen ermittelt werden. Dies hat zur Folge, dass die variablen Stückkosten einiger Artikel nicht korrekt ermittelt werden.

Küppers Interdependenzen, die für ihn den „*zentrale(n) Gegenstand einer Theorie des Controlling*“ bilden, erweisen sie sich im Lichte einer modellbasierten Darstellung der Zusammenhänge als kein klares Konzept.

Damit kommen wir zu Küppers erster Forderung zurück, es sei geboten, „**das Wissen bzw. die Vorstellung über Interdependenzen offen zu legen**“ (S.76).

Modelle erlauben nur „*das Wissen*“ über die in ihnen enthaltenen Implikationen, aber keine „*Vorstellungen... offen zu legen*“. In einem Planungsmodell sind dies bestimmte (überprüfbare) prognostische Behauptungen sowie Informationen über die Modellstruktur oder auch implizite Definitionsgleichungen. Nach Küpper wird dabei nur eine besondere Art des „Wissens“ (oder von *Vorstellungen*) offengelegt, nämlich das Wissen über „*Interdependenzen*“.

Damit müsste bei der Analyse eines Modells allein offen gelegt werden, welche interdependenten Beziehungen zwischen welchen Modellvariablen existieren. Diese Information erhält man anhand der Ausgabe einer (wegen der Interdependenz) nicht dekomponierbaren Strukturmatrix der Variablen des in dem Modell vorhandenen interdependenten Gleichungssystems.⁷⁰⁷ Solche Informationen dürften aber wohl kaum einen Anwender interessieren. Interdependenzen aus einem Modell „*offen*“ zu legen, ist daher ein überflüssiges Ziel.

Aus einem Modell sollte man (Modell-) Implikationen ableiten (oder „*offen legen*“), die einem Modellanwender nützlich sind. Die beschriebene Bestimmung der Prognosekosten von $K^P = 2.000 \text{ €}$ oder die Ermittlung der Sensitivität eines Modellparameters oder auch die Er-

⁷⁰⁶ Zum epistemologischen Status von Variablen und Parametern in Istmodellen, siehe S.XXX.

⁷⁰⁷ Zur Kennzeichnung von interdependenten Gleichungen anhand von nicht dekomponierbaren Teilmatrizen der Strukturmatrix eines Gleichungsmodells siehe: Zwicker, E., *Simultane und rekursive Planungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, a.a.O., S. 2f., www.Inzpla.de/IN25-2003c.pdf.

mittlung der primären Kosten eines Endproduktes, d.h. eine Primärkostenanalyse, dürften wohl kaum zum Küpperschen „Interdependenz-Wissen“ zählen. Sie repräsentieren aber ein dem Modellanwender bisher nicht bekanntes „Wissen“, welches in den Hypothesen- und Definitionsgleichungen „steckt“. Und der Modellanwender ist daran interessiert, über dieses Wissen zu verfügen, weil er es als nützlich erachtet.

Küpper führt weiter aus: *„Eine zweite Zwecksetzung liegt in der Analyse der in den Modellen abgebildeten Interdependenzen“* (S.76). Gegegenüber der ersten Zwecksetzung, d.h. *„das Wissen ... über Interdependenzen (eines Modells) offen zu legen,“* ist für mich kein Unterschied zu erkennen und Küppers weitere Ausführungen lassen nicht erkennen, worin dieser Unterschied bestehen könnte.

Weiter heißt es: *„Die dritte Zwecksetzung von Optimierungs- und Simulationsmodellen ... liegt in der Koordination der Planung selbst“* (S.77).

Jetzt könnte es interessant werden, denn das ist ja gerade das, was mit einem Kosten-Leistungsmodell gemacht wird, wenn es im Rahmen bestimmter Planungsverfahren verwendet wird. Aber außer diesem Hinweis erfährt der Leser nicht, mit welchen Methoden diese „Koordination der Planung“ anhand von Modellen erfolgen soll.

Die Top-Down-Planung mit solchen „Simulationsmodellen“ (und u. U. auch mit Optimierungsmodellen), die als ein Beitrag zur „Koordination der Planung“ angesehen werden könnte, wird dagegen in Küppers Werk an anderer Stelle so beschrieben:⁷⁰⁸

„Bei der retrograden oder Top-Down-Planung geht man z.B. von der strategischen Planung aus. Deren Ergebnisse werden zum Rahmen für die taktische Planung. So kann man sich u.a. strategische Ziele über den Aufbau eines technischen Potentials, der Eröffnung eines neuen Marktes, die Nutzung von Synergiepotentialen o. Ä. setzen. Diese sind in der anschließenden taktischen Planung durch Entscheidungen über Investitionen, Vertriebssysteme usw. umzusetzen. Die Entscheidungen der taktischen Ebene gelten wiederum als Daten für die operative Planung. In ihr werden dann z.B. konkrete Maßnahmen zur Nutzung neuer Maschinen, über die Arten und Mengen der auf dem neuen Markt anzubietenden Produkte u.Ä. erarbeitet. Die jeweils rangniedrigere Planung dient zur Erreichung bzw. Realisierung der auf der höheren Ebene ausgewählten Ziele und Alternativen. Ein zentrales Problem liegt darin, dass sich diese bei der Umsetzung als nicht oder zumindest schwer durchführbar erweisen“.

Küpper erwähnt eine strategische, taktische und operative Top-Down-Planung. Von Interesse sind unter der gewählten Frage nur seine Bemerkungen zur operativen Top-Down-Planung. Und was sagt Küpper zu diesem Planungsverfahren? In seinem Werk von beinahe sechshundertundfünfzig Seiten mit dem Titel *„Controlling: Konzeption, Aufgaben und Instrumente“* wird die operative Top-Down-Planung ausschließlich durch das obige Zitat gekennzeichnet und das lautet: *„In ihr werden dann z.B. konkrete Maßnahmen zur Nutzung neuer Maschinen über die Art und Mengen der auf dem neuen Markt anzubietenden Produkte u. Ä. erarbeitet“.* Im Gegensatz dazu wird die Top-Down-Planung im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung etwas detaillierter behandelt. Sie wurde (s. Abb. 5) anhand des Möbel-Modells beschrieben. Aber was setzt diese Top-Down-Planung alles voraus, damit sie überhaupt anwendbar ist: Sie beruht auf einer Klassifizierung der Basisgrößen eines Modells, welche zu

⁷⁰⁸ Küpper, H.U., *Controlling...*, a.a.O., 5. Aufl., 2008, S. 347.

bestimmten Arten von Basiszielen führt. Diese Basisziele werden über Definitions- und Hypothesengleichungen mit dem Topziel (oder den Topzielen) der Top-Down-Planung verbunden. Die Verwendung von Zielverpflichtungsfunktionen ist erforderlich, weil nur so auch Basisziel-Verpflichtungen eines Bereichs eruiert werden können, ohne eine permanente Neuaushandlung der Basisziel-Verpflichtungen der Bereiche vornehmen zu müssen, bei denen sich als Folge davon deren Beschäftigung ändert.

Der Top-Down-Planer kann bei der Ermittlung der (Top-Down) Basiszielwerte durch ein algorithmisches Verfahren unterstützt werden, anhand dessen er die Werte der Basisziele ermittelt, die zu den von der Unternehmensleitung geforderten Top-Down-Werten des Topziels führen.

Eine Top-Down-Planung der beschriebenen Art ist in der Praxis nur anwendbar, wenn ein Konfigurationssystem zur Verfügung steht, mit dem man die strukturellen Gleichungen generiert, welche die Topziele mit den Basiszielen verbinden. Es wäre noch eine Fülle dazu zu sagen, welche Voraussetzungen eine Top-Down-Planung erfordert und wie sie in eine Unternehmens-Gesamtplanung einzuordnen ist oder wie die Top-Down-Planung zu gestalten ist, falls das Modell auch voll beeinflussbare Basisgrößen (Entscheidungsvariable) enthält usw.

Und was sagt Küpper zu alledem? Nichts.

Selbst seine kurze oben zitierte Kennzeichnung einer Top-Down-Planung ist aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung unzutreffend. Küpper weist darauf hin, dass im Rahmen der operativen Top-Down-Planung „*konkrete Maßnahmen...erarbeitet*“ werden. Demnach stellt die „Erarbeitung konkreter Maßnahmen“ und die Verpflichtung, diese durchzuführen, die wichtigste Aktivität einer Top-Down-Planung dar. Das Ziel der Top-Down-Planung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung besteht dagegen nur darin, dass das zentrale Controlling die (Top-Down-) Werte der Basiszielverpflichtungen der Bereiche bestimmt, mit denen der durch die Unternehmensleitung vorgegebene (Top-Down) Wert des Betriebsergebnisses realisiert werden kann.

So verpflichtet sich beispielsweise der Leiter einer Absatzabteilung, unter Vorgabe eines bestimmten Absatzpreises, eine Absatzmenge von 10.000 Stück einzuhalten. Wie er dies erreicht, ist seine Sache. Ein anderes Beispiel liegt vor, wenn sich ein Bereichsleiter verpflichtet, die Reisekosten seines Bereichs von 100.000 € nicht zu überschreiten. Diese Verpflichtungen sind aber keine Maßnahmen-Verpflichtungen (oder Aktions-Verpflichtungen), sondern Zielverpflichtungen.

Im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und damit auch der Top-Down-Planung ist auch eine (modellimmanente) Maßnahmenplanung möglich. Dies ist immer dann der Fall, wenn sowohl diese Maßnahmen als auch ihre Auswirkungen auf das Betriebsergebnis im Rahmen des zur Planung vorgesehenen Kosten-Leistungsmodells beschrieben werden. Eine Maßnahme wird dabei durch den in dem Kosten-Leistungsmodell angeführten Zahlenwert einer voll beeinflussbaren Basisgrößen (Aktionsgrößen) beschrieben. Sie kann in dem Modell als Basisgröße in Form eines Entscheidungsparameters oder einer Entscheidungsvariablen auftreten. Weiterhin können Maßnahmengrößen in einem Kosten-Leistungsmodell auch als endogene Variablen von Entscheidungsvorschriften auftreten.⁷⁰⁹ Werden diese Maß-

⁷⁰⁹ Siehe: Zwicker, E., *Klassifizierung von Soll-Ist-Kontroll-Systemen unter besonderer Berücksichtigung des INZPLA-Kontrollsystems*, Berlin, 2015, S.13 www.Inzpla.de/IN51-2015.pdf.

nahmen vor Beginn der Planungstriade festgelegt, wie die Festlegung eines (voll beeinflussbaren) Absatzpreises oder des (voll beeinflussbaren) Druckes und der Temperatur eines Fertigungsprozesses, dann treten diese beschlossenen und vorher „erarbeiteten Maßnahmen“ als feste Zahlenwerte in dem Modell auf.

Ist es möglich, für eine voll beeinflussbare Basisgröße alternative Werte während der Planungstriade festzulegen, dann ist diese Basisgröße eine Entscheidungsvariable (oder veränderliche Maßnahmenvariable) und wird in allen drei Planungsschritten zur Maximierung des Betriebsergebnisses verwendet. Die „Erarbeitung der Maßnahme“ besteht in diesem Fall darin, sie anhand einer Optimierung des Betriebsergebnisses zu bestimmen. Damit läge der Fall einer gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung vor. Solche Fälle lassen sich aber in der Praxis nicht beobachten.⁷¹⁰

In der Praxis ist eine operative Planung vielmehr darauf ausgerichtet, Personen für die Einhaltung bestimmter (Ziel-) Größen zu verpflichten. Wenn sie die Verpflichtung eingegangen sind, dann müssen sie zusehen, wie sie diese einhalten können. Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung stellt eine normative Fassung dieses Vorgehens dar.

Küppers Werk soll sowohl der „wissenschaftliche(n) Untermauerung als auch die praktische(n) Umsetzung des Controlling“ (Vorwort) dienen. Nach einer Befragung der Leiter von 235 Controlling-Abteilungen widmen Controller in ihren Unternehmen etwa neunzig Prozent ihrer Arbeitszeit den Aufgaben einer operativen Planung und Kontrolle.⁷¹¹ Die „praktische Umsetzung des Controlling“ vollzieht sich daher vorwiegend im Bereich der operativen Planung und Kontrolle. Die operative Planung und Kontrolle wird aber in Unternehmen mit Modellen durchgeführt.

Hier dominiert in der Praxis das SAP-CO-System. Es wird weltweit in großem Umfang angewendet. Diese Anwendung ist aber nichts anderes als eine operative Planung und Kontrolle unter Verwendung eines Kosten-Leistungsmodells.

Der operativen Planung und Kontrolle mit Modellen sollte sich daher nach dem Kriterium der in der Praxis aufgewandten Zeit ausrichten. Zu einer „wissenschaftlichen Untermauerung“ der Anwendung operativer Planungs- und Kontroll-Systeme sollte man etwas über die Struktur und Semantik solcher Gleichungsmodelle erfahren. Denn diese Modelle fungieren als das zentrale Medium der gesamten operativen Planung und Kontrolle. Es wäre daher wohl auch wünschenswert, wenn in einem Kapitel mit der Überschrift „Theorie des Controlling“ etwas darüber berichtet würde, wie mit diesen Modellen z.B. eine „Top-Down-Planung“ durchgeführt werden kann.

Küppers Werk zum Controlling ist ein Konglomerat von Betrachtungen, die zum einen sehr differenziert und höchst anspruchsvoll sind (wie seine Anmerkungen zur Anwendung des Pontrjaginschen Maximumprinzips in der Kontrolltheorie), die zum anderen aber auch (wie

⁷¹⁰ Siehe hierzu S. 32. Ein solcher Fall, bei welchem der Druck und die Temperatur eines Fertigungsprozesses als „Entscheidungsvariable“ (Maßnahmengrößen) verwendet werden, wurde von Kilger beschrieben. Siehe hierzu: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und optimierende Planung*, Berlin, 2000, S. 14f., www.Inzpla.de/IN08-2000c.pdf.

⁷¹¹ Exner-Merkelt, K. Keinz, P., *Wie effektiv ist das Controlling in der Praxis?* in: Controlling 1, 2005, S. 17. Siehe hierzu auch die Übersicht in: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse im System einer operativen Planung*, Berlin, 2007, S. 3, www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

seine Bemerkungen zur Top-Down-Planung) äußerst oberflächlich ausfallen.⁷¹² Irgendeine durchgehende Linie ist schwer zu erkennen. Würde man die kritisierten Beiträge Küppers zur „*theoretischen Grundlegung des Controllings*“ streichen, es würde einem Leser des verbleibenden Textes wohl kaum auffallen.

Das Werk ist ein Kompilat von sicher nicht uninteressanten Themen aus dem Bereich des Controllings, die man durchaus kennen sollte. Küppers Monografie „*Controlling, Konzeption, Aufgaben, Instrumente*“ und auch sein an anderer Stelle mit Schweitzer publiziertes Werk „*Systeme der Kosten- und Erlösrechnung*“ enthalten daher Informationen, die das Wissen eines Controllers über den „*state of the art*“ seiner Disziplin erweitern. Diese Werke zeigen aber auch deutlich, dass der „modellbasierte Ansatz“, wie er im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung praktiziert wird, nicht zum „*state of the art*“ des Controllings zählt, und zwar zu dem „*state of the art*“, den Küpper als der maßgebliche Vertreter dieser Disziplin seinen Lesern gegenüber für erwähnenswert hält.

Die Mitteilung Kaplans in seinem Werk, ein „*entirely new Management Accounting System*“ vorzustellen, wurde von mir mit der Ankündigung eines Theaterdirektors verglichen, der den Faust ankündigt, aber was dann gespielt wird, ist „Peterchens Mondfahrt“ (s. S.403). Das ist eine polemische Kennzeichnung, die nicht jedem gefallen dürfte (s. S.856). In Goethes Faust tritt aber tatsächlich ein Theaterdirektor auf, der im „Vorspiel“ die nachfolgende Tragödie ankündigt. Dieser Theaterdirektor äußert sich auch zur Frage, wie es gelingt, ein Stück zu einem Publikumserfolg zu machen. Küppers Werk zeigt, wie erfolgsträchtig dieser Ratschlag sein kann. Er lautet:

*Die Masse könnt Ihr nur durch Masse zwingen.
Ein jeder sucht sich endlich selbst was aus.
Wer vieles bringt, wird manchem etwas bringen;
Und jeder geht zufrieden aus dem Haus*

8. Ewerts und Wagenhofers „Interne Unternehmensrechnung“ im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Ewerts und Wagenhofers Monografie „*Interne Unternehmensrechnung*“ unterscheidet sich deutlich von den anderen Werken zur Kosten-Leistungsrechnung. Dieser Ansicht sind auch die Autoren selbst, wenn sie darauf hinweisen, dass sich ihr Werk durch eine „*Betonung informationsökonomischer Ansätze*“ (S.12) auszeichnet.⁷¹³ „*Dabei werden Grundzüge der Agencytheorie ... auf Probleme der Unternehmensrechnung angewandt*“ (S.12). Dieser Schwerpunkt entspricht genau Wagenhofers Forschungsaktivitäten.

Ewerts und Wagenhofers Werk ist daher keiner der üblichen Beiträge zur Kosten-Leistungsrechnung, sondern kann als ein Beitrag angesehen werden, der die Informationsökonomik mit

⁷¹² Zu Küppers Bemerkungen zum Pontrjaginschen Maximumsprinzip siehe: Zwicker, E., *Küppers Kennzeichnung der Kontrolltheorie zur theoretischen Grundlegung des Controllings im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2011, www.Inzpla.de/IN40a-2011d.pdf.

⁷¹³ Die folgenden Seitenverweise beziehen sich auf: Ewert, R., Wagenhofer, A., *Interne Unternehmensrechnung*, 8.Aufl., Heidelberg, 2014.

der klassischen Kostenrechnung verbindet. Diese Auffassung wird auch von Richard Mattessich vertreten und seine Anmerkungen zur Informationsökonomik und auch zu Ewerts und Wagenhofers Bedeutung in diesem Bereich sollen im Folgenden beschrieben werden.

In einer ausführlichen und fundierten Betrachtung zur „*history of analytical accounting*“ bemerkt Richard Mattessich (S.124) „*the crowning intellectual achievement*“ (of „*analytical accounting*“) „*was the slow but impressive development of the ‘information perspectives’ of accounting (including information economics the refined clean surplus theory and mathematical agency theory)*“.⁷¹⁴

Wie Mattessich weiter ausführt, haben Gerald A. Feltham und Joel S. Demski die grundlegenden Beiträge zu dieser neuen Forschungsrichtung erbracht und dafür „*the highest research award of the American Accounting Association*“ erhalten (S.132). Der Agencytheorie als Teilbereich der „*information perspective of accounting*“ kommt daher im Bereich des „*management accounting*“ eine dominierende Rolle zu und diese „*information perspective of accounting...has become the dominant area of analytical accounting research*“ (S.133).

Aber Mattessich äußert auch Zweifel daran, ob die Ergebnisse dieser Forschung als ein Durchbruch anzusehen sind. So weist er auf Folgendes hin:

“*Whether these works mark a breakthrough in this field – i.e. extending the interest in this area from a relatively small elite of specialists to a broader or even global interest in analytical accounting – still is to be seen. But the mathematical rigor present in these publications (particular in the work of the two volumes by Christensen and Feltham with some 250 propositions and their mathematical proof) indicate that academic accounting may be on a critical threshold*”. Und weiter: „*The major items of critique against this approach are first that it is actually not dealing with ‘accounting’ but rather with the ‘economics of accounting’... and second, that it is too esoteric*” (S.134).

Das ist eine Kennzeichnung der „Informationsökonomik“ (oder *information economics*), der man aus meiner Sicht voll zustimmen kann. Nicht ohne Grund (s. S.XXX) habe ich Wagenhofer als einen abgehobenen Theoretiker bezeichnet, der mit seiner Forschungsrichtung alle Beziehungen (bis auf ein obskures „*Feedback nach unten*“) zur Realität abgebrochen hat.

Aber Richard Mattessichs oben zitierter Text geht noch weiter und nunmehr kommen Ewert und Wagenhofer mit ins Spiel, denn der Satz geht weiter:

“*...too esoteric. Indeed most of its literature as well as the books by Christensen and Demski (2003) and Christensen and Feltham (2003,2005) operate with a conceptual apparatus very alien to the average accountant and, what may be worse, a neglect of the traditional tools used by accountants. But this hurdle may be overcome to some extent as proved by two German books on this subject (so far not translated in English). The first is by Ewert and Wagenhofer (1993/2003), dealing mainly with managerial accounting, while the second one, by Wagenhofer and Ewert (2003), concerns financial accounting. Both publications succeeded fairly well in combining major aspects of the information perspective with conventional accounting and, what is most important, without throwing the accustomed vocabulary and concepts overboard.*”

⁷¹⁴ Mattessich, R., *A concise history of analytical accounting: Examining the use of mathematical notions in our discipline*. In: *Spanish Journal of Accounting History*, 2, 2005, S. 123-153.

Wie man erkennt, wird Ewerts und Wagenhofers Werk über „Interne Unternehmensrechnung“ von Mattessich als das Werk herausgestellt, welches die traditionellen Verfahren (*traditional tools*) mit der neuen Richtung der „Informationsökonomik“ verbindet. Es gelingt ihnen, wie Mattessich herausstellt „*integrating major aspects of the information perspective with traditional accounting*“. Dies ist ein bemerkenswertes Urteil und es stammt von einem der angesehensten Vertreter der „history of accounting“. Mattessichs Beurteilung gilt auch heute noch, denn es gibt für den Bereich des Management Accounting bislang kein vergleichbares Werk.

Ewerts und Wagenhofers Vorgehen of „*integrating major aspects of the information perspective with traditional accounting*“ hat sich auch auf die Verbreitung ihres Werkes ausgewirkt. Es hat im Bereich des „*management accounting*“ oder der „Internen Unternehmensrechnung“ einen Bekanntheitsgrad erlangt und eine Verbreitung gefunden, die weit über die vergleichbare englischsprachige Version von Demskis Werk „*Managerial use of accounting information*“ hinausgeht.⁷¹⁵

Ewerts und Wagenhofers „Interne Unternehmensrechnung“ und die Integrierte Zielverpflichtungsplanung.

Es liegt nahe, Ewerts und Wagenhofers Werk, das nach Ansicht von Mattessich die Theorie des „*managerial accounting*“ auf eine neue Entwicklungsstufe gehoben hat, mit dem Ansatz zu vergleichen, der sich ein ähnliches Ziel gesetzt hat, und das ist die Integrierte Zielverpflichtungsplanung. Schon vor Jahren fragte ich mich, ob ich die Integrierte Zielverpflichtungsplanung mit Küppers oder Ewerts und Wagenhofers Werk vergleichen sollte, und kam zu dem Schluss, dass eines dieser beiden Werke mit einem hohen Theorieanspruch eigentlich genügen müsste. Und meine Wahl fiel auf Küpper, weil mir wie erwähnt das Ewert-Wagenhofersche Werk zu „hochgestochen“ vorkam.

Es enthielt sehr viel mehr Mathematik als Küppers Werk, aber so etwas beeindruckt mich nicht. Gegen Mathematik habe ich keine Vorbehalte. Das Gegenteil ist der Fall. Aber zu viel Mathematik in einem Werk der Betriebswirtschaftslehre, das als Lehrbuch und für Praktiker konzipiert ist, ist erst einmal verdächtig. Das sind die falschen Leser. Zu leicht kann es sich um einen Text handeln, der sich nur in mathematischen Formeln erschöpft. Küppers Werk bewegt sich als Lehrbuch gerade auf dem richtigen Level. Aber eins war mir gleich klar. Das, was in Ewerts und Wagenhofers Werk an „Theorien“, einschließlich der Agencytheorie dort angeboten wurde, war für die Integrierte Zielverpflichtungsplanung nicht relevant.⁷¹⁶ Warum sollte ich mich mit irgendwelchen abgehobenen Theorien herumquälen? Mein Ausgangspunkt ist und bleibt das Kilgersche Werk. Das hat Hand und Fuß, und von dort ausgehend habe ich versucht, eine umfassende anwendbare Theorie der operativen Unternehmensplanung zu entwickeln. Ewerts und Wagenhofers Werk konnte meiner Einschätzung nach zu diesem Vorha-

⁷¹⁵ Demski, J.S. *Managerial use of accounting information*, New York, 1994. Dies zeigt ein Aufruf von Google Scholar. Das Werk Demskis wurde in wissenschaftlichen Publikationen (am 20.7.2015) insgesamt 278 mal zitiert. Auf das Werk von Ewert und Wagenhofer wurde dagegen insgesamt 1.045 mal verwiesen.

⁷¹⁶ Dass ich mich später dennoch mit der Agencytheorie beschäftigt habe, war wie beschrieben eine „Trotzreaktion“ auf die Ablehnung Alfred Wagenhofers, sich mit mir über die Integrierte Zielverpflichtungsplanung unterhalten zu wollen (s. S.XXX). Dass aus dieser Beschäftigung dann auch noch etwas dabei für die Integrierte Zielverpflichtungsplanung „heraussprang“, indem sie als eine Variante der normativen Agencytheorie systematisiert wurde, war für mich eine große Überraschung (s. S.XXX).

ben nichts beitragen.

Nach dem zweiten Zusammentreffen mit Alfred Wagenhofer in Graz und seinem überheblichen Auftreten und vor allem seiner Herabwürdigung der Kostenrechnung (s. S.907) hatte ich dann allerdings den Entschluss gefasst: „*Jetzt werde ich dieses allseits so gelobte Werk doch noch im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung analysieren*“.

Die Art der beabsichtigten und auch so durchgeführten Analyse könnte man als „textuelle Differenzanalyse“ bezeichnen. Sie bestand darin, Ewerts und Wagenhofers Werk Kapitel für Kapitel durchzugehen und darauf hin zu untersuchen, was die Autoren zum Thema der operativen Planung und Kontrolle mit Kosten-Leistungsmodellen zu sagen haben. Die hierzu einschlägigen Ausführungen werden dann mit den entsprechenden Ausführungen zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung verglichen und aus Sicht dieser normativen Theorie analysiert und auch kritisiert.

Als Folge davon wurden sämtliche Betrachtungen außer Acht gelassen, die sich nicht auf die operative Planung und Kontrolle mit Kosten-Leistungsmodellen beziehen. Dies gilt beispielsweise für das gesamte 9. Kapitel „Investitionscontrolling“. Mit diesem Vorgehen sollte versucht werden, Ewerts und Wagenhofers Text immer, wenn es möglich ist, modellbasiert zu rekonstruieren und auf dieser Basis dann zu beurteilen. Die an anderer Stelle beschriebene modellbasierte Rekonstruktion und Kritik der Balanced Scorecard ist ein Beispiel hierfür.⁷¹⁷

Ein solches Vorgehen führt nicht zu einer „Buchbesprechung“, die in einer Fachzeitschrift anhand weniger Seiten erfolgt. Es waren vielmehr äußerst detaillierte und umfangreiche Betrachtungen erforderlich. Sie können daher auch hier nicht vollständig wiedergegeben werden. Außerdem würde ihnen damit auch zu viel Gewicht beigemessen. Denn das Ergebnis ist (wie noch dargelegt werden wird) aus meiner Sicht nicht gut.

Die Besprechung des Werkes von Ewert und Wagenhofer aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist, nach den besprochenen Kapiteln getrennt, aufrufbar. Bisher sind nur drei der besprochenen Kapitel verfügbar sowie eine etwas satirisch eingefärbte Betrachtung über Katharina und Elisabeth, die in Ewerts und Wagenhofers Werk als Akteure in den Übungsaufgaben auftreten, die von den studentischen Lesern am Ende der einzelnen Kapiteln zu bearbeiten sind.

Kati und Elis - und was sie mit Ewerts und Wagenhofers „Interner Unternehmensrechnung“ zu tun haben, Berlin, 2015 (15 Seiten), www.Inzpla.de/IN45-Kati-u-Elsi.pdf

Entscheidungsrechnung bei Unsicherheit im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung - Kritische Analyse des Kapitels 5 „Entscheidungsrechnung bei Unsicherheit“ aus dem Werk „Interne Unternehmensrechnung“ von Ewert und Wagenhofer, Berlin, 2016, (42 Seiten) www.Inzpla.de/IN45-EW-Kap-5.pdf

Kontrollrechnungen im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung - Kritische Analyse des Kapitels 7 „Kontrollrechnungen“ aus dem Werk „Interne Unternehmensrechnung“ von Ewert und Wagenhofer, Berlin, 2016 (121 Seiten) www.Inzpla.de/IN45-EW-Kap-7.pdf

⁷¹⁷ Siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und Balanced Scorecard*, Berlin, 2003, S.30, www.Inzpla.de/IN29-2003g.pdf.

Kennzahlen als Performancemaße im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung - Kritische Analyse des Kapitels 10 „Kennzahlen als Performancemaße“ aus dem Werk „Interne Unternehmensrechnung“ von Ewert und Wagenhofer, Berlin, 2015 (44 Seiten) www.Inzpla.de/IN45-EW-Kap-10.pdf

Im Bereich der Betriebswirtschaftslehre ist mir eine derartige umfassende Analyse und Kritik eines Werkes noch nicht unter die Augen gekommen. Und wahrscheinlich wird auch in nächster Zukunft kein so umfangreicher Text zu finden sein, der sich mit einem anderen Werk so intensiv beschäftigt wie es hier der Fall ist.

Meiner Ansicht nach kann die Beurteilung eines Buches mit dem Probieren einer Torte verglichen werden. Man muss nur ein Stück davon kosten, um beurteilen zu können, wie die ganze Torte schmeckt. Man kann auch mit den Kritiken der Kapitel 5 und 7 anfangen, aber diese umfassen mehr Text.⁷¹⁸

Das gesamte Urteil sei aber schon vorweggenommen: Das Werk ist ein Sammelsurium von unfruchtbaren methodischen Ansätzen, absurden Beispielen, aufwendigen mathematischen Analysen ohne irgendeinen praktischen Zweck, aber auch theoretisch wertlos (s. zur Agencytheorie auch S.901). Und es enthält gravierende konzeptionelle Fehler. Es bewegt sich zwischen trivialen Hinweisen und anspruchsvollen (aber fast nur) überflüssigen mathematischen Analysen.

Hinsichtlich der Themen, die zur Planung und Kontrolle zählen, wie die Kapitel „Systeme der Kostenrechnung“, „Koordinationsrechnungen“ und „Kontrollrechnungen“ zeigt sich, dass fast alles, was man dort lesen kann, in Bezug auf die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als falsch, irreführend und überflüssig anzusehen ist und damit gestrichen werden sollte.

Das gilt insbesondere für die „stochastischen Modellanalysen“ im Bereich der Kosten-Leistungsrechnung, die ich für überflüssig halte. Und hierbei insbesondere die, jeder Realität enthobenen agencytheoretischen Betrachtungen, zu denen sich Wagenhofer als „Anwender der Agencytheorie“ (s. S.XXX) offenbar besonders verpflichtet fühlt.

Das Ergebnis ist, dass von vielen Kapiteln nur noch wenig übrig bleibt. Und das, was übrig bleibt, erweist sich (im Hinblick auf die Integrierte Zielverpflichtungsplanung) als unbrauchbar oder beschreibt Zusammenhänge, die schon seit alters her in den Büchern zur Kosten- und Leistungsrechnung behandelt wurden. Weiter wird auch noch darauf hingewiesen, was im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung hätte erörtert werden müssen, aber bei Ewert und Wagenhofer nicht behandelt wurde.

Eine erste Kritik einzelner Punkte

Mit Ewerts und Wagenhofers „Interner Unternehmensrechnung“ verhält es sich so wie mit Kants „Kritik der reinen Vernunft“. Alle loben sie, aber keiner hat sie gelesen.

Mir ging es in gewisser Weise auch so. Ewert und Wagenhofer haben den Ruf erstklassiger Wissenschaftler und alle sprechen mit Hochachtung von ihnen (s. S.896). Werner Dinkelbach, der für mehrere Jahre Hauptgutachter der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Fach Betriebswirtschaftslehre war, fragte mich in Saarbrücken (anlässlich der Vorstellung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung am 13.7.1989 in seinem Doktorandenseminar): „Kennen

⁷¹⁸ Die Kritik der Kapiteln 2, 3, 8 und 12 ist abgeschlossen und harrt ihrer endgültigen Formulierung. Aber was man dort lesen kann, falsifiziert nicht die "Torten-Theorie".

Sie eigentlich das Werk von Ewert und Wagenhofer *Interne Unternehmensrechnung*, das ist doch das Werk auf dem Gebiet?“ Ich sagte „ja, ja“, denn „kennen“ ist ja ein relativer Begriff. Tatsächlich war es aber so: Ich hatte dieses 700-Seiten-Werk schon mehrfach in den Händen gehabt. Einige Stellen hatte ich teilweise gelesen und bestimmte Abschnitte auch vollständig. Es kam mir sehr wissenschaftlich und hochgestochen vor, aber von „*gründlich durchgelesen*“ konnte nicht die Rede sein. Und als ich Werner Dinkelbach fragte, ob er denn die starke Propagierung der Agencytheorie und Informationsökonomik im Bereich des Rechnungswesens für gut halten würde, gab er mir eine solch ausweichende Antwort, dass mir klar wurde, er hat dieses Werk (wie ich ja auch) mal durchgeblättert und Teile angelesen. Meine unauffälligen „Testfragen“ bei anderen Kollegen fielen nicht anders aus.⁷¹⁹

Im Folgenden sei nur relativ kurz auf die Themen *Planung*, *Kontrolle*, *Kennzahlen* und *Sonstiges* eingegangen werden, um diese nicht sehr wohlwollende Beurteilung zumindest etwas zu untermauern und vielleicht auch zum Lesen der Besprechungen der einzelnen Kapitel anzuregen.

Planung

Ewerts und Wagenhofers Ziel ist es, mit ihrem Werk „*die Instrumente der internen Unternehmensrechnung...in den Vordergrund*“ zu stellen. Es liegt nahe, dass hierzu auch die *Instrumente* zur Planung mit einem Kosten-Leistungsmodell zählen. Von einer systematischen Behandlung der Planung mit einem Kosten-Leistungsmodell kann aber in ihrem Text nicht die Rede sein. Das zeigt sich schon daran, dass der Begriff „Planung“ nicht definiert wird und damit auch keine Differenzierung dieser so definierten „Planung“ nach bestimmten Planungsverfahren vorgenommen wird.

So sprechen sie von den „*Prozessen der Planung, der Entscheidung und der Durchsetzung*“ (S.300) und gebrauchen Formulierungen wie „*Die Planung wie auch die Entscheidung*“ (S.301). Demnach müsste es zwischen beiden Begriffen einen Unterschied geben. Im Gegensatz dazu sprechen sie von „*Betrieblichen Entscheidungen, etwa der Planung des Produktions- und Absatzprogrammes*“ (S.309) oder von der „*Produktionsprogrammplanung als kurzfristig wirksame Entscheidung*“ (S.73). Hier ist die Planung eine Form der Entscheidung.

Dass die Optimierung mit Entscheidungsvariablen zur „Planung“ gehört, erfährt man in Ewerts und Wagenhofers Text dadurch, dass sie in ihrem Text von der „*Planung des optimalen Produktionsprogramms*“ (S.73) sprechen.

Und diese optimierende Planung mit Entscheidungsvariablen ist für sie das zentrale Thema einer zielgerichteten Beeinflussung des *Periodengewinns* einer Kosten-Leistungsrechnung. Ihr widmen sie ein ganzes Unter-Kapitel mit der Überschrift „*Die Kosten- und Leistungsrechnung als Entscheidungsrechnung*“ mit 71 Seiten und das Haupt-Kapitel dazu namens „*Entscheidungsrechnungen*“ umfasst 270 Seiten. Dort wird „*die Kosten- und Leistungsrechnung (KLR) in ihrer Eigenschaft als Entscheidungsrechnung*“ (S.30) behandelt.

Eine optimierende Planung wird auch im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung erörtert, aber ihr wird keine große praktische Relevanz beigemessen. Sämtliche Ansätze in der Praxis arbeiten in mehr oder weniger konkreter Form mit einer Zielverpflichtungsplanung zur Kontrolle der Verantwortungsbereiche (s. S.33). Und die im Rahmen des INZPLA-Systems

⁷¹⁹ Zum Lesen von „Kollegenliteratur“ in der Betriebswirtschaftslehre, s. S.844.

realisierte Zielverpflichtungsplanung ist ein Verfahren, welches dazu dienen kann, die in der Praxis bereits realisierten Verfahren so zu modifizieren, dass sie zu einem in sich geschlossenen und konsistenten Planungsverfahren führen.

Es ist nicht übertrieben zu behaupten, dass sich Ewert und Wagenhofer im Bereich der optimierenden Planung „austoben“. Ihre Beschreibung der deterministischen linearen Produktionsprogrammplanung, die an anderer Stelle im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung kritisch analysiert wird (s. S.XXX), erstreckt sich über 51 Seiten und ist aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als unzulänglich und weitgehend überflüssig anzusehen.⁷²⁰

Wie sieht es aber mit der Beschreibung eines Planungsverfahrens aus, das man als Zielverpflichtungsplanung bezeichnen könnte? Darüber ist so gut wie nichts zu erfahren. Ist das wirklich so? Äußerungen, die in diese Richtung gehen, lauten zum Beispiel: Budgets „*können in den unterschiedlichen Varianten auftreten. Für Fertigungsstellen können z.B. **Kostenbudgets** existieren, die eine Kostensumme angeben, die nach Möglichkeit nicht überschritten werden sollte*“ (S.400). Die Forderung nach dem „nicht überschreiten“ einer Kostensumme geht in die richtige Richtung. Ewert und Wagenhofer sprechen auch von „*Sollgrößen zur Verhaltenssteuerung*“ (S.311). Aber, wenn nichts weiter dazu gesagt wird, sind solche Formulierungen nutzlos. In dem Abschnitt „*Kennzahlen als Performancemaße*“ „*steht die Verhaltenssteuerungsfunktion von Kennzahlen im Vordergrund*“ (S.513). Hier liegt es nahe, dass die Autoren konkret werden und ein modellbasiertes System der Verhaltenssteuerung auf der Grundlage eines Kosten-Leistungsmodells entwickeln. Aber welche weiteren Bemerkungen nehmen Ewert und Wagenhofer bezüglich einer solchen „*Verhaltensteuerungsfunktion*“ vor? Die Antwort ist, keine.⁷²¹

Der Gedanke, dass eine Planung durch eine Verhaltenssteuerung in Form einer Zielverpflichtung durchgeführt werden kann, die letztlich zu einer Soll-Ist- oder Ist-Soll-Abweichung führt, für die man jemanden verantwortlich machen kann, erschöpft sich bei Ewert und Wagenhofer in einigen allgemeinen Hinweisen.

Die Kostenrechnung sehen sie fast nur als Lieferant zur „*Fundierung von Entscheidungen mit Hilfe von Kosten und Leistungen*“ (S.64). Genauer handelt es sich um die Grenzplankostenrechnung (GPKR), denn die Entscheidungen, die Ewert und Wagenhofer behandeln, werden nur „*mit der GPKR... fundiert*“ (S.640). Das gilt vor allem für die „*Fundierung*“ der linearen Produktionsprogrammplanung, d.h. einem Anwendungsfeld, das aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nahezu irrelevant ist. Während sie die gesamte Kostenrechnung auf 110 Seiten erörtern, umfasst wie erwähnt ihre Behandlung der Entscheidungsrechnung auf Grundlage der Kosten-Leistungsrechnung 270 Seiten.⁷²² Ein solches Missverhältnis ist aus

⁷²⁰ Siehe hierzu im Detail: Zwicker, E. „*Entscheidungsrechnung bei Unsicherheit*“ im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung - Kritische Analyse des Kapitels 5 „Entscheidungsrechnung bei Unsicherheit“ aus dem Werk „*Interne Unternehmensrechnung*“ von Ewert und Wagenhofer, Berlin, 2016, (42 Seiten) www.Inzpla.de/IN45-EW-Kap-5.pdf.

⁷²¹ Die nachfolgenden Anmerkungen (S.459) zu Ewerts und Wagenhofers Betrachtungen über die Verwendung von Kennzahlen belegen diese Behauptung im Detail.

⁷²² Die deterministische lineare Produktionsprogrammplanung wird auf den Seiten 71 bis 119 behandelt und die stochastische auf den Seiten 205 bis 228.

Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung inakzeptabel und von den praktischen Bedürfnissen der Kostenrechnung her eine Verhöhnung der Praxis.⁷²³

Die Entscheidungsrechnung ist für Ewert und Wagenhofer so wichtig, dass sie sich zu Behauptungen hinreißen lassen wie: „*Das grundsätzliche Problem der Kosten- und Leistungsrechnung ist dasjenige des **optimalen Komplexitätsgrades** von Entscheidungsmodellen*“ (S.695). Das ist eine unzutreffende Relevanzbehauptung, denn Entscheidungsmodelle spielen im System einer Kosten-Leistungsrechnung so gut wie keine Rolle. Im Übrigen ist der Begriff „*des **optimalen Komplexitätsgrades***“ eines Kosten-Leistungsmodells ein nicht operationalisierbarer Leerbegriff. Man kann sich nur wundern, wie leichtfertig Ewert und Wagenhofer als „quantitative Analysten“ mit dem Begriff einer Optimierung umgehen.⁷²⁴

Kostenrechnung

Die Planung des „*Periodengewinns*“ (Betriebsergebnisses) im Bereich der „*Internen Unternehmensrechnung*“ erfolgt auf der Grundlage der Plankostenrechnung und der sie umfassenden Plan-Kosten-Leistungsrechnung. Wenn man Revue passieren lässt, was Ewert und Wagenhofer im Kapitel 12 „*Systeme der Kostenrechnung*“ auf 73 Seiten zum Aufbau der Kostenrechnung und der damit verbundenen Planung sagen, dann ist dies mehr als unzulänglich. Jedes der einschlägigen Lehrbücher zur Kosten-Leistungsrechnung ist informativer. Als Beispiele seien nur die folgenden Autoren benannt: Wolfgang Becker, Coenenberg-Fischer-Günther, Carl-Christian Freidank, Friedl-Hofmann-Pedell, Joachim Fischer, Uwe Götze, Hummel-Männel, Schildbach-Homburg, Schweitzer-Küpper und Gerhard Seicht.

***** Einem interessierten Leser steht eine große Zahl von Büchern aus dem Bereich der Kostenrechnung und der Kosten-Leistungsrechnung zur Verfügung. Die Zahl dieser Werke ist wirklich erstaunlich. Eine Nachfrage bei Amazon führte am 28.12.2016 unter dem Stichwort „*Kosten- und Leistungsrechnung*“ zu insgesamt 1.296 Titeln an. Da ich diese Zahl für nicht glaubwürdig hielt, habe ich jeden der Titel überprüft. Verschwindend wenige beziehen sich auf ältere Auflagen des gleichen Werkes und bei allen übrigen handelt es sich tatsächlich um selbstständige Monografien zum Thema „*Kostenrechnung*“ oder „*Kosten-Leistungsrechnung*“. Bei der Suche mit Google-Scholar, welche nur wissenschaftliche Publikationen auswertet, ergaben sich (am 28.12.2016) für die (deutschsprachigen) Stichworte „*Kosten- und Leistungsrechnung*“ 8.360 und „*Kostenrechnung*“ 30.700 Nennungen. Es gibt zu Ewerts und Wagenhofers Werk also genügend Alternativen.*****

Fundamentale Probleme

Für Ewert und Wagenhofer ist wie erwähnt die Frage des „*optimalen Komplexitätsgrade von Entscheidungsmodellen*“ „*das grundsätzliche Problem der Kosten- und Leistungsrechnung*“. Auch die Integrierte Zielverpflichtungsplanung hat im Hinblick auf die „*Kosten- und Leistungsrechnung*“ ein „*grundsätzliches Problem*“. Sie verlangt (s. S.XXX), die strukturellen Gleichungen eines Kosten-Leistungsmodells so weit zu disaggregieren, dass dessen Modellparameter als Basisgrößen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung interpretiert werden

⁷²³ Zur Einschätzung der Relevanz der Kostenrechnung für die Praxis s. S.906.

⁷²⁴ Dies wäre ein schönes Beispiel für Peter Mertens Sammlung abstruser Verwendungen des Terms „Optimierung“ in den Texten betriebswirtschaftlicher Hochschullehrer. Siehe: Zwicker, E., *Das RoI-Zielsystem und weitere Zielsysteme im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2014, S.16f, www.Inzpla.de/IN44-2014.pdf.

können. Dieses „*grundsätzliche Problem*“ ist aber insofern gelöst, als sich gezeigt hat, dass die durch das Hyperstrukturmodell des SAP-CO-Systems beschriebenen und damit grundsätzlich konfigurierbaren Kosten-Leistungsmodelle (und damit auch die Modelle des Kilger-Typs) eine solche Interpretation ihrer Modellparameter zulassen.⁷²⁵

Kostenrechnung und Entscheidungsrechnung

Pfaff und Weber haben in einem Beitrag mit dem Titel „*Zweck der Kostenrechnung?*“ darauf hingewiesen, dass in manchen Lehrbüchern zur Kostenrechnung die Entscheidungsrechnung eine unangemessene Behandlung erfährt.⁷²⁶ Sie sind der Auffassung, „*daß die Kostenrechnung nicht deswegen so bedeutend ist, weil sie besonders gut geeignet wäre, Entscheidungen zu fundieren, sondern weil sie eine Sprache darstellt, mit deren Hilfe Ziele kommuniziert und das Entscheidungsverhalten beeinflusst werden können*“.

Diese Beeinflussung des Entscheidungsverhaltens ist auch meiner Auffassung nach genau die Hauptaufgabe der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, denn „*die Kostenrechnung*“ sollte unter Verwendung eines Plan-Kosten-Leistungsmodells dazu dienen, das Entscheidungsverhalten der Bereichsleiter im Hinblick auf die Erzielung eines angestrebten Planwertes des Betriebsergebnisses zu beeinflussen.

Pfaff und Weber äußern den Verdacht, dass „*die Entscheidungsorientierung der Kostenrechnung nur eine Erfindung von Hochschullehrern ist*“. Dieser Verdacht, sollte er sich bewahrheiten, könnte sogar ein Kompliment sein, wenn damit gemeint wäre, dass ein Hochschullehrer entdeckt hat, wie man die in der Praxis bisher nicht zur Entscheidungsrechnung verwendete Kostenrechnung unter bestimmten Umständen zu diesem Zwecke verwenden könnte.

Im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wurde ja auch in diesem Sinne gezeigt, dass sich eine optimierende Planung mit Entscheidungsvariablen (also eine *Entscheidungsrechnung*) nahtlos mit einer Zielverpflichtungsplanung vereinbaren lässt. Aber diese optimierende Planung unter Verwendung eines Plan-Kosten-Leistungsmodells wurde allerdings als nicht sehr praxisrelevant herausgestellt und ihre Erörterung fiel im Vergleich zur Zielverpflichtungsplanung wesentlich kürzer aus.

Pfaff und Weber meinen aber wohl, dass bestimmte Hochschullehrer mit ihrer umfangreichen, ja ausufernden Behandlung der *Entscheidungsrechnung* und den damit verbundenen Relevanzbehauptungen den Anschein erwecken, als sei die *Entscheidungsrechnung* (die optimierende Planung) im Bereich der Kostenrechnung das Nonplusultra dieser ansonsten doch ziemlich irrelevanten Disziplin. Welche Bedeutung die Optimierung in Ewerts und Wagenhofers Werk einnimmt, zeigt sich z.B. daran, dass sie den Begriff einer Optimierung insgesamt 694-mal verwenden.⁷²⁷

Das ist eine unheilvolle Entwicklung, weil sich eine solche auf eine Optimierung ausgerichtete Kostenrechnung immer mehr von den Belangen der Praxis entfernt. Pfaff und Weber

⁷²⁵ Sie wurden als Standard-Kosten-Leistungsmodelle bezeichnet, s. S.29.

⁷²⁶ Pfaff, D., Weber, J., *Zweck der Kostenrechnung? Eine neue Sicht auf ein altes Problem*. In: DBW, 1998, S. 151- 165.

⁷²⁷ In der Form: *optimale, optimal, optimalen, Optimalität, optimiert, optimierende, Optimalitätsbedingungen, Optimierungsproblem*. Bei 696 Seiten sind dies 0,99 Nennungen pro Seite. In diesem Text tritt der Begriff „Zielverpflichtungsplanung“ (ohne Literaturverweise) in einer Relation von 1910/1017=1,87 auf. Eine echte „Zielverpflichtungssorgie“ die Ewert und Wagenhofer bei Weitem übertrifft. (Zur Entschuldigung, siehe S.310).

schließen ihre Betrachtungen mit der Warnung: „*Wer daher in Zukunft Lehrbücher weiterhin so ‚entscheidungsorientiert‘ schreibt wie bisher, schaufelt am Grab der Kostenrechnung*“. Diesem Urteil ist vorbehaltlos zuzustimmen, aber es ist noch zu personifizieren. Wenn einer „*am Grab der Kostenrechnung*“ geschaufelt hat und schaufelt, dann waren und sind dies Ewert und Wagenhofer mit ihren ausufernden Optimierungen, stochastischen Glasperlenspielen und Agency-Absurditäten, die nichts mehr mit der betrieblichen Realität der Kostenrechnung zu tun haben, aber auch in keiner Weise zu Erweiterung des theoretischen Hintergrundes beitragen.

Und trotz ihrer exzessiven Betrachtungen zur Optimierung liefern die Autoren kein einziges Beispiel für eine optimierende Planung, die in der Praxis im Rahmen eines Kosten-Leistungsmodells eingesetzt werden könnte. Darüber zu berichten, wie Optimierungsmodelle in der Praxis angewendet werden, liegt ihrer Gedankenwelt fern. Hätten sie es nämlich versucht, dann hätten sie erkennen können, dass in der Praxis die Planung im Rahmen des internen Rechnungswesens fast ausschließlich in Form von Zielverpflichtungen erfolgt.

Kontrolle

Ewerts und Wagenhofers Ziel ist es, ihren Lesern nicht nur „*ein konzeptionelles Verstehen der Wirkungszusammenhänge der Kostenrechnung in einer Organisation*“ zu vermitteln, sondern ihnen auch Einsichten zur „*konzeptionellen Gestaltung und den Einsatzbedingungen von Informationssystemen im Unternehmen*“ zu eröffnen.⁷²⁸ Denn das ist ihrer Meinung nach das Thema, mit dem sich die *Interne Unternehmensrechnung* beschäftigen sollte. Dem kann man nur zustimmen. Ihr Kapitel 7 „*Kontrollrechnungen*“ erfüllt aber keines dieser beiden Ziele.

Ihre Definition der Soll-Ist-Abweichungen einer Kontrollgröße unter Nichtbeachtung des Prinzips der Controllability ist schon ein KO-Kriterium zur Ablehnung des ganzen Textes. Das von der Kilger in seinem Standardwerk beschriebene Kontrollverfahren, welches der Durchführung einer flexiblen Plankostenrechnung nachfolgt und dieses Prinzip der Controllability (ohne explizit darauf hinzuweisen) für zwei Fälle richtig anwendet, haben Ewert und Wagenhofer nicht zur Kenntnis genommen.⁷²⁹

Geradezu absurd ist ihre Behauptung, dass bei der Planung von fixen Kosten keine Ist-Plan-Abweichungen auftreten, sodass in einer der Planung nachfolgenden Kontrollrechnung immer Ist=Plan zu setzen ist. Die von Ewert und Wagenhofer entwickelten „*Kontrollrechnungen*“ sind mehr als konfus.

Eine modellbasierte Rekonstruktion ihrer „*Kosten-Kontrollrechnung*“ zeigt, dass es sich um zwei einander widersprechende „*Kontrollrechnungen*“ handelt, die als *Kosten-Kontrollrechnung-1* und *Kosten-Kontrollrechnung-2* bezeichnet wurden. Die *Kosten-Kontrollrechnung-1* zerfällt wiederum in zwei „*Unter-Kontrollrechnungen*“, die miteinander konkurrieren. Die von Ewert und Wagenhofer angegebenen Kriterien zur Auswahl eines dieser beiden Verfahren der *Kosten-Kontrollrechnung-1* sind unklar und das, was überhaupt verständlich ist, gibt keinen Sinn.

⁷²⁸ Dieser Text entspricht dem „Fazit“ der folgenden Schrift: *Kontrollrechnungen im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung - Kritische Analyse des Kapitels 7 „Kontrollrechnungen“* aus dem Werk „*Interne Unternehmensrechnung*“ von Ewert und Wagenhofer, Berlin, 2016, S.121, www.Inzpla.de/IN45-EW-Kap-7.pdf.

⁷²⁹ Siehe zum Prinzip der Controllability S.XXX und 923.

Neben der *Kosten-Kontrollrechnung* wird von Ewert und Wagenhofer auch eine *Erlös- und Deckungsbeitrags-Kontrollrechnung* beschrieben. Auch hier ist es aus Sicht der „Kontrolle“ einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung unangemessen, von einer „*Kontrollrechnung*“ zu sprechen.

Für sämtliche der von Ewert und Wagenhofer beschriebenen Varianten einer „*Kontrollrechnung*“ wurde unter Verwendung ihrer Beispiele gezeigt, wie eine „Kontrolle“ ablaufen müsste, wenn man das Kontrollverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung anwenden würde.⁷³⁰

Ewert und Wagenhofer setzen „Abweichungsanalyse“ mit „Kontrolle“ gleich und beschreiben daher eigentlich Verfahren der explorativen Abweichungsanalyse. Wenn eine explorative Abweichungsanalyse als Kontrollverfahren propagiert wird, obgleich man mit ihr keine Kontrolle im Sinne des Prinzips der Controllability durchführen kann, dann sollte zumindest eine Abweichungsanalyse des Betriebsergebnisses erörtert werden, denn das interessiert die Unternehmensleitung. Eine solche Analyse wird von ihnen aber nicht behandelt.

Die Beschreibung der Kostenrechnung ist, wie dargelegt wurde, in ihrem Werk so unvollständig, dass Ewert und Wagenhofer bei einem solchen Wissensstand wohl kaum in der Lage sein dürften, eine solche Abweichungsanalyse des Betriebsergebnisses durchzuführen, die eine umfangreiche Modellstrukturanalyse und besondere Zerlegungsalgorithmen erfordert.

Drill-Down-Abweichungsanalysen, die in der Praxis in großem Umfang angewendet werden, werden von ihnen nicht behandelt.⁷³¹ Dafür erfolgt eine umfangreiche und überflüssige Erörterung der Agencytheorie in ihrer Beziehung zur Kontrolle. Ebenso überflüssig ist der Versuch, die Verhaltens- und Entscheidungsfunktion als zentrale Elemente ihrer „Theorie“ der *Internen Unternehmensrechnung* mit ihrer „*Kontrollrechnung*“ zu verbinden.

Jedem, der beabsichtigt, sich mit den Kontrollsystemen einer modellgestützten operativen Planung zu beschäftigen, ist von diesem Text abzuraten. Er ist irreführend, weil hier der Gedanke einer Kontrolle als einer Soll-Ist-Abweichung, für die jemand verantwortlich gemacht werden soll, nicht beachtet wird.

Kennzahlenverwendung

Den Gedanken, dass ein Modell erforderlich ist, um die Zusammenhänge zwischen den Kennzahlen eines „Kennzahlensystems“ in angemessener Weise zu beschreiben, kann man in Ewerts und Wagenhofers Text „*Kennzahlen als Performancemaße*“ (Kap. 10) noch nicht einmal errahnen.⁷³²

Ihre Betrachtungen über die Beziehungen zwischen Performance-Kennzahlen und Unternehmenszielen (Erfolgskennzahlen) sind an Unklarheit nicht zu überbieten. Das gesamte Kapitel trägt nur dazu bei, Verwirrung und Orientierungslosigkeit zu verbreiten.

Es wird eingeräumt, dass Ewert und Wagenhofer mit Modellen arbeiten. Aber bei diesen Mo-

⁷³⁰ Siehe Zwicker, E., *Kontrollrechnungen im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung - Kritische Analyse des Kapitels 7 „Kontrollrechnungen“ aus dem Werk „Interne Unternehmensrechnung“ von Ewert und Wagenhofer*, Berlin, 2016 (121 Seiten) www.Inzpla.de/IN45-EW-Kap-7.pdf

⁷³¹ Zur Drill-Down-Abweichungsanalysen, siehe S. 198.

⁷³² Dieser Text entspricht weitgehend dem „Fazit“ der folgenden Schrift: *Kennzahlen als Performancemaße im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung - Kritische Analyse des Kapitels 10 aus dem Werk „Interne Unternehmensrechnung“ von Ewert und Wagenhofer*, Berlin, 2015, S.43, www.Inzpla.de/IN45-EW-Kap-10.pdf.

dellen handelt es sich hauptsächlich um diese unseligen informationsökonomischen Modelle, in denen mathematische Ausschweifungen ohne praktische Relevanz erörtert werden.⁷³³

Plan-Kosten-Leistungsmodelle, welche die Zusammenhänge zwischen dem Betriebsergebnis und den Einflussgrößen der Kostenstellen (Modellparametern) auf einer Gleichungsebene mit einer Untermuerung durch Zahlen darstellen, findet man in dem gesamten Werk nicht. Wie informativ und lehrreich ist doch da das umfassende Beispiel von Kilger, das, begleitend zu allen Ausführungen einer Plan-Kosten-Leistungsrechnung, sein ganzes Buch durchzieht.⁷³⁴

Hätten Ewert und Wagenhofer auch ein solches Beispiel verwendet, dann wären sie durch dieses Beispiel gezwungen, gar nicht auf die Idee zu kommen, solch wirres Zeug über Performance-Kennzahlen und ihre Verbindung mit den Unternehmenszielen zu schreiben. Denn beim Schreiben hätten sie (so bleibt zu hoffen) immer dieses Modell im Auge behalten und überlegt: Wo sind denn in diesem Modell die „*Performancemaße*“? Und: wo sind in dem Modell die „*Unternehmensziele*“? Und schließlich: wie muss das Modell gestaltet werden, um diese Größen miteinander zu verbinden?

Modelle spielen bei Ewert und Wagenhofer eine große Rolle. Aber welche? Die Autoren betonen „*in diesem Buch steht der informationsökonomische Ansatz im Vordergrund*“ (S.14) und es werden „*neuerer theoretische Entwicklungen, insbesondere informationsökonomische Ansätze berücksichtigt*“ (S.21). Und diese „*Ansätze*“ sind „*informationsökonomische Modelle*“ (S.12). Solche „*Modelle schärfen den Blick auf grundsätzlich mögliche Wirkungsmechanismen*“ (S.12). Das bezweifle ich entschieden.

Was bei den mathematisch aufwendigen Analysen ihrer informationsökonomischen Modelle an grundsätzlichen Erkenntnissen über mögliche Wirkungsmechanismen herauskommt, ist trivial. Da sich Ewert und Wagenhofer aber der Informationsökonomik verpflichtet fühlen, sind auch ihre nicht modellbezogenen Ausführungen mit solchen „*informationsökonomisch relevanten Feststellungen*“ angereichert wie: „*Aus informationsökonomischer Sicht ist die Aggregation von Detailinformation allerdings regelmäßig mit einer Vernichtung von Informationen verbunden*“ (S.513).⁷³⁵

Plan-Kosten-Leistungsmodelle beschreiben die möglichen „*Wirkungsmechanismen*“ zwischen den Topzielen (*Unternehmenszielen*) und den Basiszielen (*Performancemaßen*). Mit ihnen sollte man sich befassen und bei Überschreitung des Bereichs der *Internen Unternehmensrechnung* auch mit Unternehmens-Gesamt-Planungsmodellen. Ewerts und Wagenhofers Werk liefert in diesem Kapitel dazu nichts.

In dem online aufrufbaren Text über „*Kennzahlen als Performancemaße*“ wollte ich anhand einer modellbasierten Rekonstruktion der Ewert-Wagenhoferschen Ausführungen über Kennzahlen einmal zeigen, welche eklatanten Defizite sich hier offenbaren. Meiner Meinung nach zeigt diese Analyse, dass Ewerts und Wagenhofers Betrachtung zur Entwicklung eines Kenn-

⁷³³ Siehe hierzu auch: Zwicker, E., *Wagenhofers Beitrag zur normativen Agencytheorie im Bereich der Kosten-Leistungsrechnung*, Berlin, 2011, rev. 2015 www.Inzpla.de/IN47-2015.pdf.

⁷³⁴ Siehe hierzu auch: Zwicker, E., *Das Kilgermodell - Kurzer Überblick wichtiger Strukturmerkmale*, Berlin, 2002, www.Inzpla.de/IN20-2002f.pdf (7 Seiten) und: Zwicker, E., *Das Kilgermodell – Aufbau und Konfiguration und seine Verbindung mit einem UEFI-Modell im Rahmen einer zweistufigen Unternehmens-Gesamtplanung*, Berlin, 2003, (137 Seiten), www.Inzpla.de/IN30-2003h.pdf.

⁷³⁵ Hierzu lässt sich sagen: „aus informationsökonomischer Sicht sind solche Feststellungen für jeden nicht völlig Unbedarften mit keinem Informationszuwachs verbunden und damit überflüssig“.

zahlensystems, das die *Unternehmensziele* mit den *Performancemaßen* der *dezentralen Entscheidungsträger* verbindet, misslungen ist.

Es mag ja sein, dass manche Leser eine derartig aggressive Kritik nicht billigen. Meiner Meinung nach darf man solche konfuse Betrachtungen (wie gerade auch in diesem Kapitel über Kennzahlen) nicht akzeptieren und vor allem dann nicht, wenn sie in einem „Standardwerk“ zu lesen sind und einer ihrer Autoren als Spitzenvertreter der deutschsprachigen Betriebswirtschaftslehre gilt.

Sonstiges

Literaturverzeichnis und Übungsaufgaben

Das Literaturverzeichnis erstreckt sich über 23 Seiten. Die dort angeführten 533 Publikationen dürften wohl mehr als zehntausend Seiten umfassen. Sie werden dem Leser „für die weitere Beschäftigung“ im Bereich der „*Internen Unternehmensrechnung*“ empfohlen. Es wäre aber nicht schlecht, auch Erich Gutenberg und Konrad Mellerowicz in die Liste mit aufzunehmen. Denn von denen kann man wirklich etwas lernen, und zwar auch aus dem Bereich der „*Internen Unternehmensrechnung*“. Ein solches umfangreiches nach Autoren gegliedertes Literaturverzeichnis ist eine Zumutung. Wer soll denn damit etwas anfangen?

Ewert und Wagenhofer haben ihr Werk für „*Wissenschaftler*“ und „*Spezialisten in der Praxis*“, aber auch für „*Studierende der Betriebswirtschaftslehre*“ geschrieben (Vorwort). Daher ist es sehr lobenswert, dass am Ende eines jeden der zwölf Kapitel bestimmte „*Fragen*“ formuliert und bestimmte „*Probleme*“ angeführt werden. Diese „*Probleme*“ sind aber Übungsaufgaben, für die es eine Lösung gibt. Das Verblüffende ist nur, dass Ewert und Wagenhofer diese Fragen in ihrem Text nicht beantworten und auch keine Lösungsvorschläge für die von ihnen angeführten „*Probleme*“ oder Übungsaufgaben unterbreiten. Das ist didaktisch nicht vorteilhaft und entspricht auch nicht dem Vorgehen anderer Textbücher zur Kosten- und Leistungsrechnung.

So enthält das Werk von Schildbach und Homburg zur „Kosten- und Leistungsrechnung“ bestimmte „Kontrollfragen“, die sich auf den gesamten Text beziehen und diese Kontrollfragen werden von ihnen anschließend in einem Umfang von 19 Seiten beantwortet.⁷³⁶ Im Verhältnis zu ihrem wesentlich umfangreicheren Werk hätten Ewert und Wagenhofer zur Beantwortung ihrer Fragen und Probleme 45 Seiten aufzuwenden.

Literaturverweise

Statt 533 Literaturzitate anzuführen, die das umfassende Wissen der Autoren dokumentieren, wäre es vielleicht sinnvoller, bei einigen der behandelten Themen darauf hinzuweisen, welcher Autor diese Themen in eine bestimmte Richtung vertieft hat. Damit würde es einem an einer solchen Vertiefung interessierten Leser ermöglicht, sich mit dem entsprechenden Werk zu beschäftigen.

Das von Ewert und Wagenhofer in ihrem Text behandelte Thema „*Planungskontrolle*“ (Kapitel 5, S.344f.) wurde zum Beispiel von Kilger sehr ausführlich auch anhand von Beispielen erörtert. Kilgers Text geht weit über das hinaus, was Ewert und Wagenhofer darüber mitge-

⁷³⁶ Schildbach, T, Homburg, C. *Kosten- und Leistungsrechnung*, 10.Auflage, Stuttgart 2009, S.297f.

teilt haben. Ein solcher Hinweis auf Kilger ist aber nicht zu finden.⁷³⁷

Problematischer wird es dagegen, wenn bestimmte Autoren nicht zitiert werden, obgleich etwas erörtert wird, was von ihnen entwickelt wurde. So beschreiben Ewert und Wagenhofer das von Agthe und Mellerowicz entwickelte Schema einer mehrstufig hierarchischen Deckungsbeitragsrechnung, ohne aber Agthe und Mellerowicz zu zitieren (S.672). Das ist gerade in einem so hoch wissenschaftlichen Werk nicht die feine Art, denn Agthes und Mellerowiczs System ist der Prototyp aller nachfolgend entwickelten hierarchischen Gewinnsysteme (s. S.209) und eindeutig von ihnen zum ersten Mal beschrieben worden.

Allerdings hat es sich bei Ewert und Wagenhofer noch nicht herumgesprochen, dass wie erwähnt (s. S.218) das Agthe-Mellerowicz Schema einen definitionslogischen Fehler besitzt. Dieser aus dem Schema (eigentlich durch scharfes Hinsehen) erkennbare Fehler wird von ihnen gleich mit übernommen.⁷³⁸ Er führt dazu, dass man anhand dieses Schemas nicht in der Lage ist, was Agthe und Mellerowicz eigentlich beabsichtigten, die zahlenmäßige Aufgliederung des Betriebsergebnisses eines Unternehmens mithilfe einer Gewinnhierarchie darzustellen.

Auch ein zweiter Fixstern am Himmel der Betriebswirtschaftslehre, nämlich Erich Gutenberg, wird nicht zitiert. So verwenden und kommentieren Ewert und Wagenhofer die von Gutenberg entwickelte Abbildung, die zeigt, wie die Fixkosten von Fertigungsstellen in Abhängigkeit von der Beschäftigung in Leer- und Nutzkosten aufgeteilt werden (S.332f.). Dass sie aber von Gutenberg stammt, der auch den Begriff der Nutzkosten geprägt hat, erfährt man nicht.⁷³⁹ Von Karl Kraus stammt die Forderung, dass alle, die den Text eines anderen unzitiert übernehmen, gezwungen werden sollten, diesen Text hundertmal abzuschreiben. Keine schlechte Idee. Vielleicht trifft für sie das zu, was Danny Kay dazu gesagt hat: *Originalität ist die Kunst sich zu merken, was man gelesen hat, und zu vergessen, dass man es gelesen hat.*

Gallettianas

Nicht sehr informativ ist auch Ewerts und Wagenhofers Bemerkung, die sich direkt an die Formulierung anschließt, dass die „*beschäftigungsproportionalen Kosten als die einzig entscheidungsrelevanten Kosten angesehen werden*“. Sie lautet (S.642)

Wenn „*die variablen bzw. beschäftigungsproportionalen Kosten*“ nicht „*als die einzig entscheidungsrelevanten Kosten **angesehen werden***“, dann „*müsste*“ „*andernfalls nämlich **bedacht werden, dass auch Fixkosten entscheidungsrelevant sein können***“.

Ein merkwürdiger Satz. Im logischen Aufbau entspricht er der nachfolgenden Feststellung: Wenn Männer *nicht als die einzig intelligenten Wesen angesehen werden*, dann müsste *andernfalls nämlich bedacht werden, dass auch Frauen intelligent sein können*“.⁷⁴⁰ Professor

⁷³⁷ Kilger, W., *Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung*, 9. Auflage, Wiesbaden, 1998, S.559-578. Kapitel: „Kostenabweichungen bei Einsatz außerplanmäßiger Verfahren“ und „Kostenabweichungen bei außerplanmäßigem Produktionsvollzug innerhalb geplanter Fertigungsstellen“.

⁷³⁸ Siehe zur Beschreibung dieses Fehlers: Zwicker, E., *Explorative und normative Analyse mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentssysteme*, Berlin, 2001, S.60, www.Inzpla.de/IN11-2001a.pdf.

⁷³⁹ Siehe: Gutenberg, E., *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre*, 1. Band: Die Produktion, 24. Auflage, Berlin, 1983, S. 348-354.

⁷⁴⁰ Der Satz heißt genau: Nach der Annahme 5 werden „die variablen bzw. beschäftigungsproportionalen Kosten als die einzig entscheidungsrelevanten Kosten angesehen werden. Andernfalls müsste nämlich bedacht werden, dass auch Fixkosten entscheidungsrelevant sein können“. Der Fettdruck wurde von mir nachträglich eingefügt.

Johann Galletti bleibt auch heute nach 200 Jahren wegen seiner „*Gallettianas*“ unvergessen. Eine lautet: „*Der Tiger, der Leopard und der Panther lassen sich nur durch das Fell unterscheiden, welches bei allen drei bunt ist*“. Die Ewert-Wagenhofersche Feststellung dürfte Galletti nicht nachstehen.

Autoren-Outing einmal anders

Ewert und Wagenhofers Werk zeichnet sich durch eine Besonderheit aus, die mir so noch nie in einem Fachbuch unter die Augen gekommen ist. In wissenschaftlichen Texten ist es angemessen und auch üblich, dass sich der Verfasser „*outet*“. Man will ja wissen, mit wem man es zu tun hat. Das gilt auch für den Bereich der Kosten-Leistungsrechnung.

Normalerweise steht auf der Rückseite des inneren Titelblattes das Impressum und dort findet man oft eine kurze Information zum Hintergrund des Verfassers wie etwa „*ist Professor für YY an der Universität ZZ*“. Das ist z.B. bei allen heute einschlägigen Werken zur Kostenrechnung mit wissenschaftlichem Anspruch der Fall wie den Veröffentlichungen von Thomas Schildbach und Carsten Homburg sowie Uwe Götze und Wolfgang Becker, aber auch Gunther Friedl, Christian Hofmann, Burkhard Pedell, sowie Adolf Coenenberg, Thomas Fischer, und Thomas Günther.

Bei Ewert und Wagenhofer nimmt dieses „*Autoren-Outing*“ aber andere Dimensionen an. So schildern Ewert und Wagenhofer gleich nach dem Inhaltsverzeichnis über mehr als eine Seite ihre Aktivitäten, Ämter und Verdienste. Wagenhofers Ausführungen sind extrem beeindruckend: Präsident der *European Accounting Association*, Mitglied des Vorstandes der *Schmalenbach-Gesellschaft*, *Vice President-Finance* der *International Association for Accounting Education and Research*, *Vice President-International* der *American Accounting Association*, *Vorsitzender des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft* und mehr.

Aber nicht nur in den zentralen Gremien ist und war er der führende Mann. Auch seine wissenschaftliche Leistung wurde auf vielfältige Weise geehrt. Gastprofessor an einer Reihe hoch renommierter ausländischer Universitäten, Ehrendoktorat, Träger des *Dr. Kausch-Preises*, des renommiertesten und höchst dotierten Preises im Bereich des betrieblichen Rechnungswesens. Schriftführender Herausgeber von zwei hochrangigen betriebswirtschaftlichen Zeitschriften, Mitglied in diversen *Editorial Boards* internationaler Zeitschriften und Autor einer Fülle von Zeitschriftenaufsätzen in renommierten nationalen und internationalen Zeitschriften sowie diverser Monografien. Und dann auch noch „*Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften*“.⁷⁴¹

Diese Zurschaustellung der eigenen Wichtigkeit erinnert mich an die Eröffnungszeremonie der Boxkämpfe von Wladimir Klitschko. Wenn der Champion in die Arena einzieht, dann gehen ihm kräftige Kleiderschränke mit grimmigen Gesichtern voran, die mit muskelbepackten Armen Klitschkos vier Weltmeistergürtel hochhalten. Und warum? Um das Publikum und den Gegner zu beeindrucken. Und diese Wagenhofersche Selbstdarstellung vor dem eigentlichen Lehrtext ist nichts anderes. Als Weltmeistergürtel dienen hier nur die aufgezählten Ehrungen, Aktivitäten usw. Und wozu das alles? Um das Publikum, und das sind hier die Stu-

⁷⁴¹ Siehe hierzu auch S.XXX

denen, zu beeindrucken. Welcher Student muss, wenn er das liest, nicht bis ins Innerste vor Respekt erstarren? Und wie lautet die Botschaft? Ein solcher Mann kann nur ein exzellentes Buch schreiben. Und wenn Euch was daran stört, dann liegt es nicht an ihm, sondern an Euch, ihr Knalltüten.

Aber ein Buch ist nur so gut wie es ist. Und wenn Klitschko in dem Kampf k.o. geht, dann helfen ihm auch seine Weltmeistergürtel nicht.

Fazit

Das Werk verspricht viel und löst nichts davon ein. Der informationsökonomische Ansatz ist unfruchtbar. Die Beispiele zur Agencytheorie sind absurd. Das Werk möchte sich von der üblichen Behandlung der „Kosten-Leistungsrechnung“ abheben und daher wird, wie die Autoren betonen, der Titel „*Interne Unternehmensrechnung*“ statt „*Kosten-Leistungsrechnung*“ verwendet. Das Ergebnis ist aber, dass die Kosten-Leistungsrechnung als der Kern der „*Internen Unternehmensrechnung*“ wegen des sonstigen Klimbims unzulänglich behandelt wird. Hier soll aber nicht für die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als dem Gegenprogramm geworben werden, das alles besser macht. Man braucht sich nicht mit diesem System zu befassen. Der Aufwand ist ja auch nicht unbeträchtlich. Ich habe sie entwickelt, mir ist sie klar und ich finde sie auch gut. Ob sie auch anderen gefällt, ist mir inzwischen ziemlich egal.⁷⁴²

Ich bin nun mal ein „Kilger-Fan“ und schätze vor allem die 9. Auflage, die er noch allein bearbeitet hat. Einige Entwicklungen im Bereich der operativen Planung waren zu diesem Zeitpunkt jedoch noch nicht bekannt. Es ist daher nicht ratsam, Kilgers damaligen Text allein zu lesen. Und es ist zudem auch nicht jedermanns Sache, ein Buch mit 900 Seiten durchzuarbeiten.

Wer sich wirklich mit der Kostenrechnung und auch dem operativen Controlling beschäftigen will, der muss sich mit den einschlägigen Monografien zur Kostenrechnung auseinandersetzen, von denen einige bereits erwähnt wurden (s. S.468). Aber auch die Werke zum Controlling, die über die Kostenrechnung hinausgehen, zählen dazu. Nur so kann man erfahren, was den „*state of the art*“ dieser Disziplin darstellt. Zu diesen Werken zählt auch die von mir aus meiner modellbasierten Sicht nicht besonders freundlich behandelte Monografie von Küpper (S.442f.) und zwar gerade wegen ihres kompilativen Charakters.

Und wenn sich einer dann auch noch den Einführungstext zur Integrierte Zielverpflichtungsplanung (s. S.298) anschaut, dann habe ich natürlich nichts dagegen.

Meine modellbasierte Sichtweise ist nur eine Möglichkeit, die Dinge zu betrachten (s. S.913). Aber ich glaube, sie hat schon einige Vorteile. Wenn man sich auf fachwissenschaftlicher Ebene mit der Kosten-Leistungsrechnung beschäftigen will, dann sollte man möglichst viele Veröffentlichungen in diesem Bereich studieren. Die erwähnten Monografien gehören auf jeden Fall dazu. Nur so kann man sich ein Urteil darüber bilden, welche Texte in welchen Teilgebieten den anderen überlegen sind. Ob aber Ewerts und Wagenhofers Buch eines der Werke ist, die man sich unbedingt ansehen sollte, ist in ihrer eigenen Sprache eine „*Frage der Informationsökonomie*“. Vielleicht ist es als abschreckendes Beispiel geeignet.

⁷⁴² Zur poetischen Begründung, siehe S. 843.

Katharina und Elisabeth

In Ergänzung zu der bisherigen Kritik des Ewert-Wagenhoferschen Werkes sei hier noch über einen online aufrufbaren Text berichtet, der sich durch einen gewissen Unterhaltungswert auszeichnet.⁷⁴³ Nicht umsonst heißt es schon vor beinahe 2.000 Jahren bei Juvenal: *„Es fällt schwer, keine Satire zu schreiben“*. Diese Feststellung gilt auch für mich, nachdem ich mich so intensiv mit diesem Spitzenwerk der deutschsprachigen Betriebswirtschaftslehre beschäftigt habe. Es handelt sich um eine Beschreibung und satirisch angelegte Kommentierung zweier „Illustrationen“. Als „Illustration“ bezeichnen Ewert und Wagenhofer einen Text, mit dem *„im Rahmen einer praxisnahen Situation in die Probleme eingeführt wird, die im jeweiligen Kapitel ausführlich behandelt werden“* (S.17). Jedem Kapitel ihres Werkes ist daher eine solche „Illustration“ vorangestellt. Im Folgenden wird von zwei „Illustrationen“ berichtet, in denen Katharina und Elisabeth in Erscheinung treten. Sie sind Studentinnen der Uni Graz und studieren dort bei Alfred Wagenhofer das Fach „Controlling“.⁷⁴⁴ Der Beginn dieses Kapitels über „Katharina und Elisabeth“ und auch der dieses Kapitel abschließende Text werden hier im Folgenden wiedergegeben.

Katharinas Auftritt beginnt (S.511f.) so: *„Katharina muss schmunzeln. Eigentlich ist es schon verrückt, was sie gerade macht. Sie hat sich aus der BWL-Fachbibliothek das Buch von Kaplan und Norton mit dem Titel ‚Balanced Scorecard‘ ausgeborgt. Da gab es das Buch in der englischen Originalfassung und in deutscher Übersetzung, und sie hat sich mutig die englische Fassung gegriffen“*. Dort schildern Kaplan und Norton einen Fall, dass ein Pilot mit einem Flugzeug fliegt, das als einziges Messgerät nur einen Geschwindigkeitsanzeiger besitzt. Katharina hat dies gelesen und ist von dieser Schilderung so beeindruckt, dass sie ihren Freunden Philipp und Elisabeth darüber berichtet. Dabei ist Katharina der Auffassung, dass der Pilot eigentlich an einem Höhenmesser und auch anderen Messinstrumenten interessiert sein müsste, wenn sein Flugzeug diese nicht besitzt.

Und Philipp wendet sich an Katharina und Elisabeth mit der Frage, warum baut sich der Pilot in einem solchen Fall nicht einfach *„die fehlenden Instrumente selbst ein“*? Und Philipp, der seine Frage sehr witzig findet, *„beginnt herzlich zu lachen“*. Aber Katharina findet dieses Lachen überhaupt nicht witzig und *„Sie schaut vielmehr missbilligend zu Elisabeth“* und dann denkt sie *„er muss immer damit angeben, wie gescheit er ist“*. Elisabeth erinnert daran, dass ein *„lebensmüder Pilot auf diese Weise Selbstmord begangen hat“*, nämlich, indem er den Höhenmesser nicht beachtet hat. Und Katharina findet das mit Recht *„grauenhaft“*.

Aber Katharina gelangt, angeregt durch Kaplans und Nortons Werk, auch noch zu Einsichten, die aus anderen Lebensbereichen stammen, nämlich dem Gewinnen beim Fußballspiel. Hier ist sie zu der Erkenntnis gelangt: *„Der Endstand hilft dem Trainer und den Spielern auch nicht mehr so viel wie der Spielstand mittendrin. Für mich klingt das plausibel“*.

Am Ende dieses Gesprächs fragt Katharina Elisabeth: *„Wann trittst du eigentlich zur Controlling-Prüfung an?“*

⁷⁴³ Siehe im Einzelnen: Zwicker, E., *Katharina und Elisabeth - und was sie mit Ewerts und Wagenhofers „Interner Unternehmensrechnung“ zu tun haben*, Berlin, 2015 (15 Seiten), www.Inzpla.de/IN45-Kati-u-Elsi.pdf

⁷⁴⁴ Ralf Ewert kann es nicht sein, denn der vertritt in Graz nicht das Fachgebiet Controlling.

Nach diesem wirren Gespräch, das an einen Dialog zwischen Karl Valentin und Liesl Karlstadt erinnert, kann man Elisabeth, aber auch Katharina nur raten: „*Bloß nicht. Das schafft ihr nie. Wenn Euch der Professor Wagenhofer nach einer der vielen mathematischen Ableitungen aus seinem Buch fragt und nicht nur danach, ob ein Höhenmesser als ein Messgerät in einem Flugzeug erforderlich ist, dann seid ihr doch überfordert. Von Philipp, dem alten Wichtigtuer, mal ganz zu schweigen*“.

Die Geschichte von Katharina und den im Flugzeug fehlenden Instrumenten hat mich aber auf eine Idee gebracht. Man sollte Ewert und Wagenhofer vorschlagen, den Text ihres Werkes vor der Veröffentlichung einem „Zulassungstest“ zu unterziehen, den ich eingedenk der erwähnten Geschichte als „*Katharina-Test*“ bezeichnen möchte.

Auf diese Idee hat mich allerdings erst Joel Demski gebracht. Denn er hat einen entsprechenden „Zulassungstest“ entwickelt, den er als „*Ralph-Test*“ bezeichnet. Joel Demski ist wie erwähnt der geistige Vater der von Wagenhofer (aber nicht von Ewert) als zentrales Forschungsgebiet gewählten Informationsökonomik. Und damit ist er auch der geistige Vater von Wagenhofer.⁷⁴⁵

Aber jetzt zum Ralph-Test. Nachdem ich vergeblich versucht hatte, in Ewerts und Wagenhofers Text irgendwelche Kriterien zur Akzeptanz oder Nicht-Akzeptanz der von ihnen propagierten Modelle zu finden, wandte ich mich, Hilfe suchend, Joel Demski, dem Spiritus Rector Wagenhofers, zu. Mein Ziel war es zu ermitteln, ob wenigstens Demski bestimmte Akzeptanzkriterien für seine informationsökonomischen Modelle entwickelt hat.

Demski hat einen Aufsatz in dem state-of-the-art-Werk „*Handbook of Management Accounting*“ geschrieben, in welchem er drei „*keys to good modeling*“ erörtert.⁷⁴⁶

Von diesen drei „*keys to good modeling*“, die der Begründer einer „*new domain for accounting theory*“ in diesem fundamentalen methodologischen Beitrag anführt, soll nur der dritte „*key*“ behandelt werden und das ist die Behauptung Demskis, dass ein Modell nur dann ein „*good model*“ ist, wenn es den Ralph-Test erfolgreich bestanden hat.⁷⁴⁷

Und dieser Test soll etwa so ablaufen: Man soll ein Modell entwickeln, das von der Verständlichkeit her nicht nur in einem Doktorandenseminar besprochen werden kann, es muss vielmehr auch von Ralph verstanden werden. Ralph ist ein fiktiver Student, der (wie Katharina bei Ewert und Wagenhofer) in Demskis Lehrbüchern auftritt und von Demski nach seinem „*undergraduate roommate*“ an der Universität Michigan benannt ist, dessen intellektuelle Fähigkeiten er offenbar während des gemeinsamen Zusammenlebens gut einschätzen konnte.⁷⁴⁸

⁷⁴⁵ Joel Demski ist es, auf den die „*pathbreaking work on applications of information economics and agency to accounting*“ zurückgeht. Und: „*His work ... has created a new domain for accounting theory.*“ Siehe: https://en.wikipedia.org/wiki/Joel_S._Demski.

⁷⁴⁶ Demski, J.S., *Analytic Modeling in Management Accounting Research*. In: *Handbook of Management Accounting Research*, (Hrsg.) Chapman, C. S., Hopwood, A. G., Shields, M. D. Amsterdam, 2007, S. 365-371.

⁷⁴⁷ Seine weiteren „*keys*“ sind „*primacy of the research question*“ und „*proper preparation of the model*“. Was „*proper*“ ist, teilt Demski aber nicht mit. Es handelt sich um einen sehr aufschlussreichen Beitrag zur methodologischen Beurteilung der „*information economics*“ im Bereich des Accounting, den man jedem methodisch Interessierten nur empfehlen kann.

⁷⁴⁸ Siehe Antle, R., Jinghong P., Gjesdal, F., *Essays in Accounting Theory in Honour of Joel S. Demski*, Pref-

Dieser Test ist als Auswahlkriterium von Modellen höchst fragwürdig. „*Keep it so simple and stupid that even Ralph will get it*“ ist zwar ein erstrebenswertes, aber kein notwendiges Auswahlkriterium einer Modellentwicklung.⁷⁴⁹ Der Ralph-Test ist daher wohl kaum ein verbindlicher „*key to good modeling*“, aber er könnte ein empfehlenswerter „*key to good textbooks*“ sein. Und das gilt auch für Ewerts und Wagenhofers Buch. Man sollte ein Lehrbuch an seiner Klientel orientieren. Und da liegt es nahe, Ewert und Wagenhofer zu empfehlen, statt des Ralph-Tests nunmehr den „*Katharina-Test*“ einzuführen. Seine Forderung wäre: „*Keep it so simple and stupid that even Katharina will get it*“. Meiner Einschätzung nach wird Katharina kaum eine der mathematischen Ableitungen in Ewerts und Wagenhofers Werk verstehen und das trifft sich gut, denn fast alle dort zu findenden umfangreichen mathematischen Analysen werden mit stochastischen Modellen durchgeführt und die sind aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht erforderlich.

Damit scheint die Geschichte von Katharina und Elisabeth beendet zu sein, aber dem ist nicht so. Denn in der „*praxisnahen Situation*“ zu Beginn des letzten Kapitels „*Systeme der Kostenrechnung*“ begegnet uns Elisabeth nunmehr als Mitarbeiterin der „*Buscher Elektronik GmbH*“. Hat sie ihr Examen also doch geschafft?

Aber auch Katharina, Elisabeths Freundin, hat trotz meiner schlechten Prognose ihre Controlling-Prüfung offenbar erfolgreich absolviert. Katharina ist laut Ewert-Wagenhofer nunmehr bei der ASD GmbH beschäftigt und hat wie man weiter erfährt eine stochastische Break-Even-Analyse für den Vorstand erarbeitet.⁷⁵⁰

***Im Übrigen: Auch Demskis „*room mate*“ Ralph ist nicht nur der Namensgeber des Ralph-Tests. Er spielt vielmehr in dem (s. S.456) Buch Demskis (*Managerial Use of Accounting Information*) eine zentrale Rolle. Allerdings ist er, im Gegensatz zu Katharina und Elisabeth, schon etwas weiter die Karriereleiter hinaufgeklettert, denn er ist Chef und Eigentümer der „*Ralph LTD*“ (S.70). Er wird von Demski über neunzig Mal namentlich erwähnt, weil er (wie Katharina und Elisabeth) bestimmte Probleme des „*managerial accounting*“ zu lösen hat. Ralph ist in dem Buch so gegenwärtig, dass Demski eigentlich am Ende des Buches ein Bild von ihm hätte zeigen müssen, damit alle Leser sagen können: „Das also ist der Ralph“. ⁷⁵¹ ***

Wenden wir uns aber wieder Elisabeth zu. Sie sitzt in der „*Cafeteria*“ der „*Buscher Elektronik*“ und trinkt „*ihren üblichen kleinen Braunen*“. Plötzlich hört sie eine Stimme: „*Darf ich mich zu Dir setzen? Sie schreckt auf und blickt Günther Wieser ins Auge. ‘Ja ja, natürlich’, ist ihre erste - und nachträglich gesehen auch richtige - Reaktion*“. Und nun berichtet sie Günther, dass sie „*die ganze letzte Woche ein neues Buch über Unternehmensrechnung gelesen*“

ace, S. XVIII, New York, 2007.

⁷⁴⁹ Diese Formulierung stammt nicht von Demski.

⁷⁵⁰ Und ich dachte, sie sei dazu nicht in der Lage. So ist das mit Prognosen. Siehe zu Katharinas Aktivitäten bei der ASD GmbH in: Zwicker, E. *Entscheidungsrechnung bei Unsicherheit* im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung - Kritische Analyse des Kapitels 5 „Entscheidungsrechnung bei Unsicherheit“ aus dem Werk „Interne Unternehmensrechnung“ von Ewert und Wagenhofer, Berlin, 2016, S. 44, www.Inzpla.de/IN45-EW-Kap-5.pdf.

⁷⁵¹ Ralph führt in Demskis Buch Planungen mit exotischen Kostenfunktionen durch, über die man nur staunen kann. Ein Beispiel zur Kostenplanung findet man unter www.Inzpla.de/Ralph.pdf.

hat, und zwar „*eines dieser sogenannten ‚Lehrbücher‘ über 600 Seiten stark*“. Und „*stolz fügt sie hinzu: Ich bin dennoch fast bis zum Schluss gekommen*“.

Da kann man Elisabeth nur gratulieren. Ich habe es auch durchgelesen und weiß daher, was sie geleistet hat. Aber eine Frage bleibt offen. Wenn sie das Buch erst jetzt gelesen hat, dann hat sie ja wohl ihr Examen nicht bei Prof. Wagenhofer in Controlling abgelegt. Aber Schwamm drüber. Sie hat das Buch gelesen und will nun mit Günther darüber reden.

Sie berichtet Günther, dass sie versucht habe, ein Problem „*einmal auf die im Buch propagierte Art anzugehen*“. Und Günther, dies zur Kenntnis nehmend, „*starrt interessiert*“ in ihre „*dunkelblauen Augen*“. Er hat offenbar etwas für Elisabeth übrig, denn „*er hört ihr immer gern zu*“.

Elisabeth macht es nämlich sehr zu schaffen, dass bei der Lösung eines Entscheidungsproblems zur Festlegung der Preisuntergrenze eines Produktes, welches in Ewerts und Wagenhofers Werk beschrieben wird, die Kenntnis des Plan-Wertes der variablen Stückkosten dieses Produktes erforderlich wird. Elisabeth möchte für ein von ihr ins Auge gefasstes Produkt so vorgehen, wie Ewert und Wagenhofer es empfehlen, aber sie fragt sich, ob die „*Kostenrechnungsgarde*“ bei „*Buscher Elektronik*“ überhaupt in der Lage ist, die variablen Stückkosten dieses Produktes richtig zu ermitteln. Elisabeth hat nämlich den Eindruck, dass dort ziemlicher Unsinn getrieben wird.

So „*schlüsseln*“ die dort, wie sie Günther berichtet, „*irgendwelche Gemeinkosten über Kostenstellen auf ihre Produkte und sind auch noch stolz auf ihre komischen Schlüssel. Aber noch schlimmer ist, sie sagen einfach, alle Kosten seien linear; das lernt man ja schon im Kindergarten, dass das nicht der Fall ist. Jetzt ärgert sie sich wirklich*“ (S.636). Die beiden reden noch über einige Punkte, auf die ich noch zurückkommen werde. Dann „*trinkt (Elisabeth) ihren Kaffee aus*“, also „*den kleinen Braunen*“, und dabei fällt ihr ein: „*Das Buch hat doch noch ein Kapitel, in dem es um Systeme der Kostenrechnung geht. Vielleicht findet sie da etwas zu dieser Frage*“.⁷⁵² Dieses Kapitel hat sie offenbar als einziges noch nicht gelesen.

Elisabeth, schau mir in die Augen, aber bitte erschrick Dich nicht wie bei Günther. Ich muss Dir etwas wenig Erfreuliches mitteilen. Du wirst in diesem Kapitel kaum etwas finden, was Deine Frage beantworten kann. Aber ich möchte Dir erklären, warum das so ist und Dir im Lichte eines bestimmten Planungsverfahrens zur Kosten-Leistungsrechnung Antworten auf Deine Fragen geben, die Dir vielleicht von Nutzen sein können.

Wie es weiter geht, kann man in (www.Inzpla.de/IN45-Kati-u-Elsi.pdf) lesen. Dort habe ich versucht, Elisabeth vor Augen zu führen, dass ihr der Ewert-Wagenhofersche Text bei der Lösung ihres Problems, nämlich der Bestimmung der Plan-Grenzkosten, nicht weiter hilft, aber dies vielleicht ein anderes Verfahren namens „Integrierte Zielverpflichtungsplanung“ ermöglicht. Das Erste nachzuweisen war nicht so schwer. Viel schwerer fiel es mir allerdings, Elisabeth, die noch nie etwas von der Integrierten Zielverpflichtungsplanung gehört hat, auf wenigen Seiten klar zu machen, wie man mit diesem Verfahren in begründeter und nachvollziehbarer Weise die Plan-Grenzkosten eines Artikels ermittelt. Hoffentlich kann ich sie davon

⁷⁵² Es handelt mit sich um das letzte Kapitel 12 „*Systeme der Kostenrechnung*“ in Ewerts und Wagenhofers Werk S. 635-705.

überzeugen. Meine „didaktischen Bemühungen“ enden dann mit den folgenden Bemerkungen an Elisabeth:

Du siehst, ich bin von diesem Werk, mit dem Du Dich die „ganze letzte Woche“ beschäftigt hast, nicht so begeistert. Lass Dich durch meine Kommentare aber nicht irritieren, sondern lies bitte auf jeden Fall auch das letzte noch ausstehende Kapitel und überlege, welche Verbesserungsvorschläge zum Modellaufbau und zur Durchführung der Kosten-Planung und Kontrolle Du Deiner „Kostenrechnungsgarde“ dann anhand dieser Ausführungen vorschlagen kannst. Und das sollten Vorschläge sein, deren Umsetzung dazu führen, dass Du die Ermittlung der variablen Plan-Stückkosten bei „Buscher Elektronik“ nicht mehr wie bisher als „starkes Stück“ bezeichnest, sondern als ein sinnvolles Verfahren ansiehst.

Mal sehen, ob Du alles oder ein Großteil dessen, was ich hier geschrieben habe, für überflüssig hältst, weil es zur Ermittlung der Plan-Grenzkosten eines Produktes gar nicht erforderlich ist oder von Ewert und Wagenhofer doch schon beschrieben wurde.

Wenn Du zu diesem Schluss kommst, aber auch irgendwelche weiteren Fragen zu meinen Punkten hast, dann schreibe mir. Während ich an der TU Berlin tätig war, habe ich mit meinen Studenten einen Briefwechsel zur Klärung anstehender Sachfragen geführt. Siebzig Seiten davon sind online aufrufbar.⁷⁵³ Daran kannst Du erkennen, dass ich es ernst meine.

Wer als Frühaufsteher gilt, kann bis zum Mittag schlafen.

Ich habe über Jahre Alfred Wagenhofer wie auch anderen renommierten Kollegen des Fachgebietes Controllings Texte über die Integrierte Zielverpflichtungsplanung zugeschickt (s. S.844). Reagiert hat keiner, was bei unbestellt zugesandter Post auch nicht erwartet werden kann und damit in Ordnung ist. Immerhin war Alfred Wagenhofer bereit, sich den Text anzuschauen, den ich ihm im August 2014 über die Agencytheorie zugeschickt habe, und er war darüber hinaus auch noch bereit, sich noch im gleichen Jahr mit mir in Graz darüber zu unterhalten.

Die durch das erste Zusammentreffen mit Wagenhofer ausgelöste Beschäftigung (s. S.XXX) mit der klassischen hidden-action-Agencytheorie hat mir ziemlich zu schaffen gemacht. Ich wollte einen klaren Zusammenhang zwischen dieser etablierten normativen Theorie und der „normativen Theorie“ der Integrierten Zielverpflichtungsplanung herstellen. Und das ist mir aus meiner Sicht auch gelungen. Denn die Beschäftigung mit der hidden-action-Agencytheorie führte zur Entwicklung einer neuen Variante der normativen Agencytheorie, deren Merkmale sich als fundamentale Merkmale der Integrierten Zielverpflichtungsplanung erweisen.⁷⁵⁴

Mein nicht zu unterdrückendes Grundbedürfnis ist, fachlich mit anderen zu diskutieren.⁷⁵⁵

⁷⁵³ Siehe zu diesem Briefwechsel Zwicker, E., *Informationen über die Lehraktivitäten des Fachgebietes Unternehmensrechnung und Controlling*, TU Berlin, 2008, S. 3ff., www.Inzpla.de/Lehraktivitaeten.pdf.
Email: eckart.zwicker@tu-berlin.de.

⁷⁵⁴ Zu einer ausführlichen Beschreibung siehe das Kapitel V.3 *Von der hidden-action-Agencytheorie zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, S. 762 f.

⁷⁵⁵ Siehe meine Diskussionen und Gespräche mit Jay W. Forrester, (S.25), Dennis Meadows, (S.XXX), Hermann Haken (S.XX), Karl Deutsch (S.868), Carl Hempel, (S.865), Walter Goldberg (S.881) Hanns-Martin Schoenfeld (855), Michael Scott Morton (S.858), John, D. C. Little (540), Thomas Kuhn (26) und Josef Klock

Man erhält eine Fülle wertvoller Anregungen und bringt seinen Geist in Schwung. Daher hielt ich es anfangs für sehr wünschenswert, mit Alfred Wagenhofer, als dem nach meinem damaligen Kenntnisstand weltweit anerkannten Experten im Bereich des Rechnungswesens und insbesondere der Anwendung der Agencytheorie, in diesem Bereich ein fachliches Gespräch darüber zu führen, wie er diesen Zusammenhang sieht. Diese Einschätzung hat sich, was die fachliche Kompetenz betrifft (abgesehen von seinem sonstigen Auftreten), ziemlich verändert. Der Aufwand, um dies zu erkennen, war allerdings nicht unbeträchtlich.

Seine agencytheoretischen Betrachtungen zum Rechnungswesen und sonstigen informationsökonomischen Modellen sind im Hinblick auf die operative Planung und Kontrolle mit Kosten-Leistungsmodellen von keinerlei Nutzen. Und nach dem intensiven Studium seines und Ewerts Werkes zur „*Internen Unternehmensrechnung*“ glaube ich auch seinen Kenntnisstand auf dem Gebiet der Kosten-Leistungsrechnung beurteilen zu können. Nach Graz, da bin ich mir ganz sicher, werde ich nicht noch ein drittes Mal fahren.⁷⁵⁶

Theorie ja, aber sie muss im Gegensatz zur reinen Mathematik letztlich auch zu irgendeiner Bereicherung der „*Spezialisten in der Praxis*“ führen. Und ob „*Wissenschaftler*“ (Einleitung) durch dieses Werk über den neusten Stand der *Internen Unternehmensrechnung* informiert werden, das muss jeder „*Wissenschaftler*“ selbst entscheiden. Aber meiner Auffassung nach sollten „*Wissenschaftler der Betriebswirtschaftslehre*“ mit ihren Aktivitäten zumindest auch den „*Spezialisten in der Praxis*“ dienen.

Je mehr ich in Ewerts und Wagenhofers Werk gelesen habe, umso stärker wurde mir bewusst, dass man gegen eine solche Darstellung der „*Internen Unternehmensrechnung*“ angehen muss. Ein solches Werk untergräbt die Glaubwürdigkeit der Betriebswirtschaftslehre als eine Disziplin, die letztendlich auf praktische Anwendungen ausgerichtet sein sollte.

Daher der große Aufwand, um dieses Argument zu begründen. Denn ein erstes oberflächliches Lesen führt leicht zu dem Eindruck, dass hier ein hochwissenschaftliches und relevantes Werk zur Internen Unternehmensrechnung vorliegt.

Aber ich habe doch noch einen Tipp. Wie wär's denn, wenn sich Alfred Wagenhofer in seinem nächsten Forschungssemester ein wenig mit dem Thema „Kostenrechnung“ beschäftigen würde? Und das selbst angesichts dessen, dass sich wie er mir mitteilte „*die Wissenschaft*“ nicht für „*die Kostenrechnung*“ (S.905) interessiert.

Und noch etwas ist mir hierzu eingefallen. Der Internationale Controller Verein ist mit 6.500 vorwiegend deutschsprachigen Mitgliedern einer der größten deutschsprachigen Berufsverbände. Er veranstaltet jedes Jahr in München die größte Fachtagung über Controlling im deutschsprachigen Raum. Alfred Wagenhofer ist nicht Mitglied des Controller Vereins und hat (nach meinem Informationsstand) auch noch nie an einer dieser Tagungen teilgenommen, geschweige denn dort einen Vortrag gehalten oder mit dem langjährigen Vorsitzenden und Leiter der Controlling Akademie, Albrecht Deyhle, einen Gedankenaustausch gepflegt.

Es wäre daher äußerst verdienstvoll, wenn er auf einer der nächsten Tagungen in München einen Vortrag halten würde. Themenvorschlag: *Die Agencytheorie – wie kann sie unsere heu-*

(S.845).

⁷⁵⁶ Aber dafür hoffentlich noch öfter nach Wien. Siehe hierzu S. 428 „Warum ich nach Wien reise“.

tigen Planungs- und Kontrollverfahren verbessern?

Ewerts und Wagenhofers Ziel ist es, mit ihrem Werk, die „*theoretische Fundierung einer praxisorientierten Disziplin*“ zu liefern. Aber Wagenhofers Forschungsbemühungen gehen über dieses Ziel ja noch hinaus. Denn, wie schon mehrfach wiederholt, und das ist der Punkt, an dem er sich messen lassen muss, ist seine Forschung „*überwiegend durch die Anwendung analytischer Modelle der Agencytheorie geprägt*“.⁷⁵⁷ Und das ist für eine, wie er selbst meint, „*praxisorientierte Disziplin*“ wie dem Controlling ja auch nicht schlecht. Was liegt daher näher, als auf folgende Idee zu kommen.

Albrecht Deyhle hat 1975 den Controller Verein gegründet und ist heute sein Ehrenvorsitzender. Ich würde Albrecht Deyhle darauf ansprechen und er würde es sicher als eine große Ehre empfinden, wenn Alfred Wagenhofer bereit wäre, auf dem Kongress ein solches Thema vorzutragen. Und Albrecht Deyhle würde es sich bestimmt nicht nehmen lassen, die Ankündigung dieses Vortrages selbst zu übernehmen. Dieser Gedanke gefällt mir so gut, dass ich bereits eine solche Ankündigung entworfen habe, und zwar in Reimen. „*Goethes Faust*“ wird im „Vorspiel“ von dem Theaterdirektor auch in Reimen angekündigt. Warum also auch nicht „*Wagenhofers Agencytheorie*“? Da ich Albrecht Deyhle als einen humorvollen und aufgeschlossenen Menschen kennengelernt habe (s. S.855), würde er diese Ankündigung vielleicht sogar übernehmen.

Sie beginnt mit: „*Als nächster Redner im Programm, ist Alfred Wagenhofer dran...*“⁷⁵⁸

Mal sehen, wie die von Wagenhofer als Ansprechpartner seiner Theorien ins Auge gefassten „*Spezialisten in der Praxis*“ auf seinen Vortrag reagieren.

Der gleiche Vorableser, der sich schon zu meiner Kritik an Küpper geäußert hat, (s. S.825) meinte, die Kritik an dem Ewert-Wagenhoferschen Werk würde ja nun alles Bisherige in den Schatten stellen. Ich hätte ja wohl offenbar einen „Wagenhofer Komplex“. Angesichts der Schilderung meines Treffens mit Alfred Wagenhofer in Graz und dem danach getroffenen Beschluss, das Ewert-Wagenhofersche Werk „in Augenschein“ zu nehmen, sei ihm sofort klar gewesen, dass dies wohl nur mit einer scharfen Kritik enden würde.⁷⁵⁹

Es wäre ja geradezu ein Wunder, wenn es anders gekommen wäre. Meine Antwort war, dass seine Vermutung nicht zutreffend sei. Ich war zwar ziemlich verärgert und habe ja auch freimütig meine Gefühlslage nach dem Gespräch geschildert. Aber so etwas verrauscht bei mir zum Glück ziemlich schnell.⁷⁶⁰

Nur eine Nachwirkung hatte der Besuch doch. Ich habe mir danach vorgenommen, was sonst nie der Fall gewesen wäre, das Ewert-Wagenhofersche Werk gründlich durchzulesen und im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu beurteilen. Was dabei herauskam, ist, dass dieses Werk meiner Ansicht nach inakzeptabel ist und das nicht nur im Lichte der Inte-

⁷⁵⁷ Das Wort „Anwendung“ wurde von mir unterstrichen. Zu dem Zitat siehe S.XXX.

⁷⁵⁸ Die Fortsetzung findet man in: www.Inzpla.de/Wagenhofer-Ankuendigung.pdf.

⁷⁵⁹ Die Schilderung dieses Zusammentreffens erfolgt erst im Kapitel X.4 „*Ein Gespräch mit Alfred Wagenhofer über die Agencytheorie*“, S.XXX. Der Gesprächsverlauf wird dort als sehr unbefriedigend beurteilt.

⁷⁶⁰ In Köln dagegen (s. S.965) war ich danach wirklich verärgert. Aber wie erwähnt wurde mit einem Spottgedicht alles aus der Welt geschaffen.

grierten Zielverpflichtungsplanung, sondern auch im Hinblick auf die Kosten- und Leistungsrechnung als einer anwendungsorientierten Disziplin.

In dem vorliegenden Text wird das Ewert-Wagenhofersche Werk im Rahmen von etwa zwanzig Seiten kritisiert. Er ist aber nur eine Zusammenfassung der ausführlicheren online aufrufbaren Kapitel-Kritiken. Diese Zusammenfassung enthält, das ist wahr, ziemlich drastische Urteile, deren Akzeptanz nur dann möglich ist, wenn man auch die detaillierten Kritiken zu den einzelnen Kapiteln liest, auf die hier verwiesen wird.

Glaubt jemand wirklich im Ernst, dass ich allein 121 Seiten aufwende, das Ewert-Wagenhofersche Kapitel 7 „*Kontrollrechnungen*“ kritisch zu rekonstruieren, nur weil ich wütend auf Wagenhofer war? Man kann seine Wut mit weniger Aufwand loswerden. Ich habe es getan, weil ich denke, dass das, was Ewert und Wagenhofer dort präsentieren, falsch ist. Und wenn ich mich als Vertreter meines Fachgebietes Controlling ernst nehme, bin ich verpflichtet, diesen Ansatz zu kritisieren. Ob es mir allerdings gelingen wird, andere mit meinen Argumenten zu überzeugen, ist eine andere Frage.

Die zum Teil polemischen Äußerungen entstanden beim Lesen des Werkes und waren, wie mein Vorableser vermutete, keine Nachwirkungen des Grazer Treffens. Reichmanns Äußerung über seine Systemanalyse (s. S.894), die er den Lesern verkaufen will, und die er aber gar nicht vornimmt, wurde genauso polemisch kommentiert. Und Reichmann habe ich nie persönlich kennengelernt.

Die Selbstdarstellung der Autoren am Anfang ihres Werkes ist lächerlich und die Gespräche von Katharina mit ihren Freunden sind mehr als kindisch. Wer kann sich da zurückhalten, nicht satirisch zu werden?

Fontane hat Recht, wenn er sagt: „*Wer ängstlich abwägt, sagt gar nichts. Nur die scharfe Zeichnung, die schon die Karikatur streift, macht eine Wirkung*“.

Zu der Behauptung, dass nach dem von mir geschilderten Gespräch doch gar nichts anderes als ein Verriss hätte herauskommen können, gibt es ein Gegenbeispiel, von dem ich bereits berichtete.

Wie erwähnt (s. S.409) hat Teemu Malmi in der Abschlussveranstaltung der ERMAC Tagung in Wien in einem nach meinem Dafürhalten ziemlich herablassenden Ton bemerkt, die integrierte Zielverpflichtungsplanung sei gar keine normative Theorie. Über diese Bemerkung habe ich mich auf der Stelle geärgert und Sekunden später wie im Falle von Wagenhofers zu mir gesagt (s. S.409): „*Jetzt werde ich mal schauen, was er auf diesem Gebiet produziert hat*“. Und was war das Ergebnis?

Das Ergebnis ist, dass ich Teemu Malmi als „*Vorkämpfer*“, ja sogar als „*Revolutionär*“ einer alles bisher über den Haufen werfenden neuen Ausrichtung des Management Accounting (s. S.427) bezeichne und vorschlage, dass wir, weil ich mit seinen Vorstellungen so übereinstimme, auf „*Tagungen als Team auftreten*“ sollten. Was kann man denn mehr verlangen?

9. *Littles Decision-Calculus-Modellierung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*

Nach dem Studium der US-Literatur zum Thema „*management accounting*“ und „*management control*“ gelangte ich zu der Einsicht (s. S.12), dass es sinnvoll sei, mich nur noch mit Veröffentlichungen im Bereich „*financial planning models*“ und „*corporate planning models*“ zu beschäftigen.⁷⁶¹ Denn nur sie bewegten sich auf der von mir praktizierten Ebene von Gleichungsmodellen. Aber ein Gebiet war noch offen und das war der EDV-Aspekt des gesamten Projektes, d.h. das Studium von Konzepten und Prinzipien zur Umsetzung normativer betriebswirtschaftlicher Zusammenhänge in ein EDV-System. Nachdem ich die Texte der in dieser Disziplin maßgeblichen Fachvertreter gelesen hatte, stellte ich fest, dass die wichtigsten an der MIT-Sloan School tätig waren. Mit ihnen über bestimmte Thesen ihrer Texte zu sprechen, würde nach meiner Einschätzung eine Bereicherung sein. Eine noch größere Bereicherung für mich wäre es allerdings, wenn es mir gelingen würde, ihnen das Konzept der Integrierten Zielverpflichtungsplanung vorzustellen und ihre Meinung darüber zu erfahren. In Deutschland gab es niemand, der besser dafür geeignet wäre. Aber ich machte mir schon hinsichtlich eines solchen Gesprächs keine großen Hoffnungen.

Am MIT gab es zwei Gruppen von Wissenschaftlern, die dafür infrage kamen. Zur ersten zählten die System-Dynamics-Leute und der zweiten Gruppe gehörten die Vertreter einer Richtung an, deren Ziel es war, sogenannte Decision-Support-Systeme zu entwickeln.

Über meine Gespräche mit Forrester und Meadows als den Repräsentanten des System Dynamics-Konzeptes habe ich bereits berichtet (s. S.25 u. S.XXX)

Die beiden an der Sloan School tätigen Decision-Support-Vertreter, die mich interessierten, waren John D. C. Little und Michael Scott Morton. Über mein Zusammentreffen mit Michael Scott Morton wird an anderer Stelle berichtet (s. S.858). Mit John D. C. Little beschäftige ich mich im Folgenden.

John D. C. Little. Im Jahre 1970 veröffentlichte John D. C. Little einen Aufsatz mit dem Titel *Models and Managers: The Concept of a Decision Calculus*.⁷⁶² Dies war der Beitrag, mit dem ich auf Little aufmerksam wurde, weil er genau das Thema behandelte, das mich auch interessierte. Denn Little entwickelt dort ein methodisches Konzept zur computergestützten Entwicklung und Anwendung von Modellen, die von Managern zur Planung in Unternehmen verwendet werden sollen. Er bezeichnete die nach diesem Konzept entwickelten Modelle als *managerial models*.

In seinem Beitrag, der einen starken Widerhall (s. S.538) in der gesamten *operations research community* auslöste, formuliert Littles sechs Forderungen zur Entwicklung solcher *managerial models*.

Diese Forderungen werden von mir im Folgenden in einem ersten Schritt beschrieben und im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung beurteilt (S.482-494). Little bezeichnet das

⁷⁶¹ Später wurde von mir aber wie berichtet (s. S.408), angeregt durch mein Zusammentreffen mit Teemu Malmi, die englischsprachige Literatur zum Bereich des operativen Management accounting intensiv analysiert. Siehe Zwicker, E., *Entwicklung normativer Management Accounting Theorien im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2016, www.Inzpla.de/IN50-2016.pdf

⁷⁶² Little, John D. C., *Models and Managers: The Concept of a Decision Calculus*. In: *Management Science*, 16.8, 1970, B-466.

anhand dieser Forderungen beschriebene Modellierungskonzept als *decision calculus concept*. Daher besitzt dieses Kapitel auch die Überschrift: „*Littles Decision-Calculus-Modellierung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*“.

Little belässt es aber nicht bei seinen sechs Forderungen. Er entwickelt vielmehr zwei Modelle, die seine sechs Forderungen zur Entwicklung von Modellen (eben den *managerial models*) im Sinne seines *decision calculus concepts* erfüllen sollen. Anhand der Art und Weise, wie Little die Hypothesengleichungen in diesen beiden Modellen entwickelt, glaube ich, ein neues heuristisches Verfahren zur Entwicklung von Hypothesengleichungen entdeckt zu haben, das von mir als „Littles Erlaubnis“ (in einer bestimmten Art und Weise vorzugehen) bezeichnet wird.

In einem zweiten Schritt (S.494-499) namens „Littles Hypothesengenerierungsverfahren“ wird die Logik dieses Verfahrens (namens „Littles Erlaubnis“) herausgearbeitet. Damit sollen die Voraussetzungen geschaffen werden, um seine Anwendung durch Little bei der Entwicklung der Hypothesengleichungen in den Modellen GROOVY und BRANDAID besser zu verstehen. Danach werden die beiden von Little zur Planung der Absatzmengen in Unternehmen entwickelten Modelle (GROOVY und BRANDAID) in einem dritten Schritt analysiert (S.499-528).

Anschließend wird in einem vierten Schritt noch ein weiteres Absatzmengen-Modell beschrieben (S.538) und kritisch analysiert, das von Sönke Albers, einem der „Follower“ von Littles Modellierungsansatz, entwickelt und von ihm als SONAL-Modell bezeichnet wurde. In einem fünften Schritt (S.538-545) wird über ein Zusammentreffen mit John D. C. Little am MIT berichtet, währenddessen ich mich mit ihm über seinen Ansatz unterhalten habe.

Begründung der unüblichen Länge dieses Textes. Der nachfolgende Text, in dem Littles Ansatz beschrieben und kritisch analysiert wird (S.478-561), fällt mit über 80 Seiten äußerst umfangreich aus. Der Grund dafür ist, dass er nicht allein dem Ziel dienen soll, Littles *Decision-Calculus-Modellierung* im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu beurteilen und damit möglicherweise auch konstruktive Anregungen zu ihrer Weiterentwicklung zu gewinnen.

Als jemand, der an methodischen Fragen zur Entwicklung von Gleichungsmodellen interessiert ist, glaube ich erkannt zu haben, dass Little im Rahmen der Entwicklung seiner beiden *managerial models* ein (nicht explizit von ihm gekennzeichnetes) Verfahren praktiziert, welches darin besteht, zur Gewinnung der Hypothesengleichungen der Absatzmengen sogenannte *Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen* zu verwenden. Dieses Verfahren wird von mir als Littles Erlaubnis (zur Verwendung von Nicht-Beobachtungshypothesen in *managerial planning models*) bezeichnet. Aus meiner Sicht handelt es sich um ein neues und diskussionswürdiges Vorgehen, mit dem Hypothesengleichungen gewonnen werden können, die ein Manager zur Planung der Absatzmenge eines Artikels verwenden kann, für den er „verantwortlich“ ist.

Es hat mich gereizt, dieses Verfahren ausführlicher herauszuarbeiten und zu kommentieren, weil es als ein neuartiges heuristisches Verfahren zu Generierung nicht nur der Hypothesengleichungen von Absatzmengen, sondern beliebiger Hypothesengleichungen angesehen werden kann.

Littles Decision-Calculus-Ansatz wird auch heute noch von vielen Fachvertretern als eine Art Durchbruch zur Entwicklung von Modellen im Bereich der Unternehmensplanung angesehen. Irgendwelche kritischen Stellungnahmen zu seinem Konzept gibt es nicht.

Im Gegensatz dazu gelangt die nachfolgende Erörterung des Littleschen Decision-Calculus-Konzeptes zu einem äußerst kritischen Ergebnis. Da Littles Ansatz bis heute noch von vielen Autoren geradezu euphorisch gelobt wird und er aufgrund dieses Beitrags mit höchsten Auszeichnungen bedacht wurde (s. S.538 u. 544), schien es mir angemessen, meine Kritik ausführlich zu begründen.

Littles Betrachtungen werden aber auch noch unter dem Aspekt analysiert, ob es möglich ist, die strukturellen Gleichungen der von ihm entwickelten beiden Modelle (GROOVY und BRANDAID) in das Konfigurationssystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung einzubauen. Denn beide Modelle erheben den Anspruch, Absatzmengenhypothesen zu liefern, die im Rahmen einer parametrischen Anpassung ihrer strukturellen Gleichungen für viele Unternehmen anwendbar sein sollen. Es läge daher nahe, diese strukturellen Gleichungen zur Planung von Absatzmengen in das Konfigurationssystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit aufzunehmen. Wie sich zeigen wird, erweist sich dies aber nicht als sinnvoll.

Mit der Ablehnung der Littleschen Absatzmengenplanung ist die Betrachtung aber noch nicht beendet. Speziell im Hinblick auf die Frage, wie eine Planung der Absatzmengen in einem Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung durchgeführt werden könnte, wird in einem sechsten Schritt (S. 545-561) ein Beitrag von Hermann Simon zur Verwendung von Absatzmengenmodellen erörtert. Wie beschrieben werden wird, hat er mich mit seinen Darlegungen davon überzeugt, dass die strukturellen Gleichungen linearer Preis-Absatzmengen-Hypothesen in das Konfigurationssystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit aufgenommen werden sollten.

- **Littles Forderungen zur Entwicklung von Decision-Calculus-Modellen im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung**

Auf eine Besonderheit von Littles Text soll gleich hingewiesen werden. Little formuliert seine sechs Forderungen zwar für die Entwicklung und Anwendung beliebiger *managerial models*, also für Modelle, die von Managern in einem Unternehmen verwendet werden, aber er demonstriert diese Prinzipien ausschließlich anhand der bereits erwähnten zwei sogenannten „*sales response models*“ namens GROOVY und BRANDAID.

Unter einem „*sales response model*“ kann man ein Modell verstehen, dessen Hypothesen- und Definitionsgleichungen dazu dienen, die Absatzmenge eines Produktes zu bestimmen. Es wird auch als „*marketing-mix-model*“ bezeichnet, denn mit einem solchen Modell soll die Absatzmenge eines Artikels als Funktion bestimmter Aktionsvariablen, wie z.B. dem Absatzpreis oder auch den Werbungskosten, also in einem „mix“ von absatzpolitischen Aktionsvariablen, beschrieben werden. *Sales response models* oder *marketing-mix models* sollen im Folgenden als Absatzmengen-Modelle bezeichnet werden.

Im einfachsten Fall handelt es sich um ein Ein-Gleichungsmodell in Form einer Absatzmengen-Hypothesengleichung, wie z.B. einer linearen Preis-Absatzmengen-Hypothese. Littles

Modelle bestehen allerdings aus mehreren Gleichungen. Sein Beitrag hat dazu geführt, dass auch andere Autoren solche Decision-Calculus-Modelle entwickelt haben. Fast alle sind Varianten eines *sales response models* (oder Absatzmengen-Modells). Im Hinblick auf den Anwendungsbereich ist Little's „*decision calculus modeling*“ daher ein „*decision calculus modeling of sales response models*“. So heißt es auch in einem Text, der seine Leistung würdigt: Little „*demonstrated the relevance of the decision calculus by applying it to the complex problem of selecting the entire marketing mix*“.⁷⁶³

Zur Entwicklung solcher *decision calculus models* propagiert Little ein Konzept des sogenannten „*mental modeling*“, das auch vom wissenschaftstheoretischen Standpunkt interessant ist. Denn es behandelt die Frage, nach welchen Prinzipien man Planungsmodelle entwickeln darf oder sollte. Diese Prinzipien, welche die Mitwirkung eines Managers erfordern, der das zu entwickelnde Modell zur Planung verwenden will, sollen für sämtliche Manager gelten, die Planungsmodelle in einem Unternehmensbereich anwenden wollen.

Sie gelten daher nicht nur für Absatzmengen-Modelle, d.h. die Modelle, die er allein als Anwendungsbeispiele verwendet hat, sondern auch für die Formulierung eines Kosten-Leistungsmodells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. In dem Standard-Kosten-Leistungsmodell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung werden keine Absatzmengen-Hypothesen verwendet (s. S.29). Dort wird allein eine sogenannte singuläre Preis-Absatzmengen-Verpflichtung praktiziert, d.h. auf der (Geschäfts-) Grundlage eines vorgegebenen Absatzpreises verpflichtet sich der Absatzleiter (Manager), einen bestimmten Betrag der Absatzmenge nicht zu unterschreiten.

Es wurde aber im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung auch eine Planung unter Verwendung einer Absatzmengen-Hypothese beschrieben. Eine solche Absatzmengen-Hypothese in Form einer linearen Preis-Absatzmengen-Hypothese enthält zum Beispiel eine Variante des auf Seite 47 angeführten Möbel Modells, die in einem anderen Text beschrieben wurde.⁷⁶⁴ Die Planung dieses modifizierten Modells führte zu einer gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung. Die Optimierung kam dadurch zu Stande, dass der Absatzpreis in der Absatzmengen-Hypothesengleichung als Entscheidungsvariable fungierte, mit der das Betriebsergebnis maximiert wurde.

Grundsätzlich wäre es als ein Fortschritt anzusehen, wenn in Kosten-Leistungsmodellen statt einfacher singulärer Preis-Absatzmengen-Verpflichtungen, wie sie heute durchweg praktiziert werden, Absatzmengen-Hypothesen verwendet werden würden. Aber wie auch Little im Rahmen seiner Decision-Calculus-Forderungen verlangt, müssen solche Absatzmengen-Hypothesengleichungen von den für die Planung zuständigen Managern akzeptiert werden. Das bedeutet im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, dass zwischen dem Absatzleiter und der Unternehmensleitung (vertreten durch das Controlling) eine Einigung zu Stande kommen muss, bestimmte Absatzmengen-Hypothesengleichungen als Zielverpflich-

⁷⁶³ Hauser, John R., Urban, Glen L., Hrsg. *From Little's Law to Marketing Science: Essays in Honor of John DC Little*, MIT Press, 2016, S.11

⁷⁶⁴ Siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle – ein Verfahren der Gesamtunternehmensplanung und -kontrolle*, Berlin, 2010, S. 43f., www.Inzpla.de/IN_37-2008c.pdf.

tungsfunktionen oder auch nur als unbeeinflussbare Hypothesengleichungen für die anstehende Planung zu verwenden.

Es liegt daher die Frage nahe, ob die von Little propagierten Forderungen zur Entwicklung von *managerial models* nicht auch zur Entwicklung von Absatzmengen-Modellen als Teilmodelle eines Plan-Kosten-Leistungsmodells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendet werden können.

Little's sechs Forderungen, die ein Decision-Calculus-Modell erfüllen soll, werden nunmehr im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung betrachtet.

1. Forderung: einfache Modelle verwenden.

Diese Forderung ist kaum abzulehnen. Die Frage, die sich stellt, ist allerdings, ob die im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendeten Modelle und Prozeduren „einfach“ sind. Wie ich versucht habe, der Forderung nach Einfachheit zu genügen, wurde an anderer Stelle ausgiebig erörtert (s. S.313). Es fragt sich, ob Little etwas Hilfreiches zu dieser Forderung beitragen kann. Seine Forderung „*Important phenomena should be put in the model and unimportant ones left out*“ ist angesichts dessen, dass er sie nicht weiter konkretisiert, als überflüssig zu bezeichnen. Wem hilft eine solche Forderung?

Es wäre wünschenswerter gewesen, ein Verfahren zu beschreiben, mit dem man „einfache Modelle“ generieren kann. Aber damit eröffnet sich schon ein Problem, denn die „Einfachheit eines Modells“ ist nicht so „einfach“ zu beurteilen. Ist die Anzahl der Gleichungen oder die Anzahl der Parameter ein Kriterium seiner Einfachheit? Oder kann man die durch die Strukturmatrix eines Modells beschriebene „Verknüpfungsintensität“ als ein Kriterium für die Einfachheit eines Modells verwenden? Oder sollte die Struktur der Gleichungen (z.B. linear oder nichtlinear) ein solches Kriterium sein?

Am „einfachsten“ ist es, noch ein ursprünglich formuliertes Modell dadurch zu vereinfachen, dass bestimmte als „irrelevant“ erkannte Beziehungen aus dem Modell wieder entfernt werden. Aber worin besteht das Kriterium für „irrelevant“?

Hierzu sei auf das von Karl Deutsch vorgeschlagene Vorgehen verwiesen (s. S.870), ein ursprünglich entwickeltes Modell dadurch zu „vereinfachen“, indem man als Erstes festlegt, welche Zielgröße das Modell besitzen soll. Und auf dieser Grundlage sollen dann nach Deutschs Vorstellung anhand von Sensitivitätsanalysen die Größen ermittelt werden, die den geringsten Einfluss auf diese Zielgröße ausüben. Wenn man die reduzierte Gleichung dieser Zielgröße ermittelt, dann kann man sogar die Einflüsse verschiedener Komponenten auf die Zielgröße ohne eine Simulation direkt analysieren.⁷⁶⁵ Im Fall von Little wäre diese Zielgröße die reduzierte Gleichung der Absatzmenge seines Absatzmengen-Modells.

Das Konfigurationssystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung geht von einer Vereinfachung aus, die auch dem System der flexiblen Plankostenrechnung zu Grunde liegt. Es wird unterstellt, dass die verwendeten Kostenhypothesen (Kostenfunktionen) und auch die Ver-

⁷⁶⁵ Zum Begriff der reduzierten Gleichung einer endogenen Modellvariablen, siehe S.43.

brauchsmengenhypothesen einer Produktionseinheit in Abhängigkeit von dessen Beschäftigung linear sind.⁷⁶⁶

Diese Annahme ist wohl kaum akzeptabel, wenn der Verlauf der Kosten und der Verbrauchsmengen hinsichtlich der Beschäftigung von null bis zur Kapazitätsgrenze betrachtet wird. Im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und auch der flexiblen Plankostenrechnung wird daher davon ausgegangen, dass sich die infrage kommenden Planungsalternativen und auch die realisierten Istwerte in einem Bereich (dem Verpflichtungs- oder Prognosebereich) bewegen, für welchen von einer Linearität ausgegangen werden kann.

Wenn nun ein potenzieller Opponent einwenden würde, das sei ja eine „schreckliche Vereinfachung“, so könne man doch nicht ernsthaft vorgehen, dann lautet die Antwort: Die flexible Plankostenrechnung wird in Tausenden Unternehmen praktiziert, die mit dieser Annahme arbeiten und offensichtlich damit zufrieden sind. Und die zufriedenen Akteure dieser Planung sind die Manager, für die Little seine *managerial models* entwickeln will.

Neben der Einfachheit eines Modells, welche man anhand seiner Struktur und damit z.B. an der Zahl seiner Variablen oder auch ihrer Verknüpfung beurteilen könnte, ist es aber auch möglich, die „Einfachheit seiner Überschaubarkeit“ als Kriterium der Einfachheit zu verwenden. Denn auch das ist ein Kriterium für die Akzeptanz eines Modells durch einen Manager.

Forresters Level-Raten-Interpretation empirischer Zusammenhänge (s. S.22) ist hierfür ein gutes Beispiel. Sie erlaubt es, diese Zusammenhänge anhand von System-Dynamics-Diagrammen übersichtlich darzustellen. Die im Rahmen der INZPLA-Kosten-Leistungsmodelle praktizierte Bestellmengen-Preis-Interpretation der Modellbeziehungen (s. S.30) führt im Vergleich zum SAP-CO-System, zu einer einfacheren Überschaubarkeit der Modellzusammenhänge.

Ein Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wird immer durch ein System von Modelltableaus beschrieben, die miteinander verknüpft sind und bis zur „Zielgröße“, nämlich dem Betriebsergebnis, führen (s. S.29). Dieses Modelltableausystem, welches im Prinzip für jedes Unternehmen anwendbar ist, stellt meiner Meinung nach das Medium dar, mit welchem ein großes Kosten-Leistungsmodell in übersichtlicher Weise beschrieben werden kann. Ohne dieses Modelltableausystem wäre das Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht in der Praxis einsetzbar, nämlich einem Manager zuzumuten gewesen.

Die Verknüpfungen zwischen den Modelltableaus sind durch die sogenannte Bestellmengen-Preis-Interpretation besonders einfach zu verstehen. Zudem sind die in den Modelltableaus beschriebenen Zielverpflichtungsfunktionen und auch die Hypothesengleichungen mit unbeflussbaren Basisgrößen (wie die Wechselkurshypothese) immer linear mit nur einer erklärenden Variablen und damit höchstens zwei Hypothesenparametern.

Little fordert zudem, dass Modelle nur so weit detailliert werden sollten, als „*the users demonstrate they are ready to assimilate it*“. Es gilt aber auch, wie es bei dem INZPLA-Modell-

⁷⁶⁶ Siehe hierzu das Kostenartentableau in Abb. 2 auf Seite 39 und die dort angeführten Gleichungen der Kostenhypothesen.

tableausystem der Fall ist, dass seine Modelle einen bestimmten Detaillierungsgrad besitzen müssen, weil man, um seine Sprachweise zu gebrauchen, sonst keine „*controlled variables*“ explizieren kann, und die braucht man zur Planung.

Die „*assimilation by the user*“ erreicht man im Fall von Forresters System-Dynamics-Modellen durch die Verwendung von Level-Raten-Diagrammen und im Fall des INZPLA-Systems durch die Verwendung der Modelltableaus. Denn beide Methoden einer Modelldarstellung sollen bewirken, dass ein Manager die Zusammenhänge besser überblickt. Von Little wird aber kein derartiger „*assimilation tool*“ für seine *managerial models* beschrieben.⁷⁶⁷

Die Bereitschaft „*to assimilate*“ ein Modell, bezieht sich daher nicht, wie wohl Little meint, darauf, dass der „*user*“, d.h. der „*manager*“, sämtliche Gleichungen des Modells verstehen muss und deswegen akzeptiert.

Die Einhaltung der Forderung, ein solches Modell zu verstehen, kann Little wohl für die „*Assimilation*“ seines aus sieben Gleichungen bestehenden GROOVY-Modells verlangen, wenn ein Marketing-Manager es nur für sich (als *stand-alone-model*) verwendet. Im Hinblick auf die Anwendung von Unternehmens-Gesamtplanungs-Modellen, an denen manchmal Hunderte von *users (manager)* beteiligt sind, gilt eine solche Forderung nicht.

Im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung sind Littles *user* oder *manager* die Bereichsleiter und auch die Unternehmensleitung. Das *managerial model* der Bereichsleiter ist dabei ein Teilmodell des Gesamtmodells, nämlich ihr Verantwortungs-Bereichsmodell. Das Möbel-Modell enthielt beispielsweise vier Verantwortungs-Bereichsmodelle (s. S.60), nämlich die Bereichsmodelle der Montage, Holzbearbeitung, Polsterei und des Absatzes.

Wie sieht es aber bei dem anderen „*user*“ eines INZPLA-Modells, d.h. der Unternehmensleitung, aus? Die Unternehmensleitung könnte zwar auch die Beziehungen zwischen den Modelltableaus des gesamten Modells studieren, um sie zu verstehen. Das ist aber utopisch. Wie sollte die Unternehmensleitung von ThyssenKrupp Steel ein Modell im Detail verstehen (*assimilate*), das sich im Planjahr 2009-2010 aus 40.093 miteinander verknüpften Modelltableaus zusammensetzt? Die „*assimilation*“ eines Modells, so wie sie Little fordert, trifft für ein INZPLA-Modell daher nicht zu.

2. Forderung: „Robustness“

Little bemerkt hierzu: „*Here I mean that a user should find it difficult to make the model give bad answers. This can be done by a structure that inherently constrains answers to a meaningful range of values*“. Dies ist eine reichlich überflüssige Aussage. Jede Hypothesengleichung besitzt einen Alternativenbereich (*range of values*), in dem ihre erklärte Variable (*inherently*) bestimmte Werte besitzt und damit eine „*answer*“ in Form dieser Werte liefert.

Wäre das nicht der Fall, dann könnte man keine alternativen Prognosen durchführen. In diesem Bereich soll die erklärte Variable akzeptable Prognosewerte liefern. Wenn eine lineare Hypothese, wie z.B. die Kostenfunktion, mit der Beschäftigung als erklärender Variablen das nicht leistet, dann ist es u.U. erforderlich, eine nichtlineare Hypothese zu verwenden.

Da Little nur seine Absatzmengen-Hypothesengleichungen im Auge hat, ist dieser Punkt da-

⁷⁶⁷ Die Formulierung „*assimilation tool*“ stammt nicht von Little.

rauf abgestellt, dass mit wachsendem Mitteleinsatz in Form von Werbungskosten oder Verkaufsförderungskosten die Zuwachsrate der Absatzmenge abnimmt. Dies berücksichtigt Little dadurch, dass er in seinem GROOVY-Modell konkave oder s-förmige Hypothesenverläufe verwendet (s. S.499). In den Standard-Kosten-Leistungsmodellen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung werden wie erwähnt nur lineare Hypothesengleichungen verwendet. Die „*bad answers*“ werden dadurch vermieden, dass der Alternativenbereich der die Hypothesen erklärenden Variablen eingeschränkt wird. Es wird daher nicht *inherently*, sondern *non inherently constraint*. Ist die Hypothesengleichung zugleich auch eine Zielverpflichtungsfunktion, dann entspricht der zulässige Alternativenbereich der erklärenden Variablen dem Verpflichtungsbereich des Bereichsleiters.

3. Forderung: „Ease to control“.

Little kennzeichnet die Forderung nach einem „*ease to control*“ so: „*A user should be able to make the model behave the way he wants it to*“. Das ist in meinen Augen eine ziemlich unglückliche Formulierung. Es erinnert an die von mir geschilderte Möglichkeit, mit einer „*curve fitting procedure*“ die Parameter eines dynamischen Modells so zu verändern, dass man einen gewünschten Zeitverlauf erhält (s. S.XXX)

Little konkretisiert dann seine Forderung nach Ease-to-Control genauer: Wenn keine „*objective accuracy* (was ist das?) *is attainable*“, um eine Hypothese zu spezifizieren, then „*the manager should be left in control*“. Doch welche Art von „*control*“ soll er dann ausüben? Nur ein Satz gibt eine Antwort darauf und der lautet „*Thus, the goal of parameterization is to represent the operation as the manager sees it.*“

Little meint offensichtlich nichts anderes, als dass ein Manager die Parameterwerte einer Hypothesengleichung bestimmen sollte, für die es keine „*objective accuracy*“ gibt und deren Werte er daher im Rahmen der Entwicklung eines Planungsmodells so festlegen soll, wie er „*sees it*“. Little spricht dabei nur von einer Bestimmung der Parameterwerte durch einen Manager und nicht von der Wahl der Strukturhypothese, auf der diese Bestimmung beruht. Wer die bestimmen soll, bleibt offen.⁷⁶⁸

Seine Forderung „*ease to control*“ ist ziemlich unklar. Was soll denn hier genau „kontrolliert“ werden? Diese Formulierung sollte besser durch die Forderung „*Use of judgmental parameter estimation*“ ersetzt werden. Sie besagt, dass ein Manager die Parameter der Hypothesengleichungen seines „*managerial models*“ durch subjektive Schätzungen („*parameter setting by judgment*“) bestimmen soll, wenn keine „*objective accuracy is attainable*“.⁷⁶⁹ Dieser Hinweis impliziert die Behauptung, dass es Situationen gibt, in den Hypothesenparameter mit einer „*objective accuracy*“ bestimmt werden können.

Diese Bemerkung ist etwas befremdlich, denn „*objective accuracy*“ ist ein Leerbegriff. Auch wenn die Parameterwerte einer Hypothesengleichung nicht subjektiv von einer Person geschätzt, sondern mithilfe ökonometrischer Schätzverfahren bestimmt werden, kann man nicht von einer „*objective accuracy*“ sprechen. Little verbindet mit dieser Begriffsbildung aber auch noch eine Tatsachenbehauptung, indem er feststellt: „*Wherever objective accuracy is*

⁷⁶⁸ Im Englischen wird die numerische Bestimmung der Modellparameter einer Hypothesengleichung auch als „*calibration*“ bezeichnet.

⁷⁶⁹ Das ist ein umformuliertes Zitat. Little spricht von „*parameters were set by judgment*“.

attainable, I feel confident that the vast majority of managers will seize it eagerly.“ Soll das bedeuten, dass ein Manager, falls er den Zugang zu „*objective accurate*“ Parameterwerten einer Hypothesengleichung hat, aus eigenen Stücken auf eine subjektive Bewertung der Hypothesenparameter verzichten wird. Er würde in diesem Fall von sich aus ein methodologisches Gebot befolgen.

Es würde aber wohl zu weit gehen, Little zu unterstellen, dass er tatsächlich glaubt, es gäbe im Rahmen der Hypothesen seiner Absatzmengenmodelle „objektiv akkurate“ Parameterwerte. Little kann, obgleich das kaum zu erkennen ist, mit seinen objektiv akkuraten Parameterwerten nur etwas anderes meinen, nämlich Parameterwerte, die nicht durch die speziellen Interessen des Managers verfälscht sind. Aber auch bei dieser Auslegung gibt es Schwierigkeiten. Denn, wie kann man verfälschte von unverfälschten Parameterwerten unterscheiden? Im Gegensatz zu Littles Vermutung kann man meiner Auffassung nach davon ausgehen, dass ein Manager (Bereichsleiter) bestimmte Hypothesenparameter, deren Wert er im Rahmen eines Planungsverfahrens festzulegen hat, in einem für ihn günstigem Sinne festlegt oder „verfälscht“.

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung kann man als ein Verfahren ansehen, dessen primäres Ziel darin besteht, Parameterwerte von Hypothesengleichungen, die durch einen Bereichsleiter in einem für ihn günstigen und für das Unternehmen dagegen ungünstigen Sinne beeinflussbar sind, durch eine Aushandlung zwischen diesem Bereichsleiter und der Unternehmensleitung als verbindliche Vorgaben (Sollwerte) festzulegen. Und diese Parameter sind die Basisziele. Im Konzept der Integrierten Zielverpflichtungsplanung bestimmen unter den Modellparametern nur diese Basisziele die Belastung des Bereichsleiters (s. S.825), und er ist daher grundsätzlich nur an ihrer Beeinflussung (Verfälschung?) im Sinne einer Belastungsverminderung interessiert.

Im Folgenden wird Littles Forderung, dass ein Manager „*judgmental estimates*“ der Hypothesengleichung seines „*managerial model*“ vornehmen soll, im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung betrachtet. Es fragt sich, welche Parameter in dem Hypothesensystem einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu den Parametern zählen, die für solches „*judgmental parameter estimation*“ infrage kommen.

Little propagiert eine von einem Manager durchzuführende subjektive Schätzung der Hypothesenparameter. Ein solches Verfahren, welches für sämtliche Hypothesenparameter gilt, ist im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung inakzeptabel. Hier gibt es vielmehr genaue Vorschriften und Prozeduren, die zur Festlegung der Planendwerte der bei diesem Verfahren unterschiedenen Arten von Hypothesenparametern führen. In einem INZPLA-Modell kann man vier Arten von Hypothesenparametern unterscheiden (s. S.36).

1. Entscheidungsvariablen. Sie treten im Falle der Preis-Absatzmengen-Hypothese

$$AM = P_1 - P_2 \cdot PR$$

auf. Hier ist der Absatzpreis (PR) eine Entscheidungsvariable, die in einem Kosten-Leistungsmodell zur Maximierung des Betriebsergebnisses verwendet wird.⁷⁷⁰

⁷⁷⁰ Siehe eine solche Verwendung im Rahmen des Möbel-Modells in: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle – ein Verfahren der Gesamtunternehmensplanung und -kontrolle*, Berlin, 2010, S.

2. Unbeeinflussbare Basisgrößen (oder unbeeinflussbare Modellparameter)

Als Beispiel einer Hypothesengleichung, die eine unbeeinflussbare Basisgröße enthält, sei die folgende Gleichung angeführt

$$BS = PK \cdot PM.$$

Hier wird die Beschäftigung einer Fertigungsstelle (BS) dadurch ermittelt, dass der Produktionskoeffizienten (PK) eines dort ausschließlich zu fertigenden Artikels mit seiner Produktionsmenge (PM) multipliziert wird. Wenn der Produktionskoeffizient (PK) als unbeeinflussbar angenommen wird, erhält er den Status einer unbeeinflussbaren Basisgröße.

3. Basisziele

Basisziele sind die Hypothesenparameter der Zielverpflichtungsfunktionen. Als Beispiel sei die lineare Kosten-Zielverpflichtungsfunktion

$$KO = FK + VSK \cdot BS$$

angeführt. Hier ist die Beschäftigung (BS) eine endogene Variable, während die Parameter FK und VSK als Basisziele fungieren.

4. Entscheidungsparameter

Entscheidungsparameter sind Hypothesenparameter von Entscheidungsvorschriften. Als Beispiel aus dem Absatzbereich sei die Entscheidungsvorschrift einer sogenannten prozyklischen Werbepolitik angeführt, bei welcher die Werbungskosten (WK) als relativer Anteil (WKA) vom geplanten wertmäßigen Umsatz (UM) festgelegt werden. Dies führt zu der Entscheidungsvorschrift

$$WK = WKA \cdot UM.$$

Entscheidungsparameter werden oft von der Unternehmensleitung festgelegt.⁷⁷¹

Es fragt sich, welches der von der Integrierten Zielverpflichtungsplanung vorgeschriebenen Verfahren zur Bestimmung dieser vier Typen von Hypothesenparametern mit Little's subjektivem Parameterschätzverfahren durch einen Manager („*as the manager sees it*“) übereinstimmt. Vorab ist festzustellen, dass Little die von ihm verwendeten Hypothesenparameter nicht nach bestimmten Arten unterscheidet. Für ihn gibt es nur den allgemeinen Typ eines Hypothesenparameters.

Die Bestimmung der Werte der Basisziele vollzieht sich im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht anhand der subjektiven Schätzung eines Managers, sondern wird durch ein Aushandlungsverfahren festgelegt. Damit wird das von Little ziemlich verklausuriert (wenn überhaupt) beschriebene Problem einer möglichen „Fälschung“ der Parameterwerte im Sinne der Interessenlage eines Bereichsleiters nicht gelöst, aber zumindest in bestimmter Weise zu lösen versucht.

Die in bestimmten Entscheidungsvorschriften auftretenden Entscheidungsparameter (wie WKA im oben angeführten Beispiel) werden ebenfalls nicht von einem Manager subjektiv

43f., www.Inzpla.de/IN 37-2008c.pdf.

⁷⁷¹ Siehe hierzu: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und Absatzplanung*, Berlin, 2002, www.Inzpla.de/IN21-2002g.pdf.

geschätzt. Der Wert eines Entscheidungsparameters wird vielmehr vor Beginn der Planung durch eine Entscheidung, z.B. der Unternehmensleitung, festgelegt und kann als voll beeinflussbare Größe ohne Schwierigkeiten realisiert werden. Eine Variation der Werte der Entscheidungsparameter verändert auch nicht die Belastung eines Bereichsleiters. Das vermögen nur seine Basisziele.

Auch die Entscheidungsvariablen als eine weitere Art der Modellparameter werden nicht durch die subjektive Schätzung eines Managers bestimmt. Vielmehr bietet es sich an, mit ihnen eine Optimierung vorzunehmen.⁷⁷²

Aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung kann es sich bei den Modellparametern, die durch Littles Verfahren eines „*parameter setting by judgment*“ zu bestimmen sind, nur um die Schätzungen der Werte der unbeeinflussbaren Basisgrößen eines INZPLA-Modells handeln.

Diese Ermittlung der Werte dieser Hypothesenparameter durch einen Manager ist nach Littles Vorstellung anhand bestimmter computergestützter benutzerfreundlicher Parameterschätzverfahren (*judgmental calibration mechanisms*) durchzuführen. Ein solches von Little entwickeltes Verfahren zur Bestimmung der Parameterwerte der sogenannten *ADBUDG response function* wird später beschrieben (s. S.499).

Es fragt sich daher, ob die unbeeinflussbaren Basisgrößen in einem INZPLA-Modell nach den Vorschlägen von Little anhand eines solchen „*judgmental calibration mechanisms*“ ermittelt werden sollen.

Die numerische Spezifikation der unbeeinflussbaren Basisgrößen wird wie beschrieben als Teilschritt der Bottom-Up-Planung durch einen „Prognoseverantwortlichen“ (oder Schätzverantwortlichen) vorgenommen. Die Schätzung der Werte der unbeeinflussbaren Basisgrößen ist recht einfach, weil in einem Standard-Kosten-Leistungsmodell nur lineare Hypothesengleichungen mit einer erklärenden Variablen auftreten. Ein spezielles Verfahren zur benutzerfreundlichen Ermittlung der Werte der unbeeinflussbaren Basisgrößen (unbeeinflussbaren Hypothesenparameter) dieser Hypothesengleichungen besteht darin, dass der „Prognoseverantwortliche“ in ein Koordinatensystem am Bildschirm zwei Koordinatenpunkte eingibt, worauf der „*calibration mechanisms*“ die beiden Parameterwerte der linearen Hypothesengleichung berechnet.⁷⁷³

Im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung bleibt man aber nicht bei der Schätzung der Parameterwerte der unbeeinflussbaren Modellparameter (unbeeinflussbare Basisgrößen) stehen. Im Gegensatz zu Littles Vorgehen ist der Schätzung ein weiterer Schritt nachgeordnet, in welchem die unbeeinflussbaren Modellparameter eine Rolle spielen. So wird im Rahmen der Planung der nachfolgenden Kontrolle die Prognose-Ist-Abweichung eines unbeeinflussbaren Modellparameters ermittelt. Diese Abweichung dient zur Beurteilung der „Prognosekompetenz“ (oder Schätzkompetenz) des mit der Schätzung Beauftragten (s.

⁷⁷² Im Hinblick auf die Optimierung der in seinen Decision-Calculus-Modellen auftretenden Entscheidungsvariablen unterlässt Little eine solche Optimierung, was man nur als äußerst merkwürdig bezeichnen kann, s. S.542.

⁷⁷³ Siehe hierzu S.XXX im Falle einer Preis-Absatzmengen-Hypothese und allgemein: Zwicker, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, S. 129f., www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf.

S.169). Weiterhin kann man im Rahmen einer nach dem Ende der Planung durchgeführten explorativen Abweichungsanalyse feststellen, mit welchem Betrag die Prognose-Ist-Abweichung einer unbeeinflussbaren Basisgröße voll- und mitverursachend an der Plan-Ist-Abweichung des Betriebsergebnisses beteiligt ist.⁷⁷⁴

Insgesamt lässt sich feststellen: Alles, was Little zu der Forderung „*ease of control*“ vorbringt, ist aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als irrelevant anzusehen. Im Gegensatz dazu wird im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ein Verfahren zur Bestimmung der Werte der Modellparameter praktiziert, das zwischen bestimmten Arten dieser Parameter unterscheidet. Die Aushandlung der Werte der Basisziele zwischen der Unternehmensleitung und den Bereichen, die insgesamt drei Planungsschritte umfasst, ist dabei das wichtigste Verfahren des gesamten Planungsprozesses.

4. Forderung: Adaptive models

Hierzu bemerkt Little: „*adaptive means that the model can be adjusted as new information is acquired*“. Und weiter: „*The model should be capable of being updated as new information becomes available. This is especially true of the parameters but to some extent of structure too*“.

Dieser Forderung ist zuzustimmen, aber sie wird von Little nicht erfüllt,

Das wäre der Fall, wenn er analog zu dem INZPLA-Konfigurationssystem zur Generierung von Kosten-Leistungsmodellen ein Konfigurationssystem für Absatzmengen-Modelle entwickelt hätte, in welchem sowohl die Parameter als auch die Struktur der Gleichungen „komfortabel“ geändert werden könnten. Bei den wenigen Gleichungen, die Little für seine Modelle zur Prognose der Absatzmenge eines Artikels verwendet, wäre eine solche Erweiterung des bestehenden INZPLA-Konfigurationssystems und auch der numerischen Parameterspezifikation eine Kleinigkeit.

Ein solches Konfigurationssystem wurde meines Wissens nach aber weder von Little noch von denen realisiert, die seine „*guidelines for building models for Managers*“ (Little) befolgt haben. In der Literatur findet man zumindest nichts darüber.

Im INZPLA-System vollzieht sich ein solches „*updaten*“ von „*new information*“ auf verschiedene Weise.

Erstens werden während der drei Planungsschritte laufend neue Parameterwerte der Basisziele in das Modell eingegeben und das Modell dann mit diesen durchgerechnet. Man ist damit immer auf dem neusten Planungsstand. Die Verantwortungs-Bereichsmodelle, mit denen die Bereichsleiter (*Department Manager*) ihre Bereichsziel-Verpflichtungsplanung durchführen, erhalten während der Planungsprozedur laufend neue Informationen zur (automatischen) Änderung der Modellparameter des Verantwortungs-Bereichsmodells. Dies ist immer dann der Fall, wenn sich die Nachfrage nach ihrer Leistung (an Zwischen- oder auch Endprodukten) und auch die Verrechnungspreise ihrer zur Leistungserstellung benötigten Vorprodukte ändern (s. S.63)

Zweitens: Im Rahmen des einer Jahresplanung nachfolgenden „*Up-to-the year-forecasts*“

⁷⁷⁴ Es handelt sich dabei um die sogenannte VB-Min-Abweichungsanalyse, siehe S. 193. Zu einer detaillierten Erörterung siehe: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse im System einer operativen Planung*, Berlin, 2007, S.77f., www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

werden die monatlichen Parameterwerte des ursprünglichen Planungsmodells für den restlichen Planungszeitraum laufend (z.B. monatlich) durch „letzte Schätzungen“ (*latest estimates*) der für jeden dieser Parameter zuständigen „Prognoseverantwortlichen“ (Schätzverantwortlichen) bestimmt.

Darüber hinaus muss aber auch eine Strukturänderung des ursprünglich (zu Beginn des Planjahres) mit dem Planendmodell strukturell identischen Letzte-Schätzungsmodells möglich sein. Hierzu muss ein Modellkonfigurationssystem zur Verfügung stehen, mit dem die erforderlichen strukturellen Änderungen der Monatsmodelle des ursprünglichen aus zwölf Monatsmodellen bestehenden Jahres-Planungsmodells mit möglichst geringem Aufwand realisiert werden können.

Das ist bei großen Modellen komplizierter als es sich anhört. Denn es werden oft Fertigungsstellen neu eingerichtet und alte aufgelöst, womit sich auch der ursprüngliche Fertigungsfluss verändert. Weiterhin können neue Produkte hinzukommen und „alte“ (noch im Jahresplan enthaltene) gestrichen werden, etc. (s. S.363). Würde im Rahmen der „Letzten Schätzung“ für den restlichen Planungszeitraum kein realistisches Betriebsergebnis prognostiziert, dann wäre das ganze Planungsverfahren obsolet.

5. Forderung: Completeness on important issues

Little stellt einleitend fest: „*Completeness is in conflict with simplicity. Structures must be found that can handle many phenomena without bogging down*“. Dieser Satz, der den Konflikt zwischen „*completeness*“ und „*simplicity*“ betrifft, sollte am besten gestrichen werden, denn es gibt kein Kriterium für die „*completeness*“ eines Modells. Wenn man sie mit der Realität vergleicht, sind Modelle immer „*incomplete*“.

Mit dem sich an die „*must-be-found*-Behauptung“ anschließenden Text engt Little seine Betrachtungen zur „*completeness*“ auf eine Hilfe (*aid*) zur Erreichung von „*completeness*“ ein. Und diese Hilfe zur Erreichung von „*completeness*“ wird von ihm dann nur noch weiter verfolgt. Sein Hinweis, wie man „*completeness*“ erreichen kann, lautet: „*An important aid to completeness is the incorporation of subjective judgments*“. Eigentlich hätte seine fünfte Forderung daher lauten müssen: „*A Manager should use subjective model parameters for the hypothesis equations of his model*“.

Diese Forderung drückt Little so aus: Wenn kein „*totally empirical model*“ (was ist das?) möglich ist, dann gilt die Feststellung, ein „*model with subjective estimates may often be a good deal tougher because it is more complete and conforms more realistically to the world*“. Hier formuliert Little, allerdings ziemlich verklausuliert, eine aus meiner Sicht wichtige Forderung, die besagt, dass ein Manager in seinem Bereich Hypothesengleichungen formulieren darf oder sollte, in denen auch nicht messbare Größen auftreten, die nicht als Parameter interpretierbar sind. Diese Forderung zeigt sich etwas versteckt in dem folgenden Satz: „*subjective estimates will be valuable for quantities that are currently difficult to measure*“.

In einer späteren Stellungnahme (2004) zu seinen „*guidelines*“ wird deutlich, dass er diese „Erlaubnis“, subjektive Parameterschätzungen vorzunehmen, für seine bedeutendste Empfehlung hält. Denn diese Empfehlung sieht er vor allem als eine Befreiung (*liberation*) von der bisher gültigen Maxime, dass die Werte der Parameter von Hypothesengleichungen nur durch

ökonometrische Verfahren zu bestimmen seien. So führt er in dieser Nachbetrachtung (2004) aus: „*One prominent liberation* (seiner „*guidelines*“ E.Z.) *was the potential acceptance of judgmentally estimated parameters when other data were not available*“.⁷⁷⁵ Wenn man sein Vorgehen zur Modellierung des GROOVY- und des BRANDAID-Modells betrachtet, dann erlaubt er aber nicht nur die *acceptance of judgmentally estimated parameters*, sondern auch von Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen, d.h. von Hypothesengleichungen mit nicht beobachtbaren erklärenden oder auch erklärten Variablen. Und das ist das einzig Neuartige seines Konzeptes.

Primat einer ökonometrischen Parameterbestimmung

Mit dem Adjektiv „*not available*“ offenbart sich eine Maxime zur Bestimmung von Modellparametern in Hypothesengleichungen, die als Primat einer ökonometrischen Parameterbestimmung bezeichnet werden soll. Es handelt sich um einen Prioritätsanspruch hinsichtlich des Verfahrens, das zur Bestimmung (*calibration*) von Parameterwerten in Gleichungsmodellen von Unternehmen durchzuführen ist, den ich strikt ablehne. Dies soll im Folgenden begründet werden.

Little spricht davon, dass eine subjektive Bestimmung der Parameterwerte einer Hypothesengleichung nur dann durchgeführt werden soll, wenn man kein „*totally empirical model*“ entwickeln kann. In die gleiche Richtung läuft auch die bereits erwähnte unklare Formulierung, dass eine subjektive Schätzung der Modellparameter nur dann erfolgen soll, wenn keine „*objective accuracy is attainable*“. Noch deutlicher ist die Empfehlung (*guideline*) einer „*acceptance of judgmentally estimated parameters when other data were not available*“. Es liegt die Frage nahe, welche „*other data*“ einer Parameterschätzung denn „*available*“ sein müssen, damit ein „*judgmentally estimate(d)*“ von Hypothesenparametern nicht erforderlich ist. Offenbar hat Little hier einen allerdings nicht deutlich formulierten Vorbehalt gegen eine uneingeschränkte subjektive Schätzung der Modellparameter.

Die Parameter in Hypothesengleichungen wie die Parameter P_1 und P_2 der Preis-Absatzfunktion „ $AM = P_1 - P_2 \cdot PR$ “ sind Größen, deren numerische Werte für ein anstehendes Planjahr nicht bekannt sind. Man kann nur versuchen, anhand der Beobachtungswerte ihrer erklärten Variablen (den Ist-Absatzmengen) und den erklärenden Variablen (den Ist-Preisen) der vergangenen Perioden die zukünftigen Werte dieser beiden Parameter mithilfe bestimmter Verfahren (z.B. dem Kleinstquadrat-Verfahren) zu schätzen.

Wenn Little nun davon ausgeht, that „*other data were not available*“, dann fragt es sich, was im Falle ihrer Verfügbarkeit das für Daten sein sollen, anhand derer die Parameter von Hypothesengleichungen als Erstes bestimmt werden sollen. Meiner Ansicht nach kann es sich dabei nur um die Bestimmung der Modellparameter mit einem ökonometrischen Schätzverfahren, also anhand von Beobachtungsdaten der Vergangenheit, handeln. Wenn dem so wäre, dann wäre aber ein ökonometrisches Verfahren zur Bestimmung der numerischen Werte der Modellparameter eines *managerial models* der Verwendung von „*judgmentally estimated parameters*“ vorzuziehen. Diese Auffassung halte ich für grundfalsch.

⁷⁷⁵ Little, John D. C., *Models and Managers: The Concept of a Decision Calculus. Managerial Models for Practice*. In: *Management Science*, 2004, 50. Jg, Nr. 12 supplement, S. 1855.

Ob Little diese Priorität ökonometrischer Schätztechniken gegenüber der Ermittlung von *judgmentally estimated parameters* aber vertritt, ist nicht eindeutig zu erkennen, denn eine klare Aussage darüber ist bei ihm nicht zu finden. Zumindest bleibt die Frage offen, was unter den „*available data*“ zu verstehen ist, die vorrangig zur Bestimmung der Werte der Hypothesenparameter verwendet werden sollen. Und wie lautet eine verständliche Forderung (oder „*guideline*“) zur operativen Kennzeichnung dieser Prioritätsbeziehung.

Die Bestimmung der Parameter einer Hypothesengleichung mithilfe ökonometrischer Schätzverfahren ist eine Methode der Parameterermittlung. Sich auf diese Methode allein zu verlassen wäre, aber höchst unsinnig. Das haben auch schon die Ökonometriker erkannt. Es gibt praktisch kein makroökonomisches Modell, das nicht nach der Schätzung seiner Parameter nachträglich von seinen Modellentwicklern „*fine tuned*“ wurde.⁷⁷⁶

Die Modellentwickler simulieren dabei das Modell für die vorgesehenen Prognoseperioden, und wenn sie feststellen, dass sich „absurde Prognosewerte“ ergeben, werden einige der Parameterwerte so „zurechtgestutzt“, dass dabei „vernünftige Prognosewerte“ zu Stande kommen. Die geänderten Parameterwerte kann man in Littles Sprachweise als „*judgmentally revised parameters*“ bezeichnen.

Daher gilt meiner Meinung nach bei der Bestimmung der Modellparameter der Hypothesengleichungen in *managerial models* das Primat einer subjektiv-mental Parameterbestimmung. Dabei ist nicht auszuschließen, dass ein Manager, der als „Schätzverantwortlicher“ für die Parameterwerte seines *managerial model* zuständig ist, diese, falls es möglich sein sollte, durch eine ökonometrische Schätzung ermitteln lässt. Aber diese Werte dienen ihm höchstens als eine Informationsquelle.

An anderer Stelle habe ich den Fall beschrieben, dass ein Schätzverantwortlicher dafür zuständig ist, den US-€-Wechselkurs für das anstehende Planjahr zu schätzen. Es handelt sich um eine einfache Proportional-Hypothese, in welcher der Wechselkurs der einzige Modellparameter ist. Anhand der Entwicklung des US-€-Wechselkurses wurde dort gezeigt, dass der Schätzverantwortliche schlecht beraten gewesen wäre, den Wechselkurs für das anstehende Planjahr anhand einer Kleinstquadratschätzung zu bestimmen (s. S.XXX).

Er wird vielmehr, unter Berücksichtigung aller ihm zur Verfügung stehenden Informationen über die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung, einen Wert „schätzen“, ohne dabei mit Wahrscheinlichkeiten zu arbeiten. Seine Wechselkurs-Hypothese ist damit eine Hypothese mit einem „*judgmentally estimated parameter*“. So sollte meiner Meinung nach immer zur Bestimmung der Parameterwerte eines *managerial models* vorgegangen werden, d.h. eines Modells, in welchem ein „*Manager*“ die Schätzverantwortung für die in ihm auftretenden Modellparameter besitzt. Daher gilt für alle *managerial models* und infolgedessen für jedes INZPLA-Modell das Primat einer subjektiv-mental Parameterbestimmung und keinesfalls das Primat einer ökonometrischen Parameterbestimmung.

Es sei noch einmal daran erinnert, dass in einem INZPLA-Modell dies hier so herausgestellte Primat einer subjektiv-mental Parameterbestimmung ohnehin nur für Hypothesen mit unbeflussbaren Modellparametern gilt. Denn die Parameterwerte der Zielverpflichtungsfunktionen (= Zielverpflichtungshypothesen) und Entscheidungsvorschriften werden, wie bereits

⁷⁷⁶ Siehe auch Boumans, M., *How economists model the world into numbers*, Routledge, 2004, S. 49

dargelegt wurde, ganz anders bestimmt.

Lodish, dessen CALLPLAN-Modell eines der bekanntesten und auch am häufigsten zitierten Beispiele für die Anwendung des Decision-Calculus-Ansatzes im Bereich der Außendienstplanung (*sales force planning*) ist, hat während seiner aktiven Zeit als Hochschullehrer eine Reihe von Planungsmodellen in der Praxis realisiert. Zum Ende seiner Berufslaufbahn hat er einen Artikel veröffentlicht, der eine Art Fazit seiner beruflichen Aktivitäten darstellt. Dort bemerkt er:

*„In 30+ years of building and parameterizing models and attempting to help managers use the models to make productive decisions, I've learned some lessons“. Die wichtigste Erkenntnis, die er dabei gewonnen hat, lautet: „Models that will be used to improve productivity often rely on subjective estimates, regardless. Even if the data is perfect for estimating model parameters, such estimates may still not be good enough. The reason is simple. Managers use decision models to help them determine what to do in the future. The best empirical data can do this help to describe what happened in the past. For the dynamic, fast-changing markets in which most marketing companies operate, that may not be good enough“.*⁷⁷⁷

Das Primat einer ökonometrischen Parameterbestimmung ist daher nicht haltbar, wenn man Hypothesengleichungen entwickeln will, die zur Planung verwendet werden und für deren Parameter ein Manager verantwortlich ist.

Little's befreiende (*liberating*) „*guidelines*“ umfassen wie erwähnt auch eine „Erlaubnis“, dass ein Manager in Hypothesengleichungen „*quantities*“ verwenden darf „*that are currently difficult to measure*“, aber von ihm dennoch als Nicht-Beobachtungsgrößen in diesen Hypothesengleichungen verwendet werden dürfen.

Dieses Zugeständnis, in einer Hypothesengleichung Nicht-Beobachtungsgrößen verwenden zu dürfen, die keine Modellparameter sind, sondern als erklärende und auch erklärte Variablen fungieren, ist aus wissenschaftstheoretischer Sicht eine ziemliche Provokation. Denn die Verwendung solcher „Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen“ wird im Rahmen der heutigen Wissenschaftstheorie strikt abgelehnt.

Doch Little's Erlaubnis, solche Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen verwenden zu dürfen, ist meiner Meinung nach nicht grundsätzlich abzulehnen. Denn ihre Verwendung lässt sich als eine Verfahrensvorschrift interpretieren, die unter Umständen zu empirisch überprüfbaren (falsifizierbaren) Hypothesengleichungen führen kann.

Um dies zu zeigen, sind einige Vorbemerkungen zur Kennzeichnung empirischer Hypothesen erforderlich und auch eine Begründung, warum Little's Erlaubnis mit Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen arbeiten zu dürfen, als ein Verfahren der Gewinnung empirisch überprüfbarer Hypothesengleichungen interpretiert werden kann. Die Betrachtungen hierzu werden im anschließenden Abschnitt behandelt.

6. Forderung: Easy to communicate with

Little fordert: „*The manager should be able to change inputs easily and obtain outputs quickly*“. Diese Forderung beschreibt er noch genauer: „*It must be easy to put data into the computer, easy to find out what is in there, easy to change it, easy to make output runs, easy to*

⁷⁷⁷ Lodish, L. M., *Building Marketing Models that make Money*. In: *Interfaces*, 2001, 31. Jg., Nr. 3 supplement, S. 45-55.

search over control variables and make sensitivity analyses“.

„*Easy to put data*“ sind in Littles Absatzmengen-Modellen die Modellparameter der Hypothesengleichungen. In seinem als GROOVY bezeichneten Absatzmengen-Modell sind dies insgesamt fünfzehn Modellparameter (s. S.507).

Auf die flexible Veränderung von Modellparametern hinzuweisen, ist aus damaliger Sicht durchaus angemessen. Denn der erste (IBM-) PC, mit dem ein Manager eine solche Planung und damit auch eine Änderung der Parameter seines Modells ohne eine dezentrale Datenstation zu einem Großrechner durchführen konnte, war erst ab 1981 verfügbar. Das Tabellenkalkulationsprogramm als Vorläufer von Excel Lotus 1-2-3 erschien erst 1983. Mit ihm hätte man die Modellierungen und Parameteränderungen für Littles Sieben-Gleichungsmodell GROOVY ohne Schwierigkeiten durchführen können. Die Implementierung des GROOVY-Modells mit Excel erfordert heute wohl nicht mehr als eine halbe Stunde und die Änderung eines seiner Modellparameter ist eine Kleinigkeit.⁷⁷⁸

Aber es gibt auch heute noch abschreckende Beispiele einer unzulänglichen Kommunikation zwischen einem Manager und den heute zur Verfügung stehenden computergestützten *managerial planning models*. Wie an anderer Stelle beschrieben (s. S.341), ist die Kommunikation eines Planers mit dem computer-gestützten SAP-CO-System, das ein Plan-Kosten-Leistungsmodell umfasst, eine Katastrophe. Dies war wie berichtet einer der Anlässe, INZPLA-Connect zu entwickeln.

Im Gegensatz dazu konnte man in dem ThyssenKrupp-Steel-Modell mit seinen 2,6 Millionen Gleichungen (etwas mehr als die sieben Gleichungen des GROOVY-Modells) innerhalb von 15 Sekunden bezüglich eines seiner 231.994 Modellparameter eine Sensitivitätsanalyse vornehmen. Die Forderung „*easy to communicate with*“ müsste auch den Punkt ansprechen, welchem Ziel diese „einfache Kommunikation“ dienen soll. Soll im Rahmen dieser Kommunikation eine Optimierung mit dem Modell erfolgen oder sollen bestimmte Modellexplorationen durchgeführt werden? Der einzige Hinweis Littles auf die Durchführung einer „*sensitivity analysis*“ ist etwas spärlich. Es wäre angemessen, im Rahmen der Beispielrechnungen, die Little mit seinem GROOVY-Modell durchführt, auf solche Verfahren einzugehen. Wie wir allerdings sehen werden (s. S.511), führt er keine Modellexplorationen durch und daher was ansonsten gang und gebe ist, auch keine Sensitivitätsanalysen ausgewählter Parameter.

• **Littles Hypothesen-Generierungsverfahren**

Bevor Littles Vorgehen als ein Verfahren zur Generierung empirisch überprüfbarer Hypothesengleichungen beschrieben wird, ist zu klären, was unter einer empirisch überprüfbaren Hypothesengleichung (oder kürzer einer „empirischen Hypothesengleichung“) zu verstehen ist. In diesem Zusammenhang sollen auch Hypothesengleichungen erörtert werden, die keine empirischen Hypothesengleichungen sind. Auf der Grundlage dieser Begriffsbildung wird dann ein Verfahren zur Gewinnung empirischer Hypothesengleichungen beschrieben, das als Littles Hypothesen-Generierungsverfahren bezeichnet werden soll.

⁷⁷⁸ Von Excel wurden bis 2021 insgesamt 460 Millionen Exemplare verkauft.

Empirische vs. nicht empirische Gleichungshypothesen

Little spricht wie erwähnt von der „*objective accuracy*“ eines Modells und einem „*totally empirical model*“. Da der empirische Gehalt eines Modells nur in seinen Hypothesengleichungen steckt, kann man entsprechend dieser Begriffsbildung auch von den „*empirical hypothesis equations*“ eines Modells sprechen, die zu einem „*totally empirical model*“ führen. Diesen empirischen Hypothesengleichungen stehen Hypothesen gegenüber, die sich nach Little dadurch auszeichnen, dass ihre quantities „*can be determined subjectively*“.

Es handelt sich um „*intuitive models*“, welche damit offenbar „intuitive Hypothesengleichungen“ besitzen, die sich durch „*subjective estimates of several quantities*“ auszeichnen. Diese intuitiven Hypothesengleichungen beruhen auf „*judgmental*“ oder „*subjective inputs*“ und sind das Ergebnis eines „*subjective judgments*“.

Offenbar gibt es damit für Little zwei Arten von Hypothesen, und zwar empirische und intuitive Hypothesen, die damit zu den nicht empirischen Hypothesen zählen. Es sei vorweggenommen, dass ich ein solches Abgrenzungskriterium von Hypothesen für nicht sehr zweckmäßig halte und im Folgenden eine andere Abgrenzung entwickeln werde, anhand derer dann Littles Ausführungen beurteilt werden sollen.

Dabei wird auf den von Popper verwendeten Begriff einer empirischen Hypothese zurückgegriffen. Eine empirische Hypothese ist nach Popper eine Behauptung, die falsifizierbar ist. Eine solche Falsifizierbarkeit einer Hypothese liegt vor, wenn sich beobachtungsmäßig aufweisbare Umstände angeben lassen, bei deren Auftreten man sagen kann, dass die Behauptung falsch sei.⁷⁷⁹

Für Hypothesengleichungen, die hier nur zur Diskussion stehen, bedeutet dies, dass die erklärte Variable einer Gleichung eine Beobachtungsgröße sein muss und die erklärenden Größen dieser Gleichung, die in diesem Zusammenhang nicht als (numerisch unveränderliche) Modellparameter angesehen werden, ebenfalls Beobachtungsgrößen sein müssen. Als Beispiel sei die bereits erwähnte (s. S.144) lineare Preis-Absatzfunktion eines operativen Planungsmodells angeführt, d.h.

$$AM = P_1 - P_2 \cdot PR. \quad (131)$$

(AM-Absatzmenge, PR-Absatzpreis). P_1 und P_2 sind Modellparameter, denen in dem Planungsmodell, für eine anstehende Jahres-Planung ein fester numerischer Wert zugewiesen wird. In dem Modell seien die Parameter der linearen Preis-Absatzfunktion (131) wie folgt numerisch konkretisiert

$$AM = 10.000 - 200 \cdot PR. \quad (132)$$

Die Absatzmenge (AM) und der Absatzpreis (PR) sind in diesem Fall Beobachtungsgrößen. Die „Ex-ante-Absatzmengen-Behauptung“ oder die Absatzmengen-Prognose (132) ist nach dem Popperschen Falsifizierungskriterium eine empirische Hypothese. Denn würde man für den Absatzpreis einen Wert von 2 €/Stück wählen, dann würde eine Absatzmenge von 9.600 Stück prognostiziert. Es gibt damit nicht nur einen Wert, sondern viele Werte der Absatzmenge, die, wenn sie als Istwerte auftreten würden, die vorgenommene Absatzmengen-Prognose falsch machen würden (falsifizieren). Das sind alle Werte der Ist-Absatzmenge, die ungleich

⁷⁷⁹ Zum Popper-Kriterium siehe auch S.XXX.

9.600 Stück sind.

Daher handelt es sich um eine empirische Hypothese. Nach Popper spielt es keine Rolle (s. auch S.870), wie man zu einer solchen Hypothese gelangt. Sie kann einem im Traum einfallen oder auch auf irgendeine beliebige andere Weise gewonnen werden. Entscheidend für ihre Akzeptanz als empirische Hypothese ist nur, dass sie falsifizierbar sein muss. Die „Güte“ dieser Ex-ante-Hypothese oder Prognose hängt dabei nur von ihrem Prognoseerfolg, d.h. der Differenz zwischen dem Prognose- und dem Istwert, ab.

Wie gelangt man aber zu einer empirisch überprüfbaren Absatzmengen-Hypothesengleichung wie der oben angeführten Preis-Absatzmengen-Hypothese mit numerisch spezifizierten Hypothesenparametern? Das ist wie schon bemerkt dem Modellentwickler überlassen.

Es sind aber zwei Verfahren der Hypothesengewinnung üblich. Sie sollen am Beispiel der Absatzmengen-Hypothesengleichung (131) beschrieben werden.

Das erste Gewinnungsverfahren von Hypothesengleichungen ist das ökonometrische Verfahren. Hier werden die in der Vergangenheit realisierten Istwerte der Preise und ihrer zugehörigen Ist-Absatzmengen des Artikels verwendet, um z.B. in Form einer Kleinstquadratschätzung die numerischen Werte der Parameter zu bestimmen. Dabei wird von dem „Schätzer“ z.B. von einer linearen Funktion der Form (131) ausgegangen, die als A-priori-Hypothese bezeichnet wird.

Das zweite Gewinnungsverfahren besteht darin, dass der Modellentwickler rein subjektiv anhand seines Gesamteindrucks mit oder ohne Kenntnis der Vergangenheitswerte sowohl die strukturelle Form der Hypothesengleichung (132) also auch die numerischen Werte ihrer Parameter bestimmt. Wenn es sich um ein neues Produkt handelt, ist ohnehin nur dieses Verfahren praktikierbar. Denn die für das ökonometrische Parameterbestimmungsverfahren erforderlichen Vergangenheitswerte gibt es nicht.

Little's Unterscheidung von *subjective-judgment* Hypothesen und *empirical* Hypothesen ist daher nicht sinnvoll. Auch *subjective-judgment* Hypothesen sind empirische Hypothesen, und zwar immer dann, wenn sie falsifizierbar sind.

Subjective-judgment Hypothesen sind auch keine Erfindung Little's. In der Mikroökonomie wurde schon lange vor Little's Beitrag das Konstrukt einer konjekturalen Preis-Absatzfunktion verwendet.⁷⁸⁰ Und das ist nichts anderes als der durch eine Funktion beschriebene Zusammenhang zwischen dem Preis und der Absatzmenge eines Artikels aus Sicht der Unternehmensleitung.

Auch die schon lange etablierte (deterministische) Entscheidungstheorie verlangt, dass der Entscheider von einem Zusammenhang ausgeht, der die zu optimierende Zielgröße mit den infrage kommenden Ausprägungen seiner Aktionsvariablen beschreibt. Wenn dieser Zusammenhang durch eine Gleichung beschrieben werden kann und die Zielgröße sowie die quantitativen Ausprägungen der Aktionsvariablen Beobachtungsgrößen sind (was die Entscheidungstheorie verlangt), dann ist es aus Sicht der Entscheidungstheorie unmaßgeblich, wie der Entscheider zu dieser empirischen Hypothese gelangt ist. Worin liegt aber dann Little's innovativer Beitrag, der bereits im vorangegangenen Kapitel als ein Verfahren zur Gewinnung empirischer Hypothesengleichungen bezeichnet wurde? Um diese Frage zu beantworten, ist eine weitere begriffliche Klärung erforderlich.

⁷⁸⁰ Siehe S.XX

Es soll zwischen empirischen und nicht empirischen Hypothesengleichungen unterschieden werden. Nicht empirische Hypothesengleichungen sollen danach unterschieden werden, ob ihre erklärten Variablen oder auch zumindest eine ihrer erklärenden Variablen keine Beobachtungsgröße ist.⁷⁸¹

Abb. 88 zeigt eine Klassifizierung, welche sowohl die Merkmale einer empirischen Hypothesengleichung als auch die Merkmale dreier Varianten einer nicht empirischen Hypothesengleichung beschreibt.

Von Interesse sind die nicht empirischen BN-, NB- und NN-Hypothesengleichungen. Eine BN-Hypothesengleichung ist zum Beispiel eine nicht empirische Hypothese, bei welcher die erklärte Variable eine Beobachtungsgröße ist und sich zumindest auch eine der erklärenden Variablen als Nicht-Beobachtungsgröße erweist.

Little's Vorgehen lässt sich nunmehr als Erlaubnis interpretieren, dass er in seinen Absatzmengen-Modellen, aber auch in anderen *managerial models*, die Verwendung nicht empirischer Hypothesen zugelassen ist. Dieses Vorgehen steht in krassem Gegensatz zu den Normen einer empirischen Wissenschaft, die solche Hypothesen als Pseudo-Hypothesen ablehnt, weil sie nicht falsifizierbar sind. Aber wie wir sehen werden, lässt es sich im Falle der Generierung von *managerial models* als ein Verfahren zur Generierung empirisch überprüfbarer Hypothesengleichungen rechtfertigen.

Art der Hypothesengleichung	Erklärte Variable ist Beobachtungsgröße?	Sämtliche erklärenden Variablen sind Beobachtungsgrößen?	Bezeichnung der Hypothesengleichung
empirische Hypothesengleichung	ja	ja	BB-Hypothesengleichung
nicht empirische Hypothesengleichung	ja	nein	BN-Hypothesengleichung
	nein	ja	NB-Hypothesengleichung
	nein	nein	NN-Hypothesengleichung

Abb. 88: Klassifizierung von empirischen und nicht empirischen Hypothesen

Im Rahmen seiner Decision-Calculus-Forderungen geht Little nicht darauf ein, dass seine „Erlaubnis“, ein *mental modeling* verwenden zu dürfen, darauf hinausläuft, ein bestimmtes Hypothesen-Generierungsverfahren zu propagieren, welches immer dann angewendet werden darf, wenn aus dem entwickelten System von Hypothesengleichungen eine empirisch überprüfbare Hypothesengleichung (BB-Hypothesengleichung) der ausgewählten Zielvariablen abgeleitet werden kann. Anhand des GROOVY-Modells wird im Folgenden gezeigt, dass sich Little's Vorgehen als ein solches Hypothesen-Generierungsverfahren rekonstruieren lässt.

Das grundsätzliche Vorgehen zur Gewinnung einer empirisch überprüfbaren Hypothesengleichung soll bereits hier beschrieben werden. Die ausgewählte Zielvariable des Little'schen Hy-

⁷⁸¹ Die Modellparameter, die während der Prognose als unveränderlich angenommen werden, zählen nicht zu den erklärenden Variablen.

pothesen-Generierungsverfahrens ist in Littles Beispielen immer eine Absatzmenge. Die zu bestimmende empirisch überprüfbare Hypothesengleichung ist für ihn daher immer eine Hypothesengleichung mit der Absatzmenge als erklärter Variable. Ziel des Littleschen Hypothesen-Generierungsverfahrens ist es daher, eine Absatzmengen-Hypothesengleichung der Form

$$AM = F(P_1, \dots, P_N, BV_1, \dots, BV_Z) \quad (133)$$

(AM - Absatzmenge, BV_j - Beobachtungsvariable, P_i - Modellparameter) zu entwickeln.

Der Entwickler eines Absatzmengen-Modells hat die Erlaubnis (*Littles Erlaubnis*), eine Reihe von Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen mit numerisch konkretisierten Parameterwerten zu formulieren, sie müssen sich allerdings dadurch auszeichnen, dass aus ihnen eine Absatzmengen-Hypothesengleichung abgeleitet werden kann, die wie (133) eine empirische Hypothese also eine BB-Hypothesengleichung darstellt.

Als einfaches Beispiel sei der Fall von zwei Hypothesengleichungen angeführt, die ein Absatzmengen-Modell bilden. Diese seien die beiden Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen

$$AM = F_1(P_1, P_2, NB)$$

und

$$NB = F_2(P_3, BV).$$

AM - Absatzmenge (= Beobachtungsvariable), NB - Nicht-Beobachtungsvariable, P_1 bis P_3 Modellparameter, BV - Beobachtungsvariable

Anhand dieses aus zwei Gleichungen bestehenden Absatzmengen-Modells lässt sich die reduzierte Gleichung der Absatzmenge ermitteln und diese ist

$$AM = F_3(P_1, P_2, P_3, BV). \quad (134)$$

Sie ist eine empirisch überprüfbare Hypothese, deren Akzeptanz allein anhand ihrer Prognosequalität zu beurteilen ist. Wie sie zu Stande gekommen ist, d.h. hier durch das praktizierte Hypothesen-Generierungsverfahren, spielt bei der Beurteilung ihrer Prognosequalität keine Rolle.

Wenn Little daher ein Absatzmengen-Modell wie das GROOVY-Modell mit sieben Hypothesengleichungen formuliert, von denen (wie gezeigt werden wird) sechs Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen sind, so muss es nur möglich sein, aus diesen eine Beobachtungs-Hypothesengleichung der Absatzmenge abzuleiten, d.h. eine Hypothesengleichung, die empirisch überprüfbar ist. Und dies ist genau das, was Little beabsichtigt, nämlich die (beobachtbaren) absatzpolitischen Entscheidungsvariablen wie den Absatzpreis oder die Werbungskosten mit der (beobachtbaren) Absatzmenge zu verbinden.

Die Parameterwerte dieser empirisch überprüfbaren Absatzmengen-Hypothesengleichung sind fast nur Parameterwerte der Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen (s. S.507). Um eine Prognose der aus dem Absatzmengen-Modell abgeleiteten empirisch überprüfbaren Absatzmengen-Hypothesengleichung (133) vornehmen zu können, müssen daher die numerischen Werte dieser Parameter in den Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen solcher

mental models geschätzt werden. Hierzu fordert Little, dass bestimmte *judgmental calibration mechanisms* entwickelt werden sollen, die dem Manager das Schätzen dieser Parameterwerte erleichtert. Ein Beispiel, wie so etwas realisiert werden könnte, zeigt Little anhand einer bestimmten Hypothesengleichung, die er als *ADBUDG response function* bezeichnet und im Folgenden beschrieben werden wird.

- **Littles Absatzplanungsmodelle und ihre Folgen für die Integrierte Zielverpflichtungsplanung**

Als Erstes erörtern wir das GROOVY-Modell. Ihm folgt die Beschreibung des von Little als Weiterentwicklung des GROOVY-Modells angesehenen BRANDAID-Modells.

Das GROOVY-Modell.

Als Erstes wird die *ADBUDG response function* behandelt, die in dem GROOVY-Modell eine wichtige Rolle spielt. Danach wenden wir uns der Beschreibung und Analyse des GROOVY-Modells zu.

Little ist wohl der Erste, der die Funktionsform der von ihm sogenannten *ADBUDG response function* formuliert hat. Die Folgenden als ADBUDG-Hypothesengleichung bezeichnet wird. Sie dient zur Modellierung von Absatzmengen-Hypothesen. Der Name „*ADBUDG response function*“ ist in die Literatur eingegangen und wird von anderen Autoren in ihren Modellen verwendet. Das Besondere an dieser Hypothesengleichung ist, dass wie erwähnt Little ein Verfahren entwickelt hat, mit dem durch eine geschickte Befragung eines Managers die Parameterwerte dieser Funktion ermittelt werden können.

Abb. 89 zeigt ein von Albers und Mantrala angeführtes Schema, in welchem die ADBUDG-Hypothesengleichung und die von Little propagierte Ermittlung ihrer Modellparameter beschrieben werden. Im linken Bereich ist der Verlauf einer ADBUDG-Hypothesengleichung zu erkennen und darunter auch ihre strukturelle Gleichung.

Die „geschickten Fragen“, die einem Marketing-Manager gestellt werden, sind im rechten Teil der Abbildung angeführt. Anhand der Antworten des Marketing-Managers können fünf Koordinatenwerte der ADBUDG-Hypothesengleichung bestimmt werden. Auf der Grundlage dieser Koordinatenwerte werden dann unter Verwendung einer bestimmten curve-fitting-Prozedur die numerischen Werte der vier Parameter α_1 , β_1 , γ und δ einer ADBUDG-Hypothesengleichung ermittelt.

Der gesamte „*judgmental calibration mechanism*“ wird dabei computergestützt durchgeführt. Littles ADBUDG-Hypothesengleichung ist wie Abb. 89 zeigt, eine nichtlineare Funktion. Sie kann je nach Wahl des Modellparameters δ einen s-förmigen oder auch konkaven Verlauf besitzen. Ein solcher nichtlinearer Verlauf ist erforderlich, weil man bei Einsatzvariablen (*effort variables*) davon ausgehen kann, dass mit zunehmendem Einsatz die Grenzrate der positiven Absatzmengenänderung abnimmt.⁷⁸²

Die ADBUDG-Hypothese ist nur eine der in dem GROOVY-Modell beschriebenen Hypothesengleichungen.⁷⁸³ Sie spielt aber in Littles Beitrag eine wichtige Rolle. Im Gegensatz zu der

⁷⁸² Damit gilt das „law of diminishing returns“.

⁷⁸³ Das wird von einigen Autoren übersehen, die von dem ADBUDG-Modell Littles sprechen. Das Modell, in

von Albers und Mantrala in Abb. 89 beschriebenen ADBUDG-Hypothese, deren abhängige Variablen „Umsätze“ (*sales*) und deren unabhängige Variable „Vertreterbesuche“ (*calls*) beobachtbare Größen sind, erweisen sich, wie noch zu zeigen sein wird, diese Größen in dem GROOVY-Modell als Nicht-Beobachtungsvariablen.

Aufbau des GROOVY-Modells. Das GROOVY-Modell enthält wie erwähnt sieben Hypothesengleichungen. Im Folgenden wird gezeigt, wie man unter Verwendung dieser Hypothesengleichungen eine empirisch überprüfbare Absatzmengen-Hypothesengleichung generieren kann. Als Erstes werden diese Hypothesengleichungen beschrieben, und danach wird gezeigt, wie man zu der angestrebten empirisch überprüfbaren Absatzmengen-Hypothesengleichung gelangt.

Die erste Hypothesengleichung (BB-H1) beschreibt die Absatzmenge (*brand sales*) des Produktes:

brand-sales = reference-product-class-sales • product-class-sales-index(t) • **brand-share(t)** (BB-H1)

Die **brand-sales** (die Absatzmenge) ist eine Beobachtungsgröße. Wenn man davon ausgeht, dass der *reference-product-class-sales* auch eine Beobachtungsgröße ist, dann handelt es sich um eine empirisch überprüfbare BB-Hypothesengleichung mit den Parametern *product-class-sales-index* und *brand-share* (Marktanteil).

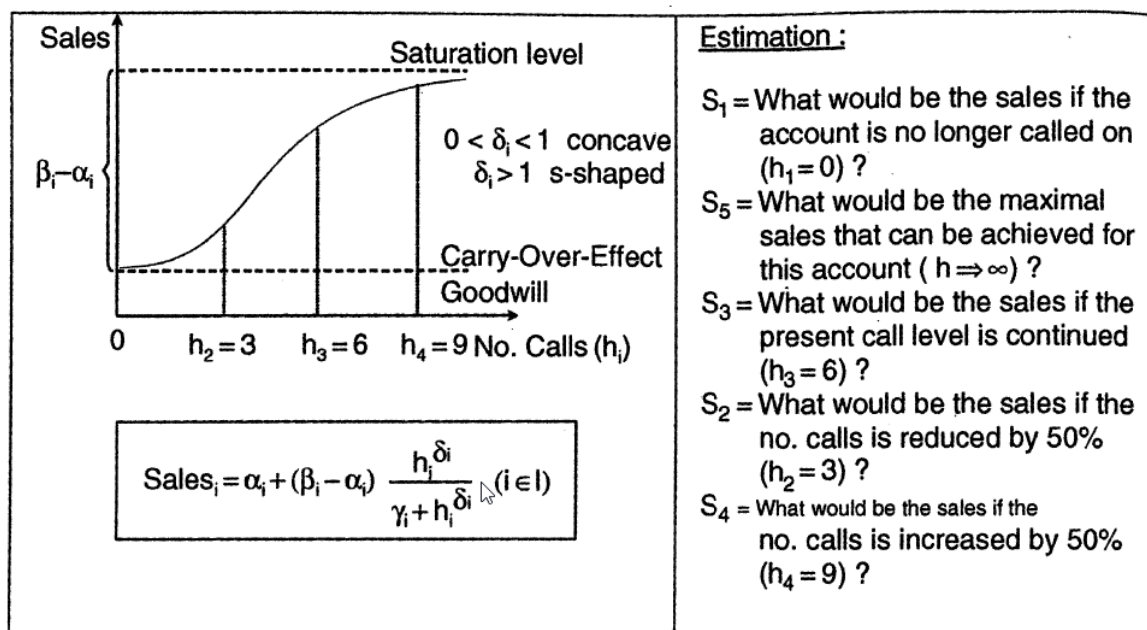


Abb. 89: Gewinnung der Parameterwerte der ADBUDG-Hypothesengleichung durch fünf „Spezifizierungsfragen“ an einen Marketing-Manager.⁷⁸⁴

Der *brand share* soll aber im Rahmen des Planungsmodells kein Parameter sein, sondern auf eine von dem Unternehmen beeinflussbare Aktionsvariable, nämlich die Werbungskosten (*adv-dollar*), zurückgeführt werden. Damit ist der *brand share* eine endogene Variable des

welchem Little seine sieben strukturellen Gleichungen entwickelt, auf die hier verwiesen wird, ist das GROOVY-Modell.

⁷⁸⁴ Entnommen aus: Albers, S., Mantrala, M. *Models for Sales Management Decisions*. In: *Handbook of Marketing Decision Models*, S.172, Wierenga, B., Hrsg, New York, 2008.

Modells, der von den Werbungskosten (*adv-dollar*) beeinflusst wird. Bei dieser Rückführung des *brand shares* auf die Werbungskosten (*adv-dollar*) soll eine empirisch überprüfbare Hypothesengleichung zu Stande kommen, die die Werbungskosten (*adv-dollar*) als erklärende Beobachtungsgröße mit der Absatzmenge (*brand sales*) als erklärte Beobachtungsgröße verbindet, d.h. eine Hypothesengleichung der Form

$$\text{brand-sales} = F(P_1, \dots, P_n, \text{adv-dollar}). \quad (135)$$

Diese Verknüpfung zwischen dem Marktanteil (*brand-share*) und den Werbungskosten (*adv-dollar*) wird durch sechs Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen herbeigeführt. Die erste ist:

$$\text{brand-share}(t) = \text{non-adv-effect-index}(t) \cdot \text{unadj-share}(t) \quad (\text{NN-H2})$$

Der *brand share* ist das Produkt aus dem *non-adv-effect-index* und einer Variablen, welche die erklärte Variable der Littleschen ADBUDG-Hypothesengleichung darstellt. Sie wird von Little als *unadj-share* bezeichnet.⁷⁸⁵

Der *non-adv-effect-index* ist wiederum das Produkt aus zwei oder auch mehr Indizes, die von dem Marketing-Manager gemäß seinem Mentalmodell (subjektiv) numerisch zu schätzen sind. Er besitzt die Form

$$\text{non-adv-effect-index}(t) = \text{promotions-ind}(t) \cdot \text{price-ind}(t) \cdot \text{package-ind}(t) \cdot \text{other-ind.} \quad (\text{NN-H3})$$

Der *unadj-share(t)*, der den gesamten Einfluss der Werbungskosten in der Periode *t* auf den *brand-share* beschreibt, wird nach Little durch die folgende Hypothesengleichung beschrieben

$$\begin{aligned} \text{unadj-share}(t) = & \text{long-run-min} + \text{persistence} \cdot [\text{unadj-share}(t-1) - \text{long-run-min}] + \\ & \dots + (\text{max} - \text{min}) \cdot \text{wtd-adv}(t)^{\gamma} / [(\delta + \text{wtd-adv}(t)^{\gamma}) / \text{reference-value-of numerator}]. \quad (\text{NB-H4}) \end{aligned}$$

Diese Gleichung impliziert die ADBUDG-Hypothesengleichung. Dies ist meiner Meinung nach eine unangemessene Darstellung. Denn die ADBUDG-Hypothesengleichung spielt in Littles Konzept eine so wichtige Rolle, dass es angemessen erscheint, sie in expliziter Form zu behandeln. Das soll im Folgenden der Fall sein.

Die ADBUDG-Hypothesengleichung wurde von Little in der folgenden Form beschrieben:

$$\text{share} = \text{min} + (\text{max} - \text{min}) (\text{adv})^{\gamma} / [\delta + (\text{adv})^{\gamma}]. \quad (\text{NN-H0})$$

Sie entspricht der von Albers und Mantrala in Abb. 89 angeführten Form.⁷⁸⁶ Diese Form stimmt jedoch nicht mit der ADBUDG-Hypothesengleichung überein, die implizit in (NO-H4) enthalten ist. Anstelle des ersten Ausdrucks „min“ in (NO-H0), d.h. „min +...“, enthält sie den Ausdruck

$$\text{„long-run-min} + \text{persistence} \cdot [\text{unadj-share}(t-1) - \text{long-run-min}] \text{“} \quad (\text{NN-H5a})$$

und die Größe „reference-value-of-numerator“, die ebenfalls nicht in der (NO-H0)-Glei-

⁷⁸⁵ „undelayed advertising effect index“ fände ich besser.

⁷⁸⁶ Albers und Mantrala bezeichnen in Abb. 89 die Koeffizienten der ADBUDG-Hypothesengleichung anders als Little in (NO-H4). Es werden fortan die Littleschen Bezeichnungen aus (NO-H4) weiter verwendet, d.h. nicht wie in Abb. 89 die Bezeichnungen α , β , λ und δ , sondern min , max , δ und λ mit: **min** statt α , **max** statt β , **δ** statt λ und **λ** statt δ .

chung erscheint. Der „*reference-value-of-numerator*“ in (NO-H4), den Little nicht erklärt und dessen Bedeutung nicht intuitiv ersichtlich ist, wird nachfolgend weggelassen. Dies ist deswegen zu rechtfertigen, weil Little ihn in seinem numerischen Beispiel auch nicht verwendet. Anstelle des (zeitinvarianten) Parameters „*min*“ verwendet Little mit (NN-H5a) eine Variable, die sich im Laufe der Zeit ändert und im Folgenden als *carry-over-ad-share(t)* bezeichnet werden soll. Sie wird durch die folgende Hypothesengleichung beschrieben

$$\text{carry-over-ad-share}(t) = \text{long-run-min} + \text{persistence} \cdot [\text{unadj-share}(t-1) - \text{long-run-min}]. \quad (\text{NN-H5b})$$

Mit (NN-H5b) in (NB-H4) erhält man die modifizierte ADBUDG-Hypothesengleichung (oder *ADBUDG response function*)

$$\text{unadj-share}(t) = \text{carry-over-ad-share}(t) + [\text{max} - \text{carry-over-ad-share}(t)] \cdot \text{wtd-adv}(t)^{\gamma} / (\delta + \text{wtd-adv}(t)^{\gamma}) \quad (\text{NN-H6})$$

Mit (NN-H6) wird deutlich, dass Little seine ursprüngliche ADBUDG-Hypothesengleichung (NO-H0) geändert hat. Dies liegt daran, dass sich der *carry-over-ad-share(t)* im Laufe der Zeit ändert, während der Parameter „*min*“ in (NO-H0) in der ursprünglich von Little zitierten ADBUDG-Hypothesengleichung als unveränderlich angenommen wird. Da das Beispiel von Littles GROOVY jedoch über vier Quartale läuft, ändert sich der *carry-over-ad-share(t)* gegenüber dem ursprünglich unveränderten Wert des Parameters „*min*“ in dieser (zeitvariablen) ADBUDG-Hypothesengleichung in jedem Quartal.

Der Marketing-Manager muss daher auch noch die Parameterwerte einer weiteren Hypothesengleichung, und zwar der Carry-over-ad-share-Hypothese (NN-H5b), subjektiv schätzen. Welche Auswirkung hat diese Schätzung auf das von Little als managerfreundlich herausgestellten Verfahrens zur Bestimmung der Parameter der ADBUDG-Hypothese? Da sich der *carry-over-ad-share(t)* von Periode zu Periode ändert, kann der Marketing-Manager diesen nicht im Rahmen der Bestimmung der anderen (nicht zeitveränderlichen) Parameter der ADBUDG-Hypothesengleichung festlegen. Der *carry-over-ad-share* in (NN-H6) ist vielmehr für jede Periode anhand der Carry-over-ad-share-Hypothese (NN-H5b) neu zu bestimmen. Dem Marketing-Manager können daher nur noch im Rahmen der Bestimmung der ADBUDG-Hypothesen-Parameter (s. Abb. 89) die Fragen S₂ bis S₅ gestellt werden, die zur Bestimmung der Parameter δ , γ und max führen.

Da die Parameterwerte der ADBUDG-Hypothese, d.h. der Werte von δ , γ und max, die von Little im Rahmen einer „*curve fitting procedure*“ bestimmt werden, auch von dem sich in jeder Periode ändernden Wert des *carry-over-ad-share(t)* abhängen, müssen sie für jede Periode neu bestimmt werden, um zu dem Funktionsverlauf zu gelangen, der die vier (anhand von S₂ bis S₄ ermittelten) Koordinatenwerte und den Wert des *carry-over-ad-shares* als fünften Koordinatenwert im Falle von *wtd-adv* = 0 am besten beschreibt.

Der *unadj-share* als erklärte Variable (Ordinatenvariable) dieser zeitveränderlichen ADBUDG-Hypothese (NN-H6) ist eine Nicht-Beobachtungsvariable. Das Gleiche gilt auch für die erklärende Variable (Abszissenvariable), d.h. die Größe *wtd-adv*. Sie bestimmt sich aufgrund der Hypothesengleichung.⁷⁸⁷

$$\text{wtd-adv}(t) = \text{media-efficiency} \cdot \text{copy-effectiveness} \cdot \text{adv-dollars}(t). \quad (\text{NB-H7})$$

⁷⁸⁷ Den Langnamen der Abkürzung „*wtd*“ teilt Little nicht mit.

Um die Verknüpfung der ADBUDG-Hypothese mit dem Beobachtungswert und der einzigen Entscheidungsvariablen des Absatzmengen-Modells, d.h. den Werbungskosten *adv-dollars*, zu ermöglichen, hat der Marketing-Manager daher eine (subjektive) numerische Schätzung der in (NB-H7) enthaltenen *media-efficiency* und der *copy-effectiveness* vorzunehmen.

Der *carry-over-ad-share(t)*, der sich in der zeitveränderlichen ADBUDG-Hypothese von Quartal zu Quartal ändert und dort den Ordinatenwert des *unadj-share* (besser: advertising effect index) beschreibt, wenn die Werbungskosten der betrachteten Periode null gewählt werden würden, verlangt die Akzeptanz einer Reihe struktureller Hypothesen durch den Marketing-Manager und dazu auch noch seine Bereitschaft, die numerische Spezifizierung ihrer Parameter vorzunehmen.

In der *carry-over-ad-share*-Hypothese (NN-H5b) wird davon ausgegangen, dass der *carry-over-ad-share* einem Wert namens „*long-run-min*“ entspricht, wenn die Größe namens „*performance*“ gleich null ist. Das *long-run-min* ist der Anteil, auf den der *carry-over-ad-share* sinken würde, wenn in Zukunft über eine große Zahl von Perioden keine Werbung mehr für den Artikel betrieben werden würde, d.h. die Werbungskosten null wären. Little räumt ein, dass dieser Wert wohl null wäre, wovon man dann wohl auch ausgehen sollte.⁷⁸⁸

Der dynamische Charakter der *carry-over-ad-share*-Hypothese (NN-H5b) kommt dadurch zu Stande, dass der *carry-over-ad-share* in der Periode *t* von dem *unadj-share* (= advertising effect index) der Vorperiode *t-1* beeinflusst wird. Zu Beginn des ersten Quartals der Jahresplanung z.B. im Jahre 2017 müsste der Marketing-Manager daher auch noch den *unadj-share* für das letzte Quartal im Jahre 2016 schätzen. Keine leichte Aufgabe, denn es handelt sich um eine Nicht-Beobachtungsgröße.

Der Einfluss des *unadj-share* der Vorperiode *t-1* auf den *unadj-share* der Periode *t* hängt von dem Parameter „*persistence*“ in der Hypothesengleichung (NN-H5b) ab. Zur *persistence* bemerkt Little: „*persistence denotes the fraction of the difference between share and longrun minimum that is retained*“, d.h.⁷⁸⁹

$$\text{persistence} = (\text{min} - \text{long-run-min}) / (\text{initial-share} - \text{long-run-min}). \quad (\text{NN-H8})$$

Wie man anhand der Hypothesengleichung (NB-H4) erkennt, wird der *unadj-share(t)* durch eine dynamische Hypothesengleichung erklärt, und dies ist deswegen der Fall, weil er von seinem eigenen Vorperiodenwert *unadj-share(t-1)* abhängt.

Die „Dynamik“ dieser Beziehung hängt von dem Wert des Parameters *persistence* ab, der den Verlauf der geometrisch abnehmenden Gewichtsfunktion dieser dynamischen Hypothesengleichung bestimmt. Er kann sich zwischen 0 und 1 bewegen. Wenn der Parameter „*long-run-min*“ in (NN-H8) null ist, dann ist die *persistence* das Verhältnis zwischen dem Parameter *min* und dem *initial share* einer Referenzperiode. Wie aber wird der *initial share* definiert? Es kann sich nur um den *unadj-share* der letzten Periode vor Beginn der Planung handeln.⁷⁹⁰

Eine grundsätzliche Frage, die sich nunmehr stellt, ist, ob es vernünftig ist, den Parameter „*min*“ in der Gleichung (NN-H8) zur Bestimmung der *persistence* zu verwenden. Es sei da-

⁷⁸⁸ In Littles numerischen Beispiel wird dies auch angenommen.

⁷⁸⁹ Die Gleichung zu Bestimmung der *persistence* wird von Little in seiner Zusammenfassung des GROOVY-Modells nicht mehr erwähnt, aber im Text behandelt.

⁷⁹⁰ Das kann man ziemlich klar aus Abb.1 in Littles Text erkennen.

rauf hingewiesen, dass sich im Mehrperiodenfall gemäß (NN-H5b) der *carry-over-ad-share* von Periode zu Periode ändert. Es gibt daher in einem solchen Fall keinen über alle Perioden unveränderlichen Parameter „*min*“. In jeder Periode fällt vielmehr ein anderer Wert des *carry-over-ad-shares* an, der die Wirkung der Werbungskosten sämtlicher Vorperioden beschreibt, falls in der Periode der „Werbungskosten-Minimalfall“ vorliegt, d.h. die für Werbungskosten der Wert 0 gewählt wird.

Da es im Mehrperiodenfall den unveränderlichen Parameter „*min*“ nicht gibt, ist Littles Gleichung (NN-H8) zur Bestimmung des Hypothesenparameters *persistence* etwas unverständlich.

Angesichts dieser Situation soll noch einmal die Persistence-Bestimmungsgleichung (NN-H8) betrachtet werden. Da es den Parameter „*min*“ nicht gibt, ist es plausibel, den „*unadj-share*“ der ersten Periode für den Fall zu verwenden, dass die Werbungskosten 0 sind, und das ist der *carry-over-ad-share*(1). Der *initial-share* ist aber auch ein „*unadj-share*“, und zwar der *unadj-share* der Periode vor Beginn des Planungszeitraumes, d.h. der *unadj-share*(0). Littles Parameterbestimmungs-Vorschrift lautet daher ⁷⁹¹

$$\text{persistence} = \text{unadj-share}(1)/\text{unadj-share}(0). \quad (\text{NN-H9})$$

Da beide Größen nicht beobachtbar sind, sondern von dem Marketing-Manager subjektiv geschätzt werden müssen, muss man sich schon fragen, wie er eine solche Schätzung zu Stande bringt, denn es gibt für die Größe *unadj-share* keine Istwerte der vergangenen Perioden, an denen er sich irgendwie orientieren könnte.⁷⁹²

Mit der Vorschrift (NN-H9) zur Bestimmung des Parameterwertes der *persistence* glaubt Little offenbar einen Weg gefunden zu haben, mit dem man einem Marketing-Manager den Wert dieses „Verzögerungs-Parameters“ aus dem bisher nur in seinem Kopf befindlichen Mentalmodell zu „entlocken“ vermag. Damit sind die strukturellen Gleichungen des GROOVY-Modells beschrieben. Diese Beschreibung fällt etwas anders aus, als man es bei Little lesen kann.

Es stellt sich nunmehr die Frage, wie das GROOVY-Modell als das Anwendungsbeispiel zur Umsetzung des Decision-Calculus-Konzeptes zu beurteilen ist.

Akzeptanz der Modellstruktur und Parameterschätzung. Little fordert, dass ein Marketing-Manager die strukturellen Hypothesengleichungen des GROOVY-Modells akzeptieren muss. Hier ist die Frage erlaubt, ob dies oft der Fall sein dürfte. Ich hatte jedenfalls einige Schwierigkeiten dabei und vielleicht habe ich trotz meiner Bemühungen sogar einiges nicht richtig verstanden. Sobald ein Marketing-Manager aber zu der Erkenntnis gelangt ist, dass Littles sieben strukturelle Hypothesengleichungen seinem „strukturellen Mentalmodell“ ent-

⁷⁹¹ Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen sind in einem Modell sämtliche strukturellen Gleichungen, die keine empirisch überprüfbaren Hypothesengleichungen sind. Daher sind sie als negative Abgrenzung gar keine „Hypothesen“, sondern Modellgleichungen, die nicht empirisch überprüfbar (falsifizierbar) sind.

⁷⁹² Ich wäre völlig hilflos, wenn ich eine solche Schätzung vornehmen sollte.

sprechen (he is „*ready to assimilate it*“), beginnt für ihn erst die eigentliche Arbeit.⁷⁹³

Er hat die in den Hypothesengleichungen auftretenden sieben Parameterwerte zu schätzen, und dazu noch die vier Schätzungen der Koordinatenwerte der ADBUDG-Hypothesengleichung (NN-H6). Weiterhin ist auch noch die Schätzung einer Absatzmenge (*reference-product-class-sales*) erforderlich.⁷⁹⁴

Die Schätzung der vier Koordinatenwerte anhand von Littles „benutzerfreundlichen Fragen“ (Abb. 89) ist wohl noch am komfortabelsten. Aber es ist nicht jedermanns Sache, einen Funktionsverlauf zu spezifizieren, in dem sowohl die unabhängige Variable (*wtd-adv*) als auch die abhängige Variable (*unadj-share*) in (NN-H6) nichtbeobachtbare Größen sind und damit eine Orientierung an ihren bisher angefallenen Istwerten nicht möglich ist. Der *unadj-share* ist zudem auch noch ein Index (Ratengröße), was das Schätzen nicht gerade erleichtern dürfte.

Größere Schwierigkeiten dürfte es einem Manager aber bereiten, wenn er dazu aufgefordert wird, die numerischen Werte der übrigen Hypothesenparameter seines mentalen GROOVY-Modells mitzuteilen. Jeder sollte es einmal selbst versuchen. Hierzu können Sie sich ein fiktives Produkt vorstellen und dann mit sich selbst darüber einig werden (Little sagt nichts dazu), wie Sie die Terme *Promotions-Index*, *Price-Index*, *Package-Index* und unter Umständen noch einen *sonstigen Index* in Ihrem Mentalmodell definieren wollen. Denn diese treten in der NN-Hypothesengleichung des *non-adv-effect-index* (NN-H3) auf.

Wenn Ihnen klar ist, was diese Indizes bedeuten, dann schätzen Sie deren Prognosewerte für Ihr fiktives Produkt. Angenommen, Sie würden folgende Schätzung vornehmen: *Promotions-Index* = 0,8, *Price-Index* = 0,85 und *Package-Index* = 0,7, dann berechnet ein Computer für Sie aus dem Produkt dieser drei Indizes den *non-adv-effect-index* im Betrag von 0,476. Wenn Sie diesen Betrag wiederum mit dem *unadj-share* multiplizieren, der aus Ihrer ADBUDG-Hypothesengleichung stammt, dann erhalten Sie den *brand-share*.

Hier wird das Beispiel einer fiktiven Schätzung abgebrochen. Wenn Sie es aber selbst weiterführen, dann gelangen Sie nach der Schätzung weiterer Indizes und der subjektiven Schätzung der „*reference-product-class-sales*“ (in Stück), deren Definition nicht ganz klar ist, schließlich zur geplanten Absatzmenge (*brand-sales*) Ihres Produktes.

Empirisch überprüfbare reduzierte Absatzmengen-Hypothesengleichung. Die Formulierung solcher Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen kann wie behauptet aus Sicht einer empirischen Wissenschaft nur einem Zweck dienen, und das ist die Ermittlung einer empirisch überprüfbaren reduzierten Hypothesengleichung der Absatzmengen als erklärte und den Werbungskosten (*adv-dollars*) als erklärende Variablen in der Form von Beobachtungsvariablen. Wäre eine solche Absatzmengen-Hypothesengleichung nicht generierbar, so wäre aus dieser Sicht das gesamte GROOVY-Modell nutzlos. Es zeigt sich, dass es möglich ist, aus einer BB-Hypothesengleichung (H1), fünf NN-Hypothesengleichungen (H2, H3, H5b, H6,

⁷⁹³ Durch die Ersetzung von (NB-H4) durch (NN-H5b) und (NN-H6) sind in dieser Rekonstruktion daraus acht Gleichungen geworden.

⁷⁹⁴ Eigentlich waren es ja fünf. Es sind aber nur vier, wenn man meiner Argumentation folgt, dass der Minimalwert α_1 anhand der „*Estimation S1*“ in Abb. 89 nicht mehr von dem Absatz-Manager geschätzt zu werden braucht, weil er für jede Periode durch die carry-over-Hypothesengleichung (NN-H5b) bestimmt wird.

H8) sowie einer NB-Hypothesengleichung (H7) eine empirisch überprüfbare BB-Hypothesengleichung der Absatzmenge (*brand-sales*) abzuleiten.⁷⁹⁵ Und diese besitzt die Form

Brand sales(t) =

$$\begin{aligned} & \text{RPCS} \cdot \text{PCSI} \cdot \text{PROI} \cdot \text{PRI} \cdot \text{PAI} \cdot \text{COSI} \cdot \text{OTI} + \text{RPCS} \cdot \text{PCSI} \cdot \text{PROI} \cdot \text{PRI} \cdot \text{PAI} \cdot \text{COSI} \cdot \text{OTI} \cdot \text{LRM} + \dots \\ & \dots + \text{RPCS} \cdot \text{PCSI} \cdot \text{PROI} \cdot \text{PRI} \cdot \text{PAI} \cdot \text{COSI} \cdot \text{OTI} \cdot (\text{MIN} - \text{LRM}) / (\text{ISH} - \text{LRM}) \cdot [\text{UASH}(t-1) - \text{LRM}] + \dots \\ & \dots + \text{RPCS} \cdot \text{PCSI} \cdot \text{PROI} \cdot \text{PRI} \cdot \text{PAI} \cdot \text{COSI} \cdot \text{OTI} \cdot (\text{MAX} - \text{MIN}) \cdot [\text{MEE} \cdot \text{COEF} \cdot \mathbf{ADCO}(t) / \text{RVN}]^\gamma / \dots \\ & \dots / \{ \delta + [\text{MEE} \cdot \text{COEF} \cdot \mathbf{ADCO}(t) / \text{RVN}]^\gamma \} \end{aligned} \quad (136)$$

Legende

Nummer	Abkürzung	Name von Little verwendet
1.	RPCS	reference-product-class-sales
2.	ADCO(t)	adv-dollars(t)
3.	COEF	copy-effectiveness
4.	ISH	initial share
5.	LRM	long-run-min
6.	Max	max
7.	MEE	media-efficiency
8.	Min	min
9.	OTI(t)	other-ind(t)
10.	PAI(t)	package-ind(t)
11.	PCSI(t)	product-class-sales-index(t)
12.	PRI(t)	price-ind(t)
13.	PROI(t)	promotions-ind(t)
14.	RVN	reference-value-of-numerator
15.	UASH(t-1)	unadj-share(t-1)
16.	γ	γ
17.	δ	δ

Die empirisch überprüfbare Absatzmengen-Hypothesengleichung kann mit ihren numerischen Parameterwerten NW1 bis NW5 wie folgt beschrieben werden

$$\mathbf{Brand\ sales} = \text{NW1} + \text{NW2} \cdot \mathbf{ADCO}(t)^{\text{NW3}} / (\text{NW4} + [\text{NW5} \cdot \mathbf{ADCO}(t)^{\text{NW3}}]). \quad (137)$$

Die numerischen Werte NW1 bis NW5 dieser empirisch überprüfbaren Hypothesengleichung, welche den Einfluss der Werbungskosten (*adv-dollars*) auf die Absatzmenge (*brand-sales*) beschreibt, setzen sich aus den im Folgenden angeführten Modellparametern des GROOVY-Modells zusammen

$$\begin{aligned} \text{NW1} = & \text{RPCS} \cdot \text{PCSI} \cdot \text{PROI} \cdot \text{PRI} \cdot \text{PAI} \cdot \text{OTI} + \text{RPCS} \cdot \text{PCSI} \cdot \text{PROI} \cdot \text{PRI} \cdot \text{PAI} \cdot \text{OTI} \cdot \text{LRM} + \dots \\ & \dots + \text{RPCS} \cdot \text{PCSI} \cdot \text{PROI} \cdot \text{PRI} \cdot \text{PAI} \cdot \text{OTI} \cdot (\text{MIN} - \text{LRM}) / (\text{ISH} - \text{LRM}) \cdot [\text{UASH}(t-1) - \text{LRM}] \end{aligned}$$

$$\text{NW2} = \text{RPCS} \cdot \text{PCSI} \cdot \text{PROI} \cdot \text{PRI} \cdot \text{PAI} \cdot \text{OTI} \cdot [(\text{MAX} - \text{MIN}) \cdot [\text{MEE} \cdot \text{COEF} / \text{RVN}]]$$

$$\text{NW3} = \gamma$$

$$\text{NW4} = \delta$$

$$\text{NW5} = \text{MEE} \cdot \text{COEF} / \text{RVN}$$

⁷⁹⁵ Für die Definition der „*persistence*“ wird die von Little formulierte Hypothese H8 verwendet und nicht die in meiner Rekonstruktion für erforderlich gehaltene Hypothese der „*persistence*“ H9. Little verwendet wie beschrieben zur Erklärung des *unadj-share* die Hypothese H4. Sie wurde von mir in zwei in einer Kette liegenden Hypothesen NN-H5b und NN-H6 aufgeteilt, um die *ADBUDG response function* zu explizieren. Bei der obigen Aufzählung der Hypothesen wird von diesem Fall ausgegangen. Ansonsten sind die Hypothesen NN-H5b und NN-H6 durch die Hypothese NN-H4 zu ersetzen.

Die reduzierte empirisch überprüfbare Absatzmengen-Hypothesengleichung (137) zeigt, dass im Falle des GROOVY-Modells das Littlesche Hypothesen-Generierungsverfahren unter Verwendung von Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen erfolgreich war.

Die numerischen Werte der Parameter NW1 bis NW5 der reduzierten Absatzmengen-Hypothesengleichung (137) setzen sich aus dreizehn von dem Marketing-Manager subjektiv zu schätzenden primären Parametern und einer zu schätzenden Stromgröße (RPS *reference-product-class-sales*) zusammen sowie den beiden Parameter γ und δ der ADBUDG-Hypothesengleichung. Diese ergeben sich unter Anwendung eines Kalibrierungsverfahrens aus den Schätzungen der in Abb. 89 angeführten Koordinatenwerte. Damit ergeben sich fünfzehn von dem Marketing-Manager zu schätzende Parameterwerte.

Es liegt die Frage nahe, warum bei der nunmehr abgeschlossenen Beschreibung des GROOVY-Modells nicht dargelegt wurde, in welcher Weise Littles sechs Forderungen bei der Entwicklung dieses Modells zum Tragen gekommen sind. Der Grund ist, dass Little auf keine dieser Forderungen eingeht. Im Prinzip sind sie, wenn man sie Revue passieren lässt, bis auf einen knappen Hinweis in einer Forderung überflüssig.

Dieser Hinweis, den man als neuartig bezeichnen könnte, „versteckt“ sich in einem Satz seiner fünften Forderung nach „*Completeness on important issues*“ und dieser lautet: „*An important aid to completeness is the incorporation of subjective judgments*“. Hier dokumentiert sich seine bereits erwähnte Erlaubnis (*liberation*), sogenannte „*mental models*“ entwickeln zu dürfen, die mit Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen arbeiten.

Littles ziemlich unklare Formulierung dieser Erlaubnis wird deutlicher, wenn man das GROOVY-Modell studiert. Am Aufbau des GROOVY-Modells kann man erkennen, dass sich das mit ihm betriebene „*mental modeling*“ nicht nur auf die subjektive Schätzung der Parameter von empirisch überprüfbaren (BB-Hypothesengleichungen) beschränkt, sondern auch die Verwendung von Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen (NB-, BN- oder NN-Hypothesengleichungen) zulässt. Einem Manager wird damit die „Erlaubnis“ erteilt, im Rahmen seines *managerial models* strukturelle Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen zu formulieren, deren Parameterwerte von ihm dann subjektiv zu schätzen sind.

Eine explizite Erlaubnis, dieses Verfahren einer Modellbildung anwenden zu dürfen, ist aus Littles Text nicht zu entnehmen, aber er praktiziert dieses Verfahren „ohne Erlaubnis“. Wenn man der hier vorgetragenen These zustimmt, dass es sich bei *Littles Erlaubnis* um ein Verfahren zur Generierung empirisch überprüfbarer Hypothesengleichungen handelt, dann kann man auch der folgenden Behauptung zustimmen:

Littles Erlaubnis besteht darin, ein numerisch spezifiziertes Mentalmodell eines Managers (*mental managerial model*) mit Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen entwickeln zu dürfen, das aber dazu führen muss, die Ableitung einer empirisch überprüfbaren (Absatzmengen-) Hypothesengleichung zu ermöglichen.

Diese Ableitbarkeit ist notwendig, um *Littles Erlaubnis* als ein Verfahren der Modellgenerierung zu akzeptieren, das sich mit der Forderung einer empirischen Wissenschaft vereinbart, nur empirische Hypothesen verwenden zu dürfen, d.h. Hypothesen die falsifizierbar (empirisch überprüfbar) sein müssen.

Das damit von Little implizit propagierte Verfahren zur Gewinnung empirischer Hypothesen ist aber nur so gut, wie es sich bewährt, d.h., wie es gelingt, mit einem solchen Verfahren empirisch bewährte Hypothesen zu generieren.

Es liegt die Frage nahe, wie eine solche Bewährung zu Stande kommt, wenn das beschriebene GROOVY-Modell verwendet werden würde.

Zur Beantwortung dieser Frage gehen wir davon aus, dass ein Marketing-Manager Littles sieben strukturelle Hypothesengleichungen als „die seinigen“ akzeptiert hat (*assimilated*) und auch die insgesamt fünfzehn erforderlichen Schätzwerte in diesen Hypothesengleichungen zur Generierung der sechs Parameterwerte NW1 bis NW5 in (137) bestimmt hat.⁷⁹⁶ Weiter sei angenommen, dass der Marketing-Manager mit der damit erhaltenen numerisch konkretisierten reduzierten Hypothesengleichung eine Planung der Absatzmenge für eine anstehende Periode durchgeführt habe. Seine Planung bestand darin, dass er für die Werbungskosten (*adv-dollars*) einen bestimmten Wert gewählt hat. Und weiter soll gelten, dass dieser Wert von ihm nicht nur geplant, sondern auch realisiert wurde.

Erst am Ende der Planperiode stellt sich die eigentliche „Bewährungsfrage“ und diese lautet: „Wie hoch war die Ist-Plan-Abweichung der Absatzmenge des Artikels?“ (die Prognoseerfolgsfrage).

Da Little keine Antwort auf die Frage gibt, ob das GROOVY-Modell jemals von einem Marketing-Manager als sein *mental model* akzeptiert wurde, ist die Frage nach dem Prognoseerfolg nicht zu beantworten.

Littles numerisches Beispiel des GROOVY-Modells.

Um ein Modell, das ein anderer entwickelt hat, richtig zu verstehen, benötigt man meiner Meinung nach nicht nur dessen strukturelle Gleichungen, sondern auch noch ein möglichst plausibles numerisches Beispiel.

Diese Forderung war und ist für mich unverzichtbar. Das war bei dem Welsch-Modell so (s. S.13) und galt vor allem auch für das Kilger-Modell (s. S.29). Bei jeder von mir betreuten Doktor- und Diplomarbeit, in der ein Gleichungsmodell entwickelt wurde, bestand ich immer darauf, dass ein numerisches Beispiel mitzuliefern und auch noch zu kommentieren sei.

Daher fand ich es sehr gut, dass Little für sein GROOVY-Modell auch ein numerisches Beispiel mitlieferte. Mein Wunsch nach einem Zahlenbeispiel schien damit erfüllt zu sein. Im Fall des GROOVY-Modells verbarg sich hinter diesem Wunsch aber noch ein spezielles Interesse.

Das GROOVY-Modell umfasst nämlich nicht nur die sieben Hypothesengleichungen, die zur Ableitung der empirisch überprüfbaren reduzierten Absatzmengen-Hypothesengleichung (136) erforderlich sind. Es enthält als weitere Gleichung auch noch die Definitionsgleichung des Deckungsbeitrags des Artikels, dessen Absatzmengen-Hypothesengleichung bisher im Mittelpunkt stand.

Da die Werbungskosten „*adv-dollars*“ in (137) Entscheidungsvariablen sind, liegt es nahe, die geplanten Werbungskosten in den vier Quartalen so zu wählen, dass der über vier Quartale

⁷⁹⁶ Siehe zu der Definition dieser Schätzwerte S. 506.

kumulierte Quartals-Deckungsbeitrag, d.h. der Jahres-Deckungsbeitrag, maximiert wird.

Merkwürdigerweise erwähnte Little nichts von einer Maximierung und das fand ich angesichts seines OR-Hintergrundes schon etwas befremdlich. Daher beschloss ich, die sieben strukturellen Hypothesengleichungen des GROOVY-Modells nicht nur deswegen in mein „Gleichungs-Durchrechnungssystem“ (s. S.734) einzugeben, um anhand der Variation seiner Modellparameter ein „besseres Gefühl“ für das Modell zu entwickeln. Ich hatte vor allem auch ein spezielles Ziel im Auge und das bestand darin, festzustellen, ob der in seinem Beispiel anfallende Jahres-Deckungsbeitrag (*cumulative contribution after advertising*) von 13,1 Millionen \$ durch eine Maximierung der in seinem Beispiel angeführten vier Quartalswerte der Werbungskosten (*adv-dollars*) zu Stande gekommen ist.

Auch Little sieht diese Größe als Zielgröße einer Planung an, indem er darauf hinweist, dass sich nach der Entwicklung des GROOVY-Modells ein Planer fragen wird „*Which way should I change advertising to increase profit?*“ Und seine Antwort ist, dass dieser *profit* the „*cumulative contribution after advertising in the last period of the calculation*“ sein soll. Aber „*which way*“ einzuschlagen ist, sagt er nicht.

Ich begann also, mir die von Little in seinem Beispiel angegebenen Werte der Hypothesenparameter des GROOVY-Modells herauszusuchen, um sie in mein GROOVY-Modell einzugeben. Es zeigte sich, dass der Parameter „*reference-value-of numerator*“, den Little in der Hypothesengleichung NB-H4 verwendet, in dem GROOVY-Modell nicht mehr auftritt. Das ist aber nicht weiter schlimm, er bleibt einfach unbeachtet. Die numerische Rekonstruktion scheiterte aber an Folgendem: Es war mir nicht möglich, an die numerischen Werte der Parameter δ und γ zu gelangen, die in der ADBUDG-Hypothesengleichung (NN-H6) auftreten. Little gibt zwar die vier Schätzwerte der ADBUDG-Hypothesengleichung an, die anhand seines Befragungsverfahrens (s. Abb. 89) ermittelt werden.

Die Ermittlung von δ und γ muss aber wie erwähnt anhand einer „*curve-fitting-procedure*“ vorgenommen werden. Hier gibt es verschiedene Verfahren. Da Little nicht mitteilt, welches dieser Verfahren er angewendet hat, ist der Zahlenwert von δ und γ nicht sicher ermittelbar. Selbst, wenn man die möglichen Verfahren durchprobieren würde, so könnte man das zutreffende δ und γ dennoch nicht rekonstruieren, weil Little nicht den Planwert der erklärten Variablen der ADBUDG-Hypothese, d.h. den Planwert des *unadj-share* seines Beispiels, mitteilt. Und wenn man δ und γ kennen würde, dann würde zumindest mein Rekonstruktionsversuch daran scheitern, dass auch die restliche numerische Rekonstruktion mit Schwierigkeiten behaftet ist.⁷⁹⁷

Summa summarum: Eine Rekonstruktion des Anwendungsbeispiels war nicht möglich. Daher blieb für mich damals auch die Frage offen, ob Little eine Maximierung des Jahres-Deckungsbeitrags vorgenommen hat oder nicht.

Die endgültige Antwort darauf lieferte erst das Gespräch mit ihm, über das ich später berich-

⁷⁹⁷ Nach Little soll der „*brand sales*“ (die Absatzmenge) im ersten Quartal 5,98 Mil. Stück betragen. Aus dem gem. (BB-H1) gebildeten Produkt von *reference-product-class-sales* = 90 Mil., *product-class-sales-index* = 0,934 und *brand-share* = 0,01868 ergeben sich aber 505.966,48. Die in Gleichung (BB-H1) als „*brand share*“ bezeichnete Größe heißt im Text auch „*brand market share*“ und in Littles Ergebnisliste „*market share*“.

ten werde (s. S.540). Aber es gab einige Jahre später eine Äußerung von ihm, die es nahe legt, dass er im Falle des GROOVY-Modells bewusst auf eine Optimierung verzichtete.

Elf Jahre nach der Veröffentlichung seines so viel Aufsehen erregenden Beitrags, also 1981, hat er zusammen mit Lodish eine Art Resümee zum Konzept des Decision-Calculus gezogen.⁷⁹⁸ Dort stimmen Little und Lodish „*on the issue of optimizing the model vs. showing the direction of improvement*“ der Auffassung von Chakravarti, Mitchell und Staelin zu (*agree*), dass im Fall von *mental models* keine Optimierung (*optimizing*) vorgenommen werden sollte. Warum hält Little aber eine Optimierung für unangemessen? Er schließt sich hier der von ihm zitierten Auffassung von Chakravarti, Mitchell und Staelin an und diese lautet: „*Since judgmental inputs and consequently model recommendations outside the normal operating of the firm may be invalid it may not be advisable to use judgment based models to determine the optimal level of the decision variables*“. ⁷⁹⁹

Diese Auffassung ist etwas befremdlich angesichts von Littles zweiter Forderung, die verlangt, dass ein Modell eine „*structure (haben soll) that inherently constrains answers to a meaningful range of values.*“ Was für einen Sinn hat es dann noch, einen Marketing-Manager aufzufordern, bestimmte s-förmige oder konkave „*sales response functions*“ wie die ADBUDG-Funktion (s. Abb. 89) zu generieren?

Ob Little mit dem GROOVY-Modell und dem noch zu besprechenden BRANDAID-Modell eine Optimierung durchgeführt hat, bleibt unklar. Denn das GROOVY-Modell wird in dem Text nicht mehr erwähnt und zum BRANDAID-Modell heißt es nur „*Little in BRANDAID rarely does*“ an optimization.

Es sei aber schon vorweggenommen (s. S.512), dass in dem gesamten Text zum BRANDAID-Modell kein Wort darüber verloren wird, ob und wie mit diesem Modell eine Optimierung durchgeführt wurde. Von „*rarely*“ kann daher nicht die Rede sein.

Eine Optimierung kann im Übrigen auch zur Plausibilitätsprüfung der Modellhypothesen verwendet werden, so wie es auch beim „*fine tuning*“ von ökonometrischen Modellen in Form eines „Prognosechecks“ der Fall ist. Zeigt der Optimalitätsfall beispielsweise Werte des Artikel-Deckungsbeitrags, die außerhalb eines subjektiv plausiblen Bereichs liegen, dann kann der Modellentwickler die subjektiv ermittelten Parameter seiner Hypothesen so ändern, dass der Artikel-Deckungsbeitrag in einem subjektiv akzeptablen Bereich liegt. Das ist ein Verfahren zur Bestimmung der Parameterwerte eines „*judgmental models*“, und zwar in Form einer Abstimmung der subjektiven Glaubwürdigkeit einer Prämisse mit ihren Implikationen. Diese Abstimmung sollte aufgrund einer iterativ betriebenen Modifikation der ursprünglichen Prämisse dazu führen, dass dieser Prämisse und ihren Implikationen am Ende des Abstimmungsprozesses der gleiche Glaubwürdigkeitsgrad zugeordnet wird. Ein solches Abstimmungsverfahren, das auch eine Forderung zur Entwicklung eines *mental models* sein könnte oder meiner Meinung nach sollte, beschreibt Little nicht. Es könnte als judgmental balancing (of premises and conclusions) bezeichnet werden.

⁷⁹⁸ Little, J., Lodish, L. *Commentary on "Judgment Based Marketing Decision Models"*. In: The Journal of Marketing, 1981, S. 24-29.

⁷⁹⁹ Chakravarti, D., Mitchel, A., Staelin, R., *Judgment based Marketing Decision Models: Problems and possible Solutions*. In: The Journal of Marketing, 1981, S. 13-23.

Analysen mit dem GROOVY-Modell. Mit der Formulierung Littles, dass die Analyse eines Modells im „*understanding of a problem*“ liegen kann kennzeichnet er ein Vorgehen, das in der INZPLA-Terminologie als Modellexploration bezeichnet wird. Darunter werden (s. S.XXX) Analyseverfahren verstanden, die nicht den eigentlichen Planungs- und Kontrollprozeduren einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zuzurechnen sind, aber dem Modellanwender zusätzliche wertvolle Informationen liefern.

Nur ein Beispiel: Wie berichtet (s. S.346) war die Unternehmensleitung von ThyssenKrupp Steel sehr daran interessiert zu erfahren, welche Kosten für bestimmte Endprodukte an Energie und verschiedenen Einsatzstoffen aufgewendet werden. Bei Fertigungsketten eines Produktes, die über bis zu 33 Fertigungsstufen laufen, ist dies nicht mit einem Taschenrechner zu ermitteln. Die hierfür anhand des Planungsmodells durchgeführte Modellexploration, als Primärkostenanalyse bezeichnet, führte im Sinne von Little zu einem „*understanding of a problem*“ oder, etwas genauer formuliert, zur Lieferung einer Information, welche die Unternehmensleitung für nützlich hält, um vielleicht ein „Problem“ zu erkennen.

Welche „*problems*“ allerdings anhand seines GROOVY-Modells studiert werden können, erfährt man aus Littles Text nicht. Aber selbst mit einem Sieben-Gleichungsmodell, das fünfzehn Parameter besitzt, kann man bestimmte Explorationen vornehmen, um es besser zu verstehen.⁸⁰⁰

Little weist als einziges Beispiel zum „*understanding of a problem*“ auf die Möglichkeit hin, mit dem entwickelten *managerial model* eine Sensitivitätsanalyse durchzuführen. Mit seinem GROOVY-Modell führt er aber weder eine Sensitivitätsanalyse noch irgendwelche anderen Analysen durch. Anhand des GROOVY-Modells könnte man z.B. eine Zielwertanalyse durchführen, die aus normativer Sicht viel informativer wäre als die von Little erwähnte Sensitivitätsanalyse.⁸⁰¹ So könnte man mit einer Zielwertanalyse zu ermitteln versuchen, bei welcher gleichen prozentualen Veränderung der von Little ursprünglich geplanten Werbungskosten in den vier Quartalen der Jahres-Deckungsbeitrag von insgesamt 32,12 Mio. \$ null wird.⁸⁰²

Von Interesse wäre es auch zu untersuchen, wie sich die in einer Periode aufgewendeten Werbungskosten auf die Umsätze dieser und sämtlicher nachfolgenden Perioden auswirken. Dies führt zu der Frage, welche Umsatzveränderungen (*ceteris paribus*) die Erhöhung der Werbungskosten in der Periode t um 10.000 \$ auf die Periode t und sämtliche Folgeperioden $t+1, t+2, \dots$ ausübt.

In der Regelungstheorie ermittelt man zur Beschreibung eines solchen Zusammenhanges die sogenannte Impulsantwort eines Systems. Hierzu wird ein dynamisches Modell dieses Systems durch die entsprechende Wahl seiner Anfangswerte in einen Gleichgewichtszustand versetzt. Unter diesen Umständen wird der Zeitverlauf einer Referenzgröße ermittelt, der zu

⁸⁰⁰ Parameter sind hier die Größen, die im Gegensatz zu der Entscheidungsvariable „*adv-dollars*“ (Werbungskosten) während der Planung nicht geändert werden.

⁸⁰¹ Siehe hierzu den Text *Retrodiktive Modellexplorationen (Zielwertanalysen) von Kosten-Leistungsmodellen* S.XXX, sowie Zwicker, E., *Zielwertanalysen als Verfahren der operativen Planung*, Berlin, 2001, www.Inzpla.de/IN12-2001b.pdf.

⁸⁰² Der Gesamtgewinn eines Quartals ist definiert als „Quartals-Deckungsbeitrag - Werbungskosten“.

Stande kommt, wenn man eine bestimmte Inputgröße in Form eines Impulses auf das System ausübt.⁸⁰³ Der durch den Impuls bewirkte Zeitverlauf der Referenzgröße wird als Impulsantwort bezeichnet. Auch für das GROOVY-Modell könnte man eine solche Impulsantwort ermitteln. Die Referenzgröße wäre die Absatzmenge und die Inputgröße die Werbungskosten. Die Impulsantwort wäre dann der Verlauf der sich ergebenden Umsätze, der von einem Impuls der Werbungskosten von z.B. 10.000 \$ bewirkt wird. Die Impulsantwort ist eine informative Größe zur Kennzeichnung des dynamischen Verhaltens eines Systems. Auch der sogenannte dynamische Multiplikator der Werbungskosten auf den Umsatz wäre hier von Interesse. Er ergibt sich, wenn man die Summe der Impulsantwort der Absatzmenge durch den Betrag des Impulses teilt.

Little's Konzept eines „*decision calculus*“ besteht ja, wie er selbst betont, in der Entwicklung eines Planungsmodells, das mit einem „*set of numerical procedures*“ verbunden ist „*to assist decision making*“. Selbst, wenn man, was ich im Gegensatz zu Little's Auffassung für inakzeptabel halte, von einer Optimierung Abstand nimmt, dann könnte man mit dem GROOVY-Modell zumindest einige sinnvolle (computergestützte) Analysen wie z.B. die Ermittlung der Impulsantwort durchführen. Doch davon erfährt der Leser nichts.

Das BRANDAID-Modell

Little's Aufschen erregender Aufsatz von 1970 „*Models and Manager...*“ wurde von ihm 1975 durch einen Beitrag ergänzt, der in zwei Teile gegliedert ist. Der Titel dieser beiden Teile lautet: ⁸⁰⁴ *BRANDAID: A Marketing-Mix Model, Part 1: Structure* sowie *Part 2: Implementation, Calibration, and Case Study*. BRANDAID ist nach Little „*a flexible on-line model*“ that allows „*marketing managers*“ to „*make decisions about price, advertising, promotion and other marketing variables on the basis of factual data, judgments and assumptions about how the market works*“.

Während Little mit dem GROOVY-Modell ein Absatzmengen-Modell entwickelte, welches die Werbungskosten als einzige Entscheidungsvariable (*controlled variable*) enthält, stellt er damit ein Absatzmengen-Modell vor, das mehr als eine Entscheidungsvariable enthalten kann und von ihm als eine Weiterentwicklung des GROOVY-Modells angesehen wird.

Wie sich im Nachhinein zeigte, hat dieser Beitrag bei Weitem nicht die Resonanz hervorgerufen, wie sein erster Text.⁸⁰⁵ Aber das wusste ich damals noch nicht und es hätte mich auch nicht berührt. Denn mein Ziel war es ja, strukturelle Gleichungen für Absatz-Modelle zu finden, um sie in mein INZPLA-Konfigurationssystem mitaufzunehmen.

Was Kilger mir an Strukturinformationen für Kosten-Leistungsmodelle geliefert hat, das hätte mir, so meine Hoffnung, Little vielleicht für den Bereich der Absatzmengen-Modelle liefern können.

⁸⁰³ Siehe hierzu: E. Zwicker, E., *Simulation und Analyse dynamischer Systeme in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, S.430f. Berlin, 1981

⁸⁰⁴ Little J. D. C. *BRANDAID: A Marketing-mix Model, Part 1: Structure*. In: *Operations Research*, 1975, 23. Jg., Nr. 4, S. 628-655. Derselbe. *BRANDAID: A Marketing-mix Model, Part 2: Implementation, Calibration, and Case Study*. In: *Operations Research*, 1975, 23. Jg., Nr. 4, S. 656-673.

⁸⁰⁵ Sein Aufsatz „*Models and Managers ...*“ wurde laut Google Scholar (1.8.2017) insgesamt 1.556 mal zitiert. Der erste Teil des BRANDAID-Aufsatzes dagegen 316 mal und der zweite Teil 68 mal.

Doch das GROOVY-Modell und auch Littles Modellierungsforderungen waren aus dieser Sicht ein Reinfall und ich hoffte nunmehr, dass Little mit seinem BRANDAID-Modell vielleicht doch noch etwas Verwendbares mitteilen würde.

Little erhebt den Anspruch, eine generelle quantitative Theorie der Planung von Absatzmengen entwickelt zu haben, die anhand von strukturellen Gleichungen, also in Form eines Absatzmengen-Modells beschrieben werden kann. Es handelt sich bei dem GROOVY-Modell wie bei dem BRANDAID-Modell um ein Absatzmengen-Modell mit Nicht-Beobachtungshypothesengleichungen. Aber es gibt zwei wesentliche Unterschiede.

Während das GROOVY-Modell nur eine Entscheidungsvariable in Form der Werbungskosten enthält, erlaubt das BRANDAID-Modell die Verwendung von mehreren Entscheidungsvariablen, von denen die Werbungskosten nur eine ist.

Vor allem unterscheidet sich das BRANDAID- von dem GROOVY-Modell aber dadurch, dass es eine ungewöhnliche Modellstruktur besitzt, die mir bis dahin aus der Literatur nicht bekannt war.

Und Little weist auch nicht darauf hin, dass er diesen strukturellen Aufbau eines Absatzmengen-Modells von einem anderen Autor übernommen hat. Die zu planende Absatzmenge (AM_p) wird von ihm durch die folgende Hypothesengleichung

$$AM_p = AM_0 \cdot e_1 \cdot e_2 \cdot \dots \cdot e_n \quad (138)$$

beschrieben. Sie soll als Multiplikator-Hypothese der Absatzmenge bezeichnet werden. Die Besonderheit des Littleschen Ansatzes zeigt sich bereits an der Struktur dieser Hypothesengleichung. Zur Planung der Absatzmenge eines Artikels (AM_p) wird von einer Referenz-Absatzmenge (AM_0) ausgegangen, die sich auf einen bestimmten Referenzfall (*reference conditions*) bezieht. Die Planung besteht darin, dass bestimmte, von Little als „*sales influence indices*“ mit „*e*“ bezeichnete Größen, zu planen sind, deren Produkt e_1 bis e_n mit der Referenz-Absatzmenge multipliziert die zu planende Absatzmenge (AM_p) ergibt.⁸⁰⁶

Die Größen e_1 bis e_n fungieren daher als Multiplikatoren der Referenz-Absatzmenge. Geplant wird somit die Absatzmenge (AM_p) über die Planung der Differenz zwischen AM_p und der Referenz-Absatzmenge (AM_0), d.h. über die Beeinflussung dieser *sales influence indices* (oder informativer Absatzmengen-Multiplikatoren) e_1 bis e_n . Jeder dieser *sales influence indices* ist die Spitzenvariable eines „*submodels*“, sodass die strukturellen Gleichungen des BRANDAID-Modells, abgesehen von der Multiplikator-Hypothese zur Bestimmung der Plan-Absatzmenge (AM_p), nur in den Submodellen auftreten.

Im Folgenden sollen zwei Submodelle des BRANDAID-Modells ausführlicher behandelt werden, und zwar das *advertising submodel* und das *price submodel*. Das *advertising submodel* zeichnet sich dadurch aus, dass es (wie das GROOVY-Modell) nur eine Entscheidungsvariable in Form der Werbungskosten besitzt. Auch das *price submodel* besitzt nur eine Entscheidungsvariable und (wie der Name schon vermuten lässt) diese ist der Absatzpreis.

Nach der Behandlung der beiden Submodelle werden die übrigen von Little vorgeschlagenen

⁸⁰⁶ Der Name „sales influence index“ wird fortan verwendet. Little verwendet hierfür synonym auch noch die Bezeichnungen effect index, sales rate index, effect on reference sales, effect on sales rate, sales effect on brand sales influence (index), sales effect index, sales index und nur sales rate.

zehn Submodelle kurz erörtert. Dem schließt sich eine Betrachtung zur gesamten Struktur des BRANDAID-Modells an. Dabei interessiert vor allem die Struktur seiner Multiplikator-Hypothese der Absatzmenge (138) und die über ihre *sales influence indices* bewirkte Verknüpfung mit den Submodellen. Schließlich wird die Frage gestellt, welche Probleme sich für einen Marketing-Manager ergeben dürften, wenn er eine subjektive Schätzung der Parameterwerte der in den Submodellen auftretenden Hypothesengleichungen vornehmen möchte.

Aufbau des BRANDAID advertising submodels.

Jedes Submodell besitzt eine Spitzenvariable, die von Little als *sales influence index* e bezeichnet wird. Der *sales influence index* eines Submodells wird in diesem durch eine sogenannte e-Hypothesengleichung beschrieben. Eine e-Hypothesengleichung, die nur von den Modellparametern ihres Submodells abhängt, soll als reduzierte e-Hypothesengleichung bezeichnet werden.

Im Falle des *advertising submodels* geht Little von der folgenden e-Hypothesengleichung aus:

$$e(t) = \alpha \cdot e(t-1) + (1 - \alpha) \cdot r[a(t)] \quad (139)$$

Die e-Hypothesengleichung (139) ist aber nicht mit der reduzierten e-Hypothesengleichung des Submodells identisch, denn die in ihr auftretende advertising rate $a(t)$ ist eine endogene Modellvariable, die durch die folgende NB-Hypothesengleichung beschrieben wird

$$a(t) = h(t) \cdot k(t) \cdot x(t) / h_0 \cdot k_0 \cdot x_0 \quad (140)$$

Die Größe $a(t)$ ist die *advertising rate*. Sie tritt in Form eines Index auf, wie ja auch $e(t)$ in (139) ein Index ist, der die Funktion eines Multiplikators ausübt. Die *advertising rate* hängt von drei Modellparametern ab, nämlich h - *copy effectiveness*, k - *media efficiency* und x - *spending rate* (den Werbungskosten). Die Größen $h(t)$, $k(t)$ und $x(t)$ beziehen sich auf die Planperiode t . Die mit ihnen korrespondierenden Größen h_0 , k_0 und x_0 beziehen sich wie die Referenzabsatzmenge AM_0 in der Multiplikator-Hypothese der Absatzmenge (138) auf einen bestimmten Referenzfall (*reference conditions*). Die Parameter eines BRANDAID-Modells mit dem Index „0“ (wie h_0 , k_0 und x_0) sollen als Referenzparameter bezeichnet werden, während die mit ihnen korrespondierenden Parameter mit dem Zeitindex t [wie $h(t)$, $k(t)$ und $x(t)$] Planparameter genannt werden. Sie treten in einem BRANDAID-Modell immer als Paar in der Quotientenform „ $P(t)/P_0$ “ auf. Eine genauere Kennzeichnung des Referenzfalls erfolgt erst später (s. S.519). Und dies gilt auch für die Referenzabsatzmenge und die Referenzparameter, die, wie im Einzelnen zu zeigen sein wird, einem solchen Referenzfall zugeordnet sind.

Unser Ziel ist es vorerst, die reduzierte e-Hypothesengleichung des *advertising submodels* zu ermitteln. Sie ergibt sich aus (139) und (140) mit

$$e(t) = \alpha \cdot e(t-1) + (1 - \alpha) \cdot r[h(t) \cdot k(t) \cdot x(t) / h_0 \cdot k_0 \cdot x_0]. \quad (141)$$

Der *sales influence index* e hängt somit von dem α -fachen seines Wertes der Vorperiode $t-1$ ab. Die Wirkung, die von den Werbungskosten (*advertising costs*) x der Planperiode t , d.h. $x(t)$, ausgeübt wird, geht nur mit einem Anteil von $1 - \alpha$ in den *sales influence index* ein. Die *advertising rate* $a(t)$ in (139) ist die unabhängige Variable der *response function* $r[a(t)]$, deren

abhängige Variable r ist. Little bemerkt zur *response function*: „Sometimes the response function is part of a more extensive structure, perhaps involving time lag and other phenomena“.⁸⁰⁷ Genau das ist bei der e-Hypothesengleichung des *advertising submodels* der Fall.

Wenn man sich die reduzierte e-Hypothesengleichung (141) des *advertising submodels* genauer anschaut, dann wird man feststellen, dass sie keine strukturelle Gleichung darstellt, die zur Durchrechnung eines Gleichungssystems verwendet werden kann. Dies erkennt man daran, dass der Ausdruck $r[h(t) \cdot k(t) \cdot x(t) / h_0 \cdot k_0 \cdot x_0]$ in (141) auch in der Form

$$r = F[z(t)] \quad (142)$$

mit

$$z(t) = h(t) \cdot k(t) \cdot x(t) / h_0 \cdot k_0 \cdot x_0$$

dargestellt werden kann. Der Ausdruck $r = F[z(t)]$ ist dabei die *response function*, deren konkreter funktionaler Verlauf von Little nicht anhand einer strukturellen Gleichung beschrieben wird.

Angeichts der e-Hypothesengleichung (141) soll schon eine Feststellung zur Struktur sämtlicher anderer Hypothesengleichungen des BRANDAID-Modells vorgenommen werden. Die reduzierte e-Hypothesengleichung (141) des *advertising submodels* besitzt unter allen der von Little erörterten e-Hypothesengleichungen des BRANDAID-Modells die stärkste strukturelle Differenzierung, obgleich sie ja wegen der Hypothesengleichung (142) keine strukturelle Gleichung ist. Damit lässt sich feststellen, dass sämtliche von Little erörterten e-Hypothesengleichungen seines BRANDAID-Modells keine strukturellen Gleichungen sind.

Diese Erkenntnis war für mich äußerst überraschend und hätte eigentlich ein Grund sein müssen, die Beschäftigung mit dem BRANDAID-Modell aufzugeben. Denn mein Ziel war ja nur, strukturelle Hypothesengleichungen zu finden, die man in das Modell-Konfigurationssystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung hätte einbauen können. Dieses Ziel war nicht erreichbar.

Ich habe mich damals aber dennoch entschlossen, das Littlesche *decision calculus modeling* weiterzuverfolgen und aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu analysieren. Der Grund hierfür war, dass Littles Modellierungsansatz, wie später noch ausführlicher berichtet wird (s. S.538 u. 544), einen unglaublich hohen Bekanntheitsgrad besitzt. Es ist nicht übertrieben zu behaupten, dass die Verwendung von Modellen im Bereich des *managerial planning* von nahezu der gesamten *scientific community* mit der Verwendung von Littles *decision calculus models* gleichgesetzt wurde und auch heute noch gleichgesetzt wird.

Da ich mich auch auf dem Gebiet der *managerial models* betätigte, wollte ich Littles Ansatz nunmehr unabhängig davon, ob das INZPLA-System davon profitiert, einmal gründlich modellbasiert analysieren. Und wie sich später herausstellte (s. S.548), ist zu meiner eigenen Überraschung dabei auch noch eine wichtige Erkenntnis zur Modellierung und Planung des Absatzbereichs einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung herausgekommen.

⁸⁰⁷ Little verwendet die Bezeichnungen „*response curve*“, „*response function*“, „*judgmental relation*“ und „*response relation*“ synonym. Da der Term *response function* von ihm am häufigsten verwendet wird, wird nur er in diesem Text verwendet.

Damit wenden wir uns wieder der reduzierten Hypothesengleichung des *advertising submodels* (141) zu. In Littles GROOVY-Modell wurde die ADBUDG-Absatzmengen-Hypothesengleichung (NN-H6) als voll strukturierte *response function* der Werbungskosten verwendet. In Littles BRANDAID-Modell ist die *response function* der Werbungskosten $r[h(t) \cdot k(t) \cdot x(t) / h_0 \cdot k_0 \cdot x_0]$ aber wie erwähnt keine strukturelle Gleichung. Das ist ein Rückschritt und man kann sich fragen, warum Little nicht die ADBUDG-*response function* (NN-H6) verwendet hat oder wenigstens eine andere strukturell vollständige *response function*. Er hat dieses Defizit wohl später auch erkannt. Denn in einem Nachtrag von 1981 weist er (mit Lodish) darauf hin, dass man im BRANDAID-Modell als *response function* auch die ADBUDG-Hypothesengleichung verwenden könne.⁸⁰⁸ Dies soll hier nachgeholt werden. Das Ergebnis ist die einzige vollständig strukturelle Gleichung des damit etwas veränderten BRANDAID-Modells

$$r(t) = (\max - \min) \cdot [h(t) \cdot k(t) \cdot x(t) / h_0 \cdot k_0 \cdot x_0]^{\gamma} / (\delta + [h(t) \cdot k(t) \cdot x(t) / h_0 \cdot k_0 \cdot x_0]^{\gamma}) \quad (143)$$

Aufbau **des BRANDAID price submodels**. Das BRANDAID-Modell soll es einem „*marketing manager*“ ermöglichen, to „*make decisions about price, advertising, promotion*“. Wenn ein BRANDAID-Modell sowohl ein *price* als auch ein *advertising submodel* enthält, dann würde man zu einer Absatzmengen-Hypothesengleichung gelangen, die es, falls man sie in ein Planungsmodell mit einem Gewinnziel einfügt, erlauben würde, to „*make decisions about price*“ and „*advertising*“. Daher soll als Nächstes untersucht werden, was Little zu einem solchen *price submodel* zu bemerken hat.

Littles *price submodel* besteht aus zwei Gleichungen. Zum Ersten der Hypothesengleichung des *sales influence index* $e(t)$, der in die Multiplikator-Hypothese der Absatzmenge (138) eingeht.

Diese ist

$$e(t) = \Psi[x(t)] \cdot r[a(t)] \quad (144)$$

$r[a(t)]$ ist die *response function*, deren erklärende Variable $a(t)$ durch

$$a(t) = z(t)/z_0 \quad (145)$$

beschrieben wird.

Daraus folgt die reduzierte Gleichung des *sales influence index*

$$e(t) = \Psi[x(t)] \cdot r[z(t)/z_0]. \quad (146)$$

z ist der Absatzpreis des Produzenten (*manufacture's brand price*) und z_0 der Referenzpreis (*reference brand price*).

Was bedeutet aber der Ausdruck $\Psi[x(t)]$ in (146)? Er beruht auf einer bestimmten Annahme, die Littles Modellformulierung zu Grunde liegt. Little unterscheidet nämlich zwischen dem Preis des Produzenten an den Händler (*manufactures brand price*) und dem *retail price* des

⁸⁰⁸ Little, D. C., Lodish, L.M. *Commentary on „Judgment Based Decision Models“* In: Journal of Marketing, 45,1981, S. 29.

Händlers (*retailers*), der den Artikel an die Verbraucher verkauft. $\Psi[x(t)]$ bezeichnet er als den „*additional effect of retail price-ending (index)*“ Was man darunter verstehen soll, ist mir ziemlich unklar und so zitiere ich die gesamte Erläuterung, die Little zu diesem *additional effect* liefert, damit sich jeder selbst dazu ein Bild machen kann.

„*For the most part, retailers take the wholesale price and apply a standard make up to set retail price. Consumer buying, however, is often considered subject to a price-ending effect whereby a shelf-price jump from 49 cents to 51 cents may produce a bigger loss than one from 51 cents to 53 cents*“. Für mich ist nicht zu erkennen, wie dieser Hinweis zu einem bestimmten Verlauf von $\Psi[x(t)]$ führen soll. $\Psi[x(t)]$ wird daher vernachlässigt und wir gehen von der reduzierten e-Hypothesengleichung

$$e(t) = r[z(t)/z_0] \quad (147)$$

aus. Little weist darauf hin, dass „*response curves can be either user supplied or built-in*“.

Es wäre von Interesse zu erfahren, welche Strukturgleichung er in der „*built-in-version* der *response function* $r[z(t)/z_0]$ verwendet.

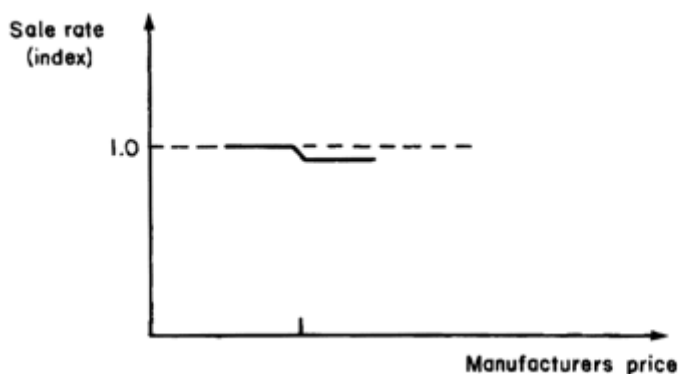


Abb. 90: Littles Beispiel des Zusammenhanges zwischen dem Hersteller-Preis eines Artikels und seiner sales rate oder seines sales influence index.

Die einzige Information, die er zum Verlauf einer e-Hypothesengleichung des *price submodels* liefert, ist der in Abb. 90 beschriebene Verlauf der *sales rate* (oder des *sales influence index*) e in Abhängigkeit von dem *manufactures price*.⁸⁰⁹ Damit liefert er keine Information über eine strukturelle Gleichung der e-Hypothese des *price submodels*, die sich in ein Modellkonfigurationssystem einfügen ließe.

Aufbau sonstiger BRANDAID submodels. Bisher wurden zwei *response submodels* des BRANDAID-Modellsystems beschrieben, und zwar das *advertising* und *price submodel*. Das BRANDAID-Modellsystem von Little soll aber, wie schon eingangs erwähnt, als „*an expansion of ADBUDG*“ ein generelles Hypothesensystem zur Entwicklung von Absatzmengen-Modellen liefern.

⁸⁰⁹ Der senkrechte Strich auf der Abszisse kennzeichnet wahrscheinlich den Preis des Referenzfalls.

Eine erste Übersicht dazu liefert die Abb. 91, in der Little 24 Arten von *sales influences* unterscheidet. Zwölf dieser *sales influences* können seiner Auffassung nach als *sales influences indicators* eines *response submodels* fungieren.

Aber keines dieser *response submodels* wird von ihm durch strukturelle Gleichungen beschrieben. Für vier Bereiche formuliert er zwar e-Hypothesengleichungen, aber diese sind zum einen keine strukturellen Gleichungen und zum anderen arbeiten sie nach meinem Dafürhalten mit so unklaren Nicht-Beobachtungsvariablen, dass sie für jemanden, der wie ich die Absicht hatte, sie als strukturelle Gleichungen eines Modellkonfigurationssystems zu verwenden, nicht von Belang sind. Die vier Submodelle beschreiben die Bereiche *promotion*, *salesman*, *competition* und *retail distribution*. Im Folgenden sind die von Little angeführten e-Hypothesengleichungen dieser vier Bereiche angeführt.

Sales influences	Model options	
	Direct index	Response submodel
<i>Manufacturer's control variables</i>		
M1. Product characteristics	✓	
M2. Price	✓	✓
M3. Advertising	✓	✓
M4. Consumer promotion		
(a) Price-off	✓	✓
(b) Sampling	✓	✓
(c) Coupons	✓	✓
(d) Premiums	✓	✓
(e) Other	✓	
M5. Trade promotion		
(a) Price-off	✓	✓
(b) Other	✓	
M6. Salesman effort	✓	✓
M7. Package		
(a) Graphics and function	✓	
(b) Assortment	✓	
M8. Production capacity	✓	✓
M9. Other	✓	
<i>Environmental influences</i>		
E1. Seasonality	✓	
E2. Trend	✓	✓
E3. Other	✓	
<i>Retailer activities</i>		
R1. Availability	✓	✓
R2. Price	✓	
R3. Promotion	✓	
R4. Advertising	✓	
R5. Consumer sales at fixed distribution		✓
R6. Other	✓	

Abb. 91: *Response submodels* des BRANDAID-Modellsystems

Diese Gleichungen allein erlauben natürlich nicht, mein Urteil nachzuvollziehen, dass sie für ein Modellkonfigurationssystem einer operativen Jahresplanung ungeeignet sind, aber sie könnten zumindest einem Leser als Ausgangspunkt dienen, sich selbst ein Urteil zu bilden.

e-Hypothesengleichung *promotion*

$$e(t) = e_0 \left\{ 1 + \sum_p l_p r_p [a_p(t_p)] [q_p(t - t_p) - 1] (1 - b_p) \right\} \quad (148)$$

e-Hypothesengleichung *salesman*

$$e(t) = \alpha e(t-1) + (1-\alpha) r(d). \quad (149)$$

$$\hat{a}(t) = \beta \hat{a}(t-1) + (1-\beta)a(t).$$

$$a(t) = h(t)k(t)x(t)/h_0k_0x_0.$$

e-Hypothesengleichung *competition*

$$e_b(i, t) = e_b'(i, t) - \sum_{c \neq b} [s_{0c}/s_{0b}] \gamma_{bc}(i) [e_c'(i, t) - 1]. \quad (150)$$

e-Hypothesengleichung *retail distribution*

$$e(t) = r[d(t)]. \quad (151)$$

$$d(t) = d_0 \prod_{k \in D} e(k, t).$$

Damit sind (mit dem *advertising* und *price submodel*) sechs der in Abb. 91 angeführten Submodelle durch mehr oder minder informative e-Hypothesengleichungen beschrieben. Die übrigen dort angeführten Submodelle werden nur kurz verbal oder gar nicht beschrieben.

Manche Submodelle, von denen man nichts außer ihrem in der Abb. 91 angeführten Namen erfährt, wirken höchst befremdlich. Als Beispiel sei das Submodell „*M8 Production capacity*“ angeführt. Es soll ein Submodell sein, das eine Entscheidungsvariable (*manufacture's control variable*) enthält.

Wie soll man sich dessen Outputgröße, d.h. seinen „*sales influence index*“ e , vorstellen? In operativen Planungsmodellen wird die Kapazität einer Fertigungseinheit für den Planungszeitraum zumeist als unbeeinflussbare Basisgrößen und damit als Rahmenbedingung einer Optimierung mit bestimmten Entscheidungsvariablen angenommen. Man könnte sie im Prinzip auch als Entscheidungsvariable verwenden, aber dann hätte sie einen Einfluss auf die Kosten. Aber die Kosten, abgesehen von den Werbungskosten, spielen in Littles Absatzmengen-Modellen keine Rolle. Deswegen ist die Bedeutung des Submodells mit dem Namen „*M8 Production capacity*“ höchst fragwürdig, wenn nichts Weiteres als der Text in Abb. 91 dazu gesagt wird.

Um es einmal deutlich auszudrücken: Die Aufzählung der *response submodels* in Abb. 91 ist angesichts dessen, was über sie im Hinblick auf ihre Verwendung als „*response submodels*“ in Form struktureller Gleichungen gesagt wird, eine Zumutung. Das BRANDAID-Modell ist von Little als *managerial model* konzipiert. Seiner Behauptung nach handelt es sich um ein „*flexible on-line model*“, dessen Beziehungen möglichst auch „*built in*“ zur Verfügung stehen sollen.⁸¹⁰ Ein solches System kann meiner Meinung nach nicht ohne strukturelle Gleichungen arbeiten. Bis zu diesen strukturellen Gleichungen, die sich in den Submodellen wiederfinden lassen müssten, dringt Little aber nicht vor.

Littles BRANDAID-Hypothesensystem in der Gesamtansicht. Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass Little in seinem BRANDAID-Modell mit Hypothesen arbeitet, die höchst ungewöhnlich sind. Wie beschrieben wird die zu planende Absatzmenge AM_P dadurch ermittelt, dass eine Referenz-Absatzmenge AM_0 mit den *sales influence indices* $e_1, e_2, \dots$ multipliziert wird. Die BRANDAID-Modellierung geht dabei immer von der Existenz eines Refe-

⁸¹⁰ Merkwürdigerweise verliert Little über diesen computergestützten „*on-line*“ Einsatz des BRANDAID-Systems und die auftretenden Probleme kein Wort.

renzfalls (*reference conditions*) aus, der sich dadurch auszeichnet, dass ihm eine bestimmte Referenz-Absatzmenge (AM_0) sowie bestimmte Referenz-Parameter „zugeordnet“ werden. Die Referenz-Absatzmenge fungiert als erklärende Variable in der Multiplikator-Hypothese der Absatzmenge (138), während die Referenz-Parameter $P^1_0, P^2_0, \dots$ als Hypothesenparameter in den Hypothesengleichungen der Submodelle auftreten. Ein wichtiges strukturelles Kennzeichen eines BRANDAID-Modells ist wie erwähnt, dass jeder Referenz-Parameter mit einem Plan-Parameter korrespondiert und dieses Parameterpaar in den Hypothesengleichungen als Quotienten der Form „ P_p/P_0 “ auftritt.

Dies erkennt man zum Beispiel an der *response function* (141). Die reduzierte Absatzmengen-Hypothesengleichung eines BRANDAID-Modells besitzt daher die allgemeine Form

$$AM_p = AM_0 \cdot e_1(P^{11}_p / P^{11}_0, P^{12}_p / P^{12}_0, \dots, P^{1n}_p / P^{1n}_0) \cdot e_2(P^{21}_p / P^{21}_0, P^{22}_p / P^{22}_0, \dots, P^{2m}_p / P^{2m}_0) \cdot \dots \quad (152)$$

Alles, was Little zur Kennzeichnung des Referenzfalls und seiner Referenzgrößen zu sagen hat, das erfährt man aus dem folgenden Satz: „*A set of reference conditions is defined, usually from sales and marketing activities in the recent past*“. Der Term „*reference*“ wird von Little in den Formulierungen *reference value*, *reference sale*, *reference price* oder *reference advertising rate* insgesamt 53-mal verwendet, aber meiner Meinung nach ist es nicht klar, welchen Status diese „Größen des Referenzfalls“ in dem Modell besitzen.

Ein Marketing-Manager, dem es obliegt, die Parameterwerte einer *response function* $e = F(P^1_p / P^1_0, P^2_p / P^2_0, \dots, P^n_p / P^n_0)$ zu bestimmen, dürfte angesichts dieser definitorischen Unklarheiten einige Schwierigkeiten haben. Die Parameterkoeffizienten P_p/P_0 in (152) sind aufgrund ihrer Definition immer Ratengrößen und dasselbe gilt auch für die *sales influence indices* e . Zudem kommt noch erschwerend hinzu, dass die *sales influence indices* e immer Nicht-Beobachtungsgrößen sind und dies fast immer auch für die Ratengrößen (P_p/P_0) zutrifft.⁸¹¹ Ein Marketing-Manager, der angesichts dieser definitorischen Unklarheiten und zudem auch noch der Nichtbeobachtbarkeit der *sales influence indices* sowie fast aller Parameter einer *response function* $e = \dots$ dennoch bereit ist, eine solche Schätzung vorzunehmen, den kann man nur noch bewundern.

Modellbasierte Rekonstruktion des BRANDAID-Modells

Little's Ausführungen zur Struktur und Semantik seines BRANDAID-Modells erschienen mir so unklar, dass ich es für erforderlich hielt, eine modellbasierte Rekonstruktion seines Ansatzes vorzunehmen. Besonders unklar ist der Begriff des Referenzfalls (*reference conditions*). Aus Little's Text ist nur zu erkennen, dass die Referenz-Absatzmenge und die Referenz-Parameter „irgendwie“ dem Referenzfall zugeordnet sind.

Little weist darauf hin, dass die *reference conditions* der jüngsten Vergangenheit (*recent past*) entstammen. Das bedeutet, dass die Referenz-Absatzmenge und die Referenz-Parameter „*are defined ... in the recent past*“. Eine solche zeitliche Kennzeichnung von Größen, die in einem Modell auftreten sollen, ist aus modelltheoretischer Sicht inakzeptabel. Da eine Absatzmenge wie AM_0 immer einer Periode zuzurechnen ist, muß für sie eine Periode im Zeitsystem des Modells festgelegt werden. Das Gleiche gilt auch für einen Referenzparameter, wie z.B. die

⁸¹¹ Siehe hierzu die später erörterten fünf Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen des von Albers entwickelten SONAL-Modells in , deren Parameterwerte subjektiv zu schätzen sind und deren erklärende Variablen z_1 bis z_5 und erklärte Variablen e_1, e_2, e_3, RAG und RDG Ratengrößen sind.

Werbungskosten x_0 der NB-Hypothesengleichung (140).

Statt des unklaren Begriffs „*recent past*“ wird daher im Folgenden der Begriff einer Referenzperiode eingeführt und da diese „*recent*“ sein soll, wird hierfür die Vorperiode der Planperiode t , d.h. die Periode $t-1$, gewählt. Unter Änderung von Littles Notation werden die der Vorperiode zugeordnete Referenz-Absatzmenge und die Referenz-Parameter im Folgenden mit dem Zeitindex „ $t-1$ “ und nicht mehr mit „ 0 “ gekennzeichnet.⁸¹²

Von der Referenz-Absatzmenge soll daher im Folgenden angenommen werden, dass sie die Plan-Absatzmenge der Vorperiode $t-1$ sein soll, d.h. $AM(t-1)$.⁸¹³ Welchen Status haben aber die dann auch aus dieser Periode stammenden Referenz-Parameter? Es muss sich um Parameter handeln, die in dem Planungsmodell der Vorperiode ($t-1$) die reduzierte Gleichung der Absatzmenge $AM(t-1)$ in folgender Weise erklären

$$AM(t-1) = F(P^1, \dots, P^n).$$

Doch wie sollte die reduzierte Absatzmengengleichung, die AM in der Periode $t-1$ erklärt, aufgebaut sein? Sie sollte dieselbe strukturelle Gleichung wie die reduzierte Absatzmengengleichung der laufenden Periode t besitzen. Ein solcher Fall liegt z.B. bei der linearen Preis-Absatzmengen-Hypothese vor, wenn ihre strukturelle Gleichung zur Planung von AM für beide Perioden t und $t-1$ gelten würden, d.h.

$$AM(t) = P_1 - P_2 \cdot PR(t)$$

$$AM(t-1) = P_1 - P_2 \cdot PR(t-1).$$

Dabei können sich die Werte der Parameter (P_1 , P_2 und PR) in den beiden Perioden voneinander unterscheiden, nur ihre strukturelle Verknüpfung muss gleich sein. Es fragt sich daher, ob man anhand von Littles Ausführungen zu den „*reference conditions*“ des „*recent past*“ die Multiplikator-Hypothese der Absatzmenge (138) auf zwei strukturell identische reduzierte Absatzmengengleichungen der Perioden t und $t-1$ zurückführen könnte. Damit würde man sich wieder im Bereich einer „normalen Modellformulierung“ bewegen.

Eine allgemeine Darstellung der beiden Absatzmengengleichungen von $AM(t)$ und $AM(t-1)$, die aus Littles Multiplikator-Hypothese abzuleiten wäre, hätte die Form

$$AM(t) = F(P^1, \dots, P^n) \quad (153)$$

und

$$AM(t-1) = F(P^1, \dots, P^n). \quad (154)$$

In einem solchen Fall könnte man dann die Planung der Absatzmenge $AM(t)$ allein mit der Hypothesengleichung (153), d.h. einer „normalen“ Hypothesengleichung“ der Absatzmenge AM , vornehmen. Denn einige ihrer Parameter P^i sind ja Entscheidungsvariablen (*controlled variables*) wie der Absatzpreis oder die Werbungskosten, die in der Littleschen Modell-

⁸¹² Wie erwähnt verwendet Little den Begriff „*reference*“ 53-mal. Den Begriff „Referenzperiode“ statt „*recent past*“ wurde von mir eingeführt. Das gilt auch für die Bezeichnung der beiden Referenzterme „*Referenz-Absatzmenge*“ und „*Referenz-Parameter*“.

⁸¹³ Man könnte auch meinen, von der Annahme ausgehen zu können, dass es sich bei $AM(t-1)$ um den Istwert der Vorperiode handelt. Die damit erforderliche Rekonstruktion der Referenzgrößen als Istwerte einer Ex-post-Hypothesengleichung, die den Istwert der Absatzmenge $AM(t-1)$ (ex-post) erklärt, scheitert daran, dass die Parameterwerte P^1 , P^2 ... fast immer Nicht-Beobachtungsgrößen sind. Sie besitzen daher keinen Istwert.

formulierung zur Ermittlung der Plan-Absatzmenge $AM(t)$, d.h. der Multiplikator-Hypothese (138), immer einem Submodell entstammen.

Warum verwendet Little aber nicht gleich ein „normales“ Absatzmengen-Planmodell bzw. dessen reduzierte Preis-Absatzmengen-Hypothese (153) zur Planung der Absatzmenge $AM(t)$ oder wie in seinem GROOVY-Modell zur Planung eines von dieser Absatzmenge abhängigen Artikel-Deckungsbeitrags?

Diese Frage kann nur Little selbst beantworten. In seinem Text verliert er kein Wort darüber. Man kann nur eine Vermutung dazu vornehmen. Wie noch beschrieben werden wird, weist Little geradezu mit Stolz (s. S.524) darauf hin, dass mit seiner Multiplikator-Hypothese (138) bis zu zwölf gut voneinander abgrenzbare *submodels* auf elegante und neuartige Art und Weise formulierbar sind, die man zudem noch durch weitere *submodels* ergänzen könnte, also geradezu das Ideal einer Modellentwicklung. Er könnte der Auffassung sein, dass diese modulare Modellgestaltung nur dann so elegant formulierbar ist, wenn man die zu planende Absatzmenge unter Verwendung seiner Multiplikator-Hypothese (138) beschreibt. Dies wäre zumindest eine plausible Begründung zur Verwendung dieser merkwürdigen Hypothesengleichung.

Um die strukturellen reduzierten Multiplikator-Hypothesengleichung eines BRANDAID-Modells in die „normalen“ Hypothesengleichungen einer Absatzmenge für die die Perioden t und $t-1$ zu überführen, ist ein generelles Ableitungsverfahren erforderlich. Ein solches Verfahren ist aber nicht möglich. Das zeigt schon der einfachste Fall einer Littleschen Multiplikator-Hypothese. Das ist die, allerdings nicht sehr plausible, Hypothese, in welcher sich die Absatzmenge in der Periode $AM(t)$ aus dem Produkt eines Quotienten $P(t)/(P(t-1))$ mit $AM(t-1)$ ergibt, wobei $P(t)/(P(t-1))$ gemäß (152) den Werten eines Parameters P in den Perioden t und $t-1$ entspricht. Damit ergibt sich

$$AM(t) = AM(t-1) \cdot P(t)/(P(t-1)).$$

Wie sollen aus dieser mit (152) strukturell übereinstimmenden Hypothese zwei strukturell identische Hypothesen der Form

$$AM(t) = \dots$$

und

$$AM(t-1) = \dots$$

abgeleitet werden?

Welche Konsequenzen hat dies für Littles Multiplikator-Hypothese, wenn eine solche Überführung auf die „Normalform“ einer Hypothesengleichung nicht möglich ist? Die Antwort lautet: Keine. Man kann nur feststellen, dass Little mit seiner Multiplikator-Hypothese der Absatzmenge (138) eine (zumindest für mich unverständliche) „*Inkremental-Hypothese*“ formuliert hat, die nicht mit der üblichen Formulierung von Hypothesengleichungen in Prognosemodellen in Einklang gebracht werden kann.

Karl Popper würde wahrscheinlich, dazu sagen: „*Ob eine solche Ableitbarkeit, wie Sie sie untersucht haben, möglich ist oder nicht, spielt doch gar keine Rolle für die Akzeptanz von Littles Hypothese, entscheidend ist nur, dass die reduzierte Absatzmengen-Hypothese eines BRANDAID-Modells falsifizierbar ist. Und das ist sie, wenn man entsprechend Littles Vor-*

schlagen vorgeht“.

Man könnte nunmehr Popper darauf hinweisen, unter welchen „makabren“ Umständen ein Marketing-Manager die für die Prognose der Absatzmenge des BRANDAID-Modells erforderlichen Parameterwerte bestimmen muss. *„Der Marketing-Manager muss den Wert der „Referenz-Absatzmenge“ festlegen, ohne dass er weiß, was unter „recent past“ zu verstehen ist. Er muss die Werte von zum größten Teil noch nicht einmal beobachtbaren und unklar definierten Referenz-Parametern festlegen. Aber nicht nur das: er muss auch noch die Werte von nicht beobachtbaren Plan-Parameter einer Reihe von Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen bestimmen, in denen die Modellparameter immer in der Form „ $P(t)/P_0$ “ auftreten. Ist das nicht ein Unding?“*

Poppers Antwort wäre: *„Das ist doch das Problem des Marketing-Managers, ob er bereit ist, das mitzumachen. Entscheidend ist nur, um es zu wiederholen, dass die Little'sche Hypothesengleichung der Absatzmenge falsifizierbar ist. Und wie gut sie war, zeigt dann der Prognoseerfolg. Es hängt somit allein von dem Marketing-Manager ab, ob er bereit ist, die erforderlichen Schätzungen vorzunehmen“.*

Und da hat der Meister recht. Wenn ich allerdings ein Marketing-Manager wäre, dann wüsste ich, wie ich reagieren würde, wenn Little oder einer seiner „Follower“ mich als Schätzer der Werte der Hypothesen-Parameter sowie der Werte der Nicht-Beobachtungsvariablen der Nicht-Beobachtungshypothesen eines BRANDAID-Modells gewinnen wollte.

Popper lässt mit seinen beiden Überprüfungskriterien von Hypothesen, d.h. dem Kriterium einer Falsifizierbarkeit und dem im zutreffenden Fall damit anwendbaren Kriterium eines Prognoseerfolgs, eine unbegrenzte Formulierbarkeit von (falsifizierbaren) Hypothesengleichungen zu. Es fragt sich allerdings, ob nicht doch eine bestimmte Vorauswahl hinsichtlich der zu überprüfenden Hypothesen angemessen wäre.

Little's Multiplikator-Hypothesengleichung der Absatzmenge (138) erscheint mir sehr fragwürdig, und zwar gerade deswegen, weil sie so ungemein anziehend ist. Man kann Hunderte von empirisch überprüfbar Hypothesen formulieren, aber sie sollten doch schon eine gewisse Plausibilität besitzen. Sonst ergeht es einem so wie Professor B. in der folgenden Geschichte. Auf einem Kongress treffen sich Professor A und Professor B. Es entspinnt sich folgendes Gespräch:

A: *„Womit beschäftigen Sie sich Herr Kollege?“* B: *Seit zehn Jahren untersuche ich den Einfluss der Konstellation des Jupiters auf das Sexualverhalten von Meerschweinchen. Ich habe dazu verschiedene Hypothesen formuliert und auch überprüft.* A: *Oh, das ist ja sehr interessant. Und was haben Sie herausgefunden?* B: *Es gibt keinen Zusammenhang.* A: *Wie schade, dass sich keine Ihrer Hypothesen bewährt hat. Versuchen Sie es doch mal mit dem Mars.* B: *Daran habe ich auch schon gedacht. Bis zu meiner Emeritierung habe ich ja noch zehn Jahre.*

Submodelle sind erstrebenswert. Little's Annahme, dass es (bis zu zwölf) Submodelle gibt, die man separat formulieren kann, die aber dennoch über ihre *sales influence indices* als Spitzenvariable (e) in das Gesamtmodell eingebunden werden, hat etwas Faszinierendes an sich. Es ist das Ziel jeder Systemanalyse, möglichst gut voneinander abgekapselte Subsysteme (und damit sie beschreibende Submodelle) zu finden, deren möglichst geringe Anzahl von Schnittstellen dennoch eine adäquate Beschreibung der vorliegenden Zusammenhänge ermögli-

chen.⁸¹⁴

Bei der Entwicklung des Hyperstrukturmodells (s. S.963) einer Standard-Kosten-Leistungsrechnung war das ein wichtiges Konstruktionskriterium und es hat mir einige Mühe bereitet, bestimmte Typen von Verantwortungs-Bereichsmodellen (also Submodellen) der Kostenstellen zu konzipieren, die allein über Bestellmengen-Preis-Beziehungen mit den anderen Verantwortungs-Bereichsmodellen (Submodellen) verknüpft sind. Je weniger Bestellmengen-Preis-Beziehungen zwischen den Verantwortungs-Bereichsmodellen, umso besser für die Kapselung. Leider gibt es zumeist aber eine ganze Anzahl von Bestellmengen-Preis-Beziehung zwischen diesen Verantwortungs-Bereichsmodellen, deren Auswirkungen schließlich in das Topziel der Planung, d.h. das Betriebsergebnis, einmünden.

Im Falle des BRANDAID-Modells dagegen liegen geradezu ideale „Subsystembedingungen“ vor. Sämtliche Submodelle haben keine Eingangsgrößen von anderen Submodellen und nur eine Ausgangsgröße in Form des *sales influence index* (e), der in die Multiplikator-Hypothese der Absatzmenge (138) eingeht. Little ist sich dessen bewusst, indem er schreibt: „*The structure is modular so that individual decision areas can be added or deleted at will*“. Und er stellt auch die Neuartigkeit seines Submodell-Ansatzes heraus, indem er bemerkt „*notable difference from previously published works are...a dedication to modularity and flexibility*“.

Es liegt die Frage nahe, welche Beziehung zwischen diesen Submodellen existiert. Die Antwort ist, dass die Wechselwirkungen zwischen den Submodellen über ihre *sales influence indices* in der Multiplikator-Hypothese der Absatzmenge zu Stande kommen. Little ist sich dessen voll bewusst. So bemerkt er: „*The use of a multiplicative form in (138) implies a specific assumption of marketing effects*“.⁸¹⁵ Diesen Effekt beschreibt er anhand eines Beispiels so: „*thus a 20 percent improvement of each of two sales indices implies a 44 percent increase of sales ($1,2 \cdot 1,2 = 1,44$)*“. Und weiter bemerkt er dazu: „*This form on interaction is automatically built in*“.

Diese „*specific assumption about the interaction of marketing effects*“ halte ich für ziemlich fragwürdig. Sie gilt zwischen den *sales influence indices* sämtlicher in Abb. 91 angeführten zwölf *response models*, deren strukturelle Gleichungen aber wie erwähnt noch ausstehen.

Hätte Little für wenigstens zwei Submodelle, wie z.B. das *advertising* und das *price submodel*, die strukturellen Gleichungen mit einem Zahlenbeispiel geliefert, dann hätte man exploratorische Analysen der dieser Hypothese zu Grunde liegenden „*interaction of marketing effects*“ vornehmen können. Es wäre beispielsweise möglich gewesen, mit den Werbungskosten und dem Absatzpreis als Koordinatengrößen eine Reihe von Iso-Absatzmengenkurven zu generieren. Wenn diese Iso-Absatzmengenkurven von dem Marketing-Manager als absurd beurteilt werden, dann würde sich damit ein Konflikt zwischen der Multiplikator-Hypothese und ihren Implikationen in Form dieser Iso-Absatzmengenkurven ergeben.

Im Rahmen der Erörterung des *judgmentals balancing* (s. S.510) sollte die subjektive Glaubwürdigkeit einer Konklusion dasselbe Gewicht besitzen wie die subjektive Glaubwürdigkeit ihrer Prämisse. Wenn aber eine Glaubwürdigkeitsdifferenz zwischen einer Prämisse und ihrer

⁸¹⁴ Die Bestimmung von Submodellen, die ein Minimum an Verbindungen mit den anderen Submodellen des Gesamtmodells aufweisen, kann anhand der Ermittlung einer rückführungsminimalen Strukturmatrix des Gesamtmodells erfolgen. Siehe: Zwicker, E., *Simultane und rekursive Planungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, Berlin, 2003, S.4, www.Inzpla.de/IN25-2003c.pdf.

⁸¹⁵ Die Nummerierung der Formel bezieht sich auf diesen Text. Im Original wird auf (4) verwiesen.

Konklusion vorliegt, dann sollte im Rahmen eines *judgmental balancing* die Prämisse und hier die Multiplikator-Hypothese so lange modifiziert werden, bis sie und ihre Konklusion die gleiche Glaubwürdigkeit besitzen. Es wäre interessant gewesen, mit einer solchen „Implikationen-Akzeptanz-Analyse“ das BRANDAID-Modell zu überprüfen. Little erörtert ein solches *judgmental balancing* nicht, welches meiner Meinung nach ein wichtiges Verfahren zur Überprüfung von *mental equation models* ist und in einem solchen fundamentalen und wegweisenden Beitrag nicht übergangen werden sollte.

Judgmental parameter estimation im BRANDAID- und GROOVY-Modell. Damit sind die strukturellen Gleichungen des Littleschen GROOVY-Modells und der Aufbau des, strukturelle Gleichungen vermissenden, BRANDAID-Modells erörtert.

Eine solche Modellentwicklung ist aber nur der erste Schritt zur Realisierung des Decision-Calculus-Konzeptes. Der zweite Schritt besteht in der subjektiven Schätzung der Modellparameter durch den zuständigen Manager, d.h. der *judgmental parameter estimation*. Auf die Notwendigkeit einer solchen Schätzung wurde bereits hingewiesen, und es wurde auch gezeigt (s. Abb. 89), wie nach Littles Vorschlag die Parameter einer ADBUDG-Hypothesengleichung durch einen „intelligenten“ *judgmental calibration mechanism* managerfreundlich ermittelt werden können.

Im Folgenden soll dieses Verfahren einer *judgmental parameter estimation* als zweiter Schritt der Erstellung eines *decision calculus models* zusammenfassend gewürdigt werden.

Als Beispiel wird davon ausgegangen, dass in einem Unternehmen ein BRANDAID-Modell entwickelt wurde, dessen strukturelle Gleichungen dem *mental model* des dafür zuständigen Marketing-Managers entsprechen. In diesem Modell sei unter anderem auch die e-Hypothesengleichung (143) des *advertising submodels* enthalten. Little entwickelt nur eine stärker strukturierte e-Hypothesengleichung für das *advertising submodel* (141). Sie kann durch die Verwendung der ADBUDG-Hypothesengleichung für $r[\dots]$, die bereits in die Hypothesengleichung (143) eingefügt wurde, zu einer vollständigen strukturellen Gleichung konkretisiert werden. Sie ergibt sich durch die Einsetzung von (143) in (141) wie folgt:

$$e(t) = \alpha \cdot e(t-1) + (1-\alpha) \cdot \{(\max - \min) \cdot [h(t) \cdot k(t) \cdot x(t) / h_0 \cdot k_0 \cdot x_0]^\gamma / (\delta + [h(t) \cdot k(t) \cdot x(t) / h_0 \cdot k_0 \cdot x_0]^\gamma)\} \quad (155)$$

Sie stellt damit die reduzierte voll strukturierte e-Hypothesengleichung des *advertising submodel* dar.

Anhand dieser reduzierten e-Hypothesengleichung soll gezeigt werden, was auf den Marketing-Manager zukommt, wenn es gilt, die Parameter dieser Hypothesengleichung, als Parameter seines *mental models*, subjektiv zu schätzen.

Um sämtliche Parameter und Anfangswerte dieser e-Hypothesengleichung des *advertising submodel* zu bestimmen, muss der Marketing-Manager in dem von Little als *calibration* bezeichneten Schritt die numerischen Werte von vier Anfangswerten und sieben Parametern subjektiv schätzen.⁸¹⁶ Die Ermittlung dieser *judgmentally estimated parameters* scheint mir

⁸¹⁶ Es handelt sich um die vier Anfangswerte $e(t-1)$, h_0 , k_0 , x_0 und die sieben Parameter α , $\max$, $\min$, γ , δ , $h(t)$ und $k(t)$.

das Hauptproblem aller *managerial models* zu sein, die nach den Vorstellungen von Little mit seinem Decision-Calculus-Konzept entwickelt werden sollen.

Wie läuft die Schätzung im Einzelnen ab? Die Gleichung (155) ist eine dynamische Hypothesengleichung, da der *sales influence index* $e(t)$ von seinem verzögerten Wert $e(t-1)$ abhängt. Daher muss der Marketing-Manager diesen Vorperiodenwert der Nicht-Beobachtungsgröße e , d.h. $e(t-1)$, schätzen, aber nicht genug damit, er muss auch noch den Parameter α schätzen, der besagt, mit welchem Anteil der Vorperiodenwert den *sales influence index* der Planperiode beeinflusst. Stellen Sie sich einmal vor, Sie seien aufgefordert, eine solche Schätzung vorzunehmen. Istwerte stehen für beide Größen nicht zur Verfügung.

Aber auch die Schätzung der Parameter des Ausdrucks, die sich in der geschweiften Klammer der Gleichung (155) befindet, ist nicht ganz einfach. Er beschreibt nämlich die reduzierte Gleichung von drei Hypothesen- und zwei Definitionsgleichungen. Um die Schätzung der Parameter dieser Hypothesen computergestützt im Rahmen eines *judgmental calibration mechanism* durchführen zu können, sind diese Hypothesen einzeln abzuarbeiten.

Die *response function*, die der e-Hypothesengleichung (141) zu Grunde liegt, ist (S, Abb. 89) eine ADBUDG-Hypothesengleichung der Form

$$r = (\max - \min) \cdot [z_1]^{\gamma} / (\delta + [z_1]^{\gamma}). \quad (156)$$

Ihre erklärende Variable z_1 ist eine Nicht-Beobachtungsgröße, die durch die folgende (proportionale) NN-Hypothesengleichung beschrieben wird

$$z_1 = p_1 \cdot z_2 \quad \text{NN-Hypothesengleichung [Rate]} \quad (157)$$

mit

$$p_1 = h(t)/h_0 \quad \text{Def-Gleichung [Rate]}$$

z_2 hängt wieder von der folgenden NB-Hypothesengleichung ab:

$$z_2 = p_2 \cdot z_3 \quad \text{NB-Hypothesengleichung [Rate]} \quad (158)$$

mit

$$p_2 = k(t)/k_0 \quad \text{Def-Gleichung [Rate]}$$

und z_3 ergibt sich mit

$$z_3 = x(t)/x_0. \quad \text{Def-Gleichung [Rate]} \quad (159)$$

Die Größen h und k werden (s. S.514 von Little als *copy effectiveness* und *media efficiency* bezeichnet. Da Größen mit dem Namen *effectiveness* und *efficiency* von der Definition her die Relation einer Aufwands- zu einer Ertragsgröße beschreiben, also Indizes oder Raten sind, handelt es sich bei den Anstiegen p_1 und p_2 der beiden proportionalen Hypothesengleichungen z_1 und z_2 um die Änderungsrate zweier Indizes oder Raten.

In einem computergestützten *judgmental calibration mechanism* sind die angeführten Gleichungen dem Marketing-Manager zur subjektiven Parameterschätzung in der Reihenfolge (159) - (158) - (157) - (156) vorzulegen. Lediglich x_0 , d.h. der Betrag der Werbungskosten der Vorperiode in (159) erweist sich als Istwert, den man den operativen Systemen entnehmen

kann. Die Größe $x(t)$ in (159), d.h. die Werbungskosten der anstehenden Planperiode ist eine Entscheidungsvariable, die im Rahmen Planung (z.B. durch eine Maximierung des Artikel-Deckungsbeitrags) zu bestimmen ist.

In der ADBUDG-Hypothese des GROOVY-Modells (NN-H6) ist die abhängige Variable *unadj-share* und die unabhängige Variable *wtd-adv* eine nicht beobachtbare Stromgrößen. In der ADBUDG-Hypothese (NN-H6) des BRANDAID-Modells sind die abhängige Variable *unadj-share* und die unabhängige Variable *wtd-adv* ebenfalls Nicht-Beobachtungsgrößen, aber sie sind im Gegensatz zum GROOVY-Modell keine Stromgrößen, sondern Raten. Der Marketing-Manager muss daher den funktionalen Verlauf zwischen zwei nicht beobachtbaren Ratengrößen spezifizieren. Dasselbe gilt für die Hypothesengleichungen (157) und (158).

Das dürfte einem Marketing-Manager nicht sehr leicht fallen. Zum Problem der *calibration* bemerkt Little: „*exclusive reliance on previous data bases will usually be misleading; the calibration task is to estimate what is going to happen, not what has already happened*“. Hierzu kann man angesichts des beschriebenen *advertising submodels* bemerken, dass es für die dort verwendeten Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen keine *previous data* gibt, mit denen man die Werte ihrer Hypothesenparameter schätzen kann.

Little bemerkt in seinem BRANDAID-Text, „*response curves can be either user-supplied or built in*“. Die Bezeichnung *user-supplied* bedeutet wohl auch, dass der Anwender den Verlauf einer *response function* computergestützt grafisch spezifizieren kann. Davon war in seinem ersten Text „*Models and Managers...*“, nicht die Rede. Ich halte eine solche individuelle Eingabe des grafischen Verlaufs von *response functions* von univariaten Funktionen für sehr sinnvoll.

Schon Forrester hat in seinen System-Dynamics-Modellen *table functions* in Form von Polygonzügen verwendet. Man kann eine On-line-Eingabe solcher Funktionsverläufe ohne Schwierigkeit in ein Modellkonfigurationssystem einbauen.⁸¹⁷ Auch wenn Little dies explizit vorschreiben würde, dann ändert dies aber nichts an dem Grundproblem des Decision-Calculus-Konzeptes, und das ist die numerische Bestimmung der Parameter von Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen durch den dafür zuständigen Marketing-Manager. Neun Jahre nach seinem GROOVY-Text sind Little offenbar doch bestimmte Bedenken im Hinblick auf die Durchführung einer *parameter calibration* gekommen. So berichtet er in seinem Nachtrag von 1981 (mit Lodish), dass bei seinen Anwendungsversuchen „*the response curve trends to jump around if the ADBUDG calibrations questions are reanswered from period to period*“. Weiter führt er (mit Lodish) aus: „*It is very important to maintain limits because we find that, when the time comes for calibration, people become overly fatigued if there are to many detailed judgments to be made*“.⁸¹⁸

Wohl wahr. Das „Limit“ könnte schon durch die Erschöpfung des Marketing-Managers verursacht werden, wenn es wie im beschriebenen Fall darum geht, vier Anfangswerte und sie-

⁸¹⁷ Analytisch lässt sich mit einem Modell, das Tabellenfunktionen enthält, fast alles machen. Man kann Sensitivitätsanalysen durchführen und unter Verwendung von Suchverfahren auch eine Optimierung. Mit Hilfe binärer Optimierungsverfahren kann man sogar u.U. globale Extremwerte ermitteln.

⁸¹⁸ Little, J. D. C. BRANDAID: A Marketing-mix Model, Part 1: a.a.O., S. 631

ben Hypothesen-Parameter der e-Hypothesengleichung (155) des BRANDAID-*advertising response model* zu bestimmen, wobei diese ja nur eine der e-Hypothesengleichungen aus den maximal zwölf möglichen von Little angeführten *response models* ist.

Das Hauptproblem lässt sich durch die folgende Frage kennzeichnen: Welcher Manager dürfte bereit sein, die konkreten Verläufe zwischen *nicht beobachtbaren Stromgrößen* oder sogar *nicht beobachtbaren Raten von Stromgrößen* seinem Gehirn entlocken zu lassen, wo sie (vielleicht) bisher in einem latenten Schlummerdasein verharren?

Das ist eine faktische Frage. Was mich anbetrifft, wüsste ich wie ich diese Frage beantworten würde. Die Ermittlung der *mental models* von Managern ist grundsätzlich ein vernünftiges Vorgehen. Im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wird nichts anderes gemacht. Aber es gilt: was nicht im Kopfe eines Managers steckt, kann man ihm auch mit den raffiniertesten Methoden nicht entlocken.

Als ich 1962 in der Hamburger Geschäftsstelle der IBM während der Semesterferien als Programmierer tätig war (s. S.27), wurde im Eingangsbereich eine knapp gehaltene Botschaft von Thomas J. Watson, dem ersten Vorstandsvorsitzenden der IBM, an seine Mitarbeiter angebracht. Auf einem nicht gerade kleinen an einer Wand befestigten Poster prangte in großer Schrift nur das eine Wort: **THINK**.

Einen Tag später hatte jemand (ich wusste auch, wer's war) in gleicher Schriftform, Größe und Farbe kunstvoll darunter geschrieben: ***I can't***.

Wenn Little zur Propagierung und Kennzeichnung seines Decision-Calculus-Konzeptes ein Poster an seine Bürotür gehängt hätte, auf dem nur das Wort: ***Estimate*** zu lesen gewesen wäre, dann wäre es nicht verwunderlich gewesen, wenn sich bald darauf die folgende Ergänzung gefunden hätte: ***I can 't***.⁸¹⁹

• **Littles hidden Follower: Das SONAL-Modell**

Zu meinem Bedauern lieferten mir Littles Texte keine neuen Einsichten, die der Weiterentwicklung des INZPLA-Systems gedient hätten. Das galt sowohl hinsichtlich seiner methodischen Forderungen zum Aufbau von *managerial models* als auch bezüglich der Möglichkeit, bestimmte strukturelle Beziehungen seines GROOVY- oder auch seines BRANDAID-Absatzmengen-Modells in das INZPLA-Konfigurationssystem einzubauen.

Dieses Ziel war zumindest anfangs der einzige Grund, Littles Beiträge zu analysieren. Man kann sich vielleicht vorstellen, dass ich einigermaßen enttäuscht war, in Littles so hoch gelobten Texten nichts für mich „Handfestes“ gefunden zu haben, und vor allem keine Strukturgleichungen von Absatzmengen-Modellen, die ich „guten Gewissens“ in das Hyperstrukturmodell einer operativen Ein-Jahres-Planung hätte einbauen können.

Aber ich suchte weiter. Endlich fand ich, nachdem Littles Modelle von mir schon „ad acta“ gelegt worden waren, 1992 ein Absatzmengen-Modell, dass nicht nur strukturell sauber be-

⁸¹⁹ Kommentare von Studenten zu Aushängen von Professoren gibt es öfter. Dies galt auch für meine Aushänge. Erzählenswert ist aber wohl nur die folgende Geschichte: Ein Professor der London School of Business hatte an seinem schwarzen Brett die folgenden Mitteilung angebracht: „Hiermit erlaube ich mir bekannt zu geben, dass ich zum persönlichen Berater Ihrer Majestät Queen Elisabeth II ernannt worden bin“. Am nächsten Tag erfuhr diese Mitteilung noch eine handschriftliche Ergänzung und die lautete: „God save the Queen“.

schrieben wurde, sondern auch noch ein nachvollziehbares numerisches Beispiel besaß. Es war das SONAL-Modell, welches von Sönke Albers entwickelt worden war.⁸²⁰ Albers ist auch heute noch einer der am besten ausgewiesenen Fachvertreter auf dem Gebiet der *sales response models*. Das zeigt sich zum Beispiel daran, dass er in der letzten Auflage des „state-of-the-art-Werkes“ *Handbook of Marketing Decisions* mit einem weiteren Autor zusammen das Thema „*Models for Sales Management Decisions*“ bearbeitet hat.⁸²¹

Albers postulierte eine über den Einzelfall hinausgehende Anwendbarkeit seines Modells und arbeitete im Sinne des Littleschen Verfahrens einer Hypothesen-Generierung mit BN-, NN- und NB-Hypothesengleichungen. Aufgrund seiner klar beschriebenen strukturellen Gleichungen hätte man dieses Modell ohne Schwierigkeiten als ein mögliches Absatzmengen-Modell in das INZPLA-Konfigurationssystem mit aufnehmen können.

Dieses Modell wird von mir im Folgenden kurz vorgestellt, und es wird begründet, warum ich es nicht in das INZPLA-Konfigurationssystem eingebaut habe. Nach dieser Entscheidung habe ich den Versuch aufgegeben, Absatzmengen-Modelle in das INZPLA-System mitaufzunehmen. Darüber wird noch später berichtet.

Albers' SONAL-Modell ist strukturell genauso aufgebaut wie das BRANDAID-Modell. Es arbeitet mit der Littleschen Multiplikator-Hypothese, deren *sales influence indices* die Spitzenvariablen bestimmter Submodelle sind. Die strukturellen Gleichungen des SONAL-Modells sind in Abb. 92 angeführt. Merkwürdigerweise zitiert Albers weder Littles Aufsatz „*Models and Managers...*“ noch dessen Text zu dem BRANDAID-Modell. Er ist somit ein „*hidden follower*“.

Die Absatzmenge (AM) ergibt sich aus dem Produkt des Marktvolumens (V) mit dem Marktanteil des Artikels (M). Der Marktanteil (und nicht wie bei Little die Absatzmenge) ergibt sich aus dem Produkt von drei *sales influence indices* e_1 , e_2 und e_3 mit dem Marktanteil der Referenzgröße (M_0). Diese Referenzgröße muss sich, obgleich sie dimensionslos ist, auf eine Periode beziehen. Denn die sie definierenden Stromgrößen *Umsatz des Unternehmens* und *Gesamtumsatz des Marktes* sind Stromgrößen, die sich auf eine Referenzperiode beziehen.

Little verwendete zur zeitlichen Kennzeichnung dieser Referenzperiode die wachsweiße Formulierung „*recent past*“. Albers gebraucht die nicht weniger vage Formulierung „*wie bisher*“. Mit solchen Formulierungen kann man sich bei einer modellbasierten Rekonstruktion nicht zufrieden geben. Daher werden die Albersschen „Wie-bisher-Größen“ entsprechend dem Vorgehen bei Little als die Größen der Vorperiode angenommen. Albers kennzeichnet seine „Wie-bisher-Größen“ mit dem Index w . Im Anschluss an Littles Notation werden sie wie bei Little mit dem Index „0“ gekennzeichnet. Der Marktanteil (M), der von Albers als eine „Wie-bisher-Größe“ mit M_w bezeichnet wurde, wird daher wie aus Abb. 92 zu erkennen ist, durch M_0 beschrieben. Die Indizes e_1 bis e_3 sind in Analogie zu Littles Darstellung und auch zur Kennzeichnung ihres Status als erklärte Variablen der Hypothesengleichungen (A3), (A7) und (A9) zusätzlich eingefügt worden.

⁸²⁰ Albers, S., *Ursachenanalyse von marketingbedingten Ist-Soll-Deckungsbeitragsabweichungen*, in: ZfB, 1992, H. 2, S. 199-223.

⁸²¹ Albers, S., Mantrala, M., *Models for Sales Management Decisions*, a.a.O. Dieser Beitrag übertrifft im Umfang von 47 Seiten alle sonstigen Beiträge.

Strukturelle Gleichung	Typ der strukturellen Gleichung	Art der erklärten Variable	Nummer
$AM = M \cdot V$ $4.000 = 0,1 \cdot 40.000$	BB-Hypoth.	Stromgröße	(A1)
$M = M_0 \cdot e_1 \cdot e_2 \cdot e_3$ $0,1 = 0,09 \cdot 1,111 \cdot 0,9776 \cdot 1,022$	BB-Hypoth.	Rate	(A2)
$e_1 = (z_1)^a$ $1,111 = (0,9337)^{-1,53431}$	NB-Hypoth.	Rate	(A3)
$z_1 = R / R_0$ $0,9337 = 1,0 / 1,071$	Def-Gleich.	Rate	(A4)
$R = PR / BP$ $1,0 = 420 / 420$	Def-Gleich.	Rate	(A5)
$R_0 = P_0 / BP_0$ $1,071 = 450 / 420$	Def-Gleich.	Rate	(A6)
$e_2 = (z_2)^b$ $0,9776 = (0,87875)^{0,17474}$	NN-Hypoth.	Rate	(A7)
$z_2 = RAG / RAG_0$ $0,87875 = 0,10357 / 0,11786$	Def-Gleich.	Rate	(A8)
$e_3 = (z_3)^c$ $1,022 = (1,06248)^{0,36425}$	NN-Hypoth.	Rate	(A9)
$z_3 = RDG / RDG_0$ $1,06248 = 0,11087 / 0,10435$	Def-Gleich.	Rate	(A10)
$RAG = RAG_0 \cdot (z_4)^\beta / AGB$ $0,11786 = 0,11786 \cdot (0,75)^{0,449195612} / 280$	NB-Hypoth.	Rate	(A11)
$z_4 = WB / WB_0$ $0,75 = 150.000 / 200.000$	Def-Gleich.	Rate	(A12)
$RDG = DG_0 \cdot (z_5)^\gamma / DGB$ $0,11087 = 48 \cdot (1,125)^{0,51471} / 460$	NB-Hypoth.	Rate	(A13)
$z_5 = DB / DB_0$ $1,125 = 450.000 / 400.000$	Def-Gleich.	Rate	(A14)
Legende: AM-Absatzmenge, M - Marktanteil, V- Marktvolumen, R - Relativer Preis, RAG - Relativer Awarenessgrad, RDG- Relativer Distributionsgrad, PR - eigener Preis, BP - Branchenpreis, AGB - Awarenessgrad der Branche, DG - Distributionsgrad, DGB - Distributionsbudget Branche, DB - Distributionsbudget, WB - Werbebudget. a, b, c, β , γ - Hypothesenparameter			

Abb. 92: Strukturelle Gleichungen und weitere Kennzeichnungen des SONAL-Modells

Das Gleiche gilt auch für die Größen z_1 bis z_5 , die als erklärende Variablen der Hypothesengleichungen (A3), (A7), (A9), (A11) und (A13) zusätzlich eingefügt wurden, weil Albers sie nicht expliziert hat.⁸²²

Das Absatzmengen-Modell enthält drei *response submodels* mit insgesamt fünf Hypothesengleichungen (*response functions*). Ob es sich um Beobachtungs- oder Nicht-Beobachtungs-

⁸²² Durch die Entfernung dieser Variablen gelangt man wieder zur dem ursprünglichen SONAL-Gleichungsmodell.

Hypothesengleichungen handelt, ist der Abb. 92 zu entnehmen. Es fragt sich, ob der *relative Awarenessgrad* (RAG), der *Awarenessgrad der Branche* (AGB), der *relative Distributionsgrad* (RDG) und der *Distributionsgrad* (DG) Beobachtungs- oder Nicht-Beobachtungsgrößen sind. Albers weist darauf hin, dass man sie von Marktforschungsinstitutionen ermitteln lassen könnte. Für mich klingen diese Hinweise nicht überzeugend. In der Abb. 92 wird davon ausgegangen, dass sie Nicht-Beobachtungsgrößen sind. Wenn sich ein Anwender in der Lage sieht, sie (wie auch immer) operativ zu definieren, würde sich ihr Status entsprechend ändern. Albers geht auch auf den Fall ein, dass nur subjektive Schätzungen infrage kommen, indem er bemerkt: „*wer nicht auf solche Auswertungen zurückgreifen kann, ist auf seine subjektiven Einschätzungen angewiesen*“. Um das Wissen über die zu modellierenden Zusammenhänge „*explizit bereitzustellen*“, führt Albers weiter aus: „*...habe ich das computerunterstützte System ERLAB entwickelt, mit dem eine benutzerfreundliche SOLL-Planung auf der Basis von subjektiven Schätzungen von Wirkungszusammenhängen ermöglicht wird*“. Das ist ganz im Sinne von Little's Forderung zur Entwicklung eines *judgmental calibration mechanism*, wobei Little einen solchen *mechanism* selbst ja nur in Form seiner benutzerfreundlichen fünf Fragen zur Kalibrierung der ADBUDG-Hypothesengleichung (NN-H6) beschreibt.

Albers ist offensichtlich optimistisch, dass es einem Marketing-Manager gelingen wird, mithilfe seines ERLAB-Systems die Parameterwerte seines SONAL-Modells, d.h. die Parameterwerte der fünf Hypothesengleichungen β , γ , a , b und c , zu ermitteln. Ein Erfahrungsbericht steht allerdings bisher aus und eine Beschreibung des ERLAB-Systems ist nicht verfügbar.

Die Größen z_1 , z_4 und z_5 sind indirekte Beobachtungsgrößen, weil sie über ihre Definitionsgleichungen eindeutig auf Beobachtungswerte zurückgeführt werden können. Damit können ihre Istwerte berechnet werden.⁸²³ Sämtliche erklärten und auch erklärenden Variablen der fünf Hypothesengleichungen besitzen wie bei Little die Dimension einer Rate und sind damit keine Stromgrößen. Im Gegensatz zu Little sind sämtliche Hypothesengleichungen (*response functions*) eindeutig strukturell in Form einer Exponentialfunktion $r = x^p$ bestimmt.

Die in Abb. 92 mit den Gleichungen korrespondierenden Zahlen entsprechen dem von Albers angeführten Zahlenbeispiel. Das Modell besitzt drei Entscheidungsvariablen (*control variables*). Diese sind der *eigene Preis* (P), das *Distributionsbudget* (DB) und das *Werbudget* (WB).

Es sei darauf hingewiesen, dass sämtliche fünf Hypothesengleichungen den Status von Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen besitzen, weil ihre erklärten Variablen Nicht-Beobachtungsgrößen sind. Diese Nicht-Beobachtungsgrößen, sind immer Ratengrößen. Ein Marketing-Manager, der mit Albers' ERLAB-System ihre Parameterwerte schätzen soll, dürfte dabei einige Schwierigkeiten haben.

Besonders schwierig dürfte es sein, die Parameter a und c der e-Hypothesengleichungen (A7) und (A9) zu schätzen, da sowohl die abhängigen (erklärten) als auch die unabhängigen (erklä-

⁸²³ Siehe zum „Istwertestatus“ solcher Größen: Zwicker, E., *Ist-Kosten-Leistungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, Berlin, 2008, www.inzpla.de/IN35-2008a.pdf.

renden) Variablen e bzw. z Nicht-Beobachtungsgrößen sind. Eine ökonometrische Schätzung der Parameterwerte a, b, c, β, γ der fünf Hypothesen ist nicht möglich, da man hierzu die Istwerte der erklärten und der erklärenden Variablen der vergangenen Perioden benötigt.

Abb. 93 zeigt den Verlauf der e -Hypothesengleichungen, $e_1 = z_1^a$ und $e_2 = z_2^b$ mit den von Albers für seine Planungsalternative verwendeten Parameterwerten. Zusätzlich ist noch der Verlauf einer Hypothesengleichung mit einem anderen Parameterwert eingefügt.

Im Gegensatz zu Littles ziemlich unzulänglichen Ausführungen ist formal gegen das Alberssche SONAL-Modell nichts einzuwenden. Es ist strukturell klar beschrieben, und auch die Variablen sind so gekennzeichnet, dass sich ein Anwender in der Lage sehen könnte, sie als plausibel anzusehen.

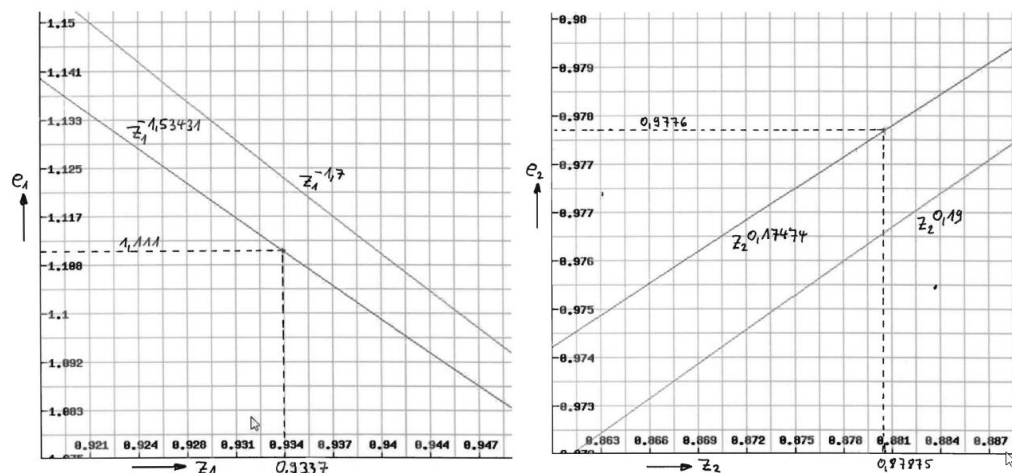


Abb. 93: Verlauf der e -Hypothesengleichungen $e_1 = z_1^{-1.53431}$ und $e_2 = z_2^{0.17474}$ im SONAL-Modell

Aber Plausibilität reicht nicht aus. Entscheidend ist die Akzeptanz eines Modells. Hierzu müssen, wie schon im Falle des GROOVY-Modells erwähnt (s. S.508) zwei Kriterien erfüllt sein. Zum einen ist es notwendig, dass der für die Planung des Absatzmengen-Modells verantwortliche Marketing-Manager die strukturellen Gleichungen definitiv als sein *mental model* akzeptiert hat und darüber hinaus auch noch bereit ist, die numerischen Werte der Parameter a, b, c, β und γ der fünf Hypothesengleichungen zu schätzen.

Eine weitere Bedingung ist aber, dass das Modell auch angewendet werden muss und sich nicht nur bei einem, sondern bei möglichst vielen Anwendern „bewährt“.

Schon bei der Erörterung des GROOVY-Modells wurde darauf hingewiesen (s. S.508), dass die Bewährung eines Modells einzig und allein von seinem Prognoseerfolg abhängt.

Das SONAL-Modells „*stammt aus der Unterhaltungselektronik*“ und ist, dieser Formulierung nach, dort offenbar auch angewendet worden.

Wenn ich das schreibe, dann liegt Albers' Beschreibung des SONAL-Modells vierunddreißig Jahre zurück und die Frage nach seiner Bewährung könnte nunmehr wohl eigentlich beantwortet werden. In der Literatur ist darüber nichts zu finden.

Um der Sache auf den Grund zu gehen, möchte ich eine Art Auslobung vornehmen. Die englische Zeitung Daily Mail lobte 1908 für die erste Überquerung des Ärmelkanals mit einem Flugzeug einen Geldpreis (*Cross Channel Price*) in Höhe von £ 1.000 aus. Danach gab es

noch mehrere solcher *Cross-Channel* Auslobungen. Ich möchte dieser Tradition entsprechend eine *decision-calculus break-through* Auslobung vornehmen:

Das erste Unternehmen, das sich bei mir meldet und mitteilt, dass es im Rahmen seiner operativen Planung das SONAL-Modell oder ein anderes auf der Struktur des Littleschen BRANDAID-Modells beruhendes wohl definiertes Absatzmengen-Modell mit zumindest dem Preis und den Werbungskosten als Entscheidungsvariablen im Rahmen (also integriert mit) seiner operativen Jahres-Planung durch ein Kosten-Leistungsmodell (z.B. auf der Basis des SAP-CO-Systems oder von Excel) verwendet hat, erhält einen Preis (den BRANDAID-*break-through-Price*) in Umfang von vierunddreißig Flaschen Wein.

Eine Voraussetzung ist allerdings, dass das Modell für mindestens zwei Jahre verwendet wurde (Bewährung), dass ich das Unternehmen besuchen kann und mir die Software, die strukturellen Gleichungen, die Ergebnisse, also eigentlich alles Relevante, vor Ort im Detail anschauen und in einem hier aufrufbaren Text darüber berichten darf.⁸²⁴

Das SONAL-Modell im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Albers entwickelt aber nicht nur die strukturellen Gleichungen seines SONAL-Modells, sondern er führt mit seinem Modell auch eine Planung durch, die er als „*Soll-Planung*“ bezeichnet. Dieser Planung schließt sich auch noch eine Abweichungsanalyse des Artikel-Deckungsbeitrags an, mit welcher die „*Ist-Soll-Deckungsbeitragsabweichungen*“ des SONAL-Artikels ermittelt. Im Folgenden wird nur die „*Soll-Planung*“ des Artikel-Deckungsbeitrags (und nicht die von Albers durchgeführte Abweichungsanalyse) beschrieben und dann im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung betrachtet.

Um eine *Soll-Planung* des Artikel-Deckungsbeitrags durchführen zu können, hat Albers das bisher beschriebene Absatzmengen-Modell um drei strukturelle Gleichungen erweitert, die dazu führen, dass der Deckungsbeitrag des SONAL-Artikels als Spitzenvariable dieses erweiterten „Deckungsbeitrags-Modells“ fungiert. Es handelt sich um die folgenden Gleichungen:⁸²⁵

$$\begin{aligned} \text{ADB} &= \text{AM} \cdot \text{PR} - \text{WB} - \text{DB} - \text{GF} \\ 120.000 &= 4.000 \cdot 420 - 150.000 - 450.000 - 960.000 \end{aligned} \quad (\text{A15})$$

$$\begin{aligned} \text{SKF} &= \text{SKF}_0 \cdot (\text{AM} / \text{AM}_0)^\delta \\ 240 &= 250 \cdot (4.000 / 2.700)^{-0,1038615} \end{aligned} \quad (\text{A16})$$

$$\begin{aligned} \text{GF} &= \text{SKF} \cdot \text{AM} \\ 960.000 &= 240 \cdot 4.000 \end{aligned} \quad (\text{A17})$$

ADB - Artikel-Deckungsbeitrag, AM - Absatzmenge, PR - eigener Preis, WB - Werbebudget, DB -Distributionsbudget, GF - Gesamte Fertigungskosten, SKF - Stückkosten Fertigung, δ - Parameter der Stückkostenhypothese (A16)

⁸²⁴ Bei dem Wein handelt es sich um einen „Edelzwicker“. Der Edelzwicker ist ein Verschnittwein, der heute nicht mehr ganz ‚in‘ ist. Aber ganz ‚out‘ ist er auch nicht. So heißt es auf einer Internetseite: „*Wird allerdings in einem deutschen gutbürgerlichen Restaurant ein Edelzwicker angeboten, so sollte man nicht auf ihn verzichten*“.

⁸²⁵ Die Bezeichnungen der Modellgrößen sind gegenüber Albers geändert.

Die Alberssche *Soll-Planung* besteht nunmehr darin, einen Sollwert des Artikel-Deckungsbeitrags zu planen. Es fragt sich, welche von dem Unternehmen beeinflussbaren Modellparameter nach Albers' Ansicht für diese *Soll-Planung* verwendet werden sollen. Oder anders formuliert: Welche Modellparameter werden im Rahmen der Soll-Planung verändert, um den angestrebten Sollwert des Artikel-Deckungsbeitrags zu erreichen?

Auf jeden Fall handelt es sich um die drei, wie Albers sie nennt, „*Marketing-Instrumente*“, nämlich die Parameter *eigener Preis* (PR), *Werbudget* (WB) und *Distributionsbudget* (DB). Die Planung soll zu bestimmten „*SOLL-Werten für die einzelnen Marketing-Instrumente*“ führen.

Neben diesen Größen gibt es aber noch eine weitere Gruppe von Parametern, die als beeinflussbare Größen zur Erreichung des geplanten Soll-Deckungsbeitrags infrage kommen. Das sind die Parameter der Hypothesengleichungen, welche die drei „*Marketing-Instrumente*“ PR, WB, und DB mit den *sales influence indices* verbinden und durch $e_1 = F(a, PR)$, $e_2 = F(b, \beta, WB)$ und $e_3 = F(c, \gamma, DB)$ beschrieben werden.

Ob diese Parameter nach Albers' Dafürhalten als beeinflussbare Größen zur Planung des Soll-Deckungsbeitrags dienen sollen, ist etwas unklar. Es spricht aber einiges dafür.

Albers beschreibt eine Planungssituation, bei der gewährleistet sein soll, dass die „*SOLL-Vorgabe für den Marktanteil M_s mit demjenigen Marktanteil M_{sc} übereinstimmt, der sich bei Annahme der Elastizitäten γ, β, a, b, c und der SOLL-Werte für den Instrumenteneinsatz ... ergibt. Eine solche Ungleichheit von $M_s \neq M_{sc}$ dürfte häufig auftreten, da es sehr schwer fällt, die Gesamtwirkung, d.h. M_s , als Produkt der Einzelwirkungen der Instrumente zu schätzen. Dann ist man gezwungen, entweder M_s oder die Einzel-Elastizitäten so lange anzupassen bis $M_s = M_{sc}$ “.*

Hier wird von ihm ein iteratives Anpassungsverfahren zur Planung eines Sollwertes in Abhängigkeit von Parametern beschrieben, die von dem Planer beeinflussbar sind. Und dazu zählen auch die *Einzel-Elastizitäten* der fünf Hypothesengleichungen. Denn wären sie unbeflussbare Parameter, so könnte man sie nicht, wie Albers es formuliert, im Rahmen einer Planung zur Erreichung eines Sollwertes „anpassen“.

	Marketing-Instrumente			Hypothesenparameter					Topziel
	PR	WB	DB	a	b	c	β	γ	ADB
Soll	420	150.000	450.000	-1,53431	0,17474	0,36425	0,449195612	0,51471	120.000

Abb. 94: Ergebnisse der Albersschen Soll-Planung mit dem SONAL-Modell

Diese Schlussfolgerung wird auch noch durch Albers' Hinweis gestützt, man könne diese Elastizitäten mit seinem ERLAB-System im Rahmen einer computergestützten Zielwertanalyse so um den gleichen Prozentsatz ändern, dass ein angestrebter Sollwert der Zielgröße erreicht wird. So etwas ist aber nur dann sinnvoll, wenn es sich bei den um den gleichen Prozentsatz geänderten Parametern um beeinflussbare Größen und nicht um unbeflussbare Größen wie z.B. einen Wechselkurs handelt.

Die numerischen Werte in Abb. 92 beschreiben das Ergebnis der Albersschen *Soll-Planung*. Abb. 94 zeigt das Soll-Topziel dieser *Soll-Planung*, d.h. einen Artikel-Deckungsbeitrag von 120.000 €. Weiterhin enthält sie die Sollwerte der Modellparameter, die realisiert werden sol-

len, um diesen Sollwert des Artikel-Deckungsbeitrags zu erreichen. Ziemlich unverständlich ist es allerdings, warum Albers bei dem von ihm beschriebenen iterativen Vorgehen seiner *Soll-Planung* als Zielgröße den Sollwert des Marktanteils (M_S) verwendet und nicht den Sollwert des Artikel-Deckungsbeitrags (ADB_S), denn dessen Sollwert soll ja schließlich als Topziel seines Deckungsbeitrags-Modells geplant werden.

Integrierte Zielverpflichtungsplanung mit dem SONAL-Modell. Nunmehr wird der Frage nachgegangen, wie eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung auf der Grundlage des Albersschen Deckungsbeitrags-Modells ablaufen könnte. Wie auch bei Albers wird der Artikel-Deckungsbeitrag als Topziel gewählt.

Als Parameter, die im Rahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zur gezielten Beeinflussung des Artikel-Deckungsbeitrags infrage kommen, bieten sich die von Albers gewählten und in Abb. 94 angeführten Größen an. Um ihre Eignung als Basisziele oder Entscheidungsvariablen einer mit dem SONAL-Modell durchzuführenden Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu untersuchen, soll wie in Abb. 94 zwischen „Hypothesenparametern“ und „Marketing-Instrumenten“ unterschieden werden.

Zu den Hypothesenparametern. Sämtliche fünf Hypothesengleichungen des Absatzmengenmodells werden durch eine Funktion der Form $y = p_1 \cdot x^{p_2}$ beschrieben. Es fragt sich, ob diese Hypothesen als Zielverpflichtungsfunktionen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit ihren Hypothesenparametern p als Basisziele verwendet werden können. Betrachten wir hierzu die Hypothesen der *sales influence indices* e_1 bis e_3 , für die $p_1 = 1$ ist. Sie bilden einparametrische Hypothesengleichungen, wie dies auch bei der Kostenhypothese „Kosten = Proportionalkostensatz $\cdot$ Beschäftigung“ der Fall ist. Diese Kostenhypothese wird im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als Zielverpflichtungsfunktion mit dem Proportionalkostensatz als Basisziel verwendet.⁸²⁶

Es läge daher nahe, die drei e-Hypothesengleichungen der Form $e = x^{p_2}$ in gleicher Weise als Zielverpflichtungsfunktionen zu verwenden. Ihr Parameter p_i wäre dabei ein Basisziel, über dessen Betrag die Unternehmensleitung mit dem Absatzleiter verhandeln könnte.

Wenn im Rahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung ein Basisziel als Sollgröße vereinbart wird, dann erfordert dieses Planungs- und Kontrollverfahren, dass mit diesem Basisziel ein Soll-Ist-Vergleich durchzuführen ist. Es muss daher auch für dieses Basisziel ein Istwert ermittelbar sein. Das ist bei der Proportionalkostensatz-Verpflichtung der Fall, denn die sie definierenden Variablen, Kosten und Beschäftigung, sind Beobachtungsgrößen, deren Istwerte ermittelbar sind. Damit kann der Istwert des Proportionalkostensatzes anhand der Definitionsgleichung „Ist-Kosten/Ist-Beschäftigung“ ermittelt werden.

Die drei e-Hypothesengleichungen sind aber Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen, denn die *sales influence indices* e sind immer Nicht-Beobachtungsgrößen. Deswegen lässt sich der Istwert des Hypothesenparameters p_2 in $e = x^{p_2}$ nicht ermitteln. Man kann daher auch nicht die Soll-Ist-Abweichung $p_2^S - p_2^I$ ermitteln, weil es eben keinen Istwert von p_2 gibt. Dies hat zur Folge, dass die Parameter p_2 der Hypothesengleichung $e = x^{p_2}$ nicht als Basisziele einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu verwenden sind.

⁸²⁶ Siehe Zeile 3 in Abb. 2 .

Wie an anderer Stelle beschrieben (s. S.170), kann eine Soll-Ist-Kontrolle auch auf einer höheren Aggregationsebene als auf der bisher verwendeten Basiszielebene durchgeführt werden. Die nächst höhere Aggregationsebene wäre die e-Ebene, d.h. die Soll-Ist-Kontrolle müsste anhand von Soll- und Istwerten der *sales influence indices* (e) erfolgen. Dies ist aber deswegen auch nicht möglich, weil die *sales influence indices* als Nicht-Beobachtungsgrößen keine Istwerte besitzen und damit eine Soll-Ist-Kontrolle auch auf der e-Ebene nicht durchführbar ist. Daher kann die Hypothesengleichung $e = x^{P_2}$ auch nicht als eine Zielverpflichtungsfunktion angesehen werden.

Es bietet sich für einen Soll-Ist-Vergleich aber auch noch die Ebene der Absatzmenge an. In diesem Fall müsste die gesamte reduzierte Absatzmengen-Hypothesengleichung eines Absatzmengenmodells als Zielverpflichtungsfunktion des Absatzleiters verwendet werden. Dieser Fall wird erst später erörtert. Es sei aber schon vorweggenommen, dass ein solcher Fall meiner Einschätzung nach nicht auftreten wird, weil sich ein Absatzleiter auf die Einhaltung einer solchen Zielverpflichtungsfunktion nicht einlassen wird.

Für die Hypothesengleichungen (A11) und (A12), deren Parameter β und γ auch als Marketing-Effizienz-Parameter interpretierbar sind, hängt ihre Verwendung als Zielverpflichtungsfunktion davon ab, ob der relative Awarenessgrad (RAG) und der relative Distributionsgrad (RDG) messbar sind, was Albers nicht ausschließt.⁸²⁷

Die Feststellung, dass die fünf Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen nicht als Zielverpflichtungsfunktionen zu verwenden sind, besagt aber nicht, dass man mit ihnen keine „Planung“ durchführen kann. Es sei daran erinnert, dass die subjektive Schätzung der Parameterwerte durch den Marketing-Manager nur dazu dient, um mithilfe des bereits beschriebenen Littleschen Hypothesen-Generierungsverfahrens eine empirisch überprüfbare (reduzierte) Absatzmengen-Hypothesengleichung zu generieren. Ihre strukturelle Form ist im Falle des SONAL-Modells:⁸²⁸

$$AM = \frac{RAG_0^b * BP_0^a * DB^{c*y} DG_0^c * M_0 * P^a * V * WB^{(b*\beta)}}{AGB^b * BP^a * DB_0^{c*y} * DGB^c * P_0^a * RAG_0^b * RDG_0^c * WB_0^{b*\beta}} \quad (A18)$$

Damit ergibt sich die angestrebte reduzierte empirisch überprüfbare Absatzmengen-Hypothesengleichung

$$AM = PA1 \cdot DB^{PA2} \cdot P^{PA3} \cdot WB^{PA4}/PA5 \quad (A19)$$

mit

$$PA1 = RAG_0 \cdot BP_0^a \cdot DG_0^c \cdot M_0 \cdot V$$

$$PA2 = c \cdot \gamma,$$

$$PA3 = a$$

$$PA4 = b \cdot \beta,$$

$$PA5 = AGB^b \cdot BP^a \cdot DB_0^{c*y} \cdot DGB^c \cdot P_0^a \cdot RAG_0^b \cdot WB_0^{b*\beta}.$$

Wenn man die Werte der insgesamt 19 subjektiv geschätzten Parametern und die Istwerte der Referenzgrößen sowie daran anknüpfend die numerischen Werte der Parameter PA1 bis PA5

⁸²⁷ Die Messbarkeit also die Bestimmbarkeit der Istwerte der anderen erklärenden Variablen in den Gleichungen wird unterstellt.

⁸²⁸ Sie wurde von Albers nicht ermittelt.

ermittelt, dann erhält man die empirisch überprüfbare Hypothesengleichung der Absatzmenge. Im Lichte des Littleschen Hypothesen-Generierungsverfahrens könnte man nach der Ermittlung der Hypothesengleichung (A19) die zu ihrer Ermittlung erforderlichen fünf Nicht-Beobachtungs-Hypothesen- und zwölf Definitionsgleichungen, d.h. die Gleichungen (A1) bis (A17), streichen, und zwar nach der Maxime: „*Das Verfahren zur Generierung empirisch überprüfbarer Hypothesen hat seine Schuldigkeit getan. Wir arbeiten nunmehr allein mit der generierten und empirisch überprüfbaren Absatzmengen-Hypothesengleichung (A19) weiter*“. Anhand dieser Absatzmengen-Hypothesengleichung kann man dann zusammen mit den Gleichungen (A15) bis (A17) die eigentliche „Planung“ durchführen, die darin besteht, den Artikel-Deckungsbeitrag anhand der Bestimmung der Werte der *Marketing-Instrumente* P, DB und WB „zu planen“.

Tatsächlich geht man natürlich nicht so vor, sondern führt die Planung anhand des ursprünglichen Absatzmengen-Modells mit den Gleichungen (A1) bis (A17) durch. Aber man sollte sich vor Augen führen, dass die Planung nur auf der Grundlage der in den Gleichungen implizit enthaltenen empirischen Hypothesengleichung der Absatzmenge (A18) akzeptabel ist.

Zu den Albersschen *Marketing-Instrumenten*. Die in Abb. 94 angeführten fünf Hypothesenparameter a , b , c , β und γ kommen, wie dargelegt wurde, als Basisziele einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht infrage.⁸²⁹ Wir wenden uns daher den in Abb. 94 angeführten drei *Marketing-Instrumenten* zu. Sie werden von Albers dazu verwendet, um im Rahmen seiner *Soll-Planung* für den Artikel-Deckungsbeitrag (ADB) einen angestrebten Sollwert zu planen. Wie Abb. 94 zeigt, führt sein Planungsbeispiel zu einem Sollwert von 120.000 €, der mit den dort angeführten Sollwerten der fünf Hypothesenparameter und den Sollwerten der drei *Marketing-Instrumenten* realisiert wurde.

			Planwert Albers	Ergebnis Bottom- Up-Optimierung
Topziel	Artikeldeckungsbeitrag	ADB	120.000, – € ¹⁾	393.491,64 €
Entscheidungs- variable	Absatzpreis	P	420, – €/Stück	694,43 €/Stück
	Distributionskosten	DB	450.000, – €	109.765,22 €
	Werbungskosten	WB	150.000, – €	45.954,75 €

Abb. 95: Vergleich zwischen den Werten der Soll-Planung von Albers und einer Maximierung des Artikel-Deckungsbeitrags des SONAL-Modells

Albers' Sollwerteplanung besteht darin, dass er für den Artikel-Deckungsbeitrag einen zu planenden Sollwert von 120.000 € vorgibt und die Beträge seiner drei *Marketing-Instrumente* und der fünf Hypothesenparameter so bestimmt, dass dieser Sollwert realisiert wird.⁸³⁰

⁸²⁹ Warum das auch bei einer Soll-Ist-Kontrolle auf der Absatzmengenebene so gut wie ausgeschlossen ist, wird, wie bereits erwähnt, auf S.XXX erörtert.

⁸³⁰ Danach führt er dann wie erwähnt auch noch eine Ist-Soll-Abweichungsanalyse des „Topziels“ seiner Pla-

Im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung führt dieses Vorgehen zu einem fundamentalen Fehler.

Schon bei der Erörterung des GROOVY-Modells wurde von mir kritisiert, dass Little in seinem Planungsbeispiel nicht darauf hinweist, dass es geboten sei, mit den Werbungskosten den im GROOVY-Modell enthaltenen Jahres-Artikel-Deckungsbeitrag zu maximieren.

Ob Little dann doch eine Maximierung durchgeführt hat, war (s. S.509) mangels der unzulänglichen Spezifikation des GROOVY-Modells nicht zu ermitteln.

Im Falle des SONAL-Modells ist das aber möglich, weil die strukturellen Gleichungen völlig klar sind und das numerische Anwendungsbeispiel des Modells darauf hin untersucht werden kann, ob Albers eine Maximierung des Artikel-Deckungsbeitrags durchgeführt hat. Wie bereits seinen Ausführungen zur *Soll-Planung* zu entnehmen war, ist das eindeutig nicht der Fall. Den „Beweis“ liefert die Abb. 95. Sie zeigt die von Albers gewählten Planwerte seiner *Marketing-Instrumente* und die Werte, die sich bei einer Maximierung des Artikel-Deckungsbeitrags mit diesen *Marketing-Instrumenten* (oder Entscheidungsvariablen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung) ergeben hätten.⁸³¹

Damit stellt sich die ketzerische Frage, warum Albers nicht zumindest auf die Idee gekommen ist, in seinem Beispiel, das eine Planung beschreiben soll, diese Planung in Form einer Maximierung (sprich: einer maximierenden Planung) mit den ihm zur Verfügung stehenden Entscheidungsvariablen durchzuführen.

• Ein Gespräch mit John D. C. Little

Vorbemerkungen. Es scheint angebracht, vor der Schilderung meines Gespräches mit John D. C. Little etwas zu seiner Person zu sagen. Little war der erste Doktorand, der in den USA auf dem Gebiet des Operations Research mit einem Thema über dynamische Programmierung promovierte. Auf ihn geht die „Warteschlangen-Formel“ $L = \lambda \cdot W$ zurück, die als *Littles Law* in die Literatur eingegangen ist. Sie besagt, dass die durchschnittliche Anzahl der Kunden in einer Warteschlange (L) dem Produkt der durchschnittlichen Ankunftsrate der Kunden (λ) mit der durchschnittlichen Wartezeit in der Schlange (W) entspricht.⁸³²

Er ist der Koautor eines Textes zum Problem des Handlungsreisenden (*travelling salesman problem*), in welchem zum ersten Mal der Term „*branch and bound*“ als eine Technik zur Lösung der Minimierung der zurückzulegenden Strecke des Handlungsreisenden eingeführt wurde. Mit diesem Beitrag wurde dieses Verfahren popularisiert.

Am bekanntesten geworden ist er allerdings durch seinen bereits erwähnten Beitrag „*Models and Managers. The Concept of a Decision Calculus*“. Dieser Beitrag wurde als „*one of the ten most influential papers published in Management Science*“ ausgezeichnet.⁸³³ Larson beur-

nung, nämlich des Artikel-Deckungsbeitrags durch.

⁸³¹ Die Excel-Darstellungen des SONAL-Modells, die zu den beiden Alternativen führen, sind unter www.Inzpla.de/SONAL-Optimierung.pdf aufrufbar.

⁸³² Little, John D. C. *A Proof of the Queuing Formula: $L = \lambda W$* , in: Operations Research 1961, 9(3) S. 383-387

⁸³³ <https://www.informs.org/Explore/History-of-O.R.-Excellence/Miser-Harris-Presidential-Portrait-Gallery/John-D.-C.-Little> Aufruf am 4.7.2017.

teilt die Bedeutung dieses Beitrages so: „*A landmark paper for Little was ‚Managers and Models. The Concept of a Decision Calculus‘ (1970), whose concepts have been adopted and used world-wide*”.⁸³⁴ Diese Veröffentlichung Littles und auch der sein Konzept des Decision-Calculus-Konzeptes weiter vertiefende Text zum BRANDAID-Modell, haben dazu geführt, that Little „*is considered to be a founder of marketing science*”.⁸³⁵

Sein Beitrag zur Anwendung von quantitativen Modellen im Bereich des Absatzes (marketing) wurde auch dadurch gewürdigt, dass das „Institute for Operations Research and the Management Sciences” (INFORMS) jährlich einen „John D. C. Little Award” vergibt „*to the best marketing paper published in Marketing Science, Management Science, or another INFORMS journal*“.⁸³⁶

Sein hier erörterter Beitrag „*Models and Manager...*“, den er 1970 veröffentlichte, wurde 34 Jahre später, also 2004, wegen seiner fundamentalen Bedeutung noch einmal vollständig in der Zeitschrift *Management Science*, d.h. dem Ort seiner ursprünglichen Veröffentlichung, abgedruckt, ein einmaliger Vorgang in der Geschichte dieser Zeitschrift.⁸³⁷

1989 wurde Little zum „*MIT Institute Professor*” ernannt.⁸³⁸ Das ist ein Titel, der an etwa zwölf Wissenschaftler des MIT verliehen wird, die sich dadurch auszeichnen, that they „*are all world leaders in their field*“.⁸³⁹

Man kann sich vorstellen, dass ich angesichts der Erwartung, mit einem der renommiertesten Professoren des MIT zusammenzutreffen, nicht ganz unbefangen war.⁸⁴⁰

Allerdings wollte ich mich mit ihm ja nur über seine nach dem Decision-Calculus-Konzept zu entwickelnden *managerial models* unterhalten und da besaß ich schon einen gewissen Erkenntnisstand. Es war der gleiche Erkenntnisstand, den ich zuvor geschildert habe. Lediglich das SONAL-Modell von Albers war mir damals nicht bekannt, denn es wurde erst später veröffentlicht.

Auf ein solches Gespräch bereitet man sich vor. So hatte ich mir schon vorher überlegt, was ich ihm sagen würde, wenn er mich fragen würde, was ich von seinem Ansatz hielte. Wenn ich ihm frei und frank meine Meinung sagen würde, dann hätte ich ihm gesagt,

- dass ich seine sechs Forderungen zur Erstellung von Managermodellen für ziemliche Banalitäten halte, die niemandem nützen.

⁸³⁴ Larson, Richard, C. *IFORS Operational Research Hall of Fame John D. C. Little*, in: International Transactions in Operational Research, 11, 2004, S. 362.

⁸³⁵ <https://www.informs.org/Explore/History-of-O.R.-Excellence/Miser-Harris-Presidential-Portrait-Gallery-/John-D.-C.-Little>.

⁸³⁶ Siehe: <https://www.informs.org/Recognizing-Excellence/Community-Prizes/Marketing-Science-Society-/John-D.-C.-Little-Award>

⁸³⁷ Little, John DC. *Models and Managers: The Concept of a Decision Calculus*. Management Science, 2004, 50. Jg., Nr. 12 supplement, S. 1841-1853.

⁸³⁸ Jay W. Forrester, über den ich an anderer Stelle ausführlich und auch über ein Zusammentreffen mit ihm berichtet habe (s. S.20), war ebenfalls MIT Institute Professor.

⁸³⁹ Larson, Richard, IFORS Operational Research Hall of Fame John D. C. Little, a.a.O., S. 363.

⁸⁴⁰ Zu den Ehrungen, die Little erfahren hat, siehe auch: Hauser, John R., Urban, Glen L., Hrsg. *From Little's Law to Marketing Science: Essays in Honor of John DC Little*. MIT Press, 2016. Eine Videoaufzeichnung eines Interviews mit John D. C. Little über sein Wirken findet man unter dem Titel „*Models and managers – from Little's Law to marketing science*“ <https://www.youtube.com/watch?v=2TsFXgu4s7k> (5.6.2017).

- dass sein Beitrag in „*Models and Manager...*“ aus meiner Sicht nur darin besteht, zur Entwicklung von *managerial models* die Formulierung von Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen zuzulassen, deren Parameterwerte von einem Manager subjektiv zu schätzen sind. Dieses von mir als „*Little's Erlaubnis*“ bezeichnete Vorgehen, ist aber nur mühevoll aus seinem Text zu rekonstruieren.
- dass nicht nur aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, sondern auch der Entscheidungstheorie als der einschlägigen normativen Theorie im GROOVY-Modell eine Maximierung des kumulierten Artikel-Deckungsbeitrags abzüglich der Werbungskosten erforderlich wäre, er aber eine solche Maximierung mit keinem Wort erwähnt und auch später (1981) mit einem schwachen Argument für nicht geboten hält.
- dass ich aufgrund seiner ungenügenden Beschreibung des numerischen Planungsbeispiels des GROOVY-Modells nicht in der Lage war, dieses zu rekonstruieren und daher auch nicht überprüfen konnte, ob er im Rahmen dieses Beispiels eine von mir für notwendig erachtete Maximierung der kumulierten Artikel-Deckungsbeiträge abzüglich der Werbungskosten durchgeführt hat oder nicht, und schließlich
- dass ich die strukturelle Kennzeichnung des BRANDAID-Modells im Hinblick auf seine Verwendung als Strukturmodell eines Modell-Generierungssystems zur Planung von Absatzmengen im Rahmen der operativen Jahresplanung eines Unternehmens für unzulänglich halte.

Aber das habe ich natürlich nicht gemacht, sondern mir nur vorgenommen, drei höchst bescheidene Fragen zu stellen.

Das Gespräch fand im April 1987 statt. Alles begann mit einer Panne. Mein Koffer war bei der Landung in Boston nicht mitgekommen und wurde erst zwei Tage später nachgeliefert. So saß ich John D. C. Little in einer wenig ansehnlichen Reisekluft gegenüber, während er korrekt mit Anzug und Krawatte gekleidet war. Aber er versicherte mir mitfühlend, dass dies bei Eastern Airlines so üblich sei und ihm Ähnliches auch schon passiert sei.

Erwähnenswert scheint mir auch das Umfeld unseres Gespräches. Sein Arbeitszimmer mit einem Blick auf den Charles River kam mir ziemlich klein vor. Seine Sekretärin hatte kein separates Arbeitszimmer, sondern saß an ihrem Schreibtisch direkt vor dem Eingang seines Zimmers in einem offenen Innen-Bereich, in welchem weitere Sekretärinnen vor den entsprechenden Arbeitsräumen seiner Kollegen an ihren Schreibtischen saßen.

Wenn man bedenkt, in welchen Prunkräumen manche Kollegen in deutschen Ländern residieren, von denen nicht bekannt ist, dass sie sich durch eine besondere Fachkompetenz auszeichnen, fand ich dies schon beeindruckend. Hier ging es nicht um Beeindruckungs-Schnickschnack.

Als Erstes fragte mich Little, womit ich mich denn so beschäftigte. Daraufhin erzählte ich ihm, dass ich Gleichungsmodelle zur operativen Planung und Kontrolle von Unternehmen entwickeln würde und dazu auch ein Softwaresystem entwickelt hätte, das eine interaktive Kommunikation zwischen Managern als Planern und dem Modell im Sinne der Prinzipien des *decision calculus* ermögliche.

Um sein Interesse wachzurufen, erzählte ich ihm weiter, dass ich das Budgetierungsbeispiel aus Welschs Buch „*Budgeting: Profit Planning and Control*“ als Gleichungsmodell rekon-

struiert habe und dieses Modell eine nicht unbeträchtliche Zahl von Gleichungen umfasse.⁸⁴¹ Mit einem solchen Modell könnte die Unternehmensleitung mit den Bereichsleitern auf interaktivem Wege ihre operative Jahresplanung durchführen.

Meine Überlegung hierzu war: Wenn ihm ein Budgetierungssystem zur operativen Planung und Kontrolle bekannt sein sollte, dann konnte es sich meines Ermessens nach nur um das von Welsch entwickelte System handeln. Es wäre ein guter Ansatzpunkt gewesen, darüber zu sprechen, auf welche Art und Weise dieses Modell in der Lage war, seinen sechs Forderungen zu genügen.

Es dürfte damals kein größeres Gleichungsmodell eines Unternehmens gegeben haben und schließlich hatte er seine Forderungen ja für alle „Managermodelle“ formuliert und nicht nur für seine beiden aus wenigen Gleichungen bestehenden Absatzmengen-Modelle.

Doch mein Bemühen, sein Interesse an einer zumindest teilweisen Anwendung seiner Decision-Calculus-Prinzipien zu erwecken, war vergebens.⁸⁴²

Er entgegnete, wenn es sich wie in meinen Fall um die Simulation von Modellen handele, dann könne er mir empfehlen, sich mit Forrester und seinen System-Dynamics-Leuten in Verbindung zu setzen. (Die kannte ich aber schon und das Thema System Dynamics war für mich längst abgeschlossen.) Damit war das Thema für ihn beendet.

Dann kam ich auf seinen Aufsatz *Models and Managers* zu sprechen, der maßgeblich zu seinem hohen Ansehen beigetragen hat. Ich sagte ihm, was ja auch zutraf, dass ich als „Modellbauer“ seinen Aufsatz mit großem Interesse gelesen und dies der Grund sei, ihn hier aufzuschreiben. Diese Erklärung nahm er mit einem freundlichen Lächeln zur Kenntnis.

Ich hatte wie erwähnt natürlich nicht vor, meine oben genannten Kritikpunkte anzusprechen. Das Einzige, was ich ihm vielleicht hätte vortragen wollen, war meine These, dass er aus wissenschaftstheoretischer Sicht ein Verfahren der Modellierung propagiert habe, bei dem es letztlich nur auf die reduzierte Gleichung der Absatzmengen-Hypothesengleichung als einer empirisch überprüfbar Ex-ante-Hypothese und deren Prognoseerfolg ankomme. Alle anderen Beurteilungskriterien seien aus meiner Sicht irrelevant.

Nach meinen Erfahrungen mit Forrester (s. S.25) und der freundlichen, aber distanzierten Begrüßung hatte ich das Gefühl, dass dies schon zu weit ginge. Daher stelle ich ihm nur drei Fragen:

Erstens: Hat er mit den GROOVY- und BRANDAID-Modellen, d.h. seinen beiden Beispielen zur Generierung und Anwendung von *judgmental sales response models*, eine Maximierung des Artikel-Deckungsbeitrags durchgeführt (Optimierungsfrage)? Dabei wusste ich ja, dass dies nicht der Fall sei, wollte aber mal hören, was er dazu sagt.

Zweitens: Wie viele Unternehmen haben sein GROOVY- oder auch BRANDAID-Modell tatsächlich für ihre Absatzmengenplanung eingesetzt und welche Erfahrungen haben sie damit gemacht (Anwendungsfrage).

Drittens: Welche weiteren Entwicklungen auf diesem Bereich sind von ihm in Arbeit (Pipelinefrage).

⁸⁴¹ Tatsächlich waren es ja Tausende, aber ich wollte angesichts dessen, dass er mit GROOVY ein nur aus ursprünglich sieben Gleichungen bestehendes *judgmental managerial model* entwickelt hatte, nicht mit großen Zahlen aufwarten. Außerdem gilt ja auch „*small is beautiful*“.

⁸⁴² Bei Michael Scott Morton hatte ich mit meinem Verweis auf das Welsch-Modell dagegen mehr Erfolg, siehe S. 858.

Meine erste Frage bezog sich auf die unterlassene Optimierung. Am liebsten hätte ich ihn gefragt: „*Es bietet sich doch bei Ihnen zur Planung zu verwendenden GROOVY- und BRAND-AID-Modellen geradezu an, den Artikel-Deckungsbeitrag zu maximieren. Warum haben Sie denn das nicht gemacht?*“ Aber ich habe nur ganz unbestimmt und höflich angefragt, ob er mit seinen beiden Modellen auch eine Optimierung durchgeführt habe. Seine Antwort war kurz und klar „nein“. Das Nein war so bestimmt, dass mir klar war, dass das Thema für ihn abgeschlossen sei. Diese ziemlich abrupte und kurze Antwort war schon etwas verblüffend. Meine nachträgliche Vermutung ist, dass er dies schon öfter gefragt wurde. Denn für jeden, der sich die beiden Texte anschaut, liegt es eigentlich nahe, diese Frage zu stellen. Little war zumindest damals einer der Pächter oder sogar der Papst des amerikanischen Operations Research. Dass dieser Papst in den Texten, die maßgeblich zu seinem Ruhm beigetragen haben, potenzielle Optimierungsmodelle entwickelte, mit denen er aber dann keine Optimierung durchgeführt hat, dürfte ihn im Nachhinein selbst wohl etwas wurmen. Und wer lässt sich gern an so etwas erinnern? Nur gut, dass ich meine Frage nicht stärker konkretisiert hatte.

Danach fragte ich ihn, ob die beiden Modelle, die er beschrieben hat, in der Praxis auch angewandt würden (die Anwendungsfrage).

Das war die wichtigste Frage. Denn wie erwähnt lässt sich über ein Verfahren zur Generierung von Hypothesengleichungen nicht streiten. Entscheidend ist, ob ein Manager bereit ist, ein von ihm entwickeltes *judgmental sales model*, das eine reduzierte (empirisch überprüfbare) Absatzmengen-Hypothesengleichung enthalten muss, im Rahmen seiner Planung zu verwenden. Aber letztlich reicht auch eine solche Verwendung nicht aus. Das endgültige Kriterium ist, ob dabei eine akzeptable Prognose zu Stande kommt. Mich interessierte aber als Erstes nur, ob seine Modelle überhaupt angewendet wurden.

Er antwortete mir, dass er ein Unternehmen gegründet habe, in dem solche Anwendungen mit der Praxis durchgeführt worden seien.⁸⁴³ Meine weitergehende Frage, ob das viele Unternehmen seien, beantwortete er mit „ja“. Und war der Einsatz erfolgreich? Wiederum lautet die Antwort „Ja“. Da wurde mir klar, er wollte, wer weiß warum, nicht mehr dazu sagen.

Die letzte Frage nach der Weiterentwicklung habe ich dann gar nicht mehr gestellt. Denn diese Kurzantworten ließen nicht erwarten, dass er bei der Beantwortung dieser Frage etwas gesprächiger werden würde. Ich sagte mir, wenn er etwas Neues entwickelt hat, dann wird es publiziert und dann werde ich es schon lesen.

Dann folgte noch ein kurzes Gespräch über das Wetter in Boston, worauf das Zusammentreffen endete. Es war ein Gespräch, das man als freundlich und angenehm, aber auch distanziert bezeichnen könnte. Little ließ keine Spur von Zeitdruck erkennen oder etwa Zeichen von Ungeduld und das gegenüber einem publizistisch unbedarften Besucher, in einer etwas seltsamen Bekleidung von einer Fakultät, die in keiner der Ranking-Listen auftauchte, in denen die MIT-Sloan School immer ganz vorn rangierte.

Unter diesen Umständen ist es zu würdigen, dass er überhaupt bereit war, mit mir zu sprechen. Von mir aus gesehen hätte es ein längeres Gespräch werden können, Gesprächsstoff hatte ich genügend, aber dazu gehören ja immer zwei.

⁸⁴³ Es handelte sich um das Unternehmen „Management Decision Systems Inc“, das er zusammen mit Glenn Urban, einem MIT-Kollegen, gegründet hat.

Das Gespräch mit Little hat mich nachhaltig beeindruckt, und ich fragte mich, warum er meine Fragen nur mit ja und nein beantwortet hat. Besonders die Beantwortung der Anwendungsfrage gab mir zu denken. Wenn er schon ein Unternehmen gegründet hat und dazu noch mit dem Namen „*Management Decision Systems Inc.*“, dann lag es doch eigentlich nahe, dass er von dort aus versucht hat, seine *judgmental sales response models* in der Praxis zum Einsatz zu bringen. Die drei beschriebenen Fragen wurden von mir fortan als die *Little-Fragen* bezeichnet. In den Jahren danach kam mir immer mal wieder in den Sinn, ob sich diese drei Little-Fragen nicht doch noch beantworten lassen.

Die dritte Frage, d.h. die Pipelinefrage, ist inzwischen klar zu beantworten. Wie bereits geschildert, hat Little seit seinem Kommentar aus dem Jahre 2004 nichts Weiteres mehr dazu veröffentlicht.

Die zweite Frage, d.h. die Anwendungsfrage, ist nicht mit Sicherheit zu beantworten. Wie in dem vorangehenden Abschnitt ausführlich dargelegt wurde, halte ich es für ziemlich unwahrscheinlich, dass von irgendeinem Unternehmen ein den Decision-Calculus-Forderungen entsprechendes *judgmental sales response model* im Rahmen einer operativen Jahres-Monats-Planung verwendet wurde oder wird. Dass ein Marketing-Manager unter Anleitung eines Modellierungs-Experten für seine persönliche Planung ein „*stand-alone-model*“ entwickelt hat, dürfte wohl eher der Fall sein. Aber das interessiert mich nicht.

Die erste Frage, d.h. die Optimierungsfrage, hatte Little ja bereits beantwortet. Es war ja auch eine Frage, die ich eigentlich auch hätte selbst beantworten können.

Littles Decision Calculus Modelle im Rückblick. Little liefert für keines der von ihm behandelten Submodelle ein geschlossenes strukturelles Gleichungssystem, das man in ein Modellkonfigurationssystem wie das INZPLA-Konfigurationssystem hätte einbauen können. Ein Planungsverfahren, das von einem unklar definierten Referenzfall ausgeht, halte ich für inakzeptabel. Das gilt auch (bis zum Beweis des Gegenteils) für das SONAL-Modell, das in seinem strukturellen Aufbau mit multiplikativ verknüpften *sales influence indices* und *submodels* dem BRANDAID-Modell entspricht.

Die Frage, die mich wie erwähnt allein bei der Beschäftigung mit Littles Forderungen zur Entwicklung von Modellen interessierte, war, ob diese Forderungen auch für die Entwicklung von INZPLA-Modellen von Nutzen sein können. Die Antwort fiel wie beschrieben negativ aus.

Littles Vorschläge zur Entwicklung von *managerial models* waren schon aus meiner damaligen Sicht nur als Banalitäten anzusehen.

Lediglich sein Hypothesen-Generierungsverfahren, das die Verwendung von Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen zulässt, schien mir als eine Methode von Interesse zu sein. Allerdings möchte ich bezweifeln, dass sich Little darüber im Klaren war, dass er hier ein Verfahren zur Entwicklung empirisch überprüfbarer BB-Hypothesengleichungen in *managerial models* entwickelt hat.

Wie anhand des SONAL-Modells von Albers gezeigt wurde, halte ich dieses Vorgehen einer Hypothesen-Generierung jedoch nicht für sehr Erfolg versprechend. Aber ablehnen kann man es nicht. Der Prognoseerfolg entscheidet.

Die Frage, die ich mir von Anfang an stellte, war, ob es Little und seinen „Followern“ wie Albers gelingt, mit einem solchen Modellgenerierungsverfahren Absatzmengen-Modelle zu

entwickeln, die man in das Modellkonfigurationssystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung einbauen könnte. Sie soll hier noch einmal aufgenommen werden.

Diese Absatzmengen-Modelle müssten strukturelle Gleichungen enthalten, die man im Rahmen einer formalen Unternehmensplanung verwenden kann und sich dadurch auszeichnen, dass sie für einen möglichst großen Anwenderkreis infrage kommen.

Die Frage, ob es viele Anwender seiner Modelle gäbe, hat John D. C. Little wie berichtet mit einem knappen „ja“ beantwortet. Ich hatte allerdings schon damals meine Zweifel, ob dies zutrifft, und an diesen Zweifeln hat sich bis heute nichts geändert.

In Littles letzter Stellungnahme zum Decision-Calculus-Konzept aus dem Jahre 2004 verweist er unter dem Abschnitt „*What happened since?*“ auf die praktischen Erfolge seines Konzeptes, und weist entsprechend darauf hin: „*Decision calculus ideas appear in many published models at practise from 1960s to the 1980s*“.⁸⁴⁴

Die Umsetzung dieser „*ideas*“ erfolgte seinen Angaben nach im Rahmen der Modelle MEDIAC, CALLPLAN, BRANDAID, SPRINTER und ASSESOR. Außer BRANDAID handelt es sich aber nicht um Modell-Systeme der mich allein interessierenden Kategorie eines über den Einzelfall hinausgehenden Absatzmengen-Modells mit den üblichen Entscheidungsvariablen eines *marketing-mix models* wie den Absatzpreisen und Werbungskosten.

Nach 1980 wird in der Literatur über eine Anwendung von standardisierten Absatzmengen-Modellen in bestimmten Unternehmen so gut wie nichts mehr berichtet. Little meint dazu: „*Published papers were the tip of the iceberg*“. Und weiter: „*Some models had hundreds and even thousands of applications many of which continue in an evolved form to this day*“.

Solche Ansätze wie das SONAL-Modellsystem von Albers, das ja auch eine „*decision calculus idea*“, nämlich die Hypothesen-Generierung mit Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen zur Entwicklung eines Standard-Absatzmengen-Modells, umsetzt, fällt wohl kaum unter die „*thousands of applications*“.

Ich hätte liebend gern die strukturellen Gleichungen einiger Standard-Absatzmengen-Modelle in das Konfigurationssystem des INZPLA-Modellsystems eingebaut. John D. C. Little schien mir aus damaliger Sicht der richtige und auch einzig infrage kommende „Lieferant“ zu sein. Doch auch aus heutiger Sicht sehe ich keine Möglichkeiten, eine oder mehrere Versionen eines Standard-Absatzmengen-Modells von überhaupt irgendeinem „Lieferanten“ zu übernehmen.

Littles „revolutionary paper“. Littles Ruf als Begründer des wissenschaftlichen Marketings dürfte durch diese Bemerkungen zu seinen Modellierungsvorschlägen nicht gemindert werde. Das gilt auch hinsichtlich der Behauptung, dass er zur Entwicklung von Absatzmengen-Modellen, die im Rahmen einer Planung mit einem Kosten-Leistungsmodell einsetzbar sind, nichts beigetragen hat und dies offenbar auch seinen „Followern“ nicht gelungen ist. Zum einen liest diesen Text kaum jemand, und wenn er ihn liest, braucht er dieser Einschätzung ja nicht zuzustimmen.⁸⁴⁵

Littles Ruf ist ohnehin in Stein gemeißelt. Beinahe vierzig Jahre nach der Veröffentlichung

⁸⁴⁴ Little, J.D. C., *Comments on „Models and Managers: The Concept of a Decision Calculus“*, In: Management Science 50 (12_supplement), 2004, S.1854-1860.

⁸⁴⁵ Siehe hierzu die Betrachtung „*Darf man an eine Ikone fundamental kritisieren??*“ auf S. 589.

hat sich an der hohen Einschätzung seines Beitrages „*Models and Managers*“ nichts geändert. Hauser und Urban bezeichneten ihn im Jahre 2015 als ein „*revolutionary paper*“.⁸⁴⁶ Und Levasseur weist in einem Text aus dem Jahre 2015 darauf hin, dass Little auch aus heutiger Sicht als ein Gigant (*giant*) im Bereich des wissenschaftlichen Marketings anzusehen ist. Littles Prinzipien zur Bildung von Manager-Modellen werden von Levasseur als die herausragende Leistung angesehen. Seiner Meinung gilt auch heute genauso wie schon vor vierzig Jahren, dass „*analytic practioners who want to build prescriptive models ... that managers will use should consider adopting Little's principles of model building*“.⁸⁴⁷

• Hermann Simons Strukturbruchbehauptung und die Folgen

Hermann Simon ist meines Wissens nach der einzige Autor, der sich kritisch und fundiert zur Anwendung von „*sales-response-models*“ geäußert hat. Seine Kritik zielt auf zwei Ebenen einer Modellentwicklung.⁸⁴⁸

Zum einen weist er darauf hin, dass die Parameterbestimmung (*calibration*) von Ex-ante-sales-response-Modellen anhand von ökonometrischen Schätzungen abzulehnen ist. Der Grund hierfür ist, dass im Absatzbereich zu viele Änderungen des Umfeldes stattfinden, die nicht von den Vergangenheitswerten erfasst werden. Ökonometrisch gesehen liegen zu viele Strukturbrüche vor. Kurzum: Die Daten der Vergangenheit können nach Simons Auffassung im Marketingbereich zwar zur Schätzung der Parameter von Ex-post- aber nicht von Ex-ante-Modellen verwendet werden. Simons Feststellung erscheint mir so wichtig, dass ich sie als die *Simonsche Strukturbruchbehauptung* bezeichne.⁸⁴⁹

Diese Behauptung stammt nicht von einem Unbedarften, denn Simon ist einer der wenigen Betriebswirte, die zum einen ökonometrisch ausgewiesen sind und um zum anderen auch über umfangreiche Erfahrungen mit der Entwicklung von ökonometrischen Modellen im Rahmen eines von ihm gegründeten Beratungsunternehmens verfügt. Und die waren negativ.⁸⁵⁰

Wie bereits erwähnt (s. S.491) halte ich das „*Primat einer ökonometrischen Parameterbestimmung*“ für verfehlt. Wenn überhaupt, dann sollte man, trotz meiner negativen Beurteilung von Littles Absatzmengen-Modellen, bei der Entwicklung von Managermodellen mit subjektiv geschätzten Modellparametern arbeiten, um das Wissen der Manager in ein Modell hineinzubringen. Diese Ansicht deckt sich auch mit Simons Auffassung. Er sieht dies als „*a simple way to extract and systematically structure expert knowledge*“. Aber alles hat seine Grenzen und die gibt es auch hier.

Die Entwicklung geht jedoch in eine andere Richtung. Albers und Mantrala äußern sich in einem state-of-the-art-Beitrag hinsichtlich der Relevanz ökonometrischer Sales-response-

⁸⁴⁶ John D. C. Little: *a Profile*. In Hauser, J.R, Urban, G.L., *From Little's Law to Marketing Science*, Cambridge, Mass., 2016, S. 11.

⁸⁴⁷ Levasseur, R., E. People Skills: *Building Analytics Decision Models That Managers Use - A Change Management Perspective*. Interfaces, 2015, 45. Jg., Nr. 4, S. 363-364.

⁸⁴⁸ Simon, H., *Marketing Science and the Ivory Tower*, Business Strategy Review, 1994, 5. Jg., Nr. 1, S. 29-45.

⁸⁴⁹ Sie wird von mir als ein bereichsbezogenes Paradigma angesehen, s. S.921.

⁸⁵⁰ Simon-Kucher & Partners wurde von ihm 1985 gegründet. Simon war zudem von 1979 -1995 Professor für Marketing an zwei deutschen Universitäten.

Modelle so: „*The method of subjective estimation was the dominant method used in reported applications until the end of the 1980s. Since then, the econometric estimation of response functions based on historical data has gained ground*“.⁸⁵¹

Der Verwendung ökonometrisch bestimmter Parameterwerte in Ex-ante-Hypothesen in Absatzmengen-Modellen ist aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht prinzipiell abzulehnen. Man kann zwar, wenn es möglich ist, bestimmte Parameter ökonometrisch ermitteln, aber letztlich gilt nur die subjektive Schätzung desjenigen, der für das Managermodell zuständig ist und, wie Little es ausdrückt, die „*substantial responsibility for all marketing control variables*“ besitzt. Im Lichte der Verantwortungsinterpretation der Integrierten Zielverpflichtungsplanung gilt diese „*substantial responsibility*“ für die Basisziele als Erfüllungsverantwortung, für die Entscheidungsparameter als Realisierungsverantwortung und für die unbeeinflussbaren Basisgrößen als Schätzverantwortung.

Simon kritisiert zwar den ökonometrischen Ansatz, steht den Decision-Calculus-Modellen dagegen aufgeschlossen gegenüber, wenn er ausführt:

„*Credit should also be given to the decision-calculus-type models first suggested by Little (1971). Here subjective estimates by managers or other experts are used to support pricing, advertising, sales force, or similar decisions (e.g. Lodish et al. 1988). I have found this approach to be very useful (Simon 1989). It is not very scientific in a theory-testing sense but a simple way to extract and systematically structure expert knowledge. Too little research has been done on how to do this: in my view, managers are a much richer source of marketing knowledge than they are currently perceived to be*“.⁸⁵²

Meiner Ansicht nach ist ein „*scientific way of theory testing*“ immer dann möglich, wenn man aus einem Decision-Calculus-Absatzmengen-Modell eine reduzierte empirisch überprüfbare BB-Hypothesengleichung der Absatzmenge ableiten kann.

Im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wird Simons Forderung umgesetzt. Denn das INZPLA-System ist darauf ausgerichtet „*how to do this*“, nämlich „*to extract manager knowledge*“, aber das allein reicht nicht, die Manager müssen auch für die Zahlen, in denen sich ihr Wissen niederschlägt, verantwortlich gemacht werden.⁸⁵³

Simon geht aber noch einen Schritt weiter, und dies führt zu der erwähnten zweiten Stoßrichtung seiner Kritik. Und die ist wesentlich fundamentaler. Er äußert nämlich Zweifel daran, ob sich im Absatzbereich überhaupt invariante Zusammenhänge finden und durch Gleichungen beschreiben lassen. In diesem Sinne stellt er die „*fundamental question: Why should there be any lawlike relationships between marketing variables? Why should those relationships behave according to a regular pattern?*“

Diese Frage ist sehr berechtigt. Aber wie beeinflusst diese Frage nach der Existenz oder Nicht-Existenz einer „*law-like-relationship*“ die Formulierung einer (Ex-ante-) Hypothese, die ein Absatzleiter im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, z.B. in Form ei-

⁸⁵¹ Albers, S., Mantrala, M., *Models for Sales Management Decisions*, a.a.O., S. 173.

⁸⁵² Simon, H., *Marketing Science and the Ivory Tower*, a.a.O., S. 37.

⁸⁵³ Die Formulierung „*to extract manager knowledge*“ stammt von mir.

nes linearen Zusammenhang zwischen dem Absatzpreis und der Absatzmenge eines Artikels, formuliert? Die Antwort lautet: überhaupt nicht.⁸⁵⁴

Und warum nicht? Weil es sich um keine „*law-like-relationship*“ handelt. Die unbeeinflussbaren Hypothesengleichungen (also die reinen Prognosegleichungen) eines INZPLA-Modells sind Ex-ante-Hypothesen, die allein die subjektive Auffassung des für die Prognose Verantwortlichen beschreiben. Wenn daher ein Absatzleiter darauf drängt, das SONAL-Modell mit seinen strukturellen Gleichungen in ein Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung einzubauen, und bereit ist, im Rahmen der Bottom-Up-Planung die Werte der Hypothesenparameter als „Schätzverantwortlicher“ zu bestimmen, dann gibt es keine Einwendungen dagegen, dass die Hypothesengleichungen des SONAL-Modells nicht „*law-like*“ sind. Die einzige Frage ist nur, ob sich ein Absatzleiter finden lässt, der bereit ist, die strukturellen Hypothesengleichungen zu akzeptieren, und sich auch noch in der Lage sieht, die Werte der in diesen Hypothesengleichungen auftretenden Parameter subjektiv zu schätzen.⁸⁵⁵

Und wenn dieser mit seiner Prognose wie der Prognose des Euro-Dollars Wechselkurses daneben liegt, dann stellt sich für die Unternehmensleitung nur die Frage, ob man in Zukunft einen anderen Mitarbeiter oder ein externes Institut mit der Schätzung beauftragen soll, weil man glaubt, dass diese es „besser machen“ werden.

Wird eine Entscheidung gefällt, in Zukunft die Schätzung eines externen Instituts zu verwenden, dann wird diesem „Wechselkursschätzer“ (bis zum „Beweis des Gegenteils“) eine höhere „Prognosekompetenz“ beigemessen.⁸⁵⁶

Beim Studium von Littles GROOVY-Modell, aber insbesondere seinem BRANDAID-Modell kamen mir die von ihm verwendeten Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen derartig absurd vor, dass mich höchste Zweifel befielen, ob solche Modelle in der Praxis erfolgreich anzuwenden sind oder angewendet werden. Das galt auch für das Alberssche SONAL-Modell, mit dem man im Gegensatz zu Littles Modellen und weiteren hier nicht erwähnten zumindest etwas anfangen konnte, nämlich sie auf struktureller und numerischer Ebene zu analysieren.

Abgesehen von dem geschilderten Schätzproblem ist die sich ergebende reduzierte Absatzmengen-Hypothesengleichung des SONAL-Modells einfach zu kompliziert. Wenn man unter Eliminierung der Zwischenvariablen die nur interessierende reduzierte numerisch konkretisierte Absatzmengen-Hypothesengleichung des SONAL-Modells ermittelt, dann sieht sie wie bereits beschrieben (s. S.536) so aus:

$$AM = PA1 \cdot DB^{PA2} \cdot p^{PA3} \cdot WB^{PA4}/PA5 \quad (160)$$

Ihre Parameter PA1 bis PA5 wären im Rahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung

⁸⁵⁴ Siehe hierzu auch die entsprechende Argumentation auf Seite XXX, dass die Bewährung oder Falsifizierung der Simonschen Theorie der Anspruchsniveaueanpassung nicht die Gültigkeit ihrer normativen Wendung als Teilschritt einer Top-Down-Planung berührt.

⁸⁵⁵ Um diesen kennenzulernen und mich mit ihm zu unterhalten, ist mir dies, wie ja beschrieben, eine Kiste Wein und eine Reise an seinen Wohnort wert.

⁸⁵⁶ Zur Zuverlässigkeit der Schätzung von Wechselkursen durch externe Institute, siehe S.XXX.

nur dann als Basisziele zu verwenden, wenn ein Marketing-Manager bereit wäre, sie als solche zu akzeptieren. Damit wäre die Absatzmengen-Hypothesengleichung (160) eine Zielverpflichtungsfunktion des Marketing-Managers. Die Soll-Ist-Kontrolle müsste dann auf dem Absatzmengenniveau stattfinden. Dass sich ein Marketing-Manager auf so etwas einlässt, halte ich für ausgeschlossen. Es wurde bereits bei der Erörterung des erweiterten Möbel-Modells beschrieben (s. S.XXX), dass die Zielverpflichtungsplanung zwischen dem Absatzleiter und der zentralen Planung darin besteht, mit dem Absatzleiter über den Verlauf seiner von ihm einzuhaltenden Zielverpflichtungsfunktion (bzw. der Preis-Absatzmengen-Hypothese)

$$AM = P_1 - P_2 \cdot PR \quad (131)$$

zu verhandeln, d.h. um die Änderung der ursprünglichen Bottom-Up-Werte der Parameter P_1 und P_2 .⁸⁵⁷ Der Soll-Ist-Vergleich erfolgt dabei auf dem Absatzmengenniveau. Das ist meiner Meinung nach schon das Höchste, was einem Absatzleiter als Zielverpflichtungsfunktion in Form einer Absatzmengen-Hypothesengleichung zuzumuten ist.

Diese negative Einschätzung einer erfolgreichen Anwendung von Absatzmengen-Modellen im Rahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung hat mich veranlasst, die folgende Forderung aufzustellen:

Kosten-Leistungsmodelle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung sollten grundsätzlich keine Absatzmengen-Hypothesengleichungen enthalten.

Es gibt noch ein weiteres Argument, das diese Forderung unterstützt, und das basiert auf der erwähnten Simonschen Strukturbruchbehauptung. Dieses Argument lautet: Wenn im Absatzbereich ständig nicht voraussehbare Änderungen (Strukturbrüche) auftreten, dann ist es zwecklos, Absatzmengen-Modelle zu entwickeln, die wegen dieser nicht voraussehbaren Änderungen zu totalen Fehlprognosen führen. Wenn man die Simonsche Strukturbruchbehauptung als zutreffend ansieht, was bei mir der Fall ist, dann erhält die Forderung, auf die Verwendung von Absatzmengen-Hypothesengleichungen zu verzichten, noch mehr Gewicht. Welche Konsequenz hat aber dieser Verzicht? Er führte zu dem bereits erwähnten Vorgehen (s. S.481), das bei der Gestaltung von Kosten-Leistungsmodellen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung im Bereich einer Absatzplanung beachtet werden sollte, und dieses dokumentiert sich in der Vorschrift:

Die Planung der Absatzmengen in einem Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung sollte nur in Form singulärer Preis-Absatzmengen-Verpflichtungen vorgenommen werden.

Wie beschrieben handelt es sich bei dieser Art einer Zielverpflichtung um eine sogenannte Geschäftsgrundlage-Verpflichtung (s. S.172). Die Verpflichtung, eine bestimmte Absatzmenge eines Artikels einzuhalten, wird dabei auf der Geschäftsgrundlage vorgenommen, dass der vorher festgelegte Absatzpreis dieses Artikels auch realisiert wird.

Wenn sich am Ende des Planjahres herausstellen sollte, dass das nicht der Fall ist, dann wird

⁸⁵⁷ Siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle – ein Verfahren der Gesamtunternehmensplanung und -kontrolle*, Berlin, 2010, S.44., www.Inzpla.de/IN_37-2008c.pdf.

die Soll-Absatzmenge nach dem Abschluss des Planjahres (ex post) noch einmal neu ausgehandelt. Diese Ex-post-Basiszielaushandlung einer Absatzmengenverpflichtung kann auch im Hinblick auf die Einhaltung bestimmter weiterer Geschäftsgrundlagegrößen erfolgen, die von der Unternehmensleitung beeinflussbar sind und als Entscheidungsparameter in dem Plan-Kosten-Leistungsmodell auftreten. Es handelt sich hierbei vor allem um die Werbungs- und Verkaufsförderungskosten (*sales promotion*).

Diese Ex-post-Basiszielaushandlung der Absatzmengenverpflichtung kann aber auch auf andere nicht vorhersehbare potenzielle Geschäftsgrundlagegrößen erweitert werden, wie z.B. dem Verhalten der Konkurrenz oder den Wetterbedingungen.⁸⁵⁸

Es ist zwar nicht erstrebenswert, so vorzugehen, weil es schwierig sein wird, eine Einigung über die ex post zu berücksichtigenden und nicht vorhersehbaren Änderungen der Geschäftsgrundlage und ihre Auswirkung auf die Absatzmenge zu erreichen. Ansonsten aber müssten alle denkbaren Änderungen der Geschäftsgrundlage (also im Lichte der Modellbeschreibung die möglichen Strukturbrüche) als alternative Konstellationen in der Preis-Absatzmengen-Zielverpflichtungsfunktion enthalten sein. Und das ist utopisch.

Warum dieser Aufwand?

Ein Leser mag sich fragen, warum so viele Seiten der „Geschichte...“ dem Thema „Absatzmengen-Modelle“ und damit den Möglichkeiten einer modellgestützten Absatzplanung als Teilbereich der Integrierten Zielverpflichtungsplanung gewidmet sind. Der Grund hierfür ist, dass ich den Anspruch hatte, die Integrierte Zielverpflichtungsplanung so umfassend wie möglich zu gestalten und das bedeutet auch, den Absatzbereich möglichst umfassend in die Modellierung mit einzubeziehen.

Mit der Entwicklung der Kosten-Leistungsmodelle war ich einigermaßen zufrieden. Hier war Kilger ein hervorragender „Know-How-Lieferant“. Durch meine Erweiterungen und Differenzierungen seines Ansatzes (s. S.846) hatte ich ein Hyperstrukturmodell im Fertigungsbereich entwickelt, mit dem ich einigermaßen zufrieden war. Man konnte eine mehrstufige Fertigungsplanung beschreiben und es war möglich, eine absatzmengengetriebene Planung von den Absatzmengen über diverse Zwischenlager bis zur Einkaufsmenge durchzuführen.

Im Absatzbereich dagegen empfand ich die singuläre Preis-Absatzmengen-Verpflichtung als ziemlich simpel. Sie wird zwar in der Praxis fast nur im Rahmen der operativen Jahresplanung praktiziert und wie erwähnt lässt das SAP-CO-System rein technisch nur eine solche Absatzplanung zu. Aber das ist kein Gegenargument. Mir war auch klar, wie man „im Prinzip“ die etwas hinterwäldlerisch anmutende Planung in Form singulärer Preis-Absatzmengen-Verpflichtungen dadurch überwinden könnte, indem man Absatzmengen-Modelle mit möglichst vielen Entscheidungsvariablen (also *marketing-mix models*) einführt.

Würde ein einigermaßen akzeptables Absatzmengen-Modell zur Verfügung stehen, dann hätte man einigen Unternehmen zumindest die Möglichkeit eröffnet, zu überlegen, ob sie es bei einer singulären Preis-Absatzmengen-Verpflichtung belassen oder eine Preis-Absatzmengen-Zielverpflichtungsfunktion verwenden oder sogar eine Absatzmengen-Hypothesengleichung,

⁸⁵⁸ Zum Verfahren einer Ex-post-Aushandlung von Basiszielverpflichtungen, die bei großen Strukturbrüchen zu einem Ex-post-Planungsmodell führt, siehe: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse im System einer operativen Planung*, Berlin, 2007, S. 266, www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

die noch weitere absatzpolitische Entscheidungsvariablen enthält.

Die Verwendung von praxisrelevanten Absatzmengen-Hypothesengleichungen mit absatzpolitischen Entscheidungsvariablen hätte ich mir auch aus einem anderen Grunde sehr gewünscht.

Wie beschrieben enthält (s. S.79) ein Standard-Kosten-Modell keine Entscheidungsvariablen. Es wird daher während der Planung nicht mit Entscheidungsvariablen optimiert, sondern nur eine reine Zielverpflichtungsplanung betrieben.

Es gibt zwar die Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe (s. S.68), bei der mithilfe von Basisziel-Alternativen eine Maximierung des Betriebsergebnisses betrieben wird. Aber das ist ein nur selten zur Anwendung kommendes Optimierungsverfahren. In einem separaten Text habe ich auch beschrieben, wie man unter Verwendung bestimmter Entscheidungsvariablen mit einem Kosten-Leistungsmodell in Form der sogenannten totalen Artikel-Stilllegungsplanung eine Maximierung des Betriebsergebnisses vornehmen kann.⁸⁵⁹

Sämtliche dieser Optimierungsverfahren sind aber etwas exotisch und dienen mehr dem Nachweis, dass mit einem Kosten-Leistungsmodell unter bestimmten Umständen auch eine Optimierung sinnvoll sein kann.

Der einzige Fall, dass man mit einem Kosten-Leistungsmodell eine optimierende Planung durchführen könnte, die für eine größere Zahl von Unternehmen infrage käme, liegt meiner Ansicht nach nur dann vor, wenn eine akzeptable Absatzmengen-Hypothesengleichung mit einer oder mehreren Entscheidungsvariablen zusätzlich in ein Standard-Plan-Kosten-Leistungsmodell eingebaut werden würde.

Im einfachsten Fall würde der Absatzpreis als Entscheidungsvariable einer linearen Preis-Absatzmengen-Hypothese fungieren. Es würde in diesem Fall eine gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung durchgeführt, wie sie anhand des Möbel-Modells B (s. S.XXX) beschrieben wurde.

Erstaunlich ist, dass diese lineare Preis-Absatzmengen-Hypothese als einfachste Variante eines *decision calculus models* mit einer Entscheidungsvariablen (*controlled variable*) von Little nicht als Erstes beschrieben wurde, wenn es, wie bei ihm, um Absatzmengenmodelle (*sales response models*) geht. Es hätte eigentlich nahe gelegen, statt des GROOVY-Modells mit den Werbungskosten als Entscheidungsvariablen diese einfache Preis-Absatzmengen-Hypothese mit der Entscheidungsvariable „Absatzpreis“ als Beispiel eines *decision calculus models* im Absatzbereich anzuführen. Littles Forderung nach „*model simplicity*“ erfüllt dieses Preis-Absatzmengen-Modell zumindest wohl stärker als das GROOVY-Modell.

An anderer Stelle habe ich ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als ein nach unten abgeschnittenes Optimierungsmodell bezeichnet (s. S.XXX), weil es nicht gelingt, ein Kosten-Leistungsmodell auf bestimmte Entscheidungsvariablen zu disaggregieren, mit denen man eine Maximierung des Betriebsergebnisses durchführen kann.

Eine Optimierung ist der Glanzpunkt jeder Planung. Daher war es mein Ziel, nicht nur eine so simple Absatzmengen-Hypothesengleichung wie die lineare Preis-Absatzmengen-Hypothese

⁸⁵⁹ Siehe Zwicker, E., *Explorative und normative Analyse mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegment-systeme*, a.a.O., S.5 www.Inzpla.de/IN11-2001a.pdf.

in dem INZPLA-System mit dem Preis als einzige Entscheidungsvariable zu verwenden. Vielmehr wollte ich Absatzmengen-Hypothesengleichungen mit mehreren Entscheidungsvariablen verwenden, die so plausibel sein müssten, dass eine nicht unbeträchtliche Zahl von Absatzleitern bereit sein könnte, sie zu akzeptieren. Damit hätte ich den „Optimierungsanteil“ in dem Modellkonfigurationssystem erhöht.

Daher meine Recherchen auf diesem Gebiet. Ansonsten hätte ich mich nie so intensiv mit Little und Albers und einer Reihe anderer Autoren dieses Bereichs beschäftigt. Es gab bei der Entwicklung des INZPLA-Systems genügend andere Herausforderungen. Aber leider ist nichts dabei herausgekommen. Little als „*founder of marketing science*“ und auch seine „Follower“ waren eine Enttäuschung.

Wenn auch die intensive Beschäftigung mit Littles Modellierungsvorschriften und den drei Absatzmengen-Modellen aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht sehr ertragreich war, hatte das Studium seiner Texte für mich dennoch eine äußerst stimulierende Wirkung. Seine Vorschriften zur Entwicklung von *managerial models* und auch seine im Anschluss daran entwickelten *managerial models* zeigten mir, auf welchem Trivialniveau sich „die Konkurrenz“ bewegte. Und das hat mich darin bestärkt, die Integrierte Zielverpflichtungsplanung weiter zu verfeinern und auszubauen. Denn sie ist nichts anderes als ein umfassendes Planungs- und Kontrollsystem, das auf der Grundlage eines *managerial models* betrieben wird.

Neue Einsichten gibt es immer wieder.

Wie berichtet hat mich die Simonsche Strukturbruchbehauptung letztlich dazu bewogen, den Gedanken aufzugeben, eine Absatzmengen-Hypothesengleichung in das Konfigurationssystem des INZPLA-Systems mit aufzunehmen. Denn das Konfigurationssystem sollte nur strukturelle Gleichungen enthalten, die auch einer praktischen Anwendung dienen. Und diesem Ziel stand die Simonsche Strukturbruchbehauptung im Wege.

Selbst den Gedanken, nur ein lineares Absatzmengenmodell mit dem Preis als einziger Entscheidungsvariable im Rahmen einer operativen Planung zu verwenden, hielt ich nach seinen Darlegungen für unrealistisch. Als ich im Januar 2018 dann aber Simons Buch „*Confessions of the Pricing Man*“ gelesen hatte, änderte sich meine Einstellung.⁸⁶⁰ Nunmehr halte ich es für sinnvoll, zumindest lineare Preis-Absatzmengen-Hypothesen in Kosten-Leistungsmodelle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung einzufügen und auf dieser Grundlage eine gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung durchzuführen.

Das Kuriose daran ist, dass ausgerechnet derjenige, der mich mit seiner Strukturbruchbehauptung davon überzeugt hatte, die Verwendung von Absatzmengenmodellen im Rahmen einer operativen Planung zu verwerfen, mich nunmehr wiederum davon überzeugt hat, dass man zumindest lineare Preis-Absatzmengen-Hypothesen erfolgreich im Rahmen einer optimierenden Planung in der Praxis verwenden kann. Bevor ich über diese für mich selbst überraschende Meinungsänderung berichte, möchte ich etwas über Hermann Simon sagen.

⁸⁶⁰ Simon, H., *Confessions of the Pricing Man, How Price Affects Everything*, Cham, 2015.

Lassen sich Theorie und Praxis miteinander vereinbaren?

Hermann Simon hat eine Karriere vorzuweisen, die im Bereich der Wirtschaftswissenschaften wohl einzigartig sein dürfte. Er hat sich von einem quantitativ ausgerichteten exzellent ausgewiesenen Theoretiker auf dem Gebiet des „sales modeling“ zu dem weltweit führenden Experten für alle Fragen entwickelt, die etwas mit „Preisen“ zu tun haben. Man könnte ihn auch als „Preis-Papst“ bezeichnen, aber das klingt für mich immer etwas ironisch, was nicht beabsichtigt ist.

Wenn man erfährt, dass er ein zur Lösung von Preisproblemen zuständiges Beratungs-Unternehmen gegründet hat, das 2018 insgesamt 1.400 Mitarbeiter weltweit mit 39 Niederlassungen in 25 Ländern beschäftigte und einen Umsatz von 309 Millionen Euro erwirtschaftete, dann ist ihm ein immenser Praxiserfolg im Bereich des „pricing“ wohl kaum abzusprechen. Seine früheren theoretischen Schriften zu dem Thema „sales models“ habe ich mir nach dem Lesen seiner „Confessions“ angeschaut und halte sie für Spitzenbeiträge. Ein wenig kenne ich mich mit Modellen ja aus, um das beurteilen zu können.

Mit seinen „Confession of the Pricing Man“ will er am Ende seiner beruflichen Laufbahn, so wie ich mit meiner „Geschichte...“, etwas Abschließendes mitteilen. Sein Anliegen, das er mit seinem Werk verfolgt, dürfte wohl so lauten: „Hier könnt Ihr erfahren, was Euch jemand, der sich sein Leben lang mit „Preisen“ beschäftigt hat, Nützliches und Wissenswertes über die faszinierende Welt der Preise zu berichten hat“.

Dieses Anliegen hat er, zumindest nach meinem Dafürhalten, in hervorragender Weise erreicht. Eine exzellente Darstellung, die ihresgleichen sucht.⁸⁶¹ Simon hat mein Bild über „die Welt der Preise“, um es prosaisch auszudrücken, entscheidend verändert. Es ist unglaublich, durch welche Vielfalt und Komplexität sich diese „Welt der Preise“ auszeichnet. Und Simons „Confessions“ sind, wie er es ausdrückt, tatsächlich eine „journey through that amazing world“. Wenn er berichtet: „I have encountered prices in thousands of forms“, dann nehme ich ihm das nach dem Lesen seiner „Confessions“ vollständig ab.

Zudem finde ich es immer gut, wenn angesichts der Lahmheit, auf die man heute so oft stößt, sich einer für sein Gebiet begeistert. Und das zeigen vor allem seine Schilderungen persönlicher Erfahrungen und Einsichten.

Der Mann ist äußerst beeindruckend und das gilt für ziemlich wenige, die ich kenne. Sein Buch lässt sich durchaus mit der von Alfred Sloan als einer Anregungen für Manager intendierten Autobiografie „My Years with General Motors“ vergleichen (s. S.360). Allerdings geht es bei Simon nicht um allgemeines Management, sondern nur um Preise. Für ihn sind Preise ein „endlessly fascinating and interesting marketing instrument“ und alles, was er dazu sagt, ist genauso faszinierend.⁸⁶²

Auch meine Sicht auf die Integrierte Zielverpflichtungsplanung hat sich beim Lesen seiner

⁸⁶¹ Siehe zu Hermann Simon auch Seite 910.

⁸⁶² Zu einer weiteren Würdigung der Leistung von Hermann Simon, siehe Kapitel X.5 *Loben ja – aber warum und wen?*, und dort auf Seite 910.

„Confessions“ geändert. Wenn man ein Kosten-Leistungsmodell mit dem SAP-CO-System konfiguriert hat, das zur Planung verwendet werden soll, dann werden einem Artikel ein Preis und eine Absatzmenge zugeordnet und der Planer hat für beide Größen einen Planwert einzugeben. So nehmen Anwender des SAP-CO-Systems ihre Preis- und Absatzmengenplanung vor. Bei der Durchführung einer singulären Preis-Absatzmengen-Verpflichtung in einem Plan-Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wird wie beschrieben davon ausgegangen, dass die Unternehmensleitung den Absatzpreis eines Artikels „irgendwie“ bestimmt, und dessen Betrag geht dann als Entscheidungsparameter in das Planungsmodell ein. Mit diesem Preis als „Geschäftsgrundlage“ und unter Umständen weiteren als Geschäftsgrundlagegrößen dienenden Entscheidungsparametern wie den Werbungskosten und den Verkaufsförderungskosten wird dann mit der Absatzabteilung eine Absatzmengenverpflichtung ausgehandelt.

Anhand der übrigen, nur die Kosten beeinflussenden Basisziele (Verpflichtungsziele der Bereiche) wird im Rahmen dieser Verpflichtungsverhandlungen versucht, durch eine Senkung der Kosten das Betriebsergebnis zu erhöhen. Die Absatzpreise fungieren bei diesem Vorgehen als „Inputgrößen“, die in keiner Weise hinterfragt werden. Welche vielfältigen Überlegungen einer solchen Preisfestsetzung zu Grunde liegen können, ist mir erst jetzt klar geworden. Man sollte doch etwas mehr über seinen Tellerrand schauen.

Die Frage, die mich beim Lesen aber zusätzlich interessierte, hat einen berufsspezifischen Hintergrund. Es ist die Frage, was von den ursprünglichen Theorien eines hervorragenden Theoretikers noch übrig geblieben ist, wenn er sich im Laufe seines weiteren Lebens derartig erfolgreich in der Praxis als Berater im gleichen Bereich betätigt hat. Gilt hier tatsächlich noch der Satz, den ich in meinen Lehrveranstaltungen und in anderen Zusammenhängen immer wieder verkündet habe „*Nichts ist praktischer als eine gute Theorie*“ (s. S.954).

Simons anfängliche Beschäftigung mit Absatzmengenmodellen vollzog sich auf einem hohen formalen Niveau. Um hierzu einen visuellen Eindruck zu vermitteln, sei eine Absatzmengen-Hypothesengleichung angeführt, die er 1978 (ein Jahr vor seiner Habilitation) auf der Basis eines Modells von Kotler entwickelt hat,⁸⁶³

$$S_{j,t} = G_t \cdot V_t \cdot (n \bar{P}^e \bar{A}^w \bar{D}^v)^{-c \cdot d^{-t}} \left(\sum_i^n P_{i,t}^e A_{i,t}^w D_{i,t}^v \right)^{c \cdot d^{-t} - 1} P_{j,t}^e A_{j,t}^w D_{j,t}^v. \quad (161)$$

S ist die Absatzmenge eines Unternehmens j zum Zeitpunkt t. Anhand dieses „kinetic models“ untersuchte er den Zeitverlauf der Elastizitäten der drei „decision variables“ price (P), advertising (A) sowie distribution effort (D) und ermittelte eine „optimal price strategy“ zuerst für den Preis als einziger Entscheidungsvariable und danach auch noch für die drei Entscheidungsvariablen P, A und D zusammen.⁸⁶⁴ Die von Simon ermittelte „optimal pricing

⁸⁶³ Simon, Hermann. "An analytical Investigation of Kotler's competitive Simulation Model". In: Management Science 24.14, 1978, S. 1462-1473.

⁸⁶⁴ „kinetic models“ sind Modelle, bei denen zwischen den Perioden keine zeitverzögerten Beziehungen auftreten.

strategy“ im ersten Fall, d.h. die Entscheidungsvorschrift zur Bestimmung des als einzige Entscheidungsvariable fungierenden gewinnmaximalen Absatzpreises $P_{j,t}^*$, besitzt die Form

$$P_{j,t}^* = \frac{\epsilon_{j,t}}{\epsilon_{j,t} + 1} \cdot C_{j,t} = \frac{e\{1 + (cd^{-t} - 1)/n\}}{e\{1 + (cd^{-t} - 1)/n\} + 1} \cdot C_{j,t} \quad (162)$$

Die Absatzmengen-Hypothese (161) und auch die aus ihr abgeleitete Entscheidungsvorschrift (162) zur Bestimmung des optimalen Absatzpreises sehen nicht gerade unkompliziert aus und das sind sie auch nicht. Denn Simons Analysen wie die Ermittlung der optimalen Preis-Entscheidungsvorschrift (162) sind äußerst anspruchsvoll und innovativ. Die empirische Relevanz dieser Absatzmengen-Hypothesengleichung wird von ihm allerdings nicht diskutiert. Es handelt sich um einen Beitrag, der damals wie auch noch heute zu höheren akademischen Ehren berechtigt. Und die hat er dann ja auch erhalten.

1995, also sechzehn Jahre nach seiner Habilitation und Berufung auf eine Professur für Marketing, hat er sich entschlossen, die Universität zu verlassen und sich allein seinem Beratungsunternehmen zu widmen. Seitdem sind Jahrzehnte vergangen, und er ist in dieser Zeit, was man ohne Einschränkung sagen kann, der weltweit führende Experte für alles geworden, was Preise anbetrifft, und zwar ein Anwendungs-Experte.

Für mich, der sich mehr als fünfzig Jahre permanent mit Gleichungsmodellen im Unternehmensbereich beschäftigt hat, von denen einige zumindest auch mal angewendet wurden (s. S.343f.), stellt sich die Frage, inwieweit Simon Absatzmengenmodelle mit mehreren Entscheidungsvariablen (*marketing-mix models*) oder auch nur Preis-Absatzmengen-Modelle (*price-response models*) mit dem Preis als einziger Entscheidungsvariablen entwickelt hat, die zumindest in einigen der bisher von seinem Unternehmen durchgeführten mehr als „5,000 pricing projects“ angewendet wurden.⁸⁶⁵

Mit anderen Worten: Was ist von den Preis-Absatzmengen-Modellen seiner akademischen Berufsperiode im Rahmen der Durchführung dieser vielen „pricing projects“ noch übrig geblieben? Diese Frage ist auch deswegen interessant, weil Simon explizit darauf hinweist, dass die Tätigkeit seines Unternehmens „is based on academic methods and rigor to solving practical problems“.⁸⁶⁶ Und in seinen „Confessions“ sagt er es noch deutlicher: „I tried to take the quantitative, theoretical concepts and make them accessible and useful so that these businesspeople could make better pricing decisions at their own companies.“

Nach dem Lesen seines Artikels „Marketing Science and the Ivory Tower“ (s. S.545) und der als Folge von mir geprägten Formulierung der „Simonschen Strukturbruchbehauptung“ war ich mir ziemlich sicher, dass die Antwort auf meine Frage, „was ist von den Preis-Absatzmengen-Modellen seiner akademischen Berufsperiode noch übrig geblieben?“ **Nichts** lauten würde.

ten. Für „kinetic models“ wird häufig auch die auf Samuelson zurückgehende Bezeichnung „historical models“ verwendet.

⁸⁶⁵ „Since that time the firm has conducted over 5,000 pricing projects throughout the world in all major industries“

⁸⁶⁶ Siehe http://www2.simon-kucher.com/sites/default/files/Hermann%20Simon_detailed_CV.pdf

Aber ich hatte mich getäuscht. Und das wurde mir klar, nachdem ich seine „*Confessions*“ gelesen hatte.

Und hier erlebte ich eine Überraschung. Seine Strukturbruchbehauptung, das wurde mir erst jetzt klar, schließt nicht aus, dass man unter Antizipation möglicher Strukturbrüche auch ein auf subjektiven Schätzungen beruhendes „*price-response model*“ für eine anstehende Planperiode entwickeln kann, mit dem dann auch noch eine Maximierung des Artikel-Deckungsbeitrags durchgeführt werden kann und soll.

Mutet Simon damit einem Manager zu, solche abstrusen Modelle wie das GROOVY-, BRANDAID- oder SONAL-Modell zu formulieren? Das ist zum Glück nicht der Fall. Vielmehr propagiert er die Formulierung einfacher „*price-response models*“ in Form linearer Preis-Absatzmengen-Hypothesen.

Dies ist genau die Art einer Absatzmengen-Hypothesengleichung, von der ich hoffte (s. S.144), dass ein Unternehmen bereit sein könnte, sie im Verbund mit einem Kosten-Leistungsmodell zur Durchführung seiner operativen Planung zu verwenden. Das Möbel-Modell B, welches von mir entwickelt (s. S.XXX) wurde, um genau diesen Fall einer Maximierung des Betriebsergebnisses anhand des Absatzpreises als Entscheidungsvariable zu beschreiben, erweist sich, wenn man Simons Anregung befolgt, zumindest als nicht überflüssig.⁸⁶⁷

Was sagt Simon in seinen „*Confessions*“ aber Genaues zur Entwicklung und zum Einsatz solcher linearer Preis-Absatzmengen-Hypothesen? Er weist darauf hin, dass seiner Erfahrung nach die Verwendung linearer Preis-Absatzmengen-Hypothesen durchaus angemessen ist, um die Beziehung zwischen dem Preis und der Absatzmenge eines Artikels in einem Unternehmen für eine Planperiode zu beschreiben. Und Einwände dagegen versucht er, von vornherein dadurch zu entkräften, indem er darauf hinweist „*Of course, in reality these functions are not always linear.... But my decades of experience tell me that within relevant price intervals, the linear demand curve is a sufficient approximation of reality and therefore a very useful tool. You can treat the recommendations we discussed in this section as broadly applicable lessons about taking pricing decisions.*“ Und diese lauten: „*If you want to set price in a professional manner, you have to know what your demand curve looks like. The demand curve helps you estimate and quantify the impact your decisions will have. The demand curve and the cost curve define the chain of effects through which price ultimately influences your profit.*“

Um diese „*demand curve*“ zu entwickeln, könnte mein bereits erwähntes Hypothesen-Generierungsverfahren in Form der Eingabe von zwei Preis-Absatzmengen-Koordinaten angewendet werden (s. S.XXX). Das ist zwar ein simples Verfahren, auf das jeder sofort selbst kommen dürfte. Aber ich hatte es mir damals schon so vorgestellt und auch programmtechnisch konzipiert.

Simon weist zudem auch darauf hin, dass man mehr als zwei Schätzwerte als Koordinatenstützpunkte zur Generierung einer Preis-Absatzmengen-Hypothese verwenden könnte. So

⁸⁶⁷ Siehe zu einer ausführlichen Beschreibung dieser Optimierung: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle – ein Verfahren der Gesamtunternehmensplanung und -kontrolle*, Berlin, 2010, S. 43f., www.Inzpla.de/IN_37-2008c.pdf.

bemerkt er: „*I would recommend that you gather these estimates for more than just a „one up, one down” scenario. This will reveal whether larger price changes-whether down or up-result in disproportionately higher or lower volumes, which in turn would show how price elasticity changes depend on the magnitude of the intended price change.*”

Das würde dann zu einer Spezifikation eines Polygonzuges am Bildschirm führen, also zu Entwicklung der von Forrester so bezeichneten „*table functions*“ (s. S.527).

Der einfachste Fall bestünde, wie auch Simon darlegt, darin, dass man von dem Istwert des Vorjahres ein „*one up, one down scenario*“ generiert, welches zu zwei weiteren Koordinatenpunkten der „*demand function*“ (*price response function*) führt. Selbst eine modifizierte Preis-Absatzmengen-Hypothese (*price response function*) unter Berücksichtigung des Verhaltens der Konkurrenten schließt er nicht aus. Welche Vorschläge entwickelt er dazu?

“*We can do this in a number of ways. Instead of using our own price as the independent variable, we can replace that with the difference between our price and our competitor’s. We can also use the relative price, which would be our price divided by our competitor’s price, as the independent variable. Finally, we can include our competitor’s price as an additional variable in our demand curve. We can likewise use any of the methods described above to quantify the effects of changes in our competitors’ prices on our sales volume.*”

Dass ein Unternehmen sich Gedanken über den Verlauf der „*demand curve*“ seiner Artikel machen muss, ist für Simon extrem wichtig. Die Forderung, dass Unternehmen die „*demand curves*“ ihrer Artikel ermitteln sollen, ist für ihn „*a key lesson in this book*“ und dies drückt er unmissverständlich so aus: “*you need to know what your demand curve looks like, the more precisely, the better. When companies do not know their demand curves - especially in the case of premium and luxury goods - they will be poking around in the dark searching for the optimal price to charge.*”

Wie sieht es mit der Maximierung aus?

Simon empfiehlt, eine anstehende Planung in Form einer Maximierung des Artikel-Deckungsbeitrags mit dem Absatzpreis als Entscheidungsvariable vorzunehmen, also gerade das, was Little und Albers mit ihren Modellen nicht im Sinn haben.

Im Hinblick auf diese Maximierung geht er insbesondere auf die lineare Preis-Absatzmengen-Hypothese ein. Er weist darauf hin, dass der Absatzpreis (PR^{AD-max}), der in diesem Fall zur Maximierung des Artikel-Deckungsbeitrages und damit des Gewinns (G) verwendet wird, durch die bereits mehrfach erwähnte Entscheidungsvorschrift

$$PR^{AD-max} = ([P_1 / P_2] + VSK) / 2 \quad (163)$$

beschrieben wird.^{868, 869} Und Simon macht wie bereits auch schon erwähnt (s. S.263) darauf aufmerksam, dass beispielsweise eine Verminderung der variablen Stückkosten (VSK) um zehn Prozent den gewinnmaximalen Absatzpreis (PR^{AD-max}) um die Hälfte, also fünf Prozent,

⁸⁶⁸ Siehe zur Begründung, warum eine Maximierung des Artikel-Deckungsbeitrages mit seinem Absatzpreis in diesem Fall, immer auch zu Maximierung des Gewinns (G) führt, s. S.XXX

⁸⁶⁹ Simon definiert diese „*simple decision rule*“ zur Berechnung von PR^{AD-max} ohne Symbole anhand eines numerischen Beispiels und erklärt sie dadurch, indem er ausführt: „*The optimal price lies exactly in between the maximum price and the variable unit cost. The maximum price is the price which results in sales of zero.*”

vermindert.

Für mich war es äußerst überraschend, dass Simon als der auf praktische Erfolge ausgerichtete weltweit agierende „*top pricing man*“ eine Maximierung des „*profit*“ also des Artikel-Deckungsbeitrags als eine so wichtige Forderung ansieht, dass er sie in seinen auf das Wesentliche beschränkten „*Confessions*“ so herausstellt. Im Gegensatz dazu haben wie berichtet die akademischen „Marketing-Stars“ John D. C. Little und Sönke Albers in ihren Modellen GROOVY, BRANDAID und SONAL auf eine solche Optimierung verzichtet.

Welche Konsequenzen ergeben sich für das INZPLA-System?

In einem Standard-Plan-Kosten-Leistungsmodell wie dem Möbel-Modell wird eine „*absatzmengengetriebene Planung*“ (*sales driven planning*) praktiziert. Wenn nunmehr, wie es Simon fordert, eine Preis-Absatzmengen-Hypothese (*price response function*) verwendet wird, dann ist in dem Modell nicht mehr die Absatzmenge der Ausgangstreiber, sondern der Absatzpreis. Es wäre daher angemessen, von einer „*absatzpreisgetriebenen Planung*“ zu sprechen. In diesem Fall tritt in dem Wenn-Dann-Rechentableau des Kosten-Leistungsmodells einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht mehr, wie im Möbel-Modell (s. S.399), die Absatzmenge als Modellparameter auf, sondern der Absatzpreis.

Die Sensitivitätskoeffizienten in den Zeilen des Wenn-Dann-Rechentableaus, die mit den Absatzpreisen korrespondieren, sind dann die Maßgrößen, anhand derer man beurteilen kann, in welchem Umfang Simons Behauptung für die Artikel zutrifft, „*that price is the most effective profit driver*“.

In Anbetracht der in dem System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung vorgenommenen Klassifizierung der Modellparameter ist allerdings hinsichtlich des Begriffes „*profit driver*“ eine Differenzierung erforderlich.

Sämtliche Modellparameter eines Standard-Kosten-Leistungsmodells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, die in den Wenn-Dann-Rechentableaus der Bereiche und der zentralen Planung auftreten, sind insofern „*profit driver*“ als ihre Veränderung in eine der beiden Richtungen den „*profit*“ (das Betriebsergebnis) erhöht.⁸⁷⁰ Zum Begriff eines „*profit driver*“ zählt nach meinem Begriffsverständnis aber auch, dass dieser von dem Unternehmen beeinflussbar sein muss, also durch das Unternehmen auf eine Erhöhung des Betriebsergebnisses hin „getrieben“ werden kann, was bei „*unbeeinflussbaren Basisgrößen*“ wie einem Wechselkurs nicht der Fall ist. Es kommen daher als „*profit driver*“, die mit dem Absatzpreis als einem dem „*effective profit driver*“ vergleichbar sind, nur die beeinflussbaren Modellparameter in Frage. Dies sind im Konzept der Integrierten Zielverpflichtungsplanung die Entscheidungsvariablen und die Basisziele.

Die Sensitivitätskoeffizienten dieser beiden „Beeinflussungsgrößen“ sind aber nicht miteinander vergleichbar, wenn es darum geht, sie danach zu beurteilen, wer von ihnen die größte

⁸⁷⁰ Die üblichen Wenn-Dann-Rechentableaus enthalten die Basisziele eines Bereichs (s. S.327). Sie besitzen immer eine Richtung, die zur Erhöhung bzw. Verminderung des Betriebsergebnisses führt. Bei einem optimalen Preis führt dagegen eine Veränderung in jede Richtung immer zu einer Verminderung des Betriebsergebnisses. Wenn das Kosten-Leistungsmodell einen Absatzpreis als Entscheidungsvariable enthält, dann ist es (im Gegensatz zu dem Möbel-Modell kein Standard-Kosten-Leistungsmodell. Siehe zur Definition eines Standard-Kosten-Leistungsmodells S.29.

„Treiberwirkung“ bezüglich des Betriebsergebnisses besitzt. Entscheidungsvariable, wie der Absatzpreis als erklärende Variable einer Preis-Absatzmengen-Hypothese, zeichnen sich in einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung dadurch aus (s. S.34) dass sie, von dem in einem Unternehmen für ihre Festlegung Verantwortlichen ohne eine Belastung mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit verändert werden können. Die Basisziele dagegen können nur durch eine Belastungsanstrengung der Bereichsleiter (und ihre Mitarbeiter) realisiert werden. Und es ist nicht sicher, ob sie überhaupt realisiert werden.

Im Hinblick auf ihre Stärke als „*profit driver*“ sind die Absatzpreise daher nur mit anderen in dem INZPLA-Kosten-Leistungsmodell auftretenden Entscheidungsvariablen vergleichbar. Wenn man z.B. eine Absatzmengen-Hypothesengleichung mit dem Preis und den Werbungskosten verwenden würde, dann könnte man anhand der Sensitivitätskoeffizienten dieser beiden Entscheidungsvariablen in dem Wenn-Dann-Rechentableau entscheiden, wer von ihnen der „*most effective profit driver*“ ist.

Im Übrigen kann auch der Fall auftreten, dass einige Basisziele einen höheren Sensitivitätskoeffizienten besitzen als ein Absatzpreis. Beispielsweise haben die Rohstoffpreise in der Eisen- und Stahlindustrie extrem hohe Sensitivitätskoeffizienten. Sie sind aber keine Entscheidungsvariablen, sondern allenfalls mit der Einkaufsabteilung auszuhandelnde Basisziele.⁸⁷¹

Was treibt den Absatzpreis?

Wenn man eine lineare Preis-Absatzmengen-Hypothese in ein Standard-Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung eingebaut hat, dann ist die Absatzmenge kein Basisziel mehr, sondern eine endogene Variable. Stattdessen enthält das Wenn-Dann-Rechentableau der zentralen Planung (wenn sie für die Preisfindung zuständig ist) nun den Verkaufspreis als Modellparameter. Man kann sich den Sensitivitätskoeffizienten dieses Absatzpreises anschauen, aber der Wert des Absatzpreises kann im Gegensatz zu den Basiszielen in dem Wenn-Dann-Rechentableau nicht mehr von der zentralen Planung verändert werden. Die Veränderung des Absatzpreises erfolgt vielmehr durch eine systemgesteuerte Optimierung, und zwar so:⁸⁷² Wenn im Rahmen eines Planungsschrittes die Basisziele verändert wurden und eine Durchrechnung des Modells ansteht, dann gibt die zentrale Planung als Koordinator des Planungsablaufes dem INZPLA-System die Anweisung, diese Modelldurchrechnung mit den geänderten Basiszielen durchzuführen. Zusammen mit dieser Modelldurchrechnung werden dann die Entscheidungsvariablen und damit auch der Absatzpreis unter Verwendung eines Optimierungsverfahrens so bestimmt, dass das Betriebsergebnis maximiert wird. Die zentrale Planung kann danach nur noch den auf diese Weise ermittelten optimalen Absatzpreis ($PR^{BER-max}$) in ihrem Wenn-Dann-Rechentableau zur Kenntnis nehmen und sich den für diesen Optimalfall von dem System ermittelten Sensitivitätskoeffizienten anschauen.

Wenn in einem INZPLA-Kosten-Leistungsmodell eine lineare Preis-Absatzmengen-Hypothese verwendet wird, dann ist es auch möglich, die optimale Entscheidungsvorschrift (163) direkt in das Modell einzubauen. Man praktiziert damit eine modellendogene Optimierung. In

⁸⁷¹ Nicht umsonst heißt es „im Einkauf liegt der Gewinn“ oder „purchasing is a profit making job“.

⁸⁷² Siehe hierzu auch S.XXX.

diesem Fall ist der Absatzpreis kein Modellparameter, der damit auch nicht mehr in dem Wenn-Dann-Rechentableau der zentralen Planung auftritt. Modellparameter sind stattdessen die Parameter der den gewinnmaximierenden Absatzpreis bestimmenden Entscheidungsvorschrift (163), d.h. die Parameter der Preis-Absatzmengen-Hypothese (P_1 und P_2) sowie die variablen Stückkosten (VSK).

Man kann im Falle einer solchen Modellierung auch sagen, dass der zu bestimmende (gewinnmaximale) Absatzpreis von drei Parametern „angetrieben“ wird, und zwar immer dann, wenn diese Parameter (als Basisziele) während der Planung verändert werden. Wenn eine Preis-Absatzmengen-Zielverpflichtungsfunktion vorliegt, dann sind deren Parameter P_1 und P_2 die Basisziele, mit denen der Verlauf der Zielverpflichtungsfunktion ausgehandelt wird.⁸⁷³

Die „variablen Stückkosten“ (VSK) in (163) entsprechen in einem realistischen INZPLA-Modell nie einer Basisgröße. Sie sind vielmehr endogene Variablen, deren reduzierte Hypothesengleichung im Allgemeinen aus Komponenten der Form (s. S.197)

$$BP \cdot M_1 \cdot M_2 \cdot \dots \cdot M_n \quad (81)$$

besteht. Dabei sind die Größen M_i in (81) elementare Mengenmultiplikatoren wie Verbrauchsmengensätze, Ausschussquoten und Produktionskoeffizienten, die Basisziele einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung sein können. Auch die Beschaffungspreise (BP) können u.U. Basisziele, also Verpflichtungsgrößen des Einkaufs, sein. Es sind auch noch weitere Definitionskomponenten der variablen Stückkosten möglich, bei denen die elementaren Mengenmultiplikatoren nicht mit dem Beschaffungspreis (BP), sondern mit einem Proportionalkostensatz (als möglichem Basisziel) multipliziert werden.

Im Rahmen der Planungsschritte einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung werden diese Basisziele variiert und schließlich endgültig vereinbart. Sie sind daher als (beeinflussbare) „profit driver“ anzusehen. „Profit driver“ dieser Planung ist dann nicht mehr der Absatzpreis, sondern eine bestimmte Menge von „profit drivers“ in Form dieser Basisziele.

Bei der Bestimmung des optimalen Absatzpreises eines Artikels spielen daher auch die variablen Kosten eine Rolle. Dass die variablen Kosten sich aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als ein Treiber des (optimalen) Absatzpreises erweisen, zeigt, dass selbst in der Welt des „pricing“ der flexiblen Plankostenrechnung eine gewisse Bedeutung zukommt.

Wenn z.B. der Bottom-Up-Wert eines Verbrauchsmengensatzes in einer Fertigungsstelle geändert wird, in welcher zehn Endprodukte und zwanzig Zwischenprodukte bestimmter anderer Endprodukte bearbeitet werden, dann ändern sich als Folge davon die bis dahin geltenden gewinnmaximalen Preise von dreißig Endprodukten.⁸⁷⁴ Simon weist explizit darauf hin, (was man auch anhand der Entscheidungsvorschrift (163) erkennen kann), dass eine Änderung der variablen Stückkosten (VSK) um Δx zu einer gleichgerichteten Änderung des (bisher) optimalen Absatzpreises PR^{AD-max} um $\Delta x/2$ führt. Eine solche Änderung erfolgt laufend während

⁸⁷³ Diese werden aber nicht direkt ausgehandelt, sondern als Folge des ausgehandelten grafischen Verlaufs der Preis-Absatzmengen-Hypothese am Bildschirm ermittelt. Siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle – ein Verfahren der Gesamtunternehmensplanung und -kontrolle*, Berlin, 2010, S. 44, www.inzpla.de/IN37-2008c.pdf

⁸⁷⁴ Im ThyssenKrupp Steel-Modell gab es 37.933 Verbrauchsmengensätze, 3.864 Proportionalkostensätze und 9.594 Produktionskoeffizienten (s. S.51).

des Planungsprozesses, wenn elementare Mengenmultiplikatoren, Beschaffungspreise oder Proportionalkostensätze verändert werden.⁸⁷⁵ Damit würde die von Simon geforderte Maximierung anhand einer linearen Preis-Absatzmengen-Hypothese (*linear price response function*) vollständig in das Planungsverfahren einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung eingebunden werden.

Was macht die Praxis?

Es stellt sich die abschließend die Frage, ob es in der Praxis nicht schon längst üblich ist, solche absatzpreisbezogenen Maximierungen der Artikeldeckungsbeiträge durchzuführen und Simons Forderung nur das wiedergibt, was bereits allerorten praktiziert wird. Bei SAP hat sich das zumindest noch nicht herumgesprochen, denn im SAP-CO-Modul ist eine solche Maximierung nicht realisierbar.

Meine Literaturrecherchen führten zu keinem Praxisbericht, der einen solchen Fall beschreibt. Und was die „*marketing-mix models*“ mit dem Preis und einem weiteren Marketing-Instrument wie den Werbungskosten anbetrifft, bin ich wie erwähnt (s. S.533) bereit, dafür 34 Flaschen Wein zu opfern, um mehr darüber zu erfahren.

Es ist ziemlich unwahrscheinlich, dass es Unternehmen gibt, die lineare Preis-Absatzmengen-Hypothesen. Denn die Optimierung von linearen bestimmter Artikel entwickelt haben, mit denen sie den Deckungsbeitrag dieser Artikel (und damit auch das Betriebsergebnis) maximieren. Simon dürfte mit seinen Projekten die einzige Ausnahme darstellen. Diese Vermutung wird durch die einschlägige Literatur unterstützt.

Neben Simons „*Confessions*“ mit ihrem der Praxis dienenden Anliegen gibt es ein weiteres allein für die Praxis konzipiertes Werk von Nagle und Müller mit dem Titel „*The Strategy and Tactics of Pricing - A Guide to Growing More Profitability*“.⁸⁷⁶ Es ist in gewisser Weise als „Konkurrenzprodukt“ des Simonschen Werkes anzusehen.⁸⁷⁷ In diesem Werk äußern sich die Autoren in der 2018 erschienenen sechsten Auflage auch zur Verwendung von Preis-Absatzmengen-Hypothese (sie sprechen von *demand functions*) zur Bestimmung von Absatzpreisen. Ihre Stellungnahme lautet so: „*Economic theorists propose pricing based upon estimating the demand curve for a product and then „optimizing” the price level, given the incremental cost of production. In theory, this is totally consistent with the approach we propose in this book, but in practice it is almost always impractical*“ (S.7).⁸⁷⁸ Damit ist dieses Thema für sie abgehandelt.

⁸⁷⁵ Die Maximierung des Deckungsbeitrags eines Artikels mit dem Absatzpreis als Entscheidungsvariable geht mit der Maximierung des Betriebsergebnisses einher, wenn die variablen Stückkosten nicht von weiteren Entscheidungsvariablen abhängen, wovon hier nicht ausgegangen wird, s. dazu S.XXX.

⁸⁷⁶ Nagle, Thomas, Müller, Georg, *The Strategy and Tactics of Pricing - A Guide to Growing More Profitability*, 6. Auflage, New York, 2018.

⁸⁷⁷ Kevin Mitchel, Präsident der „*Professional Pricing Society*“ bezeichnet Nageles Werk als a „*highly regarded reference for pricing professionals*“ (S.331 in: „*The Strategy...*“), aber Simon schneidet nicht schlechter ab, denn Mitchel bezeichnet ihn als einen „*giant within our discipline*“ und bemerkt weiter: „*This book will help you improve your pricing, management skills, strategies, and tactics – and it will help your company also*“ (Amazon Rezension). Mir gefällt das Simonsche Werk allerdings wesentlich besser.

⁸⁷⁸ Der Grund, den sie dafür anführen, ist im Wesentlichen die Simonsche Strukturbruchbehauptung. Ähnlich ablehnend auch: Larson, Ronald B., *Promoting demand-based Pricing*, Journal of Revenue and Pricing Management, S. 42-51, 2019. Für Dholakia gibt es den Begriff einer „*demand curve*“ offenbar gar nicht: Dholakia, Utpal: *How to Price Effectively: A Guide for Managers and Entrepreneurs*, Houston, Juli 2017.

Simons Botschaft. Für Hermann Simon ist der Preis eine Größe, die bei jeder Planung eine dominierende Rolle spielt, denn „*all paths to profit begin with price. There is no way around that. This is as deep as most pricing practitioners dive into the topic of price decisions.*“ Bei Gesprächen mit Topmanagern lautete seine Empfehlung: „*Keep in mind that price is the most effective profit driver.*“ Der Leitsatz, der aus seinen einzigartigen Erfahrungen mit Preisen folgt, könnte eigentlich lauten „*Pricing is the most effective profit making job*“. Und da hat er wohl nicht ganz unrecht.

Schlussbetrachtung.

Am Anfang hatte ich darauf hingewiesen, dass es mich persönlich interessierte, was im Beratungsgeschäft des „*pricing*“ noch von Simons hoch formalen Absatzmengenmodellen übrig geblieben ist, mit denen er seine Laufbahn als „*pricing man*“ begann. Es ist tatsächlich etwas übrig geblieben. Denn die Optimierung von linearen „*price response models*“ in der Praxis dürfte allein auf ihn zurückgehen und wahrscheinlich sogar nur von ihm allein betrieben werden.

Vielleicht war diese Entwicklung aber schon frühzeitig erkennbar. In dem zitierten Aufsatz von 1979, in welchem er die nicht gerade einfache Absatzmengen-Hypothesengleichung (161) untersuchte und daran anknüpfend die noch weniger einfache optimale Preis-Entscheidungsvorschrift (162) ermittelte, kommt er am Ende seiner Analysen zu dem Schluss: „*Finally, the analysis demonstrates that complex marketing models should be treated with certain reservations*“. Sein Weg zu der einfachst möglichen Form eines solchen „*marketing models*“, nämlich der linearen Preis-Absatzmengen-Hypothese (131), war also schon vorgezeichnet.

Hermann Simons „*Confessions*“ haben bei mir, allerdings ziemlich spät, zu einer Änderung meiner lange Jahre als sicher geltenden Einschätzung geführt, dass es nicht sinnvoll ist, Absatzmengenmodelle im Rahmen einer operativen Planung zu verwenden. Angesichts der mich ziemlich strapazierenden und abstrusen Betrachtungen von Little und Albers, die zu nichts führten, war es für mich geradezu eine Wohltat, seine „*Confessions*“ zu lesen. Bisher wurden lineare Preis-Absatzmengenfunktionen nur in einer Testversion des INZPLA-Systems verwendet, wobei diese Funktionen auch von einem erweiterten Konfigurationssystem generiert werden konnten (s. S.XXX). Es war der einzige Fall einer gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung. Es sollte doch zumindest einmal mit einem INZPLA-Kosten-Leistungsmodell auch eine Optimierung durchgeführt werden.

Nunmehr glaube ich aber doch noch, dass man in das INZPLA-Konfigurationssystem eines Plan-Kosten-Leistungsmodells nicht nur eine lineare Preis-Absatzmengen-Hypothese, sondern auch noch weitere Varianten einbauen sollte, weil eine gute Chance besteht, dass Anwender sie zu einer optimierenden Planung verwenden.

Aber das sind natürlich alles nur noch unrealistische Betrachtungen, denn das INZPLA-System ist seit Jahren nicht mehr im Einsatz und lebt nur noch auf einem Datenstick. Ein solcher Einbau wird nicht mehr stattfinden.

10. Modellbasierte Kritik als Mittel zur Klärung von Begriffen und Konzepten

A) Einführung	562
B) Formen einer modellbasierten Kritik	564
C) Definition einer modellbasierten normativen Theorie des operativen Controllings	573
D) Modellbasierte Definitionen, Klassifikationen und Hierarchien	577
• Definitionen	577
• Klassifikationen	581
• Hierarchien und hierarchische Klassifikationen	583
E) Wie hat die modellbasierte Kritik anderer Texte die Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung beeinflusst?	586
F) John D. C. Little - Darf man an eine Ikone fundamental kritisieren?	589
G) Wer lässt sich gerne öffentlich kritisieren?	590

A) Einführung

In dieser „Geschichte...“ wird auf die Beiträge verschiedener Autoren verwiesen, mit denen ich mich während der Entwicklung und Anwendung von Modellen beschäftigt habe. Dabei handelt es sich allerdings nur um eine Auswahl, aber es dürfte schon eine repräsentative sein. Es liegt die Frage nahe, warum ich mich in diesem Text und auch den zusätzlich online aufrufbaren Texten so ausführlich mit den Beiträgen anderer Autoren zur operativen Planung und Kontrolle (zum operativen Controlling) beschäftigt habe und diese aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung kritisiere.

Dafür gibt es einen einfachen Grund. Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle ist eine normative Theorie, die sich durch ihre umfassende modellbasierte Betrachtungsweise von den in der Literatur erörterten Ansätzen zur operativen Planung und Kontrolle fundamental unterscheidet. Daher lässt sich im Lichte dieser modellbasierten normativen Theorie vieles kritisieren, was in der einschlägigen Literatur zu unklar formuliert wurde, hätte behandelt werden müssen oder als überflüssig erachtet wird.

Es schien mir sinnvoll, eine solche kritische Betrachtung vorzunehmen. Vielleicht könnte sie einigen Lesern deutlich machen, dass die Integrierte Zielverpflichtungsplanung ein Verfahren ist, mit dem man sich beschäftigen sollte.

An dieser Kritik hinderte mich anfangs allerdings das Dieter-Schneider-Syndrom. Dieses Syndrom führte bei mir dazu, jede negative Kritik an den Beiträgen anderer Fachkollegen zu unterlassen, um nicht selbst als zweiter Dieter Schneider wahrgenommen zu werden.

Die Entstehung des Dieter-Schneider-Syndroms und auch seine Überwindung ist an anderer Stelle beschrieben (s. S.885f). Nachdem dieses Syndrom keinen Einfluss mehr auf mich ausübte, war der Weg frei, die einschlägigen Beiträge zur operativen Planung und Kontrolle aus der modellbasierten Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle zu kritisieren.

Und wen wählt man für eine solche Kritik aus? Natürlich vor allem die Beiträge der renommiertesten englisch- und deutschsprachigen Fachvertreter auf diesem Gebiet.

Im englischsprachigen Bereich handelt sich um die Texte von Robert S. Kaplan (s. S.403-XXX u. S.XXX-442) und Teemu Malmi (s. S.XXX - 428), im deutschsprachigen Bereich sind es die Beiträge von Hans-Ulrich Küpper (s. S.442-454) sowie Ralf Ewert und Alfred Wagenhofer (s. S.XXX- XXX).

Die modellbasierte Sichtweise, von der meine Kritik ausgeht, beruht vor allem auf den Prinzipien der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, aber auch auf modellbasierten Sichtweisen, wie sie in meinem Buch zur „*Simulation und Analyse dynamischer Systeme in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*“ erörtert wurden. Die Kritiken an den Beiträgen der erwähnten fünf Autoren und noch einiger anderer finden sich an verschiedenen Stellen dieses Textes. Im Folgenden wird mit Verweis auf die Texte hervorgehoben, zu welchen Erkenntnissen diese Kritiken bei mir geführt haben.

Im zweiten Abschnitt „*Formen einer modellbasierten Kritik*“ wird anhand von Beispielen gezeigt, wie eine modellbasierte Kritik an bestimmten normativen Ansätzen vorgenommen werden kann. Hierbei wird versucht, diese nicht oder nur unvollständig durch Modelle beschriebenen normativen Ansätze als Modelle zu rekonstruieren, auf deren Grundlage eine Planung und Kontrolle gemäß der Integrierten Zielverpflichtungsplanung vorgenommen werden kann. Aus einer solchen modellbasierten Sicht lassen sich bei vielen Ansätzen Unzulänglichkeiten und Defizite offenlegen, die bei einer nicht modellbasierten Darstellung unentdeckt bleiben würden.

Im dritten Abschnitt „*Definition einer modellbasierten normativen Theorie des operativen Controllings*“ wird der Frage nachgegangen, wie sich die relevanten Fachvertreter zu einer solchen Definition geäußert haben. Als Ergebnis wird ein Vorschlag zur Definition einer modellbasierten Theorie des operativen Controllings (der operativen Planung und Kontrolle) formuliert.

Der vierte Abschnitt „*Modellbasierte Definitionen, Klassifikationen und Hierarchien*“ ist vor allem dem Thema des Definierens und Klassifizierens aus modellbasierter Sicht gewidmet. Wenn man mit Modellen arbeitet, dann liegt die Frage nahe, welche Anforderungen an den hierfür zu verwendenden *Begriffsapparat* zu stellen sind. Und das gilt auch für die Definition und Klassifizierung der Begriffe des operativen Controllings, die in den Modellen einer operativen Planung ihren Niederschlag finden. Weiterhin werden die Beziehungen zwischen einer hierarchischen Klassifizierung und sogenannten hierarchischen Gleichungsmodellen untersucht. In Bezug auf diese begriffliche Grundlegung glaube ich aus modellbasierter Sicht, in der einschlägigen Literatur eine Reihe von Unzulänglichkeiten entdeckt zu haben.

Der fünfte Abschnitt dieses Kapitels trägt die Überschrift: *Wie hat die modellbasierte Kritik anderer Texte die Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung beeinflusst?* Hierzu wird auf die bereits an anderer Stelle behandelten Beiträge der fünf Spitzenvertreter im Bereich des operativen Controllings, d.h. Küpper, Ewert, Wagenhofer, Kaplan und Malmi, zurückgegriffen und berichtet, welche Anregungen ich von ihnen zur Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung erhalten habe.

Der sechste Abschnitt lautet „*John D. C. Little – Darf man eine Ikone fundamental kritisieren?*“ John D. C. Little ist eine Ikone des Operations Research und einer der am höchsten ausgezeichneten Professoren des MIT. Sein Ruhm beruht vor allem auf seinem Aufsatz zum Decision-Calculus-Konzept. Und gerade dieser Aufsatz wurde von mir (s. S.478-545), man kann schon sagen ziemlich verheerend, modellbasiert kritisiert. In diesem Abschnitt wird etwas über die Probleme und Überlegungen berichtet, die mit dieser Kritik einhergingen.

Im siebten Abschnitt mit der Überschrift „*Wer lässt sich gerne öffentlich kritisieren?*“ werden einige Fragen zum Thema „Kritisieren“ erörtert, wie die Frage, ob Kritik eine Wirkung auf die Kritisierten ausübt und wie man selbst auf Kritik reagiert. Angesichts des Umstandes, dass ich die Spitzenvertreter auf dem Gebiet des operativen Controllings ziemlich massiv und teilweise sogar drastisch kritisiere, ist dies eine naheliegende Frage.

B) Formen einer modellbasierten Kritik

Die modellbasierte Kritik normativer Konzepte im Bereich der operativen Planung und Kontrolle von Unternehmen kann danach unterschieden werden, ob ein Konzept auf der Grundlage eines Gleichungsmodells praktiziert wird oder nicht. Ist das nicht der Fall, dann kann man zwischen zwei Fällen unterscheiden. Im ersten Fall erfolgt eine rein verbale Beschreibung des normativen Konzeptes. Der zweite Fall beschreibt eine hybride Situation. Hier werden zum einen bestimmte Beziehungen, die zur Durchführung einer vollständigen modellbasierten Planung erforderlich sind, nur verbal oder anhand von Modellvorstufen wie bestimmten Einfluss schemata beschrieben. Zum anderen enthalten die Ausführungen zur Kennzeichnung des normativen Konzeptes aber auch Gleichungen, die das zur Durchführung einer vollständig modellbasierten Planung erforderliche Modell enthalten muss, wenn es formuliert werden würde. Als Beispiel sei die Definitionsgleichung des Umsatzes eines Artikels oder des Betriebsergebnisses angeführt.⁸⁷⁹ Damit können folgende drei Fälle einer modellbasierten Kritik unterschieden werden:

1. Die Kritik rein verbaler Beschreibungen eines normativen Konzeptes im Lichte seiner (erfolgreichen oder nicht erfolgreichen) vollständig modellbasierten Rekonstruktion.
2. Die Kritik normativer Konzepte mit unvollständigen quantitativen Zusammenhängen im Lichte einer vollständig modellbasierten Rekonstruktion.
3. Die Kritik strukturell korrekter Modelle hinsichtlich ihrer semantischen Defizite und problematischer Planungs- und Analyseverfahren.

Zu diesen drei Fällen werden im Folgenden einige Beispiele angeführt. Vorab soll aber schon auf einen Punkt hingewiesen werden, der die modellbasierte Kritik normativer Konzepte zu einer aufwendigen Angelegenheit macht.

Es kommt eben aufs Detail an.

Der Logiker und Wissenschaftstheoretiker Patrick Suppes zählt nach Meinung von Wolfgang Stegmüller „zu den klügsten Köpfen der Gegenwart“. Patrick Suppes hat die Schriften von Hans Reichenbach und Adolf Grünbaum über Raum und Zeit analysiert und kritisiert. Dabei hielt er es offenbar für notwendig, eine Kritik dieser Schriften anzufertigen, die weit mehr als tausend Seiten umfasste.⁸⁸⁰

Das ist ein Extrembeispiel. Aber es ist unbestreitbar, dass zwischen einer vorgetragenen These und dem argumentativen Aufwand, diese begründet zu widerlegen, in vielen Fällen ein großes Missverhältnis zwischen der Formulierung dieser These und ihrer Widerlegung oder auch nur ihrer Kritik besteht.

Meiner Meinung nach ist ein solches Missverhältnis immer dann nicht zu vermeiden, wenn

⁸⁷⁹ Jede einzeln angeführte Definitionsgleichung wie „Umsatz = Preis • Menge“ ist schon ein (Eingleichung-) Modell.

⁸⁸⁰ Stegmüller, W., *Hauptströmungen der Gegenwartsphilosophie*, Bd. II, 7. Aufl., Stuttgart, 1986, S. 349.

eine modellbasierte Kritik verbal vorgetragener normativer Konzepte im Bereich der operativen Planung und Kontrolle von Unternehmen durchgeführt werden soll. Die Begründung hierfür ist, dass eine modellbasierte Kritik der beiden ersten erwähnten Fälle, es erforderlich macht, von einem Gleichungsmodell auszugehen. Dabei müssen die ursprünglich beschriebenen Zusammenhänge so präzisiert werden, dass sie durch ein Gleichungsmodell beschrieben werden können. Eine solche modellbasierte Rekonstruktion rein verbaler oder auch nur rudimentär quantitativ beschriebener Zusammenhänge ist, wenn sie möglich sein sollte, sehr aufwendig. Denn sie erzwingt oft etliche Annahmen und Fallunterscheidungen.

Wenn zudem eine Prozedur wie die Top-Down-Planung oder ein Kontrollverfahren kritisiert werden soll, ist neben der Rückführung auf ein Gleichungsmodell auch noch die Prozedur herauszuarbeiten und daran anknüpfend zu zeigen, wie unklar und sogar unzutreffend das ist, was auf verbaler Ebene dazu mitgeteilt wurde.

Dennoch wurde in diesem Text, aber insbesondere in den online aufrufbaren Texten, so vorgegangen. Der Grund, diesen „Stress“ in Kauf zu nehmen, war zu zeigen, wie viele der in der Literatur beschriebenen normativen Ansätze zur operativen Planung und Kontrolle erst auf der Ebene der Integrierten Zielverpflichtungsplanung eine angemessene modellbasierte normative Fassung erhalten. Bei einer Reihe von normativen Konzepten, die modellbasiert und zumeist auch noch speziell im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle analysiert wurden, zeigt sich aber auch, dass sie inakzeptabel sind.

Damit kommen wir zu dem bereits angekündigten Vorgehen, bestimmte Beispiele einer modellbasierten Kritik zu beschreiben.

Kritik rein verbaler Beschreibungen eines normativen Konzeptes im Lichte seiner erfolgreichen oder nicht erfolgreichen modellbasierten Rekonstruktion.

Top-Down-Planung. Als erstes Beispiel sei die von Küpper rein verbal beschriebene Top-Down-Planung angeführt. Sie ist, wie dargelegt wurde (s. S.451), unzulänglich und irreführend. Um diese Top-Down-Planung als eine modellbasierte Prozedur so zu beschreiben, dass jemand in der Lage ist, sie selbst anhand eines Modells, beispielsweise unter Verwendung von Excel, zu realisieren, ist ein nicht unbeträchtlicher Wissenstransfer erforderlich. Ein an der Top-Down-Planung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung interessierter Leser müsste schon etliche Seiten dieser „Geschichte...“ lesen, um die „Logik“ der hier propagierten Top-Down-Prozedur zu verstehen. Bei der Top-Down-Planung, welche im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung angewendet wird, handelt es sich um eine Variante der Simonschen Anspruchsniveautheorie, deren Erörterung (s. S.737-XXX) als erforderlich angesehen wird, um dieses Verfahren zu verstehen.

Man kann die Top-Down-Planung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung auch verbal beschreiben. Das ist aber erst dann möglich, wenn man sie auf der Modellebene klar überblickt und dazu ist auch die Kenntnis der Simonschen Anspruchsniveautheorie erforderlich. Alfred Marshall hat (s. S.880) zutreffend gekennzeichnet, was in solchen Fällen erforderlich ist. Seiner Auffassung nach soll man, wenn es möglich ist, einen Zusammenhang erst auf einer formalen Ebene, d.h. hier auf einer Modellebene, analysieren und durchschauen und wenn dies gelungen ist, dann bereitet es, so seine Auffassung, keine Schwierigkeiten, sich auch verbal, also weniger präzise, in angemessener Form darüber zu äußern. Bei Küppers Ausführun-

gen wird dagegen klar, dass er sich vorher bestimmt nicht hierzu auf einer Modellebene bewegt hat.. Mit seinen Ausführungen lässt sich nichts anfangen.

Verknüpfung zwischen Performancemaßen und Unternehmenszielen. Ein weiteres Beispiel bezieht sich auf den von Ewert und Wagenhofer in einem gesonderten Kapitel namens „*Kennzahlen als Performancemaße*“ allein verbal beschriebenen Zusammenhang zwischen den „*Kennzahlen als Performancemaße*“ und den Kennzahlen als „*Unternehmensziele*“. Wie erwähnt (s. S.464) handelt es sich aus einer „modellbasierten Sicht“ um ein konfuse Gerede. Zur Verdeutlichung dieser Behauptung war ein Text von vierundvierzig Seiten erforderlich.⁸⁸¹ Im Lichte einer modellbasierten Betrachtung müsste ein Gleichungsmodell entwickelt werden, welches die Beziehungen zwischen den „*Performance-Kennzahlen*“ der „*dezentralen Entscheidungsträger*“ und den als Topzielen anzusehenden „*Unternehmenszielen*“ beschreibt. Ewert und Wagenhofer führen keine einzige konkrete „*Performance-Kennzahl*“ an, die in einem Modell dazu verwendet werden könnte, um sie mit den „*Unternehmenszielen*“ zu verbinden.

Ihre Darstellung zu dieser Frage sollte jeder lesen, um zu erkennen, welche wirren Betrachtungen einem Leser hier unter dem Titel „*Interne Unternehmensrechnung*“ angeboten werden.⁸⁸² Es sei darauf hingewiesen, dass im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung die Basisziele der Bereichsleiter als „*Performance-Kennzahlen*“ der „*dezentralen Entscheidungsträger*“ interpretiert werden können.⁸⁸³ Und das in der Praxis der operativen Planung übliche interne „*Unternehmensziel*“ ist dabei das Betriebsergebnis.

Notwendigkeit einer Inventur beim Umsatz- und Gesamtkostenverfahren. Das dritte Beispiel bezieht sich auf Küppers Behauptung, dass bei der Durchführung des Umsatzkostenverfahrens keine Inventur erforderlich sei. Beim Gesamtkostenverfahren dagegen sei sie erforderlich. Wie bereits an anderer Stelle erwähnt, ist diese Behauptung falsch (s. S.444).

Zur Entkräftung der Küpperschen Behauptung könnte man einwenden, dass beim Gesamtkostenverfahren das Betriebsergebnis bekanntlich dadurch ermittelt wird, dass die Differenz zwischen den gesamten Umsätzen und den gesamten Kosten noch um die wertmäßige Änderungsrate der Lagerbestände zu korrigieren ist. Um die zu ihrer Ermittlung erforderliche Bewertung der Lagerbestände (nach Lifo, Fifo usw.) durchführen zu können, benötigt man aber das Umsatzkostenverfahren oder genauer die Grenz- oder auch Vollkostenversionen der das Umsatzkostenverfahren realisierenden Ist-Kosten-Leistungsmodelle. Denn die in diesen Modellen ermittelten Grenz- oder Voll-Stückkosten der End- und Zwischenprodukte werden zur Bewertung der in die Läger eingehenden Artikel benötigt. Und zudem werden von den Grenz- und Vollkostenversionen dieser Ist-Kosten-Leistungsmodelle des Umsatzkostenverfahrens auch (unter Verwendung von Lagerdurchflusstableaus) die mengenmäßigen Anfangs- und

⁸⁸¹ Zwicker, E., Kennzahlen als Performancemaße‘ im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung - Kritische Analyse des Kapitels „Kennzahlen als Performancemaße“ aus dem Werk „Interne Unternehmensrechnung“ von Ewert und Wagenhofer, (44 Seiten) www.Inzpla.de/IN45-EW-Kap-10.pdf.

⁸⁸² Siehe hierzu auch die weiteren kritischen Bemerkungen auf S.469.

⁸⁸³ Zur Interpretation der Basisziele als Performance-Kennzahlen und Zielvorgaben der „dezentralen Entscheidungsträger“, siehe Zwicker, E. *Kennzahlen als Performancemaße im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, a.a.O. S.20f., www.Inzpla.de/IN45-EW-Kap-10.pdf.

End-Lagerbestände sowie ihre Zu- und Abgangsmengen durch Fortschreibung ermittelt. Die gesamten zur Durchführung des Ist-Gesamtkostenverfahrens erforderlichen wertmäßigen Änderungen der Ist-Lagerbestände müssen daher von den Ist-Umsatzkostenmodellen der Voll- oder Grenzkostenversion an die Gesamtkostenversion des Ist-Kosten-Leistungsmodells geliefert werden. Warum ist unter solchen Umständen dann noch wie Küpper behauptet bei der Durchführung des „Gesamtkostenverfahrens“ eine Inventur erforderlich?

Dies ist aber nur eine oberflächliche Widerlegung der Küpperschen Behauptung. Wenn man seine Behauptung auf einer Modellebene betrachtet, ist eine ganz andere Überlegung notwendig. Es ist die Frage zu klären, wie auf der Ebene eines Ist-Kosten-Leistungsmodells (mit einer Lagerdurchfluss-Modellierung) vorzugehen ist, wenn die Entscheidung ansteht, ob die (physische) Inventur eines Lagers vorgenommen werden soll oder dies für nicht erforderlich gehalten wird, weil eine Fortschreibung der Lagerbestände als ausreichend angesehen wird.⁸⁸⁴ Mit anderen Worten: Wie sieht das Modell in dem einen oder anderen Fall aus? Diese Frage soll im Folgenden untersucht werden und man wird erkennen, welcher Aufwand erforderlich ist, um Küppers Behauptung modellbasiert zu klären.

Küpper beschreibt die Unterschiede zwischen dem Umsatzkosten- und dem Gesamtkostenverfahren. Ein Nachteil des Gesamtkostenverfahrens besteht seiner Ansicht nach „in der Notwendigkeit, die Bestände an Halb- und Fertigprodukten zu erfassen, um Bestandsänderungen feststellen zu können.“⁸⁸⁵ Für das Umsatzkostenverfahren dagegen gilt: „Das Umsatzkostenverfahren macht keine Erfassung der Bestände an Zwischen- und Endprodukten erforderlich.“⁸⁸⁶ Das ist eine in zwei kurzen Sätzen formulierte Behauptung. Die modellbasierte Klärung dieser Behauptung erfordert etwas mehr Text und zwar den folgenden:

Küppers Behauptung bezieht sich auf die Ist-Kosten-Leistungsrechnung, denn nur dort werden die Ist-Bestände der Halb- und Fertigprodukte erfasst und unter Umständen durch eine Inventur ermittelt. Im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung bedeutet Küppers Behauptung: Wenn ein Ist-Kosten-Leistungsmodell in Form eines Ist-Gesamtkostenmodells (also in Form des Gesamtkostenverfahrens) generiert wird, dann ist es notwendig, die Ist-Bestände der Halb- und Fertigprodukte durch eine Inventur zu ermitteln.

Wird dagegen ein Ist-Kosten-Leistungsmodell in der Version eines Ist-Umsatzkostenmodells (also in Form des Umsatzkostenverfahrens entwickelt), dann ist es nicht notwendig, eine Inventur durchzuführen. Die Endbestände der Ist-Mengen werden vielmehr durch eine Fortschreibung der Ist-Zu- und Ist-Abgänge der Halb- und Fertigfabrikate ermittelt.

Diese Auffassung widerspricht der Modellierungsphilosophie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Denn das System erlaubt es, nach der Generierung eines Plan-Kosten-Leistungsmodells auf Vollkostenbasis unter Verwendung des INZPLA-Konfigurationssystems

⁸⁸⁴ Ein einfaches Lagerfortschreibungstableau ist in Abb. 18 auf Seite 85 beschrieben. Zum Aufbau von Kosten-Leistungsmodellen mit einer Lagerdurchflussmodellierung siehe Zwicker, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, S.88f. www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf.

⁸⁸⁵ Schweitzer, M., Küpper, H. U., *Systeme der Kosten- und Erlösrechnung*, 9. Aufl., 2008, S. 192.

⁸⁸⁶ Schweitzer, M., Küpper, H. U., *Systeme ...*, S. 194. Beide Zitate finden sich auch in der 10. Auflage, Berlin, 2011 auf den Seiten 195 und 197. Gefunden und kommentiert habe ich sie aber aufgrund der 9. Aufl.

(oder durch eine Übernahme einer Plan-Vollkostenversion aus dem SAP-CO-Modul) „automatisch“, d.h. computergestützt, die mit der Vollkostenversion korrespondierenden übrigen Versionen eines Plan-Kosten-Leistungsmodells abzuleiten, d.h. neben dem Umsatzkostenmodell in Form des Vollkostenmodells zwei weitere Versionen dieses Typs, in Form eines Grenz- und Einzelkostenmodells. Weiterhin ist neben diesen drei Umsatzkostenversionen noch eine Gesamtkostenversion, d.h. ein Gesamtkostenmodell, generierbar. Damit stehen im Rahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung vier Plan-Kosten-Leistungsmodelle zur Verfügung, die auch unabhängig voneinander durchgerechnet werden können und immer zum gleichen Wert des Plan-Betriebsergebnisses führen. Sie unterscheiden sich daher nur durch ihre „Zwischenvariablen“, während die reduzierte Gleichung des Betriebsergebnisses in allen Modellversionen gleich ist. Mit allen vier Versionen kann daher eine Planungsalternative in Form einer Durchrechnung des Modells durchgeführt werden, die zum gleichen Wert des Betriebsergebnisses führt.⁸⁸⁷

Zugleich aber können, und das ist für das Folgende von Bedeutung, auf der Basis der Plan-Vollkostenversion auch die strukturellen Gleichungen sämtlicher Istmodellversionen automatisch erstellt werden, die in der Struktur aber nicht vollständig mit ihren korrespondierenden vier Plan-Modellversionen übereinstimmen. Zu diesen Ist-Modellversionen zählen das Ist-Vollkosten-, das Ist-Grenzkosten-, das Ist-Einzelkosten- und das Ist-Gesamtkostenmodell. Die Durchrechnung jedes dieser Istmodelle führt immer zum gleichen Ist-Betriebsergebnis.

Die Generierung dieser Ist-Versionen ist möglich, weil das Modell-Konfigurationssystem aufgrund der Semantik des Plan-Vollkostenmodells „weiß“, welche strukturellen Änderungen vorzunehmen sind.⁸⁸⁸ Um die Ist-Versionen der Plan-Kosten-Leistungsmodelle zu generieren, muss der Modellentwickler zuvor aber noch entscheiden, ob die zu entwickelnde Ist-Vollkostenversion des Kosten-Leistungsmodells eine Lagerbestand-Fortschreibungsversion oder eine Lagerbestand-Inventurversion sein soll.

Im Fall einer Lagerbestand-Inventurversion werden die durch eine Ist-Fortschreibung der Lagerzu- und -abgänge ermittelten Ist-Lagerendbestände nur als vorläufig angesehen und durch die ermittelten Inventur-Bestände ersetzt. Im Fall der Lagerbestand-Fortschreibungsversion gelten die Ist-Fortschreibungs-Endbestände als die endgültigen Ist-Bestände.

Wenn die Basisgrößen des Ist-Vollkostenmodells nach Abschluss des Planjahres mit ihren Istwerten belegt werden, dann liegt ein rechenfähiges Ist-Vollkostenmodell vor, und zwar in Abhängigkeit davon, welche Entscheidung getroffen wurde, ob die Fortschreibungs- oder Inventurversion verwendet werden soll. Bei der Entscheidung für eine Inventurversion müssen zusätzlich noch die durch Inventur ermittelten Bestände der End- und Halbfabrikate eingegeben werden.

Ob eine „*Erfassung der Bestände an Zwischen- und Endprodukten*“ durchzuführen ist, hängt

⁸⁸⁷ Im Falle des ThyssenKrupp Steel-Modells wurde eine Version verwendet, die bei einem Aufruf zur Durchrechnung des Vollkosten- und Grenzkostenmodells führte.

⁸⁸⁸ Das System besitzt diese Kenntnis nur bei Standard-Kosten-Leistungsmodellen, d.h. Modellen, die vollständig durch Standard-Modelltableaus beschrieben werden können, aber wie erwähnt sind mit diesen Standard-Modelltableaus die strukturellen Beziehungen der Kilgerschen flexiblen Plankostenrechnung und auch sämtliche Konfigurationsvarianten des CO-SAP-Systems beschreibbar.

daher von einer Entscheidung ab, die hinsichtlich der Ist-Vollkostenversion zu treffen ist. Will man das Gesamtkostenverfahren oder genauer die Ist-Gesamtkostenversion eines Kosten-Leistungsmodells mit anderen Modellversionen vergleichen, dann führt daher die Frage, ob eine Inventur durchgeführt werden muss oder nicht, ins Leere. Denn es wird von dem Planer von vornherein entschieden, ob die Ist-Vollkostenversion entweder als Inventur- oder Fortschreibungsversion generiert werden soll.

Anhand der Inventur- oder Fortschreibungsvariante dieser Ist-Vollkostenversion erstellt das INZPLA-Konfigurationssystem dann (automatisch) die Ist-Grenzkostenversion, die Ist-Einzelkostenversion und auch die Ist-Gesamtkostenversion. Diese können dann eine Inventur- oder auch eine Fortschreibungsversion sein.

Es fragt sich allerdings, ob diese Erklärung ausreicht. So wäre es vielleicht auch noch erforderlich, weitergehende Informationen über die Struktur und Semantik von Istmodellen zu liefern. Wie beschrieben (s. S.206) kann man zwischen drei Arten eines Istmodells unterscheiden und im vorliegenden Fall handelt es sich um ein Istmodell in Form eines Ex-post-Planungsmodells.

Küppers Behauptung zur Notwendigkeit oder Nicht-Notwendigkeit einer Inventur beim Umsatz- und Gesamtkostenverfahren ist seine einzige Behauptung, die in einem direkten Widerspruch zu den im INZPLA-Hyperstrukturmodell erfassten strukturellen Gleichungen eines Kosten-Leistungsmodells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung steht. Ansonsten bewegen sich seine Ausführungen auf einem Bestimmtheitsniveau, das weder mit den strukturellen Kennzeichen des INZPLA-Hyperstrukturmodells noch mit den diversen Prozeduren dieses Planungs- und Kontrollverfahrens zu einem Widerspruch führt. Aus der Sicht einer modellbasierten Planung kann man daher nur kritisieren, dass sie auf einem unzulänglichen Präzisionsniveau verharren.

Kritik normativer Konzepte mit unvollständigen quantitativen Zusammenhängen im Lichte einer vollständigen modellbasierten Rekonstruktion.

Balanced Scorecard-Planung. Als erstes Beispiel sei das Konzept der Balanced Scorecard angeführt. Dieses Konzept verlangt (s. S.437) die Definition von maximal 25 Balanced-Scorecard-Kennzahlen, deren Sollwerte zu planen sind. Einer von ihnen soll mindestens aus dem Finanzbereich stammen. Zwischen diesen Größen besteht ein Zusammenhang, der durch ein Pfeildiagramm gekennzeichnet werden soll.

Dies sind alle von Norton und Kaplan gelieferten Informationen, die zu berücksichtigen sind, wenn man den Plan hat, eine Balanced-Scorecard-Planung, also ein normatives Konzept, so zu konkretisieren, dass sie auf der Grundlage eines Gleichungsmodells (also modellbasiert) betrieben werden soll.

Die Frage, ob es möglich ist, anhand dieser spärlichen „modellrelevanten“ Informationen eine Balanced-Scorecard-Planung in Form einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu realisieren, wurde anhand eines Beispiels untersucht. Dabei wurden 19 Balanced-Scorecard-Kennzahlen operativ definiert. Über die Ergebnisse wurde kurz berichtet (s. S.436f.).

Die online aufrufbare detaillierte Untersuchung erforderte hierfür mehr als dreißig Seiten.⁸⁸⁹

⁸⁸⁹ Siehe Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und Balanced Scorecard*, Berlin, 2003, (31 Seiten) www.Inzpla.de/IN29-2003g.pdf.

Anhand der modellbasierten Rekonstruktion dieses Beispiels wurde gezeigt, dass die Durchführung einer Balanced-Scorecard-Planung unter Verwendung eines Gleichungsmodells praktisch unmöglich ist. Hier zeigt sich in klarer Weise, wie durch eine modellbasierte Rekonstruktion die Dürftigkeit eines auf verbaler Ebene als grandiose Innovation gefeierten Konzeptes offengelegt wird. Des Kaisers neue Kleider lassen grüßen.

Kosten-Kontrollrechnung. Als zweites Beispiel dieser Kategorie sei die von Ewert und Wagenhofer propagierte „Kosten-Kontrollrechnung“ angeführt. Sie wurde schon an anderer Stelle (s. S.463) kritisch kommentiert. Es waren 121 Seiten erforderlich, um diese „Kontrollrechnung“ modellbasiert zu rekonstruieren. Erst mit diesem Aufwand war es möglich, die Unzulänglichkeiten des Ewert-Wagenhoferschen Kontrollverfahrens deutlich zu machen.⁸⁹⁰ Wie bereits erwähnt (s. S.463) zeigt die Rekonstruktion ihrer „Kosten-Kontrollrechnung“, dass zwischen zwei einander widersprechenden „Kontrollrechnungen“ zu unterscheiden ist, die (von mir) als *Kosten-Kontrollrechnung-1* und *Kosten-Kontrollrechnung-2* bezeichnet wurden. Die *Kosten-Kontrollrechnung-1* gliedert sich wiederum in zwei „Unter-Kontrollrechnungen“, die miteinander konkurrieren. Die von Ewert und Wagenhofer angegebenen Kriterien zur Auswahl eines dieser beiden Verfahren der *Kosten-Kontrollrechnung-1* sind unklar und das, was verständlich ist, gibt keinen Sinn.

Ein fataler Fehler, der alle Ewert-Wagenhoferschen „Kontrollrechnungen“ auszeichnet, ist aber, dass sie das *modellbasierte Prinzip der Controllability* nicht beachten, welches besagt, dass ein Agent (z.B. ein Bereichsleiter) für eine (quantitative) Soll-Ist-Abweichung nur verantwortlich gemacht werden kann, wenn er sie auch beeinflussen kann.⁸⁹¹

Kostenträgererfolgsrechnung. Als drittes Beispiel soll die von Kilger beschriebene Kostenträgererfolgsrechnung angeführt werden (s. S.200). Sie wird von Kilger als ein neuartiges Verfahren herausgestellt. Ihre Darstellung erfolgt nicht in Form eines Gleichungsmodells, sondern allein anhand eines Beispiels in Form einer umfangreichen Tabelle mit 81 Zeilen und 4 Spalten voller Zahlen, die durch Rechenvorschriften miteinander verbunden sind.

Die Darstellung ist, wie selbst Kilger einräumt (s. S.200), „*relativ kompliziert*“, meiner Auffassung nach ist sie sehr kompliziert.⁸⁹² Es hat mich ziemlich viel Zeit gekostet, sie zu verstehen. Da die Kostenträgererfolgsrechnung in Kilgers System eine zentrale Rolle spielt, wurde sein Beispiel im Lichte eines Plan-Kosten-Leistungsmodells und seines mit ihm korrespondierenden Istmodells modellbasiert rekonstruiert. Diese Rekonstruktion mit diversen Fallunterscheidungen und einer teilweise hierfür speziell entwickelten Terminologie benötigte annähernd vierzig Seiten.⁸⁹³ Meiner Ansicht nach kann nur anhand einer solchen modellbasierten Rekonstruktion gezeigt werden, dass Kilgers Vorgehen keine Erfolgsrechnung darstellt, son-

⁸⁹⁰ Der folgende Text ist vorwiegend von Seite 463 übernommen. Siehe dort auch die weitergehenden kritischen Bemerkungen zu Ewerts und Wagenhofers „Kontrollrechnungen“, die auch eine Erlös- und Deckungsbeitrags-Kontrollrechnung umfassen.

⁸⁹¹ Siehe S. 923f zur Beschreibung des sogenannten modellbasierten Prinzip der Controllability als dem Kontroll-Paradigma der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle und den dort zu lesenden Darlegungen, dass Ewert und Wagenhofer im Rahmen ihrer Kontrollrechnung das Prinzip der Controllability nicht beachten.

⁸⁹² Die folgenden Bemerkungen lassen sich in ähnlicher Form schon auf Seite 200f. finden.

⁸⁹³ Siehe hierzu: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse...*, a.a.O., S.235-271 www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

dern allenfalls als eine kumulative Plan-Ist-Abweichungsanalyse bestimmter Gewinngrößen interpretiert werden kann.

Kritik semantischer Defizite sowie problematischer Analyse- und Planungsverfahren strukturell korrekter Modelle

Küppers hidden-action-Agencyplanung. Als erstes Beispiel soll die von Küpper angeführte quantitative Beschreibung der hidden-action-Agencytheorie angeführt werden. Diese quantitative Beschreibung besteht (s. S.XXX) aus den drei empirisch gehaltenen Funktionen $\phi(x|a_i)$, $s = F_s(x)$ und $V = F_v(a_i)$.

Mit einem solchen Drei-Gleichungsmodell die Zusammenhänge im Bereich einer operativen Planung und Kontrolle beschreiben zu wollen, ist überflüssig, wenn es nicht gelingt, diese Zusammenhänge zu konkretisieren.⁸⁹⁴ Diese Konkretisierung muss zu Hypothesen führen, welche die zu einer hidden-action-Agencyplanung erforderlichen Zusammenhänge anhand der Kosten-Leistungsmodelle von Unternehmen beschreiben, sodass gezeigt wird, wie eine solche Planung mit einem Kosten-Leistungsmodell abläuft.

Bei Küppers Darstellung handelt es sich genau um den Fall, den Malmi und Granlund (s. S.421) als eine nicht bereichsspezifische Theorie ablehnen.

Anhand eines einfachen Beispiels wurde demonstriert, wie man die (normative) hidden-action-Agencytheorie im Rahmen eines Kosten-Leistungsmodells zur Planung des Betriebsergebnisses verwenden könnte. Hierbei zeigten sich absurde Relationen bezüglich der Höhe des Entgelts, das dem Agenten im Vergleich zu dem Gewinn des Prinzipal zukommt (s. S.XXX). Sie können nur zu dem Schluss führen, dass eine hidden-action-Agencyplanung im Rahmen der operativen Unternehmensplanung mit einem Kosten-Leistungsmodell nicht sinnvoll ist.

Für die Entwicklung dieses Kosten-Leistungsmodells und der auf seiner Grundlage durchgeführten Analyse verschiedener Varianten einer hidden-action-Agencyplanung benötigte ich 55 Seiten.⁸⁹⁵ Was den Aufwand anbetrifft, der erforderlich ist, um diese Rekonstruktion nachzuvollziehen, ist noch hinzuzufügen, dass, ohne Kenntnis der Grundelemente einer modellbasierten Planung, die Entwicklung dieses Kosten-Leistungsmodells sowie die mit ihm anhand numerischer Beispiele demonstrierten Varianten einer hidden-action-Agencyplanung kaum nachvollziehbar sein dürften.

Littles Decision Calculus Planning

Little geht in seinen beiden Artikeln zur Beschreibung seines Decision-Calculus-Konzeptes von unterschiedlichen Modellen aus, anhand derer er sein Verfahren demonstrieren will. Das GROOVY-Modell in seinem ersten Artikel setzt sich aus sieben strukturellen Gleichungen zusammen. Das BRANDAID-Modell, das er in seinem zweiten Artikel verwendet, besitzt dagegen nur eine strukturelle Hypothesengleichung (s. S.515) der zu planenden Absatzmenge. Alle weiteren zu diesem Modell erörterten Beziehungen führen nicht zu (rechenbaren) struk-

⁸⁹⁴ Siehe hierzu meine Überlegungen in Hugendubels Buchladen auf S.766.

⁸⁹⁵ Siehe Zwicker, E., *Die hidden-action-Agency-Planung, demonstriert am Beispiel einfacher Kosten-Leistungsmodelle*, Berlin, 2011, S.8-54, www.Inzpla.de/IN38-2011a.pdf.

turellen Gleichungen.

Was gibt es in einem solchen Fall noch zu kritisieren, wenn wie im Falle des GROOVY-Modells die strukturellen Gleichungen vorliegen? Den Standards der Entscheidungstheorie entsprechend, müsste zur Durchführung einer Planung ja nur noch eine Maximierung des Artikeldeckungsbeitrags der Absatzmenge bezüglich der Entscheidungsvariablen Werbungskosten vorgenommen werden, was Little unterlässt. Das wäre im Rahmen einer konventionellen Kritik das, was man hätte anmerken können.

Meine Kritik weicht wohl von dem ab, was man in der Zeitschrift „Management Science“ lesen kann, in der Little seinen als „one of the ten most influential papers published in *Management Science*“ (s. S.538) publiziert hat.

Mir ist nämlich beim Lesen aufgefallen, dass Little die Gleichungen seines Modells in einer Art und Weise entwickelt, die meiner Ansicht nach als die Befolgung einer Modell-Entwicklungsheuristik anzusehen ist, die bisher in der Literatur noch nicht beschrieben und damit auch nicht propagiert wurde. Little propagiert sie auch nicht, aber er befolgt sie offenbar, ohne sich dessen bewusst zu sein.

Meine Kritik zielt hier vor allem auf diese Modell-Entwicklungsheuristik. Um zu dem Ergebnis zu gelangen, dass diese Modell-Entwicklungsheuristik (mit dem Namen *Littles Erlaubnis*) im Prinzip zwar zulässig, aber für praktische Zwecke ungeeignet ist, waren insgesamt 35 Seiten (S.494-528) erforderlich.⁸⁹⁶ Der wesentliche Grund hierfür ist, dass dieses Verfahren von einem Modellentwickler unzumutbare subjektive, ja geradezu abstruse Parameterschätzungen im Rahmen von sogenannten Nicht-Beobachtungs-Hypothesengleichungen verlangt.

Pseudo-Zielhierarchien

In Falle der von mir kritisch beurteilten Pseudo-Zielhierarchien (s. S.395) liegt wie bei Littles GROOVY-Modell ein strukturell korrektes Modell vor, das in diesem Fall nur aus Definitionsgleichungen besteht. Die modellbasierte Kritik an solchen (Pseudo-) Zielhierarchien besteht in der Behauptung, dass solche Hierarchien einem Anwender falsche Abhängigkeitsbeziehungen suggerieren, die nicht existieren. Eine hinreichende und meiner Ansicht auch plausible Forderung ist, dass ein hierarchisches Definitionsgleichungssystem nur dann zu akzeptieren ist, wenn sämtliche Modellparameter nur die Spitzenvariable der Hierarchie beeinflussen.⁸⁹⁷ Das Thema „Pseudo-Zielhierarchien“ hätte keine große Bedeutung, wenn sich nicht sämtliche in der Literatur erörterten „Zielsysteme“ als Pseudo-Zielhierarchien erweisen würden (s. S.401).

Bei jeder Forderung, die in einem generellen Verbot besteht, ist es die Aufgabe desjenigen, der ein solches Verbot formuliert hat, auch nach Fällen zu suchen, in denen die Nichteinhal-

⁸⁹⁶ Der gesamte Text des Kapitels „*Littles Decision-Calculus-Modellierung ...*“ im Umfang von 83 Seiten umfasst Littles Vorschläge zur Gestaltung von Modellen, die er aber in den von ihm entwickelten Modellen nicht befolgt (s. S.507), sowie der Versuch, Sönke Albers „SONAL-Modells“ als empirisch überprüfbares Modell zu rekonstruieren, das Gespräch mit Little am MIT und schließlich die Beschäftigung mit Hermann Simons Strukturbruchbehauptung bzgl. der Formulierung von Absatzmengenhypthesen.

⁸⁹⁷ Das ist nur ein hinreichendes Kriterium. Ein hinreichendes und notwendiges Kriterium ist, dass bei der Ermittlung der reduzierten Gleichung der Spitzenvariablen kein „Wegkürzen“ von Modellparametern möglich ist. Siehe S.401.

tung des Verbotes zu bestimmten Vorteilen führt, die es sinnvoll erscheinen lassen, bei ihrem Auftreten von dem Verbot abzuweichen.⁸⁹⁸ Im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung habe ich nur einen Fall gefunden (s. S.397), bei dessen Auftreten die Nichteinhaltung des Verbots, und hier speziell das Verbot der Verwendung der Definitionsgleichung des RoI, mit einem „Vorteil“ für den Planer verbunden ist. Die Annahmen, die zu diesem Fall führen, dürften in der Praxis allerdings so gut wie nie auftreten.

D) Definition einer modellbasierten normativen Theorie des operativen Controllings

Küppers unzulängliche Bemerkungen über „*Interdependenzen*“, die den „*zentralen Gegenstand einer Theorie des Controllings*“ bilden, haben mich zu der Frage geführt, worin eine *Theorie des Controllings* eigentlich bestehen könnte. Führen wir uns hierzu noch einmal seine Ausführungen (s. S.448) vor Augen: „*Interdependenzen führen dazu, dass Tatbestände nicht unabhängig voneinander festgelegt werden können, ohne die Zielerreichung zu vermindern. Die Wirkungen auf den jeweils anderen Tatbestand und deren Rückwirkung müssen bei der Einzelentscheidung berücksichtigt werden*“.

Aus diesen Formulierungen glaube ich, die Formulierung einer Anweisung entnehmen zu können, die durch das Verb „*müssen*“ zum Ausdruck kommt. Daher gehe ich davon aus, dass die von Küpper ins Auge gefasste „*Theorie des Controllings*“ eine normative Theorie sein soll. Und somit stellt sich die Frage, wie realistisch die Forderung ist, eine normative Theorie des Controllings zu entwickeln.

Die Formulierung von Unmöglichkeitsbehauptungen sollte man sich reiflich überlegen, denn sie haben sich in vielen Bereichen der Wissenschaft als falsch erwiesen. Aber ich behaupte dennoch, dass es nicht möglich sein wird, eine allgemeine normative Theorie des Controllings zu formulieren. Eine solche normative Theorie müsste in der Lage sein, für jede in einem Unternehmen im Bereich des Controllings anfallende Frage, welche der möglichen Alternativen einer anstehenden Entscheidung zu wählen ist, eine durch sie begründete Auswahlentscheidung zu liefern.

Wie sollten solche auf den Einzelfall zutreffenden Verhaltensvorschriften aussehen? Mir fällt nur eine Verhaltensvorschrift ein, die sozusagen die ganze Theorie eines normativen Controllings in einem Satz zusammenfasst, und diese lautet: „*Nur das Auge des Herrn macht die Kuh fett*“. Ob diese aus einer einzigen (auch noch impliziten) Verhaltensvorschrift bestehende normative Theorie in der Lage ist, für jeden Einzelfall im Bereich des Controllings das „richtige Verhalten“ vorzuschreiben, dürfte wohl ziemlich fraglich sein.

Es gibt in der Literatur aber noch einen weiteren Beitrag zum Thema einer normativen Theorie des Controllings (*management accounting*). Malmi und Granlund beschäftigen sich in ihrem Beitrag „*In Search of Management Accounting Theory*“ (s. S.417-423) ausführlich mit der Frage, was unter einer normativen Theorie des *management accounting* zu verstehen ist. Ihre Definition einer umfassenden („*complete*“) „*normative theory*“ wurde an anderer Stelle kritisiert (s. S.418). Warum gibt ihre Definition einer umfassenden normativen Theorie des *management accounting* Anlass zur Kritik?

⁸⁹⁸ Siehe hierzu auch meinen Versuch (S.932f.), die generelle Forderung des Verbotes zirkulärer Definitionen durch ein Gegenbeispiel, welches zu einem vernünftigen Ergebnis führt, in ihrer Allgemeingültigkeit zu erschüttern.

Es ist das gleiche Problem, das sich schon bei Küpper zeigte, wenn dieser von einer „*Theorie des Controlling*“ spricht. Meiner Ansicht nach ist es nicht möglich, auf der verbalen Beschreibungsebene, die Malmi und Granlund gewählt haben, eine für praktische Zwecke relevante Definition des Terms „*normative management accounting theory*“ vorzunehmen.

Malmi und Granlund sind der Auffassung, dass bisher keine „umfassende“ *management accounting theory*“ (oder *normative Theorie des Controllings*) entwickelt wurde. Sie beschreiben daher (s. S.417) bestimmte in der Literatur vorzufindende Ansätze, die sie als „*preliminary normative theories*“ bezeichnen.

Die von Malmi und Granlund erörterten „*preliminary normative theories*“ bildeten für mich eine gute Ausgangsbasis (s. S.420), um sie mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu vergleichen. Im Rahmen dieses Vergleiches glaube ich gezeigt zu haben, dass diese Ansätze dann zu einer umfassenden normativen *management accounting theory* führen, wenn sie so konkretisiert werden, dass ihre empirischen Zusammenhänge durch ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung beschrieben werden können und ihre Planung und Kontrolle anhand der Vorschriften dieser normativen Theorie erfolgt.

Bei der von Malmi und Granlund als Beispiel einer „*preliminary normative theory*“ angeführten Balanced Scorecard ist eine solche Konkretisierung allerdings kaum möglich (s. S.436). Denn es zeigt sich, dass der Versuch, die Balanced-Scorecard-Kennzahlen, die (zumeist) endogene Variablen und damit Topziele sind, durch Gleichungen auf bestimmte Basisziele zurückzuführen, in vielen Fällen nicht gelingen dürfte. Und selbst, wenn dies gelingen sollte, dann ist es angesichts der großen Anzahl von maximal 25 Topzielen (s. S.437) nahezu unmöglich, mit diesem Modell eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchzuführen. Damit ist dieser „*preliminary normative theory*“ der Weg zu einer umfassenden normativen Theorie versperrt.

Für andere der von Malmi und Granlund angeführten „*preliminary normative theories*“ wurde dagegen gezeigt, dass es möglich ist, sie als Teiltheorie einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle zu rekonstruieren und ihnen damit den Status einer umfassenden normativen Theorie zu verleihen (s. S.420).

Der von Malmi und Granlund geprägte Begriff einer „vorläufigen Theorie“ (*preliminary theory*) wurde von mir insofern übernommen, als ich ihrer Auffassung zustimme, dass die von ihnen als *preliminary theories* bezeichneten Ansätze auch aus meiner Sicht „*preliminary*“, also vorläufig sind. Damit ist es aber notwendig zu klären, was von mir unter einer umfassenden normativen Theorie auf dem Gebiet des *management accounting* verstanden wird. Denn Malmis und Granlunds Definition einer umfassenden (*complete*) normativen Theorie halte ich wie erwähnt (s. S.419) für inakzeptabel. Diese von mir zu formulierende Definition einer umfassenden normativen Theorie soll auf den Fall einer umfassenden modellbasierten normativen Theorie beschränkt werden.

Zuvor soll allerdings eine Definition der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle vorgenommen werden. Wie sich zeigen wird, erweist sich die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle im Lichte dieser Definition als eine Variante der noch zu definierenden „*modellbasierten normativen Theorie zur operativen Planung und Kontrolle von Unternehmen*“. Die Definition der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle lautet wie folgt:

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle ist eine normative Theorie, die sich durch ein System von Verhaltensvorschriften zur Planung und Kontrolle auszeichnet. Sie dient zur Durchführung einer operativen Planung und Kontrolle der Topziele eines Unternehmens. Die Planung erfolgt dadurch, dass sich die Bereiche eines Unternehmens verpflichten, bestimmte Basisziele einzuhalten, deren Einhaltung dazu führt, dass die von der Unternehmensleitung gewünschten Topziele realisiert werden. Von diesen Verhaltensvorschriften ist zu fordern, dass sie auf einen potenziell unbegrenzten Bereich von Unternehmen anwendbar sein müssen.

Diese potenzielle Anwendbarkeit liegt dann vor, wenn zu dieser normativen Theorie ein Hyperstrukturmodell gehört, welches es erlaubt, durch die Eingabe bestimmter unternehmensspezifischer Parameter das Gleichungsmodell eines Unternehmens zu generieren, mit welchem dieses eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle durchführen kann.

Kann man die Integrierte Zielverpflichtungsplanung, wie Malmi und Granlund es fordern, als eine „complete normative theory“ bezeichnen? (s. S.419) Es dürfte schwer sein, eine Einigung darüber erzielen, welche Merkmale eine (umfassende) normative Theorie im Bereich der operativen Planung und Kontrolle erfüllen muss, um so genannt zu werden.⁸⁹⁹ Man könnte sie beispielsweise anhand der folgenden Merkmale definieren:

1. Die Planung muss anhand eines (Gleichungs-) Modells erfolgen.
2. Die von der Unternehmensleitung zu planende Zielgröße muss eine endogene Variable des Modells sein.
3. Die von dem Planer zur Erreichung dieser Zielgrößen als beeinflussbar unterstellten Größen müssen in dem Modell in Form eindeutig bestimmbarer Parameter enthalten sein.
4. Die strukturellen Gleichungen dieses Modells müssen die Zielgrößen mit diesen beeinflussbaren Parametern verbinden.
5. Es muss eine eindeutig nachvollziehbare Prozedur zur Verfügung stehen, die besagt, wie man durch die Wahl der beeinflussbaren Parameter die angestrebten Zielgrößen realisiert.
6. Es muss ein Verfahren zur Verfügung stehen (eine Art von Kontrolle oder „reviewing“), mit welchem man nach dem Ablauf der Planungsperiode überprüfen kann, in welchem Umfang die anhand des Modells geplanten Ziele erreicht wurden und warum das nicht der Fall war.

Dies sind ziemlich allgemeine Forderungen. Es wird zum Beispiel nicht gefordert, dass die beeinflussbaren Parameter Zielverpflichtungsgrößen sein sollen, für die ein Bereichsleiter verantwortlich zu machen ist, d.h. „die Beeinflussbarkeit der Modellparameter“ wird nicht weiter gekennzeichnet. Weiter wird nicht gefordert, dass, wie es bei der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle der Fall ist, die Überprüfung des „Planungserfolges“ anhand einer Soll-Ist-Analyse durchgeführt werden soll, bei welcher das Prinzip der Controllability zu berücksichtigen ist (s. S.923). Des Weiteren wird nicht gefordert, dass ein Hyperstrukturmodell zur Verfügung stehen muss, mit dem man anhand einer individuellen Spezifizierung der Parameter genau das Planungsmodell konfigurieren kann, welches für den anstehenden Planungsfall benötigt wird. Im Hinblick darauf, dass es sich um eine anzuwendende

⁸⁹⁹ Siehe hierzu: Zwicker, E. *Ist die Integrierte Zielverpflichtungsplanung eine Prozedur oder eine normative Theorie?*, Berlin, 2016, www.Inzpla.de/IN48-2016.pdf.

normative Planungstheorie handelt, könnte man darüber hinaus sogar noch fordern, wie das bei dem INZPLA-System der Fall ist, dass die Durchführung dieser Planung und Kontrolle so weit wie möglich durch ein EDV-System unterstützt werden soll.

In der Literatur lässt sich kein Fall finden, bei welchem die geforderten Merkmale erfüllt sind. Aber in einem Fall liegen die Merkmale 1 bis 5 vor. Hierbei handelt es sich um die in der Mikroökonomie beschriebene Gewinnmaximierung eines Ein-Produkt-Unternehmens anhand seines Absatzpreises. Die Planung mit diesem Grundmodell der mikroökonomischen Unternehmensplanung wird (s. S.XXX) später noch ausführlich erörtert.

Wie erwähnt umfasst die normative Theorie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle ein Hyperstrukturmodell, welches es erlaubt, die Beziehungen zwischen den Top- und Basiszielen einer großen Zahl von Unternehmen zu beschreiben. Dieses Hyperstrukturmodell existiert nicht nur auf dem Papier, sondern wurde im Rahmen des INZPLA-Systems realisiert. Seine Anwendbarkeit lässt sich dadurch belegen, dass die extrem große Zahl (s. S.426) der unter Verwendung des SAP-CO-Systems erstellten Kosten-Leistungsmodelle als Konkretisierungen einer Alternative des Hyperstrukturmodells rekonstruiert werden können.⁹⁰⁰

Bei dem INZPLA-Hyperstrukturmodell wird zwischen einer reinen und erweiterten Variante unterschieden (s. S.XXX). Bei der erweiterten Variante sind die im Falle der reinen Variante als Modellparameter fungierenden Absatzmengen durch ihre Preis-Absatzmengen-Hypothese Gleichungen endogenisiert. Diese beiden Formen eines INZPLA-Strukturmodells wurden ursprünglich nur entwickelt, um mit ihnen die beiden Arten einer reinen und gemischt optimierenden Integrierten Zielverpflichtungsplanung durchzuführen. Erst später (s. S.XXX) stellte es sich heraus, dass mit diesen Modellen auch neun Arten einer modellbasierten Planung durchgeführt werden können, die sich dadurch auszeichnen, dass sie keine Zielverpflichtungsplanung umfassen. Damit wurde eine modellbasierte Planungstheorie (normative Theorie einer BSP-Planung) entwickelt, welche die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als eine der möglichen (aber allein praxisrelevante) Variante umfasst. Diese neun Nicht-INZPLA-Varianten einer BSP-Planung erfüllen die sechs Forderungen, welche von mir vorgeschlagen wurden, um von einer normativen Theorie einer modellbasierten operativen Planung sprechen zu dürfen. Wie aber gezeigt wurde (s. S.XXX) gibt es weitere Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, die nicht sämtliche der angeführten sechs Merkmale erfüllen.

Die von Malmi und Granlund gestellte Frage, welche Kennzeichen eine *complete normative theory* besitzen muss, kann meiner Meinung nach im Falle einer modellbasierten Planung nicht beantwortet werden. Zumindest erfüllen diese Theorien Malmis und Granlunds Forderung, (s. S.421), dass sie bereichsspezifisch sein sollen, denn die mit ihrer Anwendung verbundenen Modelle beschreiben immer die Beziehungen zwischen den Zielgrößen eines Fragestehenden Unternehmens und den Parametern, mit welchen diese beeinflusst werden können. Von der praktischen Relevanz her gesehen, spielen diese Theorien bis auf eine keine Rolle. Und diese normative Theorie ist eine reine Basisziel-Verpflichtungsplanung unter Verwendung eines Standard-Kosten-Leistungsmodells. Sie ist in Abb. 68 anhand von 1.1.2,1 gekennzeichnet. Mit dieser Theorie kann eine Zielverpflichtungsplanung durchgeführt werden, wel-

⁹⁰⁰ Wie beschrieben enthält das Hyperstrukturmodell aber auch noch Modellbeziehungen wie eine Lagerdurchfluss-Modellierung, die im Rahmen des SAP-CO-Konfigurationssystems nicht möglich ist (s. S.XXX).

che mit den SAP-CO-Planungsmodellen arbeitet, die in der Praxis zur operativen Planung eingesetzt werden. Sie werden mit INZPLA-Connect in ein Gleichungsmodell überführt, anhand dessen die Zielverpflichtungsplanung erfolgt (s. S.XXX).

Es könnte vielleicht auf Zustimmung treffen, den von mir beschriebenen Übergang zwischen einigen der von Malmi und Granlund beschriebenen „*preliminary normative theories*“ im Bereich des *accounting* zu einem geschlossenen *modellbasierten Planungs- und Kontrollsystem*, nämlich der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle, als ein Fortschritt zu bezeichnen ist. Für mich ist die Entwicklung dieser „*normativen Theorie der operativen Planung und Kontrolle von Unternehmen*“ nicht nur ein Fortschritt gegenüber dem Bisherigen, sondern zumindest ein beachtlicher Sprung, vielleicht sogar noch etwas mehr.⁹⁰¹ Aber da dürfte es wohl unterschiedliche Meinungen geben.⁹⁰²

Auf der erwähnten Tagung in Wien hat Teemu Malmi als Abschluss seiner Rede und damit auch dem Abschluss der Tagung die Zuhörer geradezu emphatisch dazu aufgerufen: „*Let us try to develop MCS theories*“ (s. S.409) und in ihrem Text erweitern Malmi und Granlund diese Forderung auf alle „*accounting theories*“, wenn sie fordern: *Let us try to develop MA theories that are useful for accounting practice*“. Wie schon von mir in Wien behauptet, ist die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle eine solche „*management accounting (MA) theory that is useful for accounting practice*“. Das Beste wäre, wenn Teemu Malmi zur Bekräftigung seiner Behauptung, die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle sei gar keine Theorie (s. S.409), einen weiteren Artikel schreiben würde, in dem er darlegt, warum das, was ich behaupte, nicht zutrifft. Aber vielleicht gelingt es ja, ihn zu überzeugen, dass es sich doch um eine „normative Theorie“ handelt.

D) Modellbasierte Definitionen, Klassifikationen und Hierarchien

Im Bereich der modellbasierten operativen Planung und Kontrolle ist es erforderlich, relativ präzise zu arbeiten, denn die dort aufweisbaren quantitativen Zusammenhänge müssen zu einem in sich konsistenten Modell führen. Ein solches Modell muss aber nicht nur bestimmten syntaktischen Anforderungen genügen. Es ist auch erforderlich, dass die ihm zugrunde liegenden Begriffe klar definiert werden. Weiterhin ist dafür zu sorgen, dass auch die klassifikatorischen Beziehungen zwischen den verwendeten Begriffen den einschlägigen Standards einer Klassifizierung entsprechen. Ansonsten können sich unaufhebbare definitorische Widersprüche ergeben, wie dies zum Beispiel beim Agthe-Mellerowicz-Schema der Fall ist (s. S.467).

Definitionen. Im Bereich des operativen Controllings werden Definitionen zentraler Begriffe vorgenommen, die aus einer modellbasierten Sicht wesentlich klarer hätten definiert werden können. Das Gleiche gilt auch für das Klassifizieren von Begriffen.

So versteht Paul Riebel beispielsweise unter einem „Bezugsobjekt“ (s. S.376) ein „*sachlich*

⁹⁰¹ Siehe auch S.XXX

⁹⁰² Schade, dass es nicht zu dem Gespräch mit Larry Ellison gekommen ist (s. S.954). Vielleicht wäre es mir gelungen, ihn von dem „Quantensprung“ zu überzeugen, nachdem ich wie berichtet keinen Erfolg hatte, Hasso Plattner für die Integrierte Zielverpflichtungsplanung zu gewinnen (s. S.354). Dann hätte sich der „Quantensprung“ auch noch in der Praxis bewähren können und würde nicht nach seiner Bewährung bei einigen Unternehmen wie bei ThyssenKrupp Steel (s. S.343) nur noch auf dem Papier sein Dasein fristen.

und zeitlich abzugrenzendes Kalkulations- und Untersuchungsobjekt, dem Geld- oder Mengengrößen zugerechnet werden“.

Riebel definiert diesen Begriff im Rahmen seiner Kostentheorie, die sich mit den Beziehungen zwischen quantitativen Größen beschäftigt. Unter einer solchen Definition lässt sich alles Mögliche verstehen. Versucht man Riebels Definition eines „Bezugsobjekts“ als strukturelles Element eines vorliegenden Plan-Kosten-Leistungsmodells zu explizieren, dann zeigt sich, dass dies nicht möglich ist (s. S.376).⁹⁰³

Um diese Feststellung richtig zu würdigen, ist darauf hinzuweisen, dass Riebel kein eigenes vom Üblichen abweichendes, durch strukturelle Gleichungen beschriebenes „Kostenmodell“ verwendet hat, anhand dessen es vielleicht möglich gewesen wäre, diesen Begriff in klarer Weise modellbasiert zu explizieren.

Im Gegensatz dazu ist es durchaus möglich, in einem Plan-Kosten-Leistungsmodell sogenannte Bezugsobjekte zu identifizieren, denen man sowohl bestimmte Einzelkosten als auch Einzelerlöse zuordnen kann, die bei einer Entscheidung, diese Objekte still zu legen, dazu führen, dass die ihnen zugeordneten Einzelkosten und Einzelerlösen entfallen. Die Differenz ist der sogenannte Deckungsbeitrag₂ des Bezugsobjekts (s. S.406). Mit der Riebelschen Definition ist es nicht möglich, in einem Kosten-Leistungsmodell ein solches Bezugsobjekt durch eine Zurechnung von *Geld- oder Mengengrößen* zu identifizieren. Das liegt schon daran, dass es in einem Kosten-Leistungsmodell keine Geldgrößen gibt.

Genauso sieht es mit Riebels Definition des Terms „*Bezugsobjekthierarchie*“ aus. Riebel behauptet, dass die von ihm definierten Bezugsobjekte eine Hierarchie bilden können, und definiert in diesem Zusammenhang den Term „*Bezugsobjekthierarchie*“ als „*eine von untergeordneten, spezielleren zu übergeordneten, allgemeineren Untersuchungsobjekten aufsteigende Rangordnung*“.⁹⁰⁴

Auch dieses ist wiederum eine Definition, anhand derer man nicht auf der Grundlage eines vorgegebenen Plan-Kosten-Leistungsmodells eine bestimmte Form einer Bezugsobjekthierarchie zu explizieren vermag. Riebel führt zum besseren Verständnis dieser Definition zwei Beispiele an, die seine „Bezugsobjekte“ und ihre hierarchische Verknüpfung nicht im Rahmen der Gleichungen eines Kosten-Leistungsmodells beschreiben, sondern nur in Form eines Hierarchiediagramms.⁹⁰⁵ Es wurde von mir versucht, diese beiden Beispiele einer Bezugsobjekthierarchie als eine „sinnvolle“ Bezugsobjekthierarchie eines vorgegebenen Kosten-Leistungsmodells zu rekonstruieren. Diese Rekonstruktion führte zu unaufhebbareren Widersprüchen. Hätte Paul Riebel seine Definitionen und die daran anknüpfende Argumentation „*modellbasiert*“ im Lichte eines Kosten-Leistungsmodells vorgenommen, so wäre wahrscheinlich ein solches Beispiel nicht dabei herausgekommen.

⁹⁰³ Mir ist es zumindest nicht gelungen.

⁹⁰⁴ Siehe Zwicker, E., *Variable Kosten vs. Fixe Kosten, Einzelkosten vs. Gemeinkosten in der einschlägigen Kostenrechnung und der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2003, S.26, www.Inzpla.de/IN24-2003b.pdf.

⁹⁰⁵ Siehe hierzu Zwicker, E., *Explorative und normative Analyse mehrdimensionaler hierarchischer Gewinn-segmentssysteme*, Berlin, 2001, www.Inzpla.de/IN11-2001a.pdf, S. 68f.

Im Rahmen einer modellbasierten Betrachtung lassen sich auf der Basis eines Kosten-Leistungsmodells unterschiedliche Gewinnhierarchien generieren, deren Elemente als Bezugsobjekte interpretiert werden können. Diese Hierarchien können in dem INZPLA-System aufgerufen und beispielsweise zur Durchführung einer Drill-Down-Analyse verwendet werden.⁹⁰⁶ Ihre Bezugsobjekte entsprechen genau den Forderungen, die Riebel an „seine“ Bezugsobjekte stellt, nämlich, dass sie als (Entscheidungs-) Objekte einer ja-nein-Entscheidung dienen können.

Riebels Darlegungen wurden von der Fachwelt ohne Widerspruch akzeptiert. Da ich für eine modellbasierte Begriffsbildung auf dem Gebiet der operativen Planung und Kontrolle plädiere, sehe ich mich veranlasst, auch renommierte Vertreter dieser Fachrichtung zu kritisieren, die keine modellbasierte Begriffsbildung verwenden, obgleich es angemessen wäre, dies zu tun. Wenn im Rahmen einer operativen Planung Definitionen nicht modellbasiert vorgenommen werden, obgleich dies möglich wäre, dann besteht die Gefahr, dass sie misslingen.

Das Thema „Definitionen“ hat bei mir einen historischen Hintergrund. Im Sommersemester 1962/63 besuchte ich während meines Studiums der Fachrichtung Wirtschaftsingenieurwesen eine Lehrveranstaltung mit dem Titel „*Betriebswirtschaftliche Organisationslehre*“, die von Prof. Otto R. Schnutenhaus durchgeführt wurde. Sie zeichnete sich vorwiegend dadurch aus, dass die Zuhörer erfuhren, auf welche Weise verschiedene Autoren bestimmte Begriffe aus dem Bereich der Organisation definiert haben. Mit anderen Worten eine Aufzählung der Definitionsvorschläge verschiedener Autoren. Als Krönung der Definition des Terms „Organisation“ teilte uns Professor Schnutenhaus dann auch noch die von ihm gewählte Definition mit und diese lautete: Organisation = (def) *Kontrollierte übersichtsmaximale Wirkzusammenhangsicherung*“.⁹⁰⁷

Das war der Gipfel aller ansonsten von ihm vorgetragenen Definitionen. Denn, wer kann aufgrund einer solchen Definition entscheiden, ob das Rote Kreuz, die Daimler-Benz AG oder die katholische Kirche eine Organisation sind? Die anhand dieser Definition ermittelbare Objektmenge dürfte wohl null Elemente enthalten.

Als ich dies alles hörte, dachte ich mir, wem bringt das etwas? Was soll das Ganze? Das führt doch zu nichts. Diese merkwürdige Veranstaltung trug endgültig dazu bei, mein Vorurteil zu beseitigen, Professoren seien eine durchweg intellektuell besonders herausragende Berufsgruppe.⁹⁰⁸

⁹⁰⁶ Siehe das Beispiel auf Seite XXX und die ausführliche Behandlung der entwickelten hierarchischen Gewinnsegmentssysteme in: Zwicker, E., *Explorative und normative Analyse mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentssysteme*, Berlin, 2001, www.Inzpla.de/IN11-2001a.pdf.

⁹⁰⁷ In meiner damaligen Lehrveranstaltung „Grundfragen...“, die ich über viele Jahre gehalten habe (s. S.849), habe ich diese Definition bereits als abschreckendes Beispiel angeführt: Siehe Seite 6 in: Zwicker, E., *Definieren und Klassifizieren in der Betriebswirtschaftslehre*, Vorlesungsmanuskript, TU Berlin, o.J., www.Inzpla.de/Definitionen.pdf. Diese Definition findet sich auch in: Schnutenhaus, O. R., *Allgemeine Organisationslehre*, Berlin, 1951, S. 20.

⁹⁰⁸ Was wäre es für eine Bereicherung gewesen, wenn ich stattdessen eine Vorlesung von Herbert Simon oder James March über „Organizations“ gehört hätte. Denn ihr Klassiker „Organizations“ war schon 1958 erschienen. Siehe zur Bedeutung dieses Werkes für die Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung S. 729.

Die Konsequenz war, dass ich mir vornahm, bei der Auswahl der frei wählbaren Lehrveranstaltungen der Betriebswirtschaftslehre so weit wie möglich nur noch quantitative Fächer zu wählen, um solche „verbalen Luftnummern“ nicht mehr miterleben zu müssen. Meine Dissertation über „*deterministisch dynamische Erklärungsmodelle in der Betriebswirtschaftslehre*“ zeigt, dass es mir gelungen ist, den quantitativen Weg zu beschreiten.

Das Fach „Informatik“ gab es damals noch nicht als Studienrichtung, sonst hätte ich es bestimmt gewählt. Vielmehr war ich später einer von den Hochschullehrern, die das Fach Wirtschaftsinformatik mitgestaltet haben (s. S.352 u. 864). Das ist vielleicht auch anhand zweier Rufe erkennbar, die ich auf Lehrstühle des Faches Wirtschaftsinformatik erhalten habe, obwohl ich anfangs das Fach „*System- und Planungstheorie*“ vertrat und dann mit der Entwicklung des INZPLA-Systems auf das Fach „*Controlling*“ überwechselte.

Aber zurück zu den Definitionen. Mein „traumatisches Definitionserlebnis“ und dabei insbesondere die mir als absurd erscheinende „*Kontrollierte übersichtsmaximale Wirkzusammenhangsicherung*“ führte zu der Entscheidung, mich etwas systematischer mit dem Thema „Definitionen“ zu beschäftigen. Es musste doch Regeln geben, wie man beim Definieren vorzugehen hat.

Einführende Schriften zum Thema „Definitionslehre“ gab es zu dieser Zeit nicht und als einziges verfügbares Werk bot sich mir (wie ich heute weiß der „Klassiker“) von Walter Dubislav „*Die Definition*“ an. Das war ein ziemlich anspruchsvolles Werk, und das meiste, was man dort lesen konnte, bewegte sich oberhalb meines Levels. Aber ich erfuhr immerhin, dass sich schon Aristoteles mit Definitionen befasst hat, und seine Behauptung, man könne einen Begriff dadurch definieren, dass man den übergeordneten Gattungsbegriff des zu definierenden Objektes auswählt und dann den dieses Objekt auszeichnenden artbildenden Unterschied hinzufügt, leuchtete mir sofort ein. Das Werk enthielt zudem auch einige weitere, für mich noch verständliche Anmerkungen über den Gebrauch und den Sinn von Definitionen. Seitdem habe ich eine Art „Definitions-Bewusstsein“ entwickelt und dasselbe gilt auch für das „Klassifizieren“. Diese Marotte hat sich bis heute erhalten.

Sobald ich einen Text lese, frage ich mich: Was wird hier definiert? Welche Terme werden undefiniert verwendet und müssen deswegen klar sein? Welche Art einer Definition liegt vor? Ist die Definition überhaupt erforderlich, um eine wichtige Forderung oder Tatsachenbehauptungen zu formulieren? Oder ist sie „just for fun“, weil Definieren so viel Spaß macht usw. ?

Wenn in irgendwelchen Texten Klassifikationen vorgetragen werden, drängen sich mir entsprechende Fragen auf. Die Folge davon war, dass ich, wie bereits mehrfach erwähnt, im Rahmen meiner Vorlesung über „*Grundfragen...*“ (s. S.848) dem Thema „*Definitionen und Klassifikationen*“ einen Text von insgesamt 62 Seiten gewidmet habe.⁹⁰⁹

Nach diesem Einschub zur Erklärung meiner „Sensibilität“ für Definitionen und Klassifikationen wenden wir uns wieder meiner eingangs erhobenen Forderung zu, dass Begriffe, wenn es möglich sein sollte, modellbasiert zu definieren sind. Man könnte meinen, dass Paul Riebel mit seinen Definitionen ein Ausnahmefall sei. Aber das stimmt nicht.

In ihren Texten zur Kostenrechnung verwenden fast alle Autoren zwei Begriffspaare, die dazu dienen, die gesamten Kosten eines Unternehmens in zwei Komponenten aufzuteilen. Es han-

⁹⁰⁹ Zwicker, E., *Definieren und Klassifizieren in der Betriebswirtschaftslehre*, Vorlesungsmanuskript, TU Berlin, o.J. (62 Seiten), www.Inzpla.de/Definitionen.pdf.

delt sich um die Begriffspaare „*fixe Kosten vs. variable Kosten*“ sowie „*Einzelkosten vs. Gemeinkosten*“.

Meiner Ansicht nach kann man diese Kostenbegriffe nur modellbasiert definieren. Und sie müssen dabei so definiert werden, dass ihre numerischen Werte in einem Kosten-Leistungsmodell immer eindeutig ermittelbar sind. Unter diesem Aspekt habe ich in einem Text untersucht, wie vier bekannte Autoren der Kostenrechnung (u.a. auch Schweitzer und Küpper) diese Begriffe definieren und ob diese Definitionen ausreichen, um die so definierten Größen in dem von mir entwickelten Hyperstrukturmodell eines Kosten-Leistungsmodells eindeutig als bestimmte Variablen zu identifizieren.⁹¹⁰

In allen Fällen stellte sich heraus, dass die Definitionen (nach meiner Einschätzung) nicht ausreichen, um in einem Plan-Kosten-Leistungsmodell, welches eine Planungsalternative beschreibt, deren numerische Werte zu ermitteln.

Besonders bemerkenswert sind die bereits erwähnten Definitionen von Dieter Schneider (s. S.XXX), die er selbstbewusst, ja geradezu mit Aplomb vorträgt und behauptet, dass alles, was bisher an Definitionen auf dem Bereich der Kostenrechnung vorzufinden ist, als unzulänglich anzusehen ist.

Seine „neuen Definitionen“, die er für das Begriffspaar „*fixe Kosten vs. variable Kosten*“ sowie „*Einzelkosten vs. Gemeinkosten*“ liefert, sind meiner Ansicht nach noch unklarer als die der von ihm kritisierten Autoren.⁹¹¹

Das von Schweitzer und Küpper entwickelte definitorische Überschneidungsdiagramm der Aufgliederung der gesamten Kosten wurde bereits erörtert (s. S.374) und mit einem entsprechenden Überschneidungsdiagramm der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verglichen. In dem von Schweitzer und Küpper entwickelten Überschneidungsdiagramm wird neben den zwei klassischen Begriffspaaren zur Unterscheidung der gesamten Kosten (*fixe Kosten vs. variable Kosten* und *Einzelkosten vs. Gemeinkosten*) auch noch zwischen echten und unechten Gemeinkosten unterschieden. Diese Unterscheidung wird von mir abgelehnt, weil unechte Gemeinkosten in einem Kosten-Leistungsmodell nicht identifizierbar sind und damit nicht modellbasiert definiert werden können. Aber auch die von Schweitzer und Küpper in ihrem Überschneidungsdiagramm angeführten anderen Definitionen wurden von mir kritisiert. Aus meiner Sicht sind zum Beispiel die von ihnen angeführten Einzelkosten nicht so gekennzeichnet, dass man in der Lage ist, sie eindeutig modellbasiert zu definieren.

Klassifikationen

Wie bei den Definitionen lassen sich ähnliche Defizite auch bei Klassifizierungen finden, die im Bereich des operativen Controllings und damit auch im Bereich des internen Rechnungswesens verwendet werden.

Als Beispiel sei die Klassifizierung von Malmi und Brown in ihrem Artikel „*Management Control Systems as a Package ...*“ angeführt (s. S.411), anhand derer sie die in der Literatur erörterten Arten von *Management Control Systems* systematisieren wollen.

Malmi und Brown verwenden eine zweistufige Klassifizierung, die aber nicht sehr befriedi-

⁹¹⁰ Zwicker, E., *Variable Kosten vs. Fixe Kosten, Einzelkosten vs. Gemeinkosten in der einschlägigen Kostenrechnung und der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2003, www.Inzpla.de/IN24-2003b.pdf.

⁹¹¹ Siehe das Kapitel „Die Begriffspaare „*Fixe Kosten - variable Kosten*“ sowie „*Einzelkosten – Gemeinkosten*“ bei Schneider“. In: Zwicker, E., *Variable Kosten vs. Fixe Kosten, Einzelkosten vs.,..., a.a.O.*, S. 36-47, www.Inzpla.de/IN24-2003b.pdf.

gend ist. Sie unterscheiden, wie aus Abb. 85 auf Seite 411 zu erkennen ist, auf der untersten Ebene (Stufe 0) fünf Arten von „*management control systems*,“ nämlich „*planning, cybernetic, reward and compensation, administrative and cultural controls*“. Da die von Malmi und Brown aus der Literatur zusammengetragenen Varianten eines „*Management Control Systems*“ von den Autoren, die diese Varianten beschrieben haben, derartig vage formuliert wurden, kann es wie erwähnt (s. S.413) Malmi und Brown beim besten Willen nicht gelingen, eine befriedigende Klassifizierung vorzunehmen. Diese müsste darin bestehen, dass von den Merkmalen der übergreifenden Definition des Terms *Management Control System* ausgehend gezeigt wird, durch welche zusätzlichen Merkmalsausprägungen man zu den von den einzelnen Autoren beschriebenen Arten eines *Management Control Systems* gelangt. Angesichts der geschilderten Umstände dürfte das niemandem gelingen. Aber auch eine gegenüber einer Klassifizierung weniger strenge Typologisierung kann in einem solchen Fall nicht erfolgreich sein (s. S.413).

Malmis und Browns Versuche, die existierenden Ansätze in ein Schema einzuordnen, führen zu ziemlichen Verrenkungen, die sie sich nicht hätten antun sollen. So ordnen sie wie erwähnt (s. S.413) das Konzept der Balanced Scorecard unter die von ihnen angeführte Kategorie einer kybernetischen Planung und Kontrolle ein, obgleich Kaplan und Norton explizit darauf hinweisen, dass die Balanced Scorecard nicht der Kontrolle dient.

Das gesamte System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle wird anhand einer über mehrere Ebenen verlaufenden hierarchischen Klassifizierung in Abb. 43 und Abb. 68 auf Seite 201 und 299 beschrieben.

Eine zweite Klassifizierung erfolgt in Abb. 69 auf Seite 300 anhand eines zweidimensionalen Klassifizierungsschemas. Dabei wird gezeigt, für welche Modelle (der Integrierten Zielverpflichtungsplanung) welche Planungsverfahren verwendet werden können. Die infrage kommenden Modelle korrespondieren mit den Spalten, die Planungsverfahren mit den Zeilen dieser zweidimensionalen Klassifizierung. Beide Dimensionen enthalten (wie im Fall der zweidimensionalen Gewinnsegmentssysteme) eine Kantenhierarchie der Planungsverfahren und Modellarten.

Die beschriebenen Klassifizierungen wurden nur so weit betrieben, wie sie sich auch als „informativ“ erweisen. „Informativ“ bedeutet, dass die in einer Klassifizierung angeführten Begriffe auch „gebraucht“ werden. Daher zeigen diese Klassifizierungen, unter welchen Umständen ein in der Klassifizierung angeführtes Verfahren oder Modell anzuwenden ist. Und diese Anwendung ist im Rahmen des INZPLA-Systems durchführbar.

Die Klassifizierung der Kontrollverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung erfolgt im Kontext der Klassifizierung der Arten von Abweichungsanalysen. Dort wird zwischen einer normativen und explikativen Abweichungsanalyse unterschieden. Die „normative Abweichungsanalyse“ der reinen Integrierten Zielverpflichtungsplanung (1.2. in Abb. 43) entspricht dem Kontrollverfahren dieses Planungsverfahrens. Sie repräsentiert ein Kontrollverfahren in Form einer „Soll-Ist-Kontrolle von Verantwortungsgrößen“. Diese Art einer Soll-Ist-Kontrolle wurde zugleich auch als Subsystem eines allgemeinen Verfahrens einer verantwortungsbezogenen Soll-Ist-Kontrolle systematisiert. Der klassifikatorische Zusammenhang mit dieser allgemeinen Form einer verantwortungsbezogenen Soll-Ist-Kontrolle, die nicht nur das Kontrollverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung umfasst, ist in Abb. 86 auf

Seite 415 dargestellt.

Ein weiteres Beispiel einer Klassifizierung im Rahmen des Systems der Integrierten Zielverpflichtungsplanung liefern die angeführten ein- und zweidimensionalen Gewinnsegment-Hierarchien, die das Betriebsergebnis über mehrere Stufen hierarchisch in bestimmte Untergruppen von Deckungsbeiträgen aufspalten.⁹¹²

Hierarchien und hierarchische Klassifikationen.

Mein Faible für Hierarchien habe ich an anderer Stelle deutlich gemacht (s. S.321). Es zeigt sich auch daran, dass im Rahmen des INZPLA-Systems eine Reihe von Hierarchien verwendet wird, um Zusammenhänge zwischen bestimmten Objekten aufzuzeigen. Zu den Hierarchien zählen auch hierarchische Klassifikationssysteme. Hierarchien und hierarchische Klassifikationssysteme sind nicht miteinander identisch. Hierarchische Klassifikationssysteme bilden vielmehr eine Teilmenge möglicher Hierarchien. Zu den Beziehungen zwischen diesen beiden Begriffen sollen im Folgenden einige Anmerkungen vorgenommen werden, denn „Hierarchien“ spielen wie erwähnt im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle eine große Rolle.

Der Begriff „Klassifizierung“ deckt ein weites Feld ab. Hierzu zählen zum Beispiel die Klassifizierung von Mustern, die Data-Mining-Klassifikation und die Klassifizierung im Rahmen von Clusterverfahren.⁹¹³ Im Folgenden geht es nur um eine Klassifizierung, die darin besteht, dass eine Obermenge bestimmte Elemente enthält, die anhand von differenzierenden Merkmalen in Untermengen aufgeteilt werden, welche sämtliche Elemente der Obermenge enthalten. Diese Bedingung soll als die Ausschöpfungsbedingung bezeichnet werden. Betreibt man diese Differenzierung weiter, so erhält man eine mehrstufige Klassifikationshierarchie.

Nicht jede Hierarchie entspricht einer solchen Klassifikationshierarchie. Zur Kennzeichnung einer Hierarchie reicht eine wie immer zu definierende Unterordnungs-Beziehung zwischen einem Objekt und den ihm untergeordneten Objekten aus.

Ein *hierarchisches Gleichungssystem* zeichnet sich dadurch aus, dass sämtliche Parameter dieses Systems nur seine Spitzengröße beeinflussen. Welche Beziehungen existieren aber zwischen einer Klassifikationshierarchie und einem solchen hierarchischen Gleichungssystem, dessen Variablen sich hierarchisch anordnen lassen?

Ein hierarchisches Gleichungssystem impliziert eine Klassifikationshierarchie, wenn jede endogene Variable in der Variablenhierarchie durch eine Summe von Komponenten beschrieben wird. Dabei bilden die Basisgrößen (Parameter) des Gleichungssystems die Elemente der untergeordneten Stufe. Jeder dieser additiven Definitionskomponenten auf einer Stufe wird in einem solchen Fall wiederum durch eine weitere Definitionsgleichung mit nur additiven Komponenten beschrieben. Die Komponenten in der Hierarchie sind quantitative Größen, welche die gleiche Einheit besitzen müssen, wie z.B. „Euro“ oder „Stück“.

⁹¹² Es wurde von mir als ein über zwei sogenannte Kantenhierarchien ansteuerbares zweidimensionales Mehrebenen-Klassifizierungssystem bestimmter Gewinngrößen mit dem Betriebsergebnis als Spitzengröße entwickelt und als exploratives Verfahren in das INZPLA-System eingebaut. Es ist in seinen Grundzügen auf den Seiten XXX-XXX beschrieben. Zu einer detaillierten Beschreibung siehe: Zwicker, E., *Explorative und normative Analyse mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentssysteme*, Berlin, 2001, www.Inzpla.de/IN11-2001a.pdf.

⁹¹³ Vgl. Steinhausen, D., Langer, K. *Clusteranalyse: Einführung in Methoden und Verfahren der automatischen Klassifikation*, Berlin, 1977 und Niemann, H., *Klassifikation von Mustern*, Heidelberg, 2013.

Eine solche mit einem hierarchischen Gleichungssystem korrespondierende Klassifikationshierarchie ist die in einem Unternehmen im Rahmen der Kostenrechnung verwendete Primärkostenhierarchie. Hier werden beispielsweise die Gesamtkosten an der Spitze auf der ersten Differenzierungsstufe in Sach- und Personalkosten unterschieden und diese beiden Kostengrößen werden über weitere Definitionsgleichungen oft tief gegliedert.⁹¹⁴

Im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung werden mehrere hierarchische Definitionsgleichungssysteme verwendet, die diese Bedingung nicht erfüllen und daher keine Klassifikationshierarchien sind.

Die Beziehung zwischen Hierarchien und den hierarchischen Klassifikationssystemen sei im Folgenden an dem von mir entwickelten computergestützten Hierarchiegenerator für Gewinnhierarchien demonstriert.

Bei der Beschreibung des zweidimensionalen hierarchischen Gewinnsegmentsystems wurde gezeigt (s. S.209), dass man unter Verwendung sogenannter Kantenhierarchien eine Reihe weiterer Hierarchien generieren kann. Die in dem Beispiel verwendeten Kantenhierarchien sind eine Artikel- und eine Regionenhierarchie. Diese beiden Hierarchien sind Klassifikationshierarchien, welche die Ausschöpfungsbedingung erfüllen. Denn die Zahl der untergeordneten Artikel bzw. Regionen eines Hierarchieelements entspricht genau der Zahl der Elemente (Artikel oder Regionen), die das übergeordnete Hierarchieelement (eine Artikel- oder Regionengruppe) als Objektmenge besitzt.

Anhand dieser beiden primären Klassifikationshierarchien (oder Kantenhierarchien) kann man mit dem zur Verfügung stehenden INZPLA-Hierarchiegenerator eine Fülle unterschiedlicher sekundärer Nicht-Kantenhierarchien generieren. Im Falle des beschriebenen Beispiels wurde gezeigt, dass das zweidimensionale hierarchische Klassifizierungssystem (s. S.217) die Ableitung von vierzehn unterschiedlichen sekundären Nicht-Kantenhierarchien erlaubt.

Jedem Hierarchieelement dieser sekundären Nicht-Kantenhierarchien lässt sich eine bestimmte Absatzmenge zuordnen. Es wird daher auch speziell als Absatzsegment bezeichnet. Den Absatzmengen in den Absatzsegmenten lassen sich nunmehr weitere Variablen zuordnen, womit eine weitere Klasse strukturell identischer Hierarchien generierbar ist, die bestimmte Elemente enthalten, welche den Absatzmengen eindeutig zugeordnet werden können. Sie werden als tertiäre Nicht-Kantenhierarchien bezeichnet.

Diese den Absatzmengen zugeordneten Variablen sind die Deckungsbeiträge₁, die Deckungsbeiträge₂, die Nettogewinne sowie die Einzelfixkosten des Absatzsegmentes der Absatzsegment-Hierarchie. Für Analysezwecke sind nur die drei Gewinngrößen von Bedeutung.

Damit stehen zur Drill-Down-Analyse drei tertiäre Nicht-Kantenhierarchien zur Verfügung, und zwar die Deckungsbeitrag₁-Hierarchie, die Deckungsbeitrag₂-Hierarchie und die Nettogewinn-Hierarchie. Nur die Nettogewinn-Hierarchie ist eine Klassifikationshierarchie. Die beiden anderen Hierarchien zeichnen sich dadurch aus, dass zwar die Deckungsbeiträge ihrer untergeordneten Absatzsegmente addiert werden, von deren Summen werden aber die Einzelfixkosten des Absatzsegments abgezogen. Damit wird die Ausschöpfungsbedingung verletzt. Bei dem ebenfalls entwickelten Hierarchiegenerator für Kostenhierarchien (s. S.322) fungie-

⁹¹⁴ Siehe zu einem Beispiel: Zwicker, E., *Bereichsziel-Verpflichtungsplanung und -kontrolle von primären- und sekundären Verantwortungsbereichen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, www.Inzpla.de/IN09-2000d.pdf, S. 54f.

ren die Hierarchien der primären Kostenarten und der Kostenstellen als Kantenhierarchien. Die beiden Kantenhierarchien bilden ein hierarchisches Klassifizierungssystem. Mit Hilfe des Hierarchiegenerators kann anhand dieser zwei Kantenhierarchien eine große Zahl unterschiedlicher sekundärer Nicht-Kanten-Kostenhierarchien entwickelt werden, deren Elemente bestimmte Kostenwerte repräsentieren. Sämtliche auf diese Weise generierten Kostenhierarchien sind hierarchische Klassifizierungssysteme, weil die Werte die Beziehungen zwischen einem übergeordneten Kostensegment und den ihm untergeordneten Kostensegmenten die Ausschöpfungsbedingung erfüllen.

Die primären Kosten der auf diese Weise generierten Kosten bestimmter Kostenstellen in der Kostenstellenhierarchie sind nicht zu verwechseln mit den Bereichskosten dieser Kostenstellen, die zu einer Bereichskostenhierarchie führen (s. S.323). Als Grundlage dient hier wiederum eine primäre Hierarchie in Form von Kostenstellen. Jeder Stelle in dieser (primären) Kostenstellenhierarchie wird der Zahlenwert der Bereichskosten dieser Stelle zugeordnet, wobei sich damit eine sekundäre Hierarchie der Bereichskosten ergibt. Die Bereichskosten einer übergeordneten Stelle berechnen sich aus der Summe der Bereichskosten der untergeordneten Stellen abzüglich der Binnenlieferungskosten zwischen diesen untergeordneten Stellen. Damit liegt in einem solchen Fall keine Klassifikationshierarchie vor, weil die Ausschöpfungsbedingung nicht erfüllt wird.

Das Konzept der Verwendung (primärer) Kantenhierarchien zur Generierung von Gewinn- und Kostenhierarchien (s. S.220) wurde meiner Meinung nach von mir als Erstem entwickelt. Dem schloss sich die Entwicklung von Hierarchiegeneratoren an, mit denen man unter Verwendung dieser Kantenhierarchien verschiedene Gewinn- und Kostenhierarchien im Rahmen des INZPLA-Systems generieren kann. Es ist auch möglich, unter Verwendung des Konzeptes der Kantenhierarchien eine benutzergesteuerte Drill-Down-Analyse über bestimmte vom Benutzer zu bestimmende Hierarchieketten einer Gewinn- oder Kostenhierarchie vorzunehmen. Ein numerisches Beispiel einer solchen Drill-Down-Analyse wurde vom Betriebsergebnis ausgehend über die Hierarchiekette einer bestimmten Gewinnhierarchie führend ausführlich (s. S.212) demonstriert.

Und der Ausgangspunkt von all dem war eine frustrierende Lehrveranstaltung. Man weiß nie, wozu manches gut ist.

Noch eine letzte Bemerkung zu den Hierarchien: Bei meiner Vorliebe für Hierarchien war die Erkenntnis unvermeidlich, dass in der betriebswirtschaftlichen Literatur, und zwar auch von renommierten Fachvertretern mit (von mir so bezeichneten) Pseudo-Zielhierarchien gearbeitet wird, deren Verwendung, um es hier noch einmal zu bekräftigen (s. S.395 u. 572), ich nicht für sinnvoll halte.

Definitionen, Klassifikationen und Hierarchien haben mich, wie man vielleicht erkennen kann, sehr beschäftigt. Und das ist auch nicht unwichtig, denn sie bilden die Grundlage jeder wissenschaftlichen Betätigung. Der hier entwickelte Begriffsapparat und die Herausarbeitung seiner klassifikatorischen Beziehungen bilden eine wichtige Grundlage und diese dient dazu, eine praxisrelevante normative Theorie der operativen Planung und Kontrolle von Unternehmen zu entwickeln.

Die „Krönung“ oder „Nicht-Krönung“ meiner Beschäftigung mit Definitionen wird aber erst an anderer Stelle beschrieben (s. S.932). Dort berichte ich über meinen Versuch, das seit dem

Altertum unbestrittene Paradigma des Verbots zirkulärer Definitionen durch ein nicht abzulehnendes Beispiel einer „akzeptablen zirkulären Definition“ aus dem Bereich des Rechnungswesens zu Fall zu bringen. Ob dies allerdings zu einem Höhepunkt oder Tiefpunkt meiner Beschäftigung mit Definitionen führt, hängt davon ab, ob dieses Beispiel schlüssig oder fehlerhaft ist.

E) Wie hat die modellbasierte Kritik der Beiträge anderer Autoren die Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung beeinflusst?

Die Beiträge der fünf Spitzenvertreter auf dem Gebiet des „operativen Controllings“, nämlich Ewert, Wagenhofer, Küpper, Kaplan und Malmi, wurden an verschiedenen Stellen „im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung“ analysiert und kritisiert.

Hier soll abschließend nur noch die Frage behandelt werden, was die Beiträge dieser Autoren tatsächlich zur Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle beigetragen haben.

Ewert, Wagenhofer und Küpper:

Ewerts und Wagenhofers Werk wurde von mir erst nach meiner zweiten Begegnung mit Wagenhofer in Graz (s. S.XXX) systematisch durchgelesen. Zu diesem Zeitpunkt war die maßgebliche Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung längst abgeschlossen. Ihr Werk konnte daher gar keinen Beitrag erbringen. Aber im Nachhinein kann ich nur sagen, wenn ich es vorher gelesen hätte, hätte es ebenso wenig einen Beitrag erbracht.

Bei Küppers Werk sieht die Sache anders aus. Seine Auflagen zum Controlling und sein Werk mit Schweizer zur Kostenrechnung habe ich während der gesamten Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verfolgt. Das Ergebnis ist aber das Gleiche wie bei Wagenhofer. Aus Küppers Controlling-Publikation und auch der Schweitzer-Küpperschen Kostenrechnung gab es im Hinblick auf die Entwicklung einer modellbasierten Planung nichts zu lernen.

Aber einen Beitrag haben Küpper und Wagenhofer doch noch zur Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung erbracht, wenn auch nur auf eine besondere Weise.

Wie bereits erwähnt hat Wagenhofer bei unserem ersten Treffen in Graz zu verstehen gegeben (s. S.762), dass er an einem Fachgespräch mit mir über die Integrierte Zielverpflichtungsplanung nicht interessiert sei. Bei meiner Rückreise aus Graz habe ich dann Hugendubels Buchladen in München aufgesucht, um in Ewerts und Wagenhofers Werk zum „Internen Rechnungswesen“ alles darüber zu lesen, was dort über die Agencytheorie berichtet wird. Ich fand in den Regalen aber nur das Controllingbuch von Küpper. Und letztlich hat (s. S.763) das Studium von Küppers Text über die hidden-action-Agencytheorie dazu geführt, die hidden-effort-Agencytheorie zu entwickeln.

Ohne das Gespräch mit Wagenhofer und das damit ausgelöste Studium des Küpperschen Textes in Hugendubels Buchladen wäre, darin bin ich mir ziemlich sicher, die Entwicklung der hidden-effort-Agencytheorie unterblieben. Daher müsste ich Küpper und Wagenhofer eigentlich dankbar sein. Dies ist der einzige indirekte Beitrag, den Küpper und Wagenhofer zur Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung erbracht haben.

Diese Geschichte ist insofern wichtig, weil die Entwicklung der hidden-effort-Agencytheorie den Schlussstein in der Entwicklung der normativen Theorie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle bildet (s. S.XXX). Denn die Einbeziehung der hidden-effort-Agencytheorie führt zu einer Theorie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, die das Konzept des „*management by objectives*“, die klassische deterministische Entscheidungstheorie, die modifizierte Simonschen Theorie eines satisfizierenden Entscheiders, die Leontief-sche Festzielplanung umfasst.

Kaplan

Die beiden Werke von Kaplan und seinen Coautoren haben, obgleich ich sie wie beschrieben (s. S.403f. u. 436f.) sorgfältig gelesen und analysiert habe, nichts zur Weiterentwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle beigetragen. Sie bewegen sich wie auch Küppers und Wagenhofers Beiträge auf einem Niveau, das aus modellbasierter Sicht nichts enthält, was zur Ausgestaltung und Verfeinerung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung hätte übernommen werden können.

Aber wie bei Küpper und Wagenhofer hat auch Kaplan indirekt einen Beitrag zu einem Planungsverfahren erbracht, welches nicht Gegenstand der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist, aber neben dieser als eine weitere Planungsvariante verwendet werden kann, und zwar auf der Basis des gleichen Modells, das zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendet wird. Es handelt sich um die an anderer Stelle beschriebene totale Artikel-Stilllegungsplanung (s. S.XXX), die eine optimierende Planung darstellt.

Wie berichtet (s. S.403) hat Kaplan zusammen mit Johnson ein von der Fachwelt mit großem Lob bedachtes Werk mit dem Titel „*Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting*“ veröffentlicht. Dort kündigt er im Vorwort an, ein „*entirely new Management Accounting System*“ vorstellen zu wollen. Diese „Neuheit“ dokumentiert sich in der Forderung, im Rahmen einer Planung die Artikel still zu legen (*to eliminate*), die einen negativen Stück-Deckungsbeitrag besitzen (s. S.405). Ein solche einfache Artikel-Stilllegungsplanung hat Wolfgang Kilger wie erwähnt schon vor mehr als fünfzig Jahren beschrieben.

Aber Kaplans Verfahren einer Artikel-Stilllegungsplanung geht im Gegensatz zur Kilger von einer besonderen Situation aus. Er behauptet nämlich (s. S.405), dass Kosten, die im Rahmen einer Jahresplanung als fix angenommen wurden, im Rahmen einer Planung, die nunmehr von einem Planungshorizont von 1+X Jahren ausgeht, variabel werden und damit bestimmten Artikeln als variable Kosten zugerechnet werden können. Dies soll dazu führen, dass die im Fall der Ein-Jahres-Planung positiven Deckungsbeiträge dieser Artikel bei einer Anwendung der 1+X-Jahresplanung negativ werden, mit der Konsequenz, dass diese Artikel stillgelegt werden sollen. Dieses Verfahren einer Stilllegungsplanung, welches von einer Transformation der fixen in variable Kosten ausgeht, ist ein Unding (s. S.405).

Es hat mich aber dazu angeregt, darüber nachzudenken, wie man im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu einer Entscheidung über die Stilllegung bestimmter Artikel gelangen könnte. Als Erstes kam ich dabei zu der Erkenntnis, dass das Kriterium zur Stilllegung

eines Artikels sein Deckungsbeitrag₂ sein müsste, d.h. sein Umsatzerlös abzüglich seiner variablen Kosten und seiner Artikel-Einzelfixkosten (s. S.406). Danach kam ich auch auf die Idee, dass man auch ganze Artikelgruppen stilllegen kann, wenn deren Artikel-Gruppendeckungsbeitrag₂ negativ ist. Und schließlich habe ich daran anknüpfend ein Optimierungsmodell entwickelt und in das INZPLA-System eingebaut, mit dem man das Betriebsergebnis durch Stilllegung bestimmter Artikel und Artikelgruppen maximieren kann.⁹¹⁵

Dieses Verfahren, welches von mir (s. S.XXX) als totale Artikel-Stillegungsplanung bezeichnet wurde, finde ich nicht schlecht, obgleich es eine Art „Optimierung unter irrealen Annahmen“ darstellt. Denn es geht von dem äußerst unwahrscheinlichen Fall aus, dass es möglich ist, im Rahmen der anstehenden Jahresplanung sowohl die gesamten variablen Kosten eines Artikels oder einer Artikelgruppe als auch deren Einzelfixkosten vollständig abzubauen. Meiner Ansicht nach, aber auch nach der von mir befragten Leitern des Controllings einiger Unternehmen, kann das Ergebnis nützliche Informationen für die zukünftige Gestaltung einer Planung liefern. Denn im Rahmen der dem anstehenden Planjahr nachfolgenden Planjahre lassen sich einige Stilllegungen davon vielleicht realisieren, wenn sich die für die Entscheidung relevante Struktur und das Zahlengerüst des Modells nicht entscheidend verändern. Den Anstoß für diese Entwicklung lieferten allein die unzulänglichen Ausführungen Kaplans und Johnsons über die von ihnen propagierte Stillegungsplanung.

Malmi. Die von Malmi in Wien erhobene Behauptung, die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle sei keine normative Theorie, hat bei mir eine Fülle von Aktivitäten ausgelöst, die sich in verschiedenen Texten (s. S.408) dokumentieren. Ein wichtiger Punkt war, dass ich mir darüber Gedanken gemacht habe, was man eigentlich unter einer „normativen Theorie“ verstehen kann, und die Betrachtung darüber in einem Text formuliert habe.⁹¹⁶ Schon bei den rudimentären Äußerungen Küppers zu einer normativen Theorie des Controllings (s. S.448) hatte ich den Eindruck, dass es kaum möglich sein dürfte, auf dieser Darstellungsebene eine solche Theorie zu formulieren. Aber erst die Betrachtungen von Malmi und Granlund zu einer normativen Theorie des Management Accounting haben mich davon überzeugt, dass es nahezu unmöglich sein dürfte, auf dieser Ebene eine verbal formulierte anwendungsrelevante und sich nicht in Trivialitäten erschöpfende normative Theorie des Management Accounting zu entwickeln. Sie kann, wenn überhaupt, nur modellbasiert erfolgen.

Malmis und Granlunds Beitrag hat somit dazu geführt, die Definition einer modellbasierten normativen Theorie des Management Accounting (Controllings) vorzuschlagen (s. S.573), in welcher die normative Theorie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle eine Teilmenge der durch diese Definition erfassten Objektmenge bildet. Das ist der erste Beitrag Teemu Malmis und auch Markus Granlunds zur Einordnung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als Variante einer generellen modellbasierten normativen Theorie.

⁹¹⁵ Zu einer ausführlichen Beschreibung siehe: Zwicker, E., *Explorative und normative Analyse mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentsysteme*, a.a.O., S. 47f., www.Inzpla.de/IN11-2001a.pdf.

⁹¹⁶ Siehe: Zwicker, E., *Ist die Integrierte Zielverpflichtungsplanung eine Prozedur oder eine normative Theorie?*, Berlin, 2016, www.Inzpla.de/IN48-2016.pdf.

Der zweite Beitrag Malmis resultiert aus seinem Aufsatz mit Brown über Managementkontrollsysteme (s. S.410). Meiner Auffassung nach (s. S.413) sind die von Malmi und Brown angeführten Merkmale bestimmter Varianten eines „*management control system*“ nicht präzise genug, um in irgendeinem normativen Konzept zur Anwendung von Managementkontrollsystemen fruchtbar verwendet werden zu können. Dies hat mich auf die Idee gebracht, die im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle verwendete verantwortungsbezogene Soll-Ist-Kontrolle als Teilmenge einer von mir konzipierten allgemeinen normativen Kontrolltheorie zu systematisieren, die sich auch durch eine „verantwortungsbezogene Soll-Ist-Kontrolle“ auszeichnet (s. S.414), deren Sollwert einer Planung entstammt. Ohne Malmis und Browns Beitrag wäre diese allgemeine normative Theorie einer Soll-Ist-Kontrolle nicht entwickelt worden.

F. John D. C. Little - Darf man eine Ikone fundamental kritisieren?

Meine Kritik an den Beiträgen der fünf oben genannten Spitzenvertreter im Bereich des operativen Controllings dürfte von vielen Lesern schon als „starker Tobak“ angesehen werden. Sie wird aber bei weitem noch übertroffen von der Kritik an John D. C. Littles Konzept des Decision Calculus. Diese Kritik enthält zwar keine so drastischen Formulierungen, wie es bei den fünf Spitzenvertretern des operativen Controllings der Fall ist. Aber sie ist viel massiver. Und dies liegt an der außergewöhnlichen Diskrepanz zwischen der negativen Würdigung des Littleschen Beitrages und der extremen Anerkennung, die Little in der *scientific community* besitzt. In seinem wissenschaftlichen Renommee überragt er die von mir kritisierten „Spitzenvertreter“ um ein Vielfaches. Und dieses Renommee geht vor allem auf seinen „bahnbrechenden Aufsatz“ zum Decision-Calculus-Konzept zurück, also den Beitrag, der von mir in exzessiver Weise kritisiert wurde.

Littles Beitrag zum Decision-Calculus-Konzept, der wie erwähnt (s. S.538) als „*one of the ten most influential papers published in Management Science*“ ausgezeichnet wurde, erhielt darüber hinaus eine weitere ungewöhnliche Würdigung. Sein 1970 veröffentlichter Text mit dem Titel „*Models and Managers: The Concept of a Decision Calculus*“ wurde 34 Jahre später wegen seiner fundamentalen Bedeutung noch einmal vollständig in der Zeitschrift *Management Science*, d.h. dem Ort seiner ursprünglichen Veröffentlichung, abgedruckt, ein einmaliger Vorgang in der Geschichte dieser Zeitschrift.

Besonders hervorzuheben ist aber, dass Little zum „*MIT Institute Professor*“ ernannt wurde, eine Auszeichnung, die an etwa zwölf Wissenschaftler des MIT verliehen wird, die sich dadurch auszeichnen, „*world leaders in their field*“ zu sein.⁹¹⁷

Als ich die Fotokopie des Littles Ruhm begründenden Artikels „*Models and Manager...*“ zum ersten Mal in den Händen hielt, hatte ich, durch die vielen Verweise auf diesen bahnbrechenden Text bereits vorgeprägt, die Erwartung, nunmehr an einer Art „Offenbarung“ teilzunehmen. Aber schon beim ersten Lesen stieß ich im Lichte meiner *modellbasierten Sichtweise*

⁹¹⁷ Siehe im Einzelnen zu diesen Auszeichnungen S. 539.

auf eine Fülle von Fragwürdigkeiten, und diese Fragwürdigkeiten vertieften sich mit jedem weiteren Durchlesen dieses Textes. Am Ende meines intensiven Studiums hielt ich den Text für gänzlich misslungen.

Der Kritik an John D. C. Little und den damit verbundenen Fragen zur modellbasierten Planung von Absatzmengen wurde mit 85 Seiten ein relativ großer Anteil des gesamten Textes meiner „Geschichte...“ gewidmet. Die Überlegung dazu war: Wenn sich schon keiner für die Integrierte Zielverpflichtungsplanung interessiert, dann könnte diese modellbasierte Kritik an Littles Decision-Calculus-Konzept und ihre Konsequenzen für die Planung von Absatzmengen im Kontext einer operativen Planung vielleicht für den einen oder anderen Leser von Interesse sein.

Das einzig Relevante an Littles Text ist, dass sich sein Vorgehen als ein methodisches Postulat zur Entwicklung von Modellen rekonstruieren lässt, das von mir als „*Littles Erlaubnis*“ bezeichnet wurde. Meiner Ansicht nach hat es den Status eines Paradigmas (s. S.920), weil es zu einer neuartigen und fundamentalen Erweiterung der Möglichkeiten einer Hypothesengenerierung führt. Allerdings dürfte es Little nicht bewusst gewesen sein, dass die Art und Weise, wie er vorgegangen ist, als ein Verfahren zur Entwicklung von Modellen interpretiert werden kann, das erlaubt, etwas zu tun, was bisher „eigentlich“ verboten war.

Bei meiner Kritik an Littles Text habe ich keine Rücksicht auf den Rang seines Autors genommen. Sollte ich aber diese heftige Kritik auch publik machen? Eine Totalkonfrontation mit einer solchen Koryphäe zu wagen, bedarf schon einer gewissen Überwindung. Als Ulrich von Hutten seine Angriffe auf die Lehren des Papstes eröffnete (ein damals lebensgefährliches Unterfangen), lautete seine Parole, mit der er sich selbst Mut machte, „*Ich hab's gewagt*“.

So ähnlich kam ich mir vor, als ich meine Kritik an dem damaligen „Papst des Operations Research“ formulierte. Die gesamte Kritik ist extrem umfangreich und vollständig in dieser „Geschichte...“ abgehandelt, während alle übrigen modellbasierten Kritiken wie die Kritik an Alfred Wagenhofers Agencytheorie, dem Werk von Ewert und Wagenhofer, sowie den Publikationen von Robert Kaplan und seinen Coautoren nur relativ kurz zusammenfassend wiedergegeben werden und zu einer detaillierteren Kritik auf Texte verwiesen wird, die online aufrufbar sind.

Keinen Text in dieser „Geschichte...“ habe ich so oft überarbeitet, umgestaltet und durchgefeilt wie diesen. Und hierzu kann ich nur Theodor Fontane zitieren. Seiner Meinung nach gehöre es „*zu den schwierigsten und peinlichsten Aufgaben des Metiers... auch Berühmtheiten, ja, was schlimmer ist, auch solchen, die einem selber als Größen und Berühmtheiten gelten, unwillkommene Sachen sagen zu müssen*“. Aber so Fontane weiter: „*schlecht ist schlecht, und es muss gesagt werden. Hinterher können dann andere mit den Erklärungen und Milderungen kommen*“. Genauso ist es.

G) Wer lässt sich gerne öffentlich kritisieren?

Diese Frage ist mit einem Wort klar zu beantworten, nämlich: *niemand*. An anderer Stelle

habe ich den Fall geschildert (s. S.829), was passieren würde, wenn es Hans-Ulrich Küpper mit begründeten Argumenten gelingen würde, die Integrierte Zielverpflichtungsplanung in einem öffentlichen Streitgespräch Schritt für Schritt „aus den Angeln zu heben“. Eine solche erfolgreiche Kritik würde, wie dort bereits eingeräumt, auch mich „aus den Angeln heben“. ⁹¹⁸ Beim Austeilen ist man nicht so empfindlich wie beim Einstecken.

Tatsächlich hat sich ja meine Empfindlichkeit gegenüber einer öffentlich geäußerten Kritik schon gezeigt, als mir Teemu Malmi vor dem gesamten Publikum in Wien in ziemlich herablassender Weise mitteilte (s. S.409), die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle sei ja im Gegensatz zu meiner Behauptung gar keine normative Theorie. ⁹¹⁹

Kritik kann noch so fundiert sein, sie kommt bei dem Kritisierten fast nie gut an. Das gilt für alle Lebensbereiche. Der Musikkritiker Joachim Kaiser hat Arthur Rubinstein verehrt und ihn als „*ein regelrechtes Wunder*“ gefeiert. Und wie hat Rubinstein auf diese Bewunderung reagiert? Es bemerkte zu ihm: „*Herr Kaiser, was Sie über mich Positives geschrieben haben, vergesse ich gleich. Aber Ihre gelegentlichen negativen Bemerkungen behalte ich, solange ich lebe*“. ⁹²⁰

Es ist nicht zu erwarten, dass die von mir kritisierten Autoren, die derzeit die *scientific community* des Controllings dominieren, selbst zu der Einsicht gelangen, bei dem Thema „operative Planung und Kontrolle“ auf dem falschen Dampfer zu sein. Was die Drastik einer Kritik anbetrifft, möchte ich dazu aber nochmals Theodor Fontane zitieren und ihm voll zustimmen, wenn er schreibt: „*Wer ängstlich abwägt, sagt gar nichts. Nur die scharfe Zeichnung, die schon die Karikatur streift, macht eine Wirkung*“.

Und was den Erfolg anbetrifft, jemanden davon zu überzeugen, dass er falsch liegt, hat Otto von Bismarck nicht ganz Unrecht, wenn er behauptet „*Um einen falschen Gedanken mit Erfolg zu widerlegen, muss man bekanntlich ein ganzes Buch schreiben und den, der den Anspruch getan hat, überzeugt man doch nicht*“. ⁹²¹

Auch die nächste Generation der Fachvertreter auf diesem Gebiet dürfte wohl kaum davon zu überzeugen sein, dass im Bereich des operativen Controllings nur ein modellbasiertes Vorgehen und kein Verharren auf einer verbalen Ebene mit gelegentlichen „quantitativen Ausrutschern“ das angemessene Vorgehen ist. Der Einfluss ihrer geistigen Väter dürfte weiter wirken. Aber es ist ja nicht auszuschließen, dass irgendwann einmal doch noch die hier propagierte Sicht einer modellbasierten operativen Planung und Kontrolle mehr Einfluss gewinnt.

⁹¹⁸ Zu den Argumenten, mit denen man die Integrierte Zielverpflichtungsplanung wirkungsvoll angreifen könnte, siehe Seite 825.

⁹¹⁹ Aber mein Ärger darüber führte bei mir zumindest zu einer extremen Aktivitätsentfaltung, s. S.409.

⁹²⁰ Kaiser, H und Kaiser, J., *Ich bin der letzte Mohikaner*, Berlin, 2008, S. 26 u. 42.

⁹²¹ Siehe hierzu Otto von Bismarck <http://zefys.staatsbibliothek-berlin.de/amtspresse/ansicht/issue//2065>.

IV. Planungs- und Modellierungskonzepte im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

1. Die Entscheidungstheorie im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung ist (im Gegensatz zu ihrer Namensgebung) eine normative Planungstheorie, die neben der Zielverpflichtungsplanung noch zwei weitere Planungsverfahren umfasst, die sich widerspruchsfrei miteinander vereinbaren. Und diese weiteren Verfahren sind die optimierende Planung und die Leontiefsche Festzielplanung (s. S.XXX). Wenn in einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung Entscheidungsvariablen auftreten, dann werden sie immer zur Maximierung des Betriebsergebnisses verwendet. Und diese Maximierung folgt den Normen der Entscheidungstheorie. Wenn man daher ein Kosten-Leistungsmodell entwickeln würde, welches nur Entscheidungsvariablen und keine Basisziele enthält, dann könnte man mit ihm (im INZPLA-System) eine ausschließlich optimierende Planung durchführen, welche allein die Normen der deterministischen Entscheidungstheorie befolgt.

Es wurde von mir behauptet (s. S.XXX), dass eine solche Extremierung, d.h. eine Maximierung des Betriebsergebnisses mit einem Plan-Kosten-Leistungsmodell fast nie möglich ist, weil sich auf dem Aggregationsniveau eines solchen Modells keine (voll beeinflussbaren) Entscheidungsvariablen finden lassen, deren alternative Ausprägungen den Alternativenraum der Optimierung bilden. Daher hat das Verfahren (oder die normative Theorie) einer Zielverpflichtungsplanung gegenüber der (normativen) Entscheidungstheorie schon deswegen eine höhere praktische Relevanz, weil eine der Entscheidungstheorie entsprechende (reine) optimierende Planung unter Verwendung eines Kosten-Leistungsmodells fast nie nicht durchführbar ist.

So können (s. S.XXX) Unternehmen, die ein Kosten-Leistungsmodell mit dem Konfigurationssystem des SAP-CO-Moduls erstellt hat, keine das Betriebsergebnis maximierende Planung durchführen, weil die hierzu erforderlichen voll beeinflussbaren Basisgrößen, d.h. Entscheidungsvariable, in den potenziellen strukturellen Gleichungen des SAP-Konfigurationssystems nicht auftreten (s. S.32). Da die strukturellen Beziehungen eines SAP-Kosten-Leistungsmodells mit dem INZPLA-Connect-System (s. S.XXX) vollständig in die Modelltableaus einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung überführbar sind, kann mit diesem ursprünglichen SAP-Kosten-Leistungsmodell immer eine reine Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchgeführt werden, die darin besteht, dass bestimmte Personen für die Einhaltung bestimmter Basisziele verantwortlich gemacht werden.

Wenn aber in einem Kosten-Leistungsmodell Entscheidungsvariablen auftreten, dann ist die Integrierte Zielverpflichtungsplanung weiterhin in der Form einer gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung anwendbar. Anhand des Möbel-Modells B wurde gezeigt, wie diese „gemischte Planung“ abläuft.

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung erweist sich aber in der zumeist vorliegenden Form einer reinen Zielverpflichtungsplanung als ein von der Entscheidungstheorie vollständig un-

abhängiges normatives System zur operativen Jahresplanung und Kontrolle von Unternehmen. Die Strukturbildungs- und Verfahrensvorschriften dieses Systems umfassen

- ein Hyperstruktur-Modellsystem, mit welchem durch eine Konfiguration ohne Eingabe von Gleichungen das unternehmensspezifische Strukturmodell einer anstehenden operativen Planung generiert werden kann (s. S.736 und 963),
- eine spezielle Interpretation der Variablen und Parameter dieses Strukturmodells im Sinne der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und –kontrolle.
- ein spezielles Planungsverfahren einer Planung durch Zielverpflichtung und
- ein Kontrollverfahren, welches mit diesem Planungsverfahren einhergeht.

Diese Vorschriften werden so weit wie möglich einem Computer übertragen.

Solche detaillierten Vorschriften liefert die Entscheidungstheorie als ein für alle Entscheidungssituationen anzuwendendes Verfahren bisher nicht.

Es wäre ein Fortschritt zur Entwicklung einer bereichsspezifisch konkretisierten Entscheidungstheorie, wenn sich ein Hyperstrukturmodell entwickeln ließe, mit welchem die Jahresplanung einer möglichst großen Zahl von Unternehmen in Form einer (reinen) optimierenden Planung durchgeführt werden könnte. Und das wäre eine Planung, die ausschließlich durch die Optimierungs-Vorschriften der Entscheidungstheorie bestimmt wird. Die auf diese Weise generierten Kosten-Leistungsmodelle besäßen in einem solchen Fall nur Entscheidungsvariablen und unbeeinflussbare Basisgrößen als Modellparameter.

Eine Zielverpflichtungsplanung kann es in diesem Fall nicht geben, weil diese Modelle keine Basisziele enthalten. Es läge damit der Fall einer „reinen optimierenden Planung“ vor, der in Abb. 69 auf Seite 300 durch den Kreuzungspunkt der Zeile 3 mit der Spalte 12 gekennzeichnet wird. Bisher ist mir nicht bekannt, dass ein solches Hyperstrukturmodell im Bereich der operativen Unternehmensplanung mit Jahresmodellen entwickelt wurde. Meiner Auffassung nach (s. S.XXX) dürfte ein solches Vorhaben auch nicht erfolgreich sein.

Bottom-Up-Optimierung und Entscheidungstheorie. Wie beschrieben ist es unter Umständen notwendig, dass im Rahmen einer Bottom-Up-Planung nicht nur eine Bottom-Up-Planung der ersten, sondern auch der zweiten Stufe durchgeführt werden muss. Die Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe ist eine Optimierung. Aber diese Optimierung ist keine Optimierung im Sinne der Entscheidungstheorie mit (voll beeinflussbaren) Entscheidungsvariablen. Der Alternativenraum dieser Optimierung wird vielmehr (s. S.68) durch bestimmte Kombinationen von Absatzmengen-Basiszielen gebildet und Basisziele sind keine (voll beeinflussbaren) Entscheidungsvariablen.

Beziehung der reinen Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu weiteren normativen Verhaltenstheorien

Angeichts der Behauptung, dass die reine Integrierte Zielverpflichtungsplanung das einzige theoretisch begründete praxisrelevante operative Planungs- und Kontrollverfahren einer Jahresplanung darstellt, liegt folgende Frage nahe: Gibt es neben der Entscheidungstheorie weitere normative Verhaltenstheorien, die darauf hin zu überprüfen wären, ob die reine Integrierte Zielverpflichtungsplanung nicht aus ihnen abgeleitet werden kann. Vorläufer gibt es natürlich,

wie das Konzept der Sollkostenfunktionen der flexiblen Plankostenrechnung und auch die nicht weiter definierten Begriffe einer Bottom-Up-, Top-Down- und Gegenstromplanung, die in keiner Monografie zum Thema „Unternehmensplanung“ fehlen, zählen dazu.⁹²² Dabei handelt es sich aber nicht um normative Theorien.

Die reine Integrierte Zielverpflichtungsplanung beruht allein auf der Beobachtung, wie Unternehmen ihre operative Jahresplanung durchführen. Diese Beobachtungen erweisen sich durchweg als eine mehr oder weniger explizite Planung durch Zielverpflichtung. Die reine Integrierte Zielverpflichtungsplanung besteht daher zu einem guten Teil aus einer Rekonstruktion und normativen Fassung dieses Vorgehens. Wie beschrieben (s. S.33), spielen dabei die Untersuchungen von Gunnar Eliasson zur operativen Planung von Unternehmen eine herausragende Rolle.

Der Umstand, dass die reine Integrierte Zielverpflichtungsplanung als eine normative Fassung dessen angesehen werden kann, was in der Praxis zu beobachten ist, schließt aber nicht aus, dass das dort beobachtete Vorgehen nicht durch eine Verhaltenstheorie beschrieben werden kann.

Wie später gezeigt werden wird (s. S.XXX) lassen sich die Top-Down- und Konfrontationsplanung einer nur mit Basiszielen arbeitenden reinen Integrierten Zielverpflichtungsplanung als die Anwendungen bestimmter Verhaltenstheorien interpretieren. So erweist sich die Top-Down-Planung, die auch in der Praxis in rudimentärer Form zu beobachten ist, als die Anwendung einer leicht modifizierten Variante der Simonschen Anspruchsniveautheorie (s. S.XXX) und die Konfrontationsplanung lässt sich anhand der sogenannten hidden-effort-Agencyplanung beschreiben (s. S.XXX).

2. Die Koordinationstheorie im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsverpflichtungsplanung

Malone und Crowston haben eine „*coordination theory*“ entwickelt, die sich mit der Frage beschäftigt, wie „*complex systems can be coordinated*“. Diese Theorie, die man auch als Theorie einer koordinierenden Planung bezeichnen könnte, wird im Folgenden beschrieben und mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verglichen.

Im Jahre 1994 veröffentlichten Thomas Malone und Kevin Crowston einen Text im *Journal of the American Computer Association* mit dem Titel „*The Interdisziplinäre Study of Coordination*“.⁹²³ Ihr Beitrag erfuhr eine ungewöhnliche Resonanz.⁹²⁴ Er wurde laut Google Scholar (9.2021) in 4.947 wissenschaftlichen Artikeln zitiert, welche aus den unterschiedlichsten Disziplinen stammen. Und das nicht ohne Grund, denn das Thema „*coordination*“ spielt in allen Disziplinen eine wichtige Rolle, in denen es nicht nur etwas zu gestalten gibt, sondern dass zu Gestaltende unter den an der Gestaltung Beteiligten abzustimmen, d.h. zu koordinieren ist.

⁹²² Siehe zum Beispiel Küppers Bemerkungen zur Top-Down-Planung auf S. 451.

⁹²³ Thomas T. W. Malone ist Professor „*of information technology*“ am MIT sowie „*founder and director of the MIT center for Coordination Science*“ <https://mitsloan.mit.edu/faculty/directory/thomas-w-malone>

⁹²⁴ Malone, T.W., Crowston, K. *The Interdisciplinary Study of Coordination*. In: ACM Computing Surveys 26.1 (1994), S. 87-119. Sämtliche nachfolgenden Zitate in diesem Abschnitt bis auf die speziell gekennzeichneten stammen aus diesem Artikel.

Malone und Crowston behandeln ein „*emerging research area, sometimes called coordination theory, that focuses on the interdisciplinary study of coordination. Research in this area uses and extends ideas about coordination from disciplines such as computer sciences, organization theory, economics, linguistics, and psychology*“. Das Ziel dieser neuen Disziplin ist das Auffinden von „*fundamental coordination processes that occur in all coordinated systems*“. Nach Auffassung der Autoren kann „*coordination be seen as the process of managing dependencies among activities*“. Sie konstatieren einen „*growing interest how the activities of complex systems can be coordinated*“. Dabei räumen sie ein, dass es noch keine alle Disziplinen umfassende generelle „*theory of coordinated systems*“ gibt. Die Entwicklung einer solchen Theorie sehen sie als eine zukünftig zu leistende Aufgabe. In ihrem Beitrag sollen daher auch nur bestimmte Koordinationskonzepte beschrieben werden, die als Bausteine einer allgemeinen, alle Disziplinen umfassenden, Koordinationstheorie dienen können.

Das Studium ihres Textes zeigte, dass sich sämtliche der von ihnen beschriebenen Konzepte einer Koordinationstheorie in einer präziseren Fassung im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wiederfinden lassen. Um dies im Einzelnen darzulegen, werden als Erstes die von Malone und Crowston behandelten koordinations-theoretischen Konzepte beschrieben und daran anschließend wird geschildert, wie diese im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zum Ausdruck kommen.

Es liegt allerdings die Frage nahe, ob es sinnvoll ist, Konzepte zu erörtern, die nicht dem heutigen Stand dieser Theorie entsprechen. Denn Malones und Crowstons Aufsatz wurde 1994 publiziert. Um diesem Argument zuvorzukommen, sei darauf hingewiesen, dass es trotz dieses langen Zeitraums nicht gelungen ist, die von Malone und Crowston beschriebenen Konzepte weiter zu vertiefen oder gar eine geschlossene generelle deskriptive oder normative Koordinationstheorie zu entwickeln. Zur Weiterentwicklung der von ihnen 1994 propagierten „*theory of coordinated systems*“ gibt es nur ein Beitrag von Malone aus dem Jahre 2001, in welchem er eine Typologie zur Unterscheidung von „*dependencies among activities*“ entwickelt hat. Diese Typologie wird ebenfalls erörtert.

Top-Down Goal Decomposition.

Malone und Crowston widmen dem Konzept der „*Top-Down Goal Decomposition*“ einen ganzen Abschnitt. Hier behandeln sie den Fall „*that an individual or group decides to pursue a goal and then decomposes this goal into activities (or subgoals) which together will achieve the original goal*“. „*In this case we call the process of choosing the goal “goal selection” and the process of choosing activities goal decomposition.*“ Es liegt die Frage nahe, ob die Autoren ein Beispiel einer solchen *goal decomposition* anführen. Das ist nicht der Fall, aber sie liefern hierzu einen Hinweis und der bezieht sich auf einen solchen Prozess im Fall der Planung von Unternehmen. Und dieser Hinweis lautet: „*There are in general many ways a given goal can be broken into pieces and a long-standing topic in organization involves analyzing different possible decompositions such as by function, by product, by customer, and by geographical region (Mintzberg 1979).*“⁹²⁵

Ein Standard-Kosten-Leistungsmodell, welches mithilfe des INZPLA-Konfigurationssystems entwickelt wurde, enthält immer eine *goal hierarchy*, deren Entwicklung als eine vom Be-

⁹²⁵ Es handelt sich um: Mintzberg, H., *The Structuring of Organizations*, Englewood Cliffs, 1979

triebsergebnis ausgehenden Zielzerlegung (*goal decomposition*) anzusehen ist.⁹²⁶ Und dies gilt sowohl für die Zwei-Ebenen-Hierarchie einer einstufigen Zielverpflichtungsplanung als auch die mehrere Ebenen umfassende Zielhierarchie einer hierarchischen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung (s. S.XXX). Diese Hierarchien zeichnen sich dadurch aus, dass zum einen ihre Elemente durch Gleichungen eindeutig miteinander verknüpft sind und zum anderen aber auch die Art der zwischen ihnen zum Tragen kommenden Zielbeziehungen durch eine Theorie untermauert ist.⁹²⁷ Weiterhin bilden diese Hierarchien die Grundlage für die Anwendung eines umfassenden operativen Planungs- und Kontrollverfahrens.

Ein modellbasiertes Vorgehen, wie eine solche *top-down goal decomposition* in einem Unternehmen betrieben werden kann, wird von den Autoren nicht erwähnt. Und nach meinen Recherchen gibt es auch bis heute keine Veröffentlichung, in welcher unter dem Stichwort „Koordinationstheorie“ in einem auch nicht zu den Wirtschaftswissenschaften zählendem Bereich eine (Gleichungs-) modellbasierte *Top-down goal decomposition* in nachvollziehbarer Weise beschrieben wurde.

Behavioral Coordination Theory

Malone und Crowston weisen darauf hin, dass „*an important part of coordination theory will be behavioral coordination theory.*“ Und diese „*include actors performing activities that are interdependent.*“ Eine solche Koordination der Planung durch eine Beeinflussung des Verhaltens von Personen trifft genau auf die Integrierte Zielverpflichtungsplanung zu. Und diese Koordination besteht in der Aushandlung der Basisziele zwischen den Bereichsmanagern und dem Topmanagement.

Um ein Koordinationssystem zu entwickeln, halten es Malone und Crowston für geboten, die „*conflicting goals*“ zwischen den Akteuren zu analysieren. So weisen sie darauf hin, dass „*it is often useful to both try to identify the conflicting goals and to analyze the behavior of the system in terms of some evaluation criteria*“. Diese Forderung ist einleuchtend, denn von einer angewandten Koordinationstheorie ist zu verlangen, dass die Ziele (*goals*) der Akteure (*actors*) und ihre Beziehungen zueinander klar expliziert sein müssen. Außerdem muss es Verfahren geben, welche die Akteure dabei unterstützen, die zwischen ihnen auftretenden Zielkonflikte zu lösen oder zumindest abzumildern.

Im Rahmen des INZPLA-Systems wird (s. S.XXX) explizit von einem unaufhebbaren Zielkonflikt zwischen den Bereichsleitern und dem Topmanagement ausgegangen. Er ist sozusagen ein fester Bestandteil dieses Planungssystem. Denn jede Veränderung eines Basiszieles, die zu einer für das Bereichsmanagement unerwünschten Erhöhung der Belastung führt, führt zugleich zu einer vom Topmanagement gewünschten Erhöhung des Betriebsergebnisses und umgekehrt. Die Konfliktlösung besteht in diesem Fall in der Aushandlung der Werte dieser Basisziele, die letztlich irgendwo zwischen den Werten der Bottom-Up- und Top-Down-Basisziele liegen werden. Dabei bleibt es offen, ob das Ergebnis von beiden Seiten als eine für sie akzeptable Lösung angesehen wird.

⁹²⁶ Zur Beschreibung einer solchen, von einem Topziel ausgehenden Top-Down-Entwicklung eines Modells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung siehe auf Seite XXXf das Kapitel *Wie entwickelt man ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung?*

⁹²⁷ Siehe S.XXX zur Zieltheorie einer reinen Zielverpflichtungsplanung, welche zu einer Zielhierarchie mit zwei Ebenen (Top- und Basiszielebene) führt und einer hierarchischen Bereichszielplanung (s. S.XXX), deren Ebenen den Ebenen der Leitungshierarchie des Unternehmens entsprechen.

Malone und Crowston fordern die Entwicklung von *“computer and communication tools that enable people to work together more effectively“*. Zu diesen *„new technologies for supporting human coordination“* zählt ganz sicher das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Eine Literaturrecherche unter *coordination theory*, *communication tools* und ähnlichen Stichwortkombinationen, anhand derer ermittelt werden sollte, ob in einer Disziplin ein ähnliches computerbasiertes über eine einzelne Anwendung hinausgehendes System entwickelt wurde, führte zu keinem Ergebnis.⁹²⁸

Nach dem Erscheinen von Malones und Crowstons Aufsatz gibt es wie erwähnt nur noch einen Beitrag von Malone zur Weiterentwicklung einer generellen Koordinationstheorie. Es handelt sich um eine Klassifizierung der *„dependencies“*. Malone führt hierzu aus: *“We’ve identified three types of dependencies that we call atomic or elementary dependency types. Our hypothesis is that all the dependencies, all the relationships in the world, can be analyzed as either combinations of or more specialized types of these three elementary types. The three are: flow, sharing, and fit.”*⁹²⁹

Zum Flow bemerkt er: *„Flow occurs whenever one activity produces some resource used by another activity“* und *„Flow is probably the most obvious. It happens all over the place, and in some ways is the most elementary of all“*.

Sharing kennzeichnet er so: *“Sharing also happens a lot whenever you’ve got one resource shared by multiple people or activities, whether that resource is a machine on a factory floor, a budget of money, or a room, or whatever needs to be used potentially by multiple activities.”*

Zum Fit weist er einleitend darauf hin: *“The least obvious is the last one called fit.”* Um ihn näher zu beschreiben, ist daran zu erinnern, dass Malone bei seiner Koordinationstheorie von bestimmten Aktivitäten (*activities*) ausgeht, zwischen denen bestimmte Abhängigkeiten (*dependencies*) bestehen. Diese Abhängigkeiten lassen sich in drei Typen unterscheiden und for this *“types of dependencies you can have a similar kind of family of coordination processes for managing them, some of which are centralized, some of which are decentralized“*. Die alternativ einsetzbare *family* (Familie) von *“coordination processes“* bezeichnet er als *fits*.⁹³⁰

Sowohl die Konzepte und Begriffe als auch die von Malone vorgeschlagene Typisierung der Abhängigkeiten lassen sich im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wiederfinden. Angesichts der großen Relevanz, die der *coordination theory* bis heute in der Literatur

⁹²⁸ Siehe auch den Zwischenbericht aus dem Jahre 2005. Crowston, K. u. a. *Coordination theory: A ten-year Retrospective*. In: *Human-computer Interaction and Management Information Systems: Foundations*. Routledge, 2015, S. 134-152. Die meisten Informationen zu diesem Thema liefert das Werk: *Coordination Theory and Collaboration Technology*, Olson, G.M., Malone, T.W., Smith, J.B. (Ed). Sussex, 2012. Dieser Text behandelt vorwiegend Multiagenten-Modellierungs- und Simulationsverfahren, die Projektmanager bei der Gestaltung von Arbeitsprozessen unterstützen sollen. Planungsmodelle von Unternehmen, in welchen mehrere Akteure an der Erstellung des Planes beteiligt sind, werden nicht erörtert.

⁹²⁹ *“Interview with Professor Thomas Malone”*, May 31, 2001, Massachusetts Institute of Technology, (29-9-2021) https://www.presencing.org/assets/images/aboutus/theory-u/leadership-interview/doc_malone2001.pdf

⁹³⁰ Warum er solche *coordination processes* als *„fits“* bezeichnet ist mir unklar. Zudem ist ein *fit* (*coordination process*) nicht wie Malone oben bemerkt ein *„dependency type“*, sondern doch wohl ein Verfahren zur Koordinierung verschiedener Arten von *„dependency types“*.

beigemessen wird, soll im Folgenden gezeigt werden, wie diese Begriffe und Konzepte dieser vorwiegend auf Malone zurückgehenden generellen Koordinationstheorie im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zum Tragen kommen.

Akteure (actors): die Bereichsleiter und das Topmanagement.

Aktivitäten (activities): Im Lichte eines INZPLA-Modells handelt es sich hierbei um die in einem solchen Modell enthaltenen Entscheidungsvariablen und Basisziele. Dass es sich bei den Entscheidungsvariablen als voll beeinflussbare Größen um die quantitative Beschreibung einer Aktivität handelt, ist wohl nicht zu bestreiten. Basisziele sind dagegen keine Aktivitätsgrößen. Die Festlegung des Wertes eines Basisziels impliziert aber den nicht durch das Modell beschriebenen Einsatz bestimmter Aktivitäten, die darauf ausgerichtet sind, den vereinbarten Wert dieses Basisziels zu realisieren. Basisziele sind daher die Repräsentanten der Auswirkungen eines Bündels im Modell nicht weiter spezifizierter Aktivitäten. Der Begriff einer Aktivität, der von Malone und Crowston nicht definiert wird, ist daher im Falle der Integrierten Zielverpflichtungsplanung so festzulegen, dass er die Entscheidungsvariablen und Basisziele umfasst.

Abhängigkeiten (dependencies): Das sind die Abhängigkeiten zwischen den Modellparametern in Form von Basiszielen und Entscheidungsvariablen sowie der zu erstellenden Leistung, d.h. hier einem bestimmten Wert des Betriebsergebnisses. Die strukturellen Gleichungen eines INZPLA-Modells beschreiben daher diese Abhängigkeiten.

Fließbeziehungen (flows): Fließbeziehungen spielen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung eine wichtige Rolle. Sie werden in einem INZPLA-Modell durch die Bestellmengen-Preisbeziehungen beschrieben (s. S.XXX). Ein INZPLA-Modell enthält ein System geplanter Flüsse von Bestellmengen, die einzelne Fertigungseinheiten gegenüber anderen Fertigungseinheiten in Auftrag geben. Und diesen nicht materiellen (Bestellmengen-) Flüssen stehen (so wird angenommen) stets die zahlenmäßig entsprechenden in die entgegengesetzte Richtung verlaufenden materiellen Flüsse der von den Fertigungseinheiten bestellten Einkaufs- und Zwischenprodukte gegenüber.⁹³¹ Die Formulierung von Malone, dass ein „*flow occurs whenever one activity produces some resource used by another activity*,“ trifft hier genau zu.

Koordinationsprozesse (fits): Der Ablauf der Integrierten Zielverpflichtungsplanung kennzeichnet den (von dem System vorgeschriebenen) Koordinationsprozess. Hierzu zählen die Bottom-Up- und die Top-Down-Planung sowie die einzelnen Schritte der Konfrontationsplanung.

Wenn im Rahmen der einzelnen Planungsschritte die Gleichungen einer Planungsalternative durchgerechnet werden, dann finden im Verlauf dieser Durchrechnung noch weitere Koordinationsprozesse statt. Diese bestehen in der Koordination (Abstimmung) der Bestellmengen und Verrechnungspreise zwischen den Verantwortungs-Bereichsmodellen bzw. Verantwortungsbereichen (s. S.XXX).

⁹³¹ Siehe als Beispiel hierzu das Diagramm des Bestellmengen- und damit auch seines gegenläufigen Liefermengenflusses (der *flows*) bei ThyssenKrupp Steel S.XXX.

Sie vollzieht sich vorwiegend in Form einer zwischen den Bereichen ablaufenden Koordination, die anhand der sukzessiven Durchrechnung der prozedurale angeordneten Modellgleichungen zu Stande kommt. Wie beschrieben ist in manchen Fällen aber auch eine *interdependente Koordination* in Form einer Abstimmung zwischen den Verantwortungs-Bereichsmodellen und damit den Bereichsleitern (den „actors“) erforderlich, und diese erfolgt anhand der Lösung interdependenter Gleichungssysteme (s. S.XXX). Dabei handelt es sich wie beschrieben um eine interdependente Planung der Verrechnungspreise und der Bestellmengen zwischen den Bereichen.

Malones und Crowstons Begriff einer Koordination bezieht sich auf Prozesse, die dazu dienen, to manage *dependencies among activities*“. Dies ist auch bei der Durchrechnung eines Planungsmodells, d.h. einer sukzessiven oder auch interdependenten Planung der Modellvariablen, der Fall. Denn mit dieser Durchrechnung und der damit einhergehenden sukzessiven und interdependenten Koordination der Teilpläne in Form der Verantwortungs-Bereichsmodelle, ist es erst möglich die „activities“, das heißt hier die Basisziele und Entscheidungsvariablen, so zu „managen“, dass sie in koordinierter Weise dazu beitragen, die zu erstellende Leistung, nämlich einen angestrebten Wert des Betriebsergebnisses zu realisieren.

Wenn eine reine Zielverpflichtungsplanung vorliegt, dann dokumentieren sich diese „activities“ allein in Form bestimmter Basisziele. Enthält ein Kosten-Leistungsmodell aber auch noch Entscheidungsvariable, dann geht (s. S.XXX) ist mit der Durchrechnung der Teilpläne eine Optimierung verbunden, anhand derer das Betriebsergebnis maximiert wird.

Malone und Crowston erwähnen bestimmte Disziplinen, in denen sich Ansätze einer Koordination von Aktivitäten im Sinne ihrer Theorie finden lassen. Dabei weisen sie darauf hin, dass eine solche Koordination auch in Form einer mathematischen Optimierung vorgenommen werden kann. So lautet ihre Bemerkung hierzu: „*operations research also includes a special focus on developing optimal techniques for coordination decisions.*“ Das Ziel dieser Optimierung ist „*making resource allocation decisions optimal.*“

Von dieser Optimierung soll angenommen werden, dass es sich um eine Optimierung im Rahmen der von Malone und Crowston beschriebenen „*behavioral coordination theory*“ handelt, welche sich dadurch auszeichnet, dass mehrere Akteure an der Leistungserstellung beteiligt sind. Damit liegt die Frage nahe, wie eine solche Optimierung im Einzelnen zu gestalten ist. Da die Autoren nichts darüber mitteilen, soll im Folgenden nur beschrieben werden, wie diese Art einer Optimierung im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung durchgeführt wird. Und dies führt zu der Frage, wie das Topmanagement und die Bereichsleiter an dieser Optimierung beteiligt sind und wie ihre Interessenlage dabei berücksichtigt wird.

Die Entscheidungsvariablen in einem INZPLA-Modell, anhand derer eine solche Optimierung, und zwar eine Maximierung des Betriebsergebnisses, durchgeführt wird, zeichnen sich definitionsgemäß dadurch aus, dass ihre Veränderung nicht die Interessenlage der Bereichsleiter berührt und das heißt genauer deren Belastung verändert (s. S.XXX). Die Werte der Entscheidungsvariablen, mit denen das Betriebsergebnis maximiert wird, werden daher allein von der Unternehmensleitung ohne Abstimmung mit den Bereichsleitern ermittelt. Die Interessenlage der Bereichsleiter wird hierbei aber in Form von Restriktionen berücksichtigt. Denn die

Werte der Entscheidungsvariablen, die das Betriebsergebnis maximieren, sind immer so zu wählen, dass die Verpflichtungsbereiche der Fertigungsstellen eingehalten werden. Und diese Einhaltung entspricht der Interessenlage der für die Fertigungsstellen zuständigen Bereichsleiter.

Neben diesen Entscheidungsvariablen, die aus Malones und Crowstons Sicht als Aktivitäten anzusehen sind, treten im Falle der Integrierten Zielverpflichtungsplanung auch noch die Basisziele als „Auswirkungsgrößen“ der Realisierung bestimmter Aktivitätsbündel hinzu. Und diese Basisziele sind die Elemente der hierarchischen Zielsysteme, die das Ergebnis einer „goal decomposition“ bilden, d.h. dem Verfahren, welches Malone und Crowston zu den wichtigsten Verfahren einer normativen Koordinationstheorie zählen.⁹³²

Sharing. In einem Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung lässt sich neben dem *flow* und *fit* auch das dritte von Malone und Crowston angeführte Kennzeichen in Form des *sharing* wiederfinden.

Ein *sharing* ist immer dann erforderlich, wenn verschiedene durch bestimmte Aktivitäten gekennzeichnete Alternativen um bestimmte Ressourcen konkurrieren. In einem solchen Fall ist eine Entscheidung zu fällen, welche dieser Alternativen zur Inanspruchnahme der begrenzten Ressourcen ausgewählt werden sollen.

Im Falle einer reinen Integrierten Zielverpflichtungsplanung tritt diese Situation dann auf, wenn die geplanten Absatzmengen der einzelnen Endprodukte im Rahmen der Bottom-Up-Planung dazu führen, dass die Verpflichtungsbereiche einer oder mehrerer Fertigungsstellen nicht ausreichen, um sie zu erstellen. In diesem Fall wird eine Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe durchgeführt (s. S.XXX), anhand derer die Bottom-Up-Absatzmengen einiger Produkte so reduziert werden, dass die Verpflichtungsbereiche der Fertigungsstellen eingehalten werden. Unter sämtlichen Absatzmengen-Kombinationen, die diese Restriktion erfüllen, wird dann diejenige ausgewählt, die das Betriebsergebnis maximiert.

Im Verlauf einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung kann daher ein solcher Fall auftreten, der dazu führt to make „resource allocation decisions optimal“. Aber eine solche „Ressourcenkonkurrenz“ muss nicht immer im Falle einer Optimierung vorliegen. Wenn zum Beispiel eine totale Artikel-Stilllegungsplanung durchgeführt wird (s. S.XXX), die der Maximierung des Betriebsergebnisses dient, dann liegt sie nicht vor. Denn sämtliche Alternativen in Form bestimmter still zu legenden Absatzmengen könnten produziert werden und konkurrieren nicht miteinander um die Fertigungskapazitäten, aber sie zeichnen sich durch einen negativen Deckungsbeitrag aus und das ist der Grund, sie zu streichen.

Aus Malones und Crowstons Text ist nicht klar zu erkennen, ob das *sharing* ein Merkmal ist, dass in ihrer Koordinationstheorie immer auftreten muss. Wie sie bemerken, ist *sharing* nur dann erforderlich, „*whenever you've got one resource shared by multiple people or activities*“. Und ein solches „*whenever*“ liegt im Falle der Artikelstilllegung nicht vor. Dass es sich beim *sharing* um ein nicht notwendiges Merkmal der zu entwickelnden Koordinierungstheo-

⁹³² Siehe hierzu auch die Ausführungen von Herbert Simon zu einer solchen „goal decomposition“ und ihre Beurteilung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, S.XXX.

rie handelt, widerspricht allerdings der Formulierung Malones, denn aus dieser ist wohl zu entnehmen, dass „*flow, sharing, and fit*“ Merkmale einer Koordinationstheorie sein müssen.

Fazit. Eine Weiterentwicklung der Koordinationstheorie, die über das hier Beschriebene hinausgeht, ist bisher in der Literatur nicht zu finden. Es dürfte auch sehr schwer sein, für alle möglichen Bereiche, die eine Koordination zwischen den Beteiligten erfordern, generelle Vorschriften zur Durchführung bestimmter (zu koordinierender) Maßnahmen zu entwickeln, die so konkret sind, dass ihre Befolgung durch computerbasierte „*communication tools*“ zu einer Verbesserung der bisher praktizierten Koordinationsverfahren führen.

Wie sollte beispielsweise das von Malone und Crowston beschriebene Verfahren einer „*top-down goal decomposition*“ so zu einem computerbasierten System der Generierung von „*goal hierarchies*“ konkretisiert werden? Hier wäre zu fordern, dass ein solches System nicht nur zu einer konsistenten Verknüpfung der *subgoals* an der Basis führen muss, die Entwicklung solcher Zielhierarchien müsste zudem auch noch zu solchen *subgoals* führen, die jeweils nur von basiszielspezifischen Entscheidungsvariablen (*activities*) beeinflusst werden, bei denen sich die erwähnten „*dependencies among activities*“ nur jeweils auf diese *subgoals* beziehen.

Für mich als Modellbauer sind Malones und Crowstons Ausführungen zur ersten Kennzeichnung einer generellen und insbesondere normativen *coordination theory* interessant, aber noch nicht ausreichend präzise genug. Aber so ist das ja oft bei der Entwicklung neuer Theorien. Und vielleicht gelingt es doch noch, diese Theorie weiter zu vervollständigen und zu konkretisieren.

Hier sollte auch nur gezeigt werden, wie sich die von Malone und Crowston geprägten Begriffe und Konzepte im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung in einer wesentlich konkreteren und auch operativ durchführbaren Form wiederfinden lassen. Das ist zwar kein Beitrag zur Weiterentwicklung ihrer Koordinationstheorie, aber eine empirische Verankerung. Wie sich zeigt, ist die *scientific community* weiterhin am Thema einer „*coordination theory*“ sehr interessiert. Die geringen Fortschritte zur Weiterentwicklung dieser Theorie haben das Interesse an ihr nicht vermindert. Für das Jahr 2019 kann man in Google Scholar unter dem Stichwort „*coordination theory*“ insgesamt 458 wissenschaftliche Publikationen finden, die Malones und Crowstons Beitrag zitieren. Und auch im Jahre 2020 hat das Interesse an diesem Thema mit 471 Nennungen nicht nachgelassen.

Es wäre äußerst wünschenswert und ein großer Erfolg, wenn es gelänge, die vor allem von Malone aus der Taufe gehobene generelle normative Koordinationstheorie weiter zu entwickeln. Erstrebenswert wäre, eine allgemeine computergestützte normative Theorie zur Koordination der Aktivitäten von Akteuren zu entwickeln, deren Ziel es ist, eine gemeinsame Leistung zu erstellen. Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung ist zumindest ein Anwendungsfall einer solchen *normative behavioral coordination theory*. Allerdings habe ich in der Literatur kein Beispiel gefunden, in welchem die von Malone und Crowston beschriebenen Kennzeichen ihrer Koordinationstheorie so eindeutig modellbasiert identifizierbar sind wie im Falle der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.

3. Die Systemtheorie im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Ziel der allgemeinen Systemtheorie (*general systems theory*) ist es, Beschreibungsformen zu entwickeln, die auf sämtliche in der Realität zu beobachtenden Zusammenhänge anwendbar sind.

Systemtheoretische Beschreibungsformen werden in der wissenschaftlichen Literatur sehr häufig verwendet. Die Anzahl wissenschaftlicher Publikationen, die in irgendeiner Weise davon Gebrauch machen, ist nahezu unübersehbar.

Ein Aufruf des Begriffes „*systems theory*“ führte bei Google Scholar zu 12,3 Millionen Nennungen.⁹³³ Wenn man die Suche nach wissenschaftlichen Publikationen, die systemtheoretische Betrachtungen enthalten, auf den Bereich der Wirtschaftswissenschaften einschränkt, dann kommt man immer noch auf über eine Million Nennungen.

Auch die Integrierte Zielverpflichtungsplanung arbeitet in beachtlichem Umfang mit Beschreibungsformen der allgemeinen Systemtheorie. Diese sollen im Folgenden erörtert werden

Definition eines Systems

Vorab ist zu klären, was unter einem System verstanden werden soll.

Ein System kann man als eine „*Menge miteinander in Beziehung stehender Elemente (definieren E.Z), die in einem bestimmten Zusammenhang als Ganzes gesehen und als von ihrer Umgebung abgegrenzt betrachtet werden*“.⁹³⁴

Von dieser Definition soll im Folgenden ausgegangen werden. Sie erlaubt es, dass die Betrachtungen vieler Zusammenhänge, die im Rahmen betriebswirtschaftlicher Publikationen vorgenommen werden, als die Beschreibung eines Systems angesehen werden können.

Die Systemtheorie ist keine empirische Theorie, die sich dadurch auszeichnet, dass man sie falsifizieren kann, denn die von ihr gelieferten Beschreibungsformen sind keine empirischen Behauptungen. In ihrem kognitiven Status entspricht sie Gleichungsmodellen, welche ebenfalls als Beschreibungsformen dienen, mit denen man versuchen kann, bestimmte empirische Zusammenhänge zu erfassen.

Die Systemtheorie geht davon aus, dass man einen empirischen Zusammenhang nur dann als ein System bezeichnen kann, wenn man ihn durch ein Modell beschreibt. Und erst anhand eines solchen Modells lassen sich bestimmte Systemmerkmale dieses empirischen Zusammenhangs erkennen. Ein System, welches beispielsweise als linear bezeichnet wird, besitzt diese Eigenschaft genau dann, wenn es durch ein lineares Modell beschrieben werden kann.

Diese Auffassung, dass man nur anhand eines Modells bestimmte in der Realität beobachtbare Zusammenhänge, als ein System zu erkennen vermag, vertritt auch Ropohl, wenn er Folgendes feststellt: „*In der Außenwelt gibt es überhaupt keine Systeme. Systeme „gibt“ es nur als menschliche Denkgebilde, die irgendwelche Sachverhalte der Realität mit systemtheoretischen Kategorien abbilden*“. Und weiter: „*Systeme sind mithin keine Erscheinungen der*

⁹³³ Am 29.9.2022.

⁹³⁴ Das ist die Definition des International Elektrotechnischen Wörterbuch (IEC) DIN IEC 60050-351:2009-06, 351-21-20

Wirklichkeit, sondern Modelle im menschlichen Denken“.⁹³⁵

Die allgemeine Systemtheorie liefert damit Beschreibungsformen, welche zur Modellierung eines Systems verwendet werden können. Bei diesen Beschreibungsformen kann es sich um verbale oder formale Modelle handeln, zu denen auch die Gleichungsmodelle zählen. Im Folgenden sollen allerdings nur Gleichungsmodelle betrachtet werden, mit denen ein System beschrieben wird. Von diesen Gleichungsmodellen werden wiederum nur die Modelle betrachtet, welche anhand des INZPLA-Konfigurationssystem generierbar sind und als Standard-Kosten-Leistungsmodelle bezeichnet werden. Sie lassen sich durch bestimmte Beschreibungsformen kennzeichnen, die von der allgemeinen Systemtheorie geliefert werden.

Bei diesen Beschreibungsformen, die auch von der speziellen Semantik der Kosten-Leistungsmodelle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung ausgehen, handelt es sich um Strukturanalysen, Modellentwicklungen mit Feedbackdiagrammen, Input-Output-Darstellungen und hierarchische Modelldetaillierungen. Sie sollen in diesem Kapitel anhand der folgenden Gliederung erörtert werden:

- A. Strukturanalysen im Rahmen von Kosten-Leistungsmodellen
- B. Entwicklung von Kosten-Leistungsmodellen mit Feedbackdiagrammen
- C. Input-Output-Betrachtungen im Rahmen von Kosten-Leistungsmodellen
- D. Hierarchische Modelldetaillierungen im Rahmen von Kosten-Leistungsmodellen

Dem schließt sich ein Exkurs an, in welchem einige Anmerkungen dazu vorgenommen werden, welche Bedeutung der Systemtheorie in der betriebswirtschaftlichen Literatur beigemessen wird.

A) Strukturanalysen im Rahmen von Kosten-Leistungsmodellen

Die verschiedenen Methoden der Graphentheorie, die schon seit Jahrzehnten bekannt sind, zählen zur allgemeinen Systemtheorie, weil sie, was ja das Kennzeichen der Systemtheorie ist, zur allgemeinen Beschreibung der Zusammenhänge zwischen bestimmten Systemelementen dienen können. In diesem Sinne bemerkt Ropohl: *„Die Graphentheorie hat zahlreiche Anwendungen in verschiedenen Untersuchungsfeldern gefunden. Meist wird schon die spezielle mathematische Grundlage nur am Rande erwähnt, aber dass es sich im Grunde um angewandte Systemtheorie handelt, scheint den meisten Autoren nicht bewußt zu sein“*. *„Ganze Bündel von Ansätzen und Methoden, die in Planungs-, Prognose- und Bewertungskonzepten als eigenständig ausgegeben werden, erweisen sich bei sorgfältiger Betrachtung als Varianten der Systemtheorie...“* (S.98)

Und das trifft auch genau auf die Darstellungen zu, anhand derer bestimmte Zusammenhänge zwischen den Variablen eines Kosten-Leistungsmodells erörtert wurden.

1. Pfeildiagramme und Strukturmatrizen

Die Beziehungen zwischen den endogenen Variablen eines Kosten-Leistungsmodells können immer durch Pfeildiagramme dargestellt werden. Im Allgemeinen ist es wegen der großen Zahl der endogenen Variablen in einem Kosten-Leistungsmodell aber geboten, nur die Beziehungen zwischen bestimmten Teilmengen der endogenen Variablen eines Modells durch Pfeildiagramme zu beschreiben. Das Pfeildiagramm der in einem Kosten-Leistungsmodell

⁹³⁵ Ropohl, Günter, *Allgemeine Systemtheorie: Einführung in transdisziplinäres Denken*. Berlin, 2012, S.45

auftretenden Bestellmengenbeziehungen (s. S.107) ist ein Beispiel hierfür. Es ist aber auch möglich, diese Beziehungen durch Strukturmatrizen zu beschreiben. Der Aufbau der Strukturmatrizen eines Kosten-Leistungsmodells wurde bereits ausführlich erörtert.

So wurde gezeigt, wie man unter Verwendung einer Strukturmatrix bestimmte Submodelle isolieren kann, die sich dadurch auszeichnen, dass sie durch interdependente Gleichungen beschrieben werden (s. S.115). Daran anknüpfend wurde anhand einer Matrixdarstellung dargestellt, wie man die Gleichungen eines Kosten-Leistungsmodells sortieren muss, sodass sie zur Ermittlung der numerischen Werte ihrer endogenen Variablen Schritt für Schritt durchgerechnet werden können.⁹³⁶

Das Kostenmodell als Teilmodell eines Kosten-Leistungsmodells enthält auch ein Gleichungssystem, welches die strukturellen Verknüpfungen zwischen den Verrechnungspreisen der einzelnen Kostenstellen beschreibt. Auch diese Verknüpfungen können anhand von Matrizen beschrieben werden. Als Beispiel wurde in Abb. 60 auf S.258 die Strukturmatrix eines Kosten-Leistungsmodells der Schering AG angeführt.

Die Modelle einer Kosten-Leistungsrechnung bieten vielfältige Möglichkeiten zur Durchführung solcher Strukturanalysen, die zu einem besseren Verständnis der Zusammenhänge führen. Wie beschrieben kann ein Kosten-Leistungsmodell in fünf Teilmodelle aufgeteilt werden (s. S.91), die in einer festgelegten Reihenfolge durchgerechnet werden müssen, um den numerischen Wert des Betriebsergebnisses zu ermitteln. Diese Teilmodelle lassen sich in einer Strukturmatrix als Teilmatrizen identifizieren und man kann auch die Variablen erkennen, die von einem Teilmodell als Input in das nachfolgende Teilmodell eingehen. Das Gleiche gilt auch, wenn man ein Kosten-Leistungsmodell in ein Spitzen- und Erweiterungsmodell aufgliedert (s. S.160).

2. Feedbackstrukturen in Kosten-Leistungsmodellen

Die Systemtheorie beschäftigt sich ziemlich ausführlich mit Feedbackkreisen (*feedback loops*), die anhand von Modellen beschrieben werden. Im Folgenden soll daher das Auftreten solcher Feedbackkreise in Gleichungsmodellen behandelt werden, und erst auf dieser Grundlage werden dann die Feedbackkreise erörtert, die in Kosten-Leistungsmodellen auftreten können. Der Grund für diese umfangreiche Betrachtung liegt darin, dass die Systemtheorie davon ausgeht, Feedbackkreise könnten nur anhand dynamischer Modelle beschrieben werden. Die Standard-Kosten-Leistungsmodelle, welche im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendet werden, sind aber statische Modelle, sodass es aus Sicht der Systemtheorie nicht möglich ist, mit ihnen einen Feedbackkreis zu beschreiben.

Meiner Ansicht nach ist es möglich, bestimmte Arten von Feedbackkreisen auch mit statischen Modellen zu beschreiben. Um dies zu zeigen, werden als Erstes die Feedbackstrukturen dynamischer Modelle erörtert, um von dort ausgehend zu zeigen, dass unter Erweiterung des Begriffes eines Feedbackkreises auch statische Modelle und damit Kosten-Leistungsmodelle solche Strukturen besitzen können.

Was unter einem Feedbackkreis zu verstehen ist, wird in der Literatur recht unterschiedlich definiert und das vor allem dann, wenn diese Definition nicht modellbasiert erfolgt. Obgleich sich keine einheitliche Definition dieses Begriffes finden lässt, so wird ihm in vielen wissen-

⁹³⁶ Und genauso erfolgt auch ihre Berechnung im INZPLA-System.

schaftlichen Publikationen eine zentrale Rolle zugewiesen.⁹³⁷

Im Folgenden soll von einer Definition ausgegangen werden, die von Ashby stammt. Er kennzeichnet einen Feedbackkreis so: If a “circularity of action exists between the parts of a dynamic system, feedback may be said to be present”. Und weiter führt er dazu aus “feedback exists between two parts when each affects the other.”⁹³⁸ Gemäß der hier vertretenen Auffassung, dass ein dynamisches System nur anhand seines dynamischen Modells darstellbar ist, soll im Folgenden der Begriff „dynamic system“ durch „dynamic model“ ersetzt werden. Modelle, in welchen sich auf der Grundlage dieser Definition bestimmte Feedbackkreise nachweisen lassen, sollen als Feedbackmodelle bezeichnet werden. Dabei wird von deterministischen dynamischen Modellen ausgegangen.

Beispiel eines Feedbackmodells

Wenn man ein deterministisches dynamisches Modell entwickelt hat, dann bietet es sich an, bestimmte Modellimplikationen zu ermitteln.⁹³⁹ Zu solchen Modellimplikationen gehören auch die Feedbackkreise eines Modells, deren strukturelle Beziehungen anhand eines Feedbackdiagramms beschrieben werden können.

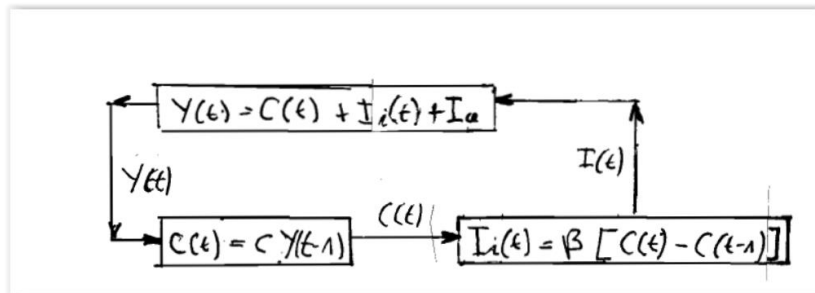


Abb. 96: Feedbackdiagramm des Multiplikator-Akzelerator-Modells

Das von Samuelson entwickelte Multiplikator-Akzelerator-Modell soll im Folgenden als Beispiel dienen, um zu zeigen, wie man aus seinen strukturellen Gleichungen ein Feedbackdiagramm ableiten kann.⁹⁴⁰ Dieses Modell besteht aus drei Gleichungen. Bei der ersten handelt es sich um die Definitionsgleichung des Volkseinkommens $Y(t)$, das sich aus der Summe des Konsums $C(t)$, der induzierten Investitionen $I_i(t)$ und den autonomen Investitionen $I_a(t)$ zusammensetzt, d.h.

$$Y(t) = C(t) + I_i(t) + I_a$$

Der Konsum $C(t)$ bestimmt sich anhand eines festen Anteils α vom Volkseinkommen der Vorperiode, d.h.

$$C(t) = \alpha Y(t-1)$$

Die induzierten Investitionen I_i hängen in einem festen Verhältnis β von der Änderungsrate

⁹³⁷ Am 29.10.2022 führte eine Google-Scholar-Suche nach wissenschaftlichen Artikeln, die in ihrem Titel das Wort „Feedback“ enthalten, zu insgesamt 7,24 Millionen Beiträgen. Eine systematische Behandlung des Themas „Feedback“ findet man in Åström, K., J. Murray, R. M., *Feedback Systems: An Introduction for Scientists and Engineers*, Princeton University Press, 2021. Und hier insbesondere das Kapitel 2 „Systems Modeling“.

⁹³⁸ Ashby, W.R. *An Introduction to Cybernetics*, London 1957, S.63

⁹³⁹ Zu den Modellimplikationen und ihrer Erschließung, siehe den Abschnitt „Implikative Modellexplorationen von Kosten-Leistungsmodellen“ auf S. 247f.

⁹⁴⁰ Samuelson, P. A. *Interactions between the Multiplier Analysis and the Principle of Acceleration*. The Review of Economics and Statistics 21.2 (1939), S. 75-78.

des Konsums $C(t) - C(t-1)$ ab, d.h.

$$I_i(t) = \beta [C(t) - C(t-1)]$$

α ist die Konsumquote, während β als Akzelerator bezeichnet wird. Dieses Modell zeichnet sich, wie anhand von Abb. 96 zu erkennen ist, durch einen Feedbackkreis aus.

Die in der Literatur beschriebenen ökonometrischen Modelle enthalten viele solcher Feedbackkreise, welche sich oft auch noch dadurch auszeichnen, dass sie miteinander vermascht sind.

In solchen Fällen stellt sich die Frage, ob Ashbys Forderung erfüllt wird, dass anhand des vorliegenden Feedbackkreises eine *circularity of action* beschrieben wird. Da die Gleichungen zur Bestimmung des Konsums $C(t)$ und der induzierten Investitionen $I_i(t)$ Verhaltensgleichungen sind, werden hier zumindest die aggregierten *actions* der Konsumenten und Investoren beschrieben. Eine entsprechende Interpretation kann man für sämtliche Verhaltensgleichungen vornehmen, die in solchen dynamischen Modellen auftreten, anhand derer makro- oder mikroökonomische Zusammenhänge beschrieben werden.

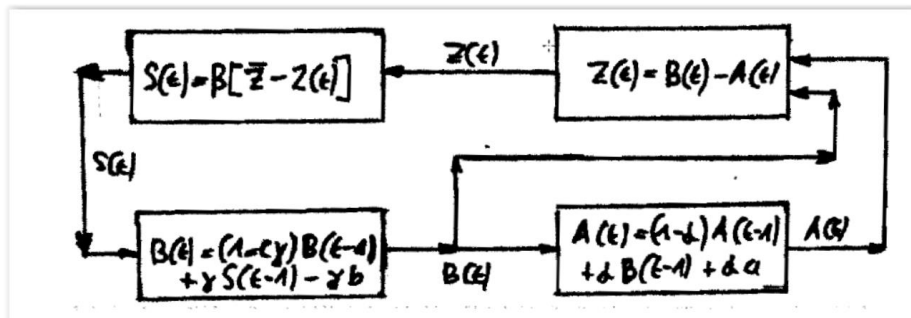


Abb. 97: Feedbackdiagramm eines von March und Simon entwickelten Modells des adaptiven Entscheidungsverhaltens in Organisationen

In diesem Text werden auch die strukturellen Gleichungen des von March und Simon entwickelten dynamischen Modells des adaptiven Entscheidungsverhaltens von Personen in Organisationen erörtert (s. S.729). Das aus zwei vermaschten Feedbackkreisen bestehende Feedbackdiagramm dieses Modells zeigt Abb. 97.

Feedbackanalyse als Implikationsanalyse dynamischer Modelle

Dynamische Modelle können, aber müssen nicht, Feedbackkreise enthalten. Wenn man diese ermittelt, dann handelt es sich bei diesem Vorgehen um eine Implikationsanalyse. Die ermittelten Feedbackkreise führen zu Strukturinformationen, an denen ein Analyst interessiert sein könnte.

Anhand des in Abb. 96 angeführten Feedbackdiagramms des Multiplikator-Akzelerator-Modells kann man beispielsweise erkennen, dass der dort angeführte Feedbackkreis in einem ersten Schritt durch die um eine Periode verzögerte Wirkung des Einkommens $Y(t-1)$ auf den Konsum $C(t)$ zu Stande kommt und dieser Konsum dann in einem zweiten Schritt wiederum verzögert die induzierten Investitionen $I_i(t)$ beeinflusst. Ist der verzögerte Konsum C in einer Periode t größer als der Konsum der Vorperiode $t-1$, dann sind die induzierten Investitionen positiv. Wenn dies nicht der Fall ist, sind sie negativ und vermindern die autonomen Investitionen.

Wenn ein Modell stark vermaschte Feedbackkreise besitzt, dann wird es zunehmend schwieriger, die durch sie beschriebenen empirischen Zusammenhänge in befriedigender Weise zu

überblicken.

Die Ermittlung des Feedbackdiagramms eines dynamischen Modells gehört zu dem Bereich der sogenannten (Modell-) Strukturanalysen. Ihnen stehen die Verhaltensanalysen gegenüber, anhand derer man das dynamische Verhalten der endogenen Variablen eines Modells beurteilen kann.

Es liegt die Frage nahe, ob das Feedbackdiagramm eines Modells nicht nur Strukturinformationen liefert, sondern auch eine Aussage über das Verhalten des Systems liefern kann. Diese Frage ist zu bejahen, wenn es anhand der strukturellen Gleichungen des Modells möglich ist, zu erkennen, ob es sich bei einem Feedbackkreis um einen positiven oder negativen Feedbackkreis handelt. In einem positiven Feedbackkreis wachsen die in ihm enthaltenen endogenen Variablen mit zunehmendem Zeitverlauf; bei einem negativen Feedbackkreis nehmen sie dagegen ab. Die Bedingungen, die es ermöglichen, Feedbackkreise auf diese Weise zu kennzeichnen, sollen im Folgenden erörtert werden.

Positive und negative Feedbackkreise und ihre grafische Darstellung

Nicht jede Kreisstruktur, die in einem dynamischen Modell auftritt, ist ein Feedbackkreis, auf den die Definition von Ashby zutrifft. Wenn diese zutreffen soll, dann muss eine zyklische Verknüpfung von Gleichungen vorliegen, die sich dadurch auszeichnet, dass sie zumindest eine Hypothesengleichung enthält, welche in ihrem Erklärungsteil eine zeitlich verzögerte endogene Variable enthält. Die Konsumfunktion in dem Multiplikator-Akzelerator-Modell $C(t) = \alpha Y(t-1)$ ist hierfür ein Beispiel. Derartige Hypothesengleichungen sollen als dynamische Hypothesengleichungen bezeichnet werden.⁹⁴¹

Damit kommen wir auf die anfangs gestellte Frage zurück, welche Bedingungen vorliegen müssen, um zu entscheiden, ob die Feedbackkreise negative oder positive Feedbackkreise sind.

Die Hypothesengleichungen, die in einem Feedbackkreis durch eine Pfeillinie gekennzeichnet sind, können in diesem Feedbackdiagramm zusätzlich durch eine Information ihres Verlaufes gekennzeichnet werden. Dies ist immer dann möglich, wenn es sich um komparative Hypothesen handelt, die durch eine monotone Funktion beschrieben werden. Der Verlauf dieser Hypothesen kann am Ausgangspunkt der sie beschreibenden Pfeillinie durch ein Plus- oder Minuszeichen gekennzeichnet werden.

Die in dem Feedbackdiagramm durch Pfeillinien gekennzeichneten Hypothesen beschreiben aber manchmal Zusammenhänge zwischen ihren erklärten und erklärenden Variablen, die es nicht erlauben, ein Urteil darüber zu fällen, ob sie komparative Hypothesen sind und damit anhand eines Plus- oder Minuszeichen gekennzeichnet werden können. Der in Abb. 96 angeführte Feedbackkreis des Multiplikator-Akzelerator-Modells liefert ein solches Beispiel. Wenn in der Hypothese, anhand derer die induzierten Investitionen $I_i(t)$ beschrieben werden, der Konsum $C(t)$ größer ist als $C(t-1)$, dann liegt ein positiver Feedbackkreis vor, während im gegenteiligen Fall ein negativer Feedbackkreis zu Stande kommt. Wenn mehrere positive und auch negative Feedbackkreise über eine endogene Variable laufen, dann ist es nicht möglich zu erkennen, welches dynamische Verhalten sie besitzt.

⁹⁴¹ Wie sich noch zeigen wird, gibt es in einem Modell auch Kreisstrukturen, die zwar keine dynamischen Hypothesengleichungen enthalten, dafür aber Hypothesengleichungen, deren erklärende endogene Variablen zeitlich unverzögert sind. Diese sollen als statische Hypothesengleichungen bezeichnet werden.

Feedbackkreise in dynamischen Modellen

In vielen wissenschaftlichen Texten werden Feedbackkreise zur Darstellung bestimmter Zusammenhänge verwendet. Wenn es gelingt, einen Feedbackkreis als positiv zu kennzeichnen, scheinen einige Autoren der Auffassung zu sein, dass damit nicht nur die strukturellen Beziehungen zwischen den sich in dem Kreis befindenden Variablen gekennzeichnet sind, sondern auch das Verhalten der Variablen des beschriebenen Systems.

Dieser Meinung kann man nicht generell zustimmen. Wenn man davon ausgeht, dass ein „Feedbacksystem“ nur durch ein (dynamisches) Feedbackmodell (in Gleichungsform) beschrieben werden kann, dann lassen sich aus diesem Modell wesentlich mehr Verhaltensinformationen ableiten.

Im Folgenden soll kurz beschrieben werden, mit welchen Analysemethoden man das zeitliche Verhalten der endogenen Variablen eines dynamischen Modells ermitteln kann, also auch der Variablen, die sich in einem Feedbackkreis befinden.

Diese Analysemethoden führen zur Ermittlung bestimmter Modellimplikationen eines Feedbackmodells. Die wichtigste Implikation besteht darin, den Zeitverlauf der interessierenden Variablen anhand von Simulationen zu ermitteln. Manchmal, wie im Falle des Multiplikator-Akzelerator-Modells, ist es sogar möglich, den Zeitverlauf einer Variablen wie dem Volkseinkommen Y durch eine Gleichung als Funktion der Zeit t zu beschreiben. Für das Multiplikator-Akzelerator-Modell, welches nur zwei Parameter enthält, ist es sogar möglich, ein Verhaltensdiagramm zu entwickeln, anhand dessen man beurteilen kann, welche Kombinationen der Konsumquote α und des Akzelerators β zu welchem zeitlichen Verhalten des Volkseinkommens Y führt. Eine solche Analyse hat Samuelson bezüglich der beiden Parameter des Multiplikator-Akzelerator-Modells vorgenommen. Und seine Untersuchung ist ein Klassiker der Modellanalyse.⁹⁴²

Aber im Allgemeinen ist die Simulation des Zeitverlaufs das einzig mögliche Verfahren.

Das zweitwichtigste Analyseverfahren eines Gleichungsmodells ist meiner Meinung nach die eine Sensitivitätsanalysen. Sie sollen zeigen, ob und wie sich eine nur geringfügige Variation eines oder auch gleichzeitig mehrerer Parameter auf den Zeitverlauf der betrachteten endogenen Variablen auswirken.

Bei großen linearen Modellen mit vielen Parametern und fast immer im Fall nichtlinearer Modelle muss man versuchen, die Sensitivitäten der Parameter eines Modells durch selbst konzipierte Explorationsstrategien anhand von Simulationen zu ermitteln. Solche Simulationen können aber auch anhand von Suchverfahren gesteuert werden.⁹⁴³

Ropohl zitiert in seiner Systemanalyse ein Bonmot zur Definition der Mathematik. Demnach kann man die Mathematik als eine Kunst ansehen, die es ermöglicht, *sich das Rechnen zu ersparen*. Die mit einfachen Rechenprozeduren verbundenen Simulationen dynamischer Mo-

⁹⁴² In entsprechender Weise wurde von mir (s. S.729) ein solches Verhaltensdiagramm für das von March und Simon entwickelte Modell eines adaptiven Verhaltens in Organisationen entwickelt.

⁹⁴³ Im Falle von Meadows Weltmodell habe ich versucht, anhand eines Suchverfahrens die Parameter seines Modells zu ermitteln, durch deren Variation man den Zeitverlauf seines Modells besonders stark beeinflussen kann (s. S.XXX). Die zahlreichen Feedbackkreise, die in seinem Modell enthalten sind, spielten bei dieser Analyse keine Rolle.

delle erweisen sich in diesem Fall aber als die Kunst, *sich die Mathematik zu ersparen*.⁹⁴⁴ Dieser Feststellung kann ich nur voll zustimmen. Und eine Bestätigung hierfür liefert mein Buch „*Simulation und Analyse dynamischer Systeme in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*“.⁹⁴⁵

Feedbackkreise in statischen Modellen

In statischen Modellen gibt es keine Feedbackkreise, die der Definition von Ashby genügen. Denn diese erfordert, dass ein Feedbackkreis wenigstens eine Verhaltensgleichung in Form einer dynamischen Hypothese enthalten muss. Man kann aber eine erweiterte Definition des Begriffes eines Feedbackkreises einführen, die dazu führt, dass auch in statischen Modellen Feedbackkreise auftreten können. Diese Definition soll als erweiterte Ashby-Definition bezeichnet werden. Die Feedbackkreise, auf welche die ursprüngliche Ashby-Definition zutrifft, sollen als zeitlich verzögerte Feedbackkreise bezeichnet werden.

Die erweiterte Ashby-Definition soll nunmehr auch Kreisstrukturen umfassen, die keine dynamischen Hypothesengleichungen enthalten, es kommt nur darauf an, dass eine zirkuläre Verknüpfung von Gleichungen vorliegt. Diese Kreisstrukturen sollen als zeitlich unverzögerte Feedbackkreise bezeichnet werden. Statische Modelle, in denen definitionsgemäß keine dynamischen Hypothesengleichungen vorkommen, können daher nur zeitlich unverzögerte Feedbackkreise besitzen. Die Kosten-Leistungsmodelle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung sind einperiodisch statische Modelle. Daher soll im Folgenden die Frage erörtert werden, ob diese Modelle gemäß der erweiterten Ashby-Definition solche zeitlich unverzögerten Feedbackkreise enthalten.

Preisschleifen in Kosten-Leistungsmodellen als zeitlich unverzögerte Feedbackkreise

Meinen Erfahrungen nach (s. S.966) besitzen sehr viele Kosten-Leistungsmodelle, die in der Praxis angewendet werden, interdependente Gleichungssysteme, welche die wechselseitige Abhängigkeit der Verrechnungspreise von Kostenstellen beschreiben. Es handelt sich um interdependente Gleichungssysteme, deren endogene Variablen Verrechnungspreise sind, die eine Kostenstelle einer anderen „in Rechnung stellt“. Diese Verrechnungspreise bilden wie beschrieben (s. S.131) Preisschleifensysteme. Diese Preisschleifen erweisen sich bei Anwendung der erweiterten Ashby-Definition als zeitlich unverzögerte Feedbackkreise.

Sie enthalten noch nicht einmal statische Hypothesengleichungen. Denn die Gleichungen, welche solche zeitlich unverzögerten Feedbackkreise bilden, sind ausschließlich (Definitions-) Gleichungen, anhand derer die wechselseitig voneinander abhängiger Verrechnungspreise definiert werden. Geht man dagegen von der ursprünglichen Ashby-Definition aus, dann handelt es sich bei den aus einem solchen System von Definitionsgleichungen ableitbaren Kreisbeziehungen nicht um Feedbackkreise.

Unabhängig davon, für welche Definition man sich entscheidet, kann ein Analyst daran interessiert sein, diese Kreisbeziehungen zwischen den Kostenstellen zu untersuchen, um die durch sie beschriebenen Verrechnungsstrukturen besser zu überschauen.⁹⁴⁶ Und hierfür stehen

⁹⁴⁴ Siehe hierzu: Ropohl, G., *Allgemeine Systemtheorie*, a.a.O., S.105

⁹⁴⁵ Siehe www.Inzpla.de/DS-001-163.pdf

⁹⁴⁶ In diesem Sinne könnte man anhand der nicht dekomponierbaren Teilmatrix der Strukturmatrix in Abb. 60 des Profitcenters Industriechemikalien der Schering AG ein Feedbackdiagramm (oder Kreisdiagramm) durch ein

Computerprogramme zur Verfügung, die es erlauben, diese Kreisstrukturen anhand von Pfeildiagrammen zu beschreiben. Es wurde allerdings bereits darauf hingewiesen (s. S.320), dass in den Kosten-Leistungsmodellen großer Unternehmen oft derartig komplexe strukturelle Beziehungen auftreten, dass deren grafische Darstellung zu keinem Erkenntniswert führt.

Preisschleifen in Kosten-Leistungsmodellen als zeitlich unverzögerte Feedbackkreise

Ein Kosten-Leistungsmodell kann in fünf verschiedene Teilmodelle (s. S.91) untergliedert werden und eines dieser Teilmodelle ist das Produktions-Modell. Im Rahmen der Erörterung dieses Modells wurde darauf hingewiesen, dass es bestimmte Bestellmengenschleifen enthalten kann. Ihre gegenläufige Richtung führt zu entsprechenden Produktionsmengenschleifen, weil sie den Fluss der Verbrauchsmengen beschreiben, die der Bestellung nachfolgen. Wenn von der erweiterten Ashby-Definition ausgegangen wird, dann handelt es sich hier ebenfalls um Feedbackkreise.

Produktionsmengenschleifen findet man vor allem in der chemischen Industrie. Sie treten dann auf, wenn zur Erzeugung der Menge X eines Produktes P ein bestimmter Anteil desselben Produktes als Vorprodukt erforderlich ist (s. S.966). Eine solche Beziehung wäre eigentlich in Form einer dynamischen Hypothesengleichung zu beschreiben, also zum Beispiel in der Form

$$X(t) = a \cdot X(t-1) \quad (164)$$

Damit wird deutlich, dass ein Anteil a der Menge von X, welche in der Periode t-1 produziert wurde, erforderlich ist, um als Einsatzstoff in der Periode t die Menge X zu produzieren. Um diesen Zusammenhang präzise zu beschreiben, muss aber auch noch die Periode bestimmt werden, die der Hypothese (164) zu Grunde liegt. Wenn die Produktion vom Vortag verwendet werden würde, könnte für die Periode t die Zeiteinheit „Tag“ gewählt werden. In einem Planungsmodell mit einem Jahresintervall ist es erforderlich, diese Beziehung zwischen den Produktionsmengen eines Produktes zu erfassen. Würde man dies unterlassen, dann würde dies zu einer unzulänglichen Beschreibung der vorliegenden Verhältnisse führen. Wie lässt sich das aber erreichen?

Man kann diese Beziehung zumindest dadurch annähernd beschreiben, indem von einer zeitlichen Aggregation der unterjährigen Hypothese (164) ausgegangen wird. Von der gesamten Produktionsmenge X eines Produktes P, die während des Planjahres (T) erzeugt wird, wird der Anteil $a \cdot X(T)$ abgezogen, der als Vorprodukt benötigt wird. Zur Weiterverwendung steht daher nur noch die Produktionsmenge im Betrage von „ $X(T) - a \cdot X(T)$ “ zur Verfügung.

Die Produktionsmenge $X(T)$ kann als die Menge beschrieben werden, die bestimmte Abnehmer von X bei der Fertigungsstelle F bestellen, in der das Produkt P hergestellt wird. Die gesamte Bestellmenge dieser Einheiten beträgt BMG. Aber die Fertigungsstelle F selbst „bestellt“ auch noch eine Menge von P im Betrag von $a \cdot X(T)$ bei sich selbst, weil diese Menge zur Erstellung von $X(T)$ erforderlich ist. Damit lässt sich die gesamte Produktionsmenge von $X(T)$ wie folgt beschreiben

$$X(T) = a \cdot X(T) + BMG \quad (165)$$

In Abb. 28 wurde dieser Fall anhand der Fertigung eines Produktes mit dem Namen ZP1 be-

schrieben, welches einen Anteil a_{11} der gesamten Produktionsmenge von ZP1 für sich selbst benötigt.

Hier handelt es sich um eine selbst referenzierende Feedbackbeziehung, die in Form der dynamischen Hypothesengleichung (164) zu formulieren wäre. Doch dieser zeitverzögerte Zusammenhang zwischen $X(t)$ und $X(t-1)$ wird durch die aggregierte Beschreibung (165) auf einem Jahresniveau nicht mehr sichtbar.

Die sich ergebende (selbst referenzierende) Bestellmengenschleife ist eine Hilfskonstruktion, um auf diesem zeitlichen Aggregationsniveau den Zusammenhang zu beschreiben, der unter Verwendung einer kürzeren Periodeneinteilung durch eine dynamische Hypothesengleichung beschrieben werden würde. Würde man eine Periode mit einem kürzeren Zeitintervall zur Beschreibung der Zusammenhänge wählen, dann würde man ein rekursives Modell erhalten, dessen nunmehr zeitlich disaggregierte Hypothesengleichungen verzögerte endogene Variable als erklärende Größen enthielten und sich damit als dynamische Hypothesengleichung erweisen. Durch diese zeitliche Disaggregation der Modellbeziehungen würde ein bisher unverzogter Feedbackkreis zu einem verzögerten Feedbackkreis. Ein System von interdependenten Hypothesengleichungen ist daher eine Hilfskonstruktion, die auf einem kürzeren zeitlichen Aggregationsniveau immer zu einem System rekursiver Gleichungen führen würde.

In diesem Sinne kommen auch Bentzel und Hansen zu dem Schluss: *“On a very abstract level of economic theory there seems to be a strong case for the recursive type of a model. In a certain sense it may be said to be a fundamental type of model in economic theory.”*⁹⁴⁷

Wie Abb. 28 zeigt, gibt es in dem Modell auch noch eine weitere Bestellmengenschleife (und damit auch eine gegenläufige Produktionsmengenschleife) und dies ist die Schleife „S-ZP1→S-ZP3→S-ZP2→S-ZP1“. Wenn man das Modell mit diesem unverzögerten Feedbackkreis zeitlich disaggregieren würde, dann ergäbe sich eine Kreisstruktur, welche dynamische Hypothesengleichungen enthalten würde, womit ein Feedbackkreis zu Stande käme, welcher der ursprünglichen Ashby-Definition entsprechen würde.

Sämtliche nicht dynamischen, also statischen Hypothesengleichungen eines Modells wie lineare Preis-Absatzfunktionen beschreiben immer die Verknüpfung einer Ursache in Form der erklärenden Variablen (hier dem Preis) mit einer Wirkung in Form der erklärten Variablen (hier der Absatzmenge). Da zwischen Ursache und Wirkung stets eine zeitliche Verzögerung vorliegt, ist es nicht unangemessen zu behaupten, dass auch solche Hypothesen „eigentlich“ immer zeitverzögerte Zusammenhänge beschreiben, obgleich dies durch die zeitliche Aggregation überdeckt wird.

Damit wurde gezeigt, wie man anhand systemtheoretischer Analyseverfahren die Feedbackstrukturen dynamischer und statischer Modelle analysieren kann. Die Literatur zur Systemtheorie geht davon aus, dass nur dynamische Modelle Feedbackkreise enthalten können. In diesem Kapitel wurde der Begriff eines Feedbackkreises weiter gefasst, was dazu führt, dass auch in statischen Modellen Feedbackkreise auftreten können, die man (meiner Meinung nach) wegen der in ihnen auftretenden rückwirkenden Einflüssen auch so bezeichnen könnte. Und dies wurde anhand der in Kosten-Leistungsmodellen auftretenden Preis- und Bestellmengenschleifen demonstriert.

⁹⁴⁷ Bentzel, R, Hansen, B. *On Recursiveness and Interdependence in Economic Models*. In: Review of Economic Studies, 22(1955) S. 154

B) Entwicklung von Kosten-Leistungsmodellen mit Feedbackdiagrammen

Feedbackdiagramme können aber auch zur Entwicklung von Gleichungsmodellen verwendet werden. Dieses Thema wird in der Literatur zur Systemtheorie nicht behandelt. Meiner Auffassung nach gehört es aber auch dazu, weil damit ein Verfahren zur Entwicklung von Modellen propagiert wird, welches zur Beschreibung beliebiger empirischer Zusammenhänge verwendet werden kann.

Dieses Verfahren geht davon aus, dass die Entwicklung eines Modells anhand mehrerer Schritte erfolgt, und der erste Schritt soll darin bestehen, ein Feedbackdiagramm des zu beschreibenden Systems zu erstellen. Dieses Feedbackdiagramm soll dann als Ausgangspunkt dazu dienen, in weiteren Schritten das angestrebte Gleichungsmodell zu formulieren.

Ein solches Verfahren wurde wie bereits beschrieben (s. S.21) von Jay W. Forrester zur Entwicklung von System-Dynamics-Gleichungsmodellen propagiert.

Im ersten Schritt dieses Modellentwicklungsverfahrens soll, so Forresters Forderung, ein Pfeildiagramm entwickelt werden, welches aus miteinander vermaschten negativen und positiven Feedbackkreisen bestehen kann. Die Forderung, solche Feedbackdiagramme als Ausgangspunkt zur Entwicklung eines Gleichungsmodells zu verwenden, ist ziemlich einleuchtend.

Daher ist zu vermuten, dass Forrester nicht der Erste war, der ein solches Vorgehen propagiert hat. Forrester fordert aber darüber hinausgehend, dass nach der Entwicklung eines Feedbackdiagramms in Form eines Pfeildiagramms noch ein weiteres Feedbackdiagramm in der Form eines Level-Raten-Diagramms entwickelt werden soll (s. S.21). Dieses Diagramm enthält bereits eine Level-Raten-Beschreibung des zu modellierenden Systems, auf deren Grundlage dann die endgültige Formulierung eines System-Dynamics-Modells vorgenommen wird. Damit hat er ein Verfahren zur Entwicklung dynamischer Modelle beschrieben, welches ihm allein zuzurechnen ist.

Es liegt die Frage nahe, ob es empfehlenswert ist, ein Kosten-Leistungsmodell unter Verwendung der Forresterschen Modellbildungsheuristik zu entwickeln. Diese Frage wurde bereits an anderer Stelle erörtert (s. S.24). Sie stellte sich mir schon ziemlich früh, als ich mich damit beschäftigte, auf welche Art und Weise man operative Planungsmodelle von Unternehmen entwickeln könnte. Meine Ablehnung, System-Dynamics-Modelle zur Durchführung einer operativen Planung zu verwenden, wurde damit begründet, dass die von mir angestrebten operativen Planungsmodelle keine dynamischen Modelle sind und damit keine Feedbackkreise besitzen. Ein weiteres Gegenargument bestand darin, dass in den zu entwickelnden operativen Planungsmodellen kaum Bestandsgrößen auftreten. Forresters „Level“, die als maßgebliche Elemente eines System-Dynamics-Modells fungieren, sind aber nichts anderes als Bestandsgrößen.

Wenn man von der erweiterten Ashby-Definition eines Feedbackkreises ausgeht, dann können in einem Kosten-Leistungsmodell zwei Arten von Feedbackkreisen in Form von Preis- und Bestellmengenschleifen auftreten. Dass ein Kosten-Leistungsmodell gemäß der erweiterten Ashby-Definition auch Feedbackdiagramme enthalten kann, habe ich damals noch nicht erkannt. Angesichts dieser Erkenntnis liegt es nahe, die ursprünglich schon als beantwortet an-

gesehene Frage wieder aufzugreifen, ob die Entwicklung eines Kosten-Leistungsmodells nicht doch so vorgenommen werden sollte, dass in einem ersten Schritt ein Feedbackdiagramm der Bestellmengen- oder Verrechnungspreis-Beziehungen entwickelt wird, auf dessen Grundlage dann in einem zweiten Schritt seine Gleichungen formuliert werden.

Meiner Ansicht nach ist ein solches Vorgehen nicht zu empfehlen. Die meisten Fertigungen in Unternehmen laufen so ab, dass ein von einer Fertigungsstelle erzeugtes Produkt weder direkt noch indirekt als Vorprodukt benötigt wird. Daher besitzen die in der Praxis verwendeten Kosten-Leistungsmodellen nur selten Bestellmengenschleifen, und wenn das der Fall sein sollte, beschreiben sie nur die Beziehungen zwischen wenigen Fertigungseinheiten eines Unternehmens und oft handelt es sich sogar um In-sich-Schleifen einer Fertigungsstelle.

Anders sieht es dagegen bei den Preisschleifensystemen aus. Wie beschrieben enthalten die in der Praxis eingesetzten Kosten-Leistungsmodelle eine große Zahl stark vermaschter Preisschleifen. Sollte man daher bei der Entwicklung eines Kosten-Leistungsmodells als Erstes ein Feedbackdiagramm seiner Preisschleifen entwickeln? Das ist schon deswegen ein unzulängliches Vorgehen, weil solche Preisschleifensysteme immer nur Teilsysteme des gesamten Systems sind, in welchem sich Fertigungsstellen und andere Kostenstellen bestimmte (Verrechnungs-) Preise in Rechnung stellen. Dies kann man zum Beispiel an der Matrix der Verrechnungspreise eines Profit-Centers der Schering AG erkennen (s. S.258). Dort zeigte es sich, dass der bei Weitem überwiegende Teil der dort beschriebenen Kostenstellen ihre Verrechnungspreise nicht interdependent miteinander abrechnen.

Das zur Entwicklung von Kosten-Leistungsmodellen konzipierte INZPLA-Konfigurationssystem verlangt von einem Modellentwickler, die (echten und unechten) Bestellmengen zwischen den Kostenstellen festzulegen. Diese Eingabe genügt, um die gesamten Bestellmengen-Preis-Beziehungen zwischen den Kostenstellen zu modellieren.⁹⁴⁸ Und dabei zeigt sich dann, ob das auf diese Weise konfigurierte Modell große oder kleine Preisschleifen besitzt oder aber auch gar keine Preisschleifen auftreten. Und was die Bestellmengenschleifen und die ihnen gegenläufigen Produktionsmengenschleifen anbetrifft, die als weiterer Typ eines Feedbackkreises in einem Kosten-Leistungsmodell auftreten können, gilt dasselbe.

Als Folge der Festlegung der Bestellmengen zwischen den Fertigungsstellen durch den Modellentwickler zeigt sich, ob solche Bestellmengenschleifen (und gegenläufige Produktionsmengenschleifen) auftreten oder nicht. Im Falle des angeführten Beispiels (s. S.114), in welchem sich eine Bestellmengenschleife der Form „S-ZP1→S-ZP3→S-ZP2→S-ZP1“ ergab, hat ein Entwickler, der diesen Zusammenhang mit dem INZPLA-Konfigurationssystem formuliert, nur diese Bestellmengen-Beziehungen zwischen den Fertigungsstellen in das System einzugeben. Und im Nachhinein stellt sich dann heraus, dass hier Bestellmengen-Schleifen vorliegen, die zu interdependenten Gleichungssystemen führen, welche bei der Durchrechnung des Produktions-Modells anhand eines bestimmten Vorgehens (s. S.116) gelöst werden müssen.

⁹⁴⁸ Zu einem Vergleich dieses Konfigurationssystems mit dem Konfigurationssystem, welches im Rahmen des SAP-CO-Systems verwendet wird, siehe S.314.

C) Input-Output-Betrachtungen im Rahmen von Kosten-Leistungsmodellen

Die Systemtheorie hat einen Begriffsapparat entwickelt, der dazu dienen soll, empirische Zusammenhänge aus ihrer „Systemsicht“ zu beschreiben. Und zu einer dieser Sichten zählt die sogenannte Input-Output-Sicht. Aber auch Begriffe wie Whitebox, Blackbox und Übergangsfunktion (*transfer function*) dienen zur Kennzeichnung dieser Sichtweise. Im Folgenden soll untersucht werden, ob diese Input-Output-Sicht und die zu ihrer Kennzeichnung verwendeten Begriffe im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zur Beschreibung bestimmter Zusammenhänge angewendet werden können. Im Rahmen dieser Input-Output-Sicht werden zwei Formen einer sogenannten Input-Output-Box verwendet. Diese werden als Whitebox und Blackbox bezeichnet. Beide Typen einer Input-Output-Box werden im Folgenden erörtert.

Whiteboxes und Blackboxes

Whiteboxes. Wenn man ein Gleichungsmodell entwickelt hat, dann ist es immer möglich, auf der Grundlage dieses Modells eine Whitebox-Darstellung vorzunehmen.

Zur Whitebox-Darstellung eines Zusammenhanges, der durch Gleichungen beschrieben wird, werden die ausgewählten Gleichungen in ein Rechteck (die Box) eingetragen. Und dann wird entschieden, ob eine, mehrere oder sogar sämtliche der in der Whitebox angeführten endogenen Variablen dieser Gleichungen als Outputgrößen deklariert werden sollen. Für die ausgewählten Variablen wird eine Pfeillinie aus dem Rechteck herausgeführt und mit dem Namen dieser Variablen versehen.

Im Prinzip könnte man jede Gleichung eines (Gleichungs-) Modells in Form einer solchen Whitebox darstellen, deren erklärte Variable die Outputgröße bilden, während die endogenen Variablen des Modells, die in dem Erklärungsteil der Gleichung auftreten, als Inputgrößen deklariert werden. Zusätzlich kann man auch noch einige Modellparameter der Gleichungen in der Whitebox als weitere Eingangsgrößen hinzufügen.

Wenn das Modell aus einer Gleichung besteht, dann kommen nur bestimmte Parameter als Eingangsgrößen infrage. Wenn für alle endogenen Variablen eines Modells eine solche Whitebox entwickelt wurde, dann bietet es sich an, die Input- und Outputgrößen der einzelnen Whiteboxes miteinander verbinden, was zu einem *Input-Output-Diagramm* führt, in welchem die Zahl der Whiteboxes der Zahl der in dem Modell enthaltenen Gleichungen entspricht.

In entsprechender Weise kann man auch vorgehen, wenn Gleichungen eines Modells in bestimmte Teilmodelle untergliedert werden, deren Gleichungen durch ein Input-Output-Diagramm in Form einer Whitebox beschrieben werden soll. Eine solche Whitebox-Darstellung einzelner Gleichungen oder auch Gleichungsgruppen eines Gleichungsmodells und deren Verbindung anhand eines Input-Output-Diagramms soll bestimmten Zwecken dienen. Denn der hierzu erforderliche Aufwand ist nur dann angemessen, wenn damit bestimmte strukturelle und semantische Informationen über ein Modell expliziert werden.

Whitebox-Darstellungen im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wird eine solche Whitebox-Darstellung in großem Umfang praktiziert. Die damit verbundene Absicht besteht darin, ein Kosten-Leistungsmodell besser zu durchschauen. Und dies geschieht anhand des beschriebenen Modelltableausystems eines Kosten-Leistungsmodells, welches aus Sicht der Systemtheorie als

ein System miteinander verknüpfter Whiteboxes anzusehen ist, die durch Input- und Outputgrößen miteinander verbunden sind. Und diese In- und Outputgrößen sind die Bestellmengen und Verrechnungspreise der Bestellmengen-Preis-Beziehungen zwischen den Modelltableaus (s. S.30), die dort als Eingangs- und Ausgangsgrößen bezeichnet werden.

In dem INZPLA-Modelltableausystem sind die Eingangs- und Ausgangsgrößen (Input- und Outputgrößen) eines Modelltableaus (einer Input-Output-Box) noch in besonderer Weise gekennzeichnet (s. S.38). Das Feld, in welchem der Zahlenwert einer Eingangsgröße angezeigt wird, ist rot eingefärbt, während das Zahlenfeld einer Ausgangsgröße mit Grün unterlegt ist. Damit besteht die Möglichkeit, am Bildschirm von einem Modelltableau (einer Input-Output-Box) zur nächsten zu springen. Die im INZPLA-System verwendete Whiteboxes (Modelltableaus) zeichnen sich zudem noch dadurch aus, dass eine numerisch symbolische Verbunddarstellung (s. S.259) vorgenommen wird. Die Whitebox enthält daher nicht nur die Gleichungen, welche die Input-Output-Beziehungen in symbolischer Form beschreiben, sondern auch jeweils die mit diesen symbolischen Variablen korrespondierenden numerischen Werte des Kosten-Leistungsmodells.

Die Whiteboxes des INZPLA-Modelltableausystems enthalten bis auf zwei Ausnahmen immer mehrere Gleichungen, welche die Beziehungen zwischen dem In- und Output beschreiben. Die zwei Ausnahmen sind das Fixkostensammeltabelleau und das Betriebsergebnistabelleau.⁹⁴⁹

So informativ eine solche Whitebox-Darstellung anhand miteinander verknüpfter Input-Output-Diagramme auch sein mag, im Falle der Integrierten Zielverpflichtungsplanung stößt sie bald an ihre Grenzen. Selbst das relativ kleine Kilgermodell (s. S.316) umfasst noch 197 Modelltableaus. Das Modelltableausystem von ThyssenKrupp Steel umfasste (s. Abb. 70 auf S.316) insgesamt 21.869 Modelltableaus (Whiteboxes). Das Modell der Deutschen Bank übertraf diese Zahl noch mit 37.052 Modelltableaus (Whiteboxes). Bei solchen Dimensionen ist eine Whitebox-Darstellung kaum in der Lage, etwas zur Klärung des Gesamtzusammenhanges beizutragen (s. S.XXX). Es bleibt aber die Möglichkeit, sich die Verknüpfungen zwischen den Modelltableaus und auch innerhalb der Modelltableaus anzuschauen, um einen Zusammenhang zu klären.

Über dieses Modelltableausystem hinausgehend umfasst das INZPLA-System noch weitere Verfahren einer Modellexploration, die in Form von miteinander verknüpfter Whiteboxes dargestellt werden. Ein Beispiel ist die hierarchische Gewinnsegmentanalyse (s. S.209). So kann man vom Betriebsergebnis ausgehend über eine Kette von Whiteboxes, die bestimmte Gewinngrößen einer Gewinnhierarchie beschreiben, bis in das eigentliche Modelltableausystem hinein gelangen. Sämtliche weiteren Hierarchien, die in dem INZPLA-System in relativ großer Zahl zur Verfügung stehen (s. S.323), erlauben eine Exploration, die einem Input-Output-Diagramm unter Verwendung von Whiteboxes entspricht.

Die Darstellung jeder Gleichung als Whitebox eines Input-Output-Diagramms kann nützlich sein, wenn es sich um Modelle handelt, die nur wenige Gleichungen enthalten. Als Beispiel sei auf das angeführte Input-Output-Diagramm der von March und Simon entwickelten Anspruchsniveautheorie (s. S.606) verwiesen, dessen Whiteboxes nur jeweils eine Gleichung

⁹⁴⁹ Siehe die Darstellung dieser beiden Tableaus im Falle des Möbel-Modells A in Abb. 6

enthalten. Das Gleiche gilt für das Input-Output-Diagramm (s. S.605) des von Samuelson entwickelten Multiplikator-Akzelerator-Modells. In beiden Fällen tragen (meiner Meinung nach) die entwickelten Input-Output-Diagramme dazu bei, die in diesen Theorien auftretenden Feedbackbeziehungen besser zu durchschauen.

Blackboxes. In der Systemtheorie spielt der Begriff einer Blackbox eine große Rolle. Er wird zur Kennzeichnung vielfältiger Zusammenhänge verwendet. Es wurden verschiedene Theorien zur Rechtfertigung von Blackbox-Betrachtungen entwickelt.⁹⁵⁰ Nach Google Scholar gibt es 2.057.000 wissenschaftliche Publikationen, die in ihrem Titel den Begriff „Blackbox“ verwenden.⁹⁵¹ Und darunter befinden sich auch zahlreiche betriebswirtschaftliche Veröffentlichungen.⁹⁵²

Die in der Literatur am häufigsten propagierte auf einer Blackbox-Betrachtung basierende Vorgehensweise lässt sich als die „Suche nach der Übergangsfunktion“ bezeichnen. Es liegt eine Situation vor, in welcher man eine Größe zu erkennen glaubt, die als Ursache einer anderen Größe fungiert, welche als deren Wirkung anzusehen ist. Diese „Verursachungsgröße“ wird daher als Input angesehen und die aufgrund eines noch nicht bekannten kausalen Zusammenhanges auftretende Wirkungsgröße als Output. Der bisher unbekannte Zusammenhang zwischen diesem Input und Output kann in anschaulicher Weise durch eine Input-Output-Box gekennzeichnet werden. Man könnte in die so ermittelte Input-Output-Box auch noch ein Fragezeichen eintragen, um das weitere Vorgehen zu kennzeichnen, das darin besteht, die Ursache-Wirkungsbeziehungen zwischen dem In- und Output zu ermitteln.

Wenn es gelingt, die Verknüpfung zwischen einem quantitativen Input in einen quantitativen Output anhand von Gleichungen zu beschreiben, dann sind diese in das bisher leere Feld der Blackbox einzutragen, wodurch man eine Whitebox erhält. Das gewünschte „*opening of the Blackbox*“ ist damit abgeschlossen.

Echte und unechte Blackboxes. Im Folgenden soll zwischen einer echten und unechten Blackbox unterschieden werden. Eine *echte Blackbox* liegt vor, wenn die Gleichung oder die Gleichungen, welche den Zusammenhang zwischen dem Input und Output beschreiben, nicht bekannt sind, und daher ermittelt werden sollen. Eine *unechte Blackbox* zeichnet sich dadurch aus, dass die Gleichungen zwar bekannt sind, aber aus Platzmangel oder auch anderen Gründen darauf verzichtet wird, sie in das dafür vorgesehene Feld einzutragen.

Unechte Blackboxes werden oft in den Texten zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendet. So wurde beispielsweise anhand der Abb. 66 auf S. 283 beschrieben, wie man ein Kosten-Leistungsmodell auf verschiedenen Ebenen einer Hierarchie in unterschiedliche Teilmodelle aufgliedern kann. Dabei wird davon ausgegangen, dass es sich bei den dort angeführten Input-Output-Boxes um Whiteboxes mit Input- und Outputgrößen handelt. Doch dies ist in der Abbildung nicht zu erkennen.

Die auf der Grundlage eines Produktions-Modells erstellten Bestellmengendiagramme zählen ebenfalls zu den unechten Blackboxes. In diesem Falle werden die Input-Output-Boxen ab-

⁹⁵⁰ Siehe Bunge, M. *A General Black-Box-Theory*, In: Philosophy of Science, Vol. 30, Nr. 4, 1963, S. 346-358.

⁹⁵¹ Am 20.1.2023.

⁹⁵² Siehe zum Beispiel: Michon, R., Chebat, J-C- *Breaking open the consumer behavior black box: SEM and retail atmospheric manipulations*. In: Journal of Marketing Theory and Practice 16.4, 2008, S. 299-308.

sichtlich so „zusammengeschrumpft“, dass es nicht möglich ist, die Verknüpfungen zwischen dem Input und Output anhand einer Gleichung zu beschreiben, obgleich diese bekannt ist.

Im Rahmen des INZPLA-Systems werden keine echten Blackboxes verwendet, sondern nur Whiteboxes oder unechte Blackboxes. Das ganze System basiert auf der Existenz eines Hyperstrukturmodells, sodass immer davon ausgegangen wird, dass die Verknüpfungen zwischen dem In- und Output des Teilmodells eines Kosten-Leistungsmodells durch Gleichungen (oder eine Gleichung) beschrieben werden können. Wenn dieser Zusammenhang durch eine Input-Output-Box beschrieben wird, dann ist es immer möglich, diese Beschreibung mit einer Whitebox durchzuführen. Wenn daher bestimmte Zusammenhänge eines INZPLA-Kosten-Leistungsmodells anhand einer Blackbox beschrieben werden, dann handelt es sich immer um eine unechte Blackbox.

Ist die Entwicklung des INZPLA-Hyperstruktur-Modells als *opening of the Blackbox* anzusehen?

Als ich damit begann, ein Modellsystem zur Planung von Kosten-Leistungsmodelle zu entwickeln, hätte die Ausgangslage anhand der im linken Teil der Abb. 98 angeführten echten Blackbox-Darstellung gekennzeichnet werden können. Denn dort werden die Inputgrößen durch bestimmte quantitativ beschreibbare Verpflichtungsziele (Basisziele BZ) der Bereiche eines Unternehmens gekennzeichnet und als Output dient das ebenfalls quantitativ beschreibbare Betriebsergebnis (BER). Zu entwickeln wäre hier nur noch das Gleichungsmodell eines Unternehmens, welches den Output mit den Inputgrößen verbindet.

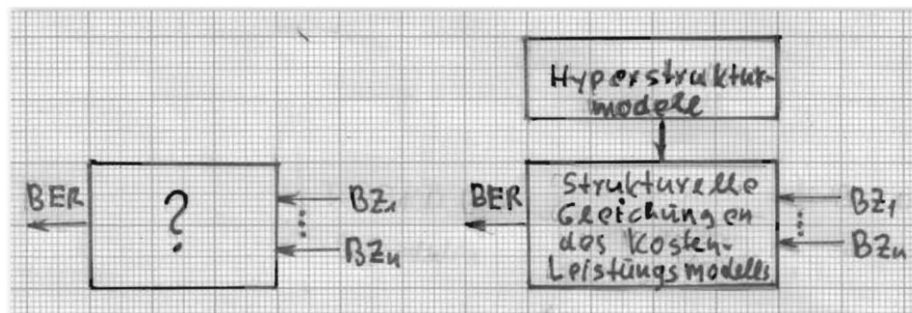


Abb. 98: Blackbox-Beschreibung als Ausgangspunkt der Entwicklung eines Modells zur Durchführung einer Zielverpflichtungsplanung von Unternehmen

So ist die Entwicklung des INZPLA-Systems aber nicht abgelaufen (s. S.27). Tatsächlich habe ich erst einmal das Kilger-Modell als Gleichungsmodell rekonstruiert und mich gefragt, wie man mit diesem Modell eine Planung durchführen kann, die keine Optimierung ist. Vor allem durch Eliassons Beitrag (s. S.734) bin ich dann zu der Erkenntnis gelangt, dass dies nur eine Zielverpflichtungsplanung sein könnte, und suchte deswegen in dem Kilger-Modell nach Parametern, die solche Zielverpflichtungsgrößen (Basisziele) sein könnten.

Das Ergebnis war letztlich die Entwicklung des INZPLA-Konfigurationssystems, welches Parameter enthält, die es den Umständen entsprechend erlauben, als Basisziele deklariert zu werden.

Die rechte Seite der Abb. 98 zeigt die Whitebox-Darstellung eines Standard-Kosten-Leistungsmodells, das im Rahmen des INZPLA-Systems verwendet wird. Eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung wird immer nur dann durchgeführt, wenn die strukturellen Gleichungen eines Kosten-Leistungsmodells vorliegen, die einer der von dem Hyperstrukturmodell

umfassten Alternativen entspricht.

Input-Output-Sichten im Rahmen von Standard-Kosten-Leistungsmodellen

Neben der Verwendung der Modelltableaus als einem System von miteinander verknüpfter Whiteboxes kommt die Input-Output-Sicht der Systemtheorie in einem Standard-Kosten-Leistungsmodell auch noch in anderer Weise zur Geltung.

So lassen sich, wie in Abb. 34 gezeigt wurde, die Input-Output-Beziehungen zwischen einem Spitzen- und Erweiterungsmodell anhand einer unechten Blackbox beschreiben. Das Gleiche gilt für die Input-Output-Beziehungen zwischen den Funktionsbereichs-Modellen. Sie werden in Abb. 81 anhand eines Input-Output-Diagramms in Form einer Kette unechter Blackboxes dargestellt.

In den Produktions- und Kostenmodellen, die in der Praxis beachtliche Größen annehmen können, lassen sich die Verknüpfungen zwischen den interdependenten und rekursiven Modellblöcken durch ein Input-Output-Diagramm unechter Blackboxes beschreiben, womit man eine Information über die strukturellen Bedingungen einer anstehenden Durchrechnung erhält. In der Kettendarstellung der fünf Funktions-Bereichsmodelle in Abb. 81 beschreibt die Kette im unteren Teil diese Beziehungen zwischen den rekursiven und interdependenten Modellblöcken. Dabei wurde davon ausgegangen, dass in beiden Teilmodellen zwei interdependente Modellblöcke enthalten sind. Für einen Anwender kann es von Interesse sein, zu erfahren, wie die sequenziellen Beziehungen zwischen diesen Gleichungsblöcken aussehen, d.h. wie viele Gleichungen in den einzelnen Gleichungsblöcken (und damit Teilmodellen) enthalten sind und welche Input-Output-Beziehungen zwischen ihnen vorliegen. Diese Information liefert ein entsprechendes Input-Output-Diagramm.

Auch die Beschreibung eines Entwicklungsprozesses erfolgte unter einer Input-Output-Sicht. So wurde anhand von Abb. 25 gezeigt (s. S.99), wie das Produktions-Modell als Teilmodell eines INZPLA-Kosten-Leistungsmodells und damit ein unternehmensbezogenes Leontief-sches Input-Output-Modell schrittweise aus dem klassischen makroökonomischen Leontief-schen Input-Output-Modell abgeleitet werden kann. Wie gezeigt wurde, ist es möglich, von einem Leontiefschen Input-Output-Modell ausgehend, durch eine Disaggregation und Umin-terpretation bestimmter Zusammenhänge zu einem unternehmensbezogenen Leontiefschen Input-Output-Modell zu gelangen, welches dem Produktions-Modell eines Standard-Kosten-Leistungsmodells entspricht. Man gelangt daher von der Input-Output-Sichtweise des auf der Darstellungsebene 5 befindlichen Leontiefschen Input-Output-Modells zu einem auf der Darstellungsebene 3 befindlichen Produktions-Modell eines unternehmensbezogenen Leontief-schen Input-Output-Modells. Mit diesem wird das gesamte Produktions-Modell eines Standard-Kosten-Leistungsmodells (auf der Bereichsmodell-Ebene) in Form miteinander verknüpfter *White Input-Outputboxes* (Modelltableaus) beschrieben. Die sich darunter befindenden Ebenen 2 bis 1 basieren ebenfalls auf einer Input-Output-Sicht der dort vorgenommenen Gliederung eines Standard-Kosten-Leistungsmodells in bestimmte Teilmodelle.

Eine darüber hinausgehende Input-Output-Sicht der Zusammenhänge in einem unternehmensbezogenen Planungsmodell kann ich mir schwer vorstellen.

Übergangsfunktionen

Der aus der Systemtheorie stammende Begriff einer Übergangsfunktion wurde bereits ausgiebig zur Kennzeichnung der Beziehungen zwischen dem Input und Output eines Bestellmengen-Modells verwendet (s. S.107). In diesem Zusammenhang wurde, ohne dies deutlich hervorzuheben, zwischen zwei Fällen einer Bestellmengen-Übergangsfunktion unterschieden.

Der erste Fall liegt vor, wenn ein Input-Output-Modell, welches das Teilmodell eines Kosten-Leistungsmodells ist, nur aus einer Gleichung besteht. Dieser Fall trifft im INZPLA-Modelltableausystem für das Fixkostensammeltabelleau und das Betriebsergebnistabelleau zu. Die Gleichung, welche eine Outputgröße mit den Inputgrößen verbindet, wird als primäre Übergangsfunktion bezeichnet, weil sie mit einer Gleichung des Kosten-Leistungsmodells übereinstimmt.

Wenn ein Input-Output-Modell als Teilmodell eines Kosten-Leistungsmodells mehrere Gleichungen enthält, welche die Verbindung zwischen der Outputgröße und den gewählten Inputgrößen beschreiben, dann besitzt es keine primäre Übergangsfunktion seiner Outputgröße. In solchen Fällen ist es aber oft möglich, unter Verwendung algebraischer Umformungen eine Gleichung zu ermitteln, welche die Beziehung zwischen der Outputgröße und den sie beeinflussenden Inputgrößen beschreibt. Diese Gleichung wird als sekundäre Übergangsfunktion bezeichnet. Sie entspricht der reduzierten Gleichung der Outputgröße des Input-Output-Modells.

Das Beispiel zur Beschreibung der Produktionsplanung (s. S.103) enthielt die beiden folgenden Gleichungen des Input-Output-Modells einer Fertigungsstelle

$$\text{BM-F1-A1} = \text{VMS11} \cdot \text{PM-A1} \quad (15)$$

und

$$\text{PM-A1} = \text{BM-F1-A1} + \text{BM-F2-A1} + \text{AM1} \quad (16)$$

und es wurde gezeigt, wie man anhand dieser beiden Gleichungen zu der Übergangsfunktion

$$\text{BM-F1-A1} = \text{VMS11} \cdot \text{BM-F1-A1} + \text{VMS11} \cdot \text{BM-F2-A1} + \text{VMS11} \cdot \text{AM1}$$

gelangt, welche die Beziehung zwischen der Bestellmenge BM-F1-A1 als Outputgröße und den Bestellmengen BM-F1-A1, BM-F2-A1 und AM1 als Inputgrößen beschreibt. Hierbei handelt es sich um eine sekundäre Übergangsfunktion.

Eine weitere sekundäre Übergangsfunktion wurde anhand des in Abb. 28 angeführten Input-Output-Diagramms ermittelt und beschreibt die Beziehung zwischen der Einkaufsmenge EM1 (bzw. der externen Bestellmenge) und den Absatzmengen AM1 und AM2.⁹⁵³ Sie besitzt den folgenden Aufbau

$$\text{EM1} = [\text{a}_{61} \cdot \text{a}_{12} \cdot \text{a}_{23} \cdot \text{a}_{35} \cdot \text{AM2} + \text{a}_{61} \cdot \text{a}_{12} \cdot \text{a}_{34} \cdot \text{AM1}] / [1 - \text{a}_{11} - \text{a}_{12} \cdot \text{a}_{23} \cdot \text{a}_{31}] + \text{a}_{65} \cdot \text{AM2}$$

Ein Modellanwender kann daran interessiert sein zu erfahren, wie die sekundäre Übergangsfunktion (oder reduzierte Gleichung) eines Input-Output-Modells aussieht.

Übergangsfunktion des gesamten Kosten-Leistungsmodells. Neben der Betrachtung der Übergangsfunktionen bestimmter Teilmodelle eines Kosten-Leistungsmodells kann man auch an der Übergangsfunktion des gesamten Kosten-Leistungsmodells interessiert sein. Die reduzierte Gleichung des Betriebsergebnisses kann entsprechend als sekundäre Übergangsfunktion

⁹⁵³ Sie wurde bereits auf den Seiten 128, 191 und 252 zitiert.

nen des gesamten Kosten-Leistungsmodells bezeichnet werden. Es ist nur notwendig anzugeben, welche Modellparameter in diesem Fall als Inputgrößen gewählt werden sollen. Und diese Wahl hängt von der jeweils angestrebten Zielsetzung der Darstellung ab.

So kann man sämtliche Basisziele als Inputgrößen wählen, um zu zeigen, dass dies die Größen sind, die während des Planungsprozesses ausgehandelt werden, aber man kann auch die Absatzmengen wählen, um damit zu zeigen, dass sie die „Ausgangsmengentreiber“ der Planung der Produktionsmengen sind (s. S.37). Die Bedeutung, welche die reduzierte Gleichung des Betriebsergebnisses als eine von bestimmten Inputgrößen abhängige Übergangsfunktion besitzt, wurde an verschiedenen Stellen dieses Textes hervorgehoben (s. S.XXX, 248-254, 568, XXX)

Kosten-Leistungsmodelle enthalten keine Übergangsfunktionen

Der Begriff einer Übergangsfunktion, der von den Vertretern der Systemtheorie verwendet wird, stammt ursprünglich aus der Regelungstheorie. Dort dient eine Übergangsfunktion zur Kennzeichnung des dynamischen Verhaltens eines Systems, indem anhand einer Gleichung beschrieben wird, wie eine als Output deklarierte Größe eines Systems verzögert von einer Größe beeinflusst wird, die als Input angesehen wird. Eine solche Übergangsfunktion kann daher nur eine Differential- und Differenzgleichungen oder auch eine andere Gleichung sein, welche diese zeitverzögerte Beziehung zwischen dem In- und Output eines solchen „Input-Output-Modells“ beschreibt.

Wenn in den Wirtschaftswissenschaften ein dynamisches Modell entwickelt und eine endogene Variable in diesem Modell als Outputvariable deklariert wird sowie eine andere Variable als Inputvariable, dann entspricht die Gleichung, welche diesen Zusammenhang beschreibt, einer Übergangsfunktion der Systemtheorie. Dies führt dazu, dass die von Tinbergen so bezeichnete Endgleichung (*final equation*) eines Differenzgleichungsmodells (s. S.249) immer dann als Übergangsfunktion (*transfer function*) bezeichnet werden kann, wenn man neben dem Output in Form der endogener Variablen noch festlegt, welche der in der Endgleichung enthaltenen erklärenden Variablen als Inputgrößen gewählt werden soll. Das klassische Beispiel hierfür ist die von Tinbergen entwickelte Endgleichung (*final equation*) des Volkseinkommens der USA, die er aus einem Differenzgleichungsmodell der US-Wirtschaft abgeleitet hat (s. S.273).

Ein einfaches Beispiel zeigt Abb. 99. Dort wird die Endgleichung (*final equation*) des Samuelson'schen Multiplikator-Akzelerator-Modells als Übergangsfunktion eines Input-Output-Modells beschrieben, in welchem die autonomen Investitionen I_a als Input gewählt wurden und das Volkseinkommen Y als Output fungiert.⁹⁵⁴

Die Frage, die sich nunmehr stellt, ist, ob die reduzierte Gleichung eines Kosten-Leistungsmodells oder eines seiner Teilmodelle auch als Übergangsfunktion der Systemtheorie angesehen werden kann, wenn man eine der erklärenden Variablen (oder auch mehrere) in dieser reduzierten Gleichung als Inputgröße wählt. Hierzu habe ich am 30.3.2023 dem Chatbot GPL

⁹⁵⁴ Siehe zu diesem Modell S.605.

3 die folgende Frage gestellt:⁹⁵⁵ „Kann man eine algebraische Gleichung als Übergangsfunktion verwenden? Die Antwort lautete: „Nein, eine algebraische Gleichung kann nicht als Übergangsfunktion verwendet werden, da eine Übergangsfunktion eine mathematische Funktion sein muss, die die Beziehung zwischen der Eingabe und der Ausgabe eines dynamischen Systems beschreibt. Eine algebraische Gleichung beschreibt jedoch nur eine statische Beziehung zwischen Variablen“.

$$Y(t) \leftarrow [Y(t) = (\alpha + \beta)Y(t-1) - \alpha\beta Y(t-1) + I_a(t)] \leftarrow I_a(t)$$

Abb. 99: Übergangsfunktion des Samuelsonschen Multiplikator-Akzelerator-Modells

Die Antwort entspricht zwar der heutigen Auffassung, aber die hier von den Systemtheoretikern vorgenommene Einengung dieses Begriffes auf dynamische Input-Output-Modelle ist meiner Ansicht nach nicht angemessen. Es wurde gezeigt (s. S.609), dass es möglich ist, eine „Schleifenbeziehung“ zwischen den Variablen eines Kosten-Leistungsmodells mittels eines Systems interdependent algebraischer Gleichungen zu beschreiben, die man meiner Meinung nach auch als einen Feedbackkreis bezeichnen kann.

In analoger Weise ist es möglich und auch angemessen, die durch eine algebraische Gleichung beschriebene Beziehung zwischen dem In- und Output einer zuvor eingeführten Input-Output-Box als primäre oder sekundäre Übergangsfunktion zu bezeichnen. Wenn diese Übergangsfunktion eine Hypothesengleichung ist, dann wird unterstellt (s. S.611), dass die Vernachlässigung der immer vorhandenen Verzögerung zwischen dem In- und Output (der Ursache und ihrer Wirkung) dennoch zu einer angemessenen Beschreibung des vorliegenden Zusammenhangs führt.⁹⁵⁶ Ansonsten müsste jede durch eine algebraische Gleichung beschriebene Hypothese als eine unangemessene Beschreibung der Realität abgelehnt werden. Wenn die Verknüpfung zwischen dem In- und Output der vorgesehenen Input-Output-Box durch eine Definitionsgleichung beschrieben wird, sehe ich ebenfalls keinen Grund, hier nicht von einer Übergangsfunktion zu sprechen.

D) Hierarchische Modelldetaillierungen im Rahmen von Kosten-Leistungsmodellen

Im Rahmen der Systemtheorie wird eine Beschreibungsform von Systemen propagiert, die als hierarchische Modelldetaillierung bezeichnet werden soll. Sie besteht darin, dass die Erklärungsgleichung einer Variablen Schritt für Schritt weiter detailliert wird, indem sie durch das Einfügen von Zwischenvariablen erweitert wird. Besitzt die Variable V zum Beispiel die Erklärungsgleichung

$$V = a_1 \cdot b_1 \cdot E,$$

dann wird dieses Ein-Gleichungsmodell wie in Abb. 100 beschrieben zu einem Zwei-Gleichungsmodell mit den endogenen Variablen V und Z1 erweitert.

⁹⁵⁵ Siehe zu dem Dialog mit diesem System www.INZPLA.de/Chatbot-Fragen-zur-Übergangsfunktion.pdf

⁹⁵⁶ Es handelt sich hierbei (s. S.864) um das von Carl Hempel so bezeichnete *minimal covering law* einer wissenschaftlichen Erklärung.

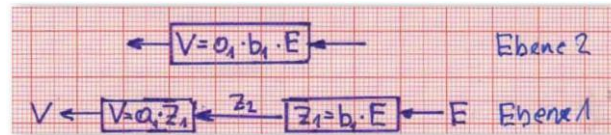


Abb. 100: Hierarchische Modelldetaillierung durch stufenweise Einführung von Zwischenvariablen

Diese Erweiterung kann durch Einführung weiterer Zwischenvariablen fortgesetzt werden. Da bei einem solchen Fortschreiten „nach unten“ die Zahl der endogenen Modellvariablen zunimmt, ist es angemessen, von einer hierarchischen Modelldetaillierung zu sprechen.

In der Literatur zur Systemtheorie wird diese hierarchische Modelldetaillierung als Beschreibungsform eines Systems erörtert. Als Beispiel sei hierfür Ropohl zitiert. Er weist darauf hin, „dass die Teile eines Systems wiederum als Systeme, das System selbst aber seinerseits als Teil eines umfassenderen Systems angesehen werden können. Im ersten Fall spricht man von Subsystemen, im zweiten Fall von Supersystemen. So gibt es mehrere Stufen von Systemen und Teilen, wobei das zunächst betrachtete System ein Teil der nächsthöheren Stufe, seine Teile in dessen Systeme der nächstniedrigeren Stufe bilden. Weiter gilt: „Bewegt man sich in der Hierarchie abwärts, so erhält man eine detailliertere Erklärung des Systems“. Ropohl liefert kein Beispiel der von ihm sogenannten „System-Subsystem-Supersystem-Beziehung“.

Eine solche hierarchische Modelldetaillierung kann anhand eines Kosten-Leistungsmodells demonstriert werden. Man könnte meinen, dass sie der bereits auf Seite 283 beschriebenen hierarchischen Mehr-Ebenen-Darstellung entspricht. Das ist aber nicht der Fall, denn bei dieser Darstellung ändert sich nicht die Zahl der endogenen Variablen des Kosten-Leistungsmodells, von welchem man in der fünften Stufe ausgeht. Es werden hier nur, wenn man von einer Ebene auf die direkt darunter liegende Ebene übergeht, mehr Teilmodelle eingeführt, in welchen die Gleichungen dieser endogenen Variablen enthalten sind.

Ropohl beschreibt dagegen einen Fall, der sich dadurch auszeichnet, dass man auf der obersten Ebene von einer Gleichung ausgeht, die als die Übergangsfunktion eines Systems angesehen werden kann, wobei dann auf den sich darunter befindenden Ebenen, von Ebene zu Ebene abwärts schreitend, weitere Zwischenvariablen eingeführt werden.

In einem Kosten-Leistungsmodell befindet sich auf der obersten Ebene einer solchen hierarchischen Modularisierung die reduzierte Gleichung des Betriebsergebnisses als Übergangsfunktion der einzigen dort befindlichen Whitebox. Auf der untersten Ebene dagegen sind sämtliche Gleichungen des Kosten-Leistungsmodells enthalten, die j als primäre Übergangsfunktion einer Whitebox fungieren. Einen stärkeren Detaillierungsgrad gibt es nicht. Wie sehen aber in diesem Fall die Modelle aus, die auf der zweiten bis vierten Ebene angesiedelt sind und sich, obgleich sie es erlauben, den gleichen Wert des Betriebsergebnisses zu ermitteln, in der Zahl ihrer Gleichungen voneinander unterscheiden?

Auf den fünf Ebenen dieser Hierarchie befinden sich die gleichen Teilmodelle, die bereits (s. S.283) im Rahmen der hierarchischen Untergliederung eines Kosten-Leistungsmodells auftraten. Dort wurde aber davon ausgegangen, dass diese Teilmodelle mehr als eine Gleichung enthalten können. Im Rahmen der hier beschriebenen von der fünften bis zur untersten (ersten) Ebene fortschreitenden Modelldetaillierung wird dagegen davon ausgegangen, dass diese Teilmodelle, wenn sie mehr als eine Gleichung umfassen, durch ihre sekundären Übergangs-

funktionen beschrieben werden. Dies hat zur Folge, dass die Zahl der Gleichungen auf einer Ebene der Zahl der Teilmodelle entspricht, die sich auf dieser Ebene befinden.

Wenn eine solche hierarchische Detaillierung anhand des Möbel-Modells A durchgeführt wird, dann erhält man auf der höchsten Ebene die in Abb. 101 beschriebene Whitebox, deren Übergangsfunktion der reduzierten Gleichung des Betriebsergebnisses entspricht.⁹⁵⁷

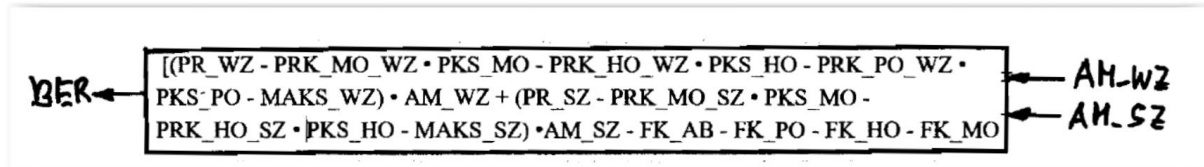


Abb. 101: Whitebox des Möbel-Modells A auf der obersten Ebene einer hierarchischen Modelldetaillierung

Das Möbel-Modell A besitzt nur vier Hierarchieebenen, da es keine Mehr-Bezugsgrößenstellen enthält und somit die Bereichs- und Bezugsgrößen-Ebenen miteinander identisch sind. Die dritte Hierarchieebene unter der obersten Ebene, d.h. die *Bereichsmodell-Ebene*, enthält vier Bereichsmodelle und die beiden Nicht-Bereichsmodelle in Form des Fixkostensammel-Modells und des Betriebsergebnis-Modells. Die beiden letzten Modelle besitzen eine primäre Übergangsfunktion, während die sekundären Übergangsfunktionen der vier Bereichsmodelle zu ermitteln sind. Damit erhält man auf dieser Ebene insgesamt sechs Gleichungen, anhand derer das Betriebsergebnis ermittelt werden kann.⁹⁵⁸

Im Gegensatz dazu enthalten die Teilmodelle der beschriebenen hierarchischen Untergliederung auf der Bereichsmodell-Ebene dieselbe Zahl von 28 Gleichungen, welche auch das ursprüngliche Möbel-Modell A besitzt. Wie man anhand der Modelltableaus in Abb. 6 erkennen kann, ergeben sich auf der zweiten Ebene, d.h. *Modelltableau-Ebene*, insgesamt 20 Gleichungen, die der Zahl der Modelltableaus entsprechen, während man auf der ersten und untersten Ebene, d.h. der *Gleichungs-Ebene*, wieder zu den 28 Gleichungen des ursprünglichen Möbel-Modells A gelangt.

Man kann dieses Top-Down-Vorgehen zur Erhöhung der Anzahl der Gleichungen eines Kosten-Leistungsmodells auch aus umgekehrter Sicht betrachten, d.h. anhand eines Bottom-Up-Vorgehens. In diesem Fall findet bei jedem Übergang von einer Ebene n zur Ebene $n+1$ eine Verminderung der Anzahl der Gleichungen des Kosten-Leistungsmodells statt. Auf der obersten Ebene besteht das gesamte Kosten-Leistungsmodell dann wiederum nur noch aus einer einzigen Gleichung, d.h. der reduzierten Gleichung des Betriebsergebnisses.

Es liegt die Frage nahe, ob es sinnvoll ist, eine solche Hierarchie als Verfahren zur Aufdeckung der Modellimplikationen eines Kosten-Leistungsmodells zu entwickeln. Diese Frage ist zu verneinen. Das Einzige, was ich für sinnvoll halte, ist, ein Bottom-Up-Vorgehen zu praktizieren, in welchem man von der untersten Ebene des Gleichungsmodells von dessen strukturellen Gleichungen ausgehend die reduzierte Gleichung des Betriebsergebnisses auf der fünften Ebene ermittelt.

Wie beschrieben ist eine solche Ermittlung notwendig, wenn man eine VB-Min-Abwei-

⁹⁵⁷ Zur Erklärung der Bezeichnung der einzelnen Basisgrößen dieser Übergangsfunktion bzw. reduzierten Gleichung des Betriebsergebnisses siehe S. 297.

⁹⁵⁸ Die Kostenträger tableaux zählen zu dem Absatzmodell, da mit ihnen die Kosten der abgesetzten Endprodukte ermittelt werden.

chungsanalyse durchführen will. Die dort ermittelte reduzierte Gleichung des Betriebsergebnisses bekommt aber kein Anwender zu sehen. Und dies galt daher auch für die Ermittlung der reduzierten Gleichung des Kilger-Modells, die zur Durchführung der auf Seite 190 beschriebenen VB-Min-Abweichungsanalyse erforderlich war. Es erscheint aber sinnvoll, einen interessierten Anwender anhand einer tabellarischen Übersicht über die Struktur dieser reduzierten Gleichung zu informieren. Eine solche Übersicht ist auf Seite 251 angeführt.

Angesichts der geringen exploratorischen Relevanz einer solchen Darstellung fragt es sich, ob es angemessen ist, so viel Text zur Beschreibung einer hierarchischen Modelldetaillierung zu verwenden oder „zu verschwenden“. Die Antwort lautet, dass ich, wie es auch bei Herbert Simon der Fall war (s. S.323), eine Vorliebe für modellgestützte Hierarchien habe, was wohl nicht zu verkennen ist, wenn man diesen Text liest.

Aber es gibt auch noch eine weitere Rechtfertigung. In der Literatur zur Systemtheorie wird eine solche hierarchische Darstellung von Systemen aus „*mehreren Stufen von Systemen*“... „*wobei das zunächst betrachtete System ein Teil der nächsthöheren der Stufe, seine Teile in dessen Systeme der nächstniedrigeren Stufe bilden*“, oft in ähnlicher Weise und dabei ausschließlich in verbaler Form beschrieben. In der mir vorliegenden Literatur habe ich bisher kein Beispiel gefunden, in dem zumindest eine, wie Rohpol es formuliert, über drei Ebenen verlaufende „*System-Subsystem-Supersystem-Beziehungen*“ anhand eines konkreten Beispiels beschrieben wird. Ich kann nicht verhehlen, hiermit zeigen zu wollen, dass auf der Grundlage eines Kosten-Leistungsmodells eine solche hierarchische Detaillierung eines Modells (oder Systems), die über fünf Ebenen verläuft, anhand eines konkreten Beispiels beschrieben werden kann.

Exkurs: Systemtheoretische Ansätze in der Betriebswirtschaftslehre

Unter den betriebswirtschaftlichen Publikationen gibt es eine große Zahl von Beiträgen, die systemtheoretisch ausgerichtet sind. Manche Veröffentlichungen weisen dabei schon in ihrem Titel darauf hin, dass sie von den Betrachtungsweisen der Systemtheorie ausgehen. Als Beispiel seien hier nur einige Titel angeführt:

Systemtheorie und Organisation (Fuchs), *Das Prinzip der Rückkopplung als Ansatzpunkt für die Steuerung der Unternehmensorganisation* (Strasser), *Die Unternehmung im Lichte der Systemtheorie* (Müller), *Systemisches Denken im Management* (Rath u. Schleicher).

In diesen Texten wird die Terminologie der Systemtheorie verwendet, also zum Beispiel Begriffe wie *Feedback*, *Subsysteme*, *Entkopplung von Systemen*, *Input-Output*-, *Blackbox* usw. Es handelt sich hier um eine analoge metaphorische Anwendung von Begriffen und Betrachtungsweisen, die auf einer Modellebene in präziser und eindeutiger Weise beschrieben werden.

Eine solche metaphorische Verwendung von Begriffen und Konzepten kann äußerst fruchtbar sein, und das Verständnis für die Zusammenhänge erhöhen. Metaphern sind ein oft hervorragendes Mittel, um die zu entwickelnden Zusammenhänge besser zu verstehen.⁹⁵⁹

Die Darstellung bestimmter Zusammenhänge anhand von Pfeildiagrammen, die auch als Beschreibungsformen der Systemtheorie angesehen werden, ist allgemein üblich. Diese Pfeildia-

⁹⁵⁹ Wie an anderer Stelle beschrieben (s. S.869) bin ich ein großer Bewunderer gelungener Metaphern.

gramme werden sehr oft zur Beschreibung empirischer Zusammenhänge verwendet. In solchen Fällen wird davon ausgegangen, dass die Größe, von welcher eine Pfeillinie ausgeht, die Größe beeinflusst, auf welche ihre Pfeilspitze hinweist. Manchmal wird auch auf die Verwendung von Pfeilspitzen verzichtet, aber der kausale Zusammenhang lässt sich aus dem Kontext erschließen. Als Beispiel sei das in Abb. 102 von Norton und Kaplan angeführte Einfluss-schema eines Balanced-Scorecard-Modells angeführt.⁹⁶⁰

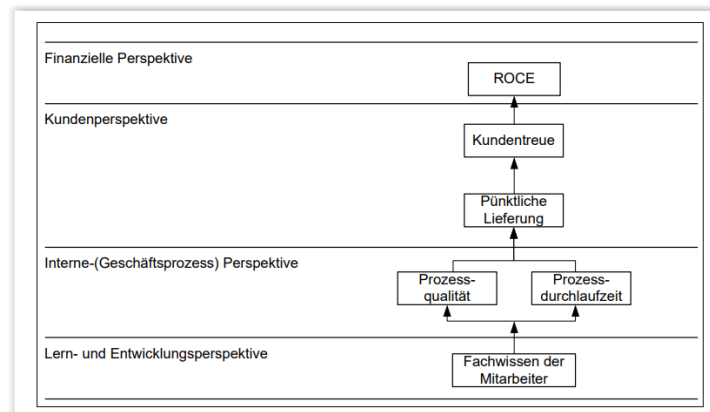


Abb. 102: Kausaldiagramm als Vorstufe eines Balanced-Scorecard-Modells nach Kaplan und Norton

Abb. 83 auf Seite 391 zeigt ein weiteres Pfeildiagramm dieser Art, mit welchem die Interdependenzen zwischen vier Teilplänen einer Unternehmens-Gesamtplanung beschrieben werden. Wenn ein Autor glaubt, unter Verwendung der systemtheoretischen Terminologie und einer systemtheoretischen Betrachtungsweise wie der Verwendung von Pfeildiagrammen oder Input-Output-Diagrammen bestimmte Zusammenhänge klarer darstellen zu können, ist nichts dagegen einzuwenden, es ist seine individuelle Entscheidung, was er für geboten hält. Ob die beschriebenen Zusammenhänge dadurch deutlicher und klarer werden, ist eine Frage, die letztlich jeder Leser selbst beantworten muss.

Ein Beitrag, in welchen nach der Auffassung seines Autors bestimmte Kriterien der Systemtheorie in einem betriebswirtschaftlichen Zusammenhang behandelt werden, wird an anderer Stelle noch ausführlicher erörtert (s. S.893). Das Ganze ist äußerst bizarr und soll hier nur kurz behandelt werden.

Reichmann hat ein Werk über die Verwendung von Kennzahlen publiziert, in dem er ein von ihm entwickeltes Kennzahlensystem beschreibt. Der Titel dieses Werkes lautet: „*Controlling mit Kennzahlen und Management-Tools, Die systemgestützte Controlling-Konzeption*“. Er bemerkt hierzu, dass er in seinem Kennzahlensystem weitgehend „auf eine formelle Verknüpfung der Kennzahlen verzichtet“. Und seine Begründung dazu lautet: „Die Beschränkung auf relativ wenige Kennzahlen ist dadurch möglich, dass mithilfe der Systemtheorie die wesentli-

⁹⁶⁰ Kaplan, R. S. , Norton, D. P, *Balanced Scorecard: Strategien erfolgreich umsetzen*, Stuttgart 1997. S. 28

Diese Darstellung von Kaplan und Norton ist nicht zu kritisieren. Die Kritik an ihnen (s. S.440) bezieht sich nur darauf, dass sie die Beziehungen in diesem Diagramm nicht weiter verschärfen, um damit zu einem generellen Gleichungsmodell zu gelangen, mit dem man eine quantitative Planung gemäß ihrem Balanced-Scorecard-Konzept durchführen kann. Denn Kaplan und Norton behaupten, mit ihrem Ansatz eine solche quantitative Planung durchführen zu können. Und dieses Versprechen lösen sie nicht ein.

chen, entscheidungsrelevanten Kenngrößen in ihren wechselseitigen Zusammenhängen herausgestellt werden“⁹⁶¹ Wie sich dieses „Herausstellen“ der „wechselseitigen Zusammenhänge“ „mithilfe der Systemtheorie“ vollzieht und nach welchen entscheidungsrelevanten Kriterien diese „Herausstellung“ der Kennzahlen vorgenommen wurde, darüber verliert er kein Wort. Der Name „Systemtheorie“ wird außer dem im Titel verwandten Wort „systemgestützt“ in dem gesamten Werk nur noch in diesem Zitat verwendet. Dies ist ein Beitrag zur betriebswirtschaftlichen Systemtheorie, der so außergewöhnlich ist, dass er eine Erwähnung verdient. Auch ein anderer Beitrag zur Systemtheorie soll nicht unerwähnt bleiben. In seinem Beitrag „Systemtheorie aus betriebswirtschaftlicher Sicht“ behauptet Meffert „Die Systemtheorie liefert Begriffe zur Konstruktion eines einheitlichen und umfassenden Grundmodells der Betriebswirtschaft“.⁹⁶²

Bisher konnte man davon noch nichts feststellen und daran dürfte sich auch nichts ändern.⁹⁶³ Denn die Systemtheorie liefert Begriffe und Beschreibungsformen, die nicht für einen, sondern für sämtliche Wissenschaftsbereiche anzuwenden sind.

4. Die Tinbergensche Festzielplanung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Jan Tinbergen hat ein Verfahren zur Planung makroökonomischer Modelle entwickelt, welches er als *fixed-target-policy* bezeichnet.⁹⁶⁴ Dieses Planungsverfahren bildete einen wichtigen Beitrag zu der in der Literatur erörterten Frage, wie eine Planung mit makroökonomischen Modellen durchgeführt werden soll. Eine Erkenntnis, zu der Tinbergen anhand dieses Planungsverfahrens gelangte, war, „that achieving the desired values of a certain number of targets requires the policy maker to control an equal number of instruments“. Und diese Erkenntnis wird in der Literatur als „Tinbergen Rule“ bezeichnet. Dabei gilt, that „Tinbergen's classification remains influential today.“⁹⁶⁵ Nach Auffassung von Schaeffer ist Tinbergens Rule als ein „basic principle of effective policy“ anzusehen.⁹⁶⁶

Im Rahmen der Würdigung von Tinbergens Leistung, die zur Erlangung des Nobelpreises für Wirtschaft geführt hat, heißt es: „Tinbergen was also instrumental in developing a formalized theory of the relation between instruments and targets of economic policy.“⁹⁶⁷

Angesicht der Bedeutung dieses normativen Verfahrens zur modellbasierten Planung einer Volkswirtschaft liegt die Frage nahe, ob es nicht auch zur modellbasierten Planung eines Un-

⁹⁶¹ Reichmann, T. *Controlling mit Kennzahlen* ..., a.a.O., S. 32. Reichmann war Inhaber des Lehrstuhls für Unternehmensrechnung und Controlling an der Technischen Universität Dortmund. Bei Wikipedia liest man, dass er ein „Pionier des Controllings“ ist und erfährt auch etwas über den Schwerpunkt seiner Forschung. Denn dort heißt es: „Schwerpunkt der Forschungstätigkeit von Reichmann ist die systemgestützte Controlling Konzeption“. https://de.wikipedia.org/wiki/Thomas_Reichmann (29.12.2022)

⁹⁶² Meffert, Heribert, *Systemtheorie aus betriebswirtschaftlicher Sicht*, in: Systemanalyse in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Hrsg. Karl-Ernst Schenk, Berlin 1971, S 187.

⁹⁶³ Meffert galt vor seiner Emeritierung als Deutschlands „Marketing Papst“. Siehe https://de.wikipedia.org/wiki/Heribert_Meffert (29.12.2022). Auch Päpste können irren.

⁹⁶⁴ Siehe Tinbergen, J., *On the Theory of Economic Policy*, Amsterdam 1955 sowie derselbe, *Economic Policy, Principles and Design*, Amsterdam, 1956. Zur Erörterung der Tinbergenschen *fixed target policy*, siehe Lindblom, C. E. "Tinbergen on policy-making". *Journal of Political Economy* (1958), S. 531-538.

⁹⁶⁵ Die angeführten drei Zitate stammen von https://en.wikipedia.org/wiki/Jan_Tinbergen vom 30.12.2021

⁹⁶⁶ Schaeffer, P., V. *Note on the Tinbergen Rule*. Working Paper, West Virginia University, Morgantown, 2020

⁹⁶⁷ <https://www.nobelprize.org/prizes/themes/the-sveriges-riksbank-prize-in-economic-sciences-in-memory-of-alfred-nobel-1969-2007/>

ternehmens verwendet werden kann oder sollte. Diese Frage soll aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung analysiert werden und damit einem Verfahren zur modellbasierten Planung von Unternehmen.⁹⁶⁸

Das von Tinbergen propagierte Planungsverfahren wird als Tinbergensche Festzielplanung bezeichnet. Es handelt sich um eine Variante der sogenannten retrodiktiven Planung. Diese Art einer Planung wurde bereits in Kapitel I. 17. *Retrodiktive Planung und Integrierte Zielverpflichtungsplanung* erörtert. Diese dort in Abb. 63 angeführte Systematik unterscheidet zwischen verschiedenen Varianten einer retrodiktiven Planung und enthält damit auch die Tinbergensche Festzielplanung als eine dieser Varianten. Die (modellbasierte) Durchführung einer retrodiktiven Planung wurde bereits im Rahmen der Produktionsplanung (s. S.XXX) erörtert. Dabei wurde bereits beschrieben, dass sich eine retrodiktive Planung entweder anhand der Durchrechnung einer Retrodiktionsgleichung oder der Lösung eines Gleichungssystems von n miteinander verknüpfter Retrodiktionsgleichungen vollzieht. Die dabei ermittelten Retrodiktionsgrößen können Entscheidungsvariablen oder auch Zielgrößen sein.

In dem Kapitel I. 17. *Retrodiktive Planung...* wurde bereits darauf hingewiesen (s. S.XXX), dass die Tinbergensche Festzielplanung, im Gegensatz zu den anderen Varianten einer retrodiktiven Planung, erst in einem nachfolgenden Kapitel erörtert wird. Um dieses Kapitel handelt es sich hier.

Ein spezielles Merkmal der Tinbergenschen Festzielplanung wurde bereits in der Abb. 63 angeführt. Und dieses Merkmal besteht darin, dass die anhand der Retrodiktionsgleichungen ermittelten Retrodiktionsgrößen *Entscheidungsvariablen* sein müssen.

Im Folgenden wird als Erstes die Tinbergensche Festzielplanung beschrieben. Danach wird die Frage erörtert, ob eine Tinbergensche Festzielplanung im Rahmen eines INZPLA-Kosten-Leistungsmodells angewendet werden soll oder bereits angewendet wird.

Im Rahmen dieser Untersuchung wird zwischen einer Tinbergenschen 1:1- und $n:n$ -Festzielplanung (mit $n > 1$) unterschieden.

Diese Unterscheidung wurde gewählt, weil gezeigt werden soll, dass eine Tinbergensche 1:1-Festzielplanung im Rahmen der Durchrechnung und damit Planung eines Standard-Kosten-Leistungsmodells stattfindet. Eine Tinbergensche $n:n$ -Festzielplanung ($n > 1$) kann dagegen (strukturbedingt) in einem Standard-Kosten-Leistungsmodell nicht auftreten.

Im Weiteren wird die folgende Gliederung verwendet:

- A) Beschreibung der Tinbergenschen Festzielplanung
- B) Anwendungen der Tinbergenschen Festzielplanung zur Planung von INZPLA-Kosten-Leistungsmodellen
 - a) Tinbergensche 1:1-Festzielplanung mit einem Topziel als Zielgröße
 - b) Tinbergensche $n:n$ -Festzielplanung mit n Topzielen als Zielgrößen ($n > 1$)
 - c) Tinbergensche 1:1-Festzielplanung mit Produktionsmengen als Zielgrößen
- C) Leontiefsche und Tinbergensche Festzielplanung
 - a) Beziehungen zwischen der Leontiefschen- und Tinbergenschen 1:1-Festzielplanung
 - b) Beziehungen zwischen der Leontiefschen- und Tinbergenschen $n:n$ -Festzielplanung
 - c) Tinbergensche Festzielplanungen und ihre Anwendung

⁹⁶⁸ Als ein weiteres modellbasiertes Planungsverfahren kann man nur noch eine reine optimierende Planung ansehen, die aus der Entscheidungstheorie folgt, aber nicht unternehmensspezifisch ist (s. S.592).

1. Beschreibung der Tinbergenschen Festzielplanung

Jan Tinbergen setzt die Verwendung eines linearen makroökonomischen Modells voraus, dessen endogene Variablen sich aus *target variables* (Zielgrößen) Z_1 bis Z_n und *irrelevant variables* (Nichtzielgrößen) NZ_1 bis NZ_m zusammensetzen.

Die Parameter eines Modells, mit welchem die von ihm intendierte Festzielplanung durchgeführt werden soll, werden von ihm in *policy instruments* und *noncontrollable factors* unterschieden. Im Lichte der INZPLA-Terminologie sind dies die Entscheidungsvariablen (EV) und die unkontrollierbaren Modellparameter (UP). Das zur Durchführung einer Tinbergenschen Festzielplanung zu verwendende Modell besitzt die folgende Form:⁹⁶⁹

$$\begin{aligned} Z_1 &= F(Z_1, \dots, Z_n, NZ_1, \dots, NZ_m, EV_1, \dots, EV_n, UP_{1,1}, \dots, UP_{1,\alpha_1}) \\ &\vdots \\ Z_n &= F(Z_1, \dots, Z_n, NZ_1, \dots, NZ_m, EV_1, \dots, EV_n, UP_{n,1}, \dots, UP_{n,\alpha_n}) \\ NZ_1 &= F(Z_1, \dots, Z_n, NZ_1, \dots, NZ_m, EV_1, \dots, EV_n, UP_{n+1,1}, \dots, UP_{n+1,\alpha_{n+1}}) \\ &\vdots \\ NZ_m &= F(Z_1, \dots, Z_n, NZ_1, \dots, NZ_m, EV_1, \dots, EV_n, UP_{n+m,1}, \dots, UP_{n+m,\alpha_{n+m}}) \end{aligned} \quad (166)$$

In diesem Modell stimmt die Anzahl der Entscheidungsvariablen (EV) mit der Anzahl der Zielgrößen (Z) überein. Dies ist eine von Tinbergens Forderungen, die jedes Modell erfüllen muss, um die von ihm propagierte Festzielplanung durchführen zu können.

Von diesem Gleichungsmodell ausgehend, entwickelte Tinbergen eine „*simplified version*“. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass die endogenen Nichtzielgrößen NZ_i durch entsprechende algebraische Operationen aus (166) entfernt werden.⁹⁷⁰

Dies soll im Folgenden dadurch erreicht werden, dass die reduzierten algebraischen Gleichungen der endogenen Variablen NZ_1 bis NZ_m ermittelt und in die Gleichungen von Z_1 bis Z_n eingesetzt werden.⁹⁷¹

Als Folge davon verschwinden die in (166) enthaltenen Variablen NZ_1 bis NZ_m , weil sie auf bestimmte Modellparameter zurückgeführt wurden, die den verbleibenden Parametertypen zuzuordnen sind. Man erhält damit ein Gleichungssystem, das nur noch die Zielgrößen Z_1 bis Z_n als endogene Variablen besitzt.

Beschließt man nunmehr, für sämtliche Zielgrößen Z dieses Gleichungssystems einen Zielwert (ein Festziel) ZW vorzugeben, dann erhält man folgendes Gleichungssystem:

$$\begin{aligned} ZW_1 &= F(ZW_1, \dots, ZW_n, EV_1, \dots, EV_n, UP_{1,1}, \dots, UP_{1,\alpha_1}) \\ &\vdots \\ ZW_n &= F(ZW_1, \dots, ZW_n, EV_1, \dots, EV_n, UP_{n,1}, \dots, UP_{n,\alpha_n}) \end{aligned} \quad (167)$$

Da (167) ein lineares Gleichungssystem sein soll, kann es präziser gefasst werden und zwar in der Form:

$$\begin{aligned} ZW_1 &= a_{1,1} ZW_1 + \dots + a_{1,n} ZW_n + b_{1,1} EV_1 + \dots + b_{1,n} EV_n + UP_{1,1} + \dots + UP_{1,\alpha_1} \\ &\vdots \\ ZW_n &= a_{n,1} ZW_1 + \dots + a_{n,n} ZW_n + b_{n,1} EV_1 + \dots + b_{n,n} EV_n + UP_{n,1} + \dots + UP_{n,\alpha_n} \end{aligned}$$

⁹⁶⁹ Siehe Tinbergen, Jan, *Centralization and Decentralization in Economic Policy*, Amsterdam, 1954, S. 4.

⁹⁷⁰ Derselbe, S. 5.

⁹⁷¹ Tinbergen geht nicht darauf ein, wie diese „Entfernung“ durchgeführt werden soll. Im Falle simultaner Gleichungssysteme ist die hierfür notwendige Ermittlung der algebraischen reduzierten Gleichung der Nichtzielgrößen ein aufwendiges Unterfangen.

Wenn man in diesem Gleichungssystem für jede der n ($i = 1, \dots, n$) Gleichungen die Entscheidungsvariablen EV_i freistellt, dann erhält man durch entsprechende Umformungen und Einführung der Parameterwerte α , β und I , welche von $a_{i,j}$, $b_{i,j}$ und $UP_{i,j}$ abhängen, das folgende lineare n -dimensionale Gleichungssystem

$$EV_1 = \quad + \alpha_{1,2} EV_2 + \dots + \alpha_{1,n} EV_n + \beta_{1,1} ZW_1 + \dots + \beta_{1,n} ZW_n + I_1 \quad (168)$$

$\vdots$

$$EV_n = \alpha_{n,1} EV_1 + \alpha_{n,2} EV_2 + \dots + \alpha_{n,n-1} EV_{n-1} + \dots + \beta_{n,1} ZW_1 + \dots + \beta_{n,n} ZW_n + I_n$$

Die Lösung von (168) liefert die numerischen Werte der Entscheidungsvariablen EV_1 bis EV_n , deren Realisierung zur Berechnung der vorgegebenen Zielwerte (Festziele) ZW_1 bis ZW_n führt. Tinbergens Planung endet daher mit der Bestimmung der numerischen Werte der Entscheidungsvariablen EV_1 bis EV_n .

Dieser Fall entspricht der in Abb. 63 unter 2.1 angeführten Tinbergenschen $n:n$ -Festzielplanung. Kennzeichnend für dieses Planungsverfahren ist, dass die Entscheidungsvariablen EV voneinander abhängen und diese Abhängigkeit durch ein Gleichungssystem beschrieben wird. Tinbergen geht nicht darauf ein, ob das Gleichungssystem (168) interdependent (simultan) oder nur rekursiv sein soll.

B) Anwendungen der Tinbergenschen Festzielplanung im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

a) Tinbergensche 1:1-Festzielplanung mit einem Topziel als Zielgröße

Wenn in dem Gleichungssystem (168) $n=1$ sowie $I_1 = 0$ gewählt wird, dann erhält man die folgende Retrodiktionsgleichung:

$$EV_1 = \beta_{1,1} * ZW_1 \quad (169)$$

Ihre Durchrechnung führt zur Realisierung einer Tinbergenschen 1:1-Festzielplanung. Bei dieser Art einer Retrodiktionsgleichung handelt es sich um eine Entscheidungsvorschrift. Sie ermittelt den Wert der (voll kontrollierbaren) Entscheidungsvariablen EV_1 , anhand derer es möglich ist, einen vorgegebenen Zielwert ZW_1 zu realisieren. Diese Gleichung soll als Tinbergensche 1:1-Entscheidungsvorschrift bezeichnet werden. In einer Erweiterung des Tinbergenschen Gleichungssystems (169) soll auch davon ausgegangen werden, dass ein nichtlineares Gleichungssystem vorliegen kann. Im Falle $n=1$ erhält man dann eine nichtlineare Retrodiktionsgleichung der allgemeinen Form

$$EV = F(ZW) \quad (170)$$

Entscheidungsvariablen können in einem Gleichungsmodell in zweifacher Weise auftreten. Zum einen in Form von Modellparametern, deren Werte im Rahmen der Durchrechnung einer Planungsvariante zu bestimmen sind, zum anderen ist es aber auch möglich, dass eine Entscheidungsvariable „endogenisiert“ wird. In diesem Fall wird eine Entscheidungsvorschrift in Form einer Gleichung in das Modell eingebaut, sodass im Rahmen der Durchrechnung dieses Modells, d.h. der Ermittlung einer Planungsalternative, der Wert der zu wählenden Entscheidungsvariable „endogen“ bestimmt wird. Ein Beispiel hierfür ist die Entscheidungsvorschrift (29) auf Seite 145 eines Kosten-Leistungsmodells, die dazu führt, dass anhand des von ihr bestimmten Absatzpreises ($PR^{BER-max}$) das Betriebsergebnis maximiert wird.

Im Folgenden wird zum einen der Frage nachgegangen, ob es Kosten-Leistungs-Modelle gibt,

in welchen Entscheidungsvariablen auftreten, deren Planendwerte bereits anhand der Tinbergenschen 1:1-Entscheidungsvorschrift (169) bestimmt werden.

In einem INZPLA-Kosten-Leistungsmodell gibt es zwei Arten von Zielen, die geplant werden. Diese sind die Top- und Basisziele. Die Basisziele sind Modellparameter und werden daher nicht von Entscheidungsvariablen beeinflusst. Für ihre Planung kommt die Anwendung einer Tinbergenschen Festzielplanung nicht infrage. Die Topziele müssen in einem INZPLA-Kosten-Leistungsmodell (definitionsgemäß) immer von den Entscheidungsvariablen beeinflusst werden, wenn diese in dem Kosten-Leistungsmodell auftreten.

Standard-Kosten-Leistungsmodelle enthalten keine Entscheidungsvariablen als Modellparameter. Es gibt aber auch INZPLA-Kosten-Leistungsmodelle, die Entscheidungsvariablen besitzen (s. S.XXX). Sie erweisen sich neben den Standard-Kosten-Leistungsmodellen als weitere Varianten eines Kosten-Leistungsmodells. Wie anhand des Möbel-Modells B demonstriert wurde (s. S.XXX), kann mit ihnen eine gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung durchgeführt werden. Diese eine Optimierung zulassenden Modelle sollen im Folgenden dazu dienen, um der Frage nachzugehen, ob eine Tinbergensche 1:1-Festzielplanung im Rahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung angewendet werden kann oder auch sollte.

Die folgende Untersuchung ist nicht mit jedem Kosten-Leistungsmodell möglich, welches Entscheidungsvariablen enthält. Dies liegt daran, dass die Tinbergensche Festzielplanung von einer gravierenden Restriktion ausgeht, die bereits erwähnt wurde. Wenn im Rahmen einer Tinbergenschen Festzielplanung n Ziele geplant werden sollen, dann muss das Modell, mit welchem diese Planung durchgeführt werden soll, genau n Entscheidungsvariablen als Modellparameter enthalten. Dies ist eine Forderung, welche dazu führt, dass es schwer sein dürfte, Unternehmen zu finden, welche ein derartiges Kosten-Leistungsmodell zu seiner Planung verwenden. Angesichts der Bedeutung der Tinbergenschen Festzielplanung soll dennoch von diesem Fall ausgegangen werden.

Zur Durchführung einer Tinbergenschen 1:1-Festzielplanung mit einem Kosten-Leistungsmodell wird von einem Modell ausgegangen, welches das Betriebsergebnis als einziges Topziel besitzt und, um eine Tinbergensche Festzielplanung durchführen zu können, nur eine Entscheidungsvariable enthält. Dieser Fall entspricht dem bereits beschriebenen Grundmodell der mikroökonomischen Unternehmensplanung (s. S.145). Dieses einfache Modell eines Ein-Produkt-Unternehmens, welches später (s. S.XXX) noch ausführlich anhand eines numerischen Beispiels erörtert wird, enthält den Absatzpreis (PR) dieses Produktes als Entscheidungsvariable. Das Modell besitzt die folgenden strukturellen Gleichungen

$$\text{BER} = \text{U} - \text{KO}$$

$$\text{U} = \text{PR} \cdot \text{AM}$$

$$\text{KO} = \text{FK} + \text{VSK} \cdot \text{AM}$$

$$\text{AM} = \text{P}_1 - \text{P}_2 \cdot \text{PR}$$

Um eine Zahlenrechnung durchzuführen, werden die Modellparameter numerisch konkretisiert, sodass man damit das folgende durchrechenbare Modell enthält⁹⁷²

$$\text{BER} = \text{U} - \text{KO}$$

$$\text{U} = \text{PR} \cdot \text{AM}$$

$$\text{KO} = 5 \cdot \text{AM} + 10$$

⁹⁷² Dieses Beispiel wird auch auf Seite XXX verwendet.

$$AM = 100 - 2 \cdot PR$$

Es stellt sich die Frage, welcher Wert für den Absatzpreis PR gewählt werden soll, um das Betriebsergebnis (BER) „zu planen“. Eine solche Planung soll mit der bisher üblichen maximierenden Planung durchgeführt werden, aber zusätzlich soll auch noch eine Tinbergensche Festzielplanung praktiziert werden. Beide Planungsverfahren sollen dann miteinander verglichen werden.

Die Entscheidungstheorie fordert, den Absatzpreis so zu wählen, dass das Betriebsergebnis (BER) maximiert wird. Diese Maximierung kann durch den Einbau einer (endogen) Entscheidungsvorschrift zur Bestimmung von $PR^{BER-max}$ erreicht werden. Diese Entscheidungsvorschrift besitzt die Form:⁹⁷³

$$PR^{G-max} = ((P_1 / P_2) + VSK) / 2 \quad \text{€/Stück}$$

und ergibt einen Absatzpreis von $PR^{G-max} = 27,5$.⁹⁷⁴

$$PR^{G-max} = ((P_1 / P_2) + VSK) / 2 \quad \text{€/Stück}$$

$$PR^{G-max} = (100 / 2) + 5) / 2 \quad \text{€/Stück}$$

$$PR^{G-max} = 27,5 \quad \text{€/Stück}$$

Bei einer Wahl dieses (gewinnmaximierenden) Absatzpreises ergibt sich für das Betriebsergebnis (BER) ein Wert von

$$BER^{max} = PR^{G-max} \cdot (P_1 - P_2 \cdot PR^{G-max}) - FK - VSK \cdot (P_1 - P_2 \cdot PR^{G-max})$$

$$BER^{max} = 27,5 \cdot (100 - 2 \cdot 27,5) - 10 - 5 \cdot (100 - 2 \cdot 27,5) = 1002,5 \text{ €}$$

Die Anwendung einer retrodiktiven Tinbergenschen 1:1-Festzielplanung würde erfordern, diese das Betriebsergebnis maximierende Entscheidungsvorschrift durch eine Tinbergensche 1:1-Entscheidungsvorschrift der Form (169) zu ersetzen, die dazu führt, dass ein vorgegebener Festwert (Zielwert) des Betriebsergebnisses realisiert wird. Dazu ist es erforderlich, die reduzierte Gleichung des Betriebsergebnisses zu ermitteln, in welcher allein der Absatzpreis (PR) als symbolische Größe auftritt. Von dieser Hypothesengleichung ist deren inverse Funktion zu bilden, die damit eine Retrodiktionsgleichung zur Ermittlung des Absatzpreises darstellt. Die voll symbolisch reduzierte Gleichung des Betriebsergebnisses besitzt die folgende Form:

$$BER = PR \cdot (P_1 - P_2 \cdot PR) - FK - VSK \cdot (P_1 - P_2 \cdot PR)$$

Die numerische Konkretisierung mit den gewählten Modellparametern führt zu

$$BER = PR \cdot (P_1 - P_2 \cdot PR) - FK - VSK \cdot (P_1 - P_2 \cdot PR)$$

$$BER = PR \cdot (100 - 2 \cdot PR) - 10 - 5 \cdot (100 - 2 \cdot PR) \quad (171)$$

Die Auflösung von (171) nach PR führt zu den zwei Rekursionsgleichungen, die in das Modell einzubauen wären:

$$PR^{ZW1} = 27,5 - \sqrt{(BER^{ZW} + 1.767,5)} \quad (172)$$

$$PR^{ZW2} = 27,5 + \sqrt{(BER^{ZW} + 1.767,5)} \quad (173)$$

Wählt man in (172) und (173) als Zielwert des Betriebsergebnisses $BER^{ZW} = 994$, so erhält

⁹⁷³ Siehe S.XXX.

⁹⁷⁴ Zur Verwendung dieser 1:1-Vorschrift, s. S.XXX.

man die folgenden zwei Absatzpreise, mit denen der gewünschte Wert des Betriebsergebnisses realisiert werden kann

$$PR^{ZW1} = 25,4 \text{ €/Stück}$$

$$PR^{ZW2} = 29,6 \text{ €/Stück}$$

Wie zu erkennen ist, erhält man gleich zwei Rekursionsgleichungen, mit deren Preisen ein Zielwert des Betriebsergebnisses realisiert wird. Das Ergebnis beider Planungsverfahren zeigt Abb. 103. Die in das Modell einzubauenden Rekursionsgleichungen (172) und (173) entsprechen aber nicht der linearen Entscheidungsvorschrift (169) einer Tinbergenschen 1:1-Festzielplanung. Sie sind vielmehr nichtlineare Rekursionsgleichungen, die sich als die anhand von (170) beschriebene Erweiterung der Tinbergenschen Festzielplanung erweisen.

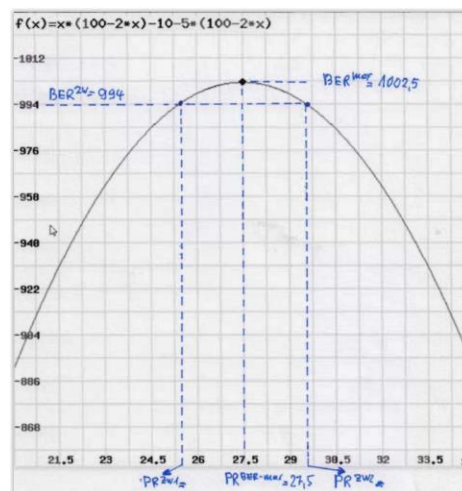


Abb. 103: Vergleich einer optimierenden Planung des Betriebsergebnisses mit einer (rekursiven) Tinbergenschen 1:1-Festzielplanung

Diese erweiterte Tinbergensche Festzielplanung wurde deswegen beschrieben, weil es mir nicht gelungen ist, ein Beispiel zu finden, in welchem eine 1:1-Tinbergensche Festzielplanung mit einem Kosten-Leistungsmodell durchgeführt werden kann, welches das Betriebsergebnis als einziges Topziel besitzt. Daher habe ich diesen Erweiterungsfall als Beispiel verwendet, denn er erlaubt es, wenigstens eine erweiterte 1:1-Tinbergensche Festzielplanung des Betriebsergebnisses mit der Planung zu vergleichen, bei welcher das Betriebsergebnis mit dem Absatzpreis maximiert wird.

Dieses Beispiel zeigt, dass die von der Entscheidungstheorie geforderte Maximierung des Betriebsergebnisses immer einer Tinbergenschen Festzielplanung vorzuziehen ist. Welche mit der Entscheidungstheorie konkurrierende Planungslogik (deren Entwicklung Tinbergen unterließ) sollte in diesem Fall dazu führen, die Tinbergensche Festzielplanung der von der Entscheidungstheorie geforderten Maximierung des Betriebsergebnisses vorzuziehen?

b) Tinbergensche n:n-Festzielplanung mit n Topzielen als Zielgrößen (n>1)

Die Tinbergensche 1:1-Festzielplanung ist ein Sonderfall, der von Tinbergen nicht speziell erörtert wurde. Er ging bei seinen Betrachtungen davon aus, dass eine n:n-Festzielplanung vorliegt, in welcher auch $n > 1$ sein kann. Im Folgenden soll gezeigt werden, dass sich an der zum 1:1-Fall vorgetragenen Argumentation nichts ändert, wenn man für die Zahl der Topziele

und Entscheidungsvariablen einen Wert wählt, der größer als 1 ist.

In Erweiterung des Grundmodells der mikroökonomischen Unternehmensplanung (s. S.XXX) könnte man neben dem Betriebsergebnis (BER) den gesamten Umsatz (GU) als Topziel einführen. Dabei wird angenommen, dass das zur Planung verwendete Kosten-Leistungsmodell den Vertrieb von zwei Artikeln beschreiben soll, deren Absatzpreise PR_1 und PR_2 als Entscheidungsvariablen fungieren.

Im Falle einer Optimierung wird das Betriebsergebnis maximiert unter Einhaltung eines bestimmten Umsatzwertes GU. Der Tinbergensche 2:2-Fall ist genauso unrealistisch wie der 1:1-Fall.

Um die Werte der Absatzpreise PR_1^{ZW} und PR_2^{ZW} zu ermitteln, die zur punktgenauen Bestimmung der von dem Planer vorgegebenen Werte des Betriebsergebnisses BER^{ZW} und des gesamten Umsatzes GU^{ZW} führen, ist das folgende nichtlineare interdependente (simultane) Gleichungssystem zweier Rekursionsgleichungen zu lösen:

$$PR_1 = F(BER^{ZW}, GU^{ZW}, PR_1, PR_2) \quad (174)$$

$$PR_2 = F(BER^{ZW}, GU^{ZW}, PR_1, PR_2) \quad (175)$$

Auch hier handelt es sich nicht um ein lineares System von Rekursionsgleichungen (168), von dem Tinbergen ausgeht, sondern um eine nichtlineare Erweiterung seines Planungsverfahren. Dieses Gleichungssystem wäre in das Kosten-Leistungsmodell einzubauen und bei der Durchrechnung einer Planungsalternative zu lösen. Wie in dem Beispiel einer Tinbergenschen 1:1-Festzielplanung mit einem Absatzpreis gibt es hier mehrere Preise der Absatzmengen, die zu den angestrebten Festwerten (Zielwerten) BER^{ZW} und GU^{ZW} führen.

Im ersten Beispiel des 1:1-Falles wurde der Absatzpreis mit der (erweiterten) Tinbergenschen Festzielplanung anhand der Durchrechnung einer Rekursionsgleichung ermittelt. Im zweiten Beispiel, dem 2:2-Fall, wurden die beiden Absatzpreise anhand der Lösung des interdependenten Gleichungssystems (174) und (175)] ermittelt. Beide Beispiele zeigen, dass es absurd wäre, dieses Planungsverfahren einer optimierenden Planung vorzuziehen.

Die Inferiorität der Tinbergenschen Festzielplanung gegenüber einer maximierenden Planung ist in den geschilderten Fällen so einsichtig, dass es angemessen erscheint, die Frage, ob dieses Planungsverfahren im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung anwendbar ist, nicht weiterzuverfolgen. Damit würde die Frage offen bleiben, ob die Tinbergensche Festzielplanung zur Planung eines Kosten-Leistungsmodells nicht zu gebrauchen ist oder ob sich nicht doch noch eine „sinnvolle“ Anwendung finden lässt.

Dies ist tatsächlich der Fall. So wird im Folgenden gezeigt, dass es in einem Standard-Kosten-Leistungsmodell Entscheidungsvorschriften gibt, die sich als eine Tinbergenschen 1:1-Entscheidungsvorschrift (169) erweisen und als ein akzeptables Planungsverfahren angesehen werden können. Da dieser Fall immer in Standard-Kosten-Leistungsmodellen auftritt, kommt bei der Durchrechnung eines solchen Modells stets eine Tinbergensche 1:1-Festzielplanung zum Tragen. Zudem wird gezeigt, dass die Tinbergensche 1:1-Festzielplanung mit der im Kapitel I.8.C (s. S.XXX) beschriebenen Leontiefschen 1:1-Festzielplanung identisch ist.

c) Tinbergensche 1:1-Festzielplanungen mit Produktionsmengen als Zielgrößen

Im Folgenden soll nicht nur die Anwendung der Tinbergenschen 1:1-Festzielplanungen in einem Standard-Kosten-Leistungsmodelle beschrieben, sondern auch ihre Anwendung gerechtfertigt werden. Dazu ist es erforderlich, die Nutzenfunktionen der Größen zu betrachten, die in einem Kosten-Leistungsmodell als Zielgrößen fungieren. Im Folgenden soll zwischen verschiedenen Arten einer Nutzenfunktion unterschieden werden, welche bestimmten Zielgrößen von einem Planer beigemessen werden.

Das Betriebsergebnis als Topziel einer mit einem Standard-Kosten-Leistungsmodell durchzuführenden Planung zeichnet sich immer durch eine monoton wachsende Nutzenfunktion aus, d.h. mit der Erhöhung seines Wertes erhöht sich auch der Nutzen der die Planung durchführenden Unternehmensleitung. Eine unternehmensbezogene modellbasierte Planung verwendet in allen Fällen nur bestimmte unterschiedlich definierte Gewinngrößen als Topziel (wie den RoI statt des Betriebsergebnisses), welche sich durch einen monoton wachsenden Nutzen auszeichnen.

In sämtlichen Fällen einer Planung, in welcher das zu planende Topziel eine monoton wachsende Nutzenfunktion besitzt, ist eine Tinbergensche 1:1-Festzielplanung nicht anwendbar. Denn es kommt, wie anhand des Beispiels der Planung eines Kosten-Leistungsmodells mit dem Absatzpreis als einziger Entscheidungsvariable gezeigt wurde, nur eine Maximierung des Betriebsergebnisses infrage. Welche alternative Nutzentheorie sollte diese Behauptung anzweifeln?

Damit stellt sich die Frage, unter welchen Bedingungen sich eine Tinbergensche 1:1-Festzielplanung als eine Planung erweist, die den Forderungen der Entscheidungstheorie nicht widerspricht, die Entscheidungsvariablen in einem Modell so zu wählen, dass der Nutzen des Entscheiders maximiert wird.

Eine solche Vereinbarkeit mit der Nutzentheorie kommt meiner Ansicht nach nur dann zu Stande, wenn die im Rahmen einer Tinbergenschen Festzielplanung zu planenden Zielgrößen eingipfelige Nutzenfunktionen besitzen und der Gipfelpunkt ihrer Nutzenfunktion genau dem Zielwert entspricht, der von dem Planer festgelegt oder auch im Rahmen der Durchrechnung bestimmter Modellgleichungen als Sollvorgabe von einem Computerprogramm ermittelt wird. Wo gibt es aber in einem Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung solche Zielgrößen, die sich durch einen solchen Nutzen-Gipfel auszeichnen? Topziele kommen hierfür nicht infrage. Das Gleiche gilt auch für die Basisziele. Das liegt schon daran, dass sie als Modellparameter nicht von den Entscheidungsvariablen beeinflusst werden, die in dem Modell enthalten sind.

Wie in dem Kapitel zur Produktionsplanung beschrieben, gibt es in einem Standard-Kosten-Leistungsmodell auch Entscheidungsvariable, deren Werte anhand von Entscheidungsvorschriften ermittelt werden, die in dem Modell enthalten sind und bei der Durchrechnung einer Planungsalternative dazu führen, dass ihr numerischer Wert ermittelt wird. Dabei handelt es sich immer um Entscheidungsvariablen in Form von Einkaufsmengen (EM). Sie werden (s. S.XXX) anhand der Entscheidungsvorschrift (176) bestimmt.

$$EM = PRK \cdot SPM \quad (176)$$

Hier ist SPM die Soll-Produktionsmenge und PRK der Produktionskoeffizient, der besagt,

wieviel Einheiten der einzukaufenden Menge erforderlich sind, um eine Einheit der Soll-Produktionsmenge zu fertigen.

Diese Entscheidungsvorschrift entspricht der Tinbergenschen 1:1-Entscheidungsvorschrift (169). Der sich hier ergebenden Zusammenhang soll anhand von Abb. 104 verdeutlicht werden



Abb. 104: Retrodiktionsgleichung zur Bestimmung der Einkaufsmengen einer Tinbergenschen 1:1-Festzielplanung im Kontext einer Leontiefschen Festzielplanung

Der Zahlenwert der Soll-Bestellmenge (SBM) in der Gleichung (176), welcher von der Fertigungsstelle Z2 als Sollgröße vorgegeben ist und im Rahmen der Durchrechnung des Modells ermittelt wird, ist eine Zielgröße, für die, wie Tinbergen es fordert, ein Wert vorgegeben wird. Die Frage, welche sich nunmehr stellt, ist, ob diese als Zielgröße fungierende Bestellmenge (BM) der Fertigungsstelle 2 durch eine Nutzenfunktion des Planers beschrieben wird, in welcher der Wert ihrer Soll-Bestellmenge SBM (d.h. der vorzugebende Zielwert) den Gipfelpunkt bildet.

Diese Frage ist zu bejahen, denn jede Änderung der Einkaufsmenge, die zu einer Veränderung der Bestellmenge um ihren Zielwert (SBM) führt, d.h. zu Beträgen $SBM \pm \Delta$ führt, ist unerwünscht. Wenn zu wenig ($EM - \Delta$) eingekauft wird, kann die von Z2 angeforderte Soll-Bestellmenge (SBM) in der Fertigungsstelle Z1 nicht vollständig angefertigt werden, was zu einer Verminderung des ursprünglichen Planwertes des Betriebsergebnisses führt. Wird dagegen zu viel eingekauft ($EM + \Delta$), dann erhält man eine Teilmenge ΔEM der an Z1 gelieferten Einkaufsmenge, die in dem vorgesehenen Planungszeitraum von Z1 nicht benötigt wird und damit zusätzliche Lagerhaltungskosten verursacht.

Damit glaube ich, einen Fall gefunden zu haben, in welchem eine Tinbergensche 1:1-Festzielplanung auf „sinnvolle Art und Weise“ angewendet wird. Und diese Anwendung ist deswegen sinnvoll, weil sie der eine Nutzenmaximierung fordernden Entscheidungstheorie nicht widerspricht.

Das mehrfach zitierte Modell einer Bestellmengenplanung (Produktionsmengenplanung) mit zwei Bestellmengenestern enthält auch (s. S.116) die zwei nachfolgend angeführten Entscheidungsvorschriften zur Bestellung der Einkaufsmengen EM1 und EM2, d.h.

$$EM1 = a_{61} \cdot ZP1 + a_{65} \cdot EP2 \quad (22)$$

$$EM2 = a_{72} \cdot ZP2 + a_{73} \cdot ZP3 \quad (23)$$

Dieses Beispiel zeigt, dass es sich bei der Tinbergenschen 1:1-Entscheidungsvorschrift (169) nicht um eine Vorschrift handelt, die (im Rahmen eines Standard-Kosten-Leistungsmodells) sämtliche Formen einer Einkaufsmengen-Entscheidungsvorschrift umfasst. Diese sieht vielmehr so aus:

$$EM = \sum_{i=1}^n (PRK_i * SPM_i) \quad (177)$$

Diese Beziehung entspricht nicht mehr der 1:1-Entscheidungsvorschrift (169) einer Tinbergenschen Festzielplanung, denn diese verlangt, nur einen Zielwert (SPM) vorzugeben. Eine Tinbergensche 1:1-Festzielplanung liegt daher nur dann vor, wenn eine Fertigungsstelle gemäß (176) einen bestimmten Artikel beim Einkauf anfordert.⁹⁷⁵

Die anhand von (177) beschriebene Einkaufsmengen-Entscheidungsvorschrift soll als *1:n-Festzielplanung* bezeichnet werden.

C) Leontiefsche und Tinbergensche Festzielplanung

a) Beziehungen zwischen der Leontiefschen- und Tinbergenschen 1:1-Festzielplanung

Es kann festgestellt werden: Die in einem Standard-Kosten-Leistungsmodell auftretenden Einkaufsmengen (EM) lassen sich in bestimmten Fällen anhand von Tinbergenschen 1:1-Entscheidungsvorschriften (und damit auch Retrodiktionsgleichungen) der Form (176) formulieren, deren Retrodiktionsgröße sich als Entscheidungsvariablen erweist.⁹⁷⁶ Die Durchrechnung dieser Gleichungen im Rahmen einer Planungsalternative führt damit zur Realisierung einer 1:1-Tinbergenschen Festzielplanung, die zudem die Forderung erfüllt, dass die gewählten Zielwerte (Festziele) in Form von Soll-Produktionsmengen den Gipfelpunkt einer Nutzenfunktion des Planers bilden.

Weiterhin zeigte es sich (s. S.XXX), dass im Fall eines Kosten-Leistungsmodells, welches eine einstufige Fertigung beschreibt, die Durchrechnung sämtliche Retrodiktionsgleichungen zur Bestimmung der Einkaufsmengen eine 1:1-Tinbergensche Festzielplanung darstellen. Im Falle einer mehrstufigen Fertigung werden die Einkaufsmengen entweder anhand einer Tinbergenschen 1:1 oder 1:n-Festzielplanung „geplant“.

b) Beziehungen zwischen der Leontiefschen und Tinbergenschen n:n-Festzielplanung

Die Erörterung der Leontiefschen n:n-Festzielplanung mit $n > 1$ erfolgte im Rahmen der Behandlung der Produktionsplanung (s. S.XXX), während die (erweiterte) Tinbergensche n:n-Festzielplanung in diesem Kapitel anhand eines Beispiels (für $n=2$) erörtert wurde.

Beide Planungsverfahren bestehen in der Lösung eines Gleichungssystems mit n endogenen Variablen. Der Unterschied zwischen beiden Modellen besteht darin, dass es sich bei ihren endogenen Variablen um unterschiedliche Größen handelt.

Eine Leontiefsche n:n-Festzielplanung erfolgt immer anhand der Lösung eines interdependenten (simultanen) Gleichungssystems von Zielgrößen in Form von Produktionsmengen (Bestellmengen). Das Beispiel eines solchen Gleichungssystems, welches insgesamt drei Zielgrößen (ZP1, ZP2 und ZP3) umfasste, wurde auf Seite XXX beschrieben.

Im Falle einer Tinbergenschen n:n-Festzielplanung sind die zu ermittelnden Werte der n endogenen Variablen eines interdependenten (simultanen) Gleichungssystems Entscheidungs-

⁹⁷⁵ Im Falle, dass sämtliche PRK_i in (177) gleich sind und den Wert PRK^* besitzen, könnte man eine gesamte Soll-Produktionsmenge (SPM) der nachfragenden Fertigungsstellen definieren, die mit $EM = PRK^* \cdot SPM$ auch der Tinbergenschen 1:1-Entscheidungsvorschrift (176) entspricht.

⁹⁷⁶ In dem Grundmodell (s. S.XXX) ist das nicht der Fall, aber bei diesem Modell handelt es sich auch um kein realistisches Modell, sondern ein Spielmodell.

riablen. Die zwei Gleichungen (174) und (175) beschreiben mit $n=2$ ein solches (erweitertes) Tinbergensches $n:n$ -Gleichungssystem

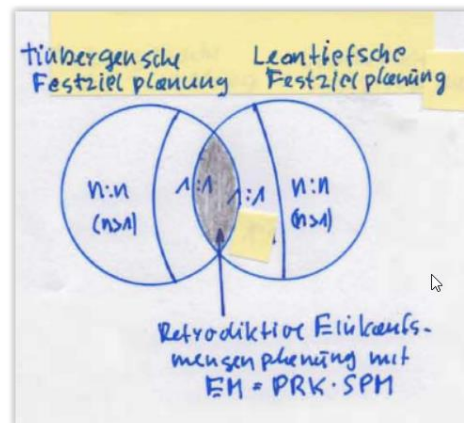


Abb. 105: Beziehungen zwischen der Tinbergenschen- und Leontiefschen Festzielplanung im Falle der Planung eines Standard-Kosten-Leistungsmodells

Anhand des Überschneidungs-Diagramms in Abb. 105 können die Beziehungen zwischen einer Tinbergenschen und einer Leontiefschen Festzielplanung beschrieben werden. Die Übereinstimmung einer 1:1-Leontiefschen mit einer 1:1-Tinbergenschen Festzielplanung, die dann vorliegt, wenn die Retrodiktionsgrößen Einkaufsmengen sind, ist dort durch eine schraffierte Fläche gekennzeichnet. Denn im Rahmen der Leontiefschen Festzielplanung werden neben den Soll-Bestellmengen auch die Einkaufsmengen anhand einer Entscheidungsvorschrift bestellt und dieses ist entweder mit einer 1:1-Tinbergenschen Festzielplanung identisch oder eine 1:n-Festzielplanung.

c) Tinbergensche Festzielplanungen und ihre Anwendung

Damit lässt sich feststellen, dass eine Tinbergensche 1:1- oder 1:n Festzielplanung bei der Durchrechnung in jedem eine Einkaufsmengenplanung enthaltenen Standard-Kosten-Leistungsmodells Anwendung.

Angesichts dessen habe ich in der einschlägigen Literatur nach weiteren Anwendungsbeispielen einer Tinbergenschen 1:1-, aber auch einer $n:n$ -Festzielplanung (mit $n>1$) gesucht. Dabei interessierten mich nicht nur Anwendungsbeispiele, sondern auch die Frage, wie ihre Anwendung von den sie verwendenden Autoren planungslogisch begründet wurde. Denn Tinbergen hat sich wie erwähnt dazu nicht geäußert. Es war mir nicht möglich, nur ein Beispiel zu finden, in welchem eine Tinbergenschen Festzielplanung unter Verwendung eines empirisch interpretierbaren Modells beschrieben wurde.

Daher behaupte ich (bis zum Beweis des Gegenteils), dass die in Standard-Kosten-Leistungsmodellen anhand der Retrodiktionsgleichung $EM = PRK \cdot SPM$ praktizierte Einkaufsmengenplanung die bisher einzige Anwendung einer Tinbergenschen 1:1-Festzielplanung (*fixed target policy*) ist, die sich zudem auch noch mit dem Postulat einer Nutzenmaximierung vereinbart, die von der normativen Entscheidungstheorie gefordert wird. Weiterhin wird behauptet, dass eine planungslogisch akzeptable Anwendung der Tinbergenschen Festzielplanung nur dann möglich ist, wenn die mit ihr zu planenden Zielgrößen wie im Falle der Einkaufsmengen-Planung eine eingipfelige Nutzenfunktion besitzen, deren Gipfelpunkt dem gewählten Festziel entspricht.

V. Die BSP-Planung als eine die Integrierte Zielverpflichtungsplanung umfassende normative und deskriptive Theorie einer operativen Unternehmensplanung

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung ist eine normative Planungstheorie, welche vorschreibt, wie die operative Jahresplanung in Unternehmen computergestützt durchgeführt werden soll.

Im Folgenden soll eine normative „Meta-Planungstheorie“ beschrieben werden, welche sich dadurch auszeichnet, dass die Integrierte Zielverpflichtungsplanung nur eines der möglichen Planungsverfahren ist, die zur Anwendung kommen können, wenn eine Planungsalternative entsprechend den Vorschriften dieser Meta-Planungstheorie generiert wird.

Diese Meta-Planung, die aus dem Zusammenwirken mehrerer sogenannter elementarer Planungsverfahren zu Stande kommt, wird als BSP-Planung bezeichnet.⁹⁷⁷

Die Planungsvarianten einer BSP-Planung ergeben sich somit aus der Einhaltung der Vorschriften bestimmter elementarer Planungsverfahren. Die im Folgenden zu beschreibende BSP-Planung erweist sich somit als eine der Integrierten Zielverpflichtungsplanung übergeordnete normative Theorie.

Anschließend wird eine modellbasierte deskriptive Planungstheorie der zuvor behandelten modellbasierten normativen Planungstheorie einer BSP-Planung erörtert. Diese Theorie besteht darin, das Verhalten eines Planers für den Fall zu beschreiben, dass er die Vorschriften der normativen BSP-Planungstheorie befolgt.

Um die modellbasierte *normative* Theorie einer BSP-Planungstheorie von der mit ihr korrespondierenden modellbasierten *deskriptiven* Theorie zu unterscheiden, wird ein Betrachtungskonzept eingeführt, welches als duale Sichtweise einer modellbasierten Planung und Erklärung bezeichnet wird. Diese Sichtweise erlaubt es, eine klare Trennungslinie zwischen einer normativen und deskriptiven BSP-Planung zu ziehen.

1. Die BSP-Planung als eine die Integrierte Zielverpflichtungsplanung umfassende normative Theorie einer operativen Unternehmensplanung

A) Die BSP-Planung und ihre Abgrenzung zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung	640
B) Die BSP-Planung als normative Theorie, Prozedur oder Verfahren	641
C) Gewinn-Beeinflussungsgrößen einer BSP-Planung	641
a) Modell-endogene und -exogene Planung der Gewinn-Beeinflussungsgrößen	
b) Gewinn-Beeinflussungsgrößen in Form von Einkaufsmengen	
c) Gewinn-Beeinflussungsgrößen in Form von Absatzpreisen	
d) Gewinn-Beeinflussungsgrößen in Form von Basiszielen	
D) Planungsvarianten einer BSP-Planung	644
a) Kombinationen einer singulären Preis-Absatzmengenplanung mit anderen elementaren Planungsverfahren	
b) Kombinationen einer modell-endogenen gewinnmaximierenden Planung mit anderen elementaren Planungsverfahren	
c) Kombinationen einer modell-exogenen gewinnmaximierenden Planung mit anderen elementaren Planungsverfahren	

⁹⁷⁷ Zur Erklärung dieser Abkürzung, s. S.XXX

F) Modell-endogene Planungslücken einer BSP-Planung	655
G) Gleichungs- und programm-basierte endo- und exogene Planungsvarianten einer BSP-Planung	XX
Anhang: FVOS-Zielverpflichtungsplanung	639

Im Folgenden werden verschiedene Planungsverfahren voneinander unterschieden, die im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung bei einer Durchrechnung des Gleichungsmodells, d.h. der Generierung einer Planungsalternative, in unterschiedlicher Weise miteinander verknüpft sein können. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie in einem zur Planung vorgesehenen Gleichungsmodell bestimmte verfahrensspezifische Modellparameter besitzen, durch deren numerische Spezifikation die Planung mit dem jeweiligen Verfahren realisiert wird. Diese Modellparameter werden als Gewinn-Beeinflussungsgrößen bezeichnet.

Diese sind die Absatzpreise einer Absatzpreisplanung, im Falle der Integrierten Zielverpflichtungsplanung die Basisziele und im Falle der Leontiefschen Festzielplanung die Einkaufsmengen. Die Realisierung einer Planungsalternative unter Verwendung eines Kosten-Leistungsmodells erfolgt anhand der Planung bestimmter Kombinationen dieser Gewinn-Beeinflussungsgrößen. Die Planung der jeweiligen Gewinn-Beeinflussungsgrößen wird im Hinblick auf die Art ihrer Gewinn-Beeinflussungsgrößen als Basisziel-, Absatzpreis- und Einkaufsmengenplanung bezeichnet.

1. Planung der Gewinn-Beeinflussungsgrößen *Absatzpreise* im Rahmen der Absatzpreisplanung
 - 1a: Planungsverfahren einer den Gewinn maximierenden Planung mit einem oder mehreren Absatzpreisen
 - 1aa: **Modell-endogene Gewinnmaximierung**: GEN-Planung
 - 1ab: **Modell-exogene Gewinnmaximierung**: GEX-Planung
 - 1b: Modell-exogene Planung eines Absatzpreises = singuläre **Preis-Absatzmengenplanung** SPA-Planung
2. Planung der Gewinn-Beeinflussungsgrößen *Einkaufsmengen* im Rahmen der Leontiefschen Festzielplanung
 - 2a: Einkaufsmengenplanung einer **einstufigen Leontiefschen Festzielplanung**: ELF-Planung
 - 2b: Einkaufsmengen- und Soll-Produktionsmengenplanung einer **mehrstufigen Leontiefschen Festzielplanung**: MLF-Planung
3. Planung der Gewinn-Beeinflussungsgrößen *Basisziele* im Rahmen der Zielverpflichtungsplanung
 - 3a: **Integrierte Zielverpflichtungsplanung**: INZ-Planung
 - Bottom-Up-Planung
 - Top-Down-Planung
 - Konfrontations-Planung
 - 3b: **Friss-Vogel-oder-Stirb-Zielverpflichtungsplanung**: FVOS-Planung

Abb.106 *Elementare Planungsverfahren der BSP-Planung*

Wenn man das sich ergebende gesamte Planungsverfahren nach den Gewinn-Beeinflussungsgrößen bezeichnet, die im Falle der Generierung einer Planungsalternative auftreten können, dann handelt es sich um eine *Basisziel- Absatzpreis- und Einkaufsmengen-Planung*, welche im Englischen als *Basic target, Sales price and Purchase quantity planning* bezeichnet werden kann und damit in gekürzter Form BSP-Planung genannt wird.

Es liegt nahe, anzunehmen, dass für jede der drei Gewinn-Beeinflussungsgrößen, d.h. die Basisziele, Absatzpreise und Einkaufsmengen, ein spezielles Planungsverfahren (oder eine normative Planungstheorie) zur Verfügung steht, welches (welche) vorschreibt, wie die Planwerte dieser Gewinn-Beeinflussungsgrößen ermittelt werden sollen, wenn sie in dem zur Planung vorgesehenen Modell einer BSP-Planung als (Modell-) Parameter auftreten. Dies ist aber nicht der Fall, denn die Bestimmung dieser Gewinn-Beeinflussungsgrößen erfolgt anhand teilweise miteinander konkurrierender Planungsverfahren und diese Planungsverfahren sind erst die elementaren Planungsverfahren.

Dies erkennt man an Abb.106. Die Absatzpreisplanung kann anhand von drei miteinander konkurrierenden elementaren Planungsverfahren realisiert werden. Das Entsprechende gilt für die Einkaufsmengenplanung und die Basiszielplanung im Rahmen einer Zielverpflichtungsplanung. Damit gibt es sieben elementare Planungsverfahren, von denen aus einer der drei Gruppen jeweils nur eines zur Anwendung kommt.

Die Generierung einer Planungsvariante ergibt sich daher aus einer Kombination der elementaren Planungsverfahren einer Absatzpreis-, Basisziel- und Einkaufsmengenplanung. Die Zahl der zu Generierung einer Planungsvariante erforderlichen elementaren Planungsverfahren bewegt sich dabei zwischen 1 und 3.

Die Gewinn-Beeinflussungsgrößen werden gemäß den Vorschriften ihres jeweiligen elementaren Planungsverfahrens (ihrer jeweiligen normativen Planungstheorie) bestimmt. Damit stellt sich die Frage, welche Vorschriften dieser elementaren Planungsverfahren bei der Durchrechnung eines Planungsmodells zu beachten sind und wie sich diese miteinander vereinbaren.

A) Die BSP-Planung und ihre Abgrenzung zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Die im Folgenden zu beschreibende normative Theorie einer BSP-Planung ist keine umfassende normative Theorie einer modellbasierten Unternehmensplanung. Sie zeichnet sich durch zwei Merkmale aus, die zur Folge haben, dass eine Reihe der Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, die bisher beschrieben wurden, nicht als elementare Planungsverfahren einer BSP-Planung infrage kommen.

Das erste Merkmal bezieht sich auf den prozessualen Ablauf einer BSP-Planung. Die BSP-Planung zeichnet sich dadurch aus, dass sie ein *einstufiges Planungsverfahren* ist. Dies bedeutet, dass eine mit einer BSP-Planung generierte Planungsalternative immer anhand der Durchrechnung der Gleichungen eines BSP-Planungsmodells zu Stande kommt. Damit wird eine zweistufige Unternehmensgesamtplanung (s. S.XXX) ausgeschlossen, aber auch eine Profit-Centerplanung (s. S.XXX), die immer mehrstufig abläuft, wird von der BSP-Planung nicht erfasst.

Weiterhin geht die BSP-Planung davon aus, dass nur ein Topziel zu planen ist, welches immer eine Gewinngröße sein muss. Diese Einschränkung führt dazu, dass die BSP-Planung keine der Varianten einer reinen Integrierten Zielverpflichtungsplanung erfasst, welche mit mehr als einem Topziel arbeiten (s. S.XXX). Mit dieser Einschränkung ist auch eine ein- oder

mehrstufige Bereichszielplanung (s. S.XXX) keine BSP-Planung, weil mit ihr nicht nur der Gewinn, sondern zugleich auch Zwischenziele geplant werden, welche die Bereichsziele der an der Planung beteiligten Verantwortungsbereiche sind und als endogene Variablen in dem Modell auftreten. Auch die einstufige Unternehmensgesamtplanung (s. S.XXX) ist kein Verfahren einer BSP-Planung, weil sie immer von zwei Topzielen, nämlich einem Gewinn- und Liquiditätstopziel ausgeht.⁹⁷⁸

Wie sich zeigt, treffen die Merkmale einer BSP-Planung nur auf die Verfahren einer reinen oder gemischt optimierenden Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu. Damit erweisen sich auch nur die im Falle dieser beiden Planungsverfahren verwendeten Modelle als Modelle einer BSP-Planung. Und bei diesen Modellen handelt es sich zum einen um Standard-Kosten-Leistungsmodelle, welche im Rahmen einer reinen Integrierten Zielverpflichtungsplanung angewendet werden und um Standard-Kosten-Leistungsmodelle, die um lineare Preis-Absatzmengen-hypothesen der in ihnen auftretenden Artikel erweitert sind. Diese Modelle wurden (s. S.XXX) als erweiterte Standard-Kosten-Leistungsmodelle bezeichnet und dienen zur Durchführung einer gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung.

B. Die BSP-Planung als normative Theorie, Prozedur oder Verfahren

Was man unter einer normativen Theorie verstehen kann, ist umstritten. Mit dieser Frage habe ich mich als Reaktion auf die Bemerkung von Teemu Malmi, die Integrierte Zielverpflichtung sei keine normative Theorie, etwas eingehender beschäftigt (s. S.XXX) und bin zu der Erkenntnis gelangt, dass eine *modellbasierte normative Planungstheorie* mit einer *modellbasierten Planungsprozedur* oder einem *modellbasierten Planungsverfahren* gleichzusetzen ist.⁹⁷⁹

Die Bezeichnungen *normative Theorie* und *Planungsverfahren* werden daher synonym und manchmal sogar auch im Doppel verwendet. Sie signalisieren mit ihrer dualen Verwendung unterschiedliche Betrachtungsweisen. Im Lichte einer praktischen Anwendung erweist sich die BSP-Planung als ein *Planungsverfahren*. Aus wissenschaftstheoretischer Sicht ist sie dagegen eine *normative Planungstheorie*.

Auf eine terminologische Abweichung vom Bisherigen sei auch noch hingewiesen: Die zu planende Zielgröße wird in diesem Kapitel als „Gewinn“ und nicht wie bisher als Betriebsergebnis bezeichnet. Damit soll gezeigt werden, dass eine BSP-Planung mit unterschiedlichen Definitionen des Gewinns betrieben werden kann, die das Betriebsergebnis als eine Form des Gewinns einschließen.

C. Gewinn-Beeinflussungsgrößen einer BSP-Planung

a) Modell-endogene und -exogene Planung der Gewinn-Beeinflussungsgrößen

Die Planwerte der Gewinn-Beeinflussungsgrößen werden unter Befolgung der Vorschriften des jeweiligen elementaren Planungsverfahrens ermittelt. Wenn eine dieser Vorschriften zur

⁹⁷⁸ Man könnte diese Planungsverfahren (normativen Planungstheorien) als Varianten einer noch umfassenderen normativen Theorie einer modellbasierten Planung beschreiben. Das wäre aber zu aufwendig und daher wird von diesen Beschränkungen ausgegangen

⁹⁷⁹ Siehe S.XXX und Zwicker, E. *Ist die Integrierte Zielverpflichtungsplanung eine Prozedur oder eine normative Theorie?* Berlin, 2016, www.Inzpla.de/IN48-2016.pdf

Bestimmung eines Planwertes in Form einer Gleichung formuliert werden kann, dann fordert das Planungsverfahren, dass diese direkt in das Planungsmodell einzubauen ist, womit ihr Planwert im Rahmen der Durchrechnung des Modells ermittelt wird. In diesem Fall liegt ein modell-endogenes elementares Planungsverfahren einer Gewinn-Beeinflussungsgröße vor.

Wenn die Forderungen zur Realisierung eines elementaren Planungsverfahrens keine Vorschriften enthalten, die besagen, welche strukturellen Gleichungen in ein Modell eingebaut werden sollen, um damit die Planwerte seiner Gewinn-Beeinflussungsgrößen zu bestimmen, dann sollte dieses Planungsverfahren zumindest bestimmte Forderungen umfassen, die einen Planer darüber informieren, auf welche Art und Weise die Planwerte dieser Gewinn-Beeinflussungsgrößen ermittelt werden sollen. In einem solchen Fall sind die Planwerte der Gewinn-Beeinflussungsgrößen diesen Vorschriften gemäß zu bestimmen. Die auf diese Weise in einem ersten Schritt ermittelten Planwerte der Gewinn-Beeinflussungsgrößen sind dann in einem zweiten Schritt den in dem Modell als Parameter enthaltenen Gewinn-Beeinflussungsgrößen zuzuweisen. Die eine solche Zuweisung nachfolgende Durchrechnung der Modellgleichungen führt in einem dritten Schritt zur Ermittlung des Plangewinns der Planungsalternative.

Wenn die Gewinn-Beeinflussungsgrößen eines elementaren Planungsverfahrens auf diese Weise bestimmt werden, dann soll von einer modell-exogenen oder auch nicht modell-endogenen Planung gesprochen werden. Da in diesem Fall eine modell-endogene Planung unterbleibt, liegt hier eine modell-endogene Planungslücke vor.

Im Folgenden sollen die drei Arten von Gewinn-Beeinflussungsgrößen eingehender behandelt werden.

b) Gewinn-Beeinflussungsgrößen in Form von Einkaufsmengen

Die Einkaufsmengen sind voll kontrollierbare Modellparameter und Gewinn-Beeinflussungsgrößen der Leontiefschen Festzielplanung. Die von der Leontiefschen Festzielplanung geforderten und in das Modell eingebauten Entscheidungsvorschriften zur Bestimmung der Einkaufsmengen (EM) führen zwar dazu, dass diese Einkaufsmengen über die Einkaufskosten den Gewinn beeinflussen. Ihre Ermittlung ist aber allein darauf ausgerichtet, (punktgenau) die Einkaufsmengen zu bestimmen, welches es den Fertigungsstellen ermöglichen, die ihnen im Rahmen der Soll-Produktionsmengenplanung vorgegebenen (Soll-) Produktionsmengen herstellen zu können (s. S.XXX).

Wie bereits erwähnt, kann die Einkaufsmengen-Planung (oder Leontiefsche Festzielplanung) in zwei elementaren Planungsverfahren unterschieden werden, deren Anwendung im Rahmen einer ein- oder mehrstufigen Leontiefschen Festzielplanung stattfindet.

Das erste elementare Planungsverfahren, d.h. eine einstufige Leontiefschen Festzielplanung, fordert allein, dass die in dem Planungsmodell enthaltenen Einkaufsmengen eines Artikels (EM) nach der Entscheidungsvorschrift

$$EM = VMS \cdot AM + FM$$

(mit VMS-Verbrauchsmengensatz, AM-Absatzmenge, FM-feste Verbrauchsmenge) zu bestimmen sind (s. S.XXX).

Im Falle einer mehrstufigen Leontiefschen Festzielplanung (dem zweiten elementaren Planungsverfahren) sind die Entscheidungsvorschriften einer Einkaufsmengenplanung weiterhin zu verwenden, darüber hinausgehend sind aber auch noch die in Form von Gleichungen formulierten Sollziel-Ermittlungs-Vorschriften zur Bestimmung der Soll-Produktionsmengen der Fertigungsstellen in das Planungsmodell einzubauen (s. S.127).

Im Gegensatz zu den Einkaufsmengen sind sie keine voll kontrollierbaren Gewinn-Beeinflussungsgrößen, sondern erweisen sich vielmehr als modell-endogen zu ermittelnde Zielgrößen, deren Sollwerte den Fertigungsbereichen vorgegeben und von diesen eingehalten werden müssen.

c) Gewinn-Beeinflussungsgrößen in Form von Absatzpreisen

Hier wird unterschieden, ob eine Gewinnmaximierung mit dem Absatzpreise endogen oder exogen erfolgt. Im endogene Fall enthält das Modell eine Entscheidungsvorschrift, anhand der den Gewinn maximierende Absatzpreis bestimmt wird (s. S.XXX). Im exogenen Fall wird ein externes Optimierungsprogramm aufgerufen, um diesen Absatzpreis zu bestimmen.⁹⁸⁰ Die singuläre Preis-Absatzmengenplanung ist eine modell-exogene Planung, in welcher der Absatzpreis durch die Unternehmensleitung irgendwie festgelegt wird. Eine exogene Erklärung dieses Vorgehens liegt nicht vor.

d) Gewinn-Beeinflussungsgrößen in Form von Basiszielen

Die Gewinn-Beeinflussungsgrößen der Zielverpflichtungsplanung sind die Basisziele. Wie man aus Abb. 106 erkennt, wird dort zwischen zwei Arten einer Zielverpflichtungsplanung unterschieden.

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung wurde in dem vorliegenden Text ausführlich erörtert. Wenn in der Planungsalternative einer BSP-Planung die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als eines der elementaren Planungsverfahren auftritt, dann kommt dieser „Auftritt“ dadurch zu Stande, dass bestimmte Modellparameter des durchzurechnenden BSP-Modells als Basisziele fungieren, welche die Zielverpflichtungen der Bereichsleiter beschreiben.

Neben der Integrierten Zielverpflichtungsplanung gibt es auch die FVOS-Zielverpflichtungsplanung, die bisher nicht erörtert wurde. Ihre Gewinn-Beeinflussungsgrößen sind wie im Falle der Integrierten Zielverpflichtungsplanung bestimmte Basisziele, deren Einhaltung von der Unternehmensleitung verlangt wird. Bei der im Folgenden durchzuführenden Systematisierung der Planungsvarianten einer BSP-Planung wird sie nicht berücksichtigt, weil sie zu ausgefallen ist und ihre Berücksichtigung nur die Zahl der möglichen Varianten erhöhen würde. Sie wird in einem Anhang zu diesem Kapitel behandelt (s. S.XXX).

Die Basisziele der Integrierten Zielverpflichtungsplanung werden im Verlauf sämtlicher Planungsschritte modell-exogen bestimmt.

⁹⁸⁰ Wenn ein Kosten-Leistungsmodell neben den Absatzpreisen weitere zur Gewinnmaximierung zu verwendende Entscheidungsvariable besitzen würde, könnten diese in die Gewinnmaximierung mit einbezogen werden. Nach ausführlichen Recherchen bin ich zu dem Ergebnis gekommen (s. S.XXX), dass für ein Kosten-Leistungsmodell nur die Absatzpreise als den Gewinn maximierende Entscheidungsvariable infrage kommen. Daher diese Beschränkung.

D. Planungsvarianten einer BSP-Planung

Abb. 107 zeigt achtzehn verschiedene Varianten einer BSP-Planung, die sich durch unterschiedliche Kombinationen ihrer elementaren Planungsverfahren auszeichnen.

Gewinn-Beeinflussungsgröße	Art der Planung	Abkürzung	Modell-endogene Planung	Modell-Exogene Planung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Einkaufsmengen	Einstufige Leontiefische Festzielplanung	ELF	X			X			X			X			X			X			X	
	Mehrstufige Leontiefische Festzielplanung	MLF	X				X			X			X			X			X			X
Absatzpreise	Gewinnmaximierende Planung	GEN	X								X	X	X	X	X	X						
	Gewinnmaximierende Planung	GEX		X													X	X	X	X	X	X
Basisziele	Singuläre Preis-Absatzmengen-Planung	SPA		X	X	X	X	X	X	X												
	Integrierte Zielverpflichtungsplanung	INZ		X			X	X	X					X	X	X				X	X	X

Abb. 107 Modell-endogene und -exogene elementare Planungsverfahren der Varianten einer BSP-Planung

Im Folgenden werden insgesamt elf der achtzehn möglichen Planungsvarianten anhand von Beispielen erörtert. Damit wird ein Teil der bisher in allgemeiner Form durch ihre elementaren Planungsverfahren gekennzeichneten Varianten einer BSP-Planung auf einer Gleichungsebene beschrieben.

a) Kombinationen einer singulären Preis-Absatzmengenplanung mit anderen elementaren Planungsverfahren zzz

Beispiel 1: Planungsvariante SPA-Planung

Elementares Planungsverfahren	Art der Planung	Nummer in Abb.107: 1
singuläre Preis-Absatzmengenplanung	modell-exogen	SPA

Unter Verwendung des Grundmodells der Kosten-Leistungsrechnung (s. S.XXX) wird eine Planung mit nur einer Gewinn-Beeinflussungsgröße in Form des Absatzpreises durchgeführt. Es handelt sich um die singuläre Preis-Absatzmengenplanung des Gewinns (s. S.XXX). Das Grundmodell besitzt den folgenden Aufbau:

$$G = UM - KO$$

$$KO = VSK \cdot AM + FK$$

$$UM = PR \cdot AM$$

Das hier allein zu praktizierende elementare Planungsverfahren einer singulären Preis-Absatzmengenplanung schreibt vor, dass ein Planer einen Absatzpreis (PR^{EP}) bestimmt, der in dem Modell den Status eines Entscheidungsparameters (EP) besitzt. Ein exogen betriebenes Verfahren wie der Absatzpreis zu ermitteln ist, gibt es nicht. Es gibt nur eine Vorschrift, und diese besagt, dass der Planer den Prognosewert (PW) der Absatzmenge (AM^{PR-PW}) schätzen soll, welcher bei dem gewählten Absatzpreis (PR^{EP}) zu erwarten ist. Diese beiden Werte von PR^{EP} und AM^{PR-PW} werden in das Planungsmodell eingegeben. Die Modellparameter VSK und FK

besitzen im Falle dieses Planungsverfahrens den Status unkontrollierbarer Größen und müssen daher auch geschätzt werden. Diese Schätzungen führen zu bestimmten Prognosewerten von VSK und FK, d.h. VSK^{PW} und FK^{PW} , die ebenfalls in das Planungsmodell einzugeben sind. Damit ergibt sich das folgende Modell, dessen Parameter numerisch spezifiziert sind.

$$G = UM - KO$$

$$KO = VSK^{PW} \cdot AM^{PR-PW} + FK^{PW}$$

$$UM = PR^{EP} \cdot AM^{PR-PW}$$

Eine weitere Vorschrift dieses elementaren Planungsverfahrens verlangt, die Gleichungen des Modells prozedural zu sortieren (s. S.XXX) und durchzurechnen. Nach dieser Durchrechnung ist die Planung abgeschlossen und der zu planende Gewinn G ermittelt.

Beispiel 2: Planungsvariante SPA-INZ-Planung

<i>Elementares Planungsverfahren</i>	<i>Art der Planung</i>	<i>Nummer in Abb. 107: 4</i>
Singuläre Preis-Absatzmengenplanung	modell-exogen	SPA
Integrierte Zielverpflichtungsplanung	modell-exogen	INZ

Die Planungsvariante 2 soll anhand von zwei Modellen demonstriert werden und diese sind (s. S.XXX) das Grundmodell der Kosten Leistungsrechnung und (s. S.XXX) das Möbel-Modell A.

Beispiel 1: Grundmodell der Kosten Leistungsrechnung

Das Grundmodell besitzt in diesem Fall den folgenden Aufbau:

$$G = UM - KO$$

$$KO = VSK^{BZ} \cdot AM^{BZ} + FK^{BZ}$$

$$UM = PR^{EP} \cdot AM^{BZ}$$

(BZ-Basisziel, EP-Entscheidungsparameter)

Mit ihm wird wie bei der Planungsvariante 1 eine singuläre Preis-Absatzmengenplanung durchgeführt. Doch es kommt als weiteres elementares Planungsverfahren noch eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung hinzu, in welcher die variablen Stückkosten, die fixen Kosten und die Absatzmenge als Basisziele VSK^{BZ} , FK^{BZ} und AM^{BZ} fungieren. Gegenüber der Planungsvariante 1 besteht die im Rahmen der singulären Preis-Absatzmengenplanung durchzuführende Bestimmung der Absatzmenge nicht mehr in einer Prognose. Vielmehr wird im Falle der hier angenommenen Zielverpflichtungsplanung der Leiter des Absatzbereiches dazu angehalten (s. S.XXX), eine *singuläre Preis-Absatzmengenverpflichtung* einzugehen. Er verpflichtet sich nach der Vorgabe der Gewinn-Beeinflussungsgröße Absatzpreis PR^{EP} durch die Unternehmensleitung, den Betrag einer als Basisziel dienenden Absatzmenge AM^{BZ} nicht zu unterschreiten. Diese Verpflichtung gilt nur für die (einmalige) Durchrechnung des Modells der Planungsvariante 2 im Rahmen der Bottom-Up-Planung.

Die hier mit einer Absatzmenge als Basisziel durchgeführte Zielverpflichtungsplanung erweist sich als modell-exogen, da die Werte von AM^{BZ} nicht anhand einer Gleichung bestimmt werden. Auch die übrigen Basisziele VSK^{BZ} , AM^{BZ} und FK^{BZ} werden exogen geplant. Wie sich noch zeigen wird (s. S.XXX) ist das elementare Planungsverfahren einer Integrierte Zielverpflichtungsplanung nicht in der Lage, Gleichungen „zu liefern“, anhand derer die Planwerte der Basisziele modell-endogen bestimmt werden können. Und diese damit exogen vorzu-

nehmende Planung der Basisziele gilt für sämtliche in einem Planungsschritt durchgeführten Durchrechnungen dieses Planungsmodells, also nicht nur für die Bottom-Up-Planung, sondern auch für die während der Top-Down- und Konfrontationsplanung zu generierenden Planungsalternativen.

Beispiel 2: Möbel-Modell A

Das Möbel-Modell A, welches (s. S.XXX) anhand eines INZPLA-Modelltableausystems beschrieben wurde, kommt den realen Verhältnissen etwa näher als das zuvor behandelte Grundmodell.

Wie man erkennt, enthält es aber keine Einkaufsmengen in Form endogener Variablen oder Modellparametern und beschreibt daher keine Leontiefsche Festzielplanung.

Damit stellt sich auch bei diesem Modell die Frage, welche Realitätsnähe es besitzt. Denn es ist doch offensichtlich, dass zur Fertigung der zu vertreibenden Artikel bestimmte Produktionsmittel erforderlich sind, was in einem Modell dazu führen muss, dass deren Einkaufsmengen (EM) zu planen sind. Ein realistisches Modell sollte daher wohl immer bestimmte Einkaufsmengen enthalten. Und das ist bei dem Möbel-Modell A nicht der Fall.

Im Falle des Möbel-Modells A liegt eine sogenannte implizite Einkaufsmengenplanung vor. Bei dieser Art einer Planung wird davon ausgegangen, dass ein bestimmter Betrag an Kosten als fixer Wert (FK) zur Durchführung einer Aufgabe vorgegeben wird und die für ihre Realisierung Verantwortlichen in der Lage sein müssen, mit diesem Betrag, die Einkaufsmengen zu beschaffen, mit denen die Aufgabe bewältigt werden kann.

Ein Beispiel sind die Reisekosten, die sich aus einer Reihe von „Einkaufsmengen“ zusammensetzen, für welche ein bestimmter Preis zu entrichten ist. Dabei kommt es nur darauf an, dass die vorgegebene Kostensumme (und damit die vorgegebenen fixen Kosten) eingehalten werden.

Entsprechendes gilt auch, wenn ein Kostensatz wie in der Einheit „Euro pro Absatzmenge“ als Basisziele vereinbart wurde. Sämtliche Kostengrößen, die in einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als Basisziele auftreten, beruhen auf dem Konzept einer impliziten Einkaufsmengenplanung, das für die Beschaffung sämtlicher Produktionsfaktoren gilt. Und wenn diese Kosten in dem Modell nicht als Basisziele, sondern als unkontrollierbare Basisgrößen auftreten, dann geht ihre Schätzung ebenfalls von dieser Annahme aus.

Beispiel 3: Planungsvariante SPA-ELF

<i>Elementares Planungsverfahren</i>	<i>Art der Planung</i>	<i>Nummer in Abb. 107: 2</i>
Singuläre Preis-Absatzmengenplanung	modell-exogen	SPA
Einstufige Leontiefsche Festzielplanung	modell-endogen	ELF

Das Modell der Planungsvariante SPA-ELF unterscheidet sich von dem Grundmodell der Kosten-Leistungsrechnung der Planungsvariante 1 dadurch, dass es neben einem Absatzpreis (PR) als Gewinn-Beeinflussungsgrößen einer singulären Preis-Absatzmengenplanung auch noch eine Einkaufsmenge (EM) als Gewinn-Beeinflussungsgröße einer einstufigen Leontiefschen Festzielplanung enthält. Zur Entwicklung dieses Modells wird angenommen, dass die mit der Fertigung beauftragte Stelle für die Erstellung eines Artikels jeweils ein Exemplar eines Vorproduktes benötigt, dessen Einkaufsmenge (EM) der Absatzmenge (AM) entspricht. Um diese Beziehungen zu modellieren, wird das im Rahmen der Planungsvariante 1 verwendete Grundmodell der Kosten Leistungsrechnung so verändert, dass es zur Bestimmung der

erforderlichen Einkaufsmenge die Entscheidungsvorschrift „ $EM = VMS \cdot AM$ “ mit $VMS=1$ enthält (s. S.XXX).

Als Folge davon werden die durch die Einkaufsmenge (EM) verursachten Einkaufskosten (EKK) neben den bisher schon vorhandenen Kosten (FK und $VSK \cdot AM$) als weitere Kostengrößen in Form einer endogenen Variablen in das Modell aufgenommen, welches damit die folgende Form besitzt:

$$G = UM - KO$$

$$UM = PR^{EP} \cdot AM^{PR-PW}$$

$$KO = FK^{PW} + VK$$

$$VK = EKK + VSK^{PW} \cdot AM^{PR-PW}$$

$$EKK = BP^{PW} \cdot EM$$

$$EM = VMS^{PW} \cdot AM^{PR-PW} \quad (\text{Einkaufsmengen-Entscheidungsvorschrift})$$

(VMS- Verbrauchsmengensatz, BP-Beschaffungspreis)

Beispiel 4: Planungsvariante SPA-ELF-INZ

<i>Elementares Planungsverfahren</i>	<i>Art der Planung</i>	<i>Nummer in Abb. 107: 5</i>
Singuläre Preis-Absatzmengenplanung	modell-exogen	SPA
Einstufige Leontiefsche Festzielplanung	modell-endogen	ELF
Integrierte Zielverpflichtungsplanung	modell-exogen	INZ

Das Modell der Planungsvariante SPA-ELF-INZ unterscheidet sich strukturell nicht von dem der Variante 3. Mit ihm soll als weiteres elementares Planungsverfahren aber auch noch eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchgeführt werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Absatzmenge (AM), die fixen Kosten (FK) und die variablen Stückkosten (VSK) Basisziele sein sollen, was anhand von AM^{BZ} , FK^{BZ} und VSK^{BZ} gekennzeichnet wird. Damit ergibt sich

$$G = UM - KO$$

$$UM = PR^{EP} \cdot AM^{BZ}$$

$$KO = FK^{BZ} + VK$$

$$VK = EKK + VSK^{BZ} \cdot AM^{BZ}$$

$$EKK = BP^{PW} \cdot EM$$

$$EM = VMS^{PW} \cdot AM^{BZ} \quad (\text{Einkaufsmengen-Entscheidungsvorschrift})$$

Mit der Durchrechnung der Gleichungen dieses Modells wird eine Planungsvariante realisiert, in der sämtliche drei möglichen elementaren Planungsverfahren zur Anwendung kommen.

Beispiel 5: Planungsvariante SPA-MLF

<i>Elementares Planungsverfahren</i>	<i>Art der Planung</i>	<i>Nummer in Abb. 107: 3</i>
Singuläre Preis-Absatzmengenplanung	modell-exogen	SPA
Mehrstufige Leontiefsche Festzielplanung	modell-endogen	MLF

Das Modell der Planungsvariante SPA-MLF ist eine strukturelle Weiterentwicklung des Modells der Variante 4. Die mit dem Modell der Planungsvariante SPA-ELF-INZ durchgeführte einstufige Leontiefsche Festzielplanung führt zu Einkaufsmengen-Entscheidungsvorschriften der Form „ $EM = VMS \cdot AM$ “. Im Falle einer mehrstufigen Fertigung erfolgt zusätzlich noch die Planung der von den Fertigungsstellen zu produzierenden Soll-Produktionsmengen (s. S.XXX) anhand von Sollziel-Ermittlungsvorschriften.

Die geplanten Soll-Produktionsmengen werden den Fertigungsstellen als punktgenau einzu-

haltende Zielgrößen mitgeteilt. Die Art und Weise, wie dieses System miteinander verknüpfter Vorschriften (in Form von Gleichungen) zur Bestimmung von Soll-Produktionsmengen aufgebaut ist, wurde ziemlich detailliert erörtert (s. S.XXX).

Im Folgenden soll davon ausgegangen werden, dass die Absatzstelle des bereits beschriebenen Ein-Produkt-Unternehmens bei einer End-Fertigungsstelle FE1 ein zu fertigendes Endprodukt (EP) in einer Anzahl bestellt, die ihrer geplanten Absatzmenge entspricht. In diesem Fall wird die Soll-Produktionsmenge SFE1 dieser Fertigungsstelle FE1 anhand der Sollziel-Ermittlungsvorschrift

$$SFE1 = VMS1 \cdot AM \quad (178)$$

mit $VMS1=1$ bestimmt. Die Fertigungsstelle FE1 benötigt zur Fertigung eines Exemplars dieses Endproduktes zwei Exemplare ($VMS2=2$) eines Zwischenproduktes Z2, das in der Fertigungsstelle FE2 hergestellt wird. Die Soll-Produktionsmenge der von FE1 an FE2 in Auftrag gegebenen Fertigung des Zwischenproduktes Z2 soll als SFE2 bezeichnet werden. Ihre Sollziel-Ermittlungsvorschrift besitzt die Form

$$SFE2 = VMS2 \cdot SFE1 \quad (179)$$

Die Fertigungsstelle FE2 benötigt, um das von ihr produzierte Zwischenprodukt Z2 zu erstellen, für jedes Exemplar von Z2 drei Exemplare ($VMS3=3$) eines Produktes, das eine Einkaufsmenge ist und mit EM bezeichnet wird. Die Einkaufsmengen-Entscheidungsvorschrift zur Bestimmung von EM besitzt die Form:

$$EM = VMS3 \cdot SFE2 \quad (180)$$

Die drei Gleichungen (178), (179) und (180) werden in das Modell der Planungsvariante 4 eingebaut, wobei die ursprüngliche Einkaufsmengen-Entscheidungsvorschrift durch (180) ersetzt wird. Das sich in diesem Fall ergebende Modell der Planungsvariante 5 besitzt damit die folgende Form:⁹⁸¹

$$G = UM - KO$$

$$UM = PR^{EP} \cdot AM^{PW}$$

$$KO = FK + VK$$

$$VK = EKK + VMS4^{PW} \cdot AM^{PR-PW} \cdot BP2^{PW}$$

$$EKK = BP1^{PW} \cdot EM$$

$$SFE1 = VMS1^{PW} \cdot AM \quad (\text{Sollziel-Ermittlungsvorschrift Fertigungsstelle FE1})$$

$$SFE2 = VMS2^{PW} \cdot SFE1 \quad (\text{Sollziel-Ermittlungsvorschrift Fertigungsstelle FE2})$$

$$EM = VMS3^{PW} \cdot SFE2 \quad (\text{Einkaufsmengen-Entscheidungsvorschrift})$$

(BP-Beschaffungspreis, VMS-Verbrauchsmengensatz)

Beispiel 6: Planungsvariante SPA-MLF-INZ

<i>Elementares Planungsverfahren</i>	<i>Art der Planung</i>	<i>Nummer in Abb. 107: 6</i>
Singuläre Preis-Absatzmengenplanung	modell-exogen	SPA
Mehrstufige Leontiefsche Festzielplanung	modell-endogen	MLF
Integrierte Zielverpflichtungsplanung	modell-exogen	INZ

In diesem Fall wird mit dem Modell der Planungsvariante SPA-MLF-INZ auch noch ein drittes elementares Planungsverfahren in Form der Integrierten Zielverpflichtungsplanung durchgeführt. Dabei sollen die Modellparameter AM, FK als Basisziele fungieren. Dies zeigen die

⁹⁸¹ Die variablen Kosten „ $VSK \cdot AM$ “ in dem Modell der Planungsvariante 4 werden in dem Modell der Planungsvariante 5 durch „ $VMS4^{PW} \cdot AM^{PR-PW} \cdot BP2^{PW}$ “ ersetzt.

an diesen Modellparametern hoch gesetzten Symbole der Form BZ.

$G = \text{UM-KO}$

$\text{UM} = \mathbf{PR}^{\text{EP}} \cdot \mathbf{AM}^{\text{BZ}}$

$\text{KO} = \mathbf{FK}^{\text{BZ}} + \text{VK}$

$\text{VK} = \text{EKK} + \text{VMS4}^{\text{PW}} \cdot \mathbf{AM}^{\text{BZ}} \cdot \text{BP2}^{\text{PW}}$

$\text{EKK} = \text{BP1}^{\text{PW}} \cdot \text{EM}$

$\mathbf{SFE1} = \text{VMS1}^{\text{PW}} \cdot \mathbf{AM}^{\text{BZ}}$ (Sollziel-Ermittlungsvorschrift Fertigungsstelle FE1)

$\mathbf{SFE2} = \text{VMS2}^{\text{PW}} \cdot \mathbf{SFE1}$ (Sollziel-Ermittlungsvorschrift Fertigungsstelle FE2)

$\mathbf{EM} = \text{VMS3}^{\text{PW}} \cdot \mathbf{SFE2}$ (Einkaufsmengen-Entscheidungsvorschrift)

Diese Planungsvariante, deren Realisierung bisher als die Durchführung einer *reinen Integrierten Zielverpflichtungsplanung* bezeichnet wurde, beruht auf der Variante eines Standard-Kosten-Leistungsmodells, die fast nur in der Praxis zur Durchführung einer operativen Planung verwendet wird. Solche Standard-Kosten-Leistungsmodelle anhand derer eine mehrstufige Leontiefsche Festzielplanung beschrieben werden kann, werden von vielen Unternehmen offenbar deswegen verwendet, weil ihre Fertigung auf diese Weise modelliert werden kann. Standard-Kosten-Leistungsmodelle, mit denen einstufige Fertigungssysteme anhand einer einstufigen Leontiefschen Festzielplanung beschrieben werden, sind in der Praxis äußerst selten anzutreffen.

Wie behauptet wurde (s. S.XXX), können die im Rahmen des SAP-Controllingsystems verwendeten Planungsmodelle in vielen Fällen so rekonstruiert werden, dass sich ihre Produktionsplanung als ein mehrstufiges Leontiefsches Produktionsplanungsmodell erweist. Dies hat zur Folge, dass mit ihrer Durchrechnung eine mehrstufige Leontiefsche Festzielplanung realisiert wird. Mit diesen SAP-CO-Modellen wird auch immer eine singuläre Preis-Absatzmengenplanung realisiert, was daran zu erkennen ist, dass es im Rahmen einer anstehenden Planung nur möglich ist, einen Absatzpreis zu spezifizieren und dann die aus diesem Absatzpreis folgende Absatzmenge anzugeben.

Sämtliche Modelle, die mit dem INZPLA-Connect-System in ein Gleichungssystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung überführt wurden, erwiesen sich (s. S.XXX) als Standard-Kosten-Leistungsmodelle einer mehrstufigen Leontiefschen Festzielplanung.

Was die Integrierte Zielverpflichtungsplanung anbetrifft, ist die Situation etwas anders. An verschiedenen Stellen dieses Textes wurde behauptet, dass die operative Planung von Unternehmen in der Praxis, die mit SAP-CO-Modellen betrieben wird, fast nur in Form einer rudimentären Zielverpflichtungsplanung abläuft.⁹⁸² Diese rudimentären Zielverpflichtungsplanungen entsprechen der Planungsvariante SPA-MLF-INZ.

b) Kombinationen einer modell-endogenen gewinnmaximierenden Planung mit anderen elementaren Planungsverfahren

Zur Durchführung einer den Gewinn maximierenden Planung wird immer ein erweitertes Standard-Kosten-Leistungsmodell verwendet, d.h. ein Standard-Kosten-Leistungsmodell, in welchem die Absatzmengen der in ihnen enthaltenen Artikel durch eine lineare Preis-Absatzmengen-Hypothese erklärt werden.⁹⁸³ Das für diesen Fall geltende elementare Planungsverfahren einer Absatzpreisplanung (s. S.XXX), fordert eine den Gewinn maximierende

⁹⁸² Siehe S.XXX, XXX, XXX

⁹⁸³ Es ist auch möglich, dass für einige der Absatzmengen auch nur eine singuläre Preis-Absatzmengenplanung durchgeführt wird. Dann hätte man eine weitere Mischform.

Planung der Absatzpreise durchzuführen. Diese Forderung folgt aus der Entscheidungstheorie, denn es handelt sich bei den Absatzpreisen um Entscheidungsvariablen, die, ihren Vorschriften entsprechend, zur Maximierung der Nutzengröße der Unternehmensleitung verwendet werden müssen. Und diese Nutzengröße ist hier der Gewinn.

Das Beispiel 7 dieser Planungsvariante 7 beruht auf dem Grundmodell der Kosten-Leistungsrechnung. In diesem Modell wird, um zu einer gewinnmaximalen Planung zu gelangen, die Absatzmenge des dort beschriebenen einzigen Artikels durch den Einbau einer linearen Preis-Absatzmengen-Hypothese endogenisiert, und zudem soll auch noch die bereits mehrfach erörterte (s. S.XXX u. XXX) Entscheidungsvorschrift zur Bestimmung des den Gewinn maximierenden Preises (PR^{G-max}) eines Ein-Produkt-Unternehmens hinzugefügt werden. Diese Ergänzungen führen zu der Planungsvariante 7.

Beispiel 7: Planungsvariante GEN

<i>Elementares Planungsverfahren</i>	<i>Art der Planung</i>	<i>Nummer in Abb. 107: 7</i>
Gewinnmaximierende Absatzpreisplanung	modell-endogen	GEN

$$G^{max} = UM - KO$$

$$KO = VSK^{PW} \cdot AM + FK^{PW}$$

$$UM = PR^{G-max} \cdot AM$$

$$AM = P_1^{PW} - P_2^{PW} \cdot PR^{G-max}$$

$$PR^{G-max} = ((P_1^{PW} / P_2^{PW}) + VSK^{PW}) / 2 \quad (\text{Gewinnmaximierende Entscheidungsvorschrift})$$

Mit der Durchrechnung der prozedural angeordneten Gleichungen des Modells der Planungsvariante GEN erhält man eine den Gewinn maximierende Planungsalternative. Die Werte der Modellparameter VSK, FK, P_1 und P_2 sind Prognosewerte (PW), für welche jemand im Rahmen des Planungsverfahrens der Integrierten Zielverpflichtungsplanung (s. S.XXX) die Schätzverantwortung zu übernehmen hat.

Beispiel 8: Planungsvariante GEN-INZ

<i>Elementares Planungsverfahren</i>	<i>Art der Planung</i>	<i>Nummer in Abb. 107: 10</i>
Gewinnmaximierende Absatzpreisplanung	modell-endogen	GEN
Integrierte Zielverpflichtungsplanung	modell-exogen	INZ

Die Planungsvariante GEN-INZ beschreibt den Fall, dass neben der den Gewinn maximierenden Planung des Absatzpreises als weiteres elementares Planungsverfahren auch noch eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchgeführt wird. Sie soll anhand von zwei Beispielen beschrieben werden.

Beispiel 1

Das erste Beispiel geht von dem Modell der Planungsvariante 1 aus. Die Entscheidung, mit diesem Modell auch noch eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchzuführen, in welcher VSK, FK, P_1 und P_2 als Basisziele fungieren sollen, führt zu dem folgenden Modell:

$$G^{max} = UM - KO$$

$$KO = VSK^{BZ} \cdot AM + FK^{BZ}$$

$$UM = PR^{G-max} \cdot AM$$

$$AM = P_1^{BZ} - P_2^{BZ} \cdot PR^{G-max}$$

$$PR^{G-max} = ((P_1^{BZ} / P_2^{BZ}) + VSK^{BZ}) / 2 \quad (\text{Gewinnmaximierende Entscheidungsvorschrift})$$

Die zur Durchrechnung erforderliche prozedurale (Top-Down) Anordnung der Gleichungen

sieht wie folgt aus:

$$\mathbf{PR}^{\mathbf{G-max}} = ((\mathbf{P}_1^{\mathbf{BZ}} / \mathbf{P}_2^{\mathbf{BZ}}) + \mathbf{VSK}^{\mathbf{BZ}}) / 2$$

$$\mathbf{AM} = \mathbf{P}_1^{\mathbf{BZ}} \cdot \mathbf{P}_2^{\mathbf{BZ}} \cdot \mathbf{PR}^{\mathbf{G-max}}$$

$$\mathbf{UM} = \mathbf{PR}^{\mathbf{G-max}} \cdot \mathbf{AM}$$

$$\mathbf{KO} = \mathbf{VSK}^{\mathbf{BZ}} \cdot \mathbf{AM} + \mathbf{FK}^{\mathbf{BZ}}$$

$$\mathbf{G}^{\mathbf{max}} = \mathbf{UM} - \mathbf{KO}$$

In diesem Falle vereinbart sich die den Gewinn maximierende Planung mit der Durchführung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Denn mit jeder Durchrechnung einer Planungsalternative, die im Rahmen der Planungsschritte einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung erfolgt, wird die Absatzmenge AM, die zu dem maximalen Gewinn führt, zur Berechnung der den Gewinn definierenden Umsätze und Kosten verwendet.

Die vor der Durchrechnung und damit Ermittlung einer Planungsalternative eingegebenen Basisziele $\mathbf{VSK}^{\mathbf{BZ}}$, $\mathbf{FK}^{\mathbf{BZ}}$, $\mathbf{P}_1^{\mathbf{BZ}}$ und $\mathbf{P}_2^{\mathbf{BZ}}$ führen zu einer Belastung der Bereiche, die nicht vom Betrag der Absatzmenge beeinflusst wird. Wenn daher als Folge der Ermittlung von $\mathbf{PR}^{\mathbf{G-max}}$ anhand der Preis-Absatzmengen-Hypothese der Wert der Absatzmenge AM ermittelt wird, welche zur Maximierung des Gewinns führt, hat dieser keinen Einfluss auf die Belastung der Bereiche.

Beispiel 2

Im Folgenden wird das Modell der Gewinn maximierenden Planung eines Zwei-Produkt-Unternehmens beschrieben. Dieses Beispiel wird deswegen erörtert, weil die Entscheidungsvorschriften zur Bestimmung der den Gewinn maximierenden Absatzpreise im Falle eines Mehr-Produktunternehmens eine andere Form besitzen als die Entscheidungsvorschrift des zuvor erörterten Ein-Produktfalles. Die Absatzpreise der einzelnen Artikel sind in diesem Mehr-Produktfall so zu wählen, dass ihre Artikel-Deckungsbeiträge (ADB) maximiert werden. Diese Maximierung führt aber zugleich auch zur Maximierung des Gewinns. Das soll im Folgenden anhand des Beispiels eines Zwei-Produkt-Unternehmens gezeigt werden, in welchem die Gleichungen des zu verwendenden Planungsmodells bereits prozedural geordnet sind.⁹⁸⁴

$$\mathbf{PR}_1^{\mathbf{ADB1-max}} = (\mathbf{P}_{1,1}^{\mathbf{BZ}} / \mathbf{P}_{1,2}^{\mathbf{BZ}}) + \mathbf{VSK}_1^{\mathbf{BZ}}) / 2 \quad (\text{Gewinnmaximierende Entscheidungsvorschrift})$$

$$\mathbf{PR}_2^{\mathbf{ADB2-max}} = (\mathbf{P}_{2,1}^{\mathbf{BZ}} / \mathbf{P}_{2,2}^{\mathbf{BZ}}) + \mathbf{VSK}_2^{\mathbf{BZ}}) / 2 \quad (\text{Gewinnmaximierende Entscheidungsvorschrift})$$

$$\mathbf{AM}_1 = \mathbf{P}_{1,1}^{\mathbf{BZ}} \cdot \mathbf{P}_{1,2}^{\mathbf{BZ}} \cdot \mathbf{PR}_1^{\mathbf{ADB1-max}}$$

$$\mathbf{AM}_2 = \mathbf{P}_{2,1}^{\mathbf{BZ}} \cdot \mathbf{P}_{2,2}^{\mathbf{BZ}} \cdot \mathbf{PR}_2^{\mathbf{ADB2-max}}$$

$$\mathbf{ADB}_{1\max} = \mathbf{PR}_1^{\mathbf{ADB1-max}} \cdot \mathbf{VSK}_1^{\mathbf{BZ}}$$

$$\mathbf{ADB}_{2\max} = \mathbf{PR}_2^{\mathbf{ADB2-max}} \cdot \mathbf{VSK}_2^{\mathbf{BZ}}$$

$$\mathbf{G}^{\mathbf{max}} = \mathbf{ADB}_{1\max} \cdot \mathbf{AM}_1 + \mathbf{ADB}_{2\max} \cdot \mathbf{AM}_2 - \mathbf{FK}^{\mathbf{BZ}}$$

Beispiel 9: Planungsvariante GEN-MLF

<i>Elementares Planungsverfahren</i>	<i>Art der Planung</i>	<i>Nummer in Abb. 107: 9</i>
Gewinnmaximierende Absatzpreisplanung	modell-endogen	GEN
Mehrstufige Leontiefsche Festzielplanung	modell-endogen	MLF

Der Fall einer mehrstufigen Leontiefschen Festzielplanung, die mit einer singulären Preis-Absatzmengenplanung verknüpft ist, wurde im Beispiel 5 anhand der Planungsvariante SPA-MLF beschrieben.

Das Modell dieser Planungsvariante soll nunmehr, von der Planungsvariante SPA-MLF aus-

⁹⁸⁴ Zur Entwicklung dieser Entscheidungsvorschrift für ein Unternehmen, welches $n > 1$ Artikel vertreibt, s. S.XXX.

gehend, so umgestaltet werden, dass die im Rahmen dieser Planungsvariante bisher durchgeführte singuläre Preis-Absatzmengenplanung durch eine den Gewinn maximierende modell-endogene Absatzpreisplanung ersetzt wird. Hierzu ist als Erstes eine lineare Preis-Absatzmengen-Hypothese in das Modell einzubauen, womit man das folgende Gleichungssystem erhält:

$$\begin{aligned}
 G &= \text{UM} - \text{KO} \\
 \text{AM} &= P_1 - P_2 \cdot \text{PR} \\
 \text{UM} &= \text{PR} \cdot \text{AM} \\
 \text{KO} &= \text{FK} + \text{VK} \\
 \text{VK} &= \text{EKK} + \text{VMS4} \cdot \text{AM} \cdot \text{BP2} \\
 \text{EKK} &= \text{BP1} \cdot \text{EM} \\
 \text{SFE1} &= \text{VMS1}^{\text{PW}} \cdot \text{AM} && (\text{Sollziel-Ermittlungsvorschrift}) \\
 \text{SFE2} &= \text{VMS2}^{\text{PW}} \cdot \text{SFE1} && (\text{Sollziel-Ermittlungsvorschrift}) \\
 \text{EM} &= \text{VMS3}^{\text{PW}} \cdot \text{SFE2} && (\text{Einkaufsmengen-Entscheidungsvorschrift})
 \end{aligned}$$

Dieses Modell soll nunmehr so umgestaltet werden, dass mit ihm eine modell-endogene Gewinnmaximierung durchgeführt werden kann. Die Frage, die sich hier stellt, ist, in welcher Weise die den Gewinn maximierende Entscheidungsvorschrift „ $\text{PR}^{\text{G-max}} = ((P_1 / P_2) + \text{VSK}) / 2$ “ so in das Modell einzufügen ist, dass diese Maximierung zu Stande kommt.

Um diese Entscheidungsvorschrift anwenden zu können, muss der Wert der variablen Stückkosten (VSK) bekannt sein. Er ist anhand der reduzierten Gleichung der variablen Kosten (VK) zu ermitteln. Sie besitzt die Form:

$$\text{VK} = (\text{VMS4} \cdot \text{BP2} + \text{VMS1} \cdot \text{VMS2} \cdot \text{VMS3} \cdot \text{BP1}) \cdot \text{AM},$$

womit sich die reduzierte Gleichung von VSK mit

$$\text{VSK} = \text{VMS4} \cdot \text{BP2} + \text{VMS1} \cdot \text{VMS2} \cdot \text{VMS3} \cdot \text{BP1}$$

ergibt. Diese Gleichung muss ermittelt und in dem prozedural geordneten Gleichungsmodell als Erste durchgerechnet werden, gefolgt von der gewinnmaximierenden Entscheidungsvorschrift, die VSK benötigt. Damit ergibt sich die folgende prozedurale Anordnung der Gleichungen des Modells:

$$\begin{aligned}
 \text{VSK} &= \text{VMS4} \cdot \text{BP2} + \text{VMS1} \cdot \text{VMS2} \cdot \text{VMS3} \cdot \text{BP1} \\
 \text{PR}^{\text{G-max}} &= ((P_1 / P_2) + \text{VSK}) / 2 && (\text{Gewinn maximierende Entscheidungsvorschrift}) \\
 \text{AM} &= P_1 - P_2 \cdot \text{PR}^{\text{G-max}} \\
 \text{UM} &= \text{PR}^{\text{G-max}} \cdot \text{AM} \\
 \text{SFE1} &= \text{VMS1}^{\text{PW}} \cdot \text{AM} && (\text{Sollziel-Ermittlungsvorschrift}) \\
 \text{SFE2} &= \text{VMS2}^{\text{PW}} \cdot \text{SFE1} && (\text{Sollziel-Ermittlungsvorschrift}) \\
 \text{EM} &= \text{VMS3}^{\text{PW}} \cdot \text{SFE2} && (\text{Einkaufsmengen-Entscheidungsvorschrift}) \\
 \text{EKK} &= \text{BP1}^{\text{PW}} \cdot \text{EM} \\
 \text{VK} &= \text{EKK} + \text{VMS4}^{\text{PW}} \cdot \text{AM} \cdot \text{BP2}^{\text{PW}} \\
 \text{KO} &= \text{FK} + \text{VK} \\
 G &= \text{UM} - \text{KO}
 \end{aligned}$$

Damit zeigte sich, dass auch im Falle einer mehrstufigen Leontiefschen Festzielplanung eine modell-endogene Gewinnmaximierung mit den Absatzpreisen möglich ist.

In praktischen Fällen kann man allerdings nicht so vorgehen, denn die zu ermittelnde reduzierte Gleichung der variablen Stückkosten (VSK), die sich aus einer Summe der Kettenglieder der elementaren Multiplikatoren zusammensetzt, dürfte oft sehr lang sein. Und wenn das

Modell ein simultanes Bestellmengennest enthält (s. S.XXX) ist eine algebraische Ermittlung nahezu unmöglich.

Daher wird im Rahmen des INZPLA-Systems ein zweistufiges Verfahren praktiziert, welches auch ohne die Ermittlung der reduzierten Gleichung der variablen Stückkosten auskommt. Dieses Verfahren läuft wie folgt ab:

Die drei ersten Gleichungen für VSK, PR^{G-max} und AM werden in dem oben angeführten Modell gestrichen. In dem verbleibenden Modell wird, bevor dessen Gleichungen prozedural durchgerechnet werden, für PR und AM ein Wert von 1 gewählt. Der mit dieser Durchrechnung ermittelte numerische Wert von VK, d.h. VK^{Num} , entspricht in diesem Fall den variablen Stückkosten (VSK).

In einem zweiten Schritt werden in dem auf diese Weise durchgerechneten Modell die Gleichungen für PR^{G-max} und AM wieder eingefügt. Dabei wird der im ersten Schritt ermittelte Wert von VSK^{Num} in die Entscheidungsvorschrift zur Bestimmung von PR^{G-max} eingesetzt und das so modifizierte Gleichungssystem erneut durchgerechnet.

Mit einem leistungsfähigen computergestützten Planungssystem wie dem INZPLA-System ist eine solches für jede Planungsalternative erforderliches, aus zwei Schritten bestehendes Vorgehen in kürzester Zeit realisierbar.

c) Kombinationen einer modell-exogenen gewinnmaximierenden Planung mit anderen elementaren Planungsverfahren

In diesem Fall ist die Ermittlung des den Gewinn maximierenden Absatzpreises modell-exogen vorzunehmen.

Die auf diese Weise exogen ermittelten Werte von PR^{G-max} werden, wie bereits erwähnt, in die Definitionsgleichung des Umsatzes „ $U=PR \cdot AM$ “ sowie in die Preis-Absatzmengen-Hypothese „ $AM=P_1-P_2 \cdot PR$ “ eingesetzt, womit sämtlichen Parameter des Modells quantitativ belegt sind, sodass es zur Generierung einer Planungsalternative durchgerechnet werden kann. Diese Durchrechnung führt zu den gleichen Ergebnissen wie im Falle einer modell-endogenen gewinnmaximierenden Planung.

Der Planungsvariante 10 liegt das Grundmodell der mikroökonomischen Unternehmensplanung eines Ein-Produkt-Unternehmens zu Grunde (s. S.XXX). Mit ihm wird eine den Gewinn maximierende modell-exogene Absatzpreisplanung durchgeführt, die im Folgenden dargestellt wird.

Beispiel 10: Planungsvariante GEX

<i>Elementares Planungsverfahren</i>	<i>Art der Planung</i>	<i>Nummer in Abb. 107: 7</i>
Gewinnmaximierende Absatzpreisplanung	modell-exogen	GEX

$$G^{max} = UM - KO$$

$$KO = VSK^{PW} \cdot AM + FK^{PW}$$

$$UM = PR^{G-max} \cdot AM$$

$$AM = P_1^{PW} - P_2^{PW} \cdot PR^{G-max}$$

Nach der externen Ermittlung von PR^{G-max} wird, sobald die Einsetzung seines Wertes in die Gleichungen von UM und AM erfolgt ist, der Planwert des maximierten Gewinns (G^{max}) anhand der prozeduralen Durchrechnung der vier Gleichungen ermittelt.

Das zweite Modell, anhand dessen diese Planungsvariante demonstriert werden soll, ist das Möbel-Modell B. Wie beschrieben (s. S.XXX) wurde es durch eine Modifikation des Möbel-

Modells A entwickelt und diese Modifizierung bestand darin, für die in dem Möbel-Modell A beschriebenen zwei Artikel jeweils eine lineare Preis-Absatzmengen-Hypothese einzuführen, was zur Folge hatte, dass deren Absatzpreise anhand einer den Gewinn maximierenden Planung zu bestimmen sind.

Diese Bestimmung erfolgte modell-exogen, sodass das Möbel-Modell B (wie hier geschehen) unter der Kategorie einer modell-exogenen Gewinnmaximierung einzuordnen ist.

Seine klassifikatorische Einordnung sieht daher wie folgt aus:

Beispiel 11: Planungsvariante GEX-INZ

<i>Elementares Planungsverfahren</i>	<i>Art der Planung</i>	<i>Nummer in Abb. 107: 10</i>
Gewinnmaximierende Absatzpreisplanung	modell-exogen	GEX
Integrierte Zielverpflichtungsplanung	modell-exogen	INZ

Der Grund für diese Einordnung ist, dass im Falle des Möbel-Modells B die Preis-Absatzmengenverpflichtungen des Absatz-Bereichsleiters nur für ein bestimmtes Preisintervall gelten sollen. Damit handelt es sich um eine Gewinnmaximierung mit der Nebenbedingung, dass dieses Preisintervall einzuhalten ist.

Werden zur Bestimmung von PR^{G-max} die beschriebenen den Gewinn maximierenden Entscheidungsvorschriften (29) und ((31) verwendet, dann ist nicht garantiert, dass dieses Preisintervall eingehalten wird. Daher ist ein externes Programm aufzurufen, welches eine Maximierung des Gewinns unter Einhaltung dieser Restriktion ermöglicht.

Im Falle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist es nicht nur erforderlich, diese Restriktion einzuhalten, sondern es dürfen auch die Verpflichtungsbereiche der Fertigungsstellen nicht überschritten werden (s. S.XXX).

Damit liegt die Frage nahe, ob nicht immer eine modell-exogene Gewinnmaximierung durchgeführt werden sollte, womit es sich, die Planungsprozeduren einer modell-endogene Gewinnmaximierung erübrigen.

Dies ist ein Argument, dem man sich nicht entziehen kann. Die Verwendung solcher modell-endogenen Entscheidungsvorschriften ist meiner Ansicht nach aber so nützlich (s. S.XXX), dass man sie auf jeden Fall im Rahmen eines Optimierungsverfahrens verwenden sollte. Dieses Verfahren, welches im Rahmen des INZPLA-Systems verwendet wird, läuft (s. S.XXX) in folgender Weise ab:

Wenn eine den Gewinn maximierende Absatzpreisplanung durchzuführen ist, dann liegt wie erwähnt ein Standard-Kosten-Leistungsmodell vor, welches um lineare Preis-Absatzmengen-Hypothesengleichungen erweitert wurde. Für diesen Typ eines Modells gibt es, wie gezeigt wurde, sowohl für den Ein- als auch den Mehr-Produktfall die Entscheidungsvorschriften (XXX) und (XXX) zur Bestimmung der Absatzpreise, mit denen der Gewinn maximiert werden kann.

Ein zur Planung anstehendes Modell wird unter Verwendung dieser den Gewinn maximierenden Entscheidungsvorschriften der Absatzpreise durchgerechnet und liefert damit eine Planungsalternative. Wenn sich zeigt, dass das Ergebnis nicht zur Einhaltung der vorgegebenen Restriktionen führt, dann wird in einem weiteren Schritt die gewinnmaximale Entscheidungsvorschrift wieder aus dem Modell gestrichen und eine modell-exogene Gewinnmaximierung durchgeführt.

Das hierzu extern aufrufbare Optimierungsverfahren erweist sich (s. S.XXX) als eine quadratische Optimierung unter linearen Nebenbedingungen. Diese Generierung einer Planungsalternative läuft im INZPLA-System so schnell ab, dass die Praktikabilität des Verfahrens nicht beeinträchtigt wird.

Praktisch orientierte Anwender werden wahrscheinlich dazu neigen, sofort das externe Optimierungsverfahren aufzurufen, aber zu denen zähle ich nicht, denn der Einbau einer solchen den Gewinn maximierenden Entscheidungsvorschrift, mit deren Durchrechnung das gesamte Optimierungsverfahren realisiert wird, ist ein so elegantes Vorgehen, auf das man, wenn es möglich ist, nicht verzichten sollte.

F) Modell-endogene Planungslücken einer BSP-Planung

Wenn sich zeigt, dass die Gewinn-Beeinflussungsgrößen eines elementaren Planungsverfahrens nur modell-exogen bestimmt werden können, dann liegt (s. S.642) eine modell-endogene Planungslücke vor. Im Folgenden sollen einige der elementaren Planungsverfahren im Hinblick auf die Art ihrer modell-endogenen oder -exogenen Planungsverfahren betrachtet werden.

Zur modell-endogenen Planung der Leontiefschen Festzielplanung mit Einkaufsmengen

Im Falle einer einstufigen Leontiefschen Festzielplanung erfolgt die Bestimmung der Einkaufsmengen (s. S.XXX) immer anhand der Entscheidungsvorschrift:

$$EM = VMS \cdot AM + FM.^{985}$$

Im Falle einer mehrstufigen Leontiefschen Festzielplanung enthalten die Gleichungen des Produktionsmodells eines Standard-Kosten-Leistungsmodells weitere Vorschriften, anhand derer nicht nur die Einkaufsmengen, sondern auch noch die Soll-Produktionsmengen der Fertigungsstellen modell-endogen bestimmt werden. Damit liegt in beiden Fällen eine modell-endogene Planung vor. Diese Vorschriften zur Bestimmung der Einkaufsmengen und der Soll-Produktionsmengen werden bereits im Rahmen der Entwicklung eines Standard-Kosten-Leistungsmodells anhand des INZPLA-Konfigurationssystems konfiguriert. Sie sind wesentliche Bestandteile des Produktionsmodells (s. S.XXX).

Zur modell-endogenen und -exogenen Absatzpreisplanung

Die singuläre Preis-Absatzmengenplanung (SPA-Planung) ist immer eine modell-exogene Planung. Sie fordert nur (s. S.XXX), dass der Planer den Absatzpreis PR eines Artikels irgendwie festlegt. Die Bestimmung der Absatzmenge AM zählt nicht mehr zur Preisplanung. Sie ist ein Basisziel der Zielverpflichtungsplanung. Im Rahmen der Bottom-Up-Planung wird sie von dem Absatzmengenleiter als freiwillige Zielverpflichtung festgelegt.

Im Falle einer den gewinnmaximierenden Absatzpreisplanung mit einem erweiterten Kosten-Leistungsmodell wird eine modell-exogene Planung dann vorgenommen, wenn es keine Entscheidungsvorschrift gibt, anhand derer der Gewinn maximiert werden kann. Für die in diesem Fall erforderliche modell-exogene Planung enthält das elementare Planungsverfahren eine Vorschrift, die den Aufruf eines wohldefinierten und auch verfügbaren Optimierungsprogramms verlangt (s. S.XXX).

⁹⁸⁵ Diese Entscheidungsvorschrift entspricht zugleich (s. S.XXX) einer 1:1-Tinbergenschen Festzielplanung.

Zur modell-endogenen- und -exogenen Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Sobald im Rahmen der Planungsvarianten einer BSP-Planung eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung als elementares Planungsverfahren zur Anwendung kommt, findet keine Ein-Schrittplanung mehr statt. Eine solche Planung liegt immer nur dann vor, wenn eine Planungsalternative anhand der einmaligen Durchrechnung eines Planungsmodells zu Stande kommt. Sie wird im Rahmen der neun Planungsvarianten realisiert, an deren Durchführung die Integrierte Zielverpflichtungsplanung nicht beteiligt ist.

Im Falle der neun Planungsvarianten, bei denen auch die Integrierte Zielverpflichtungsplanung zur Anwendung kommt, ist dagegen eine Mehr-Schrittplanung durchzuführen. Während die Bottom-Up-Planung mit der einmaligen Durchrechnung eines Planungsmodells abgeschlossen ist, erfordern die Top-Down- und Konfrontationsplanung (fast immer) die Ermittlung mehrerer Planungsalternativen. Die Zahl der zu generierenden Alternativen hängt von dem Verlauf des jeweils anstehenden Planungsverfahrens ab.

Es liegt die Frage nahe, ob es nicht möglich ist, im Rahmen der Bottom-Up-, Top-Down- und Konfrontationsplanung eine Bestimmung der dort zu ermittelnden Werte der Basisziele modell-endogen, d.h. anhand von Gleichungen, vorzunehmen.

Zur Klärung dieser Frage ist darauf hinzuweisen, dass eine modell-endogene Planungslücke nur dann auftritt, wenn die Basisziele von der Unternehmensleitung zu planen sind. Zu diesen Planungslücken der Unternehmensleitung lässt sich Folgendes sagen:

Die Bottom-Up-Werte der Basisziele werden von den Bereichsleitern festgelegt und sind daher nicht von der Unternehmensleitung zu bestimmen. Eine modell-endogene Planungslücke der Unternehmensleitung liegt in diesem Fall nicht vor.

Die Planendwerte der Basisziele werden im Rahmen der Konfrontationsplanung in Form eines Aushandlungsprozesses zwischen den Bereichsleitern und der Unternehmensleitung bestimmt und sind daher keine voll kontrollierbaren Modellparameter der Unternehmensleitung. Daher liegt auch in diesem Fall keine modell-endogene Planungslücke vor, weil die Unternehmensleitung diese Basisziele nicht plant, sondern mit einem ungewissen Ergebnis aushandelt.

Die Top-Down-Werte der Basisziele werden im Rahmen der Top-Down-Planung von der Unternehmensleitung festgelegt und damit geplant. Ihre Ermittlung anhand bestimmter in das Modell eingebauter Gleichungen wäre erstrebenswert, weil sie den Planungsprozess vereinfachen würden.

Die Frage, ob eine solche modell-endogene Bestimmung der Top-Down-Basisziele möglich ist wurde an anderer Stelle erörtert und das Ergebnis war, dass sie dann nicht möglich ist, wenn im Rahmen einer Top-Down-Planung von der Forderung ausgegangen wird, den Schwellenwert des vorgegebenen Gewinns so zu bestimmen, dass die gewählten Werte der Top-Down-Basisziele zu einer gleichen Belastung der Bereiche führen (s. S.XXX). Die Herstellung einer Gleichbelastung ist eine Forderung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, welche eine normative Fassung des Vorgehens ist, welches man oft bei Controllern beobachten kann, wenn sie eine Top-Down-Planung durchführen (s. S.XXX).

Zur modellbasierten Rekonstruktion dieses Verhaltens von Controllern wurde ein computer-

gestütztes Verfahren namens GBM-Top-Down-Planung entwickelt (s. S.XXX).⁹⁸⁶ Anhand dieses Verfahrens habe ich zu zeigen versucht, wie eine solche Top-Down-Planung modell-endogen ablaufen könnte, wenn man in der Lage wäre, die Belastung der Bereiche als Funktion ihrer Basisziele, d.h. ihrer Belastungsfunktion, zu beschreiben. Da (meiner Einschätzung nach) selbst eine subjektive Schätzung der Belastungsfunktionen der Bereiche durch die Unternehmensleitung nicht möglich ist, zeigt sich, dass eine modell-endogene Top-Down-Planung, die von einer solchen Gleich-Belastungsforderung der Bereiche ausgeht, nicht möglich sein dürfte. Eine modell-endogene Top-Down-Planung kann mit der FVOS-Planung durchgeführt werden. Sie wird von mir abgelehnt und ist nicht Bestandteil der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Der Vollständigkeit halber wird sie in einem Anhang zu diesem Kapitel erörtert.

Anhang: FVOS-Zielverpflichtungsplanung

Neben der Integrierten Zielverpflichtungsplanung gibt es eine weitere Form einer Zielverpflichtungsplanung, die als FVOS-Zielverpflichtungsplanung bezeichnet wird und in Abb. 106 unter 3b angeführt wurde. Sie zählt (s. S.XXX) auch zur BSP-Planung wurde aber bei der Systematisierung der Planungsvarianten einer BSP-Planung nicht berücksichtigt, weil sie sich als zu ausgefallen erweist.

Ihr Langnamen lautet *Friss-Vogel-oder-Stirb-Zielverpflichtungsplanung*. Diese drastische Formulierung wurde deswegen gewählt, weil die Unternehmensleitung im Falle einer solchen Planung die Verantwortungsbereiche zwingt, bestimmte von ihr vorgegebene Zielwerte einzuhalten. Eine Diskussion darüber wie im Falle der Integrierten Zielverpflichtungsplanung findet bei diesem Planungsverfahren nicht statt.

Im Falle einer FVOS-Zielverpflichtungsplanung werden anhand bestimmter Entscheidungsvorschriften die Werte der Basisziele ermittelt, die dazu führen, dass ein von der Unternehmensleitung festgelegter Schwellenwert (Sollwert) des Betriebsergebnisses punktgenau realisiert wird.

Eine solche FVOS-Zielverpflichtungsplanung wird in einigen Unternehmen praktiziert. Zumeist ist sie aber noch mit der Aushandlung weiterer Zielverpflichtungen verbunden. In diesen Fällen wird sie nicht modell-endogen durchgeführt, d.h. unter Verwendung bestimmter in das Planungsmodell eingebauter Entscheidungsvorschriften, sondern iterativ. Beide Formen einer FVOS-Zielverpflichtungsplanung werden im Folgenden erörtert.

Iterative FVOS-Zielverpflichtungsplanung

Wenn in der Praxis eine iterative FVOS-Zielverpflichtungsplanung durchgeführt wird, dann werden oft nur bestimmte fixe Kosten als Zielverpflichtungsgrößen gewählt, die wie die Reisekosten zu den Gemeinkosten zählen. Damit werden nicht die Kosten der Produktionsfaktoren verändert, die zur Fertigung der Artikel direkt erforderlich sind. Das Argument, die als Folge einer FVOS-Zielverpflichtungsplanung verlangte Kostensenkung würde direkt die Fertigung gefährden, ist damit etwas abgeschwächt.

In einem solchen Fall ist es notwendig, eine Bottom-Up-Planung durchzuführen, der sich

⁹⁸⁶ Siehe im Detail Zwicker, E., *GBM-Top-Down-Planung, ein algorithmisches Verfahren der Top-Down-Planung im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, www.Inzpla.de/IN07-2000b.pdf.

dann eine Top-Down-Planung anschließt, anhand derer die Zielverpflichtungsgrößen ermittelt werden, die als „Muss-Größen“ den Bereichen mitgeteilt werden.

Im Rahmen der Bottom-Up-Planung schätzt das zentrale Controlling zumeist aufgrund der Vergangenheitswerte sämtliche Parameterwerte des Modells. Auch die Preise der abzusetzenden Artikel sowie die als Folge davon sich ergebenden Absatzmengen werden (in Abstimmung mit der Unternehmensleitung) von ihm festgelegt. Damit erweist sich diese Bottom-Up-Planung als eine singuläre Preis-Absatzmengenplanung, die anhand der Planungsvariante 1 gekennzeichnet wurde (s. S.XXX).

Die Durchrechnung dieses Modells ergibt dann einen bestimmten Bottom-Up-Wert des Betriebsergebnisses. Dieser könnte zum Beispiel 20.000.000 € betragen. Die Unternehmensleitung ist nunmehr, so sei angenommen, der Auffassung, dass die Jahresplanung zu einem Gewinn von 21.000.000 € führen soll. Das zentrale Controlling wird daher beauftragt, bestimmte fixe Kosten um insgesamt 1.000.000 € zu senken. Nach dieser Auftragserteilung wählt das zentrale Controlling bestimmte Gruppen fixer Kosten aus, welche seiner Meinung nach für die beabsichtigte Kostensenkungsaktion infrage kommen, und entscheidet, diese um den gleichen Prozentsatz so weit zu senken, bis die von der Unternehmensleitung gewünschte Kostensenkung von 1.000.000 € zu Stande kommt.

Auch ThyssenKrupp Steel praktizierte ein solches Verfahren, um damit die Kosten bestimmter Kostengruppen zu senken (s. S.XXX). Diese Kosten sollten im Rahmen der anstehenden Top-Down-Planung um den gleichen Prozentsatz vermindern werden. Dabei wurden auch mehrere aufeinander folgende Top-Down-Rechnungen vorgenommen, wenn mit einer der gewählten prozentualen Änderung die beabsichtigte Kostensenkung nicht erreicht werden konnte. Zu den zu senkenden Kosten zählen nicht nur fixe, sondern auch variable Kosten.

Im Rahmen des INZPLA-Systems wurde ein computergestütztes System entwickelt, welches die Durchführung einer solchen iterativen Top-Down-Planung ermöglichte. Und dieses Verfahren wurde bei ThyssenKrupp Steel eingesetzt.

Der erste Schritt dieses Verfahrens besteht darin, die Kostenarten zu kennzeichnen, mit denen die vorgesehene Kostensenkung durchgeführt werden soll. In einem zweiten Schritt werden dann die Modellparameter ermittelt, anhand deren Änderung dieser Kosten um einen bestimmten Prozentsatz zu vermindern sind. Diese Parameter stimmen nur in dem Fall mit den Kosten überein, die zu dem vorgesehenen Prozentsatz geändert werden sollen, wenn sie Kostenwerte sind. Kosten können (s. S.XXX) in den Kostenartentableaus der Integrierten Zielverpflichtungsplanung aber in vier verschiedenen Formen auftreten.

1. in der Form eines Kostenwertes $KO = KW$
2. in der Form: $KO = FBM \cdot BP$
3. in der Form: $KO = VMS \cdot BP \cdot BZG$ und
4. in der Form: $KO = PKS \cdot BZG$

(FBM-feste Bestellmenge, BP-Beschaffungspreis, VMS-Verbrauchsmengensatz, PKS-Proportionalkostensatz, BZG-Bezugsgröße der Fertigungsstelle.⁹⁸⁷)

Die Kostenwerte KW einer ausgewählten Gruppe von Kosten um einen festen Prozentsatz zu

⁹⁸⁷ Die Bezugsgröße (BZG) einer Fertigungsstelle wie die Maschinenstunden hängen dann wiederum über Bestellmengenketten von der Absatzmenge ab, wodurch die schon oft erwähnte absatzmengen-getriebene Planung zu Stande kommt.

ändern, ist kein Problem. Bei den übrigen drei Arten von Kosten, die zu einer der Kostengruppen zählen, ist es nicht möglich, diese direkt zu ändern, denn sie sind endogene Variablen des Modells. Es ist daher notwendig, anhand einer Strukturanalyse die Modellparameter zu ermitteln, durch deren prozentuale Änderung die, als endogene Variablen auftretenden Kosten um denselben Prozentsatz gesenkt werden. Diese sind die festen Verbrauchsmengen (FBM), die Verbrauchsmengensätze (VMS) und die Proportionalkostensätze (PKS).

Diese Parameter wurden anhand des von uns entwickelten Programms ermittelt und dann in Rahmen einer Durchrechnung um den gewählten Prozentsatz vermindert. Die Durchrechnung der auf diese Weise generierten Planungsalternative führt zu einem bestimmten Wert des Betriebsergebnisses. Wenn dieser nicht mit dem angestrebten Sollwert des Betriebsergebnisses übereinstimmt, wird die prozentuale Änderungsrate der ausgewählten Kosten im Rahmen eines von dem Planer gesteuerten iterativen Vorgehens so lange verändert, bis der angestrebte Wert des Betriebsergebnisses realisiert wird.⁹⁸⁸ Auf diese Weise wurden als Ergebnis der Top-Down-Planung der Jahresplanung 2008/2009 von ThyssenKrupp Steel 26.396 der insgesamt 231.994 Modellparameter unter Verwendung von 70 solcher wie oben beschriebener pauschaler Kostensenkungen geändert. Zusätzlich wurden noch 1.215 Modellparameter, darunter auch die Absatzmengen, direkt geändert.⁹⁸⁹ Es wurden etwa zwanzig Top-Down-Rechnungen mit abweichenden Werten der Basisgrößen durchgeführt, bis man schließlich anhand der oben genannten Zahlen zu einem befriedigenden Top-Down-Wert des Betriebsergebnisses gelangte. Von einer individuellen Berücksichtigung der Belastung der Bereiche bleibt bei diesem Vorgehen nicht mehr viel übrig, aber so wurde eben vorgegangen.

Modell-endogene FVOS-Zielverpflichtungsplanung

Im Falle einer modell-endogenen FVOS-Zielverpflichtungsplanung wird der angestrebte Schwellenwert des Betriebsergebnisses anhand einer einmaligen Durchrechnung des Planungsmodells ermittelt.

Dies soll anhand eines Modells beschrieben werden, welches bisher schon verwendet wurde, um eine der Planungsvarianten anhand eines Beispiels zu beschreiben. Es handelt sich um das Modell der Planungsvariante 3, d.h. eines Ein-Produkt-Unternehmens, mit welchem eine einstufige Leontiefsche Festzielplanung durchgeführt wurde, deren Gewinn-Beeinflussungsgröße durch die Einkaufsmengen-Entscheidungsvorschrift für EM bestimmt wurde.

Die im Rahmen dieser Planungsvariante bisher durchgeführte singuläre Preis-Absatzmengenplanung soll nunmehr durch eine modell-endogene Gewinnmaximierung ersetzt werden. Um auch noch die angekündigte FVOS-Zielverpflichtungsplanung durchzuführen, wird eine Gleichung in das Modell eingebaut, mit welcher der Betrag der fixen Kosten FK^{FVOS} ermittelt wird, der einem Verantwortungsbereich als einzuhaltende "Muss-Größe" vorgegeben wird.

In dem vorliegenden Fall ist es das Ziel dieser Schwellenwertplanung, einen Sollwert des Gewinns im Betrage von G^{Soll} zu realisieren. Gleichzeitig wird aber auch noch anhand der Bestimmung von PR^{G-max} der Gewinn maximiert.

Es liegt die Frage nahe, ob diese beiden präferenziellen Forderungen nicht miteinander kollidieren. Dies ist immer dann möglich, wenn die anhand der Wahl des Absatzpreises bewirkte Gewinnmaximierung G^{max} bereits zu einem Gewinn führt, der höher ist als der angestrebte

⁹⁸⁸ Diese Iteration hätte auch computergestützt vorgenommen werden können. So wurde aber nicht vorgegangen.

⁹⁸⁹ Siehe im Einzelnen S. 346.

Soll-Gewinn G^{Soll} der durch die Wahl von FK^{FVOS} “erzwungen“ werden soll. In diesem Fall wird die Entscheidung gefällt, dass FK^{FVOS} dem ursprünglich angenommenen Wert der fixen Kosten von FK^{AW} entsprechen soll. Auf die Anwendung der FVOS-Zielverpflichtungsplanung wird in diesem Fall verzichtet. Dieser Fall kann nur durch eine hybride Planungssprache beschrieben werden, welche eine If-then-else-Entscheidungsvorschrift besitzt, wie sie bereits für die einfache Stilllegungsplanung verwendet wurde (s. S.XXX).

Mit der damit realisierten Planungsvariante des Typs GEN-ELF-FVOS wird das Verfahren einer modell-endogenen Planung auf die Spitze getrieben, denn es zeigt sich, dass in diesem Fall die Planwerte sämtlicher drei Gewinn-Beeinflussungsgrößen modell-endogen und damit anhand einer Modelldurchrechnung ermittelt werden. Das zur Durchführung einer solchen dreifach modell-endogenen Planung verwendete Modell besitzt den folgenden Aufbau:

$$G^{\text{Soll}} = G^{\text{max}} + FK^{\text{FVOS}}$$

$$KO = FK + VK$$

$$G^{\text{max}} = UM - VMS \cdot AM - FK^{\text{BU}}$$

$$PR^{G-\text{max}} = [(P_1/P_2) + (PKS + VMS \cdot BP)]/2 \quad \text{Gewinn maximierende Entscheidungsvorschrift}$$

$$AM = P_1 - P_2 \cdot PR^{G-\text{max}}$$

$$UM = PR^{G-\text{max}} \cdot AM$$

$$\text{IF}[G^{\text{max}} \text{ GR} : G^{\text{Soll}}], FK^{\text{FVOS}} = FK^{\text{AW}}, \text{sonst } FK^{\text{AW}} - (G^{\text{Soll}} - G^{\text{max}}) \quad \text{Zielvorgabe-Ermittlungsvorschrift}$$

$$EM = VMS \cdot AM \quad \text{Einkaufsmengen-Entscheidungsvorschrift}$$

$$VK = EKK + PKS \cdot AM$$

$$VMS = VK/AM$$

$$EKK = BP \cdot EM$$

(AM-Absatzmenge, BP-Beschaffungspreis, EM-Einkaufsmenge, KO-Gesamte Kosten, EKK-Einkaufskosten, FK-fixe Kosten, FK^{AW} -Anfangswert der fixen Kosten, FK^{FVOS} - Zwangsvorgabe zur Einhaltung fixen Kosten, G^{Soll} -Sollwert des Gewinns, P_1 , P_2 -Parameter der Preis-Absatzmengenhypothese, PKS-Proportionalkostensatz, PR-Absatzpreis, UM-Umsatz, VK-gesamte variable Kosten, VMS-Verbrauchsmengensatz)

Die Entscheidungsvorschriften zur Bestimmung des gewinnmaximierenden Absatzpreises $PR^{G-\text{max}}$ und auch der Einkaufsmengen EM wurden in den Modellen der verschiedenen Planungsvarianten verwendet. Hinzu kommt in diesem Falle aber noch die If-then-else-Entscheidungsvorschrift zur Bestimmung der als Zwangsvorgabe fungierenden fixen Kosten FK^{FVOS} . Sie führt dazu, dass der von der Unternehmensleitung geforderte Schwellenwert (o-der Sollwert) des Gewinns in Höhe von G^{Soll} punktgenau eingehalten wird, wenn nicht der bereits durch die Gewinnmaximierung erhaltene Wert des Gewinns den vorgegebenen Sollwert übertrifft. Die in diesem Fall vorliegende Planungsvariante lässt sich wie folgt beschreiben:

Planungsvariante Typ GEN-ELF-FVOS

<i>Elementares Planungsverfahren</i>	<i>Art der Planung</i>	
Gewinnmaximierende Absatzpreisplanung	modell-endogen	GEN
Einstufige Leontiefsche Festzielplanung	modell-endogen	ELF
FVOS-Zielverpflichtungsplanung	modell-endogen	FVOS

Wie beschrieben (s. S.68) ist es möglich, dass im Falle einer reinen Integrierten Zielverpflichtungsplanung auch noch eine Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe erforderlich ist. Diese besteht wie beschrieben in einer Gewinnmaximierung, bei welcher der Alternativenraum aus unterschiedlichen Kombinationen der Werte der zur Planung verwendeten Basisziele gebildet

wird. Wenn man diese Art einer Gewinnmaximierung mit Basiszielen auch noch berücksichtigen würde, müsste jede der neun Planungsvarianten, in denen eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung vorkommt, noch in weitere zwei Alternativen unterschieden werden, und zwar einer Zielverpflichtungsplanung mit und ohne Durchführung einer (gewinnmaximierenden) Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe. Dies würde die Zahl der möglichen Planungsvarianten von 18 auf 27 erweitern. Auf diese Erweiterung wird verzichtet. Aber es soll zumindest darauf hingewiesen werden, dass diese Art einer Gewinnmaximierung, die nicht der normativen Entscheidungstheorie zuzurechnen ist, dort ihren Platz hat.

2 Die BSP-Planung als eine die Integrierte Zielverpflichtungsplanung umfassende deskriptive Theorie einer operativen Unternehmensplanung

A) Dualität von Planungs- und Erklärungsmodellen der normativen und deskriptiven Theorie der BSP-Planung	662
B) Varianten der deskriptiven Theorie der BSP-Planung	661
C) Modell-endogene Max-Min-Erklärungen des Plan-Gewinns und Hempel-Oppenheims-Theorie einer Erklärung	667
a) Modell-endogene Max-Min-Erklärungen des Plan-Gewinns	
b) Modell-endogene Max-Min-Erklärungen des Plan-Gewinns im Lichte von Hempel-Oppenheims Theorie einer Erklärung	
D) Modell-endogene Max-Min-Erklärungen des Ist- und Konditional-Gewinns	673
a) Max-Min-Erklärung des Ist-Gewinns	
b) Max-Min-Erklärung des Konditional-Gewinns	
E) Sonstige modell-endogene Erklärungsarten des Gewinns einer BSP-Planung	675
a) Vollständige modell-endogene Erklärungen	
b) Unvollständige modell-endogene Erklärungen	
F) Erklärungstheorien der Gewinn-Beeinflussungsgrößen einer BSP-Planung und damit auch der Integrierten Zielverpflichtungsplanung	677
G) Modellbasierte Erklärungsbegriffe in der wirtschaftswissenschaftlichen Literatur	681
Exkurs: How-I-did-it-Beschreibungen sind auch Erklärungen	685

Im ersten Abschnitt dieses Kapitels wurde die normative Theorie einer modellbasierten BSP-Planung entwickelt. Ihr Ziel ist es, auf der Grundlage eines BSP-Modells einen Gewinn zu planen. Im Folgenden soll die deskriptive Theorie einer BSP-Planung beschrieben werden. Ihr Ziel ist es, zu einer modellbasierten Erklärung der Planung des Gewinns für den Fall zu gelangen, dass die zu erklärende Planung anhand einer vollständigen Einhaltung der Vorschriften der normativen BSP-Planung erfolgt.

Der Übergang von den bisher beschriebenen Planungsmodellen zu den Erklärungsmodellen, mit denen ihre Planung beschrieben werden soll, beruht auf einer bestimmten Sichtweise, die darin besteht, dass ein solches Planungsmodell zugleich auch als Erklärungsmodell der ihr entsprechenden deskriptiven Theorie einer BSP-Gewinnplanung angesehen werden kann. Diese Sichtweise soll als „*Dualität von Planungs- und Erklärungsmodellen der normativen und deskriptiven Theorie der BSP-Planung*“ bezeichnet werden und wird im Folgenden beschrieben. Das Ziel deskriptiver Theorien besteht darin, ihre zentrale Theorievariable zu erklären. Im Falle der deskriptiven Theorie einer BSP-Planung ist dies der Gewinn. Daher wird im Folgenden erörtert, welche Formen der Erklärung des Gewinns im Rahmen dieser deskriptiven Theorie möglich sind. Das damit entwickelte Konzept einer modellbasierten Gewinnerklärung wird zudem auch mit der von Hempel und Oppenheim entwickelten Theorie einer kausalen Erklärung verglichen.

A) Dualität von Planungs- und Erklärungsmodellen der normativen und deskriptiven Theorie der BSP-Planung

Die hier propagierte duale Betrachtungsweise eines zur Planung verwendeten Gleichungsmodells soll anhand von Abb. 108 verdeutlicht werden. Der Doppelpfeil zwischen den beiden Rechtecken zeigt, dass es sich bei dem Planungs- und Erklärungsmodell einer BSP-Planung um dieselben strukturellen Gleichungen handelt, die in diesen Blöcken in einer prozeduralen Reihenfolge angeordnet sind.

Die mit dem Modell erfolgte Planung besteht in einer Durchrechnung des Planungsmodells der BSP-Planung. Sie führt zur Ermittlung des Plangewinns (G). Dies ist in der Abb. 108 durch eine nach unten führende Pfeillinie gekennzeichnet.

Gleichzeitig dient dieses Modell aber auch zur Erklärung des anhand dieser Planung ermittelten Gewinns und diese erfolgt anhand des Erklärungsmodells der BSP-Planung. Dieses Modell lässt erkennen, ob die in ihm enthaltenen maximal drei Gewinn-Beeinflussungsgrößen modell-endogen anhand einer oder mehrerer Gleichungen erklärt werden oder von dem Planer modell-exogen zu bestimmen sind. In diesem Fall ist zwischen einer modell-exogenen Erklärung und keiner modell-exogenen Erklärung zu unterscheiden. Eine modell-exogene Erklärung liegt dann vor, wenn der zur Planung erforderliche Zahlenwert einer Gewinn-Beeinflussungsgröße durch eine bestimmte Rechnung wie z. B. ein Optimierungsverfahren bestimmt wird. Wenn keine modell-exogene Erklärung vorliegt, wird der Zahlenwert der Gewinnbeeinflussungsgröße von einem Planer irgendwie aber nicht anhand einer feststehenden Prozedur ermittelt. In beiden Fällen wird der ermittelte Zahlenwert in das Gleichungsmodell eingegeben, in welchem die Gewinn-Beeinflussungsgröße ein Modellparameter ist. Das Erklärungsmodell liefert eine Erklärung des Gewinns als der zentralen Größe des gesamten Planungsverfahrens. Und diese Erklärung ist in Form zweier Arten möglich. Zum einen erfolgt die Erklärung anhand der gesamten Gleichungen des Erklärungsmodells und führt zu einer Maximal-Erklärung des Gewinns. Sie ist in Abb. 108 gekennzeichnet. Die zweite mögliche Form einer Erklärung ist die Minimal-Erklärung des Gewinns. Sie entspricht der reduzierten Gleichung des Gewinns und ist ebenfalls in Abb. 108 angeführt.

Beide Erklärungen zeichnen sich dadurch aus, dass sie sämtliche Modellparameter, die den Gewinn beeinflussen als Modellparameter enthalten. Und in einem Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung beeinflussen (ex definitione) sämtliche Modellparameter den Gewinn. Das hier praktizierte Vorgehen, den Gewinn sowohl in Form seiner maximalen als auch minimalen Form zu erklären, soll als Max-Min-Erklärung des Gewinns bezeichnet werden.

Die hier entwickelte duale Sichtweise eines solchen *Planungs-oder-auch-Erklärungsmodells* führt dazu, zwischen einer modellbasierten Planung und ihrer modellbasierten Erklärung zu unterscheiden.

Duale Sicht von Entscheidungsvorschriften und Verhaltenshypothesen

Die duale Sichtweise eines Gleichungsmodells als Planungs- und zugleich Erklärungsmodell seiner Planung kann an dem sich verändernden planungslogischen Status der Entscheidungsvorschriften verdeutlicht werden, anhand derer die Planwerte der Gewinn-Beeinflussungsgrößen modell-endogen bestimmt werden.

Sie erweisen sich anlässlich der Durchrechnung des Planungsmodells als Vorschriften zur

Bestimmung des Planwertes einer Gewinn-Beeinflussungsgröße, sie können gleichzeitig aber auch als Verhaltenshypothesen (oder Erklärungsgleichungen) betrachtet werden, die erkennen lassen, wie diese Gewinn-Beeinflussungsgrößen in Abhängigkeit von bestimmten Modellparametern oder auch endogenen Variablen des Planungsmodells bestimmt werden.

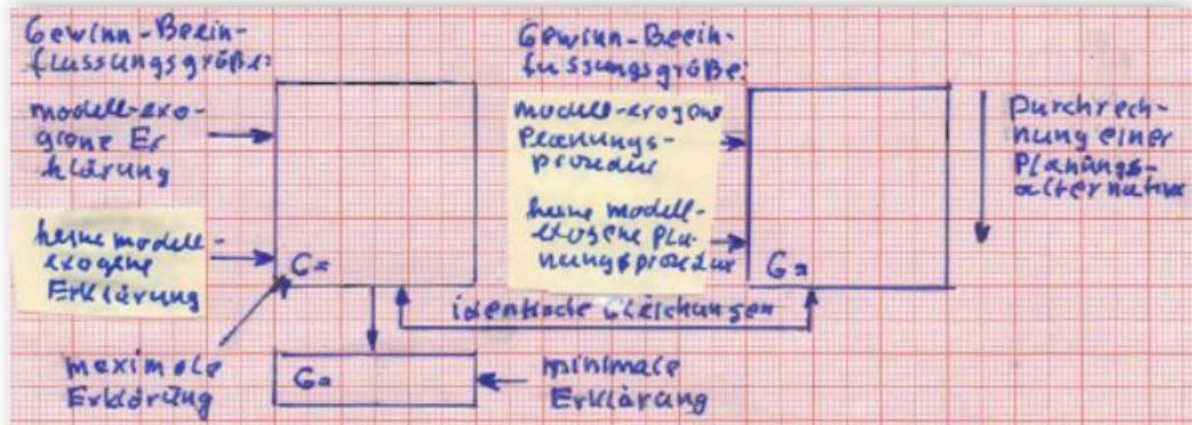


Abb.: 108 Sichtweise eines Gleichungsmodells als Planungsmodell der normativen Theorie einer BSP-Planung sowie als Erklärungsmodell der deskriptiven Theorie dieser normativen Theorie einer BSP-Planung

Dies soll am Beispiel der Entscheidungsvorschrift gezeigt werden, welche im Falle einer den Gewinn maximierenden Planung eines Ein-Produkt-Unternehmens in das Modell eingefügt wird, um damit eine modell-endogene Bestimmung des Gewinns vorzunehmen (s. S.145). Es handelt sich um die Gleichung

$$PR^{G-\max} = ((P_1 / P_2) + VSK) / 2 \quad (29)$$

Ihre Bezeichnung als Entscheidungsvorschrift erfolgt aus Sicht des durchzuführenden Planungsverfahrens und damit aus Sicht der normativen Theorie einer BSP-Planung, welche die Anwendung dieser Entscheidungsvorschrift fordert.

Aus Sicht der deskriptiven Planungstheorie einer BSP-Planung handelt es sich bei dieser Entscheidungsvorschrift zur Bestimmung $PR^{G-\max}$ dagegen um eine Erklärungsgleichung, welche eine Erklärung dafür liefert, wie unter Verwendung dieser Entscheidungsvorschrift die Planung einer Gewinn-Beeinflussungsgröße vorgenommen wird.

Paul Samuelson hat als Kernstück seiner Nobelpreisrede ein Verfahren der Hypothesenbildung beschrieben, welches er in folgender Weise kennzeichnet: "From the beginning I was concerned to find out what refutable hypotheses on the observable facts on price and quantity demanded were implied by the assumption that the consumer spends his limited income at given prices in order to maximize his ordinal utility".⁹⁹⁰

Die Gleichung $PR^{G-\max} = \dots$, welche das Gewinn maximierende Verhalten des Planers beschreibt, entspricht einer solchen ein extremierendes Verhalten beschreibenden Samuelson-schen Hypothesengleichung, die in dem Erklärungsmodell einer deskriptiven (Verhaltens-) Theorie auftritt.

⁹⁹⁰ Samuelson, P. A., *Maximum Principles in Analytical Economics*, Les prix Nobel en 1970, Stockholm, The Nobel Foundation, 1970, S. 2-15. Siehe hierzu auch: Koopmans, T. C. *Concepts of Optimality and their Uses*, Amer. Econ. Rev. 67, 1977, S. 261-274.

Die hier propagierte duale Sicht, ein Modell als Planungs- aber zugleich auch als Erklärungsmodell anzusehen, soll am Beispiel dieser Samuelsonschen Hypothesengleichung verdeutlicht werden.

Entsprechend dem von Samuelson beschriebenen Vorgehen ist $PR^{G-\max} = \dots$, eine Erklärungsgleichung des Modells der deskriptiven Theorie eines den Gewinn maximierenden Planungsverhaltens. Aus Sicht des mit dem Planungsmodell durchzuführenden Planungsverfahrens (und damit den Forderungen seiner normativen Planungstheorie genügend) handelt es sich dagegen um eine den Gewinn maximierende Entscheidungsvorschrift. Daher sollen solche den Gewinn maximierende Entscheidungsvorschriften wie (29) und (31) fortan als Samuelsonsche Entscheidungsvorschriften bezeichnet werden. Die Gleichung $PR^{G-\max} = \dots$ erweist sich daher in Abhängigkeit von der gewählten normativen oder deskriptiven Sichtweise als eine *Samuelsonsche Hypothesengleichung* oder *Samuelsonsche Entscheidungsvorschrift*.

In den Beispielen zu den Planungsvarianten 7 bis 12 wurden solche Samuelsonschen Hypothesengleichungen bzw. Samuelsonschen Entscheidungsvorschriften verwendet.

Wenn es nicht möglich ist, den Absatzpreis, mit welchem der Gewinn maximiert werden soll, durch eine Entscheidungsvorschrift modell-endogen zu ermitteln, dann verlangt die BSP-Planung eine modell-exogene Planung durchzuführen. Diese Planungskonstellation führte dazu, dass eine modell-endogene Planungslücke auftritt. Entsprechend gibt es nunmehr aber auch eine modell-endogene Erklärung der Gewinn-Beeinflussungsgröße und eine modell-endogene Erklärungslücke.

Samuelsonsche Entscheidungsvorschriften sind nicht die einzigen Entscheidungsvorschriften zur modell-endogenen Bestimmung der Gewinn-Beeinflussungsgrößen einer BSP-Planung (s. S.XXX). Die Gewinn-Beeinflussungsgrößen der ein- und mehrstufigen Leontiefschen Festzielplanung, d.h. die Einkaufsmengen, werden ebenfalls anhand von Entscheidungsvorschriften modell-endogen erklärt und besitzen damit keine modell-endogene Erklärungslücke. Mit den Basiszielen sieht es dagegen anders aus: Sie besitzen immer eine modell-endogene Planungslücke und damit auch eine modell-endogene Erklärungslücke.

Dual normativ-deskriptive Modellsicht in der Literatur

Es liegt die Frage nahe, ob die hier propagierte duale Sichtweise eines Modells als Planungs- und zugleich Erklärungsmodell im Rahmen der Literatur behandelt wurde. Dies liegt nahe, denn in den Veröffentlichungen, in welchen „Theorien“ im Bereich der Wirtschaftswissenschaften erörtert werden (s. S.XXX), wird fast immer darauf hingewiesen, dass zwischen deskriptiven und normativen Theorien unterschieden werden soll.

Zur Beantwortung dieser Frage ist darauf hinzuweisen (s. S.XXX), dass in der Literatur bisher nur eines der sieben elementaren Planungsverfahren erörtert wurde, und dabei handelt es sich um die im Rahmen der Mikroökonomie entwickelte, den Gewinn maximierende (Cournotsche) Planungstheorie eines Ein-Produkt-Unternehmens. Diese offenbar als deskriptive Theorie konzipierte Darstellung erweist sich im Lichte einer BSP-Planung als die Beschreibung der Planungsvariante 13. Die den Gewinn maximierende Planung des Absatzpreises wird in diesem Fall nicht durch eine in das Modell eingebaute Entscheidungsvorschrift durchgeführt, sondern exogen vorgenommen. Das *Grundmodell der mikroökonomischen Unternehmensplanung*, anhand dessen die modellbasierte Planung eines Ein-Produkt-Unternehmens beschrieben wird, besitzt daher eine modell-endogene Erklärungslücke seines einzigen elementaren

Planungsverfahrens.⁹⁹¹

Die übrigen elementaren Planungsverfahren einer BSP-Planung, d.h. die Integrierte Zielverpflichtungsplanung, die ein- und mehrstufigen Leontiefsche Festzielplanung und die singuläre Preis-Absatzmengenplanung, wurden hier zum ersten Mal in dieser Form beschrieben.

B) Varianten der deskriptiven Theorie der BSP-Planung

Im Folgenden soll die modellbasierte deskriptive Theorie der bereits erörterten modellbasierten normativen Theorie (oder dem Planungsverfahren) einer BSP-Planung beschrieben werden. Zu Beginn dieser Betrachtung ist noch zu klären, was unter einer (Gleichungs-) modellbasierten Theorie zu verstehen ist.

Kriterien zur Kennzeichnung modellbasierter Erklärungstheorien

Von Herbert Simon stammt der bereits zitierte Satz „*the program is the theory*“. Seine Behauptung soll in Kurzform besagen, dass formal beschreibbare Theorien nicht nur durch Gleichungen, sondern auch anhand der Zeilen eines Programmcodes beschrieben werden können, welcher es ermöglicht, Zusammenhänge zu beschreiben, die mit Gleichungen nicht beschrieben werden können (s. S.XXX).

Hier stellt sich die Frage, ob man im Falle eines Zusammenhanges, der vollständig durch Gleichungen beschreibbar ist, in entsprechender Weise behaupten kann „*the equation model is the theory*“.⁹⁹² Dies ist meiner Meinung nach möglich, wenn man davon ausgeht, dass die Theorie durch ihre strukturellen Gleichungen und die empirische Deutung ihrer Variablen und Parameter vollständig erfasst wird. Im Falle der Newtonschen Gravitationstheorie würde diese vollständig durch die empirisch interpretierte strukturelle Gleichung

$$F = G \cdot (m_1 \cdot m_2) / r^2$$

Verfahrensbezogene Klassifizierung der deskriptiven BSP-Theorie

Im Gegensatz zu diesem Vorgehen können die Varianten einer deskriptiven BSP-Theorie nicht immer nur anhand ihrer Gleichungsstruktur unterschieden werden. Im Falle der bisher üblichen strukturbezogene Klassifizierung von Theorien gilt die Kennzeichnung „*the equation model is the theory*“. Für die Klassifizierung der BSP-Theorien gilt dagegen: „*The planning procedure and their equation models determine the theory.*“

Und diese verfahrensbezogene Klassifizierung richtet sich nach der Kombination der in den BSP-Planungsmodellen zum Einsatz kommenden elementaren Planungsverfahren. Mit anderen Worten: Die Theorievariante einer BSP-Planung zeichnet sich durch eine spezielle Kombination der in ihren Planungsmodellen enthaltenen elementaren Planungsverfahren aus, die sich von den anderen Theorievarianten unterscheidet. Ihr sind sämtliche entweder einfachen oder erweiterten Standard-Kosten-Leistungsmodelle zugeordnet, welche es erlauben, eine Planung durchzuführen, in welcher die Kombinationen der elementaren Planungsverfahren einer Theorievariante zum Einsatz kommen.

Wie Abb. 107 zeigt in den Spalten 1 bis 6 die sechs Theorievarianten einer singulären Preis-Absatzmengenplanung (SPA) die bei der Planung mit einem Standard-Kosten-Leistungs-

⁹⁹¹ Die in der Mikroökonomie vorgenommene exogene Erklärung dieser Gewinnmaximierung erfolgt in Form der sogenannten Cournotschen Gewinnmaximierung. Zu einer solchen Erklärung, die von David Kreps vorgenommen wurde, s. S.XXX.

⁹⁹² Man könnte auch sagen „*the equation model represents the theory*“.

modells auftreten, während die zwölf Theorievarianten (7 bis 18) einer den Gewinn maximierende Planung mit Absatzpreisen beschreiben, die mit einem erweiterten Standard-Kosten-Leistungsmodell durchgeführt wird.

Anhand von Abb. 107 kann man erkennen, welche Kombinationen der elementaren Planungsverfahren den einzelnen Theorievarianten zu Grunde liegen.

So beruht die Theorievariante 1 nur auf der Durchführung einer singulären Preis-Absatzmengenplanung (SPA). Aus der Menge der möglichen Strukturmodelle eines Standard-Kosten-Leistungsmodells kommen für seine Planung nur solche Modelle infrage, in welchen keine Einkaufsmengen auftreten, die anhand einer Entscheidungsvorschrift bestimmt werden. Denn in einem solchen Fall würde das Kosten-Leistungsmodell bereits eine Leontiefsche Festzielplanung enthalten und die Einordnung wäre falsch. Das Modell müsste daher der Variante 2 oder 3 zugeordnet werden, was davon abhängt, ob eine einstufige (Variante 2) oder mehrstufige (Variante 3) Leontiefsche Festzielplanung durchgeführt werden soll. Das Möbelmodell A ist unter der Variante 1 einzuordnen und das Möbel-Modell B unter der Variante 16.

Anhand von Abb. 107 kann man auch erkennen, dass das gleiche Strukturmodell als Erklärungsmodell mehrerer Theorievarianten verwendet werden kann. Als Beispiel hierfür sei auf die Strukturmodelle verwiesen, die im Rahmen der Theorievariante 9 verwendet werden können. Es handelt sich um Modelle, mit denen eine mehrstufige Leontiefsche Fertigungsplanung (MLE) sowie eine den Gewinn maximierende endogene Absatzpreisplanung (GEN) durchgeführt werden. Beide elementaren Planungsverfahren erweisen sich als modell-endogen, d.h. das Strukturmodell enthält die Entscheidungsvorschriften zur Bestimmung ihrer Gewinn-Beeinflussungsgrößen.

Das gleiche Strukturmodell kann aber auch als Modell der Theorievariante 13 verwendet werden. In diesem Fall wird noch eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung eingeführt, indem bestimmte Modellparameter des Strukturmodells als Basisziele interpretiert werden.

Die Modelle der Theorievarianten 9 und 13 unterscheiden sich daher nicht in ihren strukturellen Gleichungen voneinander, sondern nur in der planungslogischen Interpretation ihrer Parameter, die von unkontrollierbar (im Fall 9) nunmehr so betrachtet werden, dass zumindest einige der bisher unkontrollierbaren Modellparameter nunmehr (im Fall 13) Basisziele sind, die von einem Bereich beeinflusst werden können.

Am unteren Ende der achtzehn Spalten ist jeweils ein Verzweigungssymbol angeführt. Damit soll angedeutet werden, dass eine große Zahl von einfachen bzw. erweiterten Standard-Kosten-Leistungsmodellen, die sich durch ihre strukturellen Gleichungen voneinander unterscheiden, dieser Theorievariante zugeordnet werden, und zwar deswegen, weil mit ihnen die jeweilige theoriespezifische Kombination der elementaren Planungsverfahren realisiert wird. Ihre Zahl ist nahezu unbegrenzt. Ihre Struktur muss nur die Realisierung der elementaren Planungsverfahren zulassen, welche die jeweilige Theorievariante kennzeichnen.

Auf zwei Theorievarianten sei besonders hingewiesen.

Die Theorievariante 13 (GEX) beschreibt eine Planung, deren einziges elementares Planungsverfahren aus einer den Gewinn exogen maximierenden Planung anhand der Absatzpreise besteht. Aus der Menge der hierfür infrage kommenden Strukturmodelle wird, wie Abb. 107 zeigt, eines ihrer Strukturmodelle besonders hervorgehoben und damit von den sonstigen

Strukturmodellen dieser Theorievariante unterschieden. Es handelt sich um das aus vier strukturellen Gleichungen bestehende Grundmodell der mikroökonomischen Unternehmensplanung, welches das Erklärungsmodell der „*orthodox neoclassical theory of the single-product firm, using only output of price as strategic variable*“ darstellt.⁹⁹³

Die Beschreibung der modell-exogenen Planung dieses Cournotschen Grundmodells der mikroökonomischen Planungstheorie erweist sich damit als eine BSP-Theorievariante des Typs 13, bei welcher das verwendete (Cournotsche) Grundmodell eines der möglichen Strukturmodelle dieser Theorievariante ist.

Diese BSP-Theorievariante, in welcher das Cournotsche Grundmodell als Strukturmodell verwendet wird, wird bereits seit über hundert Jahren in der Mikroökonomie als “Theorie“ bezeichnet. Daher ist es nicht unangemessen, die übrigen 17 Planungsverfahren und ihre Erklärung auch als normative bzw. deskriptive Theorien zu bezeichnen.

Die zweite Theorievariante einer BSP-Planung, welche in Abb. 107 besonders hervorgehoben wird, ist die Theorievariante 6 (SPA-MLF-INZ). Ihr liegt ein Standard-Kosten-Leistungsmodell zu Grunde, welches eine mehrstufige Leontiefsche Fertigungsplanung beschreibt. Wie mehrfach erwähnt (s. S.XXX, XXX) stimmt das durch diese Theorievariante und ihre Strukturmodelle beschriebenen Planungsverfahren am stärksten mit den in der Praxis durchgeführten operativen Jahres-Planungen überein.

C) Modell-endogene Max-Min-Erklärungen des Plan-Gewinns und Hempel-Oppenhaims Theorie einer Erklärung

a) Modell-endogene Max-Min-Erklärungen des Plan-Gewinns

Eine modell-endogene Erklärung des Gewinns liegt vor, wenn der in dem BSP-Modell als endogene Variable auftretende Gewinn auf bestimmte Modellparameter ihrer Hypothesengleichungen zurückgeführt werden können. Das BSP-Modell, welches den Gewinn erklärt, kann in Form verschiedener Verdichtungen dargestellt werden, die dazu führen, dass es eine unterschiedliche Zahl von endogenen Variablen besitzt. Im Folgenden sollen zwei Varianten einer solchen modell-endogenen Erklärung des Gewinns erörtert werden, die bereits als seine Maximal- und Minimal-Erklärung bezeichnet wurden.

Die Maximal-Erklärung erfolgte anhand des *Ausgangsmodells* und dies ist im vorliegenden Fall immer eine Variante des reinen oder erweiterten Standard-Kosten-Leistungsmodells, welches mit dem INZPLA-Modell-Konfigurationssystem generiert wurde.

Die Minimal-Erklärung lässt sich dadurch ermitteln, dass sie aus dem Ausgangsmodell abgeleitet wird und zu einer reduzierten Gleichung des Gewinns führt.

Damit erhält man zwei Erklärungsarten des Gewinns. Diese sind aber nicht die einzig möglichen Erklärungsarten, anhand derer sich der Gewinn des Ausgangsmodells erklären lässt. Im Folgenden sollen weitere Erklärungsarten des Gewinns erörtert und es soll auch dargelegt werden, welche Beziehung zwischen der hier propagierten Art einer modellbasierten Erklärung des Gewinns eines BSP-Modells und den in der Literatur erörterten Konzepten einer wissenschaftlichen Erklärung existieren. Unter diesen ist allerdings nur die von Carl Hempel und Paul Oppenheim entwickelte Theorie einer wissenschaftlichen Erklärung von Relevanz,

⁹⁹³ Blaug, Mark, *The Methodology of Economics: Or, how Economists Explain*. Cambridge,, 2nd ed., 1992, S.1

da nur sie zur Definition einer Erklärung führt, welche es ermöglicht, den Gewinn eines BSP-Modells danach zu beurteilen, ob er in „wissenschaftlich akzeptabler Art und Weise“ erklärt wird.

b) Modell-endogene Max-Min-Erklärungen des Plan-Gewinns im Lichte Hempel-Oppenheims Theorie einer Erklärung

Hempel unterscheidet zwischen zwei Arten einer zu erklärenden Größe (dem Explanandum). Zum einen handelte es sich um Erklärungen, die anhand eines *minimal covering laws* erfolgen und solchen, bei denen dies nicht der Fall ist, weil ihre Erklärung nur anhand mehrerer miteinander verketteter *laws* möglich ist, die sämtlich zur Erklärung des Explanandum beitragen, das keine quantitative Größe sein muss.

Den Fall eines *minimal covering law* kennzeichnet er wie folgt:

"In some cases, an explanation may be given by a single law together with statements describing the particular circumstances under which the event in question occurred. This is the case when the event can be shown to be a logical consequence of the law alone, together with these statements. In such cases, we may speak of a minimal covering law. For example, the law of universal gravitation, together with the statement that a certain stone was released from a certain height, entails the conclusion that the stone will fall to the ground. This is a minimal covering law for the event of the stone's falling to the ground".⁹⁹⁴

Das Newtonsche Gravitationsgesetz, welches nach Hempel ein *minimal covering* ist, besitzt die Form

$$F = (G \cdot m_1 \cdot m_2) / r^2$$

Es kann als das Ein-Gleichungsmodell einer empirischen Theorie angesehen werden.

Hempel beschreibt auch den Fall, dass eine Größe nicht anhand eines *minimal covering law* erklärt wird. So kann das Explanandum eines *laws* von bestimmten *laws* abhängen, die eine Kette (*chain*) miteinander bilden. In diesem Fall kann man aus diesen miteinander verknüpften *laws* ein *minimal covering law* ableiten, welche die Ursachen, die zur dem Explanandum geführt haben, vollständig beschreibt. Hempels Erklärung zur Ableitung eines *minimal covering laws* lautet so:

If an explanation is of the form (D-N), the laws $L_1, L_2, \dots, L_k$, invoked in its explanans logically imply a law L^* which by itself would suffice to explain the explanandum event by reference to the particular conditions noted in the sentence $C_1, C_2, \dots, C_k$. " "We might therefore refer to L^* as a minimal covering law implicit in a given explanation."⁹⁹⁵

Diese Feststellung gilt nicht nur für den Fall, dass die *laws* anhand von Gleichungen formuliert sind, die miteinander verknüpft sind und damit zu solchen Ketten führen. Für die folgende Betrachtung wird aber von einer solchen Einschränkung ausgegangen.

Im Falle der Erklärung des Gewinns anhand des Erklärungsmodells einer BSP-Planung (eines reinen oder auch erweiterten Kosten-Leistungsmodells) wurde zwischen einer Maximal- und Minimalerklärung des Gewinns unterschieden.

Im Hinblick auf Hempel-Oppenheims Erklärungsschema entsprechen die *laws* $L_1, L_2, \dots, L_k$

⁹⁹⁴ Hempel, C. *Aspects of Scientific Explanation*, New York 1965, S. 260.

⁹⁹⁵ Hempel, C. a.a.O., S. 346.

invoked in its explanans den in dem BSP-Modell (Ausgangsmodell) enthaltenen Hypothesengleichungen, die unter Verwendung des INZPLA-Konfigurationssystems generiert wurden. Das *minimal covering law implicit in a given explanation* (dem Ausgangsmodell) entspricht der Minimalerklärung des Gewinns, die anhand seiner reduzierten Gleichung beschrieben wird.

Rein formal könnte man daher zu dem Schluss gelangen, dass das Ausgangsmodell der deskriptiven Theorie einer BSP-Planung als eine (allerdings verzweigte) Kette bestimmter *laws* $L_1, L_2, \dots, L_k$ anzusehen ist und die reduzierte Gleichung seiner zu erklärenden Variablen in Form des Plangewinns einem vollständig *minimal covering law* entspricht. Dies ist aber nicht der Fall, denn Hempel geht davon aus, dass sein Erklärungsschema zu einer kausalen Erklärung des Explanandums führt, und eine solche kausale Erklärung ist deswegen möglich, weil sein Explanans „*laws*“ enthält. Das von ihm zitierte Gravitationsgesetz ist ein Beispiel für ein solches *law*, welches in Form einer Gleichung formuliert ist.

In dem von ihm ursprünglich zusammen mit Oppenheim formulierten Hempel-Oppenheimer-Schema einer wissenschaftlichen Erklärung haben beide Autoren Vorschläge unterbreitet, wie man ein Gesetz von einem Pseudogesetz unterscheidet. Diese Vorschläge wurden in der Literatur heftig kritisiert und eine einvernehmliche Abgrenzung gibt es wohl bis heute nicht.

In diesem Sinne weist Stegmüller darauf hin, dass eine Anwendung des Hempel-Oppenheimer-Schemas davon ausgeht, dass es möglich ist, „*Gesetze von Nichtgesetzen zu unterscheiden*“. Und er bemerkt hierzu weiter: „*Ein solches Unterscheidungskriterium zu finden, gehört zu den schwierigsten und bis heute nicht befriedigend gelösten Aufgaben der Wissenschaftstheorie*“⁹⁹⁶

Damit stellt sich die Frage, ob die Hypothesengleichungen, welche in einem BSP-Modell auftreten, als *laws* anzusehen sind. Und diese Frage ist eindeutig zu verneinen, was dazu führt, dass sich die beschriebenen Maximal- und Minimal-Erklärungen des Gewinns einer BSP-Planung nicht auf das Hempel-Oppenheim-Schema zurückführen lassen. Das Schema ist zwar in analoger Weise anwendbar, aber statt eines *laws* werden in einem BSP-Modell *subjektive pseudodeterministische Hypothesengleichungen* verwendet.

Auf den besonderen Status einer Hypothese in einem Planungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, die sich von den quantitativen Hypothesen unterscheidet, die in den Naturwissenschaften verwendet werden, wurde schon mehrfach hingewiesen (s. S.XXX, XXX). Hier ist zwischen Hypothesengleichungen mit unkontrollierbaren Modellparametern und Basiszielen zu unterscheiden. Bei beiden handelt es sich hier um *singuläre Hypothesen*, die sich auf ein einmaliges Ereignis beziehen.

Im ersten Fall handelt es sich um die reine Prognose des Wertes einer endogenen Variablen, wie der Einsatzmenge eines bestimmten Rohstoffs, der zur Fertigung eines Artikels für das anstehende Planjahr benötigt wird. Diese singulären Hypothesen beruhen auf der subjektiven Schätzung eines dafür Verantwortlichen (s. S.XXX). Es handelt es sich um die Art einer Hypothesenbildung, die auch in der Volkswirtschaftslehre angewandt wird, wenn davon ausgegangen wird, dass die Unternehmensleitung eine *konjekturale Preis-Absatzfunktion* in

⁹⁹⁶ Stegmüller, W, *Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie*, Band I , *Wissenschaftliche Erklärung und Begründung*, 2. Aufl. Berlin, 1983, S. 125

Form einer subjektiven Schätzung formuliert (s. S.XXX).

Im Falle von Hypothesengleichungen, die Basiszielen als Parameter enthalten und damit von Zielverpflichtungsfunktionen wird der subjektive Charakter der verwendeten Hypothesengleichung noch deutlicher, denn hier handelt es sich nur um eine Verpflichtung der Bereichsleiter, in Abhängigkeit von einer vorgegebenen Größe wie der Beschäftigung bestimmte Kosten oder Verbrauchsmengen einzuhalten.

Die in einem BSP-Planungsmodell enthaltenen Entscheidungsvorschriften zur Bestimmung der Gewinn-Beeinflussungsgrößen sind zwar keine von den an der Planung Beteiligten subjektiv geschätzten Hypothesen eines einmaligen Ereignisses, sondern generelle Verhaltensvorschriften der normativen Theorie einer BSP-Planung. Von Gesetzen kann aber auch hier nicht die Rede sein.

Eine Gemeinsamkeit zeichnet aber beide Erklärungsarten aus. Hempel und Oppenheim fordern, dass das Explanandum und damit hier der Gewinn vorhersagbar sein muss. Diese Forderung wird auch im Falle einer BSP-Planung erfüllt, denn die Durchrechnung der Modellgleichungen führt immer zu einem numerischen Wert des Plangewinns.

Wenn der Prognosewert eines *laws* nicht mit dem beobachteten Istwert übereinstimmt, ist seine empirische Akzeptanz erschüttert. Im Falle einer BSP-Planung ist das nicht der Fall, denn es tritt fast immer eine Abweichung auf. Es wäre geradezu ein Wunder, wenn es nicht so wäre. Und die sich einer BSP-Planung am Ende der Planungsperiode anschließende Abweichungsanalyse ist ein wichtiges Verfahren, um festzustellen, wer für die Plan-Ist-Abweichung des Gewinns verantwortlich gemacht werden kann (s. S.XXX).

Zur Bedeutung der minimalen Erklärung des Gewinns

Es erscheint mir erstrebenswert zu sein, von jedem Gleichungsmodell, welches zur Beschreibung eines empirischen Zusammenhanges verwendet wird, eine Minimal-Erklärung der Größe vorzunehmen. Denn die strukturellen und semantischen Informationen, die man oft dieser Darstellung entnehmen kann (s. S.XXX), sind sehr informativ und auch nützlich. In dem von Samuelson beschriebenen Multiplikator-Akzelerator-Modells (s. S.XXX) ist das dynamische Verhalten des Volkseinkommens in Abhängigkeit von den beiden Modellparametern in Form des Multiplikators und Akzelerators nur auf der Grundlage seiner reduzierten Gleichung ermittelbar. Seine Analysen beruhen daher auf der Min-Erklärung des Bruttosozialprodukts.

Dies gilt auch für die von mir durchgeführte dynamische Verhaltensanalyse des March-Simon-Modells, denn auch diese erfolgte (s. S.XXX) auf der Grundlage der reduzierten Gleichung des Anspruchsniveaus. Für die Analyse und Durchschaubarkeit eines BSP-Modells und insbesondere für die allein zum praktischen Einsatz geeigneten Modelle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung spielt die reduzierte Gleichung des Gewinns (Betriebsergebnisses) eine hervorragende Rolle.⁹⁹⁷

Hempel fordert nicht, dass man im Falle von Erklärungsketten versuchen soll, eine Minimal-Erklärung (ein *minimal covering law*) abzuleiten. In seinen Texten führt er auch kein Beispiel einer Kette von *laws* an, die in Form von Gleichungen beschrieben werden.

Daher liegt die Frage nahe, ob die Ableitung solcher Minimal-Erklärungen (*minimal covering laws*) zumindest in der Hempel nachfolgenden Literatur erörtert wird, wobei das besondere

⁹⁹⁷ Siehe hierzu S.XXX.

Interesse der Frage gilt, ob diese Ableitung anhand von Gleichungsmodellen erfolgte und damit zur Ermittlung einer reduzierten Gleichung der zu erklärenden Variablen führte.

Die große Zahl von Publikationen, die hier zu sichten war, reduziert sich dadurch, dass man in Google Scholar oder auch Google Books den Suchstring „*minimal covering law*“ zur Ermittlung der einschlägigen Literatur verwenden kann. Denn sämtliche Texte, die dort erfasst sind, werden vollständig gescannt, sodass jeder der in ihnen verwendeten speziellen Begriffe einschließlich der Seitenzahl ermittelt werden kann.

Google Scholar benennt insgesamt sechzehn Publikationen und dabei zeigte sich, dass sich nur eine von ihnen weitergehend mit diesem Thema beschäftigt hat. Es handelt sich um die Auflage des Werkes von Zwicker mit dem Thema „*Simulation und Analyse dynamischer Systeme in den Wirtschaftswissenschaften*“ aus dem Jahre 1981. Dort ist auf Seite 46 der in Abb. 109 angeführte Text zu lesen:⁹⁹⁸

Unter der minimalen Hypothese einer endogenen Variablen versteht man die Beschreibung dieser Variablen durch ihre Endgleichung. Die Beziehung (13.18) ist daher die minimale Hypothese der induzierten Investitionen. Das Attribut 'minimal' wurde gewählt, weil in dieser Darstellungsform sämtliche Informationen, die zur vollständigen Erklärung der endogenen Variablen erforderlich sind, nicht auf verschiedene miteinander verknüpfte Gleichungen 'verstreut' sind, sondern unter minimaler Redundanz in einer Gleichung verdichtet wurden. Diese Bezeichnungsweise korrespondiert mit dem von dem Wissenschaftstheoretiker HEMPEL geprägten Begriff eines Minimalgesetzes der wissenschaftlichen Erklärung (minimal covering law). HEMPEL, der diesen Begriff im Rahmen seiner Betrachtungen zur Explikation des Begriffs der wissenschaftlichen Erklärung verwendet, spricht dann von einem Minimalgesetz der wissenschaftlichen Erklärung, wenn es gelingt, alle Gesetze $G_1, G_2, \dots, G_n$, die zur Erklärung oder Prognose eines Phänomens notwendig sind, zu einem Gesetz G zusammenzufassen. [187, S.85f]

Abb. 109 Text aus: Zwicker, E., „*Simulation und Analyse dynamischer Systeme in den Wirtschaftswissenschaften*“, Berlin 1981, S. 46, www.Inzpla.de/DS-001-163.pdf#page=44

Wie berichtet (s. S.XXX) habe ich Carl Hempel 1983 anlässlich seines Aufenthalts am Berliner *Institute for Advanced Study* darauf aufmerksam gemacht, dass die zu erklärende Variable, welche anhand eines Gleichungsmodells beschrieben wird, anhand dieses Gleichungsmodells erklärt werden kann, es aber auch möglich ist, aus diesem Gleichungsmodell, eine wie ich es nannte einer „*minimale Hypothese*“ (hier als Minimal-Erklärung bezeichnet) der zu erklärenden Variablen abzuleiten.⁹⁹⁹ Und diese anhand einer reduzierten Gleichung beschriebene minimale Hypothese würde seinem *minimal covering law* entsprechen.

⁹⁹⁸ Die Bezeichnung Endgleichung oder *final equation* ist ein Synonym für eine reduzierte Gleichung und wurde von Tinbergen (s. S.XXX) eingeführt.

⁹⁹⁹ In diesem Zusammenhang habe ich ihm auch das oben erwähnte Buch „*Simulation und Analyse...*“ dezidiert und dabei auf die obige Textstelle verwiesen.

Im Falle multivariabler Gleichungsmodelle, mit welchen bestimmte empirische Zusammenhänge beschrieben werden, sollte man sich meiner Meinung nach nicht allein mit der Maximal-Erklärung des Ausgangsmodells begnügen. Es sei meiner Ansicht nach immer geboten zu versuchen, die reduzierte Gleichung der zu erklärenden Variablen und damit ihre *minimale Hypothese* (ihre Minimal-Erklärung) oder in seiner Terminologie ihr *minimal covering law* zu ermitteln.

In diesem Gespräch machte ich Carl Hempel auch noch darauf aufmerksam, dass, entsprechend der Planungstheorie einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung, die in dem Modell verwendeten Hypothesengleichungen keine (wie auch immer zu definierenden) *laws* seien. Und dies wäre, wie ich weiter ausführte, aus meiner Sicht als Vorteil anzusehen, weil die Definition von *laws* ja offenbar mit Schwierigkeiten verbunden sei.

Dies war sehr zurückhaltend formuliert, denn die unzureichende Definition dessen, was Hempel unter einem *law* versteht, ist ein wesentlicher Einwand, der in der Literatur gegen seine Erklärungstheorie vorgebracht wird.

Carl Hempel hat auf meinen Hinweis verhalten reagiert. Seine Reaktion war etwa so, als ob einer sagt „ach, das ist ja interessant“. Es kam im Gegensatz zu den anderen mit ihm geführten Gesprächen (s. S.XXX) nicht zu einer Vertiefung des Themas und ich habe auch nicht versucht, auf diesem Thema zu beharren und ihn etwa zu fragen: Was sagen Sie denn dazu?

Als ich ihm von der großen Zahl der in Kosten-Leistungsmodellen enthaltenen (allerdings pseudodeterministischen und subjektiven) Hypothesengleichungen berichtete, fand er das sehr beeindruckend.

Damit spricht einiges dafür, dass weder Carl Hempel noch die ihm nachfolgenden-Autoren auf die Idee gekommen sind, es als erstrebenswert anzusehen, aus einem Gleichungsmodell, welches mehrere Hypothesengleichungen enthält, die reduzierte Gleichung der zu erklärenden Variablen abzuleiten, und zwar deswegen, weil die reduzierte Gleichung und damit die Minimal-Erklärung der Variablen einer deskriptiven (modellbasierten) Theorie „Erklärungsinformationen“ liefert, welche der Maximal-Erklärung nicht entnommen werden können.

Relevanz der Minimal-Erklärung einer modellbasierten deskriptiven Theorie

Die Bedeutung, die ich dieser Forderung beimesse, zeigt sich schon daran, dass dem Thema einer reduzierten Gleichung als einer wichtigen Modellexploration ein längerer Text (s. S.XXX) gewidmet wurde. Und diese Einschätzung dürften auch andere teilen. Wirtschaftswissenschaftliche Autoren wie Paul A. Samuelson oder Jan Tinbergen würden mit Sicherheit zustimmen, dass die (Minimal-) *Erklärung* einer Modellvariablen anhand ihrer reduzierten Gleichung äußerst wichtig ist, denn ohne die Ermittlung der reduzierten Gleichung des Volkseinkommens aus den von ihnen beschriebenen, mehrere Variablen umfassenden Modellen wären ihre subtilen Analysen des dynamischen Verhaltens dieser Größe nicht möglich gewesen. Und das gilt für sämtliche makroökonomischen Modelle, mit deren Implikationen anhand der reduzierten Gleichung des Bruttosozialproduktes ermittelt wurden.

Kosten-Leistungsmodellen, die in der Praxis zur Planung des Betriebsergebnisses eingesetzt werden und im Rahmen des INZPLA-Systems in der Praxis umgesetzt wurden, erlauben es allerdings nicht, die reduzierte Gleichung des Betriebsergebnisses als Minimalerklärung des Gewinns zu entwickeln, weil diese einfach zu groß werden würde (s. S.XXX). Aber es ist

möglich, die Kettenausdrücke, die in einer Minimal-Erklärung (reduzierten Gleichung) auftreten, nach bestimmten Typen zu systematisieren und die Zahl ihres Auftretens zu benennen.¹⁰⁰⁰

Disaggregationstiefe einer modellbasierten Erklärung

Hempels Ansatz wurde in der Literatur auch deswegen kritisiert, weil seine Theorie nicht erkennen lässt, welche Disaggregationstiefe die von ihm verwendeten *laws* besitzen sollen. Irgendwo muss eine Grenze „nach unten“ gezogen werden, aber welche Norm bestimmt diese Grenze?

Die Frage nach der Disaggregationstiefe der Hypothesen eines BSP-Modells ist eindeutig zu beantworten. Hier gilt die Norm, welche besagt, dass in einem ersten Schritt die Disaggregation so weit betrieben werden sollte, bis man zu den Gewinn-Beeinflussungsgrößen einer BSP-Planung gelangt.¹⁰⁰¹ Wenn dies der Fall ist, dann sollten in das auf diese Weise entwickelte Modell auch noch die Entscheidungsvorschriften zur Bestimmung seiner Gewinn-Beeinflussungsgrößen eingebaut werden, falls diese ermittelt werden können. Diese Vorschriften werden bereits bei der Entwicklung des Modell-Konfigurationssystems der Integrierten Zielverpflichtungsplanung berücksichtigt (s. S.XXX), sodass damit jedes Modell, welches mit dem diesem System erstellt wird, diesen Forderungen entspricht. Damit ist auch genau bestimmt, in welchen Fällen eines anhand des INZPLA-Konfigurationssystems entwickelten BSP-Modells bestimmte modell-endogene Erklärungslücken auftreten. Aber auch die Gewinn-Beeinflussungsgrößen, die exogen bestimmt werden müssen, sollen soweit wie möglich erklärt werden und damit zu einer tiefer gehenden Erklärung des Gewinns beitragen.

D. Modell-endogene Max-Min-Erklärungen des Ist- und Konditional-Gewinns

a) Max-Min-Erklärung des Ist-Gewinns

Wenn man Hempel-Oppenhaims Erklärungstheorie darauf einschränkt, dass der zu erklärende Zusammenhang durch ein Gleichungssystem beschrieben wird, dann werden die in dem Erklärungsteil auftretenden *laws* durch pseudodeterministische Hypothesengleichungen beschrieben. Das Kennzeichen eines *laws* besteht darin, dass es möglich ist, mit der von ihm erklärten Größe eine Ex-post- oder auch Ex-ante-Prognose durchzuführen.

Anhand des Fallgesetzes $s=(g/2)t^2$ und damit seiner Implikation $t=2s/g$ lässt sich zum Beispiel (ex post) die Zeit berechnen, die eine Kugel gebraucht hat, die vor zwei Tagen von einem 20 m hohen Turm fallen gelassen wurde. Mit derselben Fallzeit-Gleichung lässt sich aber auch die Zeit ermitteln, die sich ergeben wird, wenn man die gleiche Kugel in zwei Tagen von demselben Turm fallen lässt. Auch Hempel und Oppenheim gehen bei ihrer Theorie von *laws* aus, die zu einer solchen Adäquanz zwischen Ex-post- und Ex-ante-Prognosen führen.

Im Falle eines BSP-Modells liegt eine solche Adäquanz nicht vor. Es wird immer davon ausgegangen, dass die subjektive Schätzungen darstellenden Parameter der verwendeten Hypothesengleichungen nicht in der Lage sein werden, eine Erklärungsgröße zu prognostizieren,

¹⁰⁰⁰ Siehe hierzu das Beispiel einer solchen Aufschlüsselung der Kettenkomponenten im Rahmen einer VB-Min-Abweichungsanalyse auf Seite XXX sowie eine systematische Erörterung der Struktur einer reduzierten Gleichung des Betriebsergebnisses in: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse im System einer operativen Planung*, Berlin, 2007, S.93, www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf

¹⁰⁰¹ Siehe hierzu auch die Betrachtungen hierzu auf S.XXX.

welche der am Ende des Planungszeitraumes beobachtbaren Istgröße entspricht. Dies hat zur Folge, dass auch der Ist-Gewinn (fast immer) nicht dem (Plan-) Gewinn entspricht, der sich anhand der Durchrechnung eines BSP-Planungsmodells ergeben hat.

Im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als dem Planungs- und Kontrollsystem einer operativen Planung wurde daher nicht nur ein Modell zur Durchführung einer anstehenden Planung entwickelt, sondern auch ein mit ihm korrespondierendes Istmodell (s. S.XXX), anhand dessen man den eingetretenen Ist-Gewinn nachträglich (ex post) punktgenau prognostizieren kann.

Diese Art eines Istmodells (Ex-post-Planungsmodells) zeichnet sich dadurch aus, dass es die-selben strukturellen Gleichungen wie das (Ex-ante) Planungsmodell besitzt, seine Parameterwerte aber gegenüber denen des Planungsmodells so verändert werden, dass anhand dieses Modells die Istwerte der endogenen Variablen ex post prognostiziert werden können. Damit ist es möglich, eine Ex-post-Erklärung der Istwerte sämtlicher endogener Variablen und damit auch des Gewinns vorzunehmen.¹⁰⁰²

In einem solchen Fall ist die bisher nur für Planungsmodelle beschriebene Max-Min-Erklärung des Gewinns in gleicher Weise anwendbar, denn beide Modelle unterscheiden sich nur durch die Plan- und Istwerte ihrer Modellparameter.

Meiner Meinung nach handelt es sich in diesem Fall auch um eine Erklärung, bei welcher der Istwert des Gewinns anhand eines Systems von Ex-post-Hypothesen erklärt wird.

Max-Min-Erklärung des Konditional-Gewinns

Der sogenannte Konditional-Gewinn lässt sich anschaulicher als *Was-wäre-gewesen-wenn-Gewinn* bezeichnen. Er kann nach dem Ende einer Planungsperiode ermittelt werden und diese Ermittlung wird anhand der strukturellen Gleichungen des Planungsmodells (s. S.XXX) durchgeführt. Der Unterschied gegenüber dem Planungsmodell (Ex-ante-Planungsmodell) und dem Istmodell (Ex-post-Planungsmodell) besteht darin, dass in diesem Fall einige der Modellparameter des Planmodells durch die des Istmodells ersetzt werden.

Solche *Was-wäre-gewesen-wenn-Gewinn-Erklärungen* erfolgen oft, um auf die Unbeeinflussbarkeit eines eingetretenen Gewinns hinzuweisen. Ein Beispiel ist die (modellbasierte) Argumentation einer Unternehmensleitung, dass man wegen der Unbeeinflussbarkeit bestimmter Modellparameter an der durch sie verursachten Differenz zwischen dem höheren Was-wäre-gewesen-wenn-Gewinn und dem niedrigeren Ist-Gewinn nicht verantwortlich sei.¹⁰⁰³

Ein solcher von der Unternehmensleitung nicht beeinflussbarer Modellparameter kann der Ölpreis sein, dessen Istwert, wie sich am Ende des Planungszeitraumes herausstellt, wesentlich höher ausgefallen ist als in dem Planungsmodell angenommene (Plan-) Wert.¹⁰⁰⁴ Solche Was-wäre-gewesen-wenn-Behauptungen werden als irrealer Konditionalsätze (*counterfactuals*) bezeichnet, wobei im vorliegenden Fall von einer irrealen Annahme in der Vergangenheit ausgegangen wird. Im Hinblick auf ein BSP-Modell arbeiten die in solchen Fällen auftretenden konditionalen Hypothesen mit denselben strukturellen Gleichungen des Planungsmodells. Auch in diesen Fällen kann eine Min-Max-Erklärung des ermittelten Was-wäre-gewesen-wenn-Gewinns vorgenommen werden.

¹⁰⁰² Siehe S.XXX und Zwicker, E., *Ist-Kosten-Leistungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, Berlin, 2008, www.Inzpla.de/IN35-2008a.pdf.

¹⁰⁰³ Siehe zu dieser Argumentation und ihrer Fragwürdigkeit S.XXX.

¹⁰⁰⁴ Siehe zur Akzeptanz solcher Einwände S.XXX.

E) Sonstige modell-endogene Erklärungsarten des Gewinns einer BSP-Planung

Modell-endogene Erklärungen des Gewinns erschöpfen sich nicht nur mit den bereits beschriebenen maximalen und minimalen Erklärungen des Plan-, Ist- oder Was-wäre-gewesen-wenn-Gewinns. Im Rahmen des INZPLA-Systems gibt es eine große Zahl von Möglichkeiten, weitere Arten einer modell-endogenen Erklärung des Gewinns vorzunehmen, die im Folgenden erörtert werden.

a) Vollständige modell-endogene Erklärungen

Eine vollständige Erklärung des Gewinns zeichnet sich dadurch aus, dass die Verknüpfung zwischen den Modellparametern und dem zu erklärenden Gewinn vollständig anhand von Definitions- und Hypothesengleichungen beschrieben wird. Damit zählt die Erklärung des Gewinns anhand einer Maximal- oder Minimal-Erklärung zu diesem Typ.

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass es vier verschiedene Versionen eines Kosten-Leistungsmodells gibt, die von dem INZPLA-Konfigurationssystem nach der Erstellung der Vollkostenversion generiert werden können (s. S.XXX). Diese vier Versionen, d.h. die Vollkosten-, Grenzkosten-, Einzelkosten- und Gesamtkostenversion, führen zu einer vollständigen Erklärung des Betriebsergebnisses, sie besitzen daher auch dieselbe Minimal-Erklärungsgleichung (reduzierte Gleichung) des Gewinns, sie unterscheiden sich aber dadurch, dass die anfallenden Kosten und Umsätze, die letztlich zu dem Gewinn führen, in unterschiedlicher Weise verrechnet werden. Jede Version liefert einem Analysten wertvolle Einsichten (s. S.XXX). In allen Fällen handelt es sich um Erklärungsmodelle des Gewinns.

Im Rahmen des INZPLA-Systems lässt sich eine große Zahl von Hierarchien generieren, die in einem eigenen Kapitel beschrieben (s. S.XXX-XXX) werden. Diese Hierarchien enden, wenn man sie nach oben (Drill-Up) durchwandert, immer bei dem Gewinn und erklären damit den Gewinn.

Zu diesen Hierarchien zählen vor allem die Gewinnhierarchien, in welchen die Elemente dieser Hierarchien aus miteinander aggregierten Teilgewinnen bestehen, von denen aber auch noch bestimmte Kosten abgezogen werden, die den einzelnen Hierarchieebenen zuzuordnen sind. Gewinnhierarchien werden in der Praxis oft verwendet.¹⁰⁰⁵ Wie beschrieben wurde von mir ein zweidimensionales Klassifizierungssystem entwickelt, anhand dessen man unter Verwendung bestimmter Kantenhierarchien eine Fülle unterschiedlicher Gewinnhierarchien generieren kann (s. S.XXX). Die unterste Ebene dieser Gewinnhierarchien enthält die Gewinngrößen des geringsten Aggregationsgrades. Von den an der Spitze der Gewinnhierarchien angeführten Gewinnen ausgehend, kann man, wenn man im Rahmen eines Drill-Downs an der Basis der jeweiligen Gewinnhierarchie angekommen ist, auch noch in die Bereichstableaus des (Standard-) Kosten-Leistungsmodells springen, womit eine Verbindung mit jedem in dem Modell enthaltenen Parameter möglich ist.

Die Anzahl der möglichen *Gewinn-Erklärungsmodelle*, die sich ergeben können, ist sehr groß. Im Falle des angeführten Beispiels handelt es sich (s. S.XXX) um insgesamt vierzehn solcher Arten von Gewinn-Erklärungsmodellen, wobei von einer Kantenhierarchie mit nur

¹⁰⁰⁵ Siehe die Beschreibung der Gewinn-Hierarchien der Firma Chemetall auf S.XXX

drei Ebenen ausgegangen wurde. In realistischen Fällen ist die Zahl der auf die Weise generierbaren Modelle extrem groß. In allen Fällen besitzen die sich ergebenden Gewinn-Erklärungsmodelle dieselbe reduzierte Gleichung des Gewinns (Betriebsergebnisses).

Da diese Hierarchien für Planwerte, aber auch für die mit ihnen korrespondierenden Istwerte generierbar sind, erhält man in allen Fällen eine vollständige Erklärung der Planwerte, der Istwerte und auch der Plan-Ist-Abweichung des Gewinns.

Die beschriebenen Kosten- und Umsatzhierarchien (s. S.XXX) enden zwar nicht bei dem Gewinn, aber sie führen über die Gleichung zur Bestimmung des Gewinns im Rahmen der Gesamtkostenrechnung (s. S.XXX), nämlich der Differenz zwischen Gesamtumsatz und der Gesamtkosten auch zur Erklärung des Gewinns und führen daher zu weiteren Erklärungsmodellen eines Plan- oder Istgewinns.¹⁰⁰⁶

Wenn man die bisherigen Ausführungen zu den Arten verschiedener Erklärungsmodelle Revue passieren lässt, dann wird man feststellen, dass nahezu alle der beschriebenen Implikationsanalysen auf der Analyse verschiedener Arten hierarchischer Erklärungsmodellen beruhen, an deren Spitze sich der Gewinn befindet.

Es liegt die Frage nahe, ob diese verschiedenen Arten einer (immer hierarchischen) Gewinn-erklärung nicht überflüssig sind. Reicht es nicht aus, den Gewinn anhand der Gleichungen des Ausgangsmodells „zu erklären“, also dem Modell, welches anhand des INZPLA-Konfigurationssystems entwickelt wurde?

Was die Gleichungen des Ausgangsmodells anbetrifft, ist darauf hinzuweisen, dass ein Anwender sie nie zu sehen bekommt. Ein Benutzer des INZPLA-Systems hat daher gar nicht die Möglichkeit, sich die Maximal-Erklärung eines BSP-Modells anzuschauen. Bei der Größe der in der Praxis verwendeten Gleichungsmodelle sind diese undurchschaubar.

Das Modelltableausystem steht als erste Möglichkeit zur Erklärung des Gewinns zur Verfügung. Und das ist auch das wichtigste (Gewinn-) Erklärungsmodell des gesamten Systems, an dessen Spitze sich der Gewinn befindet. Wie in allen anderen Gewinn-Erklärungsmodellen wird im Rahmen dieses Erklärungsmodells eine symbolisch-numerische Verbundinformation praktiziert (s. S.255), in dem eine aufeinander abgestimmte symbolische und mit ihr korrespondierende numerische Erklärung ihrer endogenen Variablen erfolgt. Es wird daher immer von einer Planungsalternative ausgegangen, deren numerische Werte das „*numerische Erklärungsmodell*“ liefert, die mit Variablennamen des „*symbolischen Erklärungsmodell*“ korrespondieren.

Die Erklärung des Plan- und auch Ist-Gewinns, aber auch der anderen endogenen Variablen eines über eine große Anzahl von Stufen hierarchisch gegliederten Gleichungsmodells, die anhand solcher „Erklärungssysteme“ ermöglicht wird, ist eine unabdingbare Voraussetzung dafür, eine operative Planung und Kontrolle des Gewinns in einem Unternehmen erfolgreich durchzuführen.

b) Unvollständige modell-endogene Erklärungen

Im Falle unvollständiger modell-endogener Erklärungen des Gewinns wird zwar auch der Gewinn erklärt, aber diese Erklärungen weisen Brüche auf, weil mit ihnen eine Darstellung der Zusammenhänge durchgeführt wird, bei welcher bestimmte, durch Gleichungen beschrie-

¹⁰⁰⁶ Unter Umständen kommen bei der Ermittlung des Gewinns auch noch die wertmäßigen Lagerbestandsveränderungen hinzu (s. S.XXX). Sie werden ebenfalls modellbasiert erklärt.

bene Beziehungen, als Input in eine „Blackbox“ hineinführen und als Output wieder herauskommen. Es wurde bereits der Fall beschrieben, dass ein Kosten-Leistungsmodell verdichtet werden kann, indem die ein Bereichsmodell bildenden Gleichungen durch Übergangsfunktionen ersetzt werden, die nur die Beziehung zwischen dem In- und Output des Bereichsmodells beschreiben.

Dieser Fall (s. S.XXX) wird in der Systemtheorie als *White-Box-Darstellung mit Übergangsfunktionen* bezeichnet. Man kann aber auch auf diese Übergangsfunktionen verzichten, sodass dann nur noch Zusammenhänge zwischen den In- und Output-Größen ersichtlich sind und damit allein die strukturellen Beziehungen zwischen den Bereichsmodellen als Gleichungsinformationen zur Verfügung stehen. Diese Blackbox-Darstellung der Modellzusammenhänge soll dazu dienen, in den teilweise sehr großen Modellen den Gewinn als die Zielgröße der Unternehmensleitung in zumindest rudimentärer Weise zu erklären.

Eine weitere rudimentäre Erklärung des Gewinns, aber auch anderer endogener Variablen liegt vor, wenn die Verknüpfungen zwischen den Definitions- und Hypothesengleichungen in Form gerichteter Graphen dargestellt werden. In solchen Fällen ist nur noch anhand von Pfeilbeziehungen zu erkennen, welche endogenen Variablen als erklärende Variablen einer durch sie erklärten endogenen Variablen fungieren. Man kann die von solchen gerichteten Graphen gelieferten Informationen (s. S.XXX) auch in Form von prozedural geordneten Strukturmatrizen darstellen, was im Falle einer Top-Down-Sortierung dazu führt, dass in der untersten Zeile einer solchen Matrix der Gewinn (allerdings nur unvollständig) „erklärt“ wird. All das sind Versuche, bei großen BSP-Modellen (Kosten-Leistungsmodellen) eine zumindest rudimentäre Erklärung des Gewinns (des Betriebsergebnisses) zu erhalten.

Im Lichte der hier beschriebenen deskriptiven Theorie einer BSP-Planung handelt es sich dabei um eine Analyse der strukturellen Beziehungen des Gewinn-Erklärungsmodells einer BSP-Planung, welches zugleich aber auch als Gewinn-Planungsmodell der mit dieser deskriptiven Theorie korrespondierenden normativen Theorie dient. Dass es sich hier um ein „strukturelles Erklärungsmodell“ handelt, erkennt man daran, dass es das Ergebnis einer Planung liefert, deren Ergebnisse in dem mit ihm korrespondierenden „numerischen Erklärungsmodell“ ermittelbar sind. Dieses strukturelle Erklärungsmodell kann danach zur Generierung einer weiteren Planungsalternative mit geänderten Parameterwerten durchgerechnet werden, die sich von der zuvor erfolgten Erklärung unterscheidet. Und damit ist es zugleich auch ein Planungsmodell.

F) Erklärungstheorien der Gewinn-Beeinflussungsgrößen einer BSP-Planung und damit auch der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Mit der hier entwickelten deskriptiven Theorie einer BSP-Planung und ihren an der Kombination ihrer Gewinn-Beeinflussungsgrößen ausgerichteten Theorievarianten steht eine umfassende modellbasierte deskriptive Planungstheorie zur Verfügung. Wie gezeigt wurde, kann für jede dieser Varianten eine Minimal-Erklärung in Form einer reduzierten Gleichung generiert werden. Diese reduzierte Gleichung enthält als Modellparameter die Gewinn-Beeinflussungsgrößen, die nicht modell-endogen erklärt werden, sodass sie sich durch modell-endogene Erklärungslücken auszeichnen.

Damit liegt die Frage nahe, ob sich nicht modell-endogene Erklärungstheorien finden lassen, durch welche diese modell-endogenen Erklärungslücken ausgefüllt werden können. Diese

Frage stellt sich deswegen, weil von der Forderung ausgegangen wird, die Erklärung des Gewinns so weit nach unten zu disaggregieren, dass auch die Gewinn-Beeinflussungsgrößen auf die sie verursachenden Einflussfaktoren zurückgeführt werden.

Im Falle einer modell-endogenen Erklärung einer Gewinn-Beeinflussungsgröße ist diese Forderung erfüllt. Im Falle von modell-exogen bestimmten Gewinn-Beeinflussungsgrößen bleibt die Frage dagegen offen, wie die Forderung erfüllt werden kann, auch diese Größen "zu erklären".

Prognosefähige und nicht prognosefähige Theorien zur Erklärung modell-exogen zu bestimmender Gewinn-Beeinflussungsgrößen

Es stellt sich die Frage, ob in dem Falle, dass eine Gewinnbeeinflussungsgröße nur modell-exogen ermittelbar ist eine (modell-exogene) Erklärungstheorie möglich ist. Dies ist der Fall. Die infrage kommenden Erklärungstheorien sollen danach unterschieden werden, ob sie prognosefähig sind oder dies nicht der Fall ist. Sie sind prognosefähig, wenn es die modell-externe Theorie erlaubt den numerischen Wert der Gewinnbeeinflussungsgröße zu bestimmen, der in das Planungsmodell eingesetzt wird. Es gibt aber auch modell-exogen Theorien zur Erklärung der Gewinn-Beeinflussungsgrößen, die nicht prognosefähig sind. Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass sämtliche modell-endogene Erklärungstheorien der Gewinn-Beeinflussungsgrößen immer prognosefähig sind, da sie ja bei einer Durchrechnung des Modells die Zahlenwerte der Gewinn-Beeinflussungsgrößen liefern. Im Hinblick auf die Prognosefähigkeit einer modell-endogen oder nicht modellendogene (exogenen) Erklärung kann man folgende Varianten unterscheiden

1. Prognosefähige modell-endogene Erklärung der Gewinn-Beeinflussungsgröße
2. Prognosefähige modell-exogene Erklärung der Gewinn-Beeinflussungsgröße
3. Nicht prognosefähige modell-exogene Erklärung der Gewinn-Beeinflussungsgröße
4. Es ist keine modell-exogene prognosefähige und nicht prognosefähige Erklärung der Gewinn-Beeinflussungsgröße möglich

Gewinn- Bein- fluss- ungs- größe	Art der Planung	Ab- kür- zung	Erklärungstheorie																					
			modell- endogen	modell- exogen prognose- fähig	Modell- exogen nicht prognose fähig	Keine Erklä- rung mög- lich	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Einkaufs- mengen	Einstufige Leontiefische Festzielplanung	ELF	X					X			X			X			X			X			X	
	Mehrstufige Leontiefische Festzielplanung	MLF	X						X			X			X			X			X			X
Absatz- preise	Gewinnmaximierende Planung	GEN	X										X	X	X	X	X	X						
	Gewinnmaximierende Planung	GEX		X															X	X	X	X	X	X
	Singuläre Preis-Absatzmengen- Planung	SPA					X	X	X	X	X	X							X	X	X	X	X	X
Basis- ziele	Bottom-Up-Planung	INZ				X			X	X	X					X	X	X				X	X	X
	Top-Down-Planung (Anspruchsanpassungstheorie)	INZ			X				X	X	X					X	X	X				X	X	X
	Konfrontationsplanung (hidden-effort-Agencytheorie)	INZ			X				X	X	X					X	X	X				X	X	X

Abb. 110: Unterscheidung der Arten einer BSP-Planung nach der Erklärungsart ihrer elementaren Planungsverfahren

In der Abb. 110 werden die elementaren Planungstheorien danach unterschieden, ob sie eine modell-endogene oder- exogene Erklärung ermöglichen und ob diese Erklärung prognosefähig ist oder dies nicht der Fall ist. Das Schema wird ergänzt durch die drei Planungsschritte einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung, die selbst keine elementaren Planungstheorien sind, sondern Planungsschritte der elementaren Planungstheorie einer Integrierten Zielver-

pflichtungsplanung.

Die ein- und mehrstufige Leontiefsche Festzielplanung (ELF und MLF) ermöglicht eine Prognose, weil ihre Entscheidungsvorschriften in den Modellen enthalten sind. Das gilt auch für die in dem Modell enthaltene Entscheidungsvorschrift zur Maximierung des Gewinns mithilfe des Absatzpreises (GEN).¹⁰⁰⁷ Der Preis, der von der Unternehmensleitung im Rahmen einer singuläre Preis-Absatzmengenplanung (SPA) bestimmt wird, erlaubt keine modell-exogene Erklärung. Es ist keine auch nur verbale Erklärung möglich, welche besagt, wie der Absatzpreis von der Unternehmensleitung festgelegt wird. Damit verbleibt nur noch die Integrierte Zielverpflichtungsplanung (INZ) mit ihren drei Planungsschritten.

Bezüglich der Bottom-Up-Planung gibt es nach meinem Dafürhalten keine auch nur verbale Erklärungstheorie, welche die Einflussgrößen zur Bestimmung der Bottom-Up-Werte erkennen lässt. (s. S.XXX). Die Top-Down- und Konfrontationsplanung können dagegen durch modell-exogene *nicht prognosefähige Verbaltheorien* erklärt werden. Um diese zu erörtern ist als Erstes zu klären, was unter einer nicht prognosefähigen Verbaltheorie zu verstehen ist.

Nicht prognosefähige Verbaltheorien der Top-Down- und Konfrontationsplanung

Die modell-exogenen Verbaltheorien zur Erklärung der Top-Down und Planendwerte der Konfrontationsplanung sind zwar nicht in der Lage, deren quantitative Werte zu prognostizieren. Dafür liefern sie aber Informationen, welche den Prozess verständlicher und durchsichtiger machen, der zur numerischen Bestimmung dieser Werte führt, die in ein zur Planung anstehendes INZPLA-Modell einzugeben sind.

Der Bezeichnung „nicht prognosefähige Verbaltheorie“ kennzeichnet eine negative Abgrenzung dieser Theorie zu einer prognosefähigen Theorie. Es liegt die Frage nahe, wie dieser Begriff positiv definiert werden kann. Und da zeigt sich, dass in der Literatur keine Einigkeit darüber besteht, welche positiven Merkmale vorliegen müssen, um zu behaupten, dass es sich im vorliegenden Fall um eine empirische Theorie handelt. Daher werden hier einige Merkmale angeführt, die zu dieser Frage in der Literatur erörtert werden und als Merkmale des hier verwendeten Begriffs gelten sollen.

Eine nicht prognosefähige Verbaltheorie sollte sich dadurch auszeichnen, dass sie bestimmte, einander nicht widersprechende verbale Hypothesen besitzt, die empirisch überprüfbar sind und die vorliegenden Zusammenhänge beschreiben. Sie können im Einzelfall aber nicht so verschärft werden, dass sie zu einer überprüfbaren Prognose der Größe führen, die von der Theorie erklärt werden soll. Diese überprüfbare Prognose wäre im vorliegenden Fall die Prognose (und damit Ex-ante-Erklärung) der numerischen Werte der Basisziele, welche sich als Ergebnis der Top-Down- und Konfrontationsplanung ergeben.

Der Begriff einer empirischen Theorie ist nicht klar abgrenzbar und schon lange nicht durch eine solche rigorose Theorie wie das Poppersche Falsifizierungskriterium, nach welchem sämtliche deterministischen Theorien, die diesem Kriterium nicht genügen, als Pseudotheorien abzulehnen sind.

Selbst ausschließlich reine Begriffssysteme, die sich auch bei einer großzügigen Grenzziehung nicht mehr unter den Begriff einer empirischen Theorie subsumieren lassen, sollten hier

¹⁰⁰⁷ Hier gilt die Formulierung „*the equations and the optimization program are the theory*“.

behandelt werden, um die Begriffe und ihre Zusammenhänge besser zu erkennen.¹⁰⁰⁸ Eine verbale nicht prognosefähige Theorie sollte zumindest ein konzeptionelles Gerüst liefern, um die von ihr zu erfassenden Zusammenhänge besser einordnen zu können. Dabei wäre es erstrebenswert, die Einflussgrößen, welche in dem zu erklärenden Zusammenhang von Relevanz sind, zu identifizieren und möglichst präzise zu definieren.

So sollte, wenn möglich, auch gezeigt werden, wie die zu entwickelnde (nicht prognosefähige) Verbaltheorie mit anderen state-of-the-art-Theorien verbunden werden kann. Damit könnte erkennbar werden, welche ihrer Begriffe und Hypothesen bereits in anderen akzeptierten Theorien zur Anwendung kommen.

Damit gelangt man zu einem Verständnis der Zusammenhänge, von dem man ausgehen kann, um eine Theorie zu entwickeln, die einen möglichst hohen empirischen Gehalt besitzt, wenn es darum geht, ihr Explanandum zu erklären.¹⁰⁰⁹ Die Sentenz „*ich hab die Teile in der Hand, allein mir fehlt das geistig Band*“ kennzeichnet diese Situation.¹⁰¹⁰ Das gesamte „*geistig Band*“ liegt noch nicht vor oder dürfte manchmal wohl nie zu erreichen sein, aber die Teile davon liefern schon erste Erkenntnisse, wie sie zusammengefügt werden könnten. Mit einer verbalen nicht prognosefähigen Theorie kann damit ein erstes, wenn auch unvollständiges „*geistig Band*“ geschaffen werden.

Diese vertiefenden Einsichten, welche solche nicht prognosefähigen Verbaltheorien liefern, sind von unschätzbarem Wert, auch wenn sie in ihrer Informationsschärfe nicht ausreichen, das Auftreten der von ihnen zu erklärenden Phänomene zu prognostizieren. Ein großer Teil der Theorien, die in den Wirtschaftswissenschaften entwickelt wurden, zählen zu dieser Art nicht prognosefähiger Verbaltheorien, was in keiner Weise ihre empirische Relevanz schmälert. Und dies gilt auch für naturwissenschaftliche Theorien. Das klassische Beispiel hierfür ist Darwins Evolutionstheorie, die wie keine andere Theorie das wissenschaftliche und soziale Weltbild der Menschheit beeinflusst hat und auch „nur“ eine nicht prognosefähige Verbaltheorie ist.

Nicht Prognosefähige verbale Theorien der Top-Down- und Konfrontationsplanung

Zur Top-Down-Planung Zur Beschreibung der Top-Down-Planung wurde eine *nicht prognosefähige verbale* Theorie entwickelt, die sich als eine Modifikation der Simonschen Anspruchsniveautheorie erweist (s. S.726-759). Wie beschrieben zeichnet sich eine nicht prognosefähige verbale Erklärungstheorie durch bestimmte sich miteinander vereinbarende verbale Hypothesen aus. Dieses Merkmal trifft auf die entwickelte Top-Down-Erklärungstheorie zu. Denn auch für sie gelten die bereits in Herbert Simons (ebenfalls nicht prognosefähiger verbalen) Theorie der Anspruchsniveaueinpassung enthaltenen verbalen Hypothesen und Klassifikationen wie: *Suche nach Alternativen, um ein Anspruchsniveau zu erreichen, Einstellen der Suche, wenn ein bestimmtes Anspruchsniveau erreicht ist, Kennzeichnung der Informationssituation als eine Entscheidung unter Unsicherheit, Abwesenheit von Optimierungsverfahren sowie Möglichkeit einer Anspruchsniveaueinpassung.*

¹⁰⁰⁸ Damit wird der Bereich einer empirischen Theorie verlassen.

¹⁰⁰⁹ Zum empirischen Gehalt einer Theorie siehe: Zwicker, E., *Grenzen und Möglichkeiten einer empirisch fundierten Betriebswirtschaftslehre*. In: Steinmann, H. (Hrsg.), *Betriebswirtschaftslehre als normative Handlungswissenschaft*, Wiesbaden 1978, S. 266f., www.Inzpla.de/Grenzen-BWL.pdf.

¹⁰¹⁰ Aus Faust Teil 1 Studierzimmer. Etwas umformuliert. Dort heißt es: „*dann hat er die Teile in seiner Hand, fehlt, leider, nur das geistige Band*“.

Hinzu kommt im Falle der Top-Down-Planung aber auch noch die Feststellung, welche Bedeutung die Belastung der Bereiche bei der sukzessiven Auswahl der Alternativen besitzt und damit einer Größe, welche das gesamte Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung beherrscht und zudem in gleicher Weise auch im Rahmen der „*behavioral theory of the firm*“ und der Agencytheorie auftritt.

Ogleich diese Theorie nicht in der Lage ist, die numerischen Werte der Top-Down-Basisziele zu prognostizieren, so besitzt sie dennoch einen empirischen Gehalt, weil ihre verbalen Hypothesen die Durchführung einer sequenziellen Suche fordern und damit andere mögliche Verhaltensweisen eines Top-Down-Planers (wie eine Optimierung) bei der Bestimmung der Top-Down-Werte seiner Basisziele ausschließt. Welche Bedeutung der verbalen Theorie einer Anspruchsanpassung zukommt erkennt man daran, dass Herbert Simon hierfür den Nobelpreis für Wirtschaft erhalten hat,

Zur Konfrontationsplanung. Auch für diesen Fall wurde eine nicht prognosefähige verbale Theorie entwickelt, die den Namen *hidden-effort-Agencytheorie* erhielt (s. S.764-XXX). Eine ihrer verbalen Hypothesen ist die (empirisch überprüfbare) Behauptung, dass zwischen der Unternehmensleitung und den Bereichen ein Aushandlungsprozess (*budgeting game*) über die Höhe der von den Bereichen einzuhaltenden Basisziele stattfindet.

Diese Aushandlung zwischen der Unternehmensleitung (dem Prinzipal) und den Bereichen (den Agenten), kann durch die hidden-effort-Agencytheorie erklärt werden. Sie lässt erkennen, dass es sich hier um eine sukzessiv durchgeführte Multi-Agenten-Agencyplanung handelt, die anhand von neun Merkmalen gekennzeichnet werden kann.¹⁰¹¹ Die hidden-action-Agencytheorie hat in den Wirtschaftswissenschaften eine große Bedeutung erlangt (s. S.XXX). Aber nur die hidden-effort-Agencytheorie ist in der Lage, den Aushandlungsprozess zwischen der Unternehmensleitung und den Bereichen in angemessener Weise zu beschreiben.

Die modifizierte Simonsche Theorie und die hidden-effort-Agencytheorie ermöglichen zwar keine genaue Vorhersage der Ergebniswerte einer Top-Down- und Konfrontationsplanung, sie tragen jedoch zu einem besseren Verständnis der Abläufe bei, die in Unternehmen zu beobachten sind.(s. S.XXX)

Beide Theorien wurden schon mehrfach angekündigt.¹⁰¹² Sie werden in dem nachfolgenden Kapitel noch ausführlich erörtert, indem gezeigt wird, wie man durch eine sukzessive Modifikation der Simonschen Anspruchsniveautheorie und der hidden-action-Agencytheorie zu ihnen gelangt

G) Modellbasierte Erklärungsbegriffe in der wirtschaftswissenschaftlichen Literatur

Es liegt die Frage nahe, wie der Begriff einer Erklärung, aber insbesondere der modellbasierten Erklärung einer Variablen in der wirtschaftswissenschaftlichen Literatur behandelt wird. Caterina Marchionni, die sich speziell mit dieser Frage beschäftigt hat, weist darauf hin, that „*there are several ways which a model can be said to be explanatory, which are compatible with the presence of at least some falsehood. Each of these ways in turn requires different*

¹⁰¹¹ Siehe hierzu die in Abb. 117 angeführten neun Merkmale und ihre Beschreibung auf Seite 775.

¹⁰¹² Siehe Seite 422, 446, 586 und 594.

success conditions and poses different challenges for finding out whether those conditions are satisfied."¹⁰¹³

Marchionnis Kennzeichnung der *possible ways* lässt erkennen, dass die Hypothesengleichungen eines Modells, welches wirtschaftswissenschaftliche Zusammenhänge beschreibt, nicht den *laws* von Hempel und Oppenheim entsprechen. Sie müssen ihrer Auffassung nach aber zumindest auf irgendeine Weise mit der Realität verbunden sein, und daher ist es notwendig, von bestimmten Kriterien einer empirischen Relevanz auszugehen, die nicht so rigoros zu sein brauchen wie Poppers Falsifikationskriterium. Aber irgendein Kriterium, das einen Bezug zur Realität herstellt, muss schon eingehalten werden.

Im Falle des BSP-Modells einer deskriptiven BSP-Theorie ist dieses Kriterium allein die Prognostizierbarkeit des Gewinns, aber auch der übrigen endogenen Variablen des BSP-Modells, was dazu führt, dass mit ihnen ein Plan-Ist-Vergleich durchführbar ist. Marchionni weist darauf hin. „*For the purpose of this paper I take explanation to be a matter of citing the factors that make a difference to their effects*” (S.608). Das ist meiner Ansicht nach ein akzeptables Kriterium, denn hierbei geht es nur darum, die Modellparameter der Hypothesengleichung eines Modells zu finden, welche die stärkste Sensitivität bezüglich der zu erklärenden Variablen besitzen.

Genau so wurde von mir argumentiert, um anhand von Sensitivitätsanalysen und einer zu absurden Ergebnissen führenden Retrodiktion die empirische Akzeptanz der Weltmodelle von Forrester und Meadows infrage zu stellen. Wenn die Parameter dieser Hypothesen, wie ich im Falle des Weltmodells von Meadows gezeigt habe (s. S.XXX), eine extreme Sensitivität besitzen, dann spricht wohl einiges dafür, ihre empirische Relevanz anzuzweifeln.

Das Gleiche gilt für die absurde Implikation (s. S.771), die aus dem von mir entwickelten Modell folgt, welches eine hidden-action-Agencyplanung mit einem Kosten-Leistungsmodell beschreibt.¹⁰¹⁴ Und auch die Modellexploration, anhand derer von mir untersucht wurde, ob das von Simon und March entwickelte dynamische Modell der Anpassungstheorie in allen Parameterwerten zu einem instabilen Verhalten führt, zielt in die gleiche Richtung (s. S.729).¹⁰¹⁵

Es liegt die Frage nahe, in welcher Weise sich die mit diesem Thema befassenden Monografien zur Frage geäußert haben, was unter der angemessenen Erklärung einer modellbasierten Theorie zu verstehen ist und welche Kriterien zur Beurteilung dieser Angemessenheit zu verwenden sind.

Eine umfangreiche Monografie, die bereits im Titel den Begriff „*economic explanation*“ verwendet, stammt von Donald Katzner und der Titel seines Werkes lautet: „*Models, Mathematics, and Methodology in Economic Explanation*“.¹⁰¹⁶

¹⁰¹³ Marchionni, C.. "What is the Problem with Model-based explanation in economics?." In: Disputation (2017), S.608.

¹⁰¹⁴ Siehe auch zur Beurteilung dieses Verfahrens der Erschütterung der empirischen Relevanz eines Modells durch den Nachweis empirisch inakzeptabler Implikationen S.XXX

¹⁰¹⁵ Was lässt sich dann aber über die empirische Relevanz von Hypothesen sagen, deren Parameter keine starke Sensitivität besitzen und auch andere implikative Analysen nicht zu absurden Ergebnissen führen?

¹⁰¹⁶ Katzner, Donald W., *Models, Mathematics, and Methodology in Economic Explanation*, 2. Aufl., S. 42, Cambridge, 2017.

Der Begriff einer Erklärung wird von Katzner in einem vollständig anderen Sinne verwendet als dies hier der Fall ist, und diese Art einer Verwendung ist so bemerkenswert, dass im Folgenden näher darauf eingegangen werden soll.

Katzner wirft die Frage auf, was unter der „guten Erklärung“ eines (Gleichungs-) Modells zu verstehen ist und beantwortet diese Frage wie folgt, in dem er auf einen anderen Autor verweist:

*“According to Bird good explanation has at least three additional characteristics beyond the provision of satisfactory reasons for an event as described earlier: Good explanation should have power to explain in detail distinct facts. The more it can explain and the greater the detail, the greater its power. It should be as simple as possible“.*¹⁰¹⁷

Die Erklärung ist hier ein komparativer Begriff, der mit einer Bewertung verbunden ist, und diese komparative Definition lautet: je größer der Disaggregationsgrad eines Modells (*the more it can explain*) umso besser ist seine Erklärung. Die oben angeführte Behauptung: *“the greater the detail the greater its power“*, könnte man fortsetzen mit: *“the greater its detail the better its explanation“*.

Dieser Auffassung erlaube ich mir, heftig zu widersprechen. Meiner Ansicht (s. S.XXX) nach, und hier wird ein altes Thema wieder aufgenommen, besteht die „Kunst des Modellbaus“ und damit auch die Kunst, eine modellbasierte Theorie zu entwickeln, darin, den „angemessenen Aggregationsgrad“ zu finden und deswegen kann es nicht das Ziel sein, ein Modell so weit wie möglich „nach unten“ zu disaggregieren.¹⁰¹⁸

Die Veröffentlichung von Mark Blaug mit dem Titel *„The methodology of economics or, how economists explain“*, ist das bedeutendsten methodologische Standardwerk im Bereich der *Economics*.¹⁰¹⁹

Blaug erwähnt zwar das Hempel-Oppenheim-Schema zur wissenschaftlichen Erklärung eines „*explanandum*“, das *minimal covering law*, welches bei Hempel eine nicht unbeachtliche Rolle spielt, wird von ihm aber nicht erwähnt und daher weist er auch nicht darauf hin, dass Tinbergens *final equation* als eine spezielle Erklärungsform der zentralen endogenen Variable eines Modells angesehen werden kann.¹⁰²⁰

Das Hempel-Oppenheim-Schema wird von ihm zwar beschrieben und hoch eingeschätzt, denn er kommt zudem Schluss *„I myself remain persuaded that the covering-law modell of scientific explanation survives all the criticisms it has received (S.10)“*. Es wird von ihm aber nicht mit seinen übrigen Ausführungen verknüpft und daher auch nicht als Kriterium zur Beantwortung der Frage herangezogen *„how economists explain“*. Damit liegt die Frage nahe, ob Blaug, wie Marchionni es fordert, has developed *„different success conditions and poses*

¹⁰¹⁷ Bird, A., *Philosophy of Science*, Montreal, 1998, S. 98.

¹⁰¹⁸ Siehe hierzu (S.XXX) die Behauptung von Peter Gärdenfors, dass diese Frage von *„fundamental importance“* für jede Art einer Modellentwicklung (und damit auch einer modellbasierten Theorientwicklung) ist. Eine „Soweit-wie-möglich-Disaggregation“ hält er damit auch nicht für erstrebenswert, und Karl Deutsch hat wie berichtet (s. S.XXX) sogar versucht, sein ursprüngliches Modell wieder zu verkleinern.

¹⁰¹⁹ Blaug, Mark. *The Methodology of Economics: Or, how Economists Explain*. Cambridge University Press, 1992.

¹⁰²⁰ Diese *final equations* werden von ihm auch in keinem anderen Kontext behandelt.

different challenges for finding out whether those conditions are satisfied“, um damit zu zeigen, *“how economists explain*“.

Blaug bemerkt zu dieser Frage: *“To fully attain the ideal of falsifiability is, I still believe, the prime desideratum in economics*” (Preface). Die Frage nach dem angemessenen empirischen Akzeptanzkriterium einer ökonomischen Theorie, die das ganze Buch durchzieht, beantwortet er am Ende seines Werkes mit der folgenden Formulierung: *“Nevertheless, the ultimate question we can and indeed must pose about any research program (und damit auch jeder modellbasierten deskriptiven Theorie) is the one made familiar by Popper: what events...would lead us to reject the program (die deskriptive Theorie). A program (eine deskriptive Theorie) that cannot meet that question has fallen short of the highest standards that scientific knowledge can attain*”(S.248).

Dies ist eine wichtige Feststellung, die sich für jede deskriptive Theorie stellt, die im Bereich der Wirtschaftswissenschaften entwickelt worden ist, und damit liegt die Frage nahe: *what events...would lead us to reject the descriptive model based theory of BSP-Planning?*

Das Besondere an dieser deskriptiven Theorie ist, dass sie nicht die Realität beschreibt, sondern den Fall, dass ein Planer ein BSP-Planungsmodell entwickelt hat und mit diesem Modell eine Planung durchführt, die genau den Vorschriften dieser normativen Theorie einer (modellbasierten) BSP-Planung und dabei insbesondere denen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung entspricht. Hier ist festzustellen, dass die deskriptive Theorie einer modellbasierten BSP-Planung nicht falsifizierbar ist. Denn es gibt kein beobachtbares Ereignis, bei dessen Auftreten man sagen kann, dass sie falsch sei. Es ist eine „Was-wäre-wenn-Theorie“.

Wenn ein Unternehmen sich genau so verhalten hat, wie es die normative BSP-Theorie vorschreibt, dann hat sich die mit dieser normativen Theorie korrespondierende deskriptive Theorie in einem Fall bewährt. Der Umstand, dass die Vorschriften der von dem Unternehmen befolgten normativen BSP-Theorie und hier der Integrierten Zielverpflichtungsplanung bei sämtlichen übrigen Unternehmen nicht praktiziert wird, ist dennoch kein Grund, diese „Was-wäre-wenn-Theorie“ abzulehnen. Damit liegt aber die Frage nahe, unter welchen Umständen diese Theorie aber überhaupt abzulehnen ist?

An anderer Stelle wird die Frage erörtert (s. S.752), unter welchen Umständen eine normative Theorie wie die Integrierte Zielverpflichtungsplanung (als wichtigstes elementares Planungsverfahren einer BSP-Planung) abzulehnen wäre. Die Antwort war: Wenn man die Integrierte Zielverpflichtungsplanung anhand bestimmter Auswahlkriterien als ein inferiores Verfahren zur Durchführung einer operativen Planung ablehnt, dann ist es müßig, eine deskriptive Theorie zu entwickeln, welche eine normative Theorie beschreibt, die man für ungeeignet hält.

Wie noch ausführlich dargelegt werden wird (s. S.XXX) erweisen sich sowohl die von mir entwickelte modifizierte Simonsche Theorie der Anspruchsniveaue Anpassung als auch die hidden-effort-Agencytheorie als Approximationstheorien. Sie bieten eine umfassende Beschreibung der Aktivitäten, die während des Prozesses einer operativen Planung ablaufen. Nach Herbert Simon (s. S.XXX) sollten die *activities*, welche *„take place inside organizations*“ das entscheidende Kriterium zur Beurteilung der empirischen Relevanz einer *theory of the firm* sein. In diesem Zusammenhang zeigt sich, dass die Integrierte Zielverpflichtungsplanung im Vergleich mit anderen *theories of the firm* sehr gut abschneidet.

Exkurs: How-I-did-it-Beschreibungen sind auch Erklärungen

Nach Ansicht verschiedener Autoren ist Hempels Erklärungs-begriff zu eng, um damit das zu erfassen, was man in einer Disziplin unter dem Begriff einer „wissenschaftlichen Erklärung“ verstehen sollte.¹⁰²¹ Die Formulierung „*Explanation is not a matter of only describing causal relations*“ charakterisiert die Auffassung der Hempel nachfolgenden Literatur zum Begriff einer wissenschaftlichen Erklärung. Bisher gibt es aber keine Weiterentwicklung der Hempelschen Erklärungstheorie, die sich, wie es bei Hempel der Fall ist, in analoger Weise zur Erklärung des Gewinns eines Gleichungsmodells einer BSP-Planung verwenden lässt.¹⁰²²

Im Folgenden wird für die Verwendung einer weiteren Form einer Erklärung oder besser einer Beschreibung plädiert, die sich völlig vom Formalen löst. Sie besteht darin, dass ein Protagonist berichtet, wie es ihm gelungen ist, eine Theorie oder eine Erfindung zu entwickeln oder auch ein Projekt erfolgreich durchzuführen. Diese Art der Darstellung wird hier als How-I-did-it-Beschreibung bezeichnet.

Der vorliegende Text ist ein Beispiel hierfür, denn er beschreibt in einem nicht unbeträchtlichen Ausmaß, wie es zur Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung gekommen ist. Dabei spielt wie bei allen How-I-did-it-Beschreibungen auch das persönliche Umfeld eine bedeutende Rolle. Die Geschichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist eine Geschichte von Wegen, Irrwegen und Zufallsereignissen. Es gibt eine große Zahl solcher How-I-did-it-Beschreibungen, und wenn mich eine Entwicklung interessierte, habe ich immer versucht, an Texte zu gelangen, in welchen der maßgebliche Protagonist aus seiner Sicht den Entwicklungsprozess beschreibt.¹⁰²³

VI. Zentrale Verhaltenstheorien und ihre Verbindung mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Die Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wurde maßgeblich von drei Verhaltenstheorien beeinflusst, die bis heute nichts an ihrer Bedeutung verloren haben. Es handelt sich um die *deskriptive mikroökonomische Theorie der Unternehmensplanung*, die *nicht maximierende deskriptive Verhaltenstheorie* und die *deskriptive Agencytheorie*. Der Einfluss dieser Theorien auf die Integrierte Zielverpflichtungsplanung soll im Folgenden beschrieben werden. Das Kapitel endet mit der Erörterung einiger Erkenntnisse zum Aufbau der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, die auf die Theorien zurückzuführen sind.

1. Von der mikroökonomischen Theorie der Unternehmensplanung zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung	661
2. Von der nicht maximierenden Verhaltenstheorie zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung	726
3. Von der hidden-action-Agencytheorie zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung	762
4. Erkenntnisse zum Aufbau der Integrierten Zielverpflichtungsplanung	

¹⁰²¹ Siehe Dewulf, F. *Beyond Hempel: Reframing the Debate about Scientific Explanation*. Philosophy of Science, 89(3) (2022)

¹⁰²² Eine Übersicht dazu liefern: Salmon, W. C. *Four Decades of Scientific Explanation*, Pittsburgh, 2006. Woodward, J., Zalta, E. *Scientific explanation*. The Stanford (2017). Joullié, J.-E., Gould, A.M., *Theory, Explanation, and Understanding in Management Research*. BRQ Business Research Quarterly 26.4 (2023): 347-360.

¹⁰²³ Siehe z. B.: Watson, J. D., *Die Doppelhelix: Ein persönlicher Bericht über die Entdeckung der DNS-Struktur*, Hamburg, 1993 oder: Wozniak, S., *Computer Geek to Cult Icon: How I Invented the Personal Computer, Co-Founded Apple, and Had Fun Doing It*, London, 2007.

1. Von der mikroökonomischen Theorie der Unternehmensplanung zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung

A) Einleitung und Übersicht	686
B) Von der mikroökonomischen Unternehmensplanung zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung	688
a) Vom mikroökonomischen Schritt-1-Modell zum Schritt-7-Modell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung	689
b) Vereinbart sich die schrittweise Modell-Disaggregation mit den Zielsetzungen einer mikroökonomischen Theorie?	698
c) <i>Neoclassical vs. behavioral economics</i> im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung	700
d) Empirische Relevanz gewinnmaximierender mikroökonomischer Modelle im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung	703
e) Möglichkeiten einer Implikationsanalyse im Rahmen der Schritt-1- bis Schritt-7-Kosten-Leistungsmodelle	706
f) Welchem Zweck dient eine modellbasierte erklärende Theorie des Planungsverhaltens von Unternehmen?	709
g) Handlungsempfehlungen zur Modellanwendung	711
C) Von der mikroökonomischen Produktionstheorie zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung	713
a) Unternehmensbezogene Leontiefsche Input-Output-Modelle in der Literatur	714
b) Vom Krepsschen Leontief-Modell zur Leontiefschen Festzielplanung	715
c) Normativ-deskriptive Zweiteilung Leontiefscher Input-Output-Modelle	719
d) Zur Verbindung der Leontiefschen Festzielplanung mit der Mikro- und Makroökonomie	720
D) Schlussbemerkung	724

A) Einleitung und Übersicht

Nach dem Abschluss meines Studiums erhielt ich zwei Angebote als wissenschaftlicher Mitarbeiter. Das erste kam von einem Betriebswirt und das zweite von einem Volkswirt.

Der Volkswirt war Kurt Schmidt, der an der TU Berlin das Fach Finanzwissenschaft vertrat. Sein Angebot an einen Nicht-Volkswirt war für mich etwas überraschend. Allerdings war ich ihm aus seinem volkswirtschaftlichen Hauptseminar bekannt. In diesem Seminar hatte Klaus Dieter Arndt, der damalige Präsident des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW), einen Vortrag gehalten, in welchem er ein quantitatives Modell zur Vermögensbildung in der Bundesrepublik vortrug. In der anschließenden Diskussion habe ich ihn auf einen Fehler seines Modells aufmerksam gemacht, und er hat eingeräumt, dass das wohl nicht ganz korrekt sei. Auch war Kurt Schmidt als Dekan anwesend, als mir der damalige TU-Präsident zum Abschluss meines Studiums die TU-Plakette für hervorragende Leistungen überreichte. Das hatte ihn offenbar dazu bewogen, mir als Nicht-Volkswirt und halbem Maschinenbauer (s. S.XXX) dieses Angebot zu unterbreiten.

Als ich Kurt Schmidt mitteilte, dass ich auch das Angebot eines betriebswirtschaftlichen Lehrstuhls erhalten hätte, versuchte er mich für die Volkswirtschaftslehre zu gewinnen, indem er sagte, Betriebswirtschaftslehre wäre doch nur **Klempnerei**. Mit anderen Worten: Auf dieses unwissenschaftliche Niveau sollte ich mich doch nicht begeben.

Entscheidung für die Betriebswirtschaftslehre

Schon damals war mir bewusst, dass die Volkswirtschaftslehre ein höheres theoretisches Niveau als die Betriebswirtschaftslehre besitzt, insbesondere, wenn man versucht, Theorien durch Gleichungsmodelle zu beschreiben.

Aber meine Entscheidung fiel dennoch für die Betriebswirtschaftslehre aus, weil ich glaubte, die von mir schon während des Studiums erworbenen (s. S.940) und das damals Übliche übersteigenden computertechnischen Kenntnisse im Bereich der Betriebswirtschaftslehre besser nutzen zu können, um (das war damals bereits mein Ziel) ein EDV-gestütztes „System“ zu entwickeln. Und dies hat sich auch bestätigt, denn die Entscheidung, sich der Betriebswirtschaftslehre zuzuwenden, hat letztlich zur Entwicklung des modell- und computerbasierten Systems der Integrierten Zielverpflichtungsplanung geführt. Dieses System und die ihm zugrunde liegende normative und deskriptive Theorie bewegen sich (es ist nicht abzustreiten) vollständig in einem Bereich, in dem, Kurt Schmidts Auffassung nach nur eine theorielose Klemptnerie betrieben wird.

Versuch eines Brückenschlages. Kurt Schmidts Bemerkung, mich in einem theorielosen Raum zu bewegen, habe ich bis heute nicht vergessen.¹⁰²⁴ Und mehr oder weniger hat es mich immer gewurmt, in einem Bereich tätig zu sein, der offenbar ein so geringes Ansehen besitzt. Und das auch bei Kurt Schmidt, der eigentlich ein kompetenter Mann war, sonst hätte ich nicht nur aus Interesse an seinem Hauptseminar teilgenommen.¹⁰²⁵

Als ich mich dann im Rahmen meiner Dissertation mit Modellen beschäftigte, wurde mir immer stärker bewusst, dass mein gesamtes Modell-Know-How aus dem Bereich der Volkswirtschaftslehre stammte (s. S.XXX). Daher lag der Gedanke nahe, zwischen den von mir entwickelten Modellen und den etablierten mikroökonomischen Unternehmensmodellen eine Verbindung herzustellen.

Der eigentliche Anstoß, sich mit der Verbindung zwischen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und den einschlägigen mikroökonomischen Theorien einer Unternehmensplanung zu beschäftigen, kam jedoch von Walter Goldberg. Er hat wie beschrieben (s. S.XXX) über längere Zeit die Entwicklung des INZPLA-Systems verfolgt und mit mir verschiedene Fragen diskutiert, die sich dabei stellten. Er meinte, dass die Akzeptanz dieser normativen Theorie von Seiten der ökonomischen *scientific community* nur dann möglich sei, wenn zwei Dinge erfüllt wären.

Da es sich um eine Theorie mit einem Anwendungsanspruch handelt, müsste sie auf jeden Fall erfolgreich in der Praxis eingesetzt worden sein. Das würde auch reine Theoretiker beeindrucken, denn letztlich würden auch sie der Auffassung zustimmen, dass jede Theorie in irgendeiner Weise nützlich sein müsse. Und in diesem Fall läge die Nützlichkeit ja auf der Hand.

Aber der zweite Punkt sei noch wichtiger. Das Modellsystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung müsste in konsistenter Weise mit den Modellen der Mikroökonomie verbunden

¹⁰²⁴ So ganz Unrecht hat er ja auch nicht, wenn man sich einige Beiträge auf diesem Bereich vor Augen führt, die hier an verschiedenen Stellen kommentiert wurden.

¹⁰²⁵ Er war von 1974 bis 1984 Mitglied des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung und von 1986 bis 1990 Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirates beim Bundesministerium der Finanzen.

werden, welche die Planung von Unternehmen beschreiben. Wenn das nicht gelänge, dann würde das ganze System als ein exotisches Gedankengebilde angesehen, dass im freien Raum herum schwebt und keinen Bezug zu dem bisherigen *state of the art* besitzt.

Ich stimmte ihm zu, war aber damals mit der Entwicklung des INZPLA-Systems und seinem Einsatz in der Praxis so ausgelastet, dass ich beschloss, diese von Walter Goldberg für so wichtige gehaltene Verknüpfung mit der mikroökonomischen Theorie erst später in Angriff zu nehmen.¹⁰²⁶

Nachdem die zeitlich so aufwendige Entwicklung des INZPLA-Systems (s. S.970) dadurch zum Erliegen kam, dass ich in den Ruhestand versetzt wurde und damit sämtlicher Ressourcen entledigt wurde, habe ich mich dann doch noch diesem Thema gewidmet. Leider konnte ich Walter Goldberg nicht mehr berichten, was aus seinen beiden Anregungen geworden ist. Er hat schon (s. S.883) den Einsatz des Systems bei ThyssenKrupp Steel nicht mehr miterleben können.

B) Von der mikroökonomischen Unternehmensplanung zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Im Folgenden soll beschrieben werden, wie man von einem Modell der mikroökonomischen Unternehmensplanung ausgehend im Verlauf von sieben Schritten zu einem Standard-Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung gelangt, mit welchem eine reine Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchgeführt wird.

Nachdem dieses schrittweise Vorgehen abgeschlossen ist, wird in einem nachfolgenden Abschnitt dafür plädiert, die derzeitige das Planungsverhalten von Unternehmen beschreibende (deskriptive) Theorie der mikroökonomische Unternehmensplanung durch einen Übergang auf die Modellierungsebene einer BSP-Planung (und damit auch der Integrierten Zielverpflichtungsplanung) nicht nur zu einer umfassenderen, sondern auch zu einer die Realität stärker wiedergebenden deskriptiven Theorie des Planungsverhaltens von Unternehmen zu erweitern.

Bei diesem Vorgehen wird in jedem Schritt ein Planungsmodell behandelt, durch dessen Modifikation man zu einem weiteren Planungsmodell gelangt, bis man mit dem siebten Schritt bei einem Standard-Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung angekommen ist.

Im Rahmen der Erörterung der deskriptiven Theorie einer BSP-Planung wurde bereits darauf hingewiesen (s. S.XXX), dass in einem späteren Kapitel gezeigt werden soll, wie man von dem sogenannten Grundmodell der mikroökonomischen Unternehmensplanung durch ein schrittweises Vorgehen zu dem Planungsmodell einer reinen Integrierten Zielverpflichtungsplanung gelangt.

Die Schritte, die erforderlich sind, um diesen Weg zu gehen, werden im Folgenden anhand bestimmter Schritt-Modelle beschrieben. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass das erste Schrittmodell (Schritt-1-Modell) kein Planungsmodell einer BSP-Planung ist. Es ist das von David Kreps in seinem Lehrbuch beschriebene Modell einer mikroökonomischen Unternehmensplanung, welches statt einer linearen eine quadratische Kostenfunktion besitzt (s.

¹⁰²⁶ Zu meiner persönlichen Belastung, die zum Teil immens war, siehe die Fußnote auf S. 970

S.XXX) Erst mit dem Übergang zu dem Schritt-2-Modell gelangt man zu den Planungsmodellen der deskriptiven Theorie einer BSP-Planung, die in Abb. 111 systematisiert sind.

Gewinn-Beeinflussungsgröße	Art der Planung	Abkürzung	Erklärungstheorie				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
			modell-endogen	modell-exogen prognosfähig	modell-exogen nicht prognosfähig	Keine Erklärung möglich																			
Einkaufsmengen	Einstufige Leontiefsche Festzielplanung	ELF	X					X			X			X			X			X			X		
	Mehrstufige Leontiefsche Festzielplanung	MLF	X						X			X			X			X			X			X	
Absatzpreise	Gewinnmaximierende Planung	GEN	X										X	X	X	X	X	X							
	Gewinnmaximierende Planung	GEX		X															X	X	X	X	X	X	X
	Singuläre Preis-Absatzmengen-Planung	SPA					X	X	X	X	X	X													
Basisziele	Bottom-Up-Planung	INZ					X			X	X	X				X	X	X				X	X	X	
	Top-Down-Planung (Anspruchsanpassungstheorie)	INZ			X				X	X	X					X	X	X				X	X	X	
	Konfrontationsplanung (hidden-effort-Agententheorie)	INZ			X				X	X	X					X	X	X				X	X	X	

Standard-Kosten-Leistungsmodell einer mehrstufigen Fertigung

Schritte

Grundmodell der mikroökonomischen Unternehmensplanung

1 - Krels-Modell

Abb. 111: Schritt-Modelle zur Beschreibung des Überganges von dem Erklärungsmodell der deskriptiven mikroökonomischen Theorie eines Ein-Produkt-Unternehmens 2 zu dem Standard-Kosten-Leistungsmodell einer mehrstufigen Fertigungsplanung der deskriptiven Theorie einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung 7

Abb. 111 ist eine Erweiterung der Abb. 107. Mit ihr soll gezeigt werden, wie man von dem Schritt-1-Modell, d.h. einem Erklärungsmodell der deskriptiven mikroökonomischen Theorie eines Ein-Produkt-Unternehmens mit einer quadratischen Kostenfunktion über das Schritt-2-Modell in den Bereich der BSP-Planungsmodelle eintretend, über weitere Schritt-Modelle einer deskriptiven BSP-Planung verlaufend, zu dem Schritt-7-Modell gelangt. Dies ist das Erklärungsmodell der deskriptiven Theorie einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung, welches mit einem Standard-Kosten-Leistungsmodell arbeitet, welches eine mehrstufige Fertigung beschreibt. Damit gelangt man zu der Theorievariante (s. S.XXX) einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung, die für eine praktische Anwendung infrage kommt.

a) Vom mikroökonomischen Schritt-1-Modell zum Schritt-7-Modell einer reinen Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Schritt-1-Modell: Kosten-Leistungsmodelle mit nichtlinearen Kostenfunktionen

Schritt-1-Modelle beschreiben Ein-Produkt-Unternehmen, welche ihre Planung anhand einer linearen Preis-Absatzmengen-Hypothese vornehmen und eine nichtlineare Kostenfunktion besitzen. Ein solches Modell wurde von David Kreps beschrieben (s. S.XXX) und besitzt die folgende Form:¹⁰²⁷

$$G = U - KO$$

$$U = PR \cdot AM$$

$$KO = VSK \cdot AM + P_3 \cdot AM^2 + FK \quad (181)$$

$$AM = P_1 - P_2 \cdot PR$$

Die Zielgröße der Planung ist hier der Gewinn (G) und die Gewinn-Beeinflussungsgröße der

¹⁰²⁷ Kreps, D, *Microeconomics for Managers*, 2. Aufl., Princeton, 2019, S. 126.

Absatzpreis (PR). Diese Beeinflussbarkeit soll dazu genutzt werden, den Absatzpreis so zu wählen, dass der Gewinn maximiert wird. David Kreps beschreibt, wie man den gewinnmaximierenden Absatzpreis $PR^{G-\max}$ anhand einer modell-extern durchzuführenden Maximierung bestimmt.¹⁰²⁸ Sein Vorgehen erweist sich im Lichte der hier entwickelten Theorie einer modellbasierten deskriptiven Planung als eine nicht modell-endogene den Gewinn maximierende Planung, die zu einer *nicht modell-endogenen gewinnmaximierenden Erklärungstheorie* dieser Planung führt. Wegen ihrer nichtlinearen Kostenfunktionen ist sie keine Theorievariante der deskriptiven Theorie einer BSP-Planung. Daher ist das Schritt-1-Modell in Abb. 111 getrennt ausgewiesen. Das Erklärungsmodell der mit diesem Modell betriebenen Maximierung besitzt die Form

$$\begin{aligned} G^{\max} &= U - KO \\ U &= PR^{G-\max} \cdot AM \\ KO &= VSK \cdot AM + P_3 \cdot AM^2 + FK \\ AM &= P_1 - P_2 \cdot PR^{G-\max} \end{aligned} \quad (182)$$

Schritt-2-Modell: Beschränkung der Hypothesengleichungen auf eine lineare Form.

Im zweiten Schritt wird davon ausgegangen, dass die Hypothesengleichung der Kosten (KO) linear ist. Damit erhält man das folgende Kosten-Leistungsmodell:

$$\begin{aligned} G &= U - KO \\ U &= PR \cdot AM \\ KO &= FK + VSK \cdot AM \\ AM &= P_1 - P_2 \cdot PR \end{aligned} \quad (183)$$

Das Schritt-2-Modell wird als *Grundmodell der mikroökonomischen Unternehmensplanung* bezeichnet.¹⁰²⁹ Grundmodelle sollten sich gegenüber Nicht-Grundmodellen durch besonders einfache Beziehungen auszeichnen und dieser Fall liegt hier vor, denn ein Modell mit zwei linearen Hypothesengleichungen lässt sich nicht weiter vereinfachen. Der Absatzpreis $PR^{G-\max}$, der in diesem Modell den Gewinn maximieren soll, wird, wie es in der Mikroökonomie üblich ist und auch bereits anhand des Schritt-1-Modells gezeigt wurde, exogen bestimmt. Damit erhält man das folgende Erklärungsmodell der durchgeführten Gewinnmaximierung

$$\begin{aligned} G^{\max} &= U - KO \\ U &= PR^{G-\max} \cdot AM \\ KO &= FK + VSK \cdot AM \\ AM &= P_1 - P_2 \cdot PR^{G-\max} \end{aligned} \quad (184)$$

Hiermit zeigt sich: Das Schritt-2-Modell ist ein Erklärungsmodell der deskriptiven Theorie einer BSP-Planung, die eines ihrer Planungsverfahren beschreibt, das (s. Abb. 111) durch die Theorievariante 12 (GM-PE) gekennzeichnet ist.

In Abb. 111 ist es als Einstieg in die Erklärungsmodelle der deskriptiven BSP-Planungstheorie besonders hervorgehoben.

Die Schritt-1- und Schritt-2-Modelle sind Cournot-Modelle

Antoine A. Cournot hat 1838 die heute noch aktuelle (s. S.725) deskriptive Theorie der den

¹⁰²⁸ Die Beschreibung dieses Verfahrens, welches als Cournotsche Gewinnmaximierung bezeichnet wird, erfolgt später, s. S.XXX.

¹⁰²⁹ Es wurde bereits mehrfach beschrieben und zitiert s. S.162 und 630.

Gewinn maximierenden Planung eines Ein-Produkt-Unternehmens entwickelt, dessen Maximierung anhand seines Absatzpreises erfolgt. Dieses Modell und die mit durchgeführten Optimierungsanalysen gehen von analytischen Funktionen aus, d.h. Cournot verwendet keine strukturellen Gleichungen zur Beschreibung der in seinem Modell verwendeten Preis-Absatzmengen- und Kostenhypothese. Er geht bei seinen Analysen daher von einer Preis-Absatzmengen-Hypothese der Form $AM=F(PR)$ und einer Kostenhypothese der Form $KO=F(AM)$ aus.

Er äußert sich allerdings zu den möglichen Verläufen dieser Hypothesen. Zur Preis-Absatzmengen-Hypothese weist er darauf hin: „*An increase in price will correspondent with a diminution of demand*“ (S.50). Und zum Verlauf der Kostenfunktion bemerkt er, dass in einem Unternehmen der Fall auftreten kann, dass „*the cost being constanly proportional to the production*“ (S. 60), aber es ist auch möglich, „*that the cost becomes proportional less as production increase*“ (S. 59), wobei der Fall auftreten kann, dass die Grenzkosten der Kostenfunktion eines Artikels von einer bestimmten Produktionsmenge „*again begins to increase*“ (S. 60).¹⁰³⁰

Diese Bemerkungen erlauben es, zwischen einem *linearen* und *nichtlinearen* Cournot-Modell zu unterscheiden. Das Schritt-1-Modell, welches bisher als *Grundmodell der mikroökonomischen Unternehmensplanung* bezeichnet wurde, ist soll daher auch *lineares Cournot-Modell* genannte werden. Ein weiteres lineares Cournot-Modell gibt es nicht. Das von David Kreps verwendete Modell ist den nichtlinearen Cournot-Modellen zuzuordnen, weil es eine nichtlineare Kostenfunktion enthält.

Schritt-3-Modell: Schritt-2-Modell mit Endogenisierung von PR^{G-max}

Die in einem Schritt-2-Modell enthaltenen linearen Kostenfunktionen und Preis-Absatzmengen-Hypothesen erlauben es, eine Samuelsonsche Entscheidungsvorschrift bzw. Hypothesengleichung in das Planungsmodell bzw. Erklärungsmodell einzufügen. Damit ergibt sich das folgende Schritt-3-Modell

$$\begin{aligned} G^{max} &= U - KO \\ U &= PR^{G-max} \cdot AM \\ KO &= FK + VSK \cdot AM \\ AM &= P_1 - P_2 \cdot PR^{G-max} \\ PR^{G-max} &= ((P_1 / P_2) + VSK) / 2 \end{aligned} \quad (185)$$

Es besitzt (s. S.XXX) die folgende minimale Erklärungsgleichung

$$G^{max} = -0,5 \cdot P_1 - 0,5 \cdot VSK \cdot P_1 + 1,5 \cdot P_1 \cdot VSK + 0,5 \cdot P_1^2 \cdot P_2^{-1} - FK$$

Das Schritt-3-Modell ist das Erklärungsmodell der in Abb. 111 angeführten Theorievariante 8.

Ergo: Das Schritt-3-Modell ist ein Erklärungsmodell der deskriptiven Theorie einer BSP-Planung, welches ein Planungsverfahren beschreibt, das (s. Abb. 111) durch die Theorievariante 7 (GM-PE) gekennzeichnet ist.

¹⁰³⁰ Cournot, A.A.. *Researches into the mathematical principles of the theory of wealth*, English edition (Kclley, New York) of *Rechearches sur les principes mathematiques del a theoriedes richerses*. Paris, 1838

Schritt-4-Modelle: Übergang vom Ein- zum Mehr-Produkt-Unternehmen.

Bei den bisher erörterten Schritt-1- bis -4-Modellen handelte es sich um bestimmte Strukturmodelle, die sich als Modelle aus der Menge der *Variantenmodelle* erweisen, die einer Theorievariante zugeordnet werden. Dies erkennt man beispielsweise daran, dass das Grundmodell der mikroökonomischen Unternehmensplanung (Schritt-2-Modell) in Abb. 111 als eines der Strukturmodelle ausgewiesen ist, die der Theorievariante 13 zugeordnet sind.

Im Folgenden wird nicht mehr von einem Schritt-Modell ausgegangen, welches ein bestimmtes strukturelles Planungsmodell ist. Es werden vielmehr Schritt-Modelle erörtert, die einer Gruppe bestimmter Strukturmodelle angehören.

Die Annahmen, welche einem Schritt-3-Modell zu Grunde liegen, sind nicht sehr realistisch. Welches Unternehmen vertreibt nur ein Produkt, dessen Kosten seiner einstufigen Planung durch nur eine lineare Kostenfunktion beschrieben wird?

Diese Beschränkung soll auf dem Wege zu einem Erklärungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung aufgegeben werden, indem Strukturmodelle entwickelt werden, mit denen der Vertrieb einer beliebigen Anzahl von Artikeln beschrieben werden kann. Diese Modelle eines Mehr-Produkt-Unternehmens enthalten als Spezialfall das bisher beschriebene Schritt-3-Modell eines Unternehmens.

Auch in diesem Fall ist es möglich, für die unter dieser Kategorie erfassten Strukturmodelle ein vollständig modell-endogenes Planungsmodell und sein duales Erklärungsmodell zu entwickeln. Denn die einzigen in diesem Modell auftretenden Gewinn-Beeinflussungsgrößen in Form der Absatzpreise werden modell-endogen bestimmt.

Im Falle eines Strukturmodells dieser Gruppe von Schritt-4-Strukturmodellen, das den Vertrieb von zwei Artikeln beschreibt, erhält man damit die folgende vollständig modell-endogene Planungs- und Erklärungs-Version einer den Gewinn maximierenden Planung

$$\begin{aligned} G^{\max} &= U - \text{SVK} \\ U &= \text{PR}_1^{G-\max} \cdot \text{AM}_1 + \text{PR}_2^{G-\max} \cdot \text{AM}_2 \\ \text{SVK} &= \text{VKO}_1 + \text{VKO}_2 + \text{FK} \\ \text{VKO}_1 &= \text{VSK}_1 \cdot \text{AM}_1 \\ \text{VKO}_2 &= \text{VSK}_2 \cdot \text{AM}_2 \\ \text{AM}_1 &= \text{P}_{1,1} - \text{P}_{1,2} \cdot \text{PR}_1^{G-\max} \\ \text{AM}_2 &= \text{P}_{1,2} - \text{P}_{2,2} \cdot \text{PR}_2^{G-\max} \\ \text{PR}_1^{G-\max} &= ([\text{P}_{1,1} / \text{P}_{1,2}] + \text{VSK}_1) / 2 \\ \text{PR}_2^{G-\max} &= ([\text{P}_{2,1} / \text{P}_{2,2}] + \text{VSK}_2) / 2 \end{aligned}$$

Wie gezeigt wurde (s. S.145), lässt sich der den Gewinn maximierende Absatzpreis $\text{PR}_i^{G-\max}$ für sämtliche in den Schritt-4-Modellen auftretenden Absatzmengen durch die folgenden Samuelson'schen Hypothesengleichungen beschreiben

$$\text{PR}_i^{G-\max} = ([\text{P}_{1,i} / \text{P}_{2,i}] + \text{VSK}_i) / 2 \quad (29)$$

Und diese Hypothesengleichungen sind in der Erklärungs-Version eines Kosten-Leistungsmodells enthalten.

Ergo: Die Schritt-4-Modelle sind die Erklärungsmodelle der deskriptiven Theorie einer BSP-Planung, welche eine ihrer Teiltheorien beschreiben, die (s. Abb. 111) durch die Theorievariante 7 (SPA-GMPE) gekennzeichnet ist.

Schritt-5-Modelle: Übergang zu einem erweiterten Kosten-Leistungsmodell.

Die bisher entwickelten Schritt-Modelle erfüllen die Definitionsmerkmale von Kosten-Leistungsmodellen. Es handelt sich aber um äußerst einfache Versionen dieses Typs. Denn es gibt für jeden Artikel nur eine Kostenfunktion, anhand derer seine variablen Kosten ermittelt werden.

Und die gesamten fixen Kosten (FK) fallen auch nur in Form einer Kostengröße an. Ein Unternehmen, das durch ein solches Modell beschrieben wird, gibt es nicht. Es liegt die Frage nahe, wie gelangt man von einem Kosten-Leistungsmodell des Schrittes 4 zu einem Kosten-Leistungsmodell des Schrittes 5, das eine Chance hat, in einem Unternehmen angewendet zu werden? Zur Beantwortung dieser Frage wird von den strukturellen Gleichungen ausgegangen, deren numerische Konkretisierung der Artikelzahl n zu den möglichen Strukturmodellen der Schritt-4-Modelle führt. Dieses *Meta-Strukturmodell* sämtlicher Schritt-4-Modelle besitzt die folgende Form:¹⁰³¹

$$\begin{aligned}
 G &= UM - GKO & (186) \\
 UM &= PR_1^{G-\max} \cdot AM_1 + \dots + PR_n^{G-\max} \cdot AM_n \\
 GKO &= VKO_1 + \dots + VKO_n + FK \\
 VKO_1 &= VSK_1 \cdot AM_1 \\
 &\vdots \\
 VKO_n &= VSK_n \cdot AM_n \\
 AM_1 &= P_{1,1} - P_{2,1} \cdot PR_1^{G-\max} \\
 &\vdots \\
 AM_n &= P_{1,n} - P_{2,n} \cdot PR_n^{G-\max} \\
 PR_1^{G-\max} &= ([P_{1,1}/P_{1,2}] + VSK_1)/2 \\
 &\vdots \\
 PR_n^{G-\max} &= ([P_{2,1}/P_{2,2}] + VSK_2)/2
 \end{aligned}$$

Wie bereits gezeigt wurde, ist es möglich, ein Standard-Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung in ein Spitzen- und Erweiterungsmodell zu unterteilen (s. S.XXX). Dieses Spitzenmodell kann wie beschrieben anhand eines Erweiterungsmodells „nach unten“ disaggregiert werden. Eine entsprechende Disaggregation ist auch mit dem Modell (186) möglich, welches daher auch als Spitzenmodell bezeichnet werden kann.

Die variablen Stückkosten (VSK_i) und die fixen Kosten (FK) bilden dabei die Übergabevariablen des Erweiterungsmodells, welches sich „unter dem Spitzenmodell befindet“.

Dabei ergibt sich ein Problem. Wenn das Erweiterungsmodell als erstes durchgerechnet wird, benötigt es die Werte der geplanten Absatzmengen, um die variablen Kosten zu ermitteln. Diese werden aber erst im Spitzenmodell in Abhängigkeit von dem gewinnmaximalen Absatzpreis ($PR^{G-\max}$) ermittelt, wobei dieser wiederum von den variablen Stückkosten (VSK) abhängt.

Um dieses Problem zu lösen, muss das Erweiterungsmodell in einem ersten Schritt so durchgerechnet werden, dass die variablen Stückkosten VSK der einzelnen Artikel ermittelt werden. Diese werden an das Spitzenmodell übergeben, mit dessen Durchrechnung dann $PR^{G-\max}$ und auch die Absatzmenge $AM^{G-\max}$ ermittelt werden, die den Gewinn maximieren. Die Werte

¹⁰³¹ Von einem Strukturmodell, wie es hier definiert wird (s. S.XXX), ist zu verlangen, dass es nach der numerischen Bestimmung seiner Modellparameter durchgerechnet werden kann. Das ist aber nicht möglich, weil die Zahl der Produkte nur mit n gekennzeichnet ist. In diesen Fällen beschreiben solche Gleichungssysteme eine Menge unterschiedlicher Strukturmodelle und werden deswegen als Meta-Strukturmodelle bezeichnet.

von VSK werden dann als feste Parameterwerte in das Modell eingegeben, die Gleichungen beider Modelle werden daraufhin zusammengelegt, prozedural sortiert und durchgerechnet. Die führt dazu, dass die Absatzmengen, die in dem Erweiterungsmodell als Prozesstreiber der Produktions- und Einkaufsmengen fungieren, mit AM^{G-max} angetrieben werden.

Wie erfolgt aber die Durchrechnung des Erweiterungsmodells, die zur Ermittlung der an das Spitzenmodell zu übergebenden Werte der variablen Stückkosten (VSK) führt?

Bei dieser Durchrechnung kann man für die Absatzmengen AM_1 bis AM_s einen beliebigen Wert annehmen, denn die im Erweiterungsmodell zu ermittelnden Werte der variablen Stückkosten und fixen Kosten hängen nicht von den Werten der gewählten Absatzmengen ab. Es ergibt sich aber noch ein weiteres Problem. In einem Standard-Kosten-Leistungsmodell treten die zur Übergabe erforderlichen variablen Stückkosten der Artikel nicht als endogene Variable auf, sondern nur deren gesamte variablen Kosten. Wenn man aber bei der Durchrechnung den Wert der Absatzmengen mit 1 wählt, dann entsprechen diese variablen Kosten den Stückkosten der einzelnen Artikel, die dann an das Spitzenmodell übergeben werden können.

Leontiefsche Festzielplanung

Es liegt nahe anzunehmen, dass mit einem Schritt-5-Modell wie im Falle des Schritt-4-Modells weiterhin nur eine den Gewinn maximierende Planung durchgeführt wird. Dies ist aber nicht der Fall. Es kommt noch ein weiteres elementares Planungsverfahren der BSP-Planung zur Anwendung. Das liegt daran, dass die Schritt-5-Modelle eine mehrstufige Fertigungsplanung beschreiben sollen. Die sich hier ergebenden strukturellen Beziehungen werden von den Schritt-4-Modellen (186) nicht beschrieben. Damit findet eine Erweiterung auf eine Klasse von *Strukturgruppen-Modellen* statt, in deren Gleichungen auch die Bestellmengen-Gleichungen enthalten sind, die zur Ermittlung der zur Fertigung erforderlichen Einkaufsmengen führen. Und diese Einkaufsmengen sind wie beschrieben die Gewinn-Beeinflussungsgrößen einer Leontiefschen Festzielplanung. Die Treibergrößen dieser Einkaufsmengen sind die Absatzmengen oder auch absatzmengenunabhängige Bestellmengen der Fertigungsbereiche (s. S.XXX).

Wenn, wie im vorliegenden Fall, eine den Gewinn maximierende Planung anhand der Absatzpreise (PR) vorgenommen wird, dann sind die Absatzmengen AM_i^{G-max} , die sich bei diesen den Gewinn maximierenden Absatzpreisen (PR_i^{G-max}) ergeben, die Treibergrößen der Einkaufsmengen, welche die Gewinn-Beeinflussungsgrößen der Leontiefschen Festzielplanung bilden. Beide elementaren Planungsverfahren (s. S.XXX) vereinbaren sich somit widerspruchsfrei miteinander. Die Planung mit den Schritt-5-Modellen umfasst daher zwei elementare Planungsverfahren.

David Kreps weist darauf hin, dass alle „*economic models*“ unter der Annahme eines Maximierungsverhaltens formuliert werden. Dies zeigt seine folgende Bemerkung: „*In economic models, we assume that entities -firms and consumers- purposefully strive to make themselves as well off as possible. We model this purposeful behavior as the act of maximizing some numerical function of “well-offness.”*“¹⁰³²

¹⁰³² Kreps, D. *Microeconomics for Manager*, .a.a.O., S.127. Die Unterstreichung von „*model*“ erfolgte durch mich. Mirowski hat das noch etwas drastischer formuliert, indem er bemerkt: „*The neoclassical ‘box of tools’ is very small: a purse, or a pouch. Neoclassicism has become little more than constrained optimization in ever-*“

In dem vorliegenden Fall wird in dem Erklärungsmodell eines Schritt-5-Modells neben dem *act of maximizing* auch noch beschrieben, wie die Einkaufsmengen als Gewinn-Beeinflussungsgrößen eines weiteren elementaren Planungsverfahrens in Form einer Leontiefschen Festzielplanung ermittelt werden.

Ergo: Die Schritt-5-Modelle sind die Erklärungsmodelle der deskriptiven Theorie einer vollständig modell-endogenen BSP-Planung, die eine ihrer Teiltheorien beschreiben, die (s. Abb. 111) durch die Theorievariante 12 (ELF-GEN) gekennzeichnet ist.

Schritt-6-Modelle: Übergang zum Kosten-Leistungsmodell einer gemischt optimieren- den Zielverpflichtungsplanung

Bisher wurde davon ausgegangen, dass sämtliche Modellparameter in den Schritt-1- bis -5-Modellen mit Ausnahme der Absatzpreise den Status unkontrollierbarer Basisgrößen besitzen. Diese Annahme wird durch die Annahme ersetzt, dass mit den Schritt-5-Modellen auch noch eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchgeführt werden soll. Dies wird erreicht, indem einige der in den Schritt-5-Modellen enthaltenen und bisher als unbeeinflussbar deklarierten Modellparameter als Basisziele einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung angesehen werden. Mit der Einführung dieser Basisziele wird von den Schritt-5- zu den Schritt-6-Modellen übergegangen.

Mit den Schritt-6-Modellen kommen drei elementare Planungsverfahren der deskriptiven Theorie einer BSP-Planung zum Einsatz und diese sind die den Gewinn maximierende Absatzpreisplanung, die Leontiefsche Festzielplanung und die Integrierte Zielverpflichtungsplanung.¹⁰³³

Ergo: Die Schritt-6-Modelle sind die Erklärungsmodelle der deskriptiven Theorie einer unvollständig modell-endogenen BSP-Planung, welche eine ihrer Teiltheorien beschreiben, die (s. Abb. 111) durch die Theorievariante 12 (MLF-GEN-INZ) gekennzeichnet ist.

Schritt-7-Modelle: Übergang zum Kosten-Leistungsmodell einer reinen Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Dieser Schritt ist aus meiner Sicht als eine Art Rückschritt zu betrachten, und der Grund dafür ist, dass bei dem Übergang von den Schritt-6- zu den Schritt-7-Modellen sowohl die in den Schritt-6-Modellen enthaltenen linearen Preis-Absatzmengen-Hypothesen

$$AM_i = P_{1i} - P_{2i} \cdot PR_i^{G-max}$$

als auch die Samuelson'schen Hypothesengleichungen

$$PR_i^{G-max} = ((P_{1i}/P_{2i}) + VSK_i)/2$$

gestrichen werden. Die Folge davon ist, dass damit eine Planung zu Stande kommt, bei der die Absatzpreise nicht mehr dazu verwendet werden, den Gewinn zu maximieren. Die Werte der Absatzpreise werden in dem sich ergebenden Fall einer reinen Zielverpflichtungsplanung (s. S.XXX) von der Unternehmensleitung bereits im Rahmen der Bottom-Up-Spezifikation als nicht mehr zu verändernde Entscheidungsparameter festgelegt, und die auf die Weise durchgeführte Planung der Absatzpreise in Form einer singulären Preis-Absatzmengen-

more baroque guises." Mirowski, P. "Mathematical Formalism and economic Explanation. In: *The Reconstruction of economic Theory*, Dordrecht: 1986, S.203.

¹⁰³³ Zur Tinbergenschen Festzielplanung als weitere Art einer Festzielplanung, die auch im INZPLA-System als eine Variante der Leontiefschen Festzielplanung auftritt, siehe Seite 626.

planung entspricht genau der Planung, die auch Unternehmen im Rahmen ihrer operativen Jahresplanung (zumeist mit dem SAP-CO-System) praktizieren (s. S.XXX).

Aus Planungsmodellen (wie den Schritt-6-Modellen) die Entscheidungsvariablen einer optimierenden Planung zu streichen, fällt mir nicht leicht. Denn wie mehrfach erwähnt, halte ich eine optimierende Planung für den Höhepunkt jeder Planung. Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung wurde von mir aus dieser Sicht als eine Art Krücke bezeichnet (s. S.382), die notwendig ist, um überhaupt eine Planung zwar nicht in Form einer Optimierung aber zumindest in Form eines Systems von Zielverpflichtungen durchführen zu können.

Wenn man ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung (als wichtigste Variante der BSP-Planung) entwickelt hat, dann sollte man immer versuchen, durch eine Disaggregation seiner Basisziele zu Entscheidungsvariablen zu gelangen, mit denen eine den Gewinn maximierende Planung durchgeführt werden kann. Dieses Vorgehen entspricht genau der später formulierten zweiten Handlungsempfehlung (s. S.XXX) zur Weiterentwicklung der Schritt-7-Modelle.

Die empirische Relevanz der Schritt-7-Modelle wird damit nicht beeinträchtigt. Die Variante einer deskriptiven Theorie der BSP-Planung (oder die sogenannte reine Integrierte Zielverpflichtungsplanung), die mit den Schritt-7-Modellen realisiert wird, entspricht am stärksten den Verfahren einer operativen Planung, die in der Praxis zur Anwendung kommen. Damit lässt sich die mit Schritt-7-Modellen, d.h. Standard-Kosten-Leistungsmodellen einer mehrstufigen Fertigungsplanung, betriebene Planung wie folgt kennzeichnen:

Die Schritt-7-Modelle sind die Erklärungsmodelle der deskriptiven Theorie einer unvollständig modell-endogenen BSP-Planung, die eine ihrer Teiltheorien beschreiben, welche in Abb. 111 der Theorievariante 6 (SPA-INZ-MLF) entspricht.

Fazit

Der vorliegende Text sollte zeigen, wie man von dem Schritt-1-Modell einer unternehmensbezogenen mikroökonomischen Planung zu dem Schritt-7-Modell einer reinen Zielverpflichtungsplanung gelangt. Bis zum Erreichen des Schritt-3-Modells dürfte dieses Vorgehen wohl zu keinen großen Einwänden mikroökonomischer Fachvertreter führen, denn die bis dort erörterten Modelle bewegen sich noch in ihrer „Welt einer reinen Gewinnmaximierung“. Wenn mit dem Schritt-5-Modell die Leontiefsche Festzielplanung als weiteres elementares Planungsverfahren hinzukommt, wird diese Welt bereits verlassen. Die Einbeziehung des dritten elementaren Planungsverfahrens in Form der Integrierten Zielverpflichtungsplanung dürfte jedoch nicht so einfach zu akzeptieren sein.

Dennoch möchte ich dafür plädieren, die beschriebene Weiterentwicklung der normativen und insbesondere deskriptiven unternehmensbezogenen mikroökonomischen Planung nicht mit den Schritt-5-Modellen abubrechen. Vielmehr sollte man bis zu den Schritt-6-Modellen fortschreiten, in denen zum ersten Mal die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als drittes elementares Planungsverfahren auftritt und schließlich sollte auch das Schritt-7-Modell mit einbezogen werden.

Die strukturellen Gleichungen der Schritt-7-Modelle werden heute (im Rahmen des SAP-CO-Systems) von mehr als hunderttausend Unternehmen als Kosten-Leistungsmodelle zur Durch-

führung ihrer operativen Planung verwendet. Und ihre dabei fast immer mit bestimmten Zielverpflichtungen verbundene operative Planung erweist sich damit als eine rudimentäre Anwendung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Diese Behauptung, welche die Integrierte Zielverpflichtungsplanung mit den von diesen Unternehmen praktizierten rudimentären Zielverpflichtungsplanungen verbindet, erweist sich als eine äußerst wichtige Aussage zum Nachweis der empirischen Relevanz dieses Planungsverfahren, und deswegen ist sie auch an verschiedene Stellen dieses Textes zu finden.¹⁰³⁴

Im vorliegenden Fall erfüllt sie noch eine weitere Funktion. Sie ist das letzte Glied einer Kette, die von den Schritt-1 und Schritt-2-Modellen einer deskriptiven Theorie der mikroökonomischen Unternehmensplanung ausgehend in weiteren fünf Schritten zu dem Schritt-7-Modell der deskriptiven Theorie einer reinen Zielverpflichtungsplanung führt und von dort, darüber hinausgehend, zu den Anwendungen der in der Praxis vorzufindenden rudimentären Anwendungen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung, die in Form von Modellen erfolgt, deren Struktur den Schritt-7-Modellen entspricht.

Wenn man meinem Vorschlag folgt und die ursprünglich allein den Gewinn maximierende deskriptive mikroökonomische Theorie der Unternehmensplanung auf die beschriebene Weise erweitert und modifiziert, dann würde sich die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als eine nunmehr den *state of the art* repräsentierende normative und deskriptive Theorie einer unternehmensbezogenen Planung erweisen. Sie ist zwar nur eine Variante der deskriptiven Theorie einer BSP-Planung, aber von ihrer praktischen Relevanz aus gesehen stellt sie sämtliche anderen deskriptiven BSP-Planungstheorien in den Schatten.

Zudem zeichnet sie sich auch gegenüber den anderen BSP-Theorien durch die höchste „Theorietiefe“ aus. Denn es wird hier eine geschlossene Planungslogik einer Zielverpflichtungsplanung mit einer eigenen Zieltheorie, der Einführung von Belastungsfunktionen der Bereiche, der Verwendung von Zielverpflichtungsfunktionen usw. entwickelt.¹⁰³⁵

Fast der gesamte Text in dieser Geschichte und auch die von hieraus aufrufbaren Texte dienen dazu, einen Leser zu überzeugen, dass dies das angemessene Verfahren zur Durchführung einer praxisrelevanten operativen Planung ist, das auf einer vollständig in sich geschlossenen widerspruchsfreien Planungslogik basiert.

Ob es allerdings eine Aufgabe der Mikroökonomie ist, auch eine normative Theorie der Planung von Unternehmen zu entwickeln, ist eine Frage, die von der mikroökonomischen *community* bisher nicht klar entschieden wurde (s. S.XXX). Unbestreitbar ist dagegen, dass im Rahmen der Mikroökonomie eine (deskriptive) Theorie zur Beschreibung eines den Gewinn maximierenden Planungsverhaltens eines Ein-Produkt-Unternehmens entwickelt wurde, das (s. S.XXX) seit über hundert Jahren den *state of the art* repräsentiert und die könnte zumindest wohl auch etwas weiterentwickelt werden.

¹⁰³⁴ Siehe Seite XXX, XXX, XXX. Als weiteres Kennzeichen der Anwendungsrelevanz dieser normativen Theorie erweist sich die Anwendung des INZPLA-Systems bei ThyssenKrupp Steel und weiteren Unternehmen. Siehe hierzu S.XXX.

¹⁰³⁵ Dabei sind die Verfahren einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung noch ausgeschlossen (s. S.XXX), die nicht von der deskriptiven Theorie einer BSP-Planung erfasst werden.

b) Vereinbart sich die schrittweise Modell-Disaggregation mit den Zielsetzungen einer mikroökonomischen Theorie?

David Kreps gilt als einer der bedeutendsten zeitgenössischen Fachvertreter der Mikroökonomie.¹⁰³⁶ *Clarivate Analytics* zählt ihn zu den Favoriten zur Erlangung des Nobelpreises für Wirtschaft.¹⁰³⁷ In seinem Standardwerk „*A Course in Microeconomic Theory*“ entwickelte er unter der Überschrift „*The Purpose of microeconomic Theory*“ (S.7f.) einige Überlegungen, wie Modelle dazu dienen können, mikroökonomische Theorien zu beschreiben.¹⁰³⁸ Im Folgenden soll die Frage erörtert werden, ob und wie sich der von mir geforderte Übergang von dem in der Literatur fast nur erörterten Schritt-1-Modell zu einem Schritt-7-Modell mit den methodischen Postulaten und Zielsetzungen vereinbart, die dort von David Kreps formuliert wurden.

Das primäre Ziel einer mikroökonomischen Theorie besteht seiner Meinung nach darin, to get „*a better understanding of economic activity and outcomes*“ (S.7). Wenn man es bei der Beschreibung eines Schritt-1-Modells belässt, versteht man zweifellos das Verhalten der Agenten, das in fast allen mikroökonomischen Theorien beschrieben wird. Und dieses besteht darin, dass in ein „*actor chooses some specific set of options that maximize some objective function*“ (S.4). Dieser *actor* tritt im Schritt-1-Modell als Entscheider auf, der die *objective function* des Gewinns eines Ein-Produkt-Unternehmens mit einer einzigen Entscheidungsvariablen, d.h. dem Absatzpreis, maximiert.

Meiner Ansicht nach wird die Krepssche Forderung nach einem „*better understanding of economic activity and outcomes*“ mit jedem der beschriebenen Schritte erhöht.

Weiter bemerkt Kreps:

“*Theory building is a cumulative process. Under the presumption that most economic contexts share some fundamental characteristics, there is value in having models that conform to "generally accepted principles" that have served well in other contexts. Compared with a model that is radically different from standard models, a model that conforms to standard assumptions and principles will be better understood, both by the theory creator and by the audience. Moreover, unification of theory is valuable for its own sake to gain a better understanding of the shared characteristics*“. (S.9)

Das Krepssche Zitat ist so lang geraten, weil das von ihm dort propagierte Vorgehen dem entspricht, was in diesem Kapitel praktiziert wird. Das Schritt-1-Modell entspricht den gegenwärtigen „*standard assumptions and principles*“ zur Beschreibung der mikroökonomischen Planung eines Ein-Produkt-Unternehmens. Und die hier praktizierte „*unification of theory*“ besteht darin, das Schritt-1-Modell mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu verbinden, was dann erreicht ist, wenn man bei den Schritt-6- und Schritt-7-Modellen angekommen ist. Zugleich erfolgt durch den Übergang von dem Schritt-4- zu dem Schritt-5-

¹⁰³⁶ So wird er z.B. als „*one of the worlds most influential economists*“ bezeichnet. Siehe <https://press.princeton.edu/books/hardcover/9780691182698/microeconomics-for-managers-2nd-edition> 26.12. 2020.

¹⁰³⁷ https://de.wikipedia.org/wiki/Clarivate_Citation_Laureates am 26.12.2020.

¹⁰³⁸ Kreps, D., *A Course in microeconomic Theory*, Woodstock 1990.

Modell auch noch eine „*unification*“ mit der Leontiefschen Festzielplanung.

David Kreps behandelt auch die Frage, an welchen Kriterien sich die Entwicklung eines Modells und damit auch die durch dieses Modell beschriebene Theorie orientieren sollen. Hierzu bemerkt er: „*Building a model is a matter of selecting the appropriate scope, level of details and matters to emphasize. There is no set formula to do this, because the appropriate level of each depends on what the model seeks to accomplish*“ (S.11).

Im Falle der Integrierten Zielverpflichtungsplanung gibt es, wie schon mehrfach erwähnt wurde (s. S.XXX, XXX), allerdings eine feste Form (*set formula*). Es muss ein Modell entwickelt werden, dessen Gleichungen das Topziel der zu praktizierenden operativen Planung enthält und dessen Parameter sich als Basisgrößen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung interpretieren lassen, wobei zumindest einige dieser Modellparameter Basisziele sein müssen. David Kreps weist auch auf den Umstand hin, that „*building models....requires a balance between complexity and simplicity*“ (S. 12). Das ist eine Feststellung, der jeder sofort zustimmen wird. Das Schritt-1-Modell ist sicher weniger komplex als die Schritt-7-Modelle (Standard-Kosten-Leistungsmodelle), die unter Umständen wie das ThyssenKrupp Steel-Modell mehr als eine Million Gleichungen enthalten können (s. S.XXX). Die Frage ist nur, ob Schritt-7-Modelle als Modelltyp so komplex und undurchschaubar sind, dass sie einem Leser nicht mehr zumutbar sind, obgleich sie der Realität näher kommen und bereits zur Durchführung einer operativen Planung verwendet wurden.

Mit der Frage der Komplexität habe ich mich angesichts solcher monströsen Modelle wie dem ThyssenKrupp Steel-Modell (s. S.XXX) ziemlich ausführlich beschäftigt und diesem Thema einen ganzen Abschnitt mit der Frage „*Geht es nicht ein bisschen einfacher?*“ gewidmet (s. S.XXX).

Die Frage, ob es sich bei den Schritt-6- und Schritt-7-Modellen um Modelle handelt, die zu komplex sind, muss jeder, der diesen Text liest, selbst entscheiden. Das Möbel-Modell B, mit welchem eine Gewinnmaximierung anhand der Absatzpreise der Wohn- und Schlafzimmer durchgeführt wurde, diente als Beispiel, um die Planung mit einem Schritt-6-Modell zu demonstrieren (s. S.XXX) und dürfte nach meinem Dafürhalten wohl noch überschaubar sein. Und das gilt umso mehr für das Möbel-Modell A, das einem Schritt-7-Modell entspricht (s. S.XXX), mit dem keine den Gewinn maximierende Planung durchgeführt wird.

Was die Komplexität von Modellen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung anbetrifft, erlaube ich mir einen Hinweis. Während meiner Lehrtätigkeit habe ich über mehrere Jahrzehnte eine Wahlpflichtveranstaltung durchgeführt, deren Gegenstand die operative Planung von Unternehmen war. Dabei wurde fast nur die Integrierte Zielverpflichtungsplanung behandelt, und zwar ziemlich ausführlich. Ein Großteil der Skripte, die von hieraus aufrufbar sind, diente als Grundlage dieser Veranstaltung. Hinzu kamen eine ganze Reihe von Übungsaufgaben und Listen mit Prüfungsfragen und ihrer Beantwortung, die hier bisher nicht als Aufruf zur Verfügung stehen.

Im Laufe dieser Jahre dürften weit mehr als tausend Studenten an dieser Veranstaltung teilgenommen haben, denn sie war gut besucht (s. S.XXX). Es wurde auch eine ganze Reihe von Diplomarbeiten geschrieben über die operative Planung in Unternehmen und die dort praktizierten Form einer Zielverpflichtungsplanung im Vergleich zu dem Konzept der Integrierten Zielverpflichtungsplanung usw.

Ich hatte nie den Eindruck, dass das, was ich in meinen Lehrveranstaltungen dazu vorgetragen habe, zu komplex war, sondern von den Teilnehmern verstanden wurde. Man kann alles behaupten, aber stimmt es auch? Wie noch ausführlicher berichtet werden wird (s. S.XXX), gibt es einen online aufrufbaren Text, in dem der Aufbau meiner Lehrveranstaltungen beschrieben wurde. Dort ist auch auf annähernd siebzig Seiten ein Teil des Briefwechsels angeführt, in dem ich versucht habe, die Fragen meiner Studenten zu diesen Lehrveranstaltungen zu beantworten.¹⁰³⁹ Ich hatte sie gebeten, solche Fragen an mich schriftlich zu stellen, damit alle Teilnehmer die Möglichkeit haben, von den Antworten zu profitieren. Anhand der dort gestellten Fragen kann man zumindest erkennen, dass die Studenten den Aufbau von Schritt-6- und Schritt-7-Modellen nicht nur im Prinzip verstanden haben, sondern auch in der Lage waren, dazu detaillierte Fragen zu stellen.

c) *Neoclassical vs. behavioral economics* im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Im Bereich der Wirtschaftswissenschaften (*economics*) gibt es seit fast vierzig Jahren einen heftigen Streit zwischen den Vertretern zweier Forschungsrichtungen, die als *neoclassic* und *behavioral economics* bezeichnet werden. Angner spricht von „*occasionally acrimonious disputes for decades, if not generations*“.¹⁰⁴⁰

Beide Richtungen lassen sich nicht klar voneinander abgrenzen. Nach der bereits zitierten Definition von David Kreps beschreiben die Modelle der Mikroökonomie wie ein „*actor chooses some specific set of options that maximize some objective function*“. Diese Definition soll im Folgenden zur Kennzeichnung von Modellen verwendet werden, die dem Bereich *neoclassic economics* zuzuordnen sind. Die Schritt-1- bis Schritt-4-Modelle beschreiben ein solches maximierendes Verhalten und sind damit diesem Bereich zuzurechnen.

Die Forschungsrichtung der *behavioral economics*, wird von ihren Vertretern nicht als negative Abgrenzung der *neoclassical economics* definiert. Vielmehr wird sie anhand einer Reihe positiver Definitionen gekennzeichnet. Das Ergebnis ist offenbar nicht zufriedenstellend. So bemerkt Levine, „*Behavioral economics is hard to define*“ und spricht von einem „*terribly trendy term*“.¹⁰⁴¹ Unter den von ihm erörterten Definitionen zitiert er auch George Akerlof, der in seiner Nobelpreisrede im Jahre 2001 eine Reihe von Merkmalen angeführt hat, die er als „*behavioral*“ ansieht. Es handelt sich um die Merkmale: „*reciprocity, fairness, identity, money illusion, loss aversion, herding, and procrastination*“ (S.78). Im Hinblick auf die Frage, welche Planungsverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung dem Bereich der *behavioral economics* zuzuordnen sind, kann man mit diesen Kriterien nicht viel anfangen.

Meiner Ansicht nach ist es im Falle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung aber dennoch möglich, eine klare Abgrenzung zwischen beiden Bereichen vorzunehmen, ohne mit den von Akerlof angeführten oder ähnlichen begrifflichen Abgrenzungen arbeiten zu müssen.

Die hier vorgenommene Abgrenzung soll anhand der strukturellen und semantischen Unter-

¹⁰³⁹ Zwicker, E., *Informationen über die Lehraktivitäten des Fachgebietes Unternehmensrechnung und Controlling*, TU Berlin, 2008, S. 3-75, www.Inzpla.de/Lehraktivitaeten.pdf.

¹⁰⁴⁰ Angner, E. *We're all behavioral economists now*. In: *Journal of Economic Methodology*, 2019. 26, 3, S. 195-207.

¹⁰⁴¹ Levine, D. *Is Behavioral Economics Doomed? The Ordinary versus the Extraordinary*, Cambridge, 2012, S.77.

schiede gekennzeichnet werden, die auftreten, wenn man von einem Schritt-4-Modell zu einem Schritt-5-Modell überwechselt.

Bis zur Verwendung eines Schritt-4-Modells wird eine reine extremierende Planung betrieben. Die Beschreibung dieser von einem „actor“ (der Unternehmensleitung) durchgeführten Planung ist gemäß der hier verwendeten Definition eindeutig dem Bereich der *neoclassical economics* zuzuordnen.

Mit den Schritt-5-Modellen kommt noch die Leontiefsche Festzielplanung hinzu. Nach meinen Recherchen lässt sich in der Literatur keine Definition finden, nach welcher Schritt-5-Modelle nicht dem Bereich der *neoclassical economics* zuzuordnen sind, wobei eine solche Entscheidung über eine Zuordnung oder Nicht-Zuordnung schon deswegen nicht möglich sein dürfte, weil die Leontiefsche Festzielplanung nach meinem Kenntnisstand (s. S.XXX) bisher noch nicht als ein modellbasiertes Planungsverfahren beschrieben wurde.

Aber welchem Bereich können die Schritt-6-Modelle einer gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung zugeordnet werden? Auch im Falle der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wird im Rahmen der Durchrechnungen der Schritt-6-Modelle, die während der drei Planungsschritte erforderlich sind, eine Maximierung des Betriebsergebnisses anhand der Absatzpreise vorgenommen. Das ist neoklassisch.

Aber es verbleiben die beiden modell-endogenen Erklärungslücken zur Bestimmung der Planwerte der Top-Down-Planung und der Konfrontations-Planung.¹⁰⁴²

Die Top-Down-Planung kann durch eine modifizierte Simonschen Theorie eines satisfizierenden Entscheiders (verbal) beschrieben werden. Dies ist deswegen von Bedeutung, weil die Simonsche Theorie ein Klassiker im Bereich der *behavioral economics* ist. Sie gehört sogar zu den Theorien, die in maßgeblicher Weise die Entwicklung der *behavioral economics* ausgelöst haben.

Die Ermittlung der Planendwerte im Rahmen der Konfrontationsplanung wird durch die von Cyert und March beschriebene „*behavioral theory of the firm*“ ausgefüllt. Die Terme „*pressure*“ und „*organizational slack*“, die im Rahmen der noch zu erörternden deskriptiv-verbalen Theorie des während der Konfrontationsplanung zu beobachtenden Planungsverhaltens verwendet werden (s. S.XXX), sind zentrale Begriffe der „*behavioral theory of the firm*“. Cyerts und Marchs „*Behavioral Theory of the Firm*“ ist ein weiterer Klassiker auf dem Gebiet der *behavioral economics*.¹⁰⁴³

Aber es ist nicht nur die *behavioral theory*, die dazu beigetragen hat, die modell-endogene Erklärungslücke der Basisziele im Falle der Konfrontationsplanung etwas auszufüllen. Der Hauptanteil dieser „Ausfüllung“ fällt auf die von mir entwickelte hidden-effort-Agencytheorie (s. S.XXX). Das ist eine Form der Agencytheorie, die weder von einer Maximierung ausgeht noch mit stochastischen Hypothesen arbeitet und damit eindeutig dem Bereich der *behavioral economics* zuzurechnen ist.

Die Planung mit den Schritt-6-Modellen umfasst daher zwei Planungsverfahren, von denen

¹⁰⁴² Die Bestimmung der Werte der Bottom-Up-Basisziele wird auch nicht modell-endogen beschrieben. Sie wird nicht weiter verfolgt.

¹⁰⁴³ Dass es sich hier um einen Klassiker handelt, ist auch Google Scholar (4-2022) zu entnehmen. Denn dort kann man lesen, dass dieses Werk in 31.187 wissenschaftlichen Publikationen zitiert wurde.

die Gewinnmaximierung dem neoklassischen Bereich und die Zielverpflichtungsplanung dem den Theorien aus dem Bereich des *behavioral economics* zuzurechnen sind. Und dennoch lassen sich beide Verfahren widerspruchsfrei miteinander vereinbaren.

Angner liefert in seinem Beitrag eine weitere Definition zur Kennzeichnung der Hypothesen, die zum Bereich des *behavioral economics* zählen. Er definiert die *neoclassical economics* als eine Theorie, die mit Modellen arbeitet, welche das extremierende Verhalten eines Agenten (oder auch mehrerer Agenten) beschreiben. Die Abgrenzung gegenüber den *behavioral economics* sieht er so: *“The point is that neoclassical economics - as it has been practiced for more than half a century - is based on the explicit and vigorous repudiation of any references to unobservable entities, including what Chetty calls ‘behavioral factors’”* (S.202)¹⁰⁴⁴.

Wenn man von diesem Abgrenzungskriterium ausgeht, dann ist wohl kaum zu bestreiten, dass die deskriptiven Theorien, mit denen versucht wird, die beiden modell-endogenen Erklärungslücken auszufüllen, zum Bereich des *behavioral economics* zählen. Denn die Terme *unobservable entities*, „Belastung“ (= *pressure*= *effort*) sowie „*organizational slack*“ spielen in diesen deskriptiven Theorien eine zentrale Rolle.

Angner formuliert noch eine weitere Behauptung, welche die Beziehungen zwischen den beiden Forschungsrichtungen betrifft. Und dies ist wohl die entschiedenste Behauptung, die sich in der Literatur zu dieser Frage findet. So stellt er fest *“that there is an important asymmetry between neoclassical and behavioral economics, such that neoclassical economists strictly speaking cannot consistently incorporate behavioral factors, but behavioral economists can and do rely on neoclassical theory in various ways.”* (S.203)

Damit ist klar, welchem Bereich die Zukunft gehört. Im Hinblick auf die Schritt-6-Modelle ist dieser Behauptung einer asymmetrischen Beziehung allerdings nicht zuzustimmen. Man kann zu ihnen wie hier beschrieben durch den Übergang von dem Schritt-1- oder Schritt-2-Modell einer modell-exogenen den Gewinn maximierenden Planung gelangen. Man kann, wie es bei mir der Fall war, zu ihnen aber auch von einem Schritt-7-Modell gelangen. Ein solcher Übergang wurde am Beispiel des Übergangs von dem Möbel-Modell A zum Möbel-Modell B beschrieben.¹⁰⁴⁵

Es liegt die Frage nahe, ob sich zum Bereich des *behavioral economics* noch weitere Texte finden lassen, die dazu beitragen könnten, die beschriebenen Erklärungslücken noch besser zu schließen.

Alexandre Truc kommt als Ergebnis einer umfassenden Literaturanalyse im Bereich des *behavioral economics* (BE) zu dem folgenden Schluss: ¹⁰⁴⁶ *„BE became less of a central research program with a central issue, instead, it developed as a variety of research specialities organized around multiple poles”* ¹⁰⁴⁷. Das Thema, wie sich Agenten im Rahmen einer Unter-

¹⁰⁴⁴ Angner, E. *We're all behavioral economists now*, a.a.O.

¹⁰⁴⁵ Zur Beschreibung des Möbel-Modells A (einem Schritt-6-Modell), mit dem eine reine Zielverpflichtungsplanung betrieben wird, siehe Seite XXX. Das Möbel-Modell B (ein Schritt-5-Modell) einer gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung ist auf den Seiten XXXf. beschrieben.

¹⁰⁴⁶ Zu meiner Beschäftigung mit Definitionen, siehe S.XXX.

¹⁰⁴⁷ Truc, A. *Forty Years of behavioral Economics*. The European Journal of the History of Economic Thought (2021) S. 40.

nehmensplanung verhalten, zählt nicht zu einem dieser „*poles*“. Es war mir auch nicht möglich, Publikationen im Bereich der *behavioral economics* zu finden, welche dazu dienen konnten, die beiden modell-endogenen Erklärungslücken zu schließen. Es zeigte sich vielmehr, dass diese Erklärungslücken in der Literatur bisher noch gar nicht erkannt wurden, was ihre Behandlung ausschließt.

Welchem Bereich ist die Leontiefsche Festzielplanung zuzuordnen?

Die Schritt-5-Modelle zeichnen sich gegenüber dem Schritt-2-Modell, d.h. dem Grundmodell der mikroökonomischen Unternehmensplanung, dadurch aus, dass sie „nach unten“ erweitert werden, d.h. an das Spitzenmodell ein Erweiterungsmodell „angehängt“ wurde. Die sich damit ergebenden Kosten-Leistungsmodelle entsprechen in ihren strukturellen Gleichungen einem Standard-Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, welches um lineare Preis-Absatzmengen-Hypothesen der zu vertreibenden Artikel und deren Entscheidungsvorschriften zur Bestimmung des gewinnmaximalen Absatzpreises erweitert wurde.

Mit dieser Erweiterung beschreiben Schritt-5-Modelle eine absatzmengengetriebenen Planung. Und diese Art einer Planung führt, wie ausführlich geschildert wurde (s. S.XXX), zu einer Gewinn-Beeinflussungsgröße in Form der Einkaufsmengen, die erforderlich sind, um die geplanten Endprodukte zu erstellen.

Dieses Planungsverfahren, das bei jeder Durchrechnung eines Kosten-Leistungsmodells „endogen“ realisiert wird, wurde als Leontiefsche Festzielplanung bezeichnet. Sie ist neben der Zielverpflichtungsplanung und der extremierenden Planung das dritte elementare Planungsverfahren einer BSP-Planung. Sie tritt zum ersten Mal in den Schritt-5-Modellen auf und ist damit auch in den Schritt-6- und Schritt-7-Modellen enthalten.

Zum Status der Leontiefschen Festzielplanung.

Die Zielverpflichtungsplanung ist zweifellos dem Bereich *behavioral economics* zuzurechnen und die gewinnmaximale Planung der neoklassischen Richtung. Wie sieht es aber mit der Leontiefschen Festzielplanung aus? Sie ist keine extremierende Planung, aber sie ist auch keine Planung, die von *behavioral factors* abhängt. Sie erweist sich (s. S.118) vielmehr als eine ausschließlich von *technical factors* (E.Z) abhängige Bedarfsplanung, die zu den Soll-Bedarfsmengen der einzelnen Fertigungsstellen führt und letztlich auch zu den zu beschaffenden (Soll-) Einkaufsmengen.

Würde man der von mir verwendeten Definition folgen, dass die Planung eines Unternehmens, welche anhand der neoklassischen Theorie beschrieben wird, immer eine extremierende Planung ist, dann wäre Leontiefsche Festzielplanung dem begrifflich komplementären Bereich der *behavioral economics* zuzuordnen. Nach der Definition von Angner wäre sie jedoch dem Bereich der *neoclassical economics* zuzuordnen, weil die Planung der Sollwerte der Bedarfsmengen auf den einzelnen Fertigungsstufen nicht von *behavioral factors* abhängt. Es ist eben alles eine Frage der Definition.

d) Empirische Relevanz gewinnmaximierender mikroökonomischer Modelle im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

David Kreps erörtert im Rahmen der Behandlung seiner mikroökonomischen Modelle, mit denen der Gewinn anhand eines Absatzpreises maximiert wird, auch die Frage nach ihrer em-

pirischen Relevanz. Dabei räumt er ein, dass die mit diesen Modellen verbundenen Annahmen sich oft nicht mit der Realität vereinbaren lassen. Dies zeigen seine folgenden Ausführungen:¹⁰⁴⁸ *“Real-life firms do not typically choose their price to maximize total revenue less total cost”* (S. 685) und ein Unternehmen *“doesn’t typically know how much it can sell at every price”* (S.125) und *„doesn’t typically know ... the total cost of every production level“* (S.685). Dennoch hält er die Erörterung dieser Theorien, wie das von ihm beschriebene Schritt-1-Modell für angebracht, weil es dazu dient, die Zusammenhänge besser zu durchschauen. Dem kann man voll zustimmen.

Anhand seiner Zitate soll aber eine andere Frage erörtert werden. Kreps spricht davon, dass Unternehmen *typically* keine Gewinnmaximierung vornehmen und auch die hierfür erforderlichen Kosten- und Preis-Absatzmengen-Hypothesen nicht kennen (*know*). Diese Nicht-Tun- und Nicht-Kennen-Behauptungen lassen sich im Lichte einer modellbasierten operativen Planung von Unternehmen etwas präziser fassen.

Der Fall, dass die von Kreps beschriebenen Modelle angewendet werden, liegt dann vor, wenn ein Unternehmen im Rahmen seiner operativen Planung mit einem Kosten-Leistungsmodell eine Gewinnmaximierung über den Preis vornimmt, was voraussetzt, dass es in seinem Modell eine Preis-Absatzmengen-Hypothese verwendet. Um die *„total costs of every production level“* zu erfassen, muss das Unternehmen seine operative Planung anhand eines Vollkostenmodells durchführen, das eine mehrstufige Fertigungsplanung beschreibt und anhand dessen damit die Fertigungskosten auf den *„production levels“* ermittelt werden können.¹⁰⁴⁹

Die Krepssche Behauptung, dass Unternehmen *„typically not know“* die Kosten- und Preis-Absatzmengen-Verläufe der von ihnen vertriebenen Artikel, lässt sich empirisch überprüfen. Und dazu sollen einige Anmerkungen vorgenommen werden.

Zur Kenntnis der Kostenfunktionen. Wie erwähnt (s. S.XXX) führen viele Unternehmen ihre operative Planung mit dem SAP-CO-System durch. Dieses System erlaubt nur die Verwendung linearer Kostenfunktionen, und diese werden von den Unternehmen, die mit dem SAP-CO-System arbeiten, auch verwendet.¹⁰⁵⁰ Ob diese Unternehmen ihre Kostenfunktion „kennen“, ist allerdings eine semantische Frage. Wie beschrieben handelt es sich in diesen Fällen um eine subjektive Verlaufsschätzung, die sich auch auf bestimmte Vergangenheitswerte stützt, aber nicht stützen muss (s. S.XXX).

Zur Kenntnis der Preis-Absatzmengen-Hypothesen.

Es liegt die Frage nahe, ob die zur Planung verwendeten SAP-CO-Modelle auch die Formulierung von Preis-Absatzmengen-Hypothesen enthalten. Das ist bisher technisch nicht möglich. Wie Hermann Simon berichtet, gibt es Unternehmen, die im Rahmen ihrer Planung Preis-Absatzmengen-Hypothesen verwenden (s. S.555). Ihre „Kenntnis“ ist dabei ebenfalls das Ergebnis einer subjektiven Schätzung.

¹⁰⁴⁸ Kreps D, *Microeconomics for Managers*, a.a.O.

¹⁰⁴⁹ Um eine Gewinnmaximierung anhand eines Absatzpreises durchführen zu können, sind im Falle des Schritt-2-Modells allerdings nicht die *total costs* auf den einzelnen Produktionsstufen und damit die Vollkostensätze der Endprodukte anhand eines Vollkostenmodells zu ermitteln, sondern gemäß $PR^{G-max} = ((P_1/P_2) + VSK)/2$ die Grenzkosten (VSK) der Endprodukte anhand eines Grenzkostenmodells.

¹⁰⁵⁰ Kreps verwendet in seinen Beispielen quadratische Kostenfunktionen. Sie dürften keine großen Chancen haben, in der Praxis verwendet zu werden.

Zur Gewinnmaximierung. David Kreps weist darauf hin „*that firms seek to maximize their profit...is not an empirical law of nature*“.¹⁰⁵¹ Hier von einem *law* zu sprechen, ist etwas verblüffend, denn die empirische Bewährung dieses *laws* dürfte bei null liegen, wenn man überprüft, ob Unternehmen, diesen *laws* entsprechend im Rahmen ihrer operativen Planung eine (modellbasierte) Gewinnmaximierung durchführen. Bei den Unternehmen, von denen Hermann Simon berichtet (s. S.XXX), dass sie unter Verwendung der von ihnen geschätzten Preis-Absatzmengen-Hypothesen eine modellbasierte Gewinnmaximierung durchführen, dürfte es sich um nur sehr wenige handeln. Denn die operativen Planungen der Unternehmen vollziehen sich (s. S.XXX) wie schon öfter erwähnt fast ausschließlich in Form einer rudimentären Zielverpflichtungsplanung.

David Kreps stellt in diesem Zusammenhang auch die Frage: „*But rather than asking if the maximization of profit is descriptively, empirically accurate, we can ask the normative question: Is profit maximization the „right“ thing for managers of a firm to do?*“

Hier geht es nur um die Frage der Gewinnmaximierung im Rahmen einer operativen Planung. Meiner Meinung nach sollte man, falls ein operatives Planungsmodell Entscheidungsvariablen enthält, mit diesen immer eine Gewinnmaximierung durchführen, also im vorliegenden Fall mit den Absatzpreisen den Gewinn maximieren. Das ist auch eine Forderung der Entscheidungstheorie. Wenn sich zeigt, dass das Ergebnis mit bestimmten ethischen Standards kollidiert, dann kann man es immer noch korrigieren oder die Maximierung unter Nebenbedingungen wiederholen, die diese Standards berücksichtigen. Eine Gewinnmaximierung in Form der totalen Stilllegungsplanung (s. S.XXX), die zu einem beachtlichen Personalabbau führen kann, wäre ein solcher Fall.

Aber es sollte immer erst einmal maximiert werden. Ich halte es für erstrebenswert, wenn im Bereich der operativen Unternehmensplanung mehr optimiert werden würde.

Im Produktionsbereich ist es (s. hierzu S.XXX) sehr schwierig, auf der Aggregationsebene einer operativen Jahresplanung mit einem Planungshorizont von einem Jahr produktionstechnische Entscheidungsvariablen zu finden, die zur Maximierung des Betriebsergebnisses verwendet werden können. Hier dürften auch für die Zukunft keine Fortschritte zu erwarten sein. Mit *marketing-mix models*, die neben den Absatzpreisen solche Größen wie Werbungskosten und Verkaufsförderungskosten als Entscheidungsvariablen verwenden, habe ich mich an anderer Stelle ziemlich ausführlich beschäftigt und bin dabei auch der Frage nachgegangen, ob sie in Kosten-Leistungsmodellen als Entscheidungsvariablen verwendet werden können (s. S.XXX). Das Ergebnis war, dass dies trotz der großen Zahl von Veröffentlichungen, die man auf diesem Gebiet finden kann, höchstens in Einzelfällen möglich sein dürfte. Ich halte es sogar für ziemlich unwahrscheinlich, dass es nur eine einzige Marketing-Mix-Anwendung gibt, die im Rahmen der Planung mit einem Kosten-Leistungsmodell realisiert wurde.

Ich habe sogar einen Preis für denjenigen ausgelobt (s. S.XXX), der als erster den Nachweis erbringt, dass ein solcher Mix von absatzpolitischen Entscheidungsvariablen tatsächlich im Rahmen der operativen Planung eines Unternehmens zur Maximierung des Betriebsergebnisses verwendet wurde.

Es bleibt daher nur noch die Hoffnung, wenigstens eine Optimierung mit Entscheidungsvariablen im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu realisieren, die eine Chance

¹⁰⁵¹ Kreps, D. *Microeconomics for Manager...*, a.a.O., S. 348.

hat, von einer nicht unerheblichen Anzahl von Unternehmen durchgeführt zu werden, und das ist die Maximierung des Betriebsergebnisses anhand der Absatzpreise der zu vertreibenden Artikel.¹⁰⁵²

e) Möglichkeiten einer Implikationsanalyse im Rahmen der Schritt-1- bis Schritt-7-Kosten-Leistungsmodelle

Es ist wohl einleuchtend, dass es erstrebenswert ist, die im Rahmen der mikroökonomischen Schritt-1- und Schritt-2-Planungsmodelle praktizierte nicht modell-exogene Gewinnmaximierung durch eine modell-endogene zu ersetzen. Dies ist nicht nur ein technischer Vorteil, der darin besteht, dass die gesamte Planung anhand der Durchrechnung der Gleichungen des Planungsmodells abgeschlossen ist. Man kann anhand einer Entscheidungsvorschrift zur Bestimmung des den Gewinn maximierenden Preises PR^{G-max} auch erkennen, welche Modellparameter seine Bestimmung beeinflussen. Das Studium dieses Zusammenhanges kann wichtige Informationen liefern, die einen Planer interessieren.

Dies soll an dem vollständig modell-endogenen Grundmodell (und Schritt-2-Modell) der mikroökonomischen Unternehmensplanung (s. S.XXX) gezeigt werden, dessen Samuelsonschen Hypothesengleichung der Form $PR^{G-max} = ((P_1/P_2) + VSK)/2$ entspricht.

Wie im Rahmen der Betrachtungen zur Exploration von Modellen bereits gezeigt wurde (S.XXX), kann man anhand dieser Samuelsonschen Hypothesengleichung gut erkennen, dass eine Veränderung der variablen Stückkosten VSK um einen Betrag von ΔX den gewinnmaximalen Preis PR^{G-max} um $0,5\Delta X$ verändert.¹⁰⁵³

Das ist meiner Meinung nach eine interessante Implikation. Sie folgt aber nur aus der modell-endogenen Gewinnmaximierung des Schritt-2-Modells, d.h. der in ihm enthaltenen Samuelsonschen Hypothesengleichung, die beschreibt, wie der maximale Absatzpreis PR^{G-max} zu Stande kommt.

Wenn anhand einer Sensitivitätsanalyse festgestellt werden soll, welche Einflüsse bestimmte Modellparameter auf den Gewinn ausüben und mit dem Erklärungsmodell eine den Gewinn maximierende Planung beschrieben wird, dann ist eine solche Analyse nur korrekt, wenn sie anhand des Erklärungsmodells vorgenommen wird, in welchem die Bestimmung des Absatzpreises (PR^{G-max}) anhand einer Samuelsonschen Hypothesengleichung modell-endogen beschrieben wird. Und das gilt immer dann, wenn es sich bei den Parametern, deren Sensitivität bestimmt werden soll, um die Parameter P_1 und P_2 sowie die variablen Stückkosten (VSK) handelt.

Wenn ein Schritt-4-Modell mit einem Erweiterungsmodell „nach unten“ disaggregiert wird, dann führt dies wie beschrieben (s. S.XXX) zu den Schritt-5- und Schritt-6-Modellen, mit denen unter anderem auch eine den Gewinn maximierende Planung unter Verwendung der

¹⁰⁵² Die Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe ist zwar ein Optimierungsverfahren, das zur Maximierung des Betriebsergebnisses führt, aber es ist keine Optimierung mit Entscheidungsvariablen (s. S.XXX). Die sogenannte totale Artikel-Stilllegungsplanung ist ein im Rahmen des INZPLA-Systems implementiertes Verfahren zur Maximierung des Betriebsergebnisses mit diskreten Entscheidungsalternativen (Stilllegungsalternativen), aber sie ist nicht Bestandteil der eigentlichen Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Siehe S.XXX.

¹⁰⁵³ Diese Form einer Samuelsonschen Hypothesengleichung ist keine neue Entdeckung. Sie wird in der Absatzliteratur schon lange verwendet und zum Beispiel 1992 von Hermann Simon als optimale Entscheidungsvorschrift zur Bestimmung von PR^{G-max} beschrieben. Siehe Simon, H. *Preismanagement*, Wiesbaden, 1992. In der mikroökonomischen Literatur wird sie, meinen Recherchen nach (s. S.XXX), aber nicht als (Samuelsonsche) Hypothesengleichung einer modellbasiert zu beschreibenden gewinnmaximierenden Planung verwendet.

Absatzpreise durchgeführt wird. In diesen Fällen werden die hier immer endogenen variablen Stückkosten (VSK) der gefertigten Artikel von vielen Modellparametern wie Verbrauchsmengensätzen, Ausschussquoten oder Produktionskoeffizienten beeinflusst. Damit würde eine Sensitivitätsanalyse dieser Modellparameter zu falschen Ergebnissen führen, wenn nicht auch die Veränderung von PR^{G-max} berücksichtigt werden würde.¹⁰⁵⁴

The „logic of marginal thinking“ als Verfahren zur Implikationsanalyse der Schritt-1 und Schritt-2-Modelle

Das angeführte Beispiel eines Schritt-1-Modells stammt wie bereits erwähnt von David Kreps. Am Ende des Kapitels, in welchem dieses Beispiel erörtert wurde, ruft er seine Leser dazu auf, sich mit der „*logic of thinking about the marginal impact of a decision*“ zu beschäftigen. Seiner Ansicht nach ist eine solche „*logic of thinking*“ der Denkansatz, der die gesamte Mikroökonomie beherrscht. Und daher gilt für ihn auch: „*Thinking like an economist in many cases means thinking about the marginal impact of decisions being made*“ (S.150). Solche marginalen Einflüsse auf Entscheidung zu untersuchen, ist, wie er betont, ziemlich einfach und führt dennoch zu einer „*lot of uses for an extremely simple idea. But simple or not, the idea is extremely powerful because it reminds economists, and henceforth you, to think hard about the marginal impacts of small changes in some decision*“ (S.128).

Eine solche marginale Betrachtungsweise ist seiner Meinung auch dann von Nutzen, wenn es darum geht, komplexere Zusammenhänge zu analysieren, denn „*think in terms of marginal this and marginal that - will serve you well if you learn it to apply it to more complex situations*“ (S. 129).

Das von David Kreps propagierte marginale Denken soll vor allem mithilfe des sogenannten „*top-of-the-hill tests*“ (S.127) durchgeführt werden. Mit diesem Test überprüft man, ob ein Entscheider die Spitze (*the top*) eines von ihm angestrebten maximalen Gewinns auch erreicht hat. Dieser Test lässt, wie Kreps betont, zwar nicht erkennen, ob ein globales Maximum vorliegt, aber zumindest zeigt er, ob ein lokales Maximum erreicht worden ist.

Offensichtlich hält Kreps diesen Test für ein äußerst wichtiges *Think-about-impacts-Verfahren*, denn „*This test of local maximization is, in part, why marginal is one of the most useful words in economics*“ (S.127).¹⁰⁵⁵ Zur Anwendung des *top-of-the-hill tests* äußert sich Kreps wie folgt: „*In the spirit of the top-of-the-hill test, we constantly ask whether the entities involved can improve their situation by making a small-marginal-change in their activities*“ (S.127).

Es fragt sich, ob und wie diese Vorschläge zur Durchführung einer modellbasierten Implikationsanalyse der Schritt-1- bis Schritt-6-Modelle, deren Planung mit einer Maximierung einhergehen, von Nutzen sind. Wenn Kreps fordert, „*small changes in some decision being made*“ zu untersuchen, dann bedeutet dies, dass man die in dem Erklärungsmodell angeführten

¹⁰⁵⁴ Im Rahmen des sogenannten erweiterten INZPLA-Konfigurations-Systems, das die Einführung linearer Preis-Absatzmengen-Hypothesen erlaubt, wird dies so berücksichtigt, dass die Samuelsonschen Hypothesengleichungen gleich als optimale Entscheidungsvorschriften zur Bestimmung von PR^{G-max} in das Planungsmodell eingebaut wird. Zeigt sich dabei (s. S.XXX), dass die Verpflichtungsbereiche der Fertigungsbereiche nicht eingehalten werden, wird in einem zweiten Schritt ein Algorithmus aufgerufen, der dies berücksichtigt, was zur Folge hat, dass dann mit Erklärungsmodellen der Planungsvariante 13 in Abb. 111 gearbeitet wird.

¹⁰⁵⁵ Im Original sind die unterstrichenen Worte kursiv gedruckt.

Werte der gewinnmaximalen „*decision variable*“ Absatzmenge $PR^{G-\max}$ marginal ändern sollte, um damit eine bessere Übersicht der Zusammenhänge zu gewinnen. Meiner Meinung nach führt dieses Vorgehen zu keinem großen Erkenntnisgewinn. Welche Informationen sollte eine solche „marginale Abweichungsanalyse“ des bereits im Rahmen eines vollständig modellbasierten Planungsmodells ermittelten maximierenden Absatzpreises liefern?

Das zeigt sich insbesondere bei dem hierzu empfohlenen *top-of-the-hill test*. Dieser Test braucht bezüglich der Erklärungsmodelle wohl kaum angewendet zu werden, denn die Werte von $PR^{G-\max}$ führen bereits zu einem (globalen) Maximum des Gewinns. Die Frage, die nach Kreps mit einem *top-of-the-hill test* beantwortet werden soll, nämlich ob Entscheider „*improve their situation by making a small-marginal-change*“ braucht hier nicht beantwortet zu werden, denn hier gibt es nichts mehr zu „improven“.

Statt einer Marginalanalyse wäre es angemessener, eine „Inkrementalanalyse“ bezüglich der Auswirkung einer inkrementalen Änderung eines Parameters auf den Gewinn vorzunehmen. Dieses Vorgehen entspricht der Sensitivitätsanalyse (s. S.XXX), die im INZPLA-System standardmäßig für die in einem Wenn-Dann-Tableau enthaltenen Basisgrößen erfolgt, und zwar auch dann, wenn das Modell neben den Basiszielen auch Entscheidungsvariablen (wie die Absatzpreise) enthält. Diese Art einer Sensitivitätsanalyse, welche in diesem Fall durchzuführen ist, wurde dort als eine *Sensitivitätsanalyse mit Nachoptimierung* bezeichnet (s. S.XXX). Die Durchführung solch inkrementaler Analysen mit den Parametern von Modellen, die anhand von Samuelsonischen Hypothesengleichungen das Maximierungsverhalten von Unternehmen beschreiben, wird von Kreps nicht erörtert. Zu dieser Art von Modellen würden die Erklärungsmodelle der Schritt-1 bis Schritt-5-Modelle zählen.

Implikationen im Falle der Schritt-3- und Schritt-4-Modelle

Damit kommen wir zu den Implikationen, deren Ermittlung dann möglich ist, wenn man mit Schritt-5-Modellen arbeitet. In diesem Fall ist das ursprüngliche Spitzenmodell um ein Erweiterungsmodell ergänzt, was zur Folge hat, dass die Zusammenfügung beider Modellteile zu einem Standard-Kosten-Leistungsmodell führt, das außer den Absatzpreisen nur unkontrollierbare Basisgrößen als Modellparameter enthält.

Die Verknüpfung des Erweiterungsmodells mit dem Spitzenmodell erfolgt wie beschrieben über die fixen Kosten (FK) und variablen Stückkosten (VSK). Die variablen Stückkosten (VSK) in (186) werden dabei von dem Erweiterungsmodell an das Spitzenmodell übergeben. Da sämtliche (hier als unkontrollierbar angenommene) Parameter des Erweiterungsmodells wie Verbrauchsmengensätze, Produktionskoeffizienten und Ausschussquoten die variablen Stückkosten (VSK) beeinflussen, erweisen sie sich als Größen, die auch den Gewinn ($G^{\max}$) beeinflussen, sodass man anhand einer Sensitivitätsanalyse ermitteln kann, wie sich ihre Veränderung auf diesen auswirkt. Im Gegensatz zu den mikroökonomischen Schritt-1 und Schritt-3-Modellen bietet sich hier eine große Zahl von Modellparametern, mit denen eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt werden kann.

In dem Kapitel I.15 „*Modellexplorationen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*“ (s. S.246) wird eine mit mehr als dreißig Seiten ziemlich umfangreiche Beschreibung der möglichen Modellexplationsverfahren vorgenommen. Dabei wird dort auch auf bestimmte Verfahren verwiesen, die in diesem Text, aber auch in weiteren online aufrufbaren Texten im Detail beschrieben werden.

Dieses Kapitel ist so umfangreich geraten, weil ich solche anhand eines Kosten-Leistungsmodells durchzuführenden Modellexplorationen für äußerst wichtig halte, um ein Modell zu verstehen. Ein beträchtlicher Teil der dort beschriebenen explorativen Verfahren können auch mit den beschriebenen Schritt-4- und -5-Modellen durchgeführt werden, weil sie nicht voraussetzen, dass die Standard-Kosten-Leistungsmodelle Basisziele besitzen müssen.¹⁰⁵⁶ Solche Explorationen können von Kreps nicht erörtert werden, weil er nur mit einem Schritt-1-Modell arbeitet.

Implikationen im Falle der Schritt-5- und Schritt-6-Modelle

In diesen Fällen können bestimmte Implikationsanalysen durchgeführt werden, die nur anhand eines Modells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung möglich sind. Sie werden in dem Kapitel I.15 (s. S.259) ausführlich erörtert.

f) Welchem Zweck dient eine modellbasierte erklärende Theorie des Planungsverhaltens von Unternehmen?

Nach der Beschreibung, wie vorzugehen ist, um von einem Schritt-1-Modell ausgehend zu einem den Schritt-7-Modellen zu gelangen, soll nunmehr die Frage behandelt werden, welchen Zweck Mikroökonomien darin sehen, modellbasierte Erklärungsmodelle des Planungsverhaltens von Unternehmen zu entwickeln. David Kreps formuliert dies in klarer Weise: „*Models that fail to predict because they lack certain realistic features can still help clarify the analyst's thinking about the features they do encompass, as long as the analyst is able to combine intuitively and informally what has been omitted from the model with what has been learned from it*“.¹⁰⁵⁷

Dieser Ansicht ist voll zuzustimmen, wichtig ist aber die Einschränkung „*as long as the analyst is able...*“. Hier können sich die Geister scheiden. Die (auch eine Optimierung beschreibende) hidden-action-Agencytheorie wie sie von Alfred Wagenhofer propagiert wird, halte ich beispielsweise so für so weit von jeglicher Realität entfernt, dass sie in keiner Weise *helps to clarify* den Aushandlungsprozess zwischen der Unternehmensleitung und den Bereichsleitern, der im Rahmen einer operativen Planung stattfindet.(S.XXX).

Es fragt sich, ob die von David Kreps vorgebrachte Rechtfertigung der Verwendung eines mikroökonomischen Erklärungsmodells in gleicher Weise auch auf die Schritt-6- und Schritt-7-Modelle zutrifft, mit denen eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchgeführt wird.

Kreps hält es für erstrebenswert, dass ein Modell *don't fail to predict*. Im Falle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung wird im Gegensatz dazu davon ausgegangen, dass das entwickelte Planungsmodell mit großer Wahrscheinlichkeit *fails to predict*. Und im Hinblick auf die wichtigste Größe der gesamten Planung, d.h. das Betriebsergebnis, gibt es unter den fast immer zu erwartenden Abweichungen eine gute und eine schlechte.

Ein INZPLA-Modell, das in einem Planungsschritt durchgerechnet wird, soll daher nur erkennen lassen, wie sich die Verpflichtungen der Bereichsleiter zur Einhaltung von Basiszielen auf das Betriebsergebnis auswirken. Dabei sollte es allen Beteiligten klar sein, dass der in diesen Fällen prognostizierte Wert des Betriebsergebnisses nicht eintreten wird.

Erst die Prognose mit einem Ex-post-Planungsmodell, also einem Istmodell, führt zu einer

¹⁰⁵⁶ Um welche es sich dabei handelt, wird in dem Kapitel *INZPLA-spezifische und nicht spezifische Modellexplorationen*“ beschrieben (s. S.XXXf).

¹⁰⁵⁷ Kreps, D., *A Course ...*,a.a.O., S. 9.

exakten (Ex-post-) Prognose aller endogenen Variablen des Modells (s. S.XXX).

Die Frage, ob das entwickelte Planendmodell in der Lage war, eine zutreffende Prognose durchzuführen, ist zwar von Interesse, aber es wird immer davon ausgegangen, dass Abweichungen auftreten und beim Auftreten solcher (ungünstigen oder auch günstigen) Abweichungen ist es wichtig zu ermitteln, wer für diese Abweichungen verantwortlich ist.

Bei einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist die Frage „*what has been omitted from the model*“ nicht von Bedeutung, denn es wird davon ausgegangen, dass bei der Entwicklung des für eine anstehende Planung zu verwendenden Modells nichts vergessen wurde, sondern das Unternehmen mit dem Modell arbeitet, weil es von seinen Anwendern für geeignet befunden wurde.

Das gilt im Prinzip für sämtliche der erörterten Schritt-Modelle. Wenn ein Unternehmen zu dem Schluss kommt, dass eines der erörterten Schritt-Modelle und das mit ihm verbundene Planungsverfahren zur Durchführung einer anstehenden Planung geeignet ist, dann ist gegen seine Verwendung nichts einzuwenden. Die Praxis zeigt nur, dass viele Unternehmen Standard-Kosten-Leistungsmodelle, die der Theorievariante vom Typ SPA-INZ-MLE zu Grunde liegen, für ihre Planung am besten geeignet halten und mit ihnen eine Planung des Typs SPA und MLE durchführen sowie rudimentäre Ansätze einer Zielverpflichtungsplanung.

David Kreps vertritt wie erwähnt die Auffassung, dass es, auch wenn ein Modell „*fails to predict*“ dennoch nützlich ist, dieses Modell zu beschreiben und zu analysieren „*as long as the analyst is able to combine intuitively and auf what has been omitted from the model*“. Das ist sicher richtig.

Aber in einem solchen Fall liegt die Frage nahe, um welche Elemente ein solches Modell zu ergänzen wäre, die bislang vergessen wurden. Wie ich glaube, gezeigt zu haben, kann man anhand der beschriebenen Schritte zu Modellen gelangen, die etwas von dem enthalten, was in einem Schritt-1-Modell vergessen wurde. Da immer weniger vergessen wurde, führt diese dazu, dass sich mit dem Übergang von einem Schritt-X- zu einem Schritt-X+1-Modell immer mehr Unternehmen finden lassen, deren operative Planung mit den Kosten-Leistungsmodellen möglich ist.

Mit dem Schritt-5-Modell gelangt man zu einem Modelltyp, der sämtliche möglichen Strukturmodelle umfasst, die zu einem Standard-Kosten-Leistungsmodell zählen, aber zusätzlich noch Preis-Absatzmengen-Hypothesen enthält, welche es erlauben, das Betriebsergebnis über die Absatzpreise zu maximieren. Mit diesem Modell berücksichtigt man noch eine Reihe weiterer Zusammenhänge, die im Schritt-4-Modell vergessen wurden.

Durch den Übergang zu einem Schritt-6-Modell, mit welchem neben der gewinnmaximierenden Planung auch noch eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchgeführt wird, nähert man sich damit der in der Praxis durchgeführten rudimentären Zielverpflichtungsplanung, die bisher vergessen wurde.

Der Weg zu einer stärkeren Realitätsanpassung muss aber nicht nur, wie David Kreps es beschreibt, dadurch erreicht werden, dass das Erklärungsmodell eines Planungsverfahrens um das ergänzt wird, was man bisher bewusst oder unbewusst vergessen hat. Es ist auch der Fall möglich, dass in einem weiter zu entwickelnden Modell etwas gestrichen werden muss, um der Realität näher zu kommen. Und eine solche Streichung erfolgt beim Übergang von einem Schritt-6- zu einem Schritt-7-Modell. Er hat zur Folge, dass die in dem Schritt-6-Modell enthaltenen Preis-Absatzmengen-Hypothesen und auch die Entscheidungsvorschriften zu Ermitt-

lung der den Gewinn maximierenden Absatzpreise gestrichen werden. Mit dem auf diese Weise generierten Modelltyp wird nur noch eine Zielverpflichtungsplanung, eine mehrstufige Leontiefsche Festzielplanung und eine singuläre Preis-Absatzmengenplanung durchgeführt, und mit diesen Schritt-7-Modellen wird das am wenigsten vergessen, was in der Praxis zu beobachten ist.

g) Handlungsempfehlungen zur Modellanwendung

Bisher ging es nur darum zu zeigen, wie man durch ein schrittweises Vorgehen zu Modellen gelangen kann, die zu einer besseren Beschreibung des Planungsverhaltens von Unternehmen führen. Welche Handlungsempfehlungen für den Planer eines Unternehmens lassen sich aber im Lichte dieses Vorgehens daraus ableiten?

Da fast alle Unternehmen ihre Planung mit Standard-Kosten-Leistungsmodellen durchführen, die keine Preis-Absatzmengen-Hypothesen enthalten, wird ein Planer sofort erkennen, dass die strukturellen Gleichungen des in seinem Unternehmen verwendeten Planungsmodells denen eines Schritt-7-Modell entspricht. Dieses Modell zeichnet sich im Lichte der hier entwickelten Terminologie dadurch aus, dass es sowohl eine modell-endogene *Erklärungslücke der Basisziele* als auch der *Absatzpreise* enthält (s. S.XXX). Hinsichtlich beider Erklärungslücken besteht ein Handlungsbedarf.

Die erste Handlungsempfehlung besteht darin, die bisher praktizierte rudimentäre Zielverpflichtungsplanung durch das Verfahren der (nicht rudimentären) Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu ersetzen. Die Vorteile, die ein solcher Übergang unter Verwendung des INZPLA-Systems mit sich bringt, wurden ausführlich geschildert. Die modell-endogene Erklärungslücke der Basisziele wird damit zwar nicht geschlossen, aber die bisher praktizierte rudimentäre Zielverpflichtungsplanung wird bei Befolgung der Vorschriften einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung in einer viel umfassenderen und konsistenten Weise durchgeführt. Das war meine Empfehlung gegenüber allen Anwendern, die ihre rudimentäre Zielverpflichtungsplanung mit einem SAP-CO-System und daher mit einem Standard-Kosten-Leistungsmodell durchführten. Und die Umsetzung dieser Empfehlung wurde durch das INZPLA-System unterstützt (s. S.XXX), mit denen unter Verwendung von INZPLA-Connect das SAP-CO-Planungsmodell eines Unternehmens in ein INZPLA-Gleichungsmodell überführt wurde. ThyssenKrupp Steel ist ein Beispiel hierfür (s. S.XXX), aber auch in anderen Fällen wurde so vorgegangen.¹⁰⁵⁸

Die zweite Handlungsempfehlung bezieht sich darauf, dass die in dem Schritt-7-Modell, also einem Standard-Kosten-Leistungsmodell, auftretende modell-endogene Erklärungslücke der Absatzpreise geschlossen werden soll. Sobald man ein Standard-Kosten-Leistungsmodell mit dem INZPLA-Modell-Konfigurationssystem entwickelt hat oder mit INZPLA-Connect (wie im Fall des ThyssenKrupp Steel-Modells) in ein Gleichungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung überführt wurde, sollte man sich die Frage stellen, ob es nicht möglich ist, zumindest für einige der Artikel (lineare) Preis-Absatzmengen-Hypothesen zu formulieren und in das Modell einzubauen, um damit, wie es im Schritt-6-Modell der Fall ist, eine gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung durchzuführen.

¹⁰⁵⁸ Damit ist es aber jetzt vorbei, denn das „INZPLA-System“ existiert nur noch auf einem Datenstick, der in einer durchsichtigen Plastikhülle links neben meinem Bildschirm zusammen mit dem Korf-Gedicht (s. S.XXX) mit einer grünköpfigen Stecknadel an die Wand gepinnt ist und mich an vergangene Zeiten erinnert.

Hermann Simon hat nicht nur über solche Fälle berichtet, sondern ist auch der Auffassung, dass die Unternehmensleitung in der Lage sein muss, solche Preis-Absatzmengen-Hypothesen zu formulieren (s. S.XXX, XXX).

Wie beschrieben wurde eine Testversion des INZPLA-Systems entwickelt (s. S.XXX), die es erlaubt, dass ein Unternehmen noch zu Beginn der mit einem Schritt-7-Modell durchgeführten Bottom-Up-Spezifikation die Möglichkeit hat, dieses in ein Schritt-6-Modell umzuwandeln, mit dem es dann im Rahmen der nachfolgenden Planungsschritte eine gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung durchführen kann.

Dieses Planungsverfahren ist auch dann noch möglich, wenn ein Absatzleiter zu Beginn der mit einem Schritt-7-Modell betriebenen Bottom-Up-Planung dazu bewegt werden kann, nach seiner ersten Preis-Absatzmengenverpflichtung noch eine weitere davon abweichende zweite Verpflichtung für denselben Artikel nachzureichen (s. S.XXX). Anhand der beiden Koordinatenwerte berechnet dann das INZPLA-System die beiden Parameterwerte der linearen Preis-Absatzmengen-Hypothese und fügt diese in das zur Bottom-Up-Planung bereit stehende Schritt-7-Modell ein.

Danach wird unter Verwendung der auf diese Weise generierten Preis-Absatzmengen-Hypothese im Rahmen der die Bottom-Up-Planung abschließenden Modelldurchrechnung eine Gewinnmaximierung anhand des Absatzpreises vorgenommen. Damit wird das ursprüngliche Schritt-7-Modell (Standard-Kosten-Leistungsmodell einer reinen Zielverpflichtungsplanung) in ein (Schritt-6-) Modell umgewandelt, mit dem eine gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung durchgeführt werden kann.¹⁰⁵⁹

Soll sich die Mikroökonomie auf die modellbasierte Erklärung der Planung von Unternehmen beschränken?

In den mikroökonomischen Publikationen, die sich mit der modellbasierten Planung von Unternehmen beschäftigen, ist nicht klar zu erkennen, ob es nur darum geht, die Planung von Unternehmen modellbasiert zu erklären oder auch vorgeschrieben werden soll, wie eine solche Planung durchzuführen ist.

Deskriptive und normative Betrachtungen zur Durchführung einer Planung finden sich in vielen mikroökonomischen Texten. So enthält der Text von David Kreps einen Abschnitt mit der Überschrift „*Using the Model Normative*“.¹⁰⁶⁰ In diesem Abschnitt erörtert er ein Modell und stellt die Frage, auf welche Weise man dieses Modell verwenden kann. Seine Antwort ist: „*It get used in two ways: **descriptively** to describe... the choice made by...and **normatively** as advice on how individuals and, in particular, you ought to make such choices.*“ (S.405).¹⁰⁶¹

Daraus lässt sich wohl schließen, dass David Kreps sowohl eine normative als auch eine deskriptive Behandlung mikroökonomischer Zusammenhänge für geboten erachtet.

Meiner Meinung nach ist auf einer Modellebene das Deskriptive so eng mit dem Normativen verbunden, dass man weder das eine noch das andere nicht behandeln sollte. Dieser enge Zusammenhang zeigt sich an der entwickelten Konzeption eines „Dualmodells“, das als Planungsmodell, aber zugleich auch als Erklärungsmodell gedeutet werden kann. Wenn man dieser dualen Darstellung von Planung und Erklärung folgt, dann wäre es eine Aufgabe der

¹⁰⁵⁹ Siehe hierzu auch S.XXX.

¹⁰⁶⁰ Kreps D. M., *Microeconomics for Managers*, a.a.O., S. 405.

¹⁰⁶¹ Die Hervorhebung von *descriptively* und *normatively* erfolgt im Original.

mikroökonomischen unternehmensbezogenen Planungstheorie auf einer modellbasierten Ebene sowohl die Entscheidungsvorschriften zu beschreiben, die gemäß den Vorschriften der normativen Planungstheorie zur Bestimmung der Gewinn-Beeinflussungsgrößen führen, als auch darzustellen, wie man mit diesen Entscheidungsvorschriften den Gewinn maximieren soll. Die in diesen Fällen erforderliche duale Betrachtungsweise eines Modells als Planungs- und zugleich auch Erklärungsmodelle führt trotz ihrer Verquickung zu einer hinreichend klaren Abgrenzung beider Bereiche, die in der vorliegenden Literatur nicht zu erkennen ist.

Wenn man sich entschließen sollte, die neoklassische Annahme aufzugeben, dass die modellbasierte Erklärung des Planungsverhaltens von Unternehmen immer nur in einem den Gewinn maximierendem Verhalten besteht, sondern auch die im Rahmen der Schritt-6- und -7-Modelle beschriebene Zielverpflichtungsplanung und auch die in den Schritt-5-Modellen zum ersten Mal auftretende Leontiefsche Festzielplanung mit einbezieht, dann hätte dies eine nicht unbeachtliche Konsequenz. Und diese bestände darin, dass die gesamte normative und deskriptive Theorie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung im Kontext einer unternehmensbezogenen mikroökonomischen Planung anhand von Gleichungsmodellen zu behandeln wäre. In diesem Fall würde sich ein ziemlich großes Arbeitsfeld eröffnen, denn dann läge es eigentlich nahe, auch die Varianten einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle zu erörtern, die nicht (s. S.XXX) von der deskriptiven Theorie einer BSP-Planung erfasst werden wie die ein- und mehrstufige Bereichszielplanung, die mehrstufige Profitcenterplanung oder die ein- und zweistufige Unternehmens-Gesamtplanung sowie die mit ihnen korrespondierenden Kontrollverfahren, ganz abgesehen von den damit möglichen Explorationsverfahren

C) Von der mikroökonomischen Produktionstheorie zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung

In dem Kapitel „*Das Teilmodell des Produktionsbereichs und seine Planung*“ (s. S.XXX) wurde der Aufbau des Produktions-Modells beschrieben, welches eines der fünf Teilmodelle eines Standard-Kosten-Leistungsmodells ist. Dieses Modell ist ein unternehmensbezogenes Leontiefsches Input-Output-Modell, mit dem eine Leontiefsche Festzielplanung der Produktionsmengen und der Einkaufsmengen durchgeführt wird.

Den Ausgangspunkt zur Entwicklung dieses Modells bildet das von Leontief entwickelte klassische Input-Output-Modell zur Beschreibung der Lieferbeziehungen zwischen bestimmten Wirtschaftssektoren. Von diesem Modell ausgehend wurde beschrieben (s. S.XXX), wie man schrittweise durch bestimmte strukturelle und semantische Änderungen zu einem unternehmensbezogenen Leontiefschen Input-Output-Modell gelangt, das als Teilmodell eines Standard-Kosten-Leistungsmodells zur Planung der Produktion verwendet wird.

Die klassischen Leontiefschen Input-Output-Modelle beschreiben die Beziehungen zwischen bestimmten Wirtschaftssektoren, welche die Input-Output-Einheiten des Modells bilden. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Beziehung zwischen dem In- und Output dieser Wirtschaftssektoren durch eine Proportional-Hypothese beschrieben wird, in welcher der Proportionalitätsfaktor einem Produktionskoeffizienten entspricht, der als Modellparameter fungiert. Im Rahmen der schrittweisen Veränderung des ursprünglichen Leontiefschen Input-Output-Modells wird die Input-Output-Beziehung zwischen einer Fertigungsstelle zwar auch durch einen Proportionalitätsfaktor beschrieben. Dieser Proportionalitätsfaktor erweist sich aber oft als eine endogene Variable, die durch eine Summe multiplikativ miteinander verknüpfter

elementarer Produktionsfaktoren definiert wird (s. S.XXX).

Angesichts dieser Änderungen des ursprünglichen Leontiefschen Input-Output-Modells liegt die Frage nahe, ob im Rahmen der mikroökonomischen Literatur nicht schon ein solcher Ansatz entwickelt worden ist. In einem solchen Fall hätte man sich diese schrittweise Entwicklung ersparen und gleich darauf verweisen können, dass die mit einem Standard-Kosten-Leistungsmodell realisierte Leontiefsche Festzielplanung eine Verwendung dessen ist, was von dem Autor X in seinem Beitrag Y beschrieben wurde.

Nach meinen Recherchen gibt es einen solchen Beitrag nicht. Und um dies zu belegen, wird im Folgenden auf einige relevante mikroökonomische Texte verwiesen, in denen man einen solchen Beitrag hätte finden können. Dabei zeigte es sich, dass es einen Beitrag von David Kreps zur Beschreibung der unternehmensbezogenen Leontiefschen Produktionstheorie gibt, der noch die stärkste Nähe zu der anhand von Standard-Kosten-Leistungsmodellen durchgeführten unternehmensbezogenen Leontiefschen Festzielplanung aufweist. Daher wird im Folgenden die Verbindung zwischen diesen beiden Ansätzen erörtert.

Der zweite Punkt, der in diesem Abschnitt behandelt werden soll, bezieht sich auf die von mir vorgeschlagene (s. S.XXX) normativ-deskriptive und damit duale Betrachtung eines Modells, das in Abhängigkeit von der gewählten Sichtweise als Planungs- aber oder als Erklärungsmodell angesehen werden kann. Im Verlauf der Darlegungen, anhand derer gezeigt wurde, wie man von einem Schritt-1- zu einem Schritt-7-Modell, d.h. einem Standard-Kosten-Leistungsmodell, gelangen kann, wurde immer wieder auf diese duale Sichtweise verwiesen. Es liegt daher die Frage nahe, ob diese duale Sichtweise auch dann anwendbar ist, wenn eine mehrstufige Produktionsplanung mit einem unternehmensbezogenen Leontiefschen Input-Output-Modell durchgeführt wird.

a) Unternehmensbezogene Leontiefsche Input-Output-Modelle in der Literatur

In den beiden Standardwerken von David Kreps *A Course in Microeconomic Theory* und *Microeconomics Foundation* wird die Leontiefsche Produktionsfunktion mit keinem Wort erwähnt.¹⁰⁶² Das Gleiche gilt für die folgenden Monografien: Ahuja, H. L. *Advanced Economic Theory, Microeconomic Analysis*, Delhi, 2019, Kapitel: *Theory of Production and Cost Analysis*. S.385-574. Auch in dem Werk von David Heathfield *Production Functions*, London, 1971 findet man nichts zur Leontiefschen Produktionsfunktion. In Pindycks und Rubinfelds 2018 erschienenen „*Mikroökonomie*“ im Umfang von 877 Seiten erfolgt auf S. 254 der Hinweis, dass es auch eine „*Produktionsfunktion mit festem Einsatzverhältnis*“ der Produktionsfaktoren „*Arbeit und Kapital*“ gibt, „*die manchmal als Leontief-Produktionsfunktion bezeichnet wird*“ und eine „*spezielle Kombination von Arbeit und Kapital*“ erfordert.

Es ließen sich nur zwei Beiträge finden, in denen eine unternehmensbezogene Leontiefsche Produktionsfunktion behandelt wird. Der erste stammt von Wilhelm Krelle und der zweite entstammt dem bereits erwähnten Werk *Microeconomics for Managers* von David Kreps.¹⁰⁶³ Krelle, der auch den Namen Leontiefsche Produktionsfunktion verwendet, beschreibt eine solche Produktionsfunktion, in welcher der Proportionalkoeffizient der Input-Output-Beziehung zwischen der Einsatz- und Erzeugungsmenge ein Modellparameter ist.

¹⁰⁶² Kreps, D., *A Course...*, a.a.O., Kreps, D, *Microeconomics Foundations*, Princeton, 2013

¹⁰⁶³ Krelle, W., *Produktionstheorie*, Tübingen, 1969.

Der Fall eines mehrstufigen Fertigungssystems, welcher oft vorliegt, wenn Standard-Kosten-Leistungsmodelle in der Praxis eingesetzt werden, wird von ihm nicht behandelt. Die von ihm beschriebene Leontiefsche Produktionsfunktion betrachtet er auch nicht unter dem Gesichtspunkt ihrer Einbindung in ein Kosten-Leistungsmodell. So beschreibt Krelle zum Beispiel nicht die Kostenfunktion, die sich in Abhängigkeit von den auftretenden Faktoreinsatzmengen ergibt.

Dies ist bei David Kreps der Fall. Und daher soll seine auf einer halben Seite angeführte Beschreibung einer unternehmensbezogenen Leontiefschen Produktionsfunktion dazu dienen, um zu zeigen, welche Verbindung zwischen der von ihm dort formulierten Produktionsfunktion und der Variante einer Leontiefschen Produktionsfunktion hergestellt werden kann, die im Rahmen eines Standard-Kosten-Leistungsmodells verwendet wird.

b) Vom Krepsschen Leontief-Modell zur Leontiefschen Festzielplanung

Der Name Leontiefsche Produktionsfunktion wird von Kreps nicht verwendet. Stattdessen spricht er von einer *fixed-coefficient production function*. Ein-Produkt-Unternehmen, deren Produktionsplanung eine *fixed-coefficient production function* zu Grunde liegt, werden anhand des folgenden Zusammenhangs beschrieben (s. S.257)

$$f(y) = G\left(\min\left\{\frac{y_1}{b_1}, \dots, \frac{y_\ell}{b_\ell}\right\}\right), \quad (187)$$

Hierbei ist $f(y)$ die Produktionsmenge, b_i beschreibt den Produktionskoeffizient (Faktoreinsatzmenge/Produktionsmenge) der Faktoreinsatzmenge y_i . Kreps behandelt als Erstes den Fall einer linearen Beziehung, d.h. $f(y) = x$. Das ist der Fall, der auf die Leontiefsche Produktionsfunktion zutrifft. Durch diese Einschränkung erhält man, wie Kreps ausführt, die folgende Leontiefsche Hypothese

$$x = \min\{y_1/b_1, \dots, y_\ell/b_\ell\} \quad (188)$$

Der Ausdruck „min“ soll zeigen, dass der Planer bei der Auswahl der Produktionsfaktoren b_i schon die geringste mögliche (effizienteste) Einsatzmenge eines Produktionsfaktors i gewählt hat, die erforderlich ist, um eine Einheit der zu produzierenden Menge x zu fertigen.

Im Hinblick auf das in der Praxis beobachtbare Planungsverhalten wird die Krepssche Annahme, dass die Parameterwerte b_1 bis b_ℓ bereits vor ihrer Eingabe in das Planungsmodell so gewählt wurden, dass sie zu einer Minimierung der Produktionskosten führten, wird im Folgenden nicht übernommen. Es wird vielmehr wie im Falle der Leontiefschen Produktionsfunktion davon ausgegangen, dass ein Planer bestimmte bisher zutreffende (Bottom-Up-) Werte der Produktionskoeffizienten gewählt hat, deren Werte in das vorliegende Planungsmodell eingegeben werden. Damit nimmt die Krepssche Produktionsfunktion unter Streichung der in (188) angeführten Minimierungsannahme die folgende lineare Form an

$$x = \{y_1/b_1, \dots, y_\ell/b_\ell\} \quad (189)$$

Die Streichung dieser Minimierungsannahme zeigt, dass die Krepssche *fixed-coefficient production function* nicht mit einer Leontiefschen Produktionsfunktion übereinstimmt, sondern diese erst durch diese Streichung zu Stande kommt. Von der Produktionsfunktion (189) ausgehend, gelangt Kreps zu der folgenden Hypothesengleichung der gesamten Kosten (TC).

$$TC(x) = (r_1 b_1 + r_2 b_2 + \dots + r_\ell b_\ell) x \quad (190)$$

(TC-gesamte Kosten, x -Produktionsmenge, b_i -Produktionskoeffizient, r_i -Preis des Faktors i)

Mit dieser Hypothesengleichung enden die Krepsschen Betrachtungen zu der unternehmensbezogenen Leontiefschen Produktionsfunktion eines Ein-Produkt-Unternehmens, die im Rahmen eines Standard-Kosten-Leistungsmodells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendet wird.

Meiner Ansicht nach wäre es im Rahmen der anhand von (190) erfolgten Beschreibung der Gesamtkosten $TC(x)$ nicht unangemessen, darauf hinzuweisen, dass die Summe der Komponenten, d.h. $r_1b_1 + \dots + r_nb_n$, den variablen Stückkosten (VSK) des Produktes entspricht und die von Krepss so bezeichneten *Total Cost* TC (gesamten Kosten) dieses Produktes damit auch in der Form

$$TC(x) = VSK \cdot x \quad (191)$$

formuliert werden können, was dem variablen Teil einer linearen Kostenhypothese entspricht. Wie man erkennt, fehlen in dieser Darstellung die gesamten fixen Kosten (FK). Ergänzt man die Krepssche Darstellung um diese, dann erhält man die bekannte Kostenhypothese.

$$TC(x) = FK + VSK \cdot x$$

Dabei zeigt sich die folgende Korrespondenz mit der Darstellung der Kostenfunktionen (190) und (191) im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung:

$$TC(x) = (r_{b1} + r_{b2} + \dots + r_{b_l}) \cdot x \quad (192)$$

$$GK = (TM_1 \cdot BP_1 + TM_2 \cdot BP_2 + \dots + TM_s \cdot BP_s) \cdot PM + FK \quad (193)$$

Die Produktionskoeffizienten b_i entsprechen den totalen Mengenmultiplikatoren (TM_i) eines zu beschaffenden Einsatzfaktors (s. S.XXX), der zur Erstellung der Produktionsmenge (PM) erforderlich ist. Die von Krepss mit x bezeichnete Produktionsmenge entspricht PM. Die Beschaffungspreise r_i der Einsatzfaktoren werden in der Terminologie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit BP_i bezeichnet. Die gesamten fixen Kosten (FK), für den sich in der Krepsschen Darstellung keine Entsprechung finden lässt, sind wie folgt definiert:

$$FK = FK_1 + \dots + FK_v + TM_1 \cdot BP_1 \cdot FBM_1 + \dots + TM_s \cdot BP_s \cdot FBM_s$$

Insgesamt ergibt sich damit die Definitionsgleichung der gesamten Kosten (GK) mit:¹⁰⁶⁴

$$GK = (TMV_1 \cdot BP_1 + \dots + TMV_s \cdot BP_s) \cdot PM + FK_1 + \dots + FK_v + TMF_1 \cdot BP_1 \cdot FBM_1 + \dots + TMF_s \cdot BP_s \cdot FBM_s \quad (194)$$

Die Definitionsgleichungen der gesamten Kosten (192) und (193) stimmen nur dann miteinander überein, wenn sämtliche totalen Mengenmultiplikatoren in (193) elementare Mengenmultiplikatoren und damit Parameter des Modells sind. Denn das ist die Annahme, von der Krepss bei der Formulierung seiner *fixed-coefficient production function* (189) ausgeht.

Diese Annahme trifft aber im Falle eines in einem Unternehmen verwendeten Standard-Kosten-Leistungsmodells nur selten zu. Ein totaler Mengenmultiplikator (TM) lässt sich im Rahmen einer mehrstufigen Fertigungsplanung oft nur durch eine reduzierte Gleichung beschreiben, die besagt, wie er von einer bestimmten Anzahl elementarer Mengenmultiplikatoren beeinflusst wird.

Der Übergang von der Krepsschen Beschreibung der gesamten Kosten zu deren Beschreibung im Rahmen eines Standard-Kosten-Leistungsmodells wird daher durch eine Erweiterung der ursprünglichen Krepsschen Annahme möglich. Und diese Erweiterung besteht darin zuzulassen, dass die Koeffizienten b_i in (192) auch totale Mengenmultiplikatoren sein können, die

¹⁰⁶⁴ TMV-totaler Mengenmultiplikator der variablen Kosten, TMF-totaler Mengenmultiplikator der fixen Kosten.

von mehreren elementaren Mengenmultiplikatoren beeinflusst werden.

Die von Krepss formulierte Definitionsgleichung der totalen Kosten $TC(x)$ kann bei dieser Erweiterung beibehalten werden, wenn man sie um die reduzierten Gleichungen der Größen b_i ergänzt, welche zeigen, wie diese nunmehr totalen Mengenmultiplikatoren auf die sie beeinflussenden elementaren Mengenmultiplikatoren (M) zurückgeführt werden können. Eine solche Rückführung kann sowohl für die Produktionsmenge x der Leontiefschen Hypothese (189) als auch deren gesamte Kosten $TC(x)$ in folgender Weise beschrieben werden:¹⁰⁶⁵

$$x = \{y_1/b_1, \dots, y_l/b_l\} \quad (189)$$

$$TC(x) = (rb_1 + rb_2 + \dots + rb_l) \quad (195)$$

mit

$$b_1 = F(M_{1,1}, \dots, M_{1,v}) \quad (196)$$

$\vdots$

$$b_l = F(M_{l,1}, \dots, M_{l,z})$$

Die reduzierten Gleichungen (196) der nunmehr als totale Mengenmultiplikatoren zu bezeichnenden Größen b_1 bis b_l erfassen die gesamten in dem Standard-Kosten-Leistungsmodell beschriebenen Bestellmengenbeziehungen des Fertigungssystems.

Die Produktions-Modelle, welche die Bestellmengenbeziehungen solcher Fertigungssysteme in der Praxis beschreiben, enthalten oft eine große Anzahl von Bestellmengen-Gleichungen, in denen diese elementaren Mengenmultiplikatoren auftreten. Die Beziehungen zwischen diesen Bestellmengen-Gleichungen werden durch die reduzierten Gleichungen der totalen Mengenmultiplikatoren (196) in einer hoch aggregierter Form zusammengefasst.

Zwischen der ursprünglich von Krepss formulierten Gleichung (192) der totalen Kosten $TC(x)$ und der auf der Grundlage eines komplexen Produktions-Modells mit oft hunderten Gleichungen zu entwickelnden reduzierten Gleichungen (196) liegt ein nicht unbeachtlicher Schritt. Und dieser Schritt besteht darin, dass, von der Krepsschen Darstellung ausgehend, das Produktions-Modell eines Unternehmens zu entwickeln wäre, das diese Bestellmengen-Gleichungen enthält.

Die reduzierten Gleichungen (196) der Krepsschen Koeffizienten b_1 bis b_l setzen sich wie erwähnt aus multiplikativ verknüpften Ketten elementarer Produktionskoeffizienten zusammen. Sie lassen die „Bestellmengenwege“ erkennen, die von den Absatzmengen ausgehend bis hin den Einkaufsmengen führen.

Falls ein solches Produktions-Modell aber Bestellmengenester, d.h. interdependente Gleichungssysteme enthält (s. S.XXX), dann ist eine solche Interpretation der Erklärungskomponenten der reduzierten Gleichung eines totalen Mengenmultiplikators nicht mehr möglich.

Dies soll abschließend anhand eines Beispiels gezeigt werden. In dem Kapitel zur Produktionsplanung (s. S.XXX) wurde ein einfaches Produktions-Modell (Bestellmengen-Modell) entwickelt, das aus sieben Gleichungen bestand und elf elementare Mengenmultiplikatoren enthält. Es beschreibt die Fertigung von zwei Endprodukten EP1 und EP2. Beide Endprodukte benötigen zwei Faktoreinsatzmengen (Einkaufsmengen) EM1 und EM2.

Für das Endprodukt EP2 dieses Beispiels wurden die reduzierten Gleichungen seines totalen

¹⁰⁶⁵ Die Bestellmengenbeziehungen zur Modellierung der fixen Kosten, deren totale Multiplikatoren in (194) durch TMF beschrieben werden, bleiben dabei unberücksichtigt, weil in dem Krepsschen Ansatz keine fixen Kosten auftreten.

Mengenmultiplikators bezüglich seiner Einkaufsmengen EM1 und EM2 ermittelt. Die Leontiefsche Hypothese der Produktionsmenge x in (189) und die Definitionsgleichungen der gesamten fixen Kosten $TC(x)$ in (192) sowie die mit ihnen verbundenen reduzierten Gleichungen (196) würden in diesem Fall so aussehen:

$$x = \{y_1/b_1, y_2/b_2\}$$

$$TC(x) = (rb_1 + rb_2)$$

mit

$$b_1 = (a_{61}/(1-a_{11}))\{a_{12} \cdot a_{21} \cdot \{a_{24}[a_{31} \cdot a_{12} + a_{35}(1-a_{11}) + a_{31} \cdot a_{14}]\} / \{1-a_{11}-a_{23}[a_{31} \cdot a_{12} + a_{35}(1-a_{11})]\}\}$$

$$b_2 = \{(a_{72} \cdot a_{23} + a_{73})[a_{24}(a_{31} \cdot a_{12} + a_{35}(1-a_{11})) + a_{31} \cdot a_{14}] / [1-a_{11}-a_{23}(a_{31} \cdot a_{12} + a_{35}(1-a_{11}))]\} + a_{72} \cdot a_{24}$$

Für den zweiten Artikel EP2 kann eine solche Leontiefsche Hypothese in gleicher Weise formuliert werden.

Da nur Krelle und Kreps die Leontiefsche Produktionsfunktion erörtern, ist es auch nur möglich, dass sie sich zur empirischen Relevanz von Fertigungssystemen äußern, die durch unternehmensbezogene Leontiefsche Input-Output-Modelle beschrieben werden. Von Kreps gibt es hierzu keine Stellungnahme. Krelle äußert sich wie folgt:

*„Leontief-Produktionsfunktionen beschreiben insbesondere die Teile der industriellen Produktion sehr gut, bei der mit dem Entwurf des Endproduktes und der Konstruktion der Maschinen, die zu seiner Herstellung verwandt werden, schon die Menge und Art der Rohstoffe, Zwischenprodukte und Arbeitsleistungen fixiert sind. Für andere Teile sind sie zumindest in gewissen Bereichen als Approximation zu verwenden. Sie gewinnen mit der Zunahme der Technisierung und Automatisierung der Produktion eine immer größere Bedeutung“.*¹⁰⁶⁶

Da eine sehr große Zahl von Unternehmen SAP-CO-Kosten-Leistungsmodellen verwenden und damit ihre Bestellmengensysteme (ohne sich immer dessen bewusst zu sein) unter der Annahme Leontiefscher Produktionsfunktionen modellieren, spricht einiges für Krelles Behauptung.

Im Rahmen einer Kritik der geringen empirischen Relevanz mikro- und makroökonomischer Modelle bemerkt Herbert Simon: *„It has more than once been pointed out that the concept of a production function for the economy, or even for an industry, is a difficult, or even illusory, notion“.*¹⁰⁶⁷

Im Falle der in einem INZPLA-Standard-Kosten-Leistungsmodell anhand von miteinander verketteten Retrodiktionsgleichungen beschriebener Verwendung Leontiefscher Produktionsfunktionen ist das Simonsche Argument einer geringen empirischen Relevanz nicht zutreffend. David Kreps wurde bereits mit dem Satz zitiert: *“Building a model is a matter of selecting the appropriate scope, level of details and matters to emphasize“.*

Mit der Verwendung von Produktions-Modellen, die sich auf dem Bestellmengen-Niveau der Produktions-Modelle eines Standard-Kosten-Leistungsmodells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung bewegen, hat man meiner Meinung nach einen solchen *appropriate scope* realisiert. Und dabei sind sowohl die *„level of details“* als auch die *„matters to emphasize“* ange-

¹⁰⁶⁶ Krelle, W., *Produktionstheorie*, a.a.O., S. 49.

¹⁰⁶⁷ Simon, H., *An empirical based Microeconomics*, a.a.O., S. 73

messen. In diesem Fall ist die Formulierung „*matters to emphasize*“ viel zu vorsichtig formuliert. Denn wer kann das Ziel ablehnen, zu einem Darstellungsniveau zu gelangen, auf dem man Produktions-Modelle formulieren kann, die in der Praxis anwendbar sind?

c) Normativ-deskriptive Zweiteilung Leontiefscher Input-Output-Modelle

Damit kommen wir zur Erörterung der bereits angekündigten Frage, ob die bisher propagierte duale Sichtweise eines Modells als Planungs- und Erklärungsmodell auch im Falle einer Leontiefschen Festzielplanung anwendbar werden kann.

Das durchzuführende Planungsverfahren wurde ausführlich behandelt und als Leontiefsche Festzielplanung bezeichnet (s. S.XXX). Es besteht in einem retrodiktiven Vorgehen, bei dem man Schritt für Schritt von den Absatzmengen und festen Bestellmengen ausgehend unter Berücksichtigung von Bestellmengennestern zur numerischen Bestimmung der totalen Mengmultiplikatoren (Produktionskoeffizienten) der Einsatzfaktoren (Einkaufsmengen) gelangt, die zur Erzeugung der Einheit eines Produktes erforderlich sind.

Diese retrodiktive Planung erfolgt, wenn keine Bestellmengennester auftreten, anhand der Durchrechnung des Produktionsmodells eines Standard-Kosten-Leistungsmodells mit seinen prozedural angeordneten inversen proportionalen Produktionsfunktionen ersten Grades (s. S.XXX). Die miteinander verknüpften proportional retrodiktiven Bestellmengen-Hypothesen bilden dabei (s. S.XXX) das zur Realisierung einer Planungsalternative durchzurechnende Planungsmodell.

Die Leontiefsche Produktionsfunktion bildet dagegen das Erklärungsmodell einer Leontiefschen Festzielplanung. Sie wird in der von Kreps verwandten Notation durch (195) beschrieben. Diese Beschreibung ist keine Erklärungsgleichung und damit liegt hier auch kein Erklärungsmodell des Produktionsprozesses in Form einer Gleichung vor. Dies liegt daran, dass sich die Leontiefsche Produktionsfunktion eines erzeugten Produktes nicht durch eine Gleichung beschreiben lässt, in der die Produktionsmenge (PM) dieses Produktes anhand eines auf der rechten Seite der Gleichung stehenden Ausdrucks ermittelt werden kann, dessen Größen die verursachenden Einflussgrößen bilden.

Die Leontiefsche Produktionsfunktion (189) und damit ihr Erklärungsmodell kann auf der Ebene eines Gleichungsmodells nur durch ein System von Gleichungen gekennzeichnet werden (und das ist das Planungsmodell), die zu Sollwerten der Zwischenprodukte führen, deren Realisierung durch die Fertigungsstellen dazu führt, dass dieser Fertigungsprozess durch eine Leontiefsche Produktionsfunktion beschrieben wird. Diese Gleichungen besitzen die Form

$$FEM_i = TM_i \cdot PM \quad \text{mit } i = 1, \dots, n \quad (197)$$

Damit gilt, dass bei Vorliegen einer Leontiefschen Produktionsfunktion die Faktoreinsatzmenge (FEM_i), die zur Erzeugung einer Einheit eines Endproduktes des Betrages PM erforderlich ist, die Beziehung (197) eingehalten werden muss.¹⁰⁶⁸

Wie ist aber das Erklärungsmodell einer Leontiefschen Festzielplanung zu formulieren? Diese

¹⁰⁶⁸ In diesem Kontext wird der Name „Faktoreinsatzmenge“ verwendet. Im übrigen Text werden die Faktoreinsatzmengen, als „Einkaufsmengen“ bezeichnet, die als externe Beschaffungsmengen von den internen Beschaffungsmengen (innerbetrieblichen Leistungen) zu unterscheiden sind.

Frage soll nur für ein Ein-Produkt-Unternehmen beantwortet werden, in denen keine festen Bestellmengen einzelner Fertigungseinheiten vorliegen. In diesem Fall gibt es nur eine Leontiefsche Produktionsfunktion und diese soll anhand der bereits erörterten Leontiefschen Paketfunktion (s. S.XXX) beschrieben werden und besitzt (s. Abb. 24) die Form: ¹⁰⁶⁹

$$PM = LP \quad \text{mit } PM = LP = 1, 2, 3 \dots \quad (198)$$

LP beschreibt die Zahl der Leontiefschen Faktorpakete, die, wie man erkennt, mit der Zahl der Produktionsmenge PM des (hier einzigen) Endproduktes übereinstimmen muss. Das Leontiefsche Faktorpaket eines gefertigten Produktes wird (s. S.XXX) anhand des Ausdrucks $\{TM_1-TM_2-\dots-TM_v\}$ beschrieben und durch die folgende Zuordnung

$$LP \Leftrightarrow \{TM_1-TM_2-\dots-TM_v\}, \quad (199)$$

gekennzeichnet, wobei für die totalen Multiplikatoren (TM_i) die Beziehung (197) gilt.

Diese Darstellung kennzeichnet die hoch aggregierte Leontiefsche Produktionsfunktion, welche im Rahmen der Produktionsplanung eines Unternehmens vorliegt. Damit ist die Leontiefsche Produktionsfunktion aber noch nicht vollständig beschrieben.

Ein vollständiges Erklärungsmodell der Leontiefschen Festzielplanung liegt erst dann vor, wenn die in der Leontiefschen Produktionsfunktion (199) enthaltenen totalen Mengenmultiplikatoren TM_i auf die sie verursachenden elementaren Mengenmultiplikatoren (M_i) und damit die Parameter des Produktions-Modells zurückgeführt werden. Diese Rückführung wird durch das nachfolgend angeführte System reduzierter Gleichungen von TM_i beschrieben

$$TM_1 = F_1(M_{1,1}, \dots, M_{n,1}) \quad (200)$$

⋮

$$TM_v = F_v(M_{1,v}, \dots, M_{n,v})$$

Es handelt sich bei diesem durch (199) und das Gleichungssystem (200) gekennzeichneten Erklärungsmodell einer Leontiefschen Festzielplanung um eine hoch aggregierte Darstellung, die in dieser Form bereits anhand der Beziehungen (195) und (196) dargestellt wurde, um dort zu zeigen, wie man von der ursprünglichen Krepsschen Hypothese einer *fixed-coefficient production function* zu der Erklärung einer Leontiefschen Produktionsfunktion gelangt, mit der die Fertigung eines Produktes im Falle einer mehrstufigen Fertigungsplanung beschrieben werden kann.

d) Zur Verbindung der Leontiefschen Festzielplanung mit der Mikro- und Makroökonomie

Angeregt durch Walter Goldberg (s. S.XXX) hatte ich mir das Ziel gesetzt zu zeigen, wie die Integrierte Zielverpflichtungsplanung in konsistenter Weise mit den einschlägigen mikro- und makroökonomischen Theorien verbunden werden kann. In diesem Zusammenhang galt es auch zu untersuchen, wie weit es möglich ist, die im Rahmen von Standard-Kosten-Leistungsmodellen praktizierte unternehmensbezogene Leontiefsche Festzielplanung mit bestimmten mikro- und makroökonomischen Ansätzen zu verbinden.

¹⁰⁶⁹ Der folgende Text ist eine zusammenfassende Wiederholung dessen, was bereits im Rahmen des Kapitels zur Produktionsplanung beschrieben wurde. Siehe S.XXX.

Die Bemühungen, eine solche Verbindung nachzuweisen, wurden vielleicht etwas übertrieben. Denn eine solche Verbindung wurde in diesem Text mehr oder weniger deutlich gleich dreimal beschrieben. Diese drei Verbindungen sollen im Folgenden noch einmal zusammenfassend anhand von Abb. 112 erörtert werden.

Die erste Verbindung beschreibt den Übergang von Leontiefs klassischem Input-Output-Modell zu einem Leontief-Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Er soll anhand der Spalte 1 in Abb. 112 beschrieben werden. Sie zeigt die Disaggregationsschritte, die von dem klassischen Leontiefschen Input-Output-Modell ausgehend zu einem unternehmensbezogenen Leontiefschen Input-Output-Modell des Typs 1 führen. Mit den sich daran anschließenden weiteren Schritten gelangt man schließlich zu dem Typ 4 eines Leontiefschen Produktions-Modell und damit zu dem Teilmodell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Es handelt es sich dabei (s. S.XXX) um ein ziemlich detailliert beschriebenes Vorgehen.

Die zweite Verbindung geht von David Krepss' Formulierung (188) einer *fixed-coefficient production function* der Fertigung eines Produktes x aus. Sie dient ihm als Ausgangspunkt, um daraus die Variante (190) abzuleiten, die zu einer linearen Funktion der variablen Kosten eines Produktes x führt. Diese erlaubt es, eine Beziehung zu der Leontiefschen unternehmensbezogenen Produktionstheorie herzustellen, die im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendet wird. Um diese Beziehung herzustellen, wurden die variablen Kosten in (192) so erweitert, dass die in ihr enthaltenen Produktionsfaktoren b_i nicht nur elementare, sondern auch totale Mengenmultiplikatoren $M_{i,j}$ sein können.

Die totalen Mengenmultiplikatoren $M_{i,j}$ in einem Leontiefschen Produktions-Modell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung hängen aber zumeist von bestimmten elementaren Mengenmultiplikatoren ab, die in diesem Modell nur als endogene Variablen enthalten sind. Um eine Verbindung zu dem Krepsschen Leontiefmodell herzustellen, müssen in dem INZPLA-Produktions-Modell die reduzierten Gleichungen dieser totalen Mengenmultiplikatoren (b_i) ermittelt werden, welche sich aus den additiv miteinander verbundenen Ketten elementarer Mengenmultiplikatoren zusammensetzen. Diese sind aus dem INZPLA-Produktions-Modell abzuleiten. Der nach oben führende Pfeil in Abb. 112 symbolisiert diese zu einer Verbindung notwendige Ersetzung der totalen Mengenmultiplikatoren (b_i) durch ihre auf analytischem Wege ermittelten reduzierten Gleichungen.

Die dritte Verbindung erfolgte im Rahmen des schrittweisen Überganges, der von dem Schritt-1-Modell zu den Schritt-6- und Schritt-7-Modellen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung führte. Dieser Übergang wird anhand von Spalte 3 demonstriert und endete bei einem Schritt-7-Modell, das sich als Standard-Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung erwies.

Bei diesem schrittweisen Vorgehen wurde darauf hingewiesen (s. S.XXX), dass man mit dem Übergang von den Schritt-4- zu den Schritt-5-Modellen zu Modellen gelangt, welche ein Produktions-Modell als Teilmodell enthalten, in dem die Fertigung eines Unternehmens anhand retrodiktiver Bestellmengen-Hypothesen beschrieben wird, deren Durchrechnung zu Realisierung einer Leontiefschen Festzielplanung führt.

Das ist deswegen der Fall, weil den Schritt-4-Modellen beim Übergang zu den Schritt-5-Modellen ein wohl definiertes „Erweiterungsmodell“ von unten angehängt wird. Wenn man diese Disaggregation des Schritt-4-Modells in Form einer „Anhängung des Erweiterungsmodells“

dells“ akzeptiert, dann akzeptiert man zugleich auch das damit übernommene Produktions-Modell mit seinen unternehmensbezogenen Leontiefschen Produktionsfunktionen.

1.		2.	3.
Leontiefsches I-O Modell	Original	Krepssches ursprüngliches Leontief-Modell $f(y) = \{y_1/b_1, \dots, y_l/b_l\}$	Grundmodell der mikro-ökonomischen Unternehmensplanung: Schritt-1-Modell Schritt-2-Modell Schritt-3-Modell Schritt-4-Modell Schritt-5-Modell Schritt-6-Modell
Unternehmensbezogenes Leontiefsches I-O-Modell	Typ 1 Typ 2 Typ 3	$\downarrow$ Krepssches erweitertes Leontief-Modell $f(y) = \{y_1/b_1, \dots, y_l/b_l\}$ $b_l = F(M_{l,1}, \dots, M_{l,v})$ $\cdot$ $\cdot$ $\cdot$ $b_l = F(M_{l,1}, \dots, M_{l,z})$ $\uparrow$ Ermittlung der reduzierten Gleichungen von $M_{i,j} = \dots$ anhand des Leontiefschen INZ-PLA-Produktions-Modells	
	Typ 4	= INZPLA Standard-Kosten-Leistungsmodell	= Schritt-7-Modell

Abb. 112: Verbindungen zwischen drei mikro- und makroökonomischen Modellen und einem Standard-Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Diese Feststellung ist deswegen wichtig, weil damit deutlich wird, dass die beschriebene schrittweise Veränderung des Grundmodells der mikroökonomischen Unternehmensplanung die Verwendung der in der Mikroökonomie nicht besonders beachteten Leontiefschen Produktionstheorie erzwingt.

Die Akzeptanz der Retrodiktionsgleichungen einer unternehmensbezogenen Leontiefschen Produktionsplanung vollzieht sich damit durch den Übergang von den Schritt-4- zu den Schritt-5-Modellen. In den Schritt-6-Modellen erfolgt dann die Einführung von Basiszielen, womit man zu dem Modell einer gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung gelangt. Mit der Streichung der linearen Preis-Absatzmengen-Hypothesen des Schritt-6-Modells erfolgt der Übergang zu einem Schritt-7-Modell und damit zu dem Standard-Kosten-Leistungsmodell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung.

Und das ist ein Kosten-Leistungsmodell, dessen empirische Relevanz dadurch belegt werden kann, dass jede Planung, die von einem Unternehmen mit dem SAP-CO-System durchgeführt wird, sich als ein aus Gleichungen bestehendes Standard-Kosten-Leistungsmodell rekonstruieren lässt (s. S.XXX), mit dem eine unternehmensbezogene Leontiefsche Produktionsplanung durchgeführt wird.

Herbert Simons Kritik an der mikroökonomischen Planungstheorie von Unternehmen

Es liegt die Frage nahe, ob die hier beschriebene schrittweise Veränderung der (deskriptiven) mikroökonomischen Planungstheorie eines Ein-Produkt-Unternehmens als ein Fortschritt anzusehen ist. Um sie zu beantworten, soll im Folgenden ein Beitrag von Herbert Simon angeführt werden, in dem er auf bestimmte Defizite hinweist, die er bei der zeitgenössischen

Mikroökonomie festzustellen glaubt, wenn es darum geht, das Planungsverhalten von Unternehmen anhand von Modellen zu beschreiben. Simons Kritikpunkte werden im Folgenden beschrieben und daran anschließend wird die Frage erörtert, ob sie im Lichte der vorgeschlagenen schrittweisen Veränderung der mikroökonomischen Planungstheorie eines Ein-Produkt-Unternehmens auch für die Integrierte Zielverpflichtungsplanung gilt, mit der diese Schrittfolge endet.

Herbert Simon hat im Rahmen der bereits erwähnten Kritik (s. S.XXX) zur mangelnden empirischen Relevanz der Mikroökonomie auch auf Folgendes hingewiesen: *“Teaching elementary microeconomics to people who are not economists, and particular to people who have had some experience of the business world, can be a rather unnerving experience for an economist, because students will be often dissatisfied with an abstract description that does not conform the world that they know (S.30).”*¹⁰⁷⁰ Wenn diese mikroökonomische deskriptive und auch normative Theorie des Planungsverhaltens von Unternehmen auf dem Darstellungsniveau der Integrierten Zielverpflichtungsplanung betrieben werden würde, wäre (meiner Ansicht nach) die Enttäuschung geringer, denn hier wird die Planung beschrieben, die in Unternehmen in mehr oder minder rudimentärer Form zu beobachten ist.

Simons Kritik geht noch weiter. So bemerkt er: *„The (neoclassical E.Z.) theory is grossly inadequate for describing what goes inside the business firm, for suggesting how economic decision making can be improved with the help of tools from operations research and management science”* (S. 89). Diese Behauptung trifft nicht zu, wenn ein Unternehmen seine operative Planung in Form einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung unter Verwendung des INZPLA-Systems durchführen würde. Denn ein Mangel an Verfahren des *operations research*, der sich bei der Realisierung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung und der sich anschließenden Modellanalyse zeigt, dürfte bei diesem System wohl kaum festzustellen sein.

Simon ist der Auffassung, dass eine *„theory of the firm“* die Aufgabe zukommt, die *activities* zu beschreiben, welche *„take place inside organizations“* (S.51). Und im Hinblick auf dieses Ziel weist er darauf hin, that *“the neoclassical theory of the firm, which provides only a caricature of real firms is wholly inadequate for this purpose”* (S.51).

Meiner Ansicht nach werden die *activities* einer operativen Planung in Unternehmen durch das Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung in einer Weise beschrieben, die der Realität näher kommt. Die normativen Vorschriften dieses Planungsverfahrens (oder dieser normativen Theorie) stimmen zwar nicht mit dem in der Praxis beobachtbaren Verhalten von Unternehmen überein, die eine operative Planung durchführen, aber dieses Verhalten lässt sich immer als eine rudimentäre Praktizierung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung interpretieren. Mit anderen Worten: Die von der Integrierten Zielverpflichtungsplanung geforderten Verhaltensweisen zur Durchführung einer operativen Planung stimmen mehr oder weniger mit dem Verhalten überein, das sich beobachten lässt (s. S.813), wenn Unternehmen ihre operative Planung mit einem Kosten-Leistungsmodell durchführen. Und diese Übereinstimmung ist mit Sicherheit größer als die Übereinstimmung mit dem reinen mikroökonomischen Schritt-2-Modell einer Planung durch Gewinnmaximierung.

¹⁰⁷⁰ Sämtliche vier Zitate sind dem folgenden Beitrag entnommen: Simon, H. *An Empirical-based Microeconomics*, a.a.O.

D) Schlussbemerkung

Wenn man diesem schrittweisen Übergang von einem Schritt-1-Modell der mikroökonomischen Planung eines Ein-Produkt-Unternehmens zu einem Schritt-6- oder auch Schritt-7-Modell zustimmt, dann könnte die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als eine neuartige deskriptive und auch normative mikroökonomische Theorie einer modellbasierten Planung von Unternehmen angesehen werden, die aus einer Disaggregation und Erweiterung der mikroökonomischen Planungstheorien eines Ein-Produkt-Unternehmens hervorgegangen ist.

Diese Disaggregation führt aber zugleich auch zur Offenlegung neuer Defizite. Denn es zeigte sich, dass das Planungsverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung modell-endogene Erklärungslücken besitzt. Von diesen ist die Erklärungslücke der Basisziele am gravierendsten, weil es offenbar keine Möglichkeit gibt, die Bestimmung der Basisziele zu endogenisieren. Diese Endogenisierung würde darin bestehen, Entscheidungsvorschriften bzw. Hypothesengleichungen zu entwickeln, die zeigen, wie die Bestimmung der Basisziele in eindeutiger Weise von bestimmten Modellparametern des Planungsmodells abhängt.

Die sich ergebende Top-Down- und Konfrontationslücke der Basisziele lässt sich aber wie mehrfach angekündigt (s. S.XXX, XXX, XXX) anhand zweier von mir entwickelter verbaler deskriptiver Theorien in gewisser Weise ausfüllen.¹⁰⁷¹

Es wird daher behauptet, dass die Integrierte Zielverpflichtungsplanung das Planungsverhalten von Unternehmen in einer Weise beschreibt, die der Realität stärker entspricht als die mikroökonomische Theorie der Planung von Unternehmen. Herbert Simon betrachtet wie bereits erwähnt (S.XXX) die *neoclassical theory of the firm* als eine *caricature of real firms*. Auf die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als eine deskriptive Theorie des Planungsverhaltens von Unternehmen dürfte ein solches Urteil aber wohl kaum zutreffen. Denn die in Unternehmen zu beobachtende operative Planung erweist sich (wie hier immer wieder darauf verwiesen wurde) als eine rudimentäre Anwendung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.¹⁰⁷²

Das Besondere an dieser Theorie ist, dass sie die neoklassische Theorie des gewinnmaximierenden Planungsverhaltens eines Ein-Produkt-Unternehmens nicht ausschließt (s. S.XXX), denn diese Theorie erweist sich (s. S.XXX) als eine Variante der normativen und deskriptiven Theorie einer BSP-Planung, zu der auch die Integrierte Zielverpflichtungsplanung zählt.

Wie erwähnt ist es möglich, auch mit einem in der Praxis eingesetzten Kosten-Leistungsmodell eine Maximierung des Betriebsergebnisses anhand einer Wahl der Absatzpreise durchzuführen. Diese Art einer Gewinnmaximierung mit Absatzpreisen, wie sie im Rahmen der mikroökonomischen Planungstheorie eines Ein-Produkt-Unternehmens anhand der mit einem Absatzpreis durchgeführten Gewinnmaximierung beschrieben wurde (s. S.XXX), hat meiner Meinung nach eine echte Chance, in größerem Umfang in der Praxis als eine optimierende Planung realisiert zu werden, die im Rahmen einer operativen Planung mit einem Kosten-Leistungsmodell durchgeführt wird.

Damit wäre das neoklassische mikroökonomische Grundmodell eines den Gewinn maximierenden Ein-Produkt-Unternehmens in konsistenter Weise mit den Aktivitäten verbunden, die in mehr oder minder rudimentärer Form in einer großen Zahl von Unternehmen immer dann *take place inside firms*, wenn diese ihre operative Planung durchführen.

¹⁰⁷¹ Dies ist nunmehr die letzte Ankündigung, denn diese Theorien werden in den beiden nachfolgenden Kapiteln erörtert.

¹⁰⁷² Zur empirischen Relevanz der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als eine *theory of the firm*, siehe S.813

Herbert Simon weist in seinem Text auch noch darauf hin, dass Theorien nicht nur dazu dienen, das Wissen über die Welt zu erweitern, viele Personen gehen bei der Aneignung einer Theorie vielmehr von einem Ziel aus, das er so kennzeichnet: „*we especially want theories because they may help us to get on with our business in the world and achieve our various human goals*“ (S.55). Das dürfte genau auf die Integrierte Zielverpflichtungsplanung zutreffen.

Die Veröffentlichung von Mark Blaug mit dem Titel „*The Methodology of Economics or, how Economists Explain*“ ist das wohl bedeutendste methodologische Standardwerk im Bereich der *Economics*.¹⁰⁷³ Zur neoklassischen mikroökonomischen Theorie der Unternehmensplanung, die in Abb. 111 durch die Theorevariante 13 einer elementaren nicht modell-endogenen, d.h. einer modell-exogenen den Gewinn maximierenden Planung, beschrieben wird, bemerkt er Folgendes:¹⁰⁷⁴ „*The orthodox or neoclassical theory of the single-product firm, using only output of price as strategic variable in a static but highly competitive environment, has been with us for 140 years (ever since Cournot more or less invented it in 1838) during which time it has repeatedly been criticized, particular in respect of its central assumption that businessmen strive to maximize money profits subject to the constraints of technology and the prevailing pattern of demand*).

Allerdings räumt er ein, dass es bis heute keinen akzeptablen Ersatz gibt. Und das gilt seiner Meinung nach auch für Herbert Simons Beiträge zum „*decision-making process in business organizations*“, wozu er im Einzelnen bemerkt: „*Even Herbert Simon, with his concept of „bounded rationality“ as a constructive replacement for the notion of „maximizing under certainty“ does not pretend to be capable of making general pronouncements on the decision-making process in business organizations (see Simon 1979). In short the call to abandon the maximization-under-certainty postulate has not been attended by any really convincing proposal to put something else in the place.*“¹⁰⁷⁵

Ob die hier vorgeschlagene deskriptive und normative Weiterentwicklung der mikroökonomischen unternehmensbezogenen Planung von der *scientific community* zur Kenntnis genommen wird, dürfte nicht sehr wahrscheinlich sein.¹⁰⁷⁶ Aber zumindest habe ich Walter Goldbergs Rat befolgt (s. S.XXX), eine Verbindung zwischen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und den deskriptiven mikroökonomischen Theorien der Planung von Unternehmen herzustellen.

Und das, was dabei herausgekommen ist, ist nicht nur eine Verbindung, sondern der Vorschlag, die mikroökonomische Theorie einer unternehmensbezogenen Planung so weit zu disaggregieren, dass sie fortan unter Einbeziehung weiterer Planungsverfahren im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung erörtert werden sollte. Was hätte Walter Goldberg wohl dazu gesagt?

¹⁰⁷³ Das erkennt man beispielsweise daran, dass es nach Google Scholar (27.10.23) von insgesamt 4.497 wissenschaftlichen Zeitschriften zitiert wurde.

¹⁰⁷⁴ Blaug, Mark, *The Methodology of Economics: Or, how Economists Explain*. Cambridge, 1992, S.1

¹⁰⁷⁵ Derselbe, S. 159

¹⁰⁷⁶ Siehe hierzu S.XXX u. XXX.

2. Von der nicht maximierenden Verhaltenstheorie zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Die Beiträge der Autoren, die einen großen Einfluss auf die Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ausgeübt haben, werden in den folgenden Abschnitten behandelt:

A) Cyert-March, Gunnar Eliasson, Charles Bonini und Herbert Simon als Wegberei- ter der Integrierten Zielverpflichtungsplanung	726
a) Cyert und Marchs Behavioral Theory of the Firm	727
b) Charles Boninis Modell	731
c) Gunnar Eliassons Untersuchung	734
B) Von Herbert Simons Theorie eines satisfizierenden Entscheiders bis zur Top- Down-Planung	737
a) Die Planung der Verantwortungsbereiche einer Integrierten Zielverpflichtungs- planung als satisfizierende Simonsche Anspruchsniveauplanung	739
b) Die Top-Down-Planung als satisfizierende Simonsche Anspruchsniveauplanung	741
c) Ausfüllung der modell-endogenen Top-Down-Erklärungslücke durch Simons Theorie eines satisfizierenden Entscheiders	748
d) Ausfüllung der modell-endogenen Konfrontations-Erklärungslücke durch Simons Theorie eines satisfizierenden Entscheiders	749
e) Simons Forderung nach empirischen Untersuchungen zum Planungsverhal- ten von Unternehmen	749
f) Simons Subgoal-Theorie im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung	750
g) Falsifizierbarkeit der Simonschen Anspruchsniveautheorie und ihr Einfluss auf die Integrierte Zielverpflichtungsplanung	752
h) Simons Anspruchsniveautheorie und ihre Weiterentwicklung als ein Ver- fahren der Top-Down-Planung	754
Exkurs: Betrachtungen zu einer Top-Down-Planung ohne modell-endogene Er- klärungslücken	759

A) Cyert-March, Gunnar Eliasson, Charles Bonini und Herbert Simon als Wegbereiter der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

In dieser „Geschichte...“ soll nicht nur die Integrierte Zielverpflichtungsplanung beschrieben werden, sondern auch ihre Entwicklung. Dabei lassen sich vorwiegend zwei Entwicklungslinien unterscheiden. Eine dieser Linien ging von Forresters System-Dynamics-Konzept (s. S.XXX) aus, dann erfolgte das Studium von *financial planning models*, die zu der Erkenntnis führten, dass es zur Entwicklung von Planungsmodellen erst einmal notwendig ist, sich mit dem Aufbau einer Kosten-Leistungsrechnung zu beschäftigen (s. S.XXX), weil das der Bereich war, in dem eine operative Planung durchgeführt wird. Daraus folgte die Beschäftigung mit Kilgers Werk zur flexiblen Plankostenrechnung, die zur Entwicklung des Kilger-Modells führte (s. S.XXX). Das war ein aus 19.418 Gleichungen bestehendes Modell, dessen Gleichungen in den von mir entwickelten Gleichungs-Precompiler eingetippt werden mussten (s. S.31). Dem schloss sich die Entwicklung des INZPLA-Modellkonfigurationssystems an, was schon deswegen erforderlich war (s. S.XXX), weil es niemandem zumutbar ist, eine derartig große Menge von Gleichungen über eine Tastatur einzugeben. Nachdem sich herausstellte, dass sämtliche Unternehmen, welche ich wegen einer Zusammenarbeit ansprach, ihre operative Planung bereits mit dem SAP-CO-System durchführten, wurde die Entscheidung gefällt,

das System INZPLA-Connect zu entwickeln (s. S.XXX), welches es ermöglichte, die in dieser „rechnenden SAP-Datenbank“ enthaltenen Beziehungen in Form von Gleichungsmodellen zu formulieren, mit denen das Planungsverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung durchgeführt werden konnte.

Dies war aber nur ein Weg, der zur Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung führte. Es gab noch einen weiteren Weg, den man als den „Weg zur Planungslogik der Integrierten Zielverpflichtungsplanung“ bezeichnen könnte.

Auch wenn die „innere Logik“ der Integrierten Zielverpflichtungsplanung (zumindest mir) recht einleuchtend erscheint, so erwies sie sich ihre Entwicklung dennoch als das Ergebnis aufwendiger Bemühungen, die sich über eine ganze Reihe von Jahren erstreckten. Diese über viele Jahre gewonnenen Einsichten und Erkenntnisse, die sich nunmehr in dieser normativen und deskriptiven Planungstheorie wiederfinden lassen, verdanke ich den Werken mehrerer Autoren.

Zu einem davon zählt Richard Cyerts und James Marchs grundlegendes Werk *„Theory of the firm“*, welches mir die Welt zu einer nicht optimierenden Planung eröffnete. Ebenso wichtig war das Werk Charles Boninis, das mich erkennen ließ, wie man eine solche nicht optimierende Planung in einem Unternehmen anhand eines Gleichungsmodells entwickeln und simulieren kann. Gunnar Eliassons Werk ließ mich erkennen, dass in Unternehmen tatsächlich eine Art von Zielverpflichtungsplanung in Form einer Planungstriade abläuft. Das Werk von Herbert Simon übte ebenfalls einen sehr großen Einfluss auf mich aus. Mit ihm habe ich mich bereits im Rahmen meiner Dissertation beschäftigt und danach eigentlich fortwährend (s. S.XXX). Die Simonsche Anspruchsniveautheorie, die das Verhalten eines satisfizierenden Entscheiders beschreibt, hat die Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung in starkem Maße beeinflusst.

So kann, wie gezeigt werden wird, die Top-Down-Planung durch eine modifizierte (deskriptive) Simonschen Theorie der Anspruchsniveaue Anpassung beschrieben werden. Und diese modifizierte Theorie eines satisfizierenden Entscheiders erlaubt es (meines Ermessens nach), die bereits erörterte (s. S.XXX) modell-endogene Top-Down-Erklärungslücke deskriptiv auszufüllen.

a) Cyert und Marchs Behavioral Theory of the Firm

Cyert und March haben die von ihnen sogenannte *Behavioral Theory of the Firm* am Ende der Fünfzigerjahre entwickelt. Es handelt sich mehr um eine Forschungsrichtung, deren Ziel es war, Konzepte und auch Theorien zum Planungsverhalten von Unternehmen zu formulieren, die nicht, wie es bisher in der Mikroökonomie üblich war, von einem gewinnmaximierenden Verhalten eines Unternehmens ausgehen.

Diese Forschungsrichtung fand einen repräsentativen Niederschlag in dem Sammelband von Cyert und March mit dem Titel *„A Behavioral Theory of the Firm“*.¹⁰⁷⁷

Mit den Beiträgen dieser *„Behavioral Theory of the Firm“* habe ich mich ziemlich ausführlich beschäftigt. Der Grund hierfür war folgender: Vom Beginn meiner Dissertation an, also etwa ab 1966 hatte ich den Plan, Unternehmen mit Gleichungen zu modellieren. Daher suchte ich

¹⁰⁷⁷ Cyert, R.M., March, J.G. *A Behavioral Theory of the Firm*, New York, 1963.

damals ständig nach Anregungen, wie solche Gleichungsmodelle aufgebaut sein könnten. Eines war mir frühzeitig klar: Die in einem Unternehmen agierenden Personen als Optimierer zu beschreiben, ist zwar ein methodisch fruchtbarer Ansatz, um Probleme durchsichtig zu machen und durch ein Kalkül zu beschreiben. Wenn man aber das Verhalten der in einem Unternehmen tätigen Personen durch empirisch überprüfbare Hypothesengleichungen beschreiben will, dann können, die aus einer Maximierungsforderung abgeleiteten Verhaltensvorschriften fast nie als (Samuelsonsche) Hypothesengleichungen zur Prognose des Verhaltens dieser Personen verwendet werden. Die entscheidende Frage, die sich daher stellte, lautete: Welche Verhaltenshypothesen, die man dazu noch durch Gleichungen beschreiben kann, bieten sich stattdessen an?

Einen ersten Ansatz bildete der Aufsatz von Cyert, Feigenbaum und March „*Models of a Behavioral Theory of the Firm*“, welcher von Cyert und March in der bereits erwähnten später erschienenen Monografie „*A Behavioral Theory of the Firm*“ als einleitende Übersicht übernommen wurde.¹⁰⁷⁸ Wie Cyert, Feigenbaum und March dort ausführen, ist es ihr Ziel, to „*develop a theory with generality beyond the specific firms studied*“ (S.2). Diese „*theory*“ wird von ihnen gekennzeichnet als ein „*set of summary concepts and relations that could be used to understand the behavior of a variety of organizations in a variety of decision situations.*“ (S.36)

Zum ersten Mal stieß ich auf den Begriff des „*organizational slacks*“, der von Cyert und March eingeführt wurde. Das Gleiche gilt für den Begriff des „*pressure*“. Dieser „*pressure*“ wird von einer Person oder Personengruppe A in einer Organisation auf eine Person oder Personengruppe B ausgeübt und dient dazu den von einer Person oder Personengruppe B verursachten „*slack*“ zu beeinflussen. Aber die von Cyert und March gelieferte Definition eines „*organizational slacks*“ empfand ich als zu abstrakt. Sie lautet so: „*There is ordinarily a disparity between the resources available to the organization and the payments required to maintain the coalition. This difference between total resources and total necessary payments is what we have called organizational slack*“ (S.36).

Wie sollte man angesichts dieser Definition den von einem Bereichsleiter eines Unternehmens verursachten „*slack*“ als quantitative Größe durch eine Definitionsgleichung beschreiben? Und wie sollte der „*pressure*“ definiert werden, den die Unternehmensleitung auf diesen Bereichsleiter ausübt? Doch nicht nur das, es musste auch noch eine Hypothese (die Pressure-Slack-Hypothese) formuliert werden, welche beschreibt, wie eine Änderung des „*pressure*“ der Unternehmensleitung gegenüber einem Bereichsleiter den von diesem zu verantwortenden „*slack*“ beeinflusst.

Die „*Behavioral Theory of the Firm*“ konnte in dem Modell, das die Planung eines Unternehmens beschreibt, nur dann erfolgreich angewendet werden, wenn es gelingen würde, diese Pressure-Slack-Beziehung anhand der Hypothesen eines Gleichungsmodells zu beschreiben. Ich sah aber nicht die geringste Möglichkeit, eine vernünftige quantitative Definition des

¹⁰⁷⁸ Cyert, R. M., Feigenbaum, E. A., March, J. G., *Models of a Behavioral Theory of the Firm*. In: Behavioral Science, 2, 1959, S. 81-95.

„pressure“ zu finden, der von der Unternehmensleitung auf einen Bereichsleiter ausgeübt wird. Und das Gleiche galt für den „slack“, den die Unternehmensleitung bei einem Bereichsleiter entdeckt zu haben glaubt. Die Formulierung einer mit diesen Termen arbeitenden, empirisch überprüfbaren Pressure-Slack-Hypothese erschien mir geradezu utopisch.

Dass es so etwas wie „pressure“ und „slack“ in einem Unternehmen gibt, daran hatte ich nicht den geringsten Zweifel. Nur, wie sollte man diese Terme im Fall eines Unternehmens operativ definieren, d.h. ihre Definitionskomponenten auf beobachtbare Größen zurückführen? Die Forderung, diese so einleuchtende Pressure-Slack-Beziehung für singuläre Fälle auf eine konkrete Gleichungsebene „herunterzubringen“, ließ sich nicht einlösen. Das Arbeiten mit Gleichungen war aber nun einmal meine Welt und die wollte ich nicht verlassen.

Insgesamt empfand ich Beiträge der „*Behavioral Theory of the Firm*“ als sehr anregend und neuartig, aber sie brachten mich nicht in meinem Vorhaben weiter, ein Verfahren zur operativen Planung von Unternehmen zu entwickeln, das nicht in einer Optimierung bestand.

Eine zweite Richtung, die genauso theoretisch war, aber auch von der Optimierung wegführte, fand sich in dem Werk von March und Simon namens „*Organizations*“. Hier formulierten die Autoren ein System komparativer Aussagen zum „adaptiv motivierten Verhalten“ von „Verhaltenseinheiten“ in Organisationen. Diese lauteten:¹⁰⁷⁹

1. Je niedriger das Zufriedenheitsniveau (Z) einer Verhaltenseinheit, umso stärker ist ihre Suchintensität (S) nach neuen Alternativen.
2. Je höher die Suchintensität (S), umso höher ist die erwartete Belohnung (B).
3. Je höher die erwartete Belohnung (B), umso höher ist das Zufriedenheitsniveau (Z).
4. Je höher die erwartete Belohnung (B), umso niedriger ist das Anspruchsniveau (A).
5. Je höher das Anspruchsniveau (A), umso höher ist das Zufriedenheitsniveau (Z).

Diese komparativen Aussagen wurden von March und Simon weiter verschärft, indem sie das nachfolgend angeführte System von zwei Differentialgleichungen und zwei algebraischen Gleichungen formulierten.

$$dA / dt = \alpha \cdot (B - A + a) \quad \text{mit } \alpha > 0, a > 0 \quad (201)$$

$$Z = B - A \quad (202)$$

$$S = \beta \cdot (Z^* - Z) \quad \text{mit } Z^* > 0, \beta > 0 \quad (203)$$

$$dB / dt = \gamma \cdot (S - b - c \cdot B) \quad \text{mit } \gamma > 0, b \geq 0, c > 0 \quad (204)$$

Z = Zufriedenheitsniveau (satisfaction), B = erwartete Belohnung (expected value of reward), S = Suchintensität (search rate), Z* = angestrebtes Zufriedenheitsniveau (desired level of satisfaction), A = Anspruchsniveau (level of aspiration).

Diese aus drei Hypothesen und einer Definitionsgleichung bestehende Theorie des adaptiven Verhaltens in Organisationen fand ich sehr interessant, weil hier die Hypothesen einer Verhal-

¹⁰⁷⁹ Übersetzung aus: March, J. G., Simon, H. A., *Organizations*, New York, 1958, S. 48. Ich war von diesem Buch sehr beeindruckt, als ich 25 Jahre alt war. Ich schaute es mir zuletzt wieder mit 78 an und bin immer noch begeistert. Es ist ein echter Klassiker und dieser Meinung sind offenbar auch andere. Denn nach Google Scholar wird es 26.987-mal in wissenschaftlichen Publikationen zitiert. (Google Scholar am 31.05.2018.) Siehe auch S.579

tenstheorie, die ein nicht optimierendes Verhalten beschreibt, so weit präzisiert wurden, dass sie durch die strukturellen Gleichungen eines dynamischen Modells beschrieben werden konnten. Die verwendeten Terme dieses Modells waren zwar theoretische Terme, die einer Operationalisierung bedurften, aber die Hypothesen erhoben den Anspruch, das Verhalten von Verhaltenseinheiten in Organisationen zu beschreiben, ohne dass eine Optimierung zum Tragen kommt, und diese Hypothesen erschienen mir auch plausibel.

Mit diesem Hypothesensystem hat Simon zum ersten Mal sein Konzept des satisfizierenden Verhaltens in einen quantitativen theoretischen Kontext eingebunden. Denn die erklärende Hypothese der Suchintensität (S) beschreibt ein satisfizierendes Verhalten. Dies ist deswegen der Fall, weil die Suchintensität (S) null wird, wenn das angestrebte Zufriedenheitsniveau (Z^*) mit dem tatsächlichen Zufriedenheitsniveau (Z) übereinstimmt und die Suchintensität erst dann aktiviert wird (mit $S > 0$), wenn der angestrebte Wert des Zufriedenheitsniveaus (Z^*) größer ausfällt als der des tatsächlichen Wertes (Z).

Das Gleichungsmodell, welches wegen seiner verschärften Hypothesen einen höheren empirischen Gehalt als die drei komparativen Hypothesen besaß, regte meine Fantasie an. Denn mir fiel gleich die Analogie zu einem Regelkreis auf. (March und Simon gehen darauf nicht ein.) So gelangte ich zu der Auffassung, dass sich das angestrebte Zufriedenheitsniveau (Z^*) als eine Art Sollgröße interpretieren lasse und damit der Ausdruck Z^*-Z als eine Soll-Ist-Abweichung. Das Ausmaß dieser Soll-Ist-Abweichung bestimmt die Stärke der Suchintensität (S). Damit würde die Hypothese zur Beschreibung der Suchintensität (S), d.h. die Hypothese zur Bestimmung der *actions* einer satisfizierenden Planung, einer Entscheidungsvorschrift entsprechen, anhand derer im Rahmen eines Regelkreises dessen Stellgröße bestimmt wird.

Denn die Erhöhung der Suchintensität (S) führt zur Erhöhung der erwarteten Belohnung (B) und eine solche Erhöhung kann nur stattfinden, wenn die Verhaltenseinheit, wie Simon es formuliert, *actions* in Erwägung zieht, welche die erwartete (oder geplante) Belohnung (B) erhöhen.¹⁰⁸⁰ Wenn ein solcher Ansatz auf die Planung eines Unternehmens anwendbar sein sollte, dann würde damit eine Art Regelkreisplanung vorliegen, die als eine satisfizierende Planung anzusehen wäre.

Das war endlich einmal ein Hypothesensystem, welches nicht von einem impliziten Optimierungsverhalten ausging.

Marchs und Simons Modell spielte bei meinen Versuchen, Gleichungsmodelle zur Planung von Unternehmen zu entwickeln, eine bedeutende Rolle. Denn es war das erste dynamische Modell, das ich zu Gesicht bekam, welches die Handlungsweise von Verhaltenseinheiten in einer Organisation (oder einem Unternehmen) beschrieb. Makroökonomische dynamische Modelle, wie das berühmte Multiplikator-Akzelerator-Modell von Samuelson, gab es dagegen reichlich. Als ich beim Literaturstudium zu meiner Dissertation über die Modellierung von Unternehmen auf dieses Modell stieß, machte ich mich sogleich daran, es zu analysieren.¹⁰⁸¹

¹⁰⁸⁰ Wie später noch ausführlich behandelt wird, kennzeichnet Herbert Simon eine Person, welche eine Anspruchsniveauplanung durchführt als jemand, who „chooses actions that are expected to be satisfactory“. Siehe S. 737.

¹⁰⁸¹ Siehe: Zwicker, E., *Dynamisch deterministische Erklärungsmodelle und ihre Verwendung zur Kalkülie-*

Hierzu ermittelte ich (was March und Simon unterließen) die reduziert autoregressive Gleichung der Modellvariablen des analogen Differenzengleichungs-Modells. Denn nur auf der Basis solcher von Tinbergen sogenannter „*final equations*“ (s. S.XXX) ist eine Analyse des dynamischen Verhaltens eines Modells möglich.

March und Simon behaupten: „*The system possesses a stable equilibrium*“ (S.50). Dieses stabile Gleichgewicht müsste daher bei allen Kombinationen der zugelassenen Werte der Parameter α , β , γ , a , b , c und Z^* zu Stande kommen. Ich konnte anhand eines Stabilitätsdiagramms zeigen, dass der Parameterraum weiter eingeschränkt werden muss, um ein (monoton oder fluktuierend) stabiles Verhalten der Modellvariablen d.h. ein „*stable equilibrium*“, zu erhalten. Interessanter (aber peinlich für die Autoren) wäre es allerdings gewesen zu zeigen, dass keine einzige Kombination der zulässigen Werte der Parameter zu einer Systemstabilität führt. Das war aber nicht der Fall. Aber ich war froh, zumindest eine nicht absurde Modellimplikation herausgefunden zu haben. Als Vorlage zur Entwicklung dieses Stabilitäts- oder Verhaltensdiagramms diente mir Samuelsons bekannte und oft zitierte Untersuchung über den Einfluss des Multiplikators und Akzelerators auf das „*qualitative behavior of national income*“.¹⁰⁸²

Aber zurück zu dem Hypothesensystem von Cyert und March und seinem Einfluss auf die Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Zum einen erkannte ich, dass solche Zusammenhänge in einer Organisation und speziell in einem Unternehmen durch ein Gleichungsmodell beschrieben werden können. Zum anderen kam ich aber auch angesichts der Hypothesen von March und Simon zu der Erkenntnis, dass solche komparativen Hypothesen zwar gut sind, um erste Zusammenhänge zu beschreiben. Wenn man aber dabei stehen bleibt, ist nicht viel gewonnen. Ihr empirischer Gehalt ist zu gering. Man muss diese komparativen (je-desto)-Hypothesen letztlich zu einem System struktureller Gleichungen verschärfen.

Der Weg zu einer Beschreibung des Verhaltens der an der Planung Beteiligten eines Unternehmens durch ein Gleichungsmodell war aber noch lang. Zum damaligen Zeitpunkt sah ich keinen Weg, ein solches Gleichungsmodell zu entwickeln. Aber ich glaubte, nunmehr den Weg zu kennen: Wenn man das Entscheidungsverhalten in einem Unternehmen durch Verhaltenshypothesen beschreiben will, die keine Optimierung implizieren, dann müssen diese Hypothesen aus einer Konkretisierung und weiteren Ausgestaltung dieses Hypothesensystems von March und Simon hervorgehen.

b) Charles Boninis Modell

Das war mein Kenntnisstand, bevor das Buch von Charles Bonini in meine Hände gelangte. Sein Titel lautete: „*Simulation of information and decision systems in the firm*“.¹⁰⁸³ Es war zwei Jahre (1961) vor dem „State-of-the-art-Buch“ zur „*Behavioral Theory of the Firm*“ (aus dem Jahr 1963) erschienen und wurde dort aber nicht zitiert. Daher gelangte es ziemlich spät in meinen Besitz. Dieses Werk ermöglichte mir einen großen Erkenntniszuwachs. Charles

rung betriebswirtschaftlicher Beziehungszusammenhänge, Diss. TU Berlin, 1969, S. 68-74.

¹⁰⁸² Samuelson, P. A., *Interactions between the Multiplier Analysis and the Principle of Acceleration*, 21, 1939, *Review of Economic Statistics*, S. 75-78.

¹⁰⁸³ Bonini, C. C., *Simulation of Information and Decision Systems in the Firm*, Englewood, 1963.

Boninis Arbeit ist eine Dissertation, die er bei Herbert Simon geschrieben hat. Auch Bonini zitiert die oben angeführten Verhaltenshypothesen von March und Simon sowie Cyerts und Marchs Konzept des „*organizational slacks*“ und des „*pressure*“.

Aber diese Beiträge bilden nur die Grundlage für die von ihm vorgenommene Beschreibung des Planungsprozesses eines fiktiven Unternehmens anhand eines Differenzengleichungs-Modells. Bonini hatte sich das Ziel gesetzt, to develop a „*comprehensive model of the firm which can take into account a large number of the interdependencies and interactions which occur within the firm*“ (S.3). Dabei sollen, wie er betont, in diesem Modell auch die Erkenntnisse der „*Behavioral Theory of the Firm*“ berücksichtigt werden.¹⁰⁸⁴ Mit diesem Modell beschreibt er das Planungsverhalten der Entscheidungsträger in einem Unternehmen im Falle einer sich periodisch wiederholenden operativen Planung.

Es handelt sich um ein deskriptives und kein normatives Modell. Aber die vollständige Beschreibung des Planungsablaufes in einem Unternehmen mithilfe von Differenzengleichungen lieferte mir eine erste Vorstellung, wie man von einer solchen Beschreibung zu einer normativen Theorie der operativen Planung gelangen könnte. Das Modell Boninis beschreibt den Planungsprozess oder genauer die operative repetitive Planung als einen Iterationsprozess, der in jeder Planungsperiode in gleicher Weise abläuft.

Der Planungsprozess gliedert sich in die folgenden Schritte (S.21):

- (a) *“Make preliminary estimates of sales and costs.*
- (b) *Use current prices as preliminary prices.*
- (c) *Determine profit goal (aspiration level) as a function of past profits.*
- (d) *Estimate expected profit using the preliminary estimates obtained from (a) above.*
- (e) *If expected profit is greater than aspired profit, finalize preliminary estimates.*
- (f) *If expected profit is below aspired profit, revise the estimates of cost, sales and price in turn and in that order until expected costs reaches aspired costs, at which point become finalized.*
- (g) *If expected profit, after revisions of costs and sales budgets and price, still does not measure up to aspired profits, then the goal or aspiration level is modified downward (aspired profits become a more modest figure).*
- (h) *The process is repeated in the above fashion until expected profit measures up to aspired profit, and the last estimates of sales and cost become finalized in the budgets; and, correspondingly, the last estimated price is accepted as a final price.”*

Diese Beschreibung Boninis wirkt heute nicht mehr sehr aufregend. Für mich war sie es zur damaligen Zeit aber durchaus. Zum einen gab es keine solchen Beschreibungen von Planungsprozessen in Unternehmen. Aber was noch wichtiger war: Mit seinem Modell ist es Bonini gelungen, den Zusammenhang zwischen dem „*organizational slack*“ und dem „*pressure*“, also die Pressure-Slack-Hypothese so zu operationalisieren, dass sie in einem Gleichungsmodell verwendet werden kann, welches den Verlauf der operativen Planung dieses (fiktiven) Unternehmens detailliert beschreibt.

¹⁰⁸⁴ „*The model we propose to use falls within a discipline, or subdiscipline, labeled ‘The Behavioral Theory of the Firm’*“ (S.9).

Mit Boninis Modell wurde zum ersten Mal das gesamte Rechnungswesen (einschließlich bestimmter Lagerbewertungsmethoden) modelliert und mit der zwischen der Unternehmensleitung und den Bereichsleitern wirkenden Pressure-Slack-Beziehung verbunden. Damit gelang es Bonini, den gesamten Prozess einer operativen Planung mit seiner Auswirkung auf das Mengen- und Wertgerüst eines Unternehmens zu beschreiben. Auf dieser Grundlage eröffnete sich die Möglichkeit, durch Variation bestimmter im Modell enthaltener Parameter des Planungsprozesses den zeitlichen Verlauf so wichtiger Unternehmensgrößen wie des Nettogewinns, der Kosten etc. in Abhängigkeit von unterschiedlichen Werten dieser Modellparameter zu ermitteln und zu analysieren.

Die Unternehmensleitung hat zu Beginn des Planungsprozesses eine Vorstellung darüber, wie hoch der Nettogewinn sein soll. Diesem Sollwert steht ein Prognosewert des Nettogewinns gegenüber, der sich ergibt, wenn man von den bisherigen Planungsannahmen ausgeht. Wenn die Abweichung zwischen dem Soll-Nettogewinn und dem prognostizierten Nettogewinn positiv ist, dann versucht die Unternehmensleitung, diese Abweichung durch eine Revision ihrer ursprünglichen Planung zu vermindern. Sie geht davon aus, dass in dem Unternehmen noch „*organizational slack*“ vorhanden ist, dessen Beseitigung dazu führen kann, die Abweichung zwischen dem Soll-Nettogewinn und dem aktuell prognostizierten Gewinn zu vermindern. Der „*organizational slack*“ wird von Bonini definiert als „*performance relative to expectations*“ (S.19). Die Unternehmensleitung versucht während des Planungsprozesses, „*pockets of slack*“ in dem Unternehmen zu finden und zu beseitigen. Dies geschieht dadurch, dass sie sich bemüht, *inefficiencies* aufzuspüren, in denen sich der „*slack*“ ausdrückt. Diese werden durch die „Performance-Expectation-Abweichungen“ bestimmter Kosten- und Absatzgrößen beschrieben. Der „*slack*“ wird daher durch die Abweichung zwischen der „*performance*“ dieser Kosten- oder Absatzgrößen und dem der aktuellen Planung zu Grunde gelegten Wert dieser Größen beschrieben. Für diese „*performance-expectation-Abweichungen*“ sind bestimmte Personen in dem Unternehmen verantwortlich und auf diese Personen wird von der Unternehmensleitung ein Druck (*pressure*) ausgeübt, diese Abweichungen durch entsprechende Anstrengungen zu eliminieren und damit den „*slack*“ zu vermindern.

Dies geschieht in Form des beschriebenen Iterationsprozesses. Durch die vereinbarte Änderung der Kostengrößen und Absatzmengen kann der „*slack*“ (oder können die „*inefficiencies*“) vermindert werden und als Folge davon auch die Abweichung zwischen dem Soll- und dem ursprünglich prognostizierten Wert des Nettogewinns. Das Modell von Bonini ist sehr komplex, der Prozess verläuft z.B. über mehrere Hierarchiestufen, und diese kurze Beschreibung ist höchst vereinfachend.

Es mag aus heutiger Sicht vielleicht etwas verblüffend klingen, aber beim Studium des Aufbaus dieses Modells wurde mir bewusst, wie eine Planung durchzuführen ist, falls man hierzu ein Gleichungsmodell verwenden will. Bei dem beschriebenen Planungsverfahren handelt es sich um eine satisfizierende Planung im Sinne von Simon. Darauf weist bereits Bonini hin, indem er bemerkt: „*The firm, in this model is thus not maximizing, in the economist's sense, but 'satisficing' in the Simon's sense. It intends only to achieve a satisfactory profit...*“ (S.21). Boninis Modell hat mir sehr gut gefallen. Es war aber nicht so, dass die Einsichten, die mir dieses Modell vermittelten, umgehend zu dem heute vorliegenden Konzept der Integrierten Zielverpflichtungsplanung führten. Ich hatte aber schon eine bessere Vorstellung davon, wie

das Planungsverfahren ablaufen könnte und dass die Terme „*slack*“ und „*pressure*“ eine zentrale Rolle bei der Durchführung einer solchen Planung spielen. Insbesondere wurde mir aber klar, dass der „*slack*“ durch die Abweichung bestimmter den Gewinn beeinflussender Größen beschrieben werden muss, für welche jemand verantwortlich zu machen ist.

Bis es aber zur endgültigen Präzisierung des gesamten Planungs- und Kontrollverfahrens kam, war ich vorher noch mit allem Möglichen beschäftigt. Dazu gehörte das intensive Studium der Kilgerschen Plankostenrechnung, die Analyse existierender Kostenrechnungssysteme in Unternehmen und vor allem die Entwicklung eines Gleichungs-Precompilers, der die Generierung von Gleichungsmodellen überhaupt erst ermöglichte.¹⁰⁸⁵ (Excel oder andere Tabellenkalkulationsprogramme gab es damals noch nicht).

c) Gunnar Eliassons Untersuchung

Den endgültigen Anstoß, in die Richtung einer satisfizierenden Planung fortzuschreiten, gab aber die Arbeit von Gunnar Eliasson.¹⁰⁸⁶ Auch dieses Werk gelangte erst sehr viel später nach seinem Erscheinen in meinen Besitz. Für mich gibt es zum Thema „formale Planungs- und Kontrollverfahren in Unternehmen“ nur ein relevantes Werk. Und das ist der Beitrag von Gunnar Eliasson, in welchem er untersucht, wie Unternehmen ihr „*comprehensive formal planning and budgeting*“ durchführen. Eliassons Beitrag belässt es nicht wie viele andere empirische Untersuchungen bei Einzelfallbeschreibungen, sondern formuliert auf der Grundlage seiner Befunde allgemeine Aussagen über das Verhalten von Unternehmen im Rahmen ihrer formalen Planung und liefert theoretische Erklärungen.

Eliasson bemerkt zur Möglichkeit, das Planungsverhalten eines Unternehmens beobachten zu können: „*methods of planning can be observed if **formally** organized*“¹⁰⁸⁷ (S.97). Akzeptiert man diese Behauptung, dann eignen sich allein Unternehmen, welche formale Planungsverfahren anwenden, als Objekte, um festzustellen, ob und wie eine satisfizierende Planung im Sinne von Simon praktiziert wird.

Eliassons Befund ist, dass in allen von ihm untersuchten Unternehmen eine satisfizierende Planung vorgenommen wird. Die Festlegung des Anspruchsniveaus von Topzielen durch die Unternehmensleitung und das „Herunterbrechen“ (*break down*) der erhobenen Anspruchsniveauforderungen tritt bei dem von Eliasson als „*targeting*“ bezeichneten Schritt einer Planung auf. Dies ist aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung der Planungsschritt einer Top-Down-Planung, bei welchem unter Vorgabe eines Topziels bestimmte Subziele für untergeordnete Bereiche abgeleitet werden. Das Verfahren des „*targeting*“ wird von Eliasson detailliert und überzeugend erörtert.

So führt er aus: „*Targeting should be conceived of as a systematic break down of aggregate goals formulated at the top executive level rather than profitability goals in particular. The breakdown may go in extreme detail, and the problem of formulating such detailed targets **consistently** was considered important*“ (S.40).

¹⁰⁸⁵ Zur Entwicklung des Gleichungs-Precompilers des INZPLA-Systems als Teil des „Gleichungs-Durchrechnungssystems“ siehe S. 967.

¹⁰⁸⁶ Eliasson, G., *Business Economic Planning - Theory, Practice and Comparison*, a.a.O.

¹⁰⁸⁷ Eliasson würde sicher auf Nachfrage auch noch das Attribut „*only*“ einfügen. Die Hervorhebung von „*formally*“ in dem Zitat erfolgte durch Eliasson.

Das von uns entwickelte Planungsmodell von ThyssenKrupp Steel mit welchem ein solches „targeting“ betrieben wurde, (s. S.346) ist eine Bestätigung dieser Feststellung.

Es gelingt Eliasson auch hervorragend, die Pressure-Slack-Beziehung herauszuarbeiten, deren Bedeutung für die Durchführung einer operativen Planung sich nach der Analyse von Boninis Modell so fest in meinem Bewusstsein eingenistet hatte. Sehr treffend hat Eliasson für die in den Unternehmen beobachtete Art einer operativen Unternehmens-Gesamtplanung die Formulierung „*planning as an administrative stress system*“ geprägt (S.41). Ein solches Stresssystem ist für ihn „*an administrative replacement for a competitive market mechanism that does not exist within the business organization*“ (S.41).

Auch die Konfrontationsplanung (*bargaining*) wird von Eliasson ausführlich erörtert. Sie dient, wie er feststellt, nicht nur der Aushandlung von Basiszielen, sondern auch dem „*purpose of forcing information out of isolated organizational cells and channelling it upwards to the CHQ (corporate headquarter E.Z) screened for irrelevant information and shaped in a format that can be taken in by those who have to make the major decisions*“ (S.41). Ein solches Planungssystem ist daher ein System, „*by which CHQ communicates **efficiently** with the shop floor and not only in one direction*“ (S.42). Wer sich mit der operativen Unternehmensplanung beschäftigen will, muss dieses Buch mit seinen Beschreibungen der in Unternehmen durchgeführten operativen Planungsverfahren und den klugen und überzeugenden theoretischen Reflexionen dieser Befunde gelesen haben.

Eine zentrale Aussage von Gunnar Eliasson ist:

„*In a well managed planning system...much of the numerical part consists of negotiated figures. This again high-lights one important feature of the number game called planning, namely a systematic method of making people responsible for numbers, responsibilities that are exactly defined and require compliance that is easily and exactly measured and checked. Such a reference-number system must be fairly stable so as not to create confusion. Compliance furthermore requires participation in the fixing of responsibilities by those who were later to be made accountable*“ (p.196)

Wie sollte das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung besser beschrieben werden als durch diese Sätze?

Das Buch von Gunnar Eliasson hat mir so gut gefallen, dass ich eine kurze Anmerkung hierzu vornehmen möchte. Gunnar Eliassons Werk wird in der einschlägigen Literatur zur operativen Planung so gut wie nicht zitiert. Google Scholar führt 102 Zitate an, die aber alle nicht aus Beiträgen zur operativen Planung oder dem Bereich des operativen Controllings stammen. Der einzige relevante Autor, der dieses Werk zitiert hat, ist Herbert Simon in seiner Nobelpreisrede und daher bin ich auf dieses Werk auch erst 1979 durch die Veröffentlichung dieser Rede in der „American Economic Review“ aufmerksam gemacht worden. Andere Werke zur operativen Planung, die nicht an Eliasson heranreichen, wurden dagegen wesentlich häufiger zitiert. Das Werk von Kaplan „*Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting*“, dessen Beitrag zur operativen Planung ich nicht nur für irrelevant, sondern, was viel gravierender ist, für irreführend halte (s. S.408) wurde nach Google Scholar mehr als 1.700-mal zitiert. Es ist ein Beispiel dafür, wie ein hervorragendes und wegweisendes Werk

einfach nicht zur Kenntnis genommen wird, während belanglose Betrachtungen zum selben Thema aller Orten zitiert und in den Himmel gelobt werden. Aber zurück zum Beitrag von Gunnar Eliasson.

Gunnar Eliasson entwickelt kein System von Basiszielen zur Durchführung der von ihm beschriebenen Verpflichtungsplanung, und er sagt auch nichts über die strukturellen Beziehungen zwischen den Topzielen und den einzuhaltenden Verpflichtungen, d.h. über den strukturellen Aufbau des Modells einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Aber, dass es sich um die Festlegung von Zielverpflichtungen handelt, die in einem „*number game*“ ausgehandelt werden, kommt bei ihm klar zum Ausdruck. Denn für ihn ist klar: „*Corporate planning as practised is a great game with numbers*“ (S.239) Dieses *game* findet während der Konfrontationsplanung statt.

Gunnar Eliassons Werk hat mich sehr beeinflusst, und ich hätte ihn gern einmal persönlich getroffen. Am 4.12.1987 wurde ich von Pierre Guillet de Monthoux, den ich durch Walter Goldberg am Wissenschaftszentrum in Berlin kennen gelernt hatte, zu einem Vortrag über die Integrierte Zielverpflichtungsplanung an die Stockholm University School of Business eingeladen. Pierre Guillet de Monthoux war dort als Professor für Betriebswirtschaftslehre tätig. Anlässlich der Vorbereitungen fragte er mich, ob ich während meiner Anwesenheit in Stockholm einen Wunsch hätte. Ich antwortete ihm, einen großen Gefallen würde er mir erweisen, wenn er ein Gespräch mit Gunnar Eliasson vermitteln könnte. Er hat es auch versucht, aber Gunnar Eliasson war zu dieser Zeit leider nicht in Stockholm.

Nachdem ich das Buch von Gunnar Eliasson gelesen hatte, war für mich die Zielrichtung klar. Es musste mir nur noch gelingen, ein Kosten-Leistungsmodell zu entwickeln, dessen Parameter solche Verpflichtungsziele für das anstehende „*number game*“ enthält. Und da gab es wiederum nur einen, an dessen Erkenntnisse ich anknüpfen konnte. Und dieser eine war Wolfgang Kilger.

Damit stellte sich die Aufgabe, ein Hyperstrukturmodell-System zu entwickeln (s. S.963), mit welchem man in der Lage war, durch entsprechende Konfigurationsschritte (Parametrisierung und Bestellmengen-Verknüpfungsanweisungen) das spezifische Kosten-Leistungsmodell eines Unternehmens zu generieren. Dieses Modell musste Parameter besitzen (Basisgrößen), die eine umfassende operative Planung durch Zielverpflichtung, aber auch eine optimierende Planung erlauben. Denn es wäre absurd, eine optimierende Planung von vornherein auszuschließen. Dies führte schließlich zu der schon beschriebenen Einteilung der Basisgrößen in die Kategorien Basisziele, unbeeinflussbare Basisgrößen, Entscheidungsparameter sowie Entscheidungsvariablen.

Das Hyperstrukturmodell, dessen Struktur und Semantik zu entwickeln war, musste es auch ermöglichen, eine Zielverpflichtungsplanung zu realisieren, die in die Stufen Bottom-Up-, Top-Down- und Konfrontationsschritt eingeteilt werden konnte. Denn diese Triade war, wie Eliasson bestätigte, ein Muss. Zudem sollte das Planungsverfahren aber auch so sauber herausgearbeitet werden, dass möglichst viele Teil-Schritte von einem Computerprogramm übernommen werden können. Das klingt alles sehr einfach und im Nachhinein sieht es auch einfach aus. Aber ich habe dafür Jahre benötigt.

B) Von Herbert Simons Theorie eines satisfizierenden Entscheiders bis zur Top-Down-Planung

Simon behauptet mit seiner Theorie eines satisfizierenden Entscheider, dass ein Entscheider so lange nach Alternativen sucht, bis er eine gefunden hat, die zur Einhaltung eines vorgegebenen Anspruchsniveaus führt. Ein solches Vorgehen wird auch von der Unternehmensleitung im Rahmen der Top-Down-Planung praktiziert. Denn sie sucht so lange nach Top-Down-Basiszielverpflichtungen der Bereiche, bis sie eine Alternative gefunden hat, die sich dadurch auszeichnet, dass ein vorgegebener Schwellenwert des Betriebsergebnisses nicht unterschritten wird.

Es liegt daher die Frage nahe, ob sich der Ablauf einer Top-Down-Planung durch Herbert Simons *Theorie einer Anspruchsniveaue Anpassung* beschreiben lässt. Diese Frage lässt sich aber noch präziser fassen. Und dann lautet sie, ob die im Rahmen des Planungsprozesses einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung auftretende modell-endogene Top-Down-Erklärungslücke (s. S.XXX) durch eine Variante der (deskriptiven) Simonschen Theorie beschrieben werden kann, die allein diesen speziellen Fall betrifft.

Wie sich zeigen wird, kann der Ablauf einer Top-Down-Planung nur durch eine Modifizierung der Simonschen Theorie einer Anspruchsniveaue Anpassung beschrieben werden. In diesem Zusammenhang werden auch die von Gigerenzer und Selten formulierten Vorschläge zur Präzisierung der Simonschen Anspruchsniveaue Theorie erörtert, und es wird die Frage gestellt, ob die von ihnen vorgeschlagenen Präzisierungen dazu beitragen können, den empirischen Gehalt der in diesem Kapitel entwickelten modifizierten Simonschen Theorie einer Anspruchsniveaue Anpassung zu erhöhen

Herbert Simon bemerkt zu dem von ihm geprägten Begriff der begrenzten Rationalität: „*bounded rationality...chooses actions that are expected to be satisfactory*“.¹⁰⁸⁸ Die Grundzüge seiner Theorie lassen sich etwa so darstellen: Ein Entscheider betreibt eine Suche nach Alternativen zur Lösung eines Entscheidungsproblems, indem er für jede gewählte Alternative, die bei ihrer Realisierung zu erwartende Zielgröße (Z) prognostiziert und anhand ihrer Ausprägung urteilt, ob seine Zielvorstellung erreicht ist. Der Entscheider bricht die Suche nach weiteren Alternativen ab, wenn eine Alternative hinsichtlich dieser Zielgröße ein bestimmtes Anspruchsniveau (*aspiration level*) erreicht hat. Die Zielvorstellung des Entscheiders beruht also darin, dass ein bestimmter (Schwellen-) Wert der Zielgröße nicht unterschritten wird.¹⁰⁸⁹ Für einen solchen Entscheider hat Simon den Begriff eines Satisfizierers (*satisficer*) geprägt.

Gigerenzer und Selten haben einen Vorschlag zur weiteren Entwicklung von Simons Theorie eines satisfizierenden Entscheiders unterbreitet. Bei einem satisfizierenden Entscheider, der seine Alternativensuche in einer bestimmten Entscheidungssituation durchführt, lassen sich unter Umständen bestimmte Verhaltensweisen feststellen, anhand derer er diese Suche durchführt. Und sollten diese Verhaltensweisen erfolgreich sein, dann lassen sie sich in Form von *simple rules* formulieren, die einem Entscheider, der von der gleichen Entscheidungssituation

¹⁰⁸⁸ Simon, H. A., *Models of Bounded Rationality*, Vol. III, Cambridge, Mass. 1997, S. 17.

¹⁰⁸⁹ Dies ist in dem Gleichungsmodell des adaptiven Verhaltens in Organisationen von March und Simon (s. S.729) der Wert Z^* in Gleichung (203).

ausgeht, zur Verfügung stehen, um in gleicher Weise vorzugehen. Das ist eine gute Idee, denn mit solchen Entscheidungsvorschriften ist Weg „*to a normative theory for decisions under uncertainty*“ beschriftet.¹⁰⁹⁰

Solche *simple rules*, die sich als satisfizierende Verhaltensweisen in einer bestimmten Entscheidungssituation bewährt haben, sollen in eine *adaptive toolbox* eingestellt werden und damit anderen, die sich in der gleichen Entscheidungssituation befinden, zur Verfügung stehen.¹⁰⁹¹ Diese *simple rules* werden von Gigerenzer und Selten wie folgt gekennzeichnet:¹⁰⁹²

1. *“Simple search rules. The process of search is modeled on step-by-step procedures, where a piece of information is acquired or an adjustment is made (such as to increase running speed to keep the angle of gaze constant), and then the process is repeated until it is stopped.*
2. *Simple stopping rules. Search is terminated by simple stopping rules, such as to choose the first object that satisfied an aspiration level. The stopping rule can change as a consequence of the length of search or other information, as in aspiration adaptation theory (Selten 1998). Simple stopping rules do not involve optimization calculations, such as computations of utilities and probabilities to determine the optimal stopping point.*
3. *Simple decision rule. After search is stopped and a limited amount of information has been acquired, a simple decision rule is applied, like choosing the object that is favored by the most important reason – rather than trying to compute the optimal weights for all reasons and integrating these reasons in a linear or nonlinear fashion, as is done in computing a Bayesian solution.”*

Es liegt die Frage nahe, ob sich die Integrierte Zielverpflichtungsplanung oder bestimmte Teilschritte dieser Planung als die Praktizierung eines satisfizierenden Entscheidungsverhaltens erweisen.

Änderung des Anspruchsniveaus im Zeitablauf

Simons Theorie beschränkt sich nicht nur auf die Behauptung, dass ein Entscheider diese Verhaltensvorschriften (mehr oder weniger) praktiziert, um damit Alternativen zu finden, die seine Anspruchsniveauforderung erfüllen. Seine Theorie umfasst auch die Behauptung, dass sich das Anspruchsniveau eines Entscheiders im Zeitablauf ändert. Diese Veränderung kann im Falle repetitiver Entscheidungen durch die in der Vergangenheit aufgetretenen Istwerte der Anspruchsniveaugröße ausgelöst werden. Es ist aber auch möglich, dass sich das Anspruchsniveau während des Suchprozesses ändert.

Die Simonsche Theorie des begrenzten rationalen Entscheidungsverhaltens verlangt, auch diesen Zusammenhang zwischen dem sich verändernden Anspruchsniveau und den sonstigen Variablen des Entscheidungsprozesses durch Hypothesen zu beschreiben.

¹⁰⁹⁰ Artinger, F. M., Gigerenzer, G., Jacobs, P. "Satisficing: Integrating Two Traditions". In: Journal of Economic Literature, 2022, S.628.

¹⁰⁹¹ Gigerenzer bemerkt hierzu: "The term 'adaptive toolbox' is not Herb's, although it is in his spirit". Gigerenzer, G. *Striking a Blow for Sanity in Theories of Rationality*. In: Augier, M. et al. (Hrsg.): *Models of a Man: Essays in Memory of Herbert A. Simon*, Cambridge, MA 2004, S. 407.

¹⁰⁹² Gigerenzer, G., Selten, R., *Rethinking Rationality*. In: Gigerenzer, G., Selten, R. (Hrsg.), *Bounded Rationality: The Adaptive Toolbox*, Cambridge (Mass.) 2002, S. 8. Im Originaltext ist der im Folgenden unterstrichene Text kursiv ohne eine Unterstreichung gedruckt und der übrige Text nicht kursiv.

Bei der Erörterung der Simonschen Theorie wird oft nicht erwähnt, dass die Beschreibung der Veränderung des Anspruchsniveaus eines Entscheiders während des Entscheidungsprozesses auch zu seiner Theorie gehört. Das dies so ist, erkennt man schon an der Hypothesengleichung (201), des Anspruchsniveaus in dem von March und Simon erörterten Hypothesensystem eines adaptiv orientierten Verhaltens. Hier hängt die positive oder negative Änderungsrate des Anspruchsniveaus A , d.h. dA/dt , von der Differenz zwischen der erwarteten Belohnung B und dem Anspruchsniveau A ab (s. S.729).

Niemand hat sich wohl intensiver mit Herbert Simons Theorie beschäftigt als Reinhard Selten.¹⁰⁹³ Die Vernachlässigung dieser Beziehung zwischen den Prozessvariablen und dem Anspruchsniveau ist in der Literatur offenbar so weit verbreitet, dass Selten großen Wert darauf legt, dies besonders hervorzuheben, wenn er bemerkt: „*Oftentimes, satisficing is seen as the essence of Simon's approach. However, there is more to it than just satisficing. Aspiration levels are not permanently fixed but are rather dynamically adjusted to the situation. They are raised if it is easy to find satisfactory alternatives, and lowered if satisfactory alternatives are hard to acquire. This adaptation of aspiration levels is a central idea in Simon's early writings on bounded rationality.*”¹⁰⁹⁴

Lassen sich Gigerenzers und Seltens *simple rules* im Planungsablauf der Integrierten Zielverpflichtungsplanung beobachten?

Um diese Frage zu beantworten, ist zwischen dem Verhalten der Unternehmensleitung und dem Verhalten der Bereichsleiter zu unterscheiden. Für beide stellt sich die Frage, ob die Befolgung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung bei den Bereichsleitern und der Unternehmensleitung zu einem Verhalten führt, welches im Sinne von Simons Theorie als eine satisfizierende Planung (bzw. Entscheidung) interpretiert werden kann. Diese Frage soll unter Einbeziehung der von Gigerenzers und Selten beschriebenen *simple rules* erörtert werden, welche wie beschrieben als eine Präzisierung und Fortentwicklung der Simonschen Theorie anzusehen sind. Und sie lautet: Können solche *simple rules* als Hypothesen dienen, weil sie zeigen, wie vorgegangen wird, wenn im Rahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung die Planwerte der Basisziele bestimmt werden. Sie könnten in diesem Fall als Hypothesen einer deskriptiven Theorie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendet werden.

Es stellt aber sich auch die analoge Frage, ob sich *simple rules* finden lassen, welche zeigen, wie vorgegangen werden soll, um im Rahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung die Planwerte der Basisziele zu bestimmen. Wenn dies der Fall wäre, könnten sie, was zu prüfen wäre, als modell-exogene- oder -endogene Vorschriften der normativen Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendet werden und dazu führen, die Schärfe dieser normativen Theorie erhöhen.

Zur Erörterung dieser Fragen wird zwischen der Bottom-Up-Planung der Bereichsleiter und der Top-Down-Planung der Unternehmensführung und der Konfrontationsplanung unterschieden, an der sowohl die Unternehmensleitung als auch die Bereichsleiter beteiligt sind.

Die Planung der Verantwortungsbereiche einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung

¹⁰⁹³ Selten berichtet in seiner Biographie anlässlich der an ihn erfolgten Verleihung des Nobelpreises: „*The problem of bounded rationality has occupied my mind for a long time*”. Er selbst hat auch Beiträge zur Weiterentwicklung dieser Theorie erbracht.

¹⁰⁹⁴ Selten, R., *What is bounded Rationality?*, a.a O., S. 14.

als satisfizierende Simonsche Anspruchsniveauplanung

Als Erstes wenden wir uns der Bottom-Up-Planung durch die Bereichsleiter zu. Die Bereichsleiter verpflichten sich zu Beginn der Bottom-Up-Planung, bestimmte Bottom-Up-Werte der Basisziele einzuhalten. Nach dem Abschluss der Planungstriade verpflichten sie sich wiederum, die Planendwerte der ausgehandelten Basisziele einzuhalten, die im Normalfall zumindest teilweise von den ursprünglichen Bottom-Up-Werten abweichen. Wenn eine satisfizierende Planung im Sinne von Simon vorliegt, dann muss es eine Zielgröße in Form eines Basisziels (BZ) geben, für welche eine Anspruchsniveauforderung formuliert wurde, d.h. eine Forderung der Form

$$BZ \geq \{\text{numerischer Wert}\} \quad (205)$$

oder

$$BZ \leq \{\text{numerischer Wert}\} \quad (206)$$

gilt. In diesem Fall sucht der Entscheider, hier ein Bereichsleiter, entsprechend Simons Formulierung nach „*actions that are expected to be satisfactory*“, d.h. einem Bündel von Aktionen A_1 bis A_n , deren Realisierung seiner Einschätzung nach dazu führt, dass diese Anspruchsniveauforderung eingehalten wird.

Liegt eine solche Aktionssuche eines Bereichsleiters im Falle einer Bottom-Up-Planung vor? Zur Beantwortung dieser Frage sei der Fall angenommen, dass sich ein Absatzbereichsleiter am Ende der Konfrontationsplanung verpflichtet hat, eine Absatzmenge von nicht unter 10.000 Stück zu realisieren.

Führt der Absatzbereichsleiter, wenn er die Forderung $AM \geq 10.000$ Stück akzeptiert, eine satisfizierende Planung durch? Ein solcher Fall ist in Abb. 113 durch den nach unten führenden Pfeil gekennzeichnet. Zur Beantwortung dieser Frage lässt sich nur eins feststellen: Falls er eine satisfizierende Planung durchführen sollte, d.h. nach Aktionen sucht, die seiner Einschätzung nach in der Lage sein sollten, die Zielverpflichtung $AM \geq 10.000$ Stück zu realisieren, dann erfolgt diese Suche modell-extern.

Mit anderen Worten: Der Bereichsleiter sucht nicht unter Verwendung seines Bereichsmodells (als Teilmodell des Plan-Kosten-Leistungsmodells) nach Alternativen, um die Anspruchsniveauforderung von „ $AM \geq 10.000$ Stück“ zu erfüllen. Nur der zugesagte Wert der Absatzmenge, d.h. die Zahl von 10.000 zu verkaufenden Artikeln, fungiert als Wert des Basisziels (AM) in der Planendversion des Plan-Kosten-Leistungsmodells und damit auch in seinem Bereichsmodell. Bei solchen Zusagen eines Bereichsleiters gegenüber der Unternehmensleitung, eine bestimmte Anspruchsniveauforderung (wie $AM \geq 10.000$ Stück) einzuhalten, ist es noch nicht einmal sicher, ob er bereits bestimmte Aktionen im Sinn hat, mit denen er glaubt, die von ihm damit eingegangenen Zielverpflichtungen erfüllen zu können.

Es wird von Fällen berichtet, in denen ein Bereichsleiter seinen Mitarbeitern mitteilte: „Ich weiß noch gar nicht, wie ich die Vorgaben, zu denen ich mich verpflichtet habe, einhalten soll“. Die Planung von Aktionen zur Realisierung der Planendwerte der Basisziele durch den Bereichsleiter kann daher auch erst nach dem Abschluss der Integrierten Zielverpflichtungsplanung vorgenommen werden.

Im Extremfall werden überhaupt keine Aktionen geplant, wie das vereinbarte Anspruchsniveau-Ziel zu erreichen ist, weil der Bereichsleiter das Unternehmen verlässt.

In der Literatur finden sich keine Untersuchungen, ob und wenn ja, welche *search*-, *decision*- und *stopping rules* Bereichsleiter anwenden, um im Rahmen einer Anspruchsniveauplanung die Schwellenwerte ihrer Bottom-Up- oder auch Planend-Zielverpflichtungen einzuhalten. Da sehr viele Unternehmen eine rudimentäre Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchführen, in welcher es Bottom-Up- und Planend-Zielverpflichtungen gibt, stehen zumindest genügend Untersuchungsobjekte zur Verfügung.

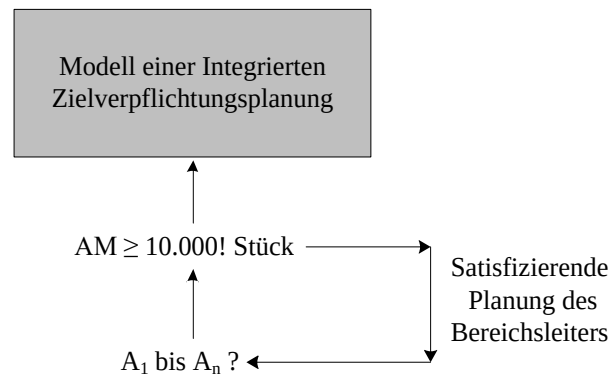


Abb. 113: Schematische Darstellung der satisfizierenden Planung eines Bereichsleiters demonstriert am Beispiel einer Absatzmengenverpflichtung

Ich habe einmal den Leiter einer Produktionsabteilung gefragt, wie er es schafft, seine Zielvorgaben (und das waren Schwellenwerte) einzuhalten und er antwortete mir: *„Das Erste, was ich jeden Morgen mache, ist festzustellen, wer krank ist und dann mache ich, mit dem, was ich zur Verfügung habe, meine Tagesplanung“*. *„Und wie erreichen Sie dann noch Ihre vorgegebenen Ziele?“* *„Ich muss eben sehen, dass ich es irgendwie hinbekomme“*. Es dürfte sehr schwierig, aber äußerst wünschenswert sein, in solchen Fällen handfeste Verhaltensheuristiken zu finden, *„that can guide behavior* (hier der Bereichsleiter zur Einhaltung ihrer Planend-Basisziele) *quickly and accurately“*.¹⁰⁹⁵

Ich halte es allerdings für sehr unwahrscheinlich, dass sich solche Verhaltensheuristiken finden lassen, die *„quickly and accurately“* einen Bereichsleiter darüber informieren, wie er vorgehen soll, um seine Basiszielverpflichtungen einzuhalten. Daher lassen sich keine der Simon-Gigerenzer-Selten-Theorie entsprechenden *simple rules* finden, die als Elemente einer deskriptiven (und schon gar nicht normativen) Theorie der Bottom-Up-Planung angesehen werden können.

b) Die Top-Down-Planung als satisfizierende Simonsche Anspruchsniveauplanung

Als Zweites wenden wir uns der Top-Down-Planung durch die Unternehmensleitung zu. Sie erweist sich als ein Planungsverfahren, welches die Unternehmensleitung (vertreten durch die zentrale Planung) allein für sich, d.h. ohne eine Abstimmung mit den Bereichen, vornimmt. Sie erfolgt im Gegensatz zur Bottom-Up-Planung der Bereichsleiter modell-intern. Diese Formulierung wird verwendet, weil das zur Top-Down-Planung verwendete Modell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung sowohl das Anspruchsniveau-Ziel, d.h. das Betriebsergebnis, als auch die zu suchenden Alternativen umfasst, und diese sind die unterschiedli-

¹⁰⁹⁵ Gigerenzer, G.. *"How to explain behavior?"* Topics in cognitive science 12.4, 2020, S.1373.

chen Ausprägungen der Basisziele der Verantwortungsbereiche. Diese Basisziel-Alternativen sind daher mit dem Betriebsergebnis, d.h. dem Anspruchsniveau-Ziel, (durch Gleichungen) eindeutig miteinander verknüpft. Damit ist es möglich, verschiedene Alternativen durchzurechnen.

Es handelt sich um eine Planung, in welcher das Betriebsergebnis als einziges Anspruchsniveau-Ziel fungiert, was die Suche nach erfolgreichen Alternativen leichter macht.¹⁰⁹⁶ Im Detail lässt sich das so kennzeichnen: Zu Beginn der Top-Down-Planung formuliert die Unternehmensleitung bezüglich des Betriebsergebnisses eine Topzielforderung der Form¹⁰⁹⁷

$$\text{BER} \geq \{\text{numerischer Wert}\} \quad (207)$$

Die Größen, mit denen diese Topzielforderung in Form einer Anspruchsniveauforderung realisiert werden soll, sind die Basisziele (oder Verpflichtungsziele) der Bereiche BZ_1 bis BZ_n . Man kann daher die reduzierte Gleichung

$$\text{BER} = F(BZ_1, \dots, BZ_n) \quad (208)$$

formulieren, welche die Verknüpfungen zwischen beiden Zielarten, d.h. dem Betriebsergebnis als Topziel und den Basiszielen, in Form einer Gleichung beschreibt. Die satisfizierende Planung der zentralen Planungsabteilung (als Vertreter der Unternehmensleitung) besteht nun darin, eine Kombination der Basisziele zu finden, welche die Topzielforderung (207) erfüllt.

Kommt ein Top-Down-Planer zu dem Schluss, dass keine der Kombinationen der Basisziele, welche die Anspruchsniveauforderung (207) erfüllen, beim besten Willen durch die Bereiche realisiert werden kann, dann wird er die Unternehmensleitung darüber informieren. In einem solchen Fall kann die Unternehmensleitung bereit sein, den Schwellenwert der ursprünglichen Anspruchsniveauforderung zu senken. Eine mögliche Änderung der Anspruchsniveauforderung, die Simon als Merkmal einer satisfizierenden Planung ansieht, wird daher erfüllt.

Hypothesen, die dieses Verhalten beschreiben, d.h. die Revision des Anspruchsniveaus in Abhängigkeit von den Befunden des Top-Down-Planers, dürften sehr schwer zu formulieren sein. Ihre Formulierung ist für die Durchführung der hier beschriebenen Top-Down-Planung auch nicht erforderlich. Das Verfahren der Top-Down-Planung lässt daher zu, dass Simons Theorie entsprechend ein satisfizierenden Entscheider auftritt, der das Anspruchsniveau der ursprünglichen Anspruchsniveauforderung während des Planungsverfahrens ändert. Nur wird dieses Verhalten (im Gegensatz zu Boninis Beschreibungsmodell) nicht durch eine im Modell enthaltene Hypothese beschrieben.

Die Top-Down-Planung ist abgeschlossen, wenn der Top-Down-Planer eine Basisziel-Alternative findet, welche die Anspruchsniveauforderung (207) erfüllt.

Simple Rules zur Durchführung der Top-Down-Planung

Wir kommen damit zu der Frage, ob die Unternehmensleitung im Rahmen der Top-Down-Planung bestimmte Vorschriften praktiziert, die den von Gigerenzer und Selten angeführten *simple rules* entsprechen? Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung enthält keine solchen

¹⁰⁹⁶ Es ist aber auch möglich, eine Planung mit mehreren Topzielen durchzuführen, s. Zwicker, E., *Verwendung mehrerer Topziele in Kosten-Leistungsmodellen*, Berlin, 2000, www.Inzpla.de/IN10-2000e.pdf

¹⁰⁹⁷ Wie erwähnt (s. S.XXX), kann man statt des Betriebsergebnisses auch ein anderes Topziel (so z.B. den RoI) wählen.

simple rules, die einem Top-Down-Planer computergestützt zur Verfügung stehen. Es gibt nur einen Gestaltungsrahmen zur Durchführung einer anstehenden Top-Down-Planung.

Zu Beginn des Top-Down-Schritts gibt der Planer den von der Unternehmensleitung festgelegten Schwellenwert des Betriebsergebnisses in das System ein und danach kann er im Rahmen seiner sequenziellen Suche eine beliebige Zahl von Top-Down Rechnungen durchführen, deren Ergebnisse er mit dem vorgegebenen Schwellenwert vergleichen kann. Wenn der Schwellenwert erreicht wird, wird er darüber informiert, aber er kann dennoch weitermachen. Die Frage, die sich hier nur stellt, ist, ob die in der Praxis zu beobachtenden Top-Down-Planungen anhand bestimmter Vorgehensweisen erfolgen, die sich nach den von Gigerenzer und Selten formulierten Merkmalen als *simple rules* erweisen.

Die *stopping-rule* wird zweifellos befolgt. Denn die Suche wird eingestellt, sobald im vorliegenden Beispiel ein Wert des Betriebsergebnisses gefunden ist, der die Anspruchsniveauforderung (207) erfüllt.

Nach welchen Kriterien (*simple rules*) werden aber diese Basisziel-Alternativen von der zentralen Planung (Unternehmensleitung) ausgewählt, die mithilfe des Modells durchgerechnet werden, um zu prüfen, ob das angestrebte Betriebsergebnis erreicht wird, aber auch die Bereiche dadurch nicht übermäßig belastet werden?

In der Literatur wird diese Frage nicht behandelt. Das bedeutet aber nicht, dass die Unternehmen im Rahmen ihrer operativen Planung keine Top-Down-Planung vornehmen. Das Gegenteil ist der Fall. Die Top-Down-Planung wird in der Literatur zwar durchgängig erwähnt. Bereits Eliassons Beschreibungen zeigten, dass das von ihm sogenannte „*targeting*“ (s. S.XXX) eine eminent wichtige Rolle im Rahmen der operativen Planung von Unternehmen spielt. Aber Hinweise darüber, wie diese Top-Down-Planung durchgeführt wird oder werden soll, lassen sich in der gesamten Literatur nicht finden.

Ich habe daher eine Reihe von Top-Down-Planern befragt, wie sie zu ihren Top-Down-Werten gelangen.¹⁰⁹⁸ Denn eine Top-Down-Planung wird in fast allen Unternehmen praktiziert, wenn diese eine operative Planung durchführen.

Eine Antwort, die mir öfter gegeben wurde, war, dass man sehen müsse, wo „noch Luft in den Zahlen stecke“. Diese „Luftsuche“ erweist sich im Lichte der „*Behavioral Theory of the Firm*“ als die Aufgabe, den „*slack* aus den Zahlen zu bekommen“ oder wie Bonini es ausdrückt, die „*inefficiencies*“ aufzuspüren und zu beseitigen (s. S.XXX). Diese „*inefficiencies*“ kann man zu beseitigen versuchen, indem die ineffizienten Zahlen (oder „verslackten“ Zahlen) der Bottom-Up-Basisziele durch die Soll-Vorgabe von „effizienten Zahlen“ (oder „entslackten“ Zahlen) in Form der Top-Down-Basisziele ersetzt werden.

Auf die Frage an einen Top-Down-Planer, wieso er bei seiner Top-Down-Planung bestimmte Bereiche stärker belaste als andere, antwortete er: „Ich kenne meine Pappenheimer“.

Die Belastung der Bereiche spielt im Prozess einer Top-Down-Planung eine große Rolle und sie korrespondiert genau mit der Belastung, welche sich im Rahmen der Planungslogik der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als einer der zentralen Begriffe erweist, auf dem die

¹⁰⁹⁸ Unter diesen waren fast alle Mitglieder des Arbeitskreises Integrierte Unternehmensplanung (s. S.XXX).

gesamte Theorie beruht (s. S.XXX)

Sämtliche der befragten Top-Down-Planer waren sich aber darüber einig, dass durch die im Rahmen der Top-Down-Planung ermittelten Vorgaben der Druck oder die Belastung auf die Bereiche erhöht wird. Die bereits erwähnte Forderung nach einer gleichen Belastung der Bereiche war das einzige Konkrete, was in allen Befragungen deutlich artikuliert wurde. Der Tenor war: Alle sollen einen angemessenen Beitrag erbringen.

Simon geht in seiner Theorie der Anspruchsniveaue Anpassung nicht davon aus, dass ein Entscheider seine Aktionen zur Erfüllung des von ihm vorgegebenen Anspruchsniveaus auch noch unter dem Gesichtspunkt auswählt, dass die mit ihnen verbundene Realisierung zu einer für ihn gleichen Belastung führt (s. S.XXX). Für die hier zu beschreibende modifizierte deskriptive Simonsche Theorie ist dies dagegen der Fall, wobei die Belastung nicht bei dem Top-Down-Planer auftritt, also demjenigen, der die Werte der Top-Down-Basisziele bestimmt, sondern bei den Bereichsleitern, welche die gewählten Top-Down-Basisziele zu realisieren haben.

Die Frage, ob sich in der Praxis *simple rules* finden lassen, anhand derer eine Top-Down-Planung durchgeführt wird, welche die Belastung der Bereich berücksichtigt, ist zu verneinen. Es müsste sich um *simple rules* handeln, deren Befolgung dazu führt, dass eine Kombination der Basisziele ausgewählt wird, mit der zum einen der Schwellenwert des Betriebsergebnisses eingehalten wird und zum anderen auch noch eine den Bereichen zumutbare und möglichst gleiche Belastung zu Stande kommt. Es ist extrem unwahrscheinlich, dass es im Falle weiterer empirischer Untersuchungen gelingt, ein Unternehmen zu finden, welches eine solche *simple rule* anwendet.¹⁰⁹⁹

Insgesamt kann man feststellen, dass im Rahmen der Top-Down-Planungen von Unternehmen keine *simple rules* verwendet werden, die als Hypothesen der deskriptiven Theorie einer Top-Down-Planung infrage kommen. Und damit gibt es auch keine von Unternehmen verwendeten *simple rules*, die man, weil sie sich „bewährt“ haben, unter Umständen als Vorschriften der normativen Theorie einer Top-Down-Planung ansehen könnte.

Die Rasenmäthmethode als *simple rule* zur Durchführung einer Top-Down-Planung

Das einzige Verfahren, das wohl als eine *simple rule* im Sinne von Gigerenzer und Selten anzusehen wäre, wird in der Praxis als Rasenmäthmethode bezeichnet. Sie besteht darin, dass in dem Modell bestimmte Gruppen von Kostenarten ausgewählt und dann um einen bestimmten Prozentsatz gesenkt werden. Sind die auf diese Weise erfolgten Änderungen zufriedenstellend, d.h. wird der angestrebte Wert des Betriebsergebnisses erreicht, dann werden die auf diese Weise verminderten Kosten den Bereichen als Vorgaben mitgeteilt und sie müssen sich verpflichten, diese Kürzungen einzuhalten. Eine Konfrontationsplanung findet in solchen Fällen nicht mehr statt. Dieses Verfahren wurde von mir bereits erörtert (s. S.XXX) und als *Friß-Vogel-oder-stirb-Zielverpflichtungsplanung* (FVOS-Zielverpflichtungsplanung) bezeichnet. Dort wurde zwischen einer iterativen und einer modell-endogenen FVOS-Zielverpflichtungsplanung unterschieden. In der Praxis wird nur eine iterative durchgeführt.

¹⁰⁹⁹ Zur Beschreibung des (computergestützten) Verfahrens einer Top-Down-Planung, welches zu einer gleichen Belastung der Bereiche führt (s. S.XXX). Wegen seiner Komplexität ist es aber nicht als *simple rule* anzusehen.

Dieses Vorgehen, bestimmte Gruppen von Kosten schrittweise so lange um den gleichen Prozentsatz zu ändern, bis man den Schwellenwert des Betriebsergebnisses erreicht hat, ist wohl eine *simple rule*. Der Gedanke einer gleichen Belastung aller geht bei einem solchen Vorgehen allerdings verloren.

Die Top-Down-Planung des INZPLA-Systems ist nicht durch Simons Anspruchsniveau-theorie beschreibbar

Die Frage, ob sich bei den in Praxis zu beobachtenden Top-Down-Planungen *simple rules* finden lassen, welche die Simon-Gigerenzer-Selten-Theorie bestätigen, hätte eigentlich gar nicht erörtert zu werden brauchen. Denn es gibt einen Einwand, welcher besagt, dass eine solche Untersuchung überflüssig ist und zu nichts führt. Und dieser Einwand ist auch gut begründet.

Es lässt sich nämlich einwenden, dass die in der Praxis zu beobachtende Top-Down-Planung, aber auch die, welche im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung durchgeführt werden soll, keine satisfizierende Planung im Sinne der Simonschen Theorie ist. Denn die Basisziele, deren Top-Down-Werte als Ergebnis der Top-Down-Planung bestimmt werden sollen, sind keine *actions* so wie Simon sie definiert. In diesem Fall müssten sie Größen sein, die durch die zentrale Planung voll beeinflussbar und daher ohne eine weitere Belastung realisierbar sind. Dies trifft in einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung für die Entscheidungsvariablen zu, aber die treten bei einer reinen Zielverpflichtungsplanung, von der hier ausgegangen wird, nicht auf.

Das Gleiche gilt auch für die in der Praxis durchgeführten Top-Down-Planungen, die immer zu bestimmten Zielverpflichtungen führen, die sich als Basisziele einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung interpretieren lassen.¹¹⁰⁰

Dieser Einwand trifft vollständig zu. Die Top-Down-Zielverpflichtungen sind keine *actions* im Sinne von Simon. Die von Simon als *actions* bezeichneten Größen, welche das Ergebnis der Suche bilden, müssten im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung vielmehr (voll beeinflussbare) Entscheidungsvariablen sein.

Daher stellt sich folgende Frage: Liegt nur dann eine mit einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung betriebene satisfizierende Planung vor, wenn die Entscheidungsvariablen (und nicht die Basisziele) dieses Modells als *actions* im Sinne von Simon zu Durchführung einer satisfizierenden Planung verwendet werden?

Simons Definition erzwingt diese Schlussfolgerung. Meine Behauptung ist, dass eine solche satisfizierende Planung mit Entscheidungsvariablen als in einem Planungsmodell *keinen Sinn ergibt*.

Wenn ein Kosten-Leistungsmodell nur Entscheidungsvariablen und keine Basisziele enthält, dann spannen diese Entscheidungsvariablen einen Aktionsraum auf, d.h. alle *actions which could be chosen*, sind in dem Modell als mögliche Alternativen beschrieben.¹¹⁰¹ Man braucht daher als Entscheider nicht mehr Schritt für Schritt nach bestimmten Alternativen zu suchen und diese (aufwendige) Suche so lange fortzusetzen, bis man eine Alternative gefunden hat,

¹¹⁰⁰ Wenn eine mehrstufige Profit-Centerplanung betrieben wird (s. S.XXX), was oft der Fall ist, bezieht sich diese Top-Down-Planung auf die Profit-Center an der Basis.

¹¹⁰¹ Es handelt sich um kein Zitat von Simon, sondern ist im Sinne der oben angeführten Formulierung von Simon „*rationality ... chooses actions*“ formuliert. Siehe S. 737.

die dazu führt, dass der vorgegebene Wert der Anspruchsniveauforderung nicht unterschritten wird (hier ein Schwellenwert des Betriebsergebnisses).

Wenn alle möglichen Alternativen bereits durch unterschiedliche Ausprägungen der Entscheidungsvariablen des Modells beschrieben werden (und wenn dazu auch noch ein geeignetes Optimierungsverfahren zur Verfügung steht), wird sich kein vernünftiger Mensch als Satisfizierer im Sinne von Simon betätigen. Er wird vielmehr das Optimierungsverfahren in Gang setzen und die von dem Optimierungsalgorithmus ermittelten Ausprägungen der Entscheidungsvariablen realisieren, die das Betriebsergebnis maximieren.

Wenn daher im Rahmen der Top-Down-Planung von einem satisfizierenden Planungsverhalten gesprochen werden kann, dann ist dies nur möglich, wenn Simons *actions* zu Basiszielen mutieren. Man erhält damit eine modifizierte Version einer Simonschen satisfizierenden Planung, bei welcher (im Gegensatz zu Simons allgemeiner Theorie) die Werte der Basisziele (als *mutierte actions*) zu bestimmen sind und dabei auch die auf die Bereiche ausgeübte Belastung (*pressure*) zu berücksichtigen ist.

Dieser Wechsel von den *actions* zu den Basiszielen führt zu einer nicht unwesentlichen Änderung der Simonschen Theorie, der schon als eine Art von Paradigmenwechsel angesehen werden kann, und es fragt sich daher, ob man in diesem Fall noch von einer Modifikation der Simonschen Theorie sprechen sollte.

Top-Down-Planung mit Basiszielen und Entscheidungsvariablen

Die Frage, ob eine Top-Down-Planung durch die Simonsche Anspruchsniveautheorie beschrieben werden kann, wurde bisher nur für den Fall erörtert, dass ein INZPLA-Modell nur Basisziele und keine Entscheidungsvariablen enthält, also eine reine Zielverpflichtungsplanung durchgeführt wird.

Für diesen Fall einer reinen Zielverpflichtungsplanung wurde behauptet, dass im Rahmen einer Top-Down-Planung die *actions*, die nach Simons Ausführungen zur sequenziellen Suche verwendet werden sollen, nur Basisziele sein können. Denn die in einem INZPLA-Modell auftretenden Entscheidungsvariablen, die mit Simons *actions* übereinstimmen, werden immer nur zur Maximierung des Betriebsergebnisses verwendet. Wie vereinbart sich aber diese Maximierung mit der Forderung, dass zugleich auch noch eine modifizierte Simonsche Anspruchsniveauplanung mit den Basiszielen durchgeführt werden soll?

Dieser Fall wurde bereits im Rahmen der Erörterung der Theorievarianten einer BSP-Planung (s. S.XXX) behandelt. Es handelt sich um die in Abb. 111 angeführte Theorievariante 3 des Typs INZ-SPA-MLF.¹¹⁰²

Dort wurde beschrieben, dass zur Durchführung der Top-Down-Planung die Werte der Basisziele der Bereiche, die unter dem Aspekt einer gleichen Belastung ausgewählt wurden und die Werte der (hier vorhandenen) Entscheidungsvariablen so gewählt werden, dass der Schwellenwert der Anspruchsniveauforderung des Betriebsergebnisses eingehalten wird. Es findet daher auch in diesem Fall eine Schwellenwertplanung in Form eines sukzessiven Such-

¹¹⁰² Es wird davon ausgegangen, dass eine mehrstufige Fertigungsplanung vorliegt und eine exogene Gewinnmaximierung praktiziert wird. Ansonsten würden auch noch (s. Abb. xxx 107) die Planungsvarianten 2a, 4a, 6a, 3b und 6b dazu gehören.

verfahrens (mit einem Abbruchkriterium) statt.¹¹⁰³

Wenn damit bei dieser Art einer Top-Down-Planung eine Basiszielkombination der Top-Down-Werte gewählt wird und die danach von dem INZPLA-System durchgeführte Ermittlung der den Gewinn maximierenden Absatzpreise zu einem Wert des Betriebsergebnisses führt, der unter dem von der Unternehmensleitung bestimmten Top-Down-Schwellenwert liegt, dann ist diese Alternative (wie im Nicht-Maximierungsfall INZ-SPA-MLF) zu verwerfen und nach einer neuen Alternative zu suchen.¹¹⁰⁴ In diesem Fall findet eine sequenzielle Suche statt, die bei der Erreichung eines Anspruchsniveaus abgebrochen wird, aber zugleich auch noch mit einer optimierenden Planung verbunden ist.

Bonini macht es auch nicht anders

Boninis Modell der operativen Planung eines fiktiven Unternehmens wurde bereits beschrieben (s. S.XXX), und es wurde darauf hingewiesen, welchen starken Einfluss es auf die Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ausgeübt hat. Im Folgenden soll es aber speziell unter dem Aspekt betrachtet werden, dass Bonini den Anspruch erhebt, ein Modell entwickelt zu haben, welches anhand eines fiktiven Unternehmens zeigt, wie die Simonsche Theorie der Anspruchsniveaue Anpassung zur Anwendung kommt.

Bonini weist explizit darauf hin (s. S.XXX): „*The firm, in this model is thus not maximizing, in the economist's sense, but 'satisficing' in the Simon's sense. It intends only to achieve a satisfactory profit...*“ Die von Bonini beschriebene satisfizierende Anspruchsniveauplanung (Schwellenwertplanung) soll aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung darauf hin betrachtet werden, ob es sich um eine Schwellenwertplanung mit Entscheidungsvariablen oder mit Basiszielen handelt.

Boninis Modell beschreibt das Verhalten der Unternehmensleitung, die im Verlauf mehrerer iterativer Planungsschritte nach Alternativen sucht, welche dazu führen, dass die Anspruchsniveauforderung eingehalten wird, einen bestimmten Schwellenwert des Nettogewinns nicht zu unterschreiten. Und im Rahmen der mit seinem Modell durchgeführten Simulationen treten auch Fälle auf, in denen die Gewinnschwelle des angestrebten Nettogewinns verändert wird, weil sich zeigt, dass die ursprünglich formulierten Werte der Gewinnschwelle zu hoch gewählt wurden.

Alles bewegt sich im Rahmen des von der Simonschen Anspruchsniveautheorie beschriebenen sequenziell satisfizierenden Vorgehens.

Wenn man aber der Frage nachgeht, welche der von Simon geforderten *actions* im Verlauf dieses iterativen Top-Down-Verfahrens als Alternativen einer sequenziellen Suche verwendet werden, dann zeigt sich, dass statt dieser *actions* Zielvorgaben in Erwägung gezogen werden, zu denen sich die untergeordneten Bereiche verpflichten sollen.

Im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung handelt es sich hier um Basisziele. Daher erweist sich Boninis Top-Down-Planung aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als eine Schwellenwertplanung mit Basiszielen.

¹¹⁰³ Siehe zu einem anderen Vorgehen S.XXX.

¹¹⁰⁴ Kleine positive oder negative Abweichungen von dem Schwellenwert werden natürlich auch als Zielerfüllungen akzeptiert.

Boninis Modell beschreibt nur eine Top-Down-Planung. Mit anderen Worten: Es gibt bei ihm weder eine Bottom-Up- noch eine Konfrontationsplanung. Da Herbert Simon Boninis Dissertation betreute, hat er offenbar akzeptiert, dass auch dieses Verfahren einer Schwellenwertplanung mit Zielverpflichtungsgrößen (oder Basiszielen) als „*satisficing*‘ in the Simons sense“ bezeichnet werden kann.

c) Ausfüllung der modell-endogenen Top-Down-Erklärungslücke durch Simons Theorie eines satisfizierenden Entscheiders

Es wurde bereits darauf hingewiesen (s. S.XXX), dass die modell-endogene Top-Down-Erklärungslücke, die sich deswegen ergibt, weil es nicht möglich ist, eine Hypothesengleichung zur Prognose der Top-Down-Werte zu formulieren, zumindest durch eine verbale Theorie ausgefüllt werden sollte, welche in der Lage ist, bestimmte Verhaltensweisen zu beschreiben, die eine solche Top-Down-Planung auszeichnen.

Die hier beschriebene modifizierte deskriptive Simonsche Theorie einer satisfizierenden Top-Down-Planung mit Basiszielen soll eine solche Theorie sein. Diese Theorie entspricht bis auf zwei Änderungen der Simonschen Anspruchsniveautheorie. Sie seien noch einmal angeführt: Simons Satisfizierer sucht Schritt für Schritt nach bestimmten Aktionen und stellt seine Suche ein, wenn er eine Aktion gefunden hat, welche die von ihm gesetzte Anspruchsniveauforderung erfüllt. Danach realisiert er die von ihm gefundene Aktion. Im Falle der hier beschriebenen modifizierten Simonschen Theorie zur Erklärung der modell-exogen durchgeführten Top-Down-Planung handelt es sich jedoch nicht um *Aktionen*, sondern um *Zielverpflichtungen*. Die Unternehmensleitung ermittelt daher statt einer *Aktion*, die *von ihr* zu realisieren ist, eine *Zielverpflichtung*, die von *anderen* erfüllt werden soll.¹¹⁰⁵

Der Simonsche Satisfizierer geht davon aus, dass es bei den von ihm eruierten Aktionen allein darauf ankommt, ob sie zur Einhaltung des von ihm festgelegten Anspruchsniveaus führen. Damit unterstellt er, obgleich Simon nichts dazu sagt, dass ihm bei der Realisierung jeder der von ihm betrachteten Aktionen keine Belastung oder zumindest eine gleiche Belastung entsteht.¹¹⁰⁶

Wenn man von diesen beiden Modifikationen der Simonschen Verhaltenstheorie ausgeht, dann wird, meiner Meinung nach, der im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung praktizierte Top-Down-Schritt besser durchschaubar und erhält auch eine stärkere theoretische Fundierung.

Für mich war die Entwicklung dieser modifizierten Theorie eines Simonschen Satisfizierers von großer Bedeutung. Denn die Simonsche Theorie eines satisfizierenden Entscheiders, mit der ich mich so ausführlich beschäftigt hatte und mir auch gegenüber den Verfahren einer optimierenden Planung viel einleuchtender erschien, wurde durch diese Modifikation in konsistenter Weise mit einem Planungsschritt der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verbunden.

¹¹⁰⁵ Ein entsprechender Wechsel von Aktionsgrößen zu Basiszielen findet auch im Rahmen der Erörterung der Beziehungen zwischen der Agencytheorie und der Integrierten Zielverpflichtungsplanung statt. Dort wird eine Variante der Agencytheorie entwickelt, mit welcher die Konfrontationsplanung beschrieben werden kann. Und in dieser Variante ersetzen die Basisziele ebenfalls die Aktionsgrößen der etablierten Agencytheorie (s. S.XXX).

¹¹⁰⁶ Das entspricht genau dem planungslogischen Status einer Entscheidungsvariablen in einem INZPLA-Modell (s. S.XXX).

d) Ausfüllung der modell-endogenen Konfrontations-Erklärungslücke durch Simons Theorie eines satisfizierenden Entscheiders

Auch die Konfrontationsplanung ist eine satisfizierende Planung, aber wie die Top-Down-Planung keine satisfizierende Aktions-, sondern eine satisfizierende Zielverpflichtungsplanung. Während der Konfrontationsplanung werden verschiedene Kombinationen der Basisziele eines Bereichs von der Unternehmensleitung daraufhin überprüft, ob ein von ihr vorgegebener Schwellenwert des Betriebsergebnisses eingehalten werden kann, aber auch, ob die diesem Bereich damit entstehende Mehrbelastung als zumutbar anzusehen ist.

Die hier vorliegende Art einer satisfizierenden Planung erfüllt aber nicht eine der grundlegenden Annahme der Simonschen Anspruchsniveautheorie.¹¹⁰⁷ Es gibt nämlich keinen Entscheider, der die Aktionsalternativen bzw. hier die Kombination der Planendwert-Basisziele bestimmt. Vielmehr handelt es sich hier um zwei Parteien, die im Rahmen eines Aushandlungsprozesses gemeinsam an der endgültigen Festlegung der (Planend-) Basisziele beteiligt sind. Der hier zu beobachtende Planungsprozess läuft in Form eines Spiels (eines *budgeting games*) ab. Eine solche Spielsituation wird von Simons Theorie nicht abgedeckt. Zur Beschreibung dieses Planungsprozesses wurde von mir eine neue Variante der Agencytheorie entwickelt, die als *hidden-effort-Agencytheorie* bezeichnet wurde. Sie wird im nachfolgenden Kapitel (VI.3) erörtert.

e) Simons Forderung nach empirischen Untersuchungen zum Planungsverhalten von Unternehmen

Sune Carlson hat anlässlich der Verleihung des Nobelpreises an Herbert Simon eine Rede gehalten, in der er dessen Leistung würdigte. In dieser Rede wies er darauf hin: „*Simon's theories and observations on decision making in organizations apply well to the systems and techniques of planning, budgeting and control that are used in business and public administration.*”¹¹⁰⁸

Simon hat 1954 mit weiteren Autoren eine empirische Studie über das Verhalten von Controllern im Hinblick auf eine Zentralisation oder Dezentralisation der Planung durchgeführt.¹¹⁰⁹ Ansonsten ist mir keine Untersuchung von ihm bekannt, die der Frage nachgeht, wie seine Theorie in den „*systems and techniques of planning, budgeting and control that are used in business*“ angewendet wird.

Eine Frage, die sich angesichts der Simonschen Theorie einer satisfizierenden Planung stellt, ist die: Wie kann man anhand der Beobachtung des Prozesses „*of planning, budgeting and control*“ in einer *business firm* zu dem Befund gelangen, dass die Beteiligten Aktionen wählen, die wie Simon fordert „*are expected to be satisfactory?*“

Wie erwähnt ist Eliasson der Auffassung, dass Planungsverfahren in einem Unternehmen überhaupt nur dann beobachtet (*observed*) werden können, if „*the methods of planning*“ are „*formally organized*“ (s. S.734). Simon weist in seiner Nobelpreisrede darauf hin, dass es

¹¹⁰⁷ Zu einem Vergleich dieser Art einer satisfizierenden Planung mit Simons satisfizierender Planung sS.791.

¹¹⁰⁸ Carlson, S. *Laudatio of Herbert Simon*. In: *Lecture Economic Sciences 1969-1980*, A. Lindbeck, (Hrsg.), New York, 1992, S. 336. Die offizielle Begründung des Komitees für die Verleihung lautet: „*Für seine bahnbrechende Erforschung der Entscheidungsprozesse in Wirtschaftsorganisationen*“.

¹¹⁰⁹ Simon, H. A., Kozmetsky, G., Guezkow, H. Tyndall, G., *Centralization vs. Decentralization in Organizing the Controller's Department*, New York: The Controllershship Foundation, 1954.

kaum empirische Untersuchungen in dem Bereich des „*organizational decision-making*“ gibt und damit auch auf dem Gebiet der operativen Planung von Unternehmen.¹¹¹⁰ Seine Formulierung hierzu „*this domain is still grossly undercultivated*“ (S.354) ist eindeutig.

Zwölf Jahre nach dieser Nobelpreisrede hat sich Simon noch einmal zu dem Thema geäußert, welche Änderungen er von einer empirisch fundierten „*theory of the firm*“ erwartet.¹¹¹¹ Damit liegt die Frage nahe, ob in der Zwischenzeit Publikationen erschienen sind, die hierzu einen Beitrag erbracht haben. Herbert Simons Ausführungen lassen nicht erkennen, dass es Fortschritte zur Entwicklung einer solchen Theorie gegeben hat. Auch sein Literaturverzeichnis enthält keine Publikation, die dafür infrage käme.¹¹¹² Fünfundzwanzig Jahre später hat sich an dieser Situation ebenfalls noch nichts geändert. Nach meinem Informationsstand gibt es immer noch keine Veröffentlichungen, die über Eliassons Untersuchung zum Aufbau von „*formal planning systems*“ hinausgehen.

f) Simons Subgoal-Theorie im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Simon weist auch auf bestimmte empirische Befunde hin, die zu dem Schluss führen, dass die klassische Theorie des vollständig rationalen Verhaltens in Unternehmen nicht zutrifft. So wirft er die Frage auf, wie sich Personen in Entscheidungssituationen verhalten, in welchen sie nicht in der Lage sind „*to apply the marginal calculus*“ (S.352), d.h. kein Optimierungsverfahren (unter Verwendung der Differentialrechnung) durchführen können. Die Verwendung des „*marginal calculus*“ entspricht der Forderung des „*classical models of rational choice*“ (S.353), wenn die Entscheidungsalternativen durch eine Zielfunktion beschreibbar sind. Simons Antwort auf diese Frage lautet: „*When the goals of an organization cannot be connected operationally with actions..., then decisions will be judged against subordinate goals that can be so connected. There is no unique determination of these subordinate goals*“ (S.353).¹¹¹³

Dies ist eine empirische Behauptung über das Planungsverhalten von Organisationen, die im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung betrachtet werden soll. Sie soll als die Simonsche Subgoal-Hypothese bezeichnet werden. Aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung werden die *goals of an organization* für einen Planungszeitraum von einem Jahr durch die Topziele der operativen Planung beschrieben. Die Simonschen *subordinate goals* sind hier die Basisziele, für deren Realisierung die Bereiche verantwortlich gemacht werden. Im Gegensatz zu der Behauptung von Simon sind diese *subordinate goals*, d.h. die Basisziele, aber mithilfe der strukturellen Gleichungen des Modells einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit den Topzielen verbunden. Durch die Festlegung der Werte der *subordinate goals* bzw. der Basisziele sowie der Werte der sonstigen Basisgrößen sind somit die Werte der Topziele (oder die *goals of an organization*) eindeutig bestimmt.

¹¹¹⁰ Simon, H. A. *Rational Decision-Making in Business Organizations*, in: Nobel Lecture Economic Sciences 1969-1980, Lindbeck, A., (Hrsg.), New York, 1992, S. 343-371. Die folgenden Zitate mit einer Seitenangabe stammen aus dieser Veröffentlichung.

¹¹¹¹ Simon, H. *An empirical based Microeconomics*, a.a.O., S. 61f.

¹¹¹² Nur eine der in seinem Literaturverzeichnis angeführten Publikationen weist überhaupt in diese Richtung. Es handelt sich um: Bouwman, M. J., *The use of accounting information: Expert versus novice behavior*, unpublished doctorals dissertation, Pittsburg, Mellon University, 1980. Bis heute ist sie allerdings nicht verfügbar.

¹¹¹³ Dieses Vorgehen wird von Simon als *subgoal identification* bezeichnet.

Die *subordinate goals* sind nach Simons Beschreibung „*goals that can be operationally connected with actions.*“ In dem Modell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung sind die Basisziele, d.h. die *subordinate goals*, aber Modellparameter. Ihre Verknüpfung mit bestimmten Aktionen (*actions*), durch welche sie realisiert werden könnten, wird nicht durch das Modell beschrieben. Sie sind daher nicht durch in dem Modell enthaltene Gleichungen „*operationally connected with actions*“.

Allerdings wird bei der Planung davon ausgegangen, dass die Bereiche Aktionen (*actions*) ergreifen, mit denen sie ihre Basisziele, zu deren Realisierung sie sich verpflichtet haben, auch realisieren. Diese Modellierungslücke, die sich eröffnet, weil „*subordinate goals are not operationally connected with actions by model relations*“¹¹¹⁴, lässt sich kaum schließen. Denn offenbar ist es nahezu unmöglich, alternative Aktionen zur Beeinflussung der Basisziele in Form unterschiedlicher Ausprägungen von Entscheidungsvariablen zu finden und durch Definitions- und Hypothesengleichungen mit den Basiszielen zu verbinden und damit in das Modell mit einzubinden. Wäre das möglich, dann wären die bisherigen Basisziele endogene Variablen, die von bestimmten Entscheidungsvariablen und unbeeinflussbaren Basisgrößen abhängen würden.

Diese Entscheidungsvariablen, die dann in dem Modell enthalten wären, sind aber nichts anderes als quantitativ beschriebene Maßnahmen (oder *actions*).¹¹¹⁵ Würde es gelingen, sämtliche Basisziele in dem Planungsmodell durch die Einführung entsprechender Hypothesen- und Definitionsgleichungen so zu disaggregieren, dass sie nur noch von Entscheidungsvariablen und unbeeinflussbaren Basisgrößen abhängen, dann hätte man ein reines Optimierungsmodell, dessen Ziel es wäre, in Form einer reinen optimierenden Planung das Betriebsergebnis zu maximieren.¹¹¹⁶

Ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung kann aus dieser Sicht als ein nach unten abgeschnittenes Optimierungsmodell betrachtet werden. Es ist abgeschnitten, weil eine weitere Disaggregation mithilfe von Definitions- und Hypothesengleichungen zu den *actions* in Form (diskreter oder quantitativer) Entscheidungsvariablen nicht möglich ist. Die Schnittlinie wird aber so gelegt, dass die Modellparameter des nach unten abgeschnittenen Modells Basisziele (*subordinate goals*) sind, für deren Erfüllung man bestimmte Bereiche verantwortlich machen kann. Wäre dies nicht möglich, dann wäre die Integrierte Zielverpflichtungsplanung nicht realisierbar. Aus dieser Sicht kann man sie als eine Hilfslösung ansehen (s. S.382), die es wegen einer nicht realisierbaren Optimierung dennoch ermöglicht, eine Planung durchzuführen.

Falls es aber dennoch gelingen sollte, durch die Einführung entsprechender Hypothesen- und Definitionsgleichungen zu Modellparametern zu gelangen, die vollständig beeinflussbar und damit Entscheidungsvariablen sind, dann verbleiben, so sei angenommen, aber immer auch noch bestimmte Basisziele. In diesem Fall ist es möglich, mit den verbleibenden Basiszielen und den neu hinzugewonnenen Entscheidungsvariablen eine gemischt optimierende Zielver-

¹¹¹⁴ Die englischsprachige Formulierung stammt von mir.

¹¹¹⁵ Im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wäre auch eine Rückführung auf diskrete Maßnahmen wie eine Make-or-buy-Entscheidung möglich, da auch solche Entscheidungsalternativen einer Optimierung mit dem INZPLA-Konfigurationssystem formuliert werden können. Siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und optimierende Planung*, Berlin, 2000, S. 15f, www.Inzpla.de/IN08-2000c.pdf.

¹¹¹⁶ Siehe zur reinen optimierenden Planung, S. 778.

pflichtungsplanung durchzuführen.¹¹¹⁷

Im Rahmen der Bottom-Up-Planung und auch den einzelnen Planungsschritten der Konfrontationsplanung werden die durch eine Disaggregation gewonnenen Entscheidungsvariablen zur Maximierung des Betriebsergebnisses verwendet, und diese Maximierung lässt sich widerspruchsfrei mit der ebenfalls durchgeführten Zielverpflichtungsplanung verbinden. Im Falle einer Top-Down-Planung (s. S.XXX) werden die Entscheidungsvariablen zusammen mit den Basiszielen dazu verwendet, die Schwellenwertforderungen der Anspruchsniveauplanung einzuhalten. Die Verwendung von Entscheidungsvariablen lässt sich daher ohne Brüche mit den drei Planungsschritten der gleichzeitig durchzuführenden Zielverpflichtungsplanung vereinbaren.¹¹¹⁸

g) Falsifizierbarkeit der Simonschen Anspruchsniveautheorie und ihr Einfluss auf die Integrierte Zielverpflichtungsplanung

Simons Theorie der *bounded rationality* und damit auch seine Anspruchsniveautheorie wird von einigen Autoren kritisiert, indem sie die empirische Überprüfbarkeit seiner Hypothesen infrage stellen. In einer Würdigung der Leistung Herbert Simons hat Kenneth Arrow diese Kritik so formuliert: „*The problem with accepting the hypothesis of bounded rationality is not its reality but its adequacy as a theory. I'm sufficiently an old-fashioned positivist (as was Herbert Simon) to hold that a theory that cannot be falsified is no theory*“.¹¹¹⁹

Wenn man akzeptiert, dass die *hypothesis of bounded rationality* nicht falsifizierbar ist, dann müsste der Begriff eines *satisficing decision behavior* als Begriff einer empirischen Theorie abgelehnt werden. Für den Fall der propagierten satisfizierenden Top-Down-Planung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist es aber möglich, dass sich diese modifizierte Simonsche Theorie bewähren kann. Wenn ein Unternehmen die von dem INZPLA-System ermöglichte Top-Down-Planung in Form einer sequenziellen Suche durchführt, welche darin besteht, nach Alternativen zu suchen, die dazu führen, den (in dem System) vorgegebenen Schwellenwert einzuhalten, dann hat sich Simons modifizierte deskriptive Anspruchsniveautheorie in diesen Fällen bewährt.

Die Frage, ob Simons Theorie falsifizierbar ist oder nicht, hat keinen Einfluss auf die Frage, ob die Anwendung der im INZPLA-System realisierten sequenziell satisfizierenden Top-Down-Planung gerechtfertigt ist. Damit stellt sich aber zugleich die weitere Frage, aufgrund welcher Kriterien sich die Anwendung einer solchen Top-Down-Planung (und der damit von dem System erzwungenen satisfizierenden Planung) als ein bestimmtes normatives Vorgehen rechtfertigen lässt.

Diese Frage stellt sich für die Anwendung des gesamten Verfahrens der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle und damit nicht nur für die im Rahmen des INZPLA-Systems durchführbare Top-Down-Planung.

¹¹¹⁷ Dieses Vorgehen wird praktiziert, wenn man von einem Schritt7- zu einem Schritt-6-Modell übergeht und diesen Schritt halte ich für so erstrebenswert, dass er von mir als Handlungsempfehlung formuliert wurde (SS.711)

¹¹¹⁸ Zur Beschreibung, wie eine Optimierung in den drei Schritten einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung, d.h. der Bottom-Up-, Top-Down- und Konfrontationsplanung, zusammen mit der eigentlichen Zielverpflichtungsplanung realisiert wird, siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und optimierende Planung*, Berlin, 2000, www.Inzpla.de/IN08-2000c.pdf.

¹¹¹⁹ Arrow, K. J., *Is Bounded Rationality Unboundedly Rational? Some Ruminations*. In: Models of a Man. Essays in Memory of Herbert A. Simon. In: Augier M, March J., G. (Hrsg.), Cambridge, 2004, S. 54.

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle umfasst ein System von Forderungen, die besagen, wie bei der Durchführung einer operativen Planung und Kontrolle von Unternehmen vorgegangen werden soll. Sie erweist sich daher als ein System von Normen, und deren Befolgung führt im Rahmen der Top-Down-Planung zu einem Planungsverhalten, das mit den Behauptungen der deskriptiven modifizierten Simonschen Anspruchsniveautheorie übereinstimmt.

Ein Normensystem wie die Zehn Gebote erfährt aber nicht dadurch eine Rechtfertigung, dass es befolgt oder nicht befolgt wird. Das Gleiche gilt für die Straßenverkehrsordnung, aber auch für das Normensystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle. Wie lässt sich aber dann der Anwendbarkeitsanspruch eines Normensystems wie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle rechtfertigen?

Die Entscheidung für die Anwendung eines Verfahrens, d.h. eines Systems von Normen, ist das Ergebnis eines Vergleiches mit konkurrierenden Verfahren (Normensystemen). Die Rechtfertigung eines Verfahrens (Normensystems) erfolgt daher immer in Bezug auf konkurrierende Verfahren (oder Normensysteme). Ein Beispiel sind die miteinander konkurrierenden drei medizinischen Behandlungsverfahren Stent vs. Bypass vs. Nichtstun.

Die miteinander konkurrierenden Verfahren (Normensysteme) sind in einem ersten Schritt im Hinblick auf das Auftreten oder Nicht-Auftreten bestimmter beobachtbarer Kriterien einzuordnen und diese Kriterien sind in einem zweiten Schritt zu gewichten, um zu einer Bewertungszahl der miteinander konkurrierenden Verfahren (Normensysteme) zu gelangen.

Sowohl die gewählten Kriterien (einschließlich der sogenannten KO-Kriterien) als auch die gewählten Gewichte können bei jedem, der an der Durchführung eines solchen Verfahrens beteiligt ist, anders ausfallen. Ein zwingendes Ergebnis der Vorzuehenswürdigkeit (und damit der Rechtfertigung) eines bestimmten Verfahrens (Normensystems) ist daher nie erreichbar. Doch in manchen Fällen sind sich ein großer Teil der an einer Beurteilung Beteiligten darüber einig, welche Alternative vorzuziehen ist.¹¹²⁰

Im Hinblick auf den Vergleich der Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit anderen Verfahren (Normensystemen) ist die Zahl der konkurrierenden Verfahren allerdings gering. Hinweise in Fachbüchern, dass eine Bottom-Up-Planung „*von unten nach oben*“ und eine Top-Down-Planung „*von oben nach unten*“ durchzuführen sei, stellen keine Alternative dar. Da heute die meisten Unternehmen das SAP-CO-System für ihre operative Planung und Kontrolle verwenden, ist dieses Anwendungssystem mit seinen Vorschriften zur Gestaltung einer Planung die einzige zu vergleichende Alternative. Die Ausgangslage zur Durchführung eines solchen Vergleichs ist daher relativ gut.¹¹²¹

Die Top-Down-Planung, kann, so wie sie im INZPLA-System praktiziert wird, als ein normatives Verfahren angesehen werden, das den Top-Down-Planer zwingt, eine sequenzielle Suche vorzunehmen, um den von ihm vorzugebenden Schwellenwert des Betriebsergebnisses nicht zu unterschreiten. Auch kann er diesen Schwellenwert während der Planungsprozedur verändern. Die Forderung, eine Gleichbelastung der Bereiche zu beachten, wird von dem INZPLA-System allerdings nicht „erzungen“ und deswegen ist es auch möglich, dass der Top-Down-Planer eine Friß-Vogel-oder-Stirb-Zielverpflichtungsplanung durchführt.

¹¹²⁰ Ein solcher Fall wird in der Medizin als Goldstandard bezeichnet.

¹¹²¹ Siehe hierzu den Vergleich des SAP-CO-Systems mit dem INZPLA-System auf Seite 335f.

h) Simons Anspruchsniveautheorie und ihre Weiterentwicklung als ein Verfahren der Top-Down-Planung

Herbert Simon entwickelte die Theorie eines satisfizierenden Entscheiders im Jahre 1955.¹¹²² Beinahe siebzig Jahre später veröffentlichen Artinger, Gigerenzer und Jacobs einen Beitrag, dessen Ziel es ist, den *state of the art* der von Simon initiierten Theorie eines satisfizierenden Entscheiders zu beschreiben.¹¹²³ Sie unterscheiden die folgenden drei Arten einer satisfizierenden Verhaltens:

1. *satisficing under risk*,
2. *satisficing under uncertainty*
3. *satisficing under ambiguity*.

Diese drei Arten einer Satisfizierung kennzeichnen sie so:

Satisficing under risk „means that more than one state has nonzero probability and that the probabilities attached to each state are known.”

Satisficing under uncertainty „means that the problem is ill-defined, that the exhaustive set of states of the world and their consequences is not knowable or foreseeable at the point of decision making”.

Satisficing under ambiguity liegt dann vor, wenn ein „problem is well-defined, that is, the exhaustive set of alternatives, possible states, and their consequences” is known. Die in diesem Fall möglichen Konsequenzen einer satisfizierenden Entscheidung können zwar durch eine Wahrscheinlichkeitsverteilung beschrieben werden, aber deren „probability distribution (is) not being known”.

Herbert Simon geht in seiner Theorie eines satisfizierenden Entscheiders nicht davon aus, dass die einem Entscheider zur Verfügung stehenden Alternativen zu Ergebnissen führen, die durch Wahrscheinlichkeiten gekennzeichnet werden. Er schließt dies sogar explizit aus. Die Theorien eines satisfizierenden Entscheiders *under risk* und *under ambiguity* erweisen sich daher im Hinblick auf die ursprüngliche Simonsche Theorie als neue Varianten einer Satisfizierungstheorie. Simons Anspruchsniveautheorie lässt sich daher nur der zweiten Variante, d.h. einem *satisficing under uncertainty* zuordnen.

Die Autoren führen unter der Kategorie eines *satisficing under uncertainty* insgesamt sieben verschiedene Theorien an, die sie anhand bestimmter Kriterien systematisieren. Abb. 114 zeigt die ersten beiden der in dieser Systematik angeführten Theorien. An erster Stelle steht die Simonsche Anspruchsniveautheorie, die mit einer Anspruchsniveaugröße (A_1) arbeitet. An zweiter Stelle folgt eine von Simon selbst vorgenommene Erweiterung seiner ursprünglichen Theorie, in welcher er annimmt, dass sich ein satisfizierender Entscheider bei seiner Alternativensuche an mehr als einem Anspruchsniveau (A_j) orientiert.

Die Top-Down-Planung mit einem Standard-Kosten-Leistungsmodell lässt sich nur der ersten Variante zuordnen. Dies ist deswegen der Fall, weil es in einem Standard-Kosten-Leis-

¹¹²² Simon, H., A. A Behavioral Model of Rational Choice, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 69, 1955 S. 99–118. Gigerenzer und Gaissmaier bezeichnen Herbert Simon als “the ‘father’ of bounded rationality”. Gigerenzer, G., Gaissmaier, W., “Heuristic decision making”. Annual Review of Psychology 62.1, 2011, S. 452

¹¹²³ Artinger, F. M., Gigerenzer, G., Jacobs, P., “Satisficing: Integrating Two Traditions”. In: Journal of Economic Literature, 2022, S. 598-635.

tungsmodell nur eine Anspruchsniveaugröße in Form des Betriebsergebnisses gibt.¹¹²⁴ Sämtliche übrigen sechs Arten eines *satisficing under uncertainty* gehen von der Annahme mehrerer Anspruchsniveaus aus. Aber auch die sonstigen Kennzeichen eines Modells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung treffen auf den in Abb. 114 gekennzeichneten Fall einer Simonschen *single-aspiration-level-adaption* zu.

Heuristic	Aspiration Level	Search Rule	Stopping Rule	Decision Rule
Aspiration-level adaptation	A_1 : minimum value on single attribute (e.g., profit or price)	by alternatives i	$a_{i1} > A_1$; if after time t search could not be stopped, lower A_1 by Δ	Choose a_i
Multi-attribute aspiration-level adaptation	A_j : minimum value on multiple attributes	by alternatives i	$a_{ij} > A_j$ for all j ; if after time t search could not be stopped, lower A_j by Δ_j	Choose a_i

Abb. 114: Ausschnitt einer Tabelle der ersten beiden von Artinger, Gigerenzer und Jacobs angeführten sieben Fälle eines *satisficing under uncertainty*

Modelle der Integrierten Zielverpflichtungsplanung enthalten, wie Simon es fordert, keine stochastischen, sondern sogenannte pseudodeterministische Hypothesengleichungen, deren kognitiver Status im Einzelnen erörtert wurde (s. S.XXX). Daher werden die anhand der Durchrechnung eines Kosten-Leistungsmodells ermittelten Werte des Betriebsergebnisses nicht durch eine Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens gekennzeichnet.

Die hier vorgenommene Einordnung der Top-Down-Planung deckt sich weiterhin auch mit den von den Autoren angeführten Merkmal eines *satisficing under uncertainty* „that the exhaustive set of states of the world and their consequences is not knowable, or foreseeable at the point of decision making“. Dieses Merkmal liegt im Falle einer Top-Down-Planung deswegen vor, weil die Werte der Basisziele, mit denen der Top-Down-Planer versucht, den vorgegebenen Schwellenwert des Betriebsergebnisses einzuhalten, ihm zu Beginn der Top-Down-Planung (at the point of decision making) nicht bekannt sind. Er muss vielmehr versuchen, sie im Rahmen einer sequenziellen Suche zu finden.

Die *consequences*, die aufgrund der von dem Top-Down-Planer gefundenen Basiszielwerten zu verschiedenen Werten des Betriebsergebnisses führen, braucht der Top-Down-Planer aber at the point of decision making nicht mehr selbst zu ermitteln, weil sie ihm anhand einer Durchrechnung des bereits zuvor entwickelten Kosten-Leistungsmodells geliefert werden.

Die in Abb. 114 an erster Stelle angeführte „single-aspiration-level-adaption“, d.h. die Variante der ursprünglichen Simonschen Theorie eines satisfizierenden Entscheiders, wird von den Autoren für so wichtig angesehen, dass sie (wie Abb.115 zeigt) die drei Schritte, nach welcher sie abläuft, eingerückt und mit Fettdruck besonders hervorheben. Die Top-Down-Planung entspricht (wie schon dargelegt wurde) dem dort beschriebenen Vorgehen, wenn man

¹¹²⁴ Es wurde darauf hingewiesen (s. S.XXX), dass man eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung auch mit mehr als einem Topziel durchführen kann. Doch diese Fälle werden hier ausgeschlossen.

davon ausgeht, dass zu einer *alternative* auch bestimmte Kombinationen von Basiszielen zählen.

Step 1: Set an aspiration level.

Step 2: Continue search until finding the first alternative that meets or exceeds the aspiration level.

Step 3: If no alternative meets the aspiration level within a fixed period, adapt it by a particular value and return to Step 2.

Abb. 115: Vorgehen eines Entscheiders im Falle der Simonschen Anspruchsniveautheorie mit einem durch eine Größe beschriebenen Anspruchsniveau nach Artinger, Gigerenzer und Jacobs

Sie erweist sich zudem aber auch noch als eine spezielle Variante der Simonschen Anspruchsniveautheorie, die als Gleichungs-Variante bezeichnet werden soll und sich durch die folgenden Merkmale auszeichnet:

1. Quantitative Formulierung des Anspruchsniveaus.
2. Quantitative Formulierung der sequenziell zu ermittelnden Alternativen.
3. Die Verknüpfung des Anspruchsniveaus mit den Alternativen erfolgt anhand eines Gleichungsmodells.

Das wesentliche Kennzeichen dieser Variante ist die Verwendung eines Gleichungsmodells, welches die zu eruiierenden Alternativen mit dem Anspruchsniveau verbindet. Wenn ein solches Gleichungsmodell vorliegt, dann kann (der dritten Forderung entsprechend) die Verbindung zwischen diesen sequenziell eruierten Alternativen und dem nach der Einschätzung des Entscheiders daraus folgenden Wert des Anspruchsniveaus anhand der Durchrechnung dieses Gleichungssystems vorgenommen werden. Die Einschätzungen des Entscheiders ist damit bereits für alle möglichen Alternativen anhand der Gleichungen des Planungsmodells vorformuliert, und der sich aus diesen Einschätzungen ergebende Wert des Anspruchsniveaus wird anhand der Durchrechnung dieser Gleichungen ermittelt.

Sämtliche Varianten der Simonschen Anspruchsniveautheorie, die dieses Merkmal nicht erfüllen, sollen als Nicht-Gleichungs-Varianten bezeichnet werden. Im Falle solcher Nicht-Gleichungs-Varianten erfolgt die Verknüpfung anhand von Überlegungen des Entscheiders, die sich in seinem Kopf vollziehen und bei jeder zu eruiierenden Alternative (*consequences*) neu vorzunehmen sind.

Herbert Simon weist darauf hin, dass das Verhalten eines *actors* sowohl von der *structure of task environments* als auch von seinen *computational capabilities* abhängt.¹¹²⁵

Im Falle einer Top-Down-Planung ist diese *structure of task environments* eindeutig bestimmt. Und das Gleiche gilt zum Teil auch für die „*computational capabilities of the actor*“. Denn die im Falle einer Top-Down-Planung durchgeführte Ermittlung des Betriebsergebnisses einer von dem Top-Down-Planer gefundenen Alternative beansprucht *at the point of decision making* nicht mehr die mentalen *computational capabilities* des Entscheiders, sondern nur noch die *computational capabilities* eines Computers.

¹¹²⁵ Simon, H. A. *Invariants of Human Behavior*. In: Annual Review of Psychology, 4, 1990, S.7

Meiner Ansicht nach spielen die Fälle einer Simonschen Anspruchsniveautheorie, welche der Gleichungs-Variante zugerechnet werden können, eine besondere Rolle. Denn sie erlauben es, die von dem Entscheider zu Grunde gelegte Verknüpfung zwischen den Alternativen (*activities*) und dem Anspruchsniveau eindeutig zu beschreiben. Wenn eine Gleichungs-Variante zur Anwendung kommt, erweist sich die Simonsche Theorie als empirisch überprüfbar. Und damit kann im Fall einer Top-Down-Planung das Argument von Kenneth Arrow (s. S.752), Simons Anspruchsniveautheorie sei nicht falsifizierbar, widerlegt werden.

Die Erkenntnis, dass eine Falsifizierbarkeit und damit auch empirische Überprüfbarkeit der Simonschen Anspruchsniveautheorie zumindest immer dann möglich ist, wenn eine Gleichungs-Variante vorliegt, war der Anlass dafür, in der Literatur nach Publikationen zu suchen, in welchen Anwendungen der Simonschen Anspruchsniveautheorie beschrieben wurden, die sich der Gleichungs-Variante zuordnen lassen.

Dabei habe ich nach Ansätzen gesucht, welche rein deskriptiv ausgerichtet sind, aber auch nach solchen, die normativen Zwecken dienen und damit zu heuristischer Entscheidungsvorschriften in Form von *simple decision rules* führen.

Angesichts der zu diesem Thema existierenden umfangreichen Literatur war allerdings die Wahrscheinlichkeit gering, hier zu verlässlichen Informationen zu gelangen. Aber es kam mir ein günstiger Umstand zu Hilfe.

Gerd Gigerenzer ist meiner Kenntnis nach der profilierteste zeitgenössische Kenner der Simonschen Anspruchsniveautheorie. Er hat Simons Frage, wie Personen Entscheidungen treffen, die sich nicht als das Ergebnis einer Optimierung erweisen, unter vielfältigen Aspekten und Konstellationen analysiert und zur Beantwortung dieser Frage eine Reihe äußerst relevanter deskriptiv und normativ orientierter Beiträge erbracht. Wenn man jemanden als Herbert-Simon-Nachfolger im Bereich des nicht optimierenden Entscheidungsverhaltens von Agenten bezeichnen sollte, dann ist er es.

Den hier bereits zitierten Beitrag, den Gigerenzer zusammen mit Artinger und Jacobs publiziert hat, sehe ich als einen umfassenden State-of-the-Art-Bericht zur satisfizierenden Entscheidungsbildung an, d.h. Gigerenzers ureigenem Betätigungsfeld. Daher gehe ich davon aus, dass in diesem *state-of-the-Art-Bericht* sämtliche bis 2021 publizierten relevanten Literaturbeiträge zum Thema einer satisfizierenden Entscheidungstheorie berücksichtigt wurden.

Die in diesem Artikel zitierten Beiträge zur ursprünglichen Simonschen Anspruchsniveautheorie, also den Fällen der *satisficing heuristics*, die in Abb. 114 mit der Bezeichnung *aspiration-level-adaption* gekennzeichnet sind, wurden von mir daraufhin überprüft, ob es sich um Anwendungen handelt, die der Kategorie einer Gleichungs-Variante zugeordnet werden können. In keiner der von den Artinger, Gigerenzer und Jacobs zitierten Schriften, aber auch in noch weiteren von mir durchgesehenen Publikationen, wurde ein solcher Fall beschrieben. Er wird noch nicht einmal in Erwägung gezogen.

Sämtliche Beiträge, in welchen eine Variante der Simonschen Anspruchsniveautheorie erörtert wird, gehen davon aus, dass ein Entscheider die Verknüpfung zwischen seinen gewählten Aktionen und dem resultierenden Anspruchsniveau rein mental oder anschaulicher ausgedrückt in seinem Kopf vornimmt.

Meine (vorläufige) Behauptung ist daher, dass die Top-Down-Planung als Teilschritt einer operativen Planung sich als der bisher einzige Fall erweist, in welchem eine (allerdings modifizierte) satisfizierende Simonsche Entscheidungsfindung mit einem Anspruchsniveau (*single-*

aspiration-level-adaption) unter Verwendung eines Gleichungsmodells beschrieben wurde. Diese Top-Down-Planung wurde bei ThyssenKrupp Steel unter Verwendung des INZPLA-Systems systematisch in Form eines computergestützten Verfahrens durchgeführt. In der Praxis erweist sie sich (s. S.XXX) seit Langem als ein von vielen Unternehmen in mehr oder minder rudimentärer Form praktizierter Teilschritt ihrer operativen Planung.

Artinger, Gigerenzer und Jacobs weisen in einer abschließenden Betrachtung darauf hin: *To date few of these models specify how aspiration levels are formed and how they are adjusted.*”

Weiter stellen sie fest, *„that the problem of decisions under uncertainty poses larger problems than commonly acknowledged in normative economics“*. Sie empfehlen daher *„competitive tests of specific decision strategies in their natural decision environments“*.

Dieses Vorgehen öffnet ihrer Meinung nach die Möglichkeit, (und das ist der Satz, mit dem gesamten Artikel endet) zu einem *“feasible path to a normative theory for decisions under uncertainty.”*

Die Top-Down-Planung ist der Bereich, in welchem die Rahmenbedingungen zur Entwicklung einer solchen *normative theory for decisions under uncertainty* bereits vorliegen, es sind nur noch die *simple decision rules* zu finden oder auch zu entwickeln, die dazu führen, dass der Alternativenraum der möglichen Basisziel-Kombinationen, der dem Top-Down-Planer zur sequenziellen Suche zur Verfügung stehen, zumindest etwas eingeschränkt wird.

Die bei ThyssenKrupp Steel und auch anderen Unternehmen mit dem INZPLA-System praktizierten Top-Down-Planungen führten zwar nicht zum Testen von *specific decision strategies*, weil sich keine finden ließen. Aber dennoch trugen sie dazu bei, der Frage nachzugehen, ob sich bestimmte Verfahren finden lassen, die man in eine Top-Down-Toolbox aufnehmen könnte.

Man könnte meinen, dass von einer solchen deskriptiven Theorie einer Top-Down-Planung nur die Top-Down-Planungen erfasst werden, die unter Verwendung des INZPLA-Systems durchgeführt werden. Diese Annahme ist unzutreffend. Wie insbesondere Eliassons Untersuchung (s. S.XXX), aber auch die anderer Autoren zeigte, führen fast alle Unternehmen im Rahmen ihrer operativen Planung eine Art Top-Down-Planung (auch *targeting* genannt) durch. Die von ihnen praktizierte Top-Down-Planung kann wie bereits erwähnt als eine rudimentäre Top-Down-Planung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung angesehen werden, sie ist deswegen rudimentär, weil in diesen Fällen nicht so konsequent zwischen bestimmten Bereichen und den diesen Bereichen zugeordneten Basiszielen unterschieden wird, wie dies im Fall der Integrierten Zielverpflichtungsplanung geschieht. Aber es handelt sich dennoch um Top-Down-Planungen, die als Anwendungen der hier beschriebenen modifizierten Simonschen Anspruchsniveautheorie anzusehen sind, welche der Gleichungs-Variante zugeordnet werden können.

Die Autoren weisen darauf hin, dass *„models of satisficing under uncertainty are currently limited in scope“*. Das gilt nicht, wenn man akzeptiert, dass die von Unternehmen im Rahmen ihrer operativen Planung durchgeführten Top-Down-Planungen als eine Realisierung der allerdings modifizierten Simonschen Anspruchsniveautheorie in Form einer Gleichungs-Variante anzusehen sind.

Wie erwähnt verwenden mehr als hunderttausend Unternehmen das SAP-CO-System (s. S.XXX) und damit ein Kosten-Leistungsmodell zur Durchführung ihrer operativen Planung.

Nicht alle dürften im Rahmen ihrer operativen Planung auch eine Top-Down-Planung durchführen, aber der Anteil derjenigen, die eine solche Planung in mehr oder weniger rudimentärer Form praktizieren, dürfte meiner Schätzung nach sehr hoch sein. Wie rudimentär die Top-Down-Planung auch sein mag, es handelt sich in allen Fällen um die sequenzielle Suche bestimmter Zielverpflichtungsalternativen, die darauf ausgerichtet ist, den Wert einer Gewinngröße (z.B. des Betriebsergebnisses) zu ermitteln, die sich dadurch auszeichnet, dass ein vorgegebener Schwellenwert dieser Größe (das Simonsche Anspruchsniveau) nicht unterschritten wird.

Exkurs: Betrachtungen zu einer Top-Down-Planung ohne modell-endogene Erklärungslücken

Es wurde bereits ein Verfahren beschrieben (s. S.XXX), welches es ermöglicht, eine modell-endogene Top-Down-Planung durchzuführen. Dabei handelt es sich um die FVOS-Zielverpflichtungsplanung. In diesem Fall werden die Bereiche gezwungen, die Top-Down-Werte zu realisieren, die das Ergebnis dieser Planung sind. Im Folgenden soll eine modell-endogene Top-Down-Planung beschrieben werden, welche dazu führt, dass die ermittelten Top-Down-Basisziele aus der Sicht der Unternehmensleitung zu einer gleichen Belastung der Bereiche führt.

Modell-endogene Top-Down-Planung einer Gleich-Belastung der Bereiche

Das im Folgenden zu beschreibende Top-Down-Verfahren beruht auf der Durchführung einer Optimierung, bei der die Größe „Belastung der Bereiche“ eine wichtige Rolle spielt. Die Belastung der Bereiche wird im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung durch eine Belastungsfunktion beschrieben (s. S.XXX). Ein Kennzeichen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung besteht darin, dass die Belastungsfunktion der Bereiche trotz ihrer großen Bedeutung nicht in dem zur Planung verwendeten (INZPLA-) Modell expliziert zu werden braucht (s. S.XXX). Die Unternehmensleitung kennt daher die Belastungsfunktion der Bereiche nicht, aber bestimmte Merkmale wie die Belastungsrichtung der in dieser Belastungsfunktion auftretenden Basisziele sind ihr bekannt. Wenn im Falle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung die Belastungsfunktion der Bereiche vollständig bekannt sein müsste, dann wäre dieses Verfahren für eine praktische Anwendung ungeeignet.

Das nunmehr zu beschreibende Verfahren einer modell-endogenen Top-Down-Planung geht dagegen von der Annahme aus, dass sich der Top-Down-Planer in der Lage sieht, die Belastung der Bereiche (wenn auch nur subjektiv) zu bestimmen, und diese Bestimmung führt dazu, dass er für jeden Bereich eine Belastungsfunktion der Belastung der Bereiche (BBL) formuliert, d.h. eine Funktion der Form

$$\text{BBL} = F(\text{BZ}_1, \dots, \text{BZ}_n, P_1, \dots, P_s) \quad (209)$$

die aber im Gegensatz zu (209) eine strukturelle Gleichung sein muss, deren Parameterwerte P_1 bis P_s , die keine Basisziele sind, in einem anstehenden Fall bekannt sein müssen.

Die Annahme, dass es dem Top-Down-Planer gelingt, eine solche Belastungsfunktion für alle Bereiche zu formulieren, ist ziemlich unrealistisch. Dennoch soll dieser Fall erörtert werden, um zu zeigen, wie man von bestimmten beobachtbaren Vorgehensweisen der Top-Down-Planer ausgehend durch eine formale Verschärfung zu einem Optimierungsverfahren gelangt, anhand dessen eine Top-Down-Planung vorgenommen werden kann, die unter Einhaltung des vorgegebenen Schwellenwertes zu einer gleichen Belastung der Bereiche führt.

Wie sieht die Zielfunktion dieser Optimierung aus? Es wurde bereits erwähnt (s. S.XXX), dass die von mir befragten Top-Down-Planer die Auffassung vertraten, man sollte die Bestimmung der Top-Down-Werte der Zielverpflichtungsgrößen der Bereiche so vornehmen, dass ihre Einhaltung bei allen Bereichen zu einer etwa *gleich hohen Belastung* führt.

Die Belastung, welche die befragten Controller im Sinn hatten, entspricht (s. S.XXX) meiner Meinung nach genau der Belastung, die im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung durch die Belastungsfunktionen der Bereiche beschrieben wird. Die deutlich erkennbare Forderung der Controller nach einer Gleichbelastung hat mich dazu veranlasst, ein Optimierungsverfahren zu entwickeln, welches dazu führt, dass der Wunsch der Unternehmensleitung, einen vorgegebenen Schwellenwert des Betriebsergebnisses einzuhalten, erfüllt wird, aber zugleich auch noch dazu führt, dass eine Gleich-Belastung der Bereiche zu Stande kommt.

Es wurde von mir als GBM-Top-Down-Planung bezeichnet.¹¹²⁶ Um dieses Verfahren durchführen zu können, muss der Top-Down-Planer die Belastungsfunktion sämtlicher Bereiche kennen. Daher wurde von mir ein Verfahren zur Bestimmung der Bereichs-Belastungsfunktionen entwickelt. Es ist so konzipiert, dass sich die Werte der Belastungen dieser Belastungsfunktionen in Abhängigkeit von den Werten der Basisziele in einem Intervall von 0 bis 100 Belastungspunkten bewegen.

Unter dieser Voraussetzung kann die Top-Down-Planung durch eine Optimierung beschrieben werden, deren Ziel es ist, einen Schwellenwert des Betriebsergebnisses wie z.B.

$$\text{BER} \geq 1.500.000 \text{ €} \quad (210)$$

nicht zu unterschreiten. Im Rahmen der Optimierung wird aber zusätzlich noch gefordert, dass die Summe der Belastung sämtlicher Bereiche (SBB), d.h.,

$$\text{SBB} = F_1(\text{BZ}_{1,1}, \dots, \text{BZ}_{1,n1}) + \dots + F_u(\text{BZ}_{u,1}, \dots, \text{BZ}_{u,nu}) \quad (211)$$

zu minimieren ist. Und aus Gründen der Gerechtigkeit (*alle sollen gleich belastet werden*) ist weiterhin noch zu fordern, dass die sich ergebenden Bereichs-Belastungen (BBL_i)

$$\text{BBL}_i = F_i(\text{BZ}_{i,1}, \dots, \text{BZ}_{i,ni})$$

in allen Bereichen gleich sein sollen.¹¹²⁷

Ein solches Optimierungsverfahren dürfte kaum realisierbar sein, weil ein Top-Down-Planer sich kaum in der Lage sehen dürfte, die im Rahmen der GBM-Top-Down-Planung geforderte Belastungsbewertung der einzelnen Bereiche vorzunehmen. Hinzu kommt auch noch, dass auch das von mir entwickelte Verfahren zur Bestimmung der Bereichs-Belastungsfunktionen angreifbar ist.

Wenn ein solcher Fall aber realisierbar wäre, dann könnte die Top-Down-Planung, nach der Bestimmung der Belastungsfunktion durch den Top-Down-Planer, auf Knopfdruck in Form einer Optimierung realisiert werden. In diesem Falle wäre die modell-endogene Erklärungslücke der Top-Down-Planung geschlossen, denn es wäre ein Erklärungsmodell formulierbar, in welchem die ursprünglich als Parameterwerte fungierenden Basisziele als endogene Variablen

¹¹²⁶ Siehe: Zwicker, E., GBM-Top-Down-Planung, ein algorithmisches Verfahren der Top-Down-Planung im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Berlin, 2000, www.Inzpla.de/IN07-2000b.pdf.

¹¹²⁷ Aufgrund des Zielkonfliktes zwischen der Verminderung der Bereichsbelastung und der Erhöhung des Betriebsergebnisses führt die Optimierung immer zu Realisierung des Schwellenwertes des Betriebsergebnisses, d.h. im beschriebenen Fall zu einem Wert von 1.500.000 €.

verwendet werden, die die durch einen Erklärungsausdruck der Form

$$BZ_i^{TD} \leq \min[SBB(BZ_1, \dots, BZ_n), BER \geq BER^{TD}, F_i(BZ_{i,1}, \dots, BZ_{i,n_i}) = F_{i+1}(BZ_{i+1,1}, \dots, BZ_{i+1,n,i+1})]$$

beschrieben wird. Es handelt sich hier nicht um eine so elegante Erklärungsform (oder Extremierungsvorschrift) wie im Falle einer Samuelson'schen Hypothesengleichung (oder Samuelson'schen Entscheidungsvorschrift), denn auch dieser in das Erklärungsmodell einer Top-Down-Planung eingefügte Erklärungsausdruck der durchzuführenden Minimierung ändert nichts daran, dass die Top-Down-Planung eine modell-endogene Erklärungslücke besitzt, aber es liegt keine modell-exogene Erklärungslücke vor, denn die Top-Down-Werte werden in diesem Fall durch ein modell-extern aufrufbares Computerprogramm ermittelt.

Die Top-Down-Planung als Verfahren der Gewinnmaximierung

Das hier beschriebene Optimierungsverfahren einer Top-Down-Planung ist in keiner Weise zwingend. Die Formulierung seiner Zielfunktion sollte nur dazu dienen, die Vorgehensweise einiger von mir befragten Top-Down-Planer zu präzisieren, von der diese im Rahmen einer anstehenden Top-Down-Planung ausgehen. Wenn die Unternehmensleitung davon erfährt, dass ein Controller diese Art einer Top-Down-Planung mit Belastungsfunktionen praktiziert, dann könnte sie zum Beispiel von ihm verlangen, den Gewinn (das Betriebsergebnis) unter der Bedingung zu maximieren, dass in allen Bereichen ein bestimmter Schwellenwert der Belastung nicht überschritten werden soll.

In einem solchen Fall würde die Top-Down-Planung in Form einer Gewinnmaximierung durchgeführt. Man könnte das Ganze noch auf die Spitze treiben, indem davon ausgegangen wird, dass die Unternehmensleitung die Durchführung einer Bottom-Up- und auch Konfrontationsplanung untersagt. Die ganze Planung soll, ihren Anweisungen entsprechend, nur anhand einer Gewinnmaximierung in Form einer solchen Top-Down-Planung durchgeführt werden. Daran anschließend soll den Bereichen dann nur noch mitgeteilt werden, dass sie diese, den Gewinn maximierenden Top-Down-Basiszielwerte realisieren müssen.

Das ist ein Schritt, der heute im Prinzip auch schon anhand des INZPLA-Systems möglich wäre, nämlich nur eine Top-Down-Planung durchzuführen und die Realisierung der erhaltenen Top-Down-Basisziele anzuordnen. Ein solches Vorgehen ist mit der beschriebenen iterativen Friss-Vogel-oder-Stirb-Zielverpflichtungsplanung (s. S.XXX) jederzeit möglich, es entspricht aber nicht der Forderung, dass diejenigen, denen man eine Last aufbürdet, zumindest ein Mitspracherecht haben sollten.

David Kreps als einer der zeitgenössischen Hauptvertreter der mikroökonomischen Unternehmenstheorie, erörtert auch die Frage, ob die Theorie eines seinen Gewinn maximierenden Unternehmens mit der Realität übereinstimmt. In diesem Zusammenhang weist er darauf hin (s. S.709), dass *“models that fail to predict because they lack certain realistic features”*, dennoch nützlich sein können.

In dem hier beschriebenen Fall einer modell-exogenen Ermittlung der Top-Down-Werte wird der Gedanke der von mir befragten Top-Down-Planer, dass alle Bereiche gleich belastet werden sollen, in der höchstmöglichen Verschärfung dieser Forderung als ein Optimierungsverfahren formuliert. Und worin besteht in diesem Fall die Nützlichkeit? Realisierbar ist diese Art einer solchen Top-Down-Planung wohl kaum, aber man wird dazu angeregt, weiter über die Möglichkeiten zur Gestaltung einer Top-Down-Planung nachzudenken.

3. Von der hidden-action-Agencytheorie zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung

A) Die Agencyplanung mit Kosten-Leistungsmodellen in der Literatur	764
B) Entwicklung eines Kosten-Leistungsmodells der hidden-action-Agencyplanung	766
C) Von der hidden-action-Agencytheorie zur Multiagenten-hidden-effort-Agencytheorie	773
D) Stimmt die hidden-effort-Agencytheorie mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung überein?	779
E) Ist die hidden-effort-Agencytheorie eine Variante der Agencytheorie?	780
F) Erkenntnisse beim Übergang von der hidden-action- zur hidden-effort-Agencytheorie	782
G) Die Konfrontationsplanung und die hidden-effort-Agencytheorie	789
H) Rückblick zur Entwicklung der hidden-effort-Agencyplanung	793

Wie erwähnt habe ich immer wieder, aber nahezu erfolglos, versucht, mit Kollegen über meine Theorie zu diskutieren (s. S.XXX). Dabei bemühte ich mich besonders um Kollegen, die mir nicht nur kompetent erschienen, sondern auch im Hinblick auf ihre bisherigen Aktivitäten an einem solchen Thema interessiert sein könnten.

Einer dieser Fachvertreter war Alfred Wagenhofer. Als Gesprächspartner bot er sich schon deswegen an, weil er zusammen mit Ralf Ewert eine sehr bekannte und umfangreiche Monografie zur internen Unternehmensrechnung geschrieben hat, also einem Gebiet, zu dem auch die operative Planung mit Kosten-Leistungsmodellen zählt.

Als ich Alfred Wagenhofer 2008 in Graz, dem Ort seiner Heimatuniversität, darauf ansprach, ob er an einer Diskussion über meinen Ansatz einer operativen Unternehmensplanung interessiert sei, antwortete er ohne Umschweife, das Thema interessiere ihn nicht und er müsste seine beschränkte Zeit für andere Dinge verwenden. Das war eine klare Antwort, und ich habe sie sofort ohne Vorbehalte akzeptiert. Denn ein Gespräch ist nur sinnvoll, wenn beide etwas davon haben. Eines hat mich an diesem Gespräch allerdings sehr beeindruckt, nämlich die Ruhe und Souveränität, mit der er meine Bitte ablehnte. So kann nur einer auftreten, der sich seiner Sache völlig sicher ist.

Er hatte kaum zu Ende gesprochen, da kam mir schon der Gedanke in den Sinn: Wenn ihn „meine“ Theorie nicht interessiert, dann sollte ich mich zumindest einmal für „seine“ Theorie interessieren. Und dies ist nach eigenem Bekunden „*die Anwendung analytischer Modelle der Agencytheorie*“.¹¹²⁸

Um die Agencytheorie hatte ich bisher einen großen Bogen geschlagen, weil sie mir „zu theoretisch“ und „zu abgehoben“ für jemanden erschien, dessen Ziel es war, eine computergestützte anwendbare Theorie zur operativen Planung und Kontrolle zu entwickeln, die man in einer möglichst großen Zahl von Unternehmen einsetzen kann.

Aber das so sichere und eindeutige Auftreten Alfred Wagenhofers, der sich meinem Eindruck nach mit seiner Agencytheorie auf einem höheren „theoretischen Niveau“ bewegte als ich mit meiner Integrierten Zielverpflichtungsplanung, gab mir einen regelrechten „push“, nunmehr in die Agencytheorie „einzusteigen“, und zwar unabhängig davon, welche mathematischen Probleme sich mir in den Weg stellen sollten. Vielleicht könnte ja sogar etwas für die Inte-

¹¹²⁸ Das genaue Zitat lautet: „*Die Forschung am Institut ist methodisch überwiegend durch die Anwendung analytischer Modelle der Agencytheorie und der Informationsökonomik geprägt*“. <http://www-classic.uni-graz.at/iuc/forschung.htm> am 23.11.2011.

grierte Zielverpflichtungsplanung dabei herauspringen.

Ich hatte den Plan, meine Bahnfahrt von Graz zurück nach Berlin für zwei Tage in München zu unterbrechen, um meinen Sohn und seine Familie zu besuchen und um ins Deutsche Museum zu gehen. Aber statt vom Hauptbahnhof bis nach Oberhaching durchzufahren, verließ ich bereits am Stachus die S-Bahn, um die Buchhandlung Hugendubel aufzusuchen. Mein Ziel war es, in Ewerts und Wagenhofers Buch „Interne Unternehmensrechnung“ nachzulesen, was dort über die Agencytheorie und ihre Verbindung zum internen Rechnungswesen zu erfahren sei.

Die Frage, die mich interessierte, war: Wie bringt Alfred Wagenhofer die Agencytheorie, d.h. den Schwerpunkt seiner Forschung, den Lesern eines Werkes nahe, das in der *scientific community* als ein „*high-level-textbook*“ angesehen wird? Denn es dürfte für ihn wohl kein besseres Forum geben als in einem solchen Werk seinen Forschungsbereich, d.h. die Agencytheorie und ihre Anwendung, darzustellen. Meine Erwartungen wurden noch gesteigert, weil ich der Auffassung bin: Je mehr sich jemand in einem Gebiet auskennt, umso besser wird er dieses auch einem Anfänger erklären können.

Mit hochgesteckten Erwartungen betrat ich daher die Buchhandlung. Leider war das Buch bei Hugendubel nicht verfügbar.

In den Regalen fand ich zum Thema „Agencytheorie“ nur die Monografie von Hans-Ulrich Küpper „*Controlling: Konzeption, Aufgaben und Instrumente*“, welche einen Abschnitt über die Agencytheorie als eine „*theoretische Fundierung*“ des Controllings enthält. Ich machte es mir daher in Hugendubels Lesebereich bequem und beschloss, ihn nicht eher zu verlassen, bevor ich nicht alles gelesen habe, was Hans-Ulrich Küpper über die Agencytheorie zu berichten habe. Die Beurteilung dieses Textes war schon zuvor in meiner Würdigung von Küppers Beitrag zu einer Theorie des Controllings zu lesen (s. S.XXX), nämlich unklar, und nicht der geringste Anwendungshinweis.

Danach saß ich etwas hilflos auf einem der komfortablen roten Ledersofas in Hugendubels Lesebereich und dachte: Das kann ja heiter werden. Wie soll ich angesichts einer solchen Beschreibung der Agencytheorie eine Verbindung zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung herstellen? Aber bereits beim Lesen des Küpperschen Textes formten sich einige Gedanken, wie man von seinen Ausführungen zu einem Kosten-Leistungsmodell gelangen könnte, mit welchem es möglich sein könnte, eine hidden-action-Agencyplanung durchzuführen.

Auf diese Überlegungen gehe ich erst später ein (s. S.766). Dort wird beschrieben wie Küppers Darlegungen dennoch dazu geführt haben, ein solches Modell zu entwickeln. Aber trotz dieser ersten Überlegungen war mir damals schon klar, dass es nicht sinnvoll ist, auf dieser schmalen Informationsgrundlage über die Entwicklung eines solchen Modells weiter nachzudenken. Das Erste, was ich jetzt zu tun hatte, bestand darin, die einschlägige Literatur daraufhin zu durchsuchen, ob sich dort ein Kosten-Leistungsmodell in Form struktureller Gleichungen finden lässt, anhand dessen die Durchführung einer solchen Agencyplanung bereits beschrieben wurde. Man braucht nicht das Rad noch einmal zu erfinden. Mit diesen Gedanken verließ ich Hugendubels Buchladen, um nach Oberhaching weiterzufahren.

In dem folgenden Abschnitt wird über die Ergebnisse dieser Recherchen berichtet. Dem folgt ein weiterer Abschnitt, in welchem, der schon bei Hugendubel gefasste Plan umgesetzt wird, ein Kosten-Leistungsmodell zu entwickeln, mit welchem eine hidden-action-Agencyplanung

durchgeführt werden kann.

Von diesem Kosten-Leistungsmodell einer hidden-action-Agencytheorie ausgehend wurde von mir eine weitere Variante der Agencytheorie entwickelt, welche den Namen *hidden-effort-Agencytheorie* erhielt. Wie gezeigt werden wird, erweist sich die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als eine Variante dieser Agencytheorie.

Die nachfolgenden Abschnitte dieses Kapitels widmen sich allein dem Thema, welche Annahmen diesem Schritt von der *hidden-action-Agencytheorie* zur *hidden-effort-Agencytheorie* zu Grunde liegen und wie sie zu rechtfertigen sind.

A) Die Agencyplanung mit Kosten-Leistungsmodellen in der Literatur

Generell lässt sich feststellen, dass der Agencytheorie im Gebiet „*management accounting*“ eine große Bedeutung beigemessen wird.

So bemerkt Lambert „*Agency theory has been one of the most important theoretical paradigms in accounting during the last 25 years.*“¹¹²⁹ Das ist eine sehr entschiedene Aussage. Es fragt sich aber, welche „Konkretisierungen“ der Agencytheorie im Bereich des „*management accounting*“ in der Literatur zu finden sind. Unter Konkretisierung soll nicht eine Anwendung der Agencytheorie als Verfahren einer operativen Planung in einem Unternehmen verstanden werden. Es genügt schon, wenn ein Autor seine normativen Ansätze auf bestimmte Anwendungsbereiche eines Unternehmens einschränkt und hierfür bestimmte operationelle Definitionen solcher Terme wie „Arbeitsleid des Agenten“ oder „finanzielles Ergebnis“ liefert. Damit besäße ein solcher normativer Ansatz im Hinblick auf seine Anwendung bereits einen etwas „höheren Konkretisierungsgrad“ als die von Küpper beschriebenen (s. S.XXX) Definitionen und Hypothesen der hidden-action-Agencytheorie.

Als Grundlage meiner Recherchen dienten die in einem Übersichtsartikel von Bromwich tabellarisch angeführten Beiträge (s. Abb. 116), welche um die danach erschienene Literatur ergänzt wurden.¹¹³⁰ Es zeigte sich, dass es keine normativen Betrachtungen gibt, die von Modellen ausgehen, deren Variablen zum einen durch strukturelle Gleichungen beschrieben werden und zum anderen Kosten-Leistungsmodelle sind.

Verwendbar waren nur zwei deutschsprachige Beiträge von Wagenhofer, weil sie sich zumindest mit dem Bereich der Kosten-Leistungsrechnung befassten.¹¹³¹ Diese Beiträge, die in der Übersicht von Bromwich fehlen, sind relativ alt, aber danach gibt es, so zeigten zumindest meine Recherchen, keine Veröffentlichungen mehr zu diesem Thema.

Wagenhofers Beiträge werden in dem online aufrufbaren Text „*Wagenhofers Beitrag zur*

¹¹²⁹ Lambert R. A., *Agency Theory and Management Accounting*. In: Handbook of Management Accounting Research, Chapman, C. S. Hopwood, A. G., Shields, M. D. (Hrsg.), Vol.1, Amsterdam, 2005, S. 247.

¹¹³⁰ Bromwich, M., *Economics in Management Accounting*. In: Handbook of Management Accounting Research, Ed. Chapman, C. S. Hopwood, A. G., Shields, M. D., Vol.1, Elsevier 2006, S. 155. Die letzten einschlägigen Artikel zu diesem Thema sind meiner Meinung nach die folgenden Beiträge: Kilfoyle, E., Richardson, A. J., *Agency and Structure in Budgeting: Thesis, Antithesis and Synthesis*, In: Critical Perspectives on Accounting, 22, 2011, S. 183-199, Bouckova, M., *Management Accounting and Agency Theory*. In: D. Prochazka (Ed.), 16th Annual Conference on Finance and Accounting (ACFA), 2015, S. 5-13. Siehe auch die Übersicht: Antwi, I. F., *Bibliometric Analysis Agency Theory in Accounting*. In: Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies, 7(1), 2021, S. 56-76.

¹¹³¹ Wagenhofer, A., *Kostenrechnung und Agency Theorie*, in: Weber, J. (Hrsg.), *Zur Neuausrichtung der Kostenrechnung - Entwicklungsperspektiven für die 90er Jahre*, Stuttgart 1993, S. 161-181 und Wagenhofer, A., *Abweichungsanalysen bei der Erfolgskontrolle aus agency-theoretischer Sicht*, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis 1992, S. 319-338.

normativen Agencytheorie im Bereich der Kosten-Leistungsrechnung“ erörtert.¹¹³²

Es soll nur ein kurzer Überblick dazu gegeben werden. Wagenhofers Ziel ist es zu zeigen, „inwiefern die Agencytheorie wertvolle Erkenntnisse für die Kostenrechnung liefert“. Die „Kostenrechnung ... umfaßt im hier verstandenen Sinne die Kosten- und Leistungsrechnung“ (S.162). Da die normative Agencytheorie mit Hypothesen- und Definitionsgleichungen arbeitet, lassen sich Wagenhofers Ausführungen unter der Frage betrachten, ob er etwas dazu sagt, wie die Planung und Kontrolle mit einem Kosten-Leistungsmodell entsprechend den Vorschriften der normativen Agencytheorie durchgeführt werden können und sollten. Er bemerkt hierzu, dass es bisher „keine geschlossene Theorie der Kostenrechnung auf Basis der Agencytheorie gibt“ (S.179). In seinen beiden Veröffentlichungen versucht er, hierzu einen Beitrag zu liefern.

Table 1. Some important applications of agency research in management accounting.

Subject	Representative authors	Representative articles
Capital budgets, including residual income	Antle, Fellingham, Eppen, Reichelstein and Rogerson	Antle & Fellingham (1997). Rogerson (1997)
Aggregation of performance measures	Banker, Datar, Feltham and Xie	Banker & Datar (1989) Feltham & Xie (1994)
Controllability of performance and relative performance evaluation	Antle, Demski, Dye, Baiman and Noel	Antle & Demski (1988) Baiman & Noel (1982) Dye (1992)
Use of non-financial measures	Hemmer, Ittner and Larcker	Hemmer (1996) Ittner et al. (1997)
Additional performance measures including stock-based performance margins	Bushman, Indjejikian, Banker, Datar, Dutta, Feltham, Reichelstein and Xie	Bushman & Indjejikian (1993) Banker & Datar (1989) Dutta & Reichelstein (2005) Feltham & Xie (1994)
Transfer pricing and boundaries of the firm	Baldenius, Baiman and Rajan	Baldenius (2000) Baimann & Rajan (2002)
Cost allocation	Demski, Magee and Wagenhofer	Magee (1988) Wagenhofer (1996)

Abb. 116: Übersicht der wichtigsten Beiträge zur Agencytheorie im Bereich des „management accounting“ bis 2007 nach Bromwich¹¹³³

Das Ergebnis meiner Betrachtungen ist allerdings, dass er keinen Beitrag zu „eine(r) geschlossene(n) Theorie der Kostenrechnung auf Basis der Agencytheorie“ liefert. Sein Beitrag, und das ist der Hauptkritikpunkt, zeigt noch nicht einmal, wie vorzugehen wäre, um zu einer solchen „geschlossenen Theorie“ zu gelangen. Ein Kosten-Leistungsmodell, mit dem eine hidden-action-Agencyplanung durchgeführt werden soll, muss sämtliche Hypothesen der hidden-action-Agencytheorie in Form struktureller Gleichungen enthalten. Dass dies erforderlich ist, um eine „Agencytheorie im Bereich der Kosten-Leistungsrechnung“ zu entwickeln, wird von Wagenhofer nicht erwähnt. Offenbar ist er nicht auf die Idee gekommen, dass dies erforderlich sein müsste. Denn im Minimalfall wäre zumindest der Hinweis nützlich, dass zur Entwicklung der noch ausstehenden „Agencytheorie im Bereich der Kosten-Leistungsrechnung“

¹¹³² Zwicker, E., Wagenhofers Beitrag zur normativen Agencytheorie im Bereich der Kosten-Leistungsrechnung, Berlin, 2011, rev. 2015, www.Inzpla.de/IN47-2015.pdf

¹¹³³ Bromwich, M., Economics in Management Accounting. In: Handbook of Management Accounting Research, Ed. Chapman, C. S. Hopwood, A. G., Shields, M. D., Vol.1, Elsevier 2007, S. 155.

nung“ ein Gleichungsmodell der „Kosten-Leistungsrechnung“ zu entwickeln wäre, welche die Terme und Hypothesen dieser „Agencytheorie“ enthalten müsste.

Da dies alles nicht behandelt wird und das, was behandelt wird, ziemlich konfus und nichtsagend ist, wäre es besser gewesen, diese Beiträge nicht zu veröffentlichen. Denn sie verwirren nur und klären nichts.

B) Entwicklung eines Kosten-Leistungsmodells der hidden-action-Agencyplanung

Das Studium der Literatur führte (s. S.XXX) zu dem Ergebnis, dass sich in der einschlägigen Literatur kein Beitrag finden ließ, in welchem dargestellt wurde, wie anhand eines Kosten-Leistungsmodells eine Planung im Sinne einer Agencytheorie durchgeführt wird.¹¹³⁴ Erörtert wurde dort wie schon bei Küpper die hidden-action-Agencytheorie. Und diese Ausführungen darüber gingen, wie anhand des Textes von Wagenhofer gezeigt wurde, nicht viel über das hinaus, was schon bei Küpper zu lesen war.

Küppers Betrachtungen zur sogenannten hidden-action-Agencytheorie als einer normativen oder deskriptiven Theorie des Controllings bewegen sich auf der allgemeinen Ebene einer Agenten-Prinzipal-Beziehung und arbeiten mit Begriffen wie z.B. den „Aktionen des Agenten“, die mit den Symbolen a_1 bis a_n gekennzeichnet werden, oder dem „finanziellen Ergebnis“, das durch das Symbol x beschrieben wird. Der empirische Gehalt des von Küpper entwickelten Optimierungsmodells wird durch drei nicht weiter konkretisierte Hypothesen beschrieben. Zum einen die Wahrscheinlichkeitsverteilung $\phi(x|a_i)$, die zeigt, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine Aktion des Agenten (a_i) zu einem finanziellen Ergebnis (x) führt.¹¹³⁵

Weiter verwendet Küpper die Entgeltfunktion $s=F_s(x)$ des Agenten, die vorschreibt, welches Entgelt (s) der Agent als Anteil des von ihm herbeigeführten finanziellen Ergebnisses (x) erhalten soll und schließlich die Arbeitsleidfunktion $V=F_v(a_i)$, die beschreibt, welches Arbeitsleid der Agent (V) durch eine von ihm realisierte Aktion (a_i) zu ertragen gezwungen ist.

Bei der von Küpper verwendeten Wahrscheinlichkeitsverteilung $\phi(x|a_i)$ handelt es sich um eine *Agencyplanung mit diskreten Aktionen*. In dieser $\phi(x|a_i)$ -Wahrscheinlichkeitsverteilung steckt fast der gesamte empirische Gehalt des von ihm beschriebenen Agency-Modells. Schon bei Hugendubel war mir klar, dass dieses Modell in die mir geläufige Beschreibungsform, d.h. die Beschreibung mit Gleichungen, überführt werden muss. Um dies zu erreichen, musste es möglich sein, die Verknüpfung zwischen dem finanziellen Ergebnis x und den Aktionen a_i , die bei Küpper durch die $\phi(x|a_i)$ -Wahrscheinlichkeitsverteilung beschrieben wird, anhand eines Systems von Definitions- und Hypothesengleichungen zu formulieren. Dabei müssen „die Aktionen“ a_i durch unterschiedliche Ausprägungen bestimmter quantitativer Aktionsvariablen gekennzeichnet werden. Es war daher notwendig, eine *Agencyplanung mit quantitativen Aktionsvariablen* zu entwickeln.

Die Stochastik muss in dem Gleichungsmodell dadurch zum Tragen kommen, dass einige der

¹¹³⁴ Der Name *Agencyplanung* wird hier als Synonym für *normative Agencytheorie* verwendet. Wenn der Name *Agencytheorie* verwendet wird, dann bezieht sich dies auf Zusammenhänge, welche für die deskriptive und normative Agencytheorie gelten. Wenn zum Beispiel von der Entwicklung der *hidden-effort-Agencytheorie* die Rede ist, dann handelt es sich um die Entwicklung der deskriptiven und normativen *hidden-effort-Agencytheorie*.

¹¹³⁵ Siehe im Einzelnen: Zwicker, E., *Die hidden-action-Agency-Planung, demonstriert am Beispiel einfacher Kosten-Leistungsmodelle*, Berlin, 2011, S. 6f. www.Inzpla.de/IN38-2011a.pdf.

Basisgrößen des Modells stochastische Größen sind, also nur durch Wahrscheinlichkeitsverteilungen beschrieben werden können.

Während Küppers Ansatz nur die $\phi(x|a_i)$ -Wahrscheinlichkeitsverteilung enthält, musste der Zusammenhang zwischen a_i und x in meinem Modell durch möglicherweise Tausende Gleichungen mit einer großen Zahl von Basisgrößen ersetzt werden, denn nur dann bestand die Möglichkeit, dass Kosten-Leistungsmodell eines Unternehmens anhand der Frage zu betrachten, unter welchen Umständen mit ihm eine hidden-action-Agencyplanung durchgeführt werden kann.

Würde es mir gelingen, diesen Bogen zu schlagen? Das „Gleichungs-Äquivalent“ zur Küpperschen $\phi(x|a_i)$ -Wahrscheinlichkeitsverteilung würde man dann erhalten, wenn es gelänge, aus diesen Gleichungen eine reduzierte Gleichung (eine sogenannte x - a -Hypothese) abzuleiten, welche die quantitativen Aktionsvariablen des Agenten (a) mit dem finanziellen Ergebnis (x) verbindet.

Da die hidden-action-Agencytheorie Erwartungswerte als Zielgrößen ihrer Optimierungen verwendet, wäre es notwendig, ein mit dem stochastischen Gleichungsmodell korrespondierendes Gleichungsmodell zu entwickeln, dessen endogene Variablen den Erwartungswerten der endogenen Variablen dieses stochastischen Gleichungsmodells entsprechen. Im günstigsten Fall erhält man ein solches korrespondierendes Modell dadurch, dass die stochastischen Modellparameter in dem stochastischen Modell durch ihre Erwartungswerte ersetzt werden.

Mir war auch klar, dass bei diesem Vorgehen die endogenen Variablen eines solchen Modells nicht immer den Erwartungswerten der endogenen Variablen des mit ihnen korrespondierenden stochastischen Modells entsprechen müssen. Aber ich ging erst einmal von dieser Annahme aus. Ein Gleichungsmodell, welches diese Erwartungswerte beschreibt, sollte, so mein bereits bei Hugendubel gefällter Beschluss, als „Erwartungswert-Gleichungsmodell“ bezeichnet werden.¹¹³⁶

Wenn man die anstehende Aufgabe als Diplomarbeitsthema formulieren würde, dann würde sie lauten: „*Erwartungswert-Gleichungsmodelle der normativen hidden-action-Agencytheorie und ihre Anwendung im Rahmen der operativen Plan-Kosten-Leistungsrechnung*“.

In der Folge beschäftigte mich die Frage, ob es möglich ist, einige der vier Typen von Basisgrößen eines Modells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung so zu verwenden, als seien sie die Parameter eines Modells der normativen hidden-action-Agencytheorie (oder einer „hidden-action-Agencyplanung“). Wäre dies der Fall, dann müsste es wohl möglich sein, mit einem Modell, das bisher nur zur Durchführung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendet wurde, auch eine hidden-action-Agencyplanung durchzuführen.

Dabei war klar, dass „der *Prinzipal*“ wie auch im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung immer die Unternehmensleitung sein muss und „der *Agent*“ entsprechend ein Bereichsleiter.

Die Entscheidungsalternativen der hidden-action-Agencytheorie, so wie Küpper sie beschreibt, lassen sich in zwei Arten unterscheiden: Zum einen in die (diskreten) Aktionen (a) des *Agenten* und zum anderen in bestimmte alternative Funktionsverläufe der von dem Prin-

¹¹³⁶ Siehe zur Verwendung dieses Begriffs S.226

zipal zu bestimmenden Entgeltfunktion $s = F_s(x)$, die durch ein Funktional beschrieben werden. Mir war schnell klar, dass diese Aktionen in einem Erwartungswert-Gleichungsmodell durch die numerische Ausprägung bestimmter Aktionsvariablen a_1 bis a_n beschrieben werden müssen. Sie wurden von mir als Aktionsvariablen des Agenten bezeichnet.

Mit Funktionalen als Entscheidungsalternativen einer Optimierung zu arbeiten, verlangt die Anwendung der Variationsrechnung. Das erschien mir viel zu kompliziert und auch unangemessen. Ich ging daher davon aus, dass die von dem Prinzipal festzulegenden Entgeltfunktionen einem bestimmten Verlaufstyp entstammen und ihre alternativen Verläufe daher vollständig durch die alternativen Werte der Parameter dieses Typs beschrieben werden können. Diese Parameter bezeichnete ich als Aktionsvariablen des Prinzipals, weil sie der Prinzipal als Aktionsgrößen seiner Planung zur Maximierung seines Prinzipal-Nutzens verwendet.

Beide Typen von Aktionsvariablen (des *Agenten* und des *Prinzipals*) müssten sich in einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung in Form bestimmter Basisgrößen wiederfinden lassen. Ob es gelingen würde und wie es gelingen könnte, diese beiden Typen in einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu identifizieren, war mir allerdings ziemlich unklar.

Außer diesen beiden Typen von Basisgrößen (Modellparametern) gibt es in einem hidden-action-Agencyplanungsmodell nur noch Umweltparameter. Von den Umweltparametern muss zumindest einer stochastisch sein, sonst läge kein stochastisches Modell vor. Stochastische Parameter im Sinne der Agencytheorie konnten daher nur aus der Gruppe der unbeeinflussbaren Basisgrößen stammen, wenn man von einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ausgeht.

Aber wo lassen sich in einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung die Aktionsvariablen des *Agenten* ausmachen? Das war die Frage, die mir ziemlich zu schaffen machte.

Die Realisierung der Aktionsvariablen eines Agenten führt, so die Behauptung der hidden-action-Agencytheorie, bei dem Agenten zu Arbeitsleid. Dieses quantitativ beschreibbare Arbeitsleid, welches von einer ebenfalls quantitativ beschreibbaren Aktionsvariablen abhängt, wird durch die Arbeitsleidfunktion beschrieben. Im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung gibt es die Belastungsfunktion des Bereichsleiters, die von seinen Basiszielen beeinflusst wird. Es liegt daher nahe, für diese ein Arbeitsleid hervorrufenden Aktionsgrößen im Rahmen eines Modells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung die Basisziele zu wählen.

Unter diesen Annahmen wurde ein Kosten-Leistungsmodell entwickelt und gezeigt, wie mit diesem Modell im Rahmen einer zweistufigen Optimierung eine hidden-action-Agencyplanung beschrieben werden kann. Die Entwicklung dieses Modells ist in dem aufrufbaren Text: „Die hidden-action-Agencyplanung, demonstriert am Beispiel einfacher Kosten-Leistungsmodelle“ beschrieben.¹¹³⁷

¹¹³⁷ Zwicker, E., *Die hidden-action-Agency-Planung, demonstriert am Beispiel einfacher Kosten-Leistungsmodelle*, Berlin, 2011, (52 Seiten) www.Inzpla.de/IN38-2011a.pdf. In diesem Text wird nicht nur die Durchfüh-

Im Folgenden soll nur das Erklärungsmodell dieser hidden-action-Agencyplanung dargestellt werden, welches das Ergebnis einer von dem Prinzipal mit einem Kosten-Leistungsmodell durchgeführten zweistufigen Optimierung beschreibt.¹¹³⁸

Parameter des Modells:

AM	- Absatzmenge (einzige Aktionsvariable des <i>Agenten</i>)
BLP	- Einziger Parameter der (hier quadratischen) Arbeitsleidthypothese AL
FE	- Festes Entgelt des <i>Agenten</i> . (Parameter der Entgeltfunktion GE).
PR	- Absatzpreis (wird vor Beginn der Planung vom <i>Prinzipal</i> festgelegt)
SFK	- Sonstige fixe Kosten = Gesamte fixe Kosten abzügl. der fixen Kosten FE
VSK	- Variable Stückkosten

Endogene Variable des Modells:

AAFE	- Anteil des <i>Agenten</i> am finanziellen Ergebnis ist die Aktionsvariable des <i>Prinzipals</i> . Denn er legt diesen Anteil fest.
AL	- Arbeitsleid des <i>Agenten</i> in Verzicht an Entgelt
BER	- Betriebsergebnis (gesamter Nutzen des <i>Prinzipals</i>)
EU	- Entgeltnutzen des <i>Agenten</i>
FIE	- Finanzielles Ergebnis
GE	- Gesamtes Entgelt des <i>Agenten</i>
GK	- Gesamte Kosten
GNA	- Gesamter Nutzen des <i>Agenten</i>
SK	- Sonstige Kosten [GK ohne die Kosten des Entgelts des <i>Agenten</i> (GE)]
UM	- Umsatz
VE	- Variables Entgelt des <i>Agenten</i>

Strukturelle Gleichungen des Erklärungsmodells einer hidden-action-Agencyplanung

$$BER^{\max} = FIE - GE$$

$$GE = FE + VE$$

$$UM = PR \cdot AM^{GNA-\max} \quad (212)$$

$$VE = AAFE^{BER-\max} \cdot FIE$$

$$GK = SK + GE$$

$$SK = VSK \cdot AM^{GNA-\max} + SFK$$

$$FIE = UM - SK \quad (213)$$

$$AL = BLP \cdot (AM^{GNA-\max})^2 \quad (214)$$

$$EU = GE$$

$$GNA^{\max} = EU - AL$$

$$AAFE^{BER-\max} = [(BLP \cdot SFK) / (PR - VSK)^2] + 0,5 \quad (215)$$

$$AM^{GNA-\max} = AAFE^{BER-\max} \cdot (PR - VSK) / (2 \cdot BLP) \quad (216)$$

Die Unternehmensleitung fungiert, was selbstverständlich ist als *Prinzipal*. Etwas weniger realistisch ist die Annahme, dass es in dem beschriebenen Unternehmen nur einen Bereich gibt, in dem der Bereichsleiter als *Agent* wirkt. Diese Annahme ist notwendig, weil die hidden-action-Agencyplanung nur von einem *Agenten* ausgeht. Weiter wird unterstellt, dass der *Agent* den konkreten Verlauf seiner Arbeitsleidfunktion (214) kennt, mit der er die Aktionsvariable $AM^{GNA-\max}$ bestimmt, die seinen Agentennutzen (GNA) maximiert.

Es gibt daher eine Prinzipalplanung und eine Agentenplanung. Das oben angeführte Modell

rungeiner hidden-action-Agencytheorie im Rahmen eines Kosten-Leistungsmodells beschrieben, sondern es werden auch bestimmte Varianten diskutiert und eine Systematisierung dieser Varianten entwickelt.

¹¹³⁸ Im Gegensatz zum Original (www.Inzpla.de/IN38-2011a.pdf) wurden hier „sprechendere“ Variablenamen gewählt.

beschreibt hierbei die Prinzipalplanung. Weiter wird angenommen, dass die Arbeitsleidfunktion des *Agenten* (214) durch eine quadratische Funktion beschrieben werden kann und die vom *Prinzipal* festgelegte Entgeltfunktion des *Agenten* mit „ $GE = FE + AAFE \cdot FIE$ “ einen linearen Verlauf besitzt.

Die zentrale Hypothese der deskriptiven hidden-action-Agencytheorie, d.h. die Verknüpfung zwischen dem *finanziellen Ergebnis* (FIE) und der *Aktionsvariablen des Agenten* (AM) wurde in Küppers Darstellung durch eine $\phi(x|a_i)$ -Wahrscheinlichkeitsverteilung beschrieben. Hier wird sie durch eine Erwartungswertgleichung in Form einer linearen Funktion dargestellt, die aus den beiden Gleichungen (212) und (213) folgt, und die Form

$$FIE = PR \cdot AM - SK$$

besitzt. Das finanzielle Ergebnis (FIE) ergibt sich aus der Differenz des Umsatzes (UM) mit den sonstigen Kosten (SK). Die sonstigen Kosten (SK) sind die Kosten (GK), von denen das Entgelt des Agenten (GE) abgezogen wurde.

Wie man erkennt, maximiert der Agent seinen gesamten Nutzen (GNA) anhand der Entscheidungsvorschrift (216), welche ihm vorschreibt, wie er die Absatzmenge als seine Aktionsvariable (AM) festlegen soll. Diese Entscheidung beruht auf dem Angebot des Prinzipals, ihn mit einem Anteil von AAFE am finanziellen Ergebnis zu beteiligen.

Gemäß der Entscheidungsvorschrift (215), die der Prinzipal befolgt, führt dieser Anteil, der dem Agenten von dem Prinzipal als nicht zu verhandelndes Angebot mitgeteilt wird, unter den gegebenen Umständen auch zur Maximierung seines Prinzipal-Nutzens, d.h. zu dem Betriebsergebnis BER^{max} .

Aus deskriptiver Sicht sind diese beiden Entscheidungsvorschriften Samuelsonsche Hypothesengleichungen des Erklärungsmodells.¹¹³⁹ Die Ermittlung der jeweils zu einer Optimierung führenden Entscheidungsvorschriften (bzw. Samuelsonschen Hypothesengleichungen) (215) und (216) erfolgt zweistufig. Dies kann man daran erkennen, dass die erklärte Variable, der im Rahmen der ersten Planungsstufe ermittelten, das Betriebsergebnis maximierenden Entscheidungsvorschrift $AAFE^{BER-max}$ in der zweiten Optimierungsstufe weiter verwendet wird. Denn dort fungiert sie als erklärende Variable der Entscheidungsvorschrift (216), die zeigt, welche Absatzmenge ($AM^{GNA-max}$) der Agent wählen wird, wenn er (was unterstellt wird) im Rahmen der von ihm betriebenen Agentenplanung seinen Agentennutzen (GNA) maximiert.

Die (optimale) Entscheidungsvorschrift (215), mit welcher der Prinzipal den Anteil am finanziellen Ergebnis $AAFE^{BER-max}$ ermittelt, welcher er dem Agenten anbietet, um damit das Betriebsergebnis zu maximieren, hängt von den Werten der Modellparameter BLP, SFK, PR und VSK ab. Anhand dieser Samuelsonschen Entscheidungsvorschrift (oder deskriptiv gesehen der Samuelsonscher Hypothesengleichung) kann man erkennen, dass bei einem positiven Stück-Deckungsbeitrag, d.h. $PR - VSK > 0$ und nicht null werdenden sonstigen fixen Kosten, d.h. $SFK > 0$, der Anteil am finanziellen Ergebnis (AVEB), der dem Agenten von dem Prinzipal zu überlassen ist, immer größer als 0,5 sein muss.

Dies gilt unabhängig von der Wahl des Wertes des (stets positiven) Parameters BLP in der Arbeitsleidfunktion des Agenten (214). Der Agent wird also immer mit mehr als fünfzig Prozent am finanziellen Ergebnis (FIE) beteiligt, also dem Umsatz (UM), der um die sonstigen

¹¹³⁹ Zum Begriff einer Samuelsonschen Hypothesengleichung, siehe S.XXX.

Kosten (SK) vermindert wird, in denen das Entgelt des Agenten (GE) noch nicht enthalten ist. Für das Betriebsergebnis gilt

$$\text{BER} = \text{FIE} \cdot (1 - \text{AVEB}^{\text{BER-max}})$$

mit

$$\text{FIE} = \text{BER} + \text{GE}$$

folgt

$$\text{BER} = \text{GE} \cdot (1 - \text{AVEB}) / \text{AVEB}$$

Mit $\text{AVEB}^{\text{BER-max}} > 0,5$ folgt daraus

$$\text{GE} > \text{BER}$$

Damit erhält der Agent ein Entgelt (GE), welches höher ausfällt als das Betriebsergebnis (BER), welches dem Prinzipal zukommt. Das ist nicht sehr plausibel.¹¹⁴⁰

Der Prinzipal muss die Arbeitsleidfunktion des Agenten schätzen

Die beschriebene von dem Prinzipal durchgeführte hidden-action-Agencyplanung vollzieht sich in Form einer zweistufigen Optimierung. Im Rahmen der ersten Stufe ermittelt er anhand der optimalen Entscheidungsvorschrift (216) den numerischen Wert des Anteils $\text{AAFE}^{\text{BER-max}}$. Hinsichtlich der Beschaffung der hierfür notwendigen Parameterwerte von PR und VSK ist das kein Problem; wie gelangt er aber zu dem numerischen Wert der Arbeitsleidfunktion BLP des Agenten?

In der bisherigen Betrachtung wurde bei der Herleitung von (216) bereits stillschweigend davon ausgegangen, dass der Prinzipal die quadratische Form der Arbeitsleidfunktion des Agenten kennt. Nunmehr muss er aber, um $\text{AAFE}^{\text{BER-max}}$ zu berechnen, auch noch den numerischen Wert ihres Parameters BLP kennen. Damit geht er davon aus über die gesamte Arbeitsleidfunktion des Agenten zu verfügen. In diesem Fall kann er mit (215) und (216) den Wert von $\text{AM}^{\text{GNA-max}}$ ermitteln. Und dies hat zur Folge, dass er die Aktion $\text{AM}^{\text{GNA-max}}$ des Agenten ermitteln kann, welche dieser für sich anhand seiner Agentenplanung bestimmt hat. Wie vereinbart sich diese Kenntnis mit der Grundannahme der hidden-action-Agencytheorie, dass dem Prinzipal die Aktion des Agenten unbekannt ist und sie für ihn damit eine *hidden action* ist?

In Hugendubels Buchladen habe ich wie berichtet (s. S.XXX) zum ersten Mal in Küppers Controlling-Buch etwas über die hidden-action-Agencytheorie gelesen. Und dort wies Küpper bereits auf eine wichtige Annahme dieser Theorie hin, die besagt, dass „*der Prinzipal nur das Ergebnis der Handlung des Agenten, aber nicht diese selbst beobachten kann*“.¹¹⁴¹ Das Ergebnis ist im vorliegenden Fall der Istwert der Absatzmenge. Es trifft zu, dass der Prinzipal das Ergebnis, hier die Absatzmenge, *nicht kennt*. Hier geht es aber nicht um die Frage, ob der Prinzipal den Istwert der Aktionsvariablen des Agenten (hier die Absatzmenge) *kennt*. Die in diesem Fall anstehende Frage ist vielmehr, welche *Kenntnis* der Prinzipal von der Arbeitsleidfunktion des Agenten besitzt, wenn er seine zweistufige Optimierung zur Durchführung einer hidden-action-Agencyplanung durchführt, dessen Erklärungsmodell hier beschrieben wurde.

¹¹⁴⁰ Siehe zu dieser Implikation auch S. 901.

¹¹⁴¹ Küpper, H.U. *Controlling, Konzeption, Aufgaben, Instrumente*, a.a.O., 3.Auflage, 2001, S.51.

Wenn wie hier von einer *Kenntnis* der Arbeitsleidfunktion des Agenten die Rede ist, dann ist es notwendig, zwischen der *Kenntnis des Prinzipals* und der *Kenntnis des Agenten* zu unterscheiden.

Der Prinzipal kennt die Arbeitsleidfunktion des Agenten nicht, mit welcher dieser im Rahmen seiner Agentenplanung den Wert von $AM^{GNA-max}$ ermittelt. Aber er unternimmt es, die von dem Agenten zu verwendende Arbeitsleidfunktion zu schätzen. Er kennt daher die Schätzung dieser Arbeitsleidfunktion.

In dem vorliegenden Beispiel hat er sowohl den quadratischen Funktionsverlauf als auch den Wert des Parameters BLP geschätzt. Und dies tut er in der Hoffnung, dass diese Schätzung mit der Arbeitsleidfunktion übereinstimmt, die der Agent im Rahmen der Maximierung seines Agentennutzens verwendet (und „kennt“).

In dem beschriebenen Modell verwendet der Prinzipal daher nur die von ihm geschätzte Arbeitsleidfunktion des Agenten. Wenn diese nicht mit der Arbeitsleidfunktion übereinstimmt, anhand derer der Agent für sich (im Rahmen seiner Agenten-Planung) die Absatzmenge $AM^{GNA-max}$ ermittelt, dann gibt es eine Abweichung zwischen den beiden Absatzmengen.

Wenn man diese Differenzierung nicht einführt, dann sehe ich keine Möglichkeit, eine hidden-action-Agencyplanung nicht nur mit einem Kosten-Leistungsmodell durchzuführen, sondern auch mit anderen Gleichungsmodellen, die einem beliebigen Bereich entstammen. Denn ohne die Schätzung einer bestimmten Form der Arbeitsleidfunktion des Agenten und ihrer Parameterwerte kann der Prinzipal seine zweistufige Optimierungsrechnung nicht vornehmen, die zu den numerischen Werten des Anteils $AAFE^{BER-max}$ und auch $AM^{GNA-max}$ führt.

Den Wert von $AAFE^{BER-max}$ benötigt er, um ihm dem Agenten anzubieten. An der Prognose des Wertes $AM^{GNA-max}$, welcher von Küpper als *die Handlung des Agenten* bezeichnet wird, ist er ebenfalls interessiert, wenn er für das von ihm entwickelte Modell einer hidden-action-Agencyplanung den Planwert des Betriebsergebnisses ermitteln möchte. Denn in diesem Fall benötigt er zur Durchrechnung seines Modells nicht nur den von ihm ermittelten numerischen Wert von $AAFE^{BER-max}$, sondern auch den von ihm anhand der Samuelsonschen Hypothesengleichung (216) ermittelbaren Prognosewert von $AM^{GNA-max}$.

Ist=Plan-Fall und Ist≠Plan-Fall einer hidden-action-Agencyplanung

Das beschriebene Modell einer hidden-action-Agency-Planung erweist sich als ein Modell, das den Wissensstand des Prinzipals beschreibt. Und dieser Wissensstand beruht auf einer Schätzung der Arbeitsleidfunktion des Agenten, die nicht mit der des Agenten übereinzustimmen braucht, die dieser zur Maximierung seines Agentennutzens verwendet. Das ist nichts Ungewöhnliches, denn in Planungsmodellen ist es immer dann angemessen, Hypothesengleichungen zu formulieren, anhand derer das Verhalten anderer Personen beschrieben wird, wenn die endogenen Variablen dieser Hypothesengleichungen einen Einfluss auf die angestrebten Zielgrößen (hier das Betriebsergebnis) ausüben.

Die von dem Prinzipal durchgeführte hidden-action-Agencyplanung entspricht aber unter nur sehr einschränkenden Umständen dem Ziel des Prinzipals, seinen Nutzen (das Betriebsergeb-

nis) zu maximieren. Und diese einschränkenden Umstände, für welche das Optimierungskalkül des Prinzipals zutrifft, beschränken die Anwendung einer hidden-action-Agencyplanung (normativen Agencytheorie) unter Verwendung von Gleichungsmodellen in gravierender Weise.

Um dies zu zeigen, soll im Folgenden zwischen einem Ist=Plan-Fall und einem Ist≠Plan-Fall unterschieden werden. Wenn der Ist=Plan-Fall vorliegt, dann stimmen sämtliche Planendwerte der endogenen Variablen des Plan-Kosten-Leistungsmodells mit den Istwerten überein, die in dem mit ihm korrespondierenden Istmodell auftreten.¹¹⁴² In diesem Fall wird das von dem Prinzipal mit seiner Planung angestrebte Ziel erreicht, sein Betriebsergebnis zu maximieren.

Meine Behauptung ist nunmehr, dass die *hidden-action-Agencyplanung des Prinzipals* und die damit verbundene zweistufige Optimierung nur dann anwendbar ist, wenn der Ist=Plan-Fall vorliegt und damit auch die von dem Prinzipal geschätzte Arbeitsleidfunktion mit der des Agenten übereinstimmt. In einem solchen Fall entspricht der Istwert der Absatzmenge dem Prognosewert von $AM^{GNA-max}$, die der Prinzipal und der Agent im Rahmen ihrer Optimierungsrechnung ermittelt haben.

Wenn der Ist≠Plan-Fall vorliegt, dann ist die der *hidden-action-Agencyplanung* zu Grunde liegende Überlegung des Prinzipals nicht mehr realisierbar. Und diese besteht darin, dass der Agent seinen Nutzen durch die Wahl der Absatzmenge $AM^{GNA-max}$ maximiert. Da dieser maximale Wert aber auch von AAFE abhängt, bietet sich dem Prinzipal damit die Möglichkeit, durch eine geeignete Wahl von AAFE seinen Prinzipal-Nutzen, d.h. Betriebsergebnis, zu maximieren.

Angenommen, es zeigt sich am Ende der Planungsperiode, dass ein solcher Ist≠Plan-Fall vorliegt. Wie vereinbart, ist in diesem Fall der Prinzipal verpflichtet, dem Agenten ein variables Entgelt (VE) anzubieten, das sich aus der Multiplikation des Wertes von $AAFE^{BER-max}$ mit dem Istwert des finanziellen Ergebnisses (FIE^{Ist}) ergibt. Die reduzierte Gleichung des finanziellen Ergebnisses zeigt, dass dessen Istwert von den Istwerten der variablen Stückkosten (VSK), dem Verkaufspreis (PR), den sonstigen Kosten (SK) und der Absatzmenge (AM) abhängt. Die Ist-Plan-Abweichung des Entgelts, das der Agent erhält, hängt daher von den Ist-Plan-Abweichungen dieser vier Modellparameter ab. Wegen dieser Ist-Plan-Abweichungen lässt sich das dem Agenten auszuzahlende variable Entgelt nicht mehr so rechtfertigen, dass es sich als das Ergebnis eines Planungsverfahrens erweist, welches dazu geführt hat, dass der Prinzipal unter den vorliegenden Umständen das Betriebsergebnis (und damit seinen Prinzipalnutzen) maximiert hat.

C) Von der hidden-action-Agencytheorie zur hidden-effort-Agencytheorie

Die Entwicklung des Kosten-Leistungsmodells einer hidden-action-Agencyplanung führte zu einer für mich wichtigen Erkenntnis bezüglich der in dieser Theorie verwendeten Arbeitsleidfunktion. Ich kam nämlich zu der Einsicht, dass die Arbeitsleidfunktion eines Agenten mit der Belastungsfunktion eines Bereichsleiters im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung übereinstimmt.

¹¹⁴² Dabei muss es sich um ein Istmodell in Form eines Ex-post-Planungsmodells handeln. Siehe hierzu S.XXX.

Damit zeigte sich eine erste Verbindung zwischen der normativen Agencytheorie und der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.¹¹⁴³ Diese Verbindung brachte mich auf die Idee, der Frage nachzugehen, ob die Integrierte Zielverpflichtungsplanung nicht als eine Variante der Agencyplanung dargestellt werden kann.

Schon in Hugendubels Buchladen war mir klar, dass die Integrierte Zielverpflichtungsplanung auf keinen Fall als eine Variante der hidden-action-Agencyplanung anzusehen ist. Aber die Erkenntnis, dass es auch im Falle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung eine Belastungsfunktion gibt, die in der Beziehung zwischen einem Prinzipal und einem Agenten eine Rolle spielt, führte bei mir zu der Frage, ob es nicht möglich ist, von der hidden-action-Agencyplanung ausgehend durch eine Änderung bestimmter Merkmale zu einer Variante der Agencyplanung zu gelangen, die es erlaubt, die Integrierte Zielverpflichtungsplanung dieser Variante zuzuordnen. Und diese Änderung wurde von mir auch durchgeführt. Der dabei praktizierte schrittweise Übergang zu einer neuen Variante der normativen Agencytheorie, die ich als hidden-effort-Agencyplanung bezeichnete, kann anhand von Abb. 117 nachverfolgt werden. Er wird in dem Text: „*Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als Verfahren der normativen Agencytheorie*“ ausführlich beschrieben.¹¹⁴⁴

Das von mir entwickelte und bereits beschriebene (Plan-) Kosten-Leistungsmodell der hidden-action-Agencyplanung entspricht der in der Spalte A angeführten Variante. Sie bildet den Ausgangspunkt des schrittweisen Vorgehens, welches zu der in der Spalte E führenden hidden-effort-Agencyplanung führt, unter der eine reine Integrierte Zielverpflichtungsplanung einzuordnen ist. Die Variante F erweist sich als eine gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung. Mit der Variante G wird die Integrierte Zielverpflichtungsplanung wieder verlassen, denn in diesem Fall handelt es sich um eine reine Optimierung, die sich aber immer noch durch bestimmte Merkmale der Agencyplanung auszeichnet. Die Varianten A bis G wurden anhand von neun Kriterien K1 bis K9 klassifiziert, wodurch es möglich ist, zu erkennen, welche Ausprägungen dieser Kriterien sich beim Übergang einer dieser Varianten zu einer anderen Variante verändern.

In der Variante A, d.h. der hidden-action-Agencyplanung, ist die Aktionsvariable des Agenten „hidden“, d.h. es gilt die Merkmalsausprägung K1-a. Die Planung besteht in der Maximierung des *Prinzipal-Nutzens* (PN) in Form des Betriebsergebnisses. Damit gelten die Merkmalsausprägungen K4-a, K5-a und K6-a. Die in Abb. 117 ersichtlichen Merkmalsausprägungen führen zu verschiedenen Typen von Plan-Kosten-Leistungsmodellen und den mit ihnen verbundenen Planungsverfahren.¹¹⁴⁵ Anhand dieses Übergangs kann man erkennen, dass sich die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als Variante E der normativen Agencytheorie einordnen lässt. Dieser Übergang von der Variante A zur Variante F soll hier nur kurz erläutert werden.

¹¹⁴³ Siehe hierzu meine Schilderung, wie die Verbindung zwischen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und der normativen Agencyplanung zu Stande kam S.XXX und speziell zur Arbeitsleidfunktion S.XXX.

¹¹⁴⁴ Berlin, 2015, (60 Seiten) www.Inzpla.de/IN46-2015.pdf.

¹¹⁴⁵ Die Variante B ist eine Modifikation der hidden-action-Agencytheorie, die sie „nicht-hidden“ macht.

Klassifizierungskriterien von Plan-Kosten-Leistungsmodellen		A	B	C	D	E	F	G
K1	Agenten-Aktionsvariable (Basisziel) ist							1146
	a) hidden	X						
	b) non hidden		X	X	X	X	X	
K2	Anzahl der Agenten-Aktionsvariablen (Basisziele)							
	a) eine	X	X	X	X			
	b) mehrere					X	X	
	c) keine							X
K3	Nutzen des Prinzipals (Topziel der Unternehmensleitung), d.h. das Betriebsergebnis wird geplant in Form einer							
	a) rein optimierenden Planung	X	X		X			X
	b) rein satisfizierenden Planung			X		X		
	c) kombiniert optimierend-satisfizierenden Planung						X	
K4	Agenten-Arbeitsleid (Belastung des Bereichsleiters) ist durch eine Hypothesengleichung beschrieben?							
	a) ja	X	X					
	b) nein			X	X	X	X	X
K5	Entgelt des Agenten (des Bereichsleiters) ist von seinen Aktionsvariablen (Basiszielen) abhängig?							
	a) ja	X	X					
	b) nein			X	X	X	X	X
K6	Das Planungsmodell enthält den Nutzen des Agenten (Nutzen des Bereichsleiters) als endogene Variable?							
	a) ja	X	X					
	b) nein			X	X	X	X	X
K7	Hypothesen des Planungsmodells sind							
	a) Erwartungswert-Hypothesen	X	X					
	b) pseudodeterministische Hypothesen			X	X	X	X	X
K8	Anzahl der beteiligten Agenten (Bereichsleiter)?							
	a) ein Agent	X	X	X	X			
	b) mehrere Agenten					X	X	
	c) keiner							X
K9	Das Planungsmodell enthält mindestens eine Entscheidungsvariable?							
	a) ja	X					X	X
	b) nein		X	X	X	X		

Abb. 117: Unterscheidung von Kosten-Leistungsmodellen und den mit ihnen verbundenen Verfahren einer Agencyplanung des Typs A bis F nach neun Klassifizierungskriterien.

¹¹⁴⁶ Das Kriterium K1 ist auf den Typ G nicht anwendbar, da G keine Agencyplanung ist und es daher (s. K2-c) auch keine Agenten-Aktionsvariablen gibt.

Legende:

A: Hidden-action-Agencyplanung

B: Non-hidden-action-Agencyplanung(first-best-Lösung)

C: Reine Integrierte Zielverpflichtungsplanung mit einem Bereichsleiter und einem Basisziel

D: Reine Integrierte Zielverpflichtungsplanung mit einem Bereichsleiter und einem Basisziel und Durchführung einer basiszielabhängigen Top-down Optimierung.

E: Reine Integrierte Zielverpflichtungsplanung mit mehreren Bereichsleitern und mehreren Basiszielen der Bereichsleiter (= hidden-effort-Agencyplanung)

F: Gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung mit mehreren Bereichsleitern und mehreren Basiszielen der Bereichsleiter.

G: Reine optimierende Planung

Das ursprünglich zur Durchführung einer hidden-action-Agencyplanung entwickelte (Plan-) Kosten-Leistungsmodell (Variante A in Abb. 117) wird wie erwähnt hinsichtlich bestimmter Ausprägungen der Merkmale K1 bis K9 verändert.¹¹⁴⁷ Dabei ist anhand von Abb. 118 zu erkennen, welche der zur Kennzeichnung der unterschiedlichen Varianten der Agencytheorie verwendeten Begriffe mit den Begriffen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung übereinstimmen.

hidden-action-Agencytheoriehidden-effort-Agencytheorie

(Integrierte Zielverpflichtungsplanung)

Prinzipal

→ Unternehmensleitung

Agent

→ Bereichsleiter

Aktionsvariable des Agenten $A_1, \dots, A_n$

→ Basisziele der Bereichsleiter

Arbeitsleid AL

→ Belastung

Arbeitsleidfunktion des Agenten $AL = F(a_1, \dots, a_n)$

→ Belastungsfunktion des Bereichsleiters

Arbeitsleidrichtung dAL/da_i

→ Belastungsrichtung

Prinzipal-Nutzen PN

→ Topziel der Unternehmensleitung

Abb. 118: *Begriffe der Agencytheorie und ihre Konkretisierung im Falle der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*

Als Erstes wird der Übergang von der Variante A., d.h. einer hidden-action-Agencytheorie zur Variante C, d.h. einer hidden-effort-Agencytheorie mit einem Bereichsleiter und einer Zielverpflichtungsgröße, betrachtet. Sie bezieht sich auf den Fall, dass eine Planung durchgeführt wird, indem sich der Bereichsleiter verpflichtet, eine bestimmte Zielgröße einzuhalten. Bei dem Übergang zu dieser Variante werden einige Merkmale der hidden-action-Agencytheorie A durch andere Merkmalsausprägungen ersetzt. Dabei werden folgende Veränderungen vorgenommen:

1. Das *Arbeitsleid* des *Agenten* wird in dem Modell der Variante C nicht beschrieben, d.h. es gilt die Merkmalsausprägung K4-b.
2. Das Entgelt des *Agenten* ist bereits vor Beginn der Planung festgelegt. Es gibt daher in dem Modell der Variante C keine Entgeltfunktion, die von der *Agenten-Aktionsvariablen* abhängt, d.h. es gilt die Merkmalsausprägung K6-b.
3. Die Istwerte der *Agenten-Aktionsvariablen* des *Agenten* sind dem *Prinzipal* zugänglich,

¹¹⁴⁷ Die Variante B wird wegen ihrer praktischen Irrelevanz hier nicht erörtert. Sie ist aber von der Theorie her nicht uninteressant, weil sie im Lichte der Agencytheorie die sogenannte „first-best-Lösung“ des hidden-action-Falles A beschreibt. Sie wird daher ausführlich behandelt in: Zwicker, E., *Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als Verfahren der normativen Agencytheorie*, Berlin, 2015, S.44f. www.Inzpla.de/IN46-2015.pdf.

also non hidden, d.h. es gilt die Merkmalsausprägung K5-b.

Die sich damit ergebende Variante C entspricht dem Fall einer reinen Zielverpflichtungsplanung mit einem *Agenten* und einer *Agenten-Aktionsvariable*, d.h. es gelten weiter die Merkmalsausprägung K2-a und K8-a. Dabei wird davon ausgegangen, dass die in der Variante C auftretende Zielverpflichtungsgröße dem Basisziel einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung entspricht.

Das auf diese Weise entwickelte Modell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung kann weiterhin unter dem Aspekt betrachtet werden, dass es eine Variante der hidden-effort-Agencyplanung darstellt. Es gibt den *Prinzipal*, der im Rahmen der hidden-effort-Agencytheorie immer dem Unternehmensleiter entspricht, dessen Nutzengröße speziell im Fall einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung das Betriebsergebnis ist. Der *Agent* entspricht wie bisher dem Bereichsleiter. Ihm entsteht ein *Arbeitsleid*, das von seiner (einzigen) *Aktionsvariable* abhängt. Das Arbeitsleid entspricht im speziellen Fall der hidden-effort-Agencytheorie der Belastung des Bereichsleiters.

Nur wird das *Arbeitsleid des Agenten* im Fall der hidden-action-Agencytheorie nicht mehr in dem Modell beschrieben. Für das Arbeitsleid des Agenten, welches im Fall der hidden-effort-Agencytheorie die Belastung des Bereichsleiters ist, gilt die Merkmalsausprägung K4-b. Die Arbeitsleidfunktion der hidden-action-Agencytheorie entspricht im Fall der hidden-effort-Agencyplanung der Belastungsfunktion. Sie existiert nur im Kopf des Bereichsleiters und tritt nicht in dem zur Planung verwendeten Kosten-Leistungsmodells auf.

Die Unternehmensleitung (der *Prinzipal*) kennt die Belastungsfunktion des Bereichsleiters (*Arbeitsleidfunktion des Agenten*) nicht. Da aber jedes Basisziel (*Agenten-Aktionsvariable*) im Modell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung eine Belastungsrichtung (*Arbeitsleidrichtung*) besitzt (s. S.XXX), weiß die Unternehmensleitung (der *Prinzipal*) zumindest, welche Veränderung eines Basisziels (*Agenten-Aktionsvariablen*) zu einer Erhöhung oder Verminderung der Belastung des Bereichsleiters (*Arbeitsleides des Agenten*) führt.

Im Folgenden wird bei der Besprechung der Varianten C, D und F nur noch die Terminologie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendet. Die synonymen Begriffe der hidden-effort-Agencytheorie können dabei der Korrespondenzliste der Abb. 118 entnommen werden. Die hier vorliegende Variante C einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit einem Bereich, d.h. der Merkmalsausprägung K8-a und einem Basisziel, d.h. der Merkmalsausprägung K2-a, kann ohne Weiteres auf beliebig viele Basisziele, d.h. die Merkmalsausprägung K2-b, erweitert werden, denn die Belastungsfunktion des Bereichsleiters kann und das ist der Normalfall auch von mehreren Basiszielen abhängen (s. S.XXX). Auch der Übergang zu dem Fall, dass mehrere Bereichsleiter ihre Basisziele unabhängig voneinander mit der Unternehmensleitung aushandeln, d.h. die Realisierung der Merkmalsausprägung K8-b, ist ohne weiteres durchführbar. Denn die Modelle der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zeichnen sich gerade dadurch aus, dass die Belastungsfunktion der Bereichsleiter nicht von einer Änderung der Basisziele der anderen Bereichsleiter abhängt (s. S.XXX). Damit gelangt man zu dem in Abb. 117 mit E gekennzeichneten allgemeinen Fall einer reinen Zielverpflichtungsplanung mit mehreren Bereichsleitern und mehreren Basiszielen.¹¹⁴⁸

¹¹⁴⁸ Die Variante D ist auch ein Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, das aber wegen seiner

Die Variante F entspricht einer gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung. Sie zeichnet sich gegenüber der reinen Zielverpflichtungsplanung (Variante E) dadurch aus, dass ihr Plan-Kosten-Leistungsmodell neben den Basiszielen auch noch Entscheidungsvariablen enthält.

Dies wird durch das Merkmal K9-a beschrieben. Entscheidungsvariablen werden dadurch gekennzeichnet, dass sie ohne eine Belastung des Bereichsleiters wie eine Stellgröße verändert werden können (s. S.XXX). Mit einem Plan-Kosten-Leistungsmodell, das Basisziele und Entscheidungsvariablen enthält, wird eine kombiniert optimierend-satisfizierende Planung betrieben, die in Abb. 117 durch das Merkmal K3-c gekennzeichnet ist.¹¹⁴⁹

Reine Optimierungsmodelle

Wenn in einem Plan-Kosten-Leistungsmodell nur noch Entscheidungsvariablen und keine Basisziele enthalten sind, dann liegt die Variante G vor. Sie besitzt gegenüber der Variante F die geänderten Merkmalsausprägungen K2-c und K3-a. In einem solchen Fall wird eine reine optimierende Planung durchgeführt. Sie zählt nicht mehr zur Zielverpflichtungsplanung und ist allein gemäß den Vorschriften der Entscheidungstheorie durchzuführen.

Aber auch in diesem Fall sind noch Merkmale der hidden-action-Agencytheorie zu erkennen. Es gibt weiterhin einen Prinzipal (die Unternehmensleitung), dessen (Prinzipal-) Nutzen als Topziel der Unternehmensleitung zu maximieren ist. Und derjenige, der die Entscheidungsvariablen dieser Maximierung, ohne dass ihm eine Belastung entsteht, zu realisieren hat, ist ein Agent (der Bereichsleiter). Die Maximierung wird von der Unternehmensleitung veranlasst. Der Bereichsleiter besitzt im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung eine sogenannte Realisierungsverantwortung.¹¹⁵⁰

Kognitiver Status der Hypothesen

Die siebte Klassifizierung (K7) wurde bisher nicht kommentiert. Sie unterscheidet danach, ob das verwendete Planungsmodell mit Erwartungswert-Hypothesen oder pseudodeterministischen Hypothesen arbeitet. Die hidden-action-Agencyplanung (Variante A) arbeitet nur mit Erwartungswert-Hypothesen (Merkmal K7a). Ein Modell der hidden-action-Agencyplanung, das in Form eines Gleichungsmodells formuliert wird, ist daher immer ein stochastisches Gleichungsmodell. In diesem Modell werden die in diesen Gleichungen auftretenden stochastischen Parameter durch ihre Erwartungswerte ersetzt, was zu einem scheinbar deterministischen Modell führt, das als Erwartungswert-Gleichungsmodell bezeichnet wurde (s. S.226)

Man kann aber auch davon ausgehen, dass ein Planungsmodell kein stochastisches Modell ist, sondern statt der Erwartungswert-Gleichungen sogenannte pseudodeterministische Hypothesengleichungen besitzt. Wie beschrieben arbeiten sämtliche Modelle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit dieser Art von Hypothesengleichungen. Beim Übergang von der hidden-action-Agencyplanung zur hidden-effort-Agencyplanung wird davon ausgegangen, dass die bisher verwendeten Erwartungswert-Hypothesen (Merkmal K7a) nunmehr den Status

praktischen Irrelevanz hier nicht behandelt wird. Zu einer Begründung dieser Irrelevanz siehe: Zwicker, E., *Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als Verfahren der normativen Agencytheorie*, Berlin, 2015, S.43f., www.Inzpla.de/IN46-2015.pdf.

¹¹⁴⁹ Siehe zu seiner Systematisierung als Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung den durch Spalte 2.2.1 und Zeile 1b beschriebenen Fall in Abb. 69 auf Seite 301.

¹¹⁵⁰ Siehe zur Realisierungsverantwortung als eine der drei Verantwortungsarten einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung, S. 169.

dieser pseudodeterministischen Hypothesen (Merkmal K7b) annehmen.

Die Verwendung pseudodeterministischer Hypothesen ist eine der grundlegenden Annahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Ihre Kennzeichnung und die Rechtfertigung ihrer Anwendung erfolgten in dem Kapitel „Modellierung pseudodeterministischer Hypothesen in Modellen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung“ (s. S.225).

D) Stimmt die hidden-effort-Agencytheorie mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung überein?

Mit dem beschriebenen Übergang von der hidden-action-Agencytheorie zur hidden-effort-Agencytheorie ist dem Systemgebäude der Agencytheorie eine neue Variante hinzugefügt worden. Und diese Variante ist bereichsspezifisch. Denn statt der Bezeichnung Prinzipal verwendet sie den Begriff Unternehmensleitung und der Agent ist hier immer ein „Bereichsleiter“. Das ist die Folge davon, dass im Falle einer hidden-effort-Agencytheorie der Individuenbereich der infrage kommenden Agenten und Prinzipale auf die Bereichsleiter und die Unternehmensleitung eingeschränkt wird.

Eine weitere Einschränkung besteht darin, dass die hidden-effort-Agencytheorie (und damit die hidden-effort-Agencyplanung) zu einer Unternehmensplanung führt, in der eine reine satisfizierende Planung mit bestimmten Basiszielen durchgeführt wird.

Damit liegt die Frage nahe, ob die hidden-effort-Agencyplanung nicht mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung identisch ist. Ein solcher Fall liegt nicht vor. Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung enthält zwar sämtliche Merkmale der hidden-effort-Agencytheorie, aber sie zeichnet sich noch durch weitere Merkmale aus, die in operativen Planungssystemen, welche die in Abb. 117 angeführten Merkmale einer hidden-effort-Agencytheorie erfüllen könnten, nicht auftreten. Sie ist damit nur eine der möglichen Varianten der hidden-effort-Agencytheorie.

Die hier beschriebenen Merkmale der hidden-effort-Agencytheorie erweisen sich allerdings als fundamentale Merkmale der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Das erkennt man schon anhand von Abb. 118, welche zeigt, dass die zentralen Begriffe beider Theorien wie *Unternehmensleitung*, *Bereichsleiter*, *Topziel der Unternehmensleitung* miteinander übereinstimmen. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Übereinstimmung der *Belastungsfunktion* der Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit der *Arbeitsleidfunktion* der hidden-effort-Agencyplanung. Diese Übereinstimmung besagt, dass es in einem Modell Zielverpflichtungsgrößen gibt, die man als Basisziele eines Bereichs bezeichnen kann und deren Variation zu einer Veränderung der Belastung (des Arbeitsleids) führt, d.h. es gilt die Belastungsfunktion

$$BL = F(BZ_1, \dots, BZ_n) \quad (217)$$

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung umfasst neben den beschriebenen Merkmalen einer hidden-effort-Agencytheorie noch weitere Merkmale, die andere Planungstheorien, welche als eine hidden-effort-Agencyplanung bezeichnet werden könnten, nicht erfüllen müssen.¹¹⁵¹ Ein Beispiel hierfür ist die besondere Form einer satisfizierenden Planung (Merkmal K3b), die in Form einer modifizierten Simonschen Anspruchsniveauplanung im Rahmen der Top-Down-Planung stattfindet (s. S.XXX). Ein anderes Beispiel ist die Leontiefsche Festzielplanung (s.

¹¹⁵¹ Bisher ist mir allerdings kein Planungssystem bekannt, welches die Merkmale der hidden-effort-Agencytheorie erfüllt, aber nicht mit den systemrelevanten Merkmalen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung übereinstimmt.

S.XXX), welche keine satisfizierende Planung ist, sich aber mit dieser vereinbart.

Konsequenzen

Malmi und Granlund weisen (s. S.421) darauf hin, dass es notwendig sei, bereichsspezifische Theorien des Management Accounting zu entwickeln, die sich durch Konkretisierungen und Ausgestaltungen der Theorien ergeben, die in der Literatur beschrieben werden, aber nicht nur für den Bereich des Management Accounting gelten. Eine solche bereichsspezifische Variante der hidden-effort-Agencytheorie liegt mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung vor.

Durch Alfred Wagenhofers Bemerkung, dass ihn die Integrierte Zielverpflichtungsplanung nicht besonders interessiere, weil sie nicht zu seinem engeren Forschungsgebiet zählt, bin ich dazu angeregt worden (s. S.XXX), mich mit „seinem“ Forschungsgebiet der Agencytheorie zu beschäftigen. Und das Ergebnis ist, dass ich mich zu meiner Überraschung offenbar über Jahrzehnte mit der „*Anwendung analytischer Modelle der Agencytheorie*“ beschäftigt habe, also genau dem, was auf Alfred Wagenhofers Website (s. S.XXX) als Hauptgebiet seiner Forschung bezeichnet wird.

E) Ist die hidden-effort-Agencytheorie eine Variante der Agencytheorie ?

Der schrittweise Übergang von der hidden-action- zur hidden-effort-Agencytheorie führte zur Änderung einiger fundamentaler Definitionsmerkmale der in der Literatur erörterten Agencytheorie. Daher liegt die Frage nahe, ob es angemessen ist, die daraus folgende von mir sogenannte „hidden-effort-Agencytheorie“ noch als „Agencytheorie“ zu bezeichnen.

Durch die Vereinbarung, bestimmte Schwellenwerte seiner Basisziele einzuhalten, verpflichtet sich der Agent zwar, Aktionsvariablen zu realisieren, die zur Einhaltung dieses Schwellenwertes führen. Um welche Aktionsvariablen es sich dabei handelt, bleibt ihm aber überlassen. Wenn eine modellbasierte Theorie, auch wenn sie nur für einen speziellen Anwendungsbereich gelten soll, dadurch verändert wird, dass sie keine Aktionsvariablen in Form von Entscheidungsvariablen enthält, sondern diese durch einen relativ unbekannten Typ von Modellparametern, nämlich durch Basisziele einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung ersetzt werden, dann ist das wohl als ein gravierender Unterschied anzusehen.

Ein weiterer gravierender Unterschied zwischen der hidden-action-Agencytheorie und der hidden-effort-Agencytheorie zeigt sich im Hinblick auf die Zahl der an dem Planungsverfahren teilnehmenden Agenten (Merkmal K8a zu K8b) und der Art und Weise, wie sie im Rahmen dieses Planungsverfahrens agieren.

In der hidden-action-Agency stehen sich nur ein Prinzipal und ein Agent gegenüber. Im Falle der hidden-effort-Agencytheorie und ihrer Realisierung im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wird dagegen mit mehreren Agenten über die Einhaltung bestimmter Werte der Basisziele bezüglich der Nutzengröße des Prinzipals (dem Betriebsergebnis) verhandelt. Und diese Verhandlungen mit den Bereichen (Agenten) können nicht nur in beliebiger Reihenfolge stattfinden (s. S.XXX), sondern auch beliebig oft wiederholt werden.

Gravierend ist auch der Übergang (Merkmal K7a zu K7b) von den in der Agencytheorie verwendeten stochastischen zu pseudodeterministischen Hypothesen.

Damit liegt die bereits eingangs erwähnte Frage nahe, ob man durch den Übergang von der hidden-action-Agencytheorie zur sogenannten hidden-effort-Agencytheorie nicht zu einer Theorie gelangt, die es nicht mehr erlaubt, von einer Agencytheorie zu sprechen.

Meiner Meinung reichen die Definitionsmerkmale auch dieser Theorie aus, um sie weiterhin

als eine Variante „der Agencytheorie“ zu bezeichnen. Es gibt einen Agenten und einen Prinzipal. Der Prinzipal will durch ein bestimmtes Vorgehen erreichen, dass der Agent eine Aufgabe durchführt, die darin besteht, bestimmte Zielgrößen nicht zu über- oder unterschreiten, deren Variation seinen Prinzipal-Nutzen (das Betriebsergebnis) beeinflusst. Dabei gilt, dass eine Änderung dieser Zielgrößen, welche zu einer Erhöhung des Prinzipal-Nutzens (des Betriebsergebnisses) führen, eine Erhöhung der Belastung des Agenten zur Folge hat und damit dessen Agentennutzen vermindert. Für eine Änderung dieser Zielgrößen, die zu einer Verminderung des Prinzipal-Nutzens führt, gilt das Gegenteil.

Diese Merkmale widersprechen nicht denen der üblichen Definition einer Agencytheorie.

Dass im Falle einer Konfrontationsplanung eine Prinzipal-Agenten-Beziehung vorliegt, zeigt die meiner Meinung nach knappe und treffende Formulierung von Joseph Stiglitz: „*Principal-agent problems arise whenever one individual's action have an effect on another individual.*“¹¹⁵²

Eine weitere Frage ist, ob die hidden-effort-Agencytheorie nicht schon längst in der Literatur beschrieben wurde. Dies wäre nur dann der Fall, wenn sich eine Agencytheorie finden ließe, die den von mir propagierten Wechsel bereits vollzogen hat, Erwartungswert-Hypothesen durch pseudodeterministische Hypothesen auszutauschen.

Die hidden-effort-Agencytheorie zählt zu den Varianten einer Agencytheorie, die sich durch das Auftreten von „*hidden information*“ auszeichnet, denn die Belastung (der *effort*) oder genauer die Belastungsfunktion (Arbeitsleidfunktion) des Agenten ist für den Prinzipal insofern „*hidden*“, weil er ihren genauen Verlauf nicht kennt, sondern nur, ob eine marginale Änderung der Basisziele in der Belastungsfunktion (217) zu einer Zu- oder Abnahme der Belastung eines Bereichsleiters führt. Der Begriff einer „*hidden effort situation*“, geht auf Arrow zurück.¹¹⁵³

Arrow versteht darunter eine Situation, in welcher der Agent von dem Prinzipal mit bestimmten Aufgaben betraut wird, wobei die Belastung (*effort*), welche dem Agenten durch deren Ausführung entsteht, dem Prinzipal nicht zugänglich ist. Diese Kennzeichnung ist für die hidden-effort-Agencytheorie zwar zutreffend, aber nur ein Merkmal.

Im Vergleich zu einer weiteren (mir bisher nicht bekannten) *hidden-effort-Agencytheorie* dürfte sich die hier beschriebene *hidden-effort-Agencytheorie* (einer operativen Planung) gegenüber einer namensgleichen Theorie wohl durch die folgenden Besonderheiten auszeichnen: Der Prinzipal ist immer die Unternehmensleitung und die Agenten sind immer die Bereichsleiter. Das, was sich hier als *hidden* erweist, ist die Belastungsfunktion (217) der Bereichsleiter. Für die Unternehmensleitung ist diese Belastungsfunktion aber nicht ganz „*hidden*“, denn sie weiß, um es zu wiederholen, dass sie von den ihr bekannten Basiszielen des Bereichs abhängt und sie kennt auch die Änderungsrichtung dieser Basisziele, die zu einer Erhöhung (bzw. Verminderung) der Belastung der Bereiche führt.

Weiter gilt, dass die Belastungsfunktionen der Bereichsleiter sich dadurch auszeichnen, dass die Variation der Basisziele eines Bereichs nicht die Belastungen der anderen Bereiche beeinflusst (s. S.XXX). Dies ist ein spezielles Kennzeichen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, dass durch die Einführung von Zielverpflichtungsfunktionen erreicht wurde.

¹¹⁵² Stiglitz, J., *Principal and Agent*, In: The new Plagrave Dictionary of Economics, New York, 2017, S.1-10

¹¹⁵³ Arrow, K. J. *Agency and the Market*, in: Handbook of mathematical economics, Band 3. Amsterdam, 1986, S.1183-1195.

F) Erkenntnisse beim Übergang von der hidden-action- zur hidden-effort-Agencytheorie

a) Zur Relevanz eines Modells der hidden-action-Agencytheorie

Die Agencyplanung (oder normative Agencytheorie) wird häufig mit dem Argument angegriffen, sie habe nicht die geringste praktische Relevanz.

So bemerkt beispielsweise Meinhövel, dass sich „*der normative Zweig*“ der Agencytheorie durch eine „*immanente Anwendungslosigkeit*“ auszeichnet. Weiter weist er darauf hin: „*Obwohl man nicht mit Handlungsempfehlungen dienen kann, wird ein scheinbarer Praxisbezug aufgebaut... Die Risiko- und Kontrollüberlegungen, entwickelt mit einem immensen Formelapparat, erhalten so im Auge eines flüchtigen Betrachters eine Realitätsnähe, die er ihnen zu Recht vorher nicht zugetraut hat*“.¹¹⁵⁴

Meinhövels Auffassung trifft genau auf die hidden-action-Agencytheorie zu. Und dennoch hat sie als ein allgemeiner normativer Ansatz, der für bestimmte allerdings unrealistische Entscheidungssituationen zutrifft, ihre Berechtigung.

Für jemanden, der sich grundsätzlich mit der Entscheidungstheorie beschäftigt, ist sie ein normativer Ansatz, der das Spektrum möglicher Entscheidungssituationen erweitert und vor allem auch zeigt, wie unterschiedliche Informationsstände zwischen einem *Prinzipal* und einem *Agenten* in einem Optimierungskalkül berücksichtigt werden können.

Die praktische Relevanz der hidden-action-Agencytheorie im Bereich der operativen Planung von Unternehmen ist allerdings so gering, dass sie in den Lehrbüchern, die sich mit diesem Thema beschäftigen, noch nicht einmal als „Hintergrundtheorie“ erwähnt werden sollte. Was dabei herauskommt, wenn man dies nicht beachtet, zeigt Ewerts und Wagenhofers Werk „*Interne Unternehmensrechnung*“ (s. S.XXX). Sämtliche Betrachtungen, die sich dort auf der hidden-action-Agencytheorie beziehen, sind unangebracht, weil sie von der Realität einer operativen Planung so weit entfernt sind, dass es nicht lohnenswert ist, sich damit zu beschäftigen. Und auch Küpper hätte sich seine Bemerkungen zur hidden-action-Agencytheorie und die Betonung ihrer großen Bedeutung für das Controlling (s.S.XXX) sparen können. Es werden falsche Erwartungen geweckt, die überhaupt nicht einlösbar sind.

Für mich war die Beschäftigung mit der hidden-action-Agencytheorie allerdings außerordentlich fruchtbar. Denn sie bildete den Ausgangspunkt, um schrittweise zur Entwicklung der hidden-effort-Agencyplanung zu gelangen.

Gibt es schöne Modelle?

Es gibt einfache und komplexe Modelle. Das Grundmodell der mikroökonomischen Unternehmensplanung (s. S.145) ist ein einfaches Modell. Das Kosten-Leistungsmodell von ThyssenKrupp Steel ist dagegen ein komplexes Modell, weil es nahezu unüberschaubar ist. Aber gibt es auch *schöne Modelle*?

Meiner Meinung nach ja. Und dieser Auffassung ist wohl auch David Kreps. Er hatte in einem seiner Texte eine Kostenfunktion der Fertigungskosten eines Artikels entwickelt, die recht einfach aussieht, denn sie besitzt die Form $KO = 8 \cdot X^2$. Kreps bezeichnet sie als eine „*very nice formula*“¹¹⁵⁵ Und dem kann man nur zustimmen, denn diese Kostenfunktion be-

¹¹⁵⁴ Meinhövel, H., *Defizite der Principal-Agent-Theorie*, Lohmar, Köln 1999, S. 214.

¹¹⁵⁵ Kreps D, *Microeconomics for Manager*, a.a.O., S.256.

schreibt den Verlauf der Kosten, der dadurch zu Stande kommt, dass diese Kosten für jede Fertigungsmenge X dieses Artikels durch die Wahl von drei Einsatzfaktoren minimiert wurden. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Fertigung durch eine Cobb-Douglas-Funktion beschrieben wird und zudem auch noch bestimmte Parameterwerte gewählt werden, welche zu dieser „*very nice formula*“ führen. Es handelt sich meiner Meinung nach um ein „*nice theoretical construct*“, welches von einer „*heroic (a nice way of saying, unrealistic) assumption*“ ausgeht.¹¹⁵⁶

Das Ergebnis ist aus meiner Sicht deswegen eine „*very nice formula*“, weil es beeindruckend ist, dass eine Minimierung der Fertigungskosten in Abhängigkeit von drei Produktionsfaktoren zu einem so einfachen, aus einer Gleichung bestehenden Modell des Kostenverlaufs aller möglichen Fertigungsmengen X führt.¹¹⁵⁷

Das Erklärungsmodell der hidden-action-Agencyplanung enthält zwei Gleichungen, die aus meiner Sicht auch „*very nice formula*“ sind, obgleich dieses Modell wie im Fall von David Kreps von einer „*heroic assumption*“ ausgeht, nämlich der Annahme, dass der Agent den genauen Verlauf seiner Belastungsfunktion (214) kennt und der Prinzipal glaubt, diese Belastungsfunktion schätzen zu können. Aber diese *heroic assumption* reicht nicht aus. Es kommt noch eine weitere dazu, denn es gilt: Die gesamten Optimierungsüberlegungen des Prinzipals treffen nur dann zu, wenn eine weitere *heroic assumption* vorgenommen wird, die besagt, dass der Plan-Ist-Fall vorliegt.

Warum handelt es sich hier um eine *very nice formulas*?

Dem Beschreibungsmodell der hidden-action-Agencytheorie liegt ein äußerst raffiniertes Kalkül zu Grunde, das sich der Prinzipal „ausgedacht“ hat und nur als *highly sophisticated* bezeichnen werden kann. Sein Plan ist so angelegt, dass der Agent glaubt, mit der Wahl der seinen Nutzen maximierenden Absatzmenge $AM^{GNA-max}$ eine freie Entscheidung zu fällen. Das tut er in gewisser Weise auch, denn die seinen Nutzen maximierende Entscheidung erfolgt anhand der von ihm selbst ermittelten optimalen Entscheidungsvorschrift (216). Aber der Prinzipal hat im ersten Schritt seiner zweistufigen Optimierung anhand dieser Entscheidungsvorschrift (216) bereits die Absatzmenge AM ermittelt, die den Nutzen des Agenten (GNA) maximiert. Beide benutzen daher dieselbe Entscheidungsvorschrift zur Ermittlung von $AM^{GNA-max}$, wobei der Prinzipal annimmt, dass der Agent die quadratische Belastungsfunktion (214) mit dem von dem Prinzipal gewählten Wert von BLP auch im Rahmen seiner „Agentenplanung“ verwendet. Wenn das der Fall ist, wird der Agent genau dieselbe Entscheidungsvorschrift verwenden, um damit seinen Agentennutzen zu maximieren. Danach bestimmt der Prinzipal in einem zweiten Schritt den Anteil des Agenten am finanziellen Ergebnis (AAFE), welcher er diesem anbieten muss, um sein Betriebsergebnis (BER) zu maximieren. Damit erhält er die Entscheidungsvorschrift:

$$AAFE^{BER-max} = [(BLP \cdot SFK) / (PR - VSK)^2] + 0,5 \quad (215)$$

¹¹⁵⁶ Diese sperr gedruckten Formulierungen werden von David Kreps in ähnlichen Zusammenhängen verwendet und sind auf den Seiten 166, 384 und 437 seines Werkes „*Microeconomics for Manager...*“, a.a.O. zu finden.

¹¹⁵⁷ Es handelt sich aber nicht um ein Erklärungsmodell der Kosten, sondern um eine Implikation dieses Erklärungsmodells, weil das Erklärungsmodell (wenn möglich anhand von Samuelsonschen Hypothesengleichungen wie im Fall des hidden-action-Modells) zeigen muss, wie die drei Produktionsfaktoren in Abhängigkeit von bestimmten Modellparametern zu wählen sind, um bei jeder Produktionsmenge X die Fertigungskosten zu minimieren.

Den so ermittelten Anteil am finanziellen Ergebnis $AAFE^{BER-max}$ bietet der Prinzipal dem Agenten in Form einer „*take-it-or-leave-it offer*“ an. Wenn der Agent dieses Angebot akzeptiert, dann ermittelt er anhand einer Optimierungsrechnung, die wie beschrieben bereits vom Prinzipal durchgeführt wurde, die optimale Entscheidungsvorschrift (216)

$$AM^{GNA-max} = AAFE^{BER-max} \cdot (PR - VSK) / (2 \cdot BLP)$$

und damit die von ihm zu realisierende Absatzmenge $AM^{GNA-max}$, die seinen Agentennutzen (GNA) maximiert.

Unter den vorliegenden Bedingungen hat der Prinzipal eine seinen Nutzen (das Betriebsergebnis) maximierende Entscheidung getroffen. Mit anderen Worten: er hat angesichts dieser Informationssituation das Bestmögliche für sich erreicht.

Das gesamte Optimierungsverfahren ist in einer von hier aufrufbaren Schrift beschrieben, in welcher auch der hier erörterte Übergang von der hidden-action- zur hidden-effort-Agencyplanung ausführlicher erörtert wird.¹¹⁵⁸

Das zweistufige Optimierungsverfahren, das zu den beiden Entscheidungsvorschriften führt, ist wie auch in Falle der Krepsschen „*nice formula*“ kein kompliziertes Verfahren, aber es musste zumindest erst einmal durchgeführt werden. Und das Ergebnis sind diese beiden so einfach aussehenden und miteinander verknüpften strukturellen Gleichungen (215) und (216), welche das raffinierte Vorgehen des Prinzipals vollständig beschreiben.

Aus der Sicht, dass damit ein Erklärungsmodell dieses zweistufig optimierenden Verhaltens entwickelt wurde, handelt es sich bei den beiden zu jeweils einer Optimierung führenden Entscheidungsvorschriften um zwei miteinander verknüpfte Samuelsonsche Hypothesengleichungen. Ihretwegen kann man das gesamte Modell, welches zeigt, aus welchen Zusammenhängen, die in diesen Verhaltensgleichungen auftretenden Parameter stammen, als ein schönes oder vielleicht besser noch als ein elegantes Modell bezeichnen.

Dieses „schöne“ (aber praktisch irrelevante) Kosten-Leistungsmodell einer hidden-action-Agencyplanung hat mich dazu angeregt, der Frage nachzugehen, ob sich in der Literatur zur hidden-action-Agencytheorie Beiträge finden lassen, in welchen auch anhand von zwei Samuelsonschen Hypothesengleichungen in Form von Erwartungswertgleichungen eine solche zweistufige Optimierung beschrieben wurde. Trotz einiger Mühe ist es mir nicht gelungen, ein solches Erklärungsmodell zu finden.

Aber diese Recherchen besagen nichts. Eine Suche mit Google Scholar (am 7.3.2022) unter Eingabe der unverbundenen Stichworte *agency theory hidden action* führte zu insgesamt 1,57 Millionen Literaturziten, die (bei Google Scholar) nur aus wissenschaftlichen Zeitschriften stammen. Also ein aussichtsloses Unterfangen, hier zu einer nur einigermaßen gesicherten Aussage zu gelangen.¹¹⁵⁹

¹¹⁵⁸ Siehe: Zwicker, E., *Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als Verfahren der normativen Agencytheorie*, Berlin, 2015 (61 Seiten), www.Inzpla.de/IN46-2015.pdf. Von dort ist auch die Herleitung der beiden optimalen Entscheidungsvorschriften aufrufbar. Sie können aber auch direkt von hier über www.Inzpla.de/AT-Rechn1.pdf und www.Inzpla.de/AT-Rechn2.pdf aufgerufen werden. Ein numerisches Beispiel findet sich in dem oben angeführten Text auf S.25f. Es zeigt anhand von Alternativrechnungen, dass es mit den beiden Entscheidungsvorschriften tatsächlich gelingt, BER und GNA zu maximieren. In einem weiteren Text werden mit dem gleichen Kosten-Leistungsmodell verschiedene Varianten einer hidden-action-Agencyplanung erörtert, Zwicker, E., *Die hidden-action-Agency-Planung, demonstriert am Beispiel einfacher Kosten-Leistungsmodelle*, Berlin, 2011, (52 Seiten), www.Inzpla.de/IN38-2011a.pdf

¹¹⁵⁹ Dieses Ergebnis zeigt zugleich, welche Bedeutung im heutigen Wissenschaftsbereich der Agencytheorie beigemessen wird.

Meiner Meinung nach ist es allerdings unerlässlich, ein solches Modell zu entwickeln. Denn nur ein solches Erklärungsmodell, welches das von dem Prinzipal praktizierte zweistufig extremierende Vorgehen anhand von (strukturellen) Samuelsonischen Hypothesengleichungen beschreibt, erlaubt es, die Implikationen zu ermitteln (wie der Ermittlung des Betriebsergebnisses), welche sich ergeben, wenn ein Prinzipal in seinem Unternehmen eine solche hidden-action-Agencyplanung unter Verwendung eines Kosten-Leistungsmodells durchführt.

Die Erkenntnis, dass ein solches Erklärungsmodell zur Beschreibung des optimierenden Verhaltens von Wirtschaftssubjekten erforderlich ist, wenn eine Implikationsanalyse durchgeführt werden soll, ist nicht neu. Sie zeigte sich schon bei der Analyse des Erklärungsmodells einer den Gewinn maximierenden Planung eines Ein-Produkt-Unternehmens und damit dem Grundmodell der mikroökonomischen Unternehmensplanung (s. S.XXX). Dort wurde auch gezeigt, zu welchen falschen Implikationen eine Modellanalyse führt, wenn das optimierende Verhalten eines Entscheiders in dem Grundmodell nicht modell-endogen (mit Samuelsonischen Hypothesengleichungen) beschrieben wird.

Mir war daher von vornherein klar, dass es auch im Falle des hier zu entwickelnden Erklärungsmodells einer hidden-action-Agencyplanung notwendig war, eine Samuelsonische Hypothesengleichungen zur Erklärung der beiden in dem Modell auftretenden Entscheidungsvariablen des Prinzipals AAFE und des Agenten AM zu entwickeln. Würde dies nicht gelingen, so wäre das ganze Vorhaben gescheitert. Offenbar scheint es gelungen zu sein.

Nur anhand dieses aus strukturellen Gleichungen bestehenden Erklärungsmodells war es möglich, die verheerende Implikation zu ermitteln, dass der Agent immer dann, wenn der Deckungsbeitrag des zu vertreibenden Artikels positiv ist, ein Entgelt (GE) erhält, welches höher ausfällt als das dem Prinzipal zukommende Betriebsergebnis (BER). Und auch die Feststellung, dass die im Prinzip einsichtige Optimierung des Prinzipals nur für den Plan=Ist-Fall gilt, ist nur anhand einer solchen gleichungsbasierten Beschreibung einer hidden-action-Agencyplanung möglich.

Dieses vernichtende Ergebnis hat bei mir zu einer Reaktion geführt, die manchem vielleicht etwas befremdlich erscheinen dürfte.

Elegante Modelle und ihre empirische Relevanz

Nach Popper ist es eine Aufgabe der Wissenschaft Theorien zu entwickeln und sie dann durch eine empirische Überprüfung zu falsifizieren oder wenn möglich zu erhärten. Und dies gilt auch für den Fall, dass diese Theorien anhand von Gleichungsmodellen formuliert wurden. Aber es gibt auch noch einen anderen Überprüfungsauftrag und den könnte man als „Modellüberprüfung durch Implikationsanalyse“ bezeichnen. Hier geht es im Falle einer gleichungsbasierten Theorie darum, aus dem Modell Implikationen abzuleiten, die evidentermaßen der Realität widersprechen. Wenn dies gelingt, dann braucht eine Theorie nicht mehr anhand einzelner Anwendungsfälle überprüft zu werden. Daher könnte man analog zu Poppers Forderung die Falsifikation einer Theorie anhand der ihr widersprechenden Beobachtungen vorzunehmen, auch eine Falsifikation einer modellbasierten Theorie dadurch vornehmen, dass man aus ihr Implikationen ableitet, die jeglicher Realität entbehren. Denn aus einem Modell lassen sich zwingende Implikationen ableiten.

In Analogie zu Poppers Falsifikations-Forderung könnte man daher auch verlangen, dass es die Aufgabe der Fachkollegen ist, eine in ihrem Fachgebiet in Form eines Gleichungsmodells formulierte empirische Theorie nach Implikationen zu durchsuchen, die zu Ergebnissen führen, welche evidentermaßen inakzeptabel sind. Auch das ist eine Art von Falsifikation, die als implikative Falsifizierung bezeichnet werden soll.

Schon im Rahmen meiner Dissertation habe ich versucht, eine gleichungsbasierte Theorie durch die Aufdeckung wirklichkeitswidriger Implikationen „zu falsifizieren“. Bei der hierzu ausgewählten Theorie handelte es sich um die von March und Simon entwickelte Theorie der Anspruchsniveaue Anpassung, welche von ihnen anhand eines Systems von Differentialgleichungen formuliert wurde (s. S.XXX). Ich hätte es damals als großen Erfolg angesehen, wenn es mir gelungen wäre zu zeigen, dass die Parameterwerte ihres Modells zu einem instabilen Verhalten führen. Das wäre ein Ergebnis, welches die Plausibilität dieses Modells erschüttert und bei mir als Doktorand von Mitte zwanzig das Gefühl ausgelöst hätte, etwas Wichtiges nachgewiesen zu haben. Es ist mir allerdings nur gelungen, anhand eines Stabilitätsdiagramms zu zeigen, dass es plausible Parameterkonstellationen gibt, die eine Instabilität des Modells zur Folge haben. Ein kleiner Beitrag zur Analyse des Modells der March-Simonschen Anspruchsniveautheorie.

Im Falle der Weltmodelle von Forrester und Meadows bin ich allerdings zu Implikationen gelangt, die Wilhelm Krelle in einem Schreiben an mich (s. S.20) als „vernichtend“ bezeichnete.

Im vorliegenden Fall bewegt sich das Ergebnis der Modellanalyse des hidden-action-Modells in ähnlichen Dimensionen. Das Ergebnis, dass dem Agenten ein Betrag zusteht, der das Betriebsergebnis übertrifft, ist desaströs und ich könnte etwas darauf geben, (so vermute ich es bis auf weiteres) dies als Erster gezeigt zu haben. Genauso desaströs ist die Feststellung, dass das Optimierungskalkül des Prinzipals nur für den Plan=Ist-Fall gilt. Erfüllt mich das, wie es bei Marchs und Simons Modell der Fall gewesen wäre, „mit Genugtuung“? Überhaupt nicht und warum das so ist, wird im Folgenden beschrieben.

Ist die hidden-action-Agencytheorie falsifizierbar?

In der Literatur wird „die Agencytheorie“ oft nur anhand der hidden-action-Agencytheorie erörtert.¹¹⁶⁰ Sie erweist sich sozusagen als das Grundmodell der Agencytheorie. Joseph Stiglitz kennzeichnet das *“standard principle-agent problem”* in folgender Weise: *“In the standard principle-agent problem, one looks for that contract (compensation scheme) which maximizes the expected utility of the principal, given that (1) the agent will undertake the actions(s) which maximizes his expected utility, given the compensation scheme; and (2) he must be willing to accept the contact.”*¹¹⁶¹

Mit dem von mir entwickelten Erklärungsmodell einer hidden-action-Agencyplanung wird das von Stiglitz beschriebene Vorgehen „haargenau“ wiedergegeben. Angesichts der hier ermittelten Implikationen ist es nicht abwegig zu behaupten, dass die deskriptive hidden-action-

¹¹⁶⁰ Das zeigt sich beispielsweise an den Ausführungen von Küpper und Wagenhofer. Siehe S. 445 und 765 sowie Zwicker, E., *Wagenhofers Beitrag zur normativen Agencytheorie im Bereich der Kosten-Leistungsrechnung*, Berlin, 2011, rev. 2015, www.Inzpla.de/IN47-2015.pdf

¹¹⁶¹ Stiglitz, J. E. *“Principal and agent, the new palgrave dictionary of money finance”*. (1992), S.187. Stiglitz erhielt 2001 den Nobelpreis für Wirtschaft.

Agencytheorie zu verwerfen ist, zumindest wenn man sie in Form eines Gleichungsmodells formuliert, von welchem zu fordern ist, dass das optimierende Planungsverhalten des Prinzipals und des Agenten durch Samuelsonsche Hypothesengleichungen beschrieben wird. Das ist die präziseste Art und Weise einer Beschreibung der hidden-action-Agencytheorie.

Die von mir ermittelten desaströsen Implikationen des hidden-action-Agencymodells einer operativen Planung finde ich höchst bedauerlich. Denn die Überlegungen, welche der Prinzipal im Rahmen der hidden-action-Agencyplanung vornimmt und die in dem Modell anhand der beiden miteinander verbundenen optimalen Entscheidungsvorschriften bzw. Samuelson-schen Hypothesengleichungen (215) und (216) beschrieben werden, sind sowohl in ihrem Kalkül als auch in der Beschreibung dieses Kalküls so scharfsinnig und ausgeklügelt, dass die daraus abgeleitete alles zerstörende Implikation bedauerlich ist.

Denn der sich ergebende Anteil des Agenten am finanziellen Ergebnis zeigt, dass die in dem Erklärungsmodell anhand der zwei Samuelson-schen Hypothesengleichungen beschriebenen Überlegungen des Prinzipals, eine Planung des Betriebsergebnisses unter Einsatz des Agenten durchzuführen, mit der Realität wenig zu tun haben. Kein Prinzipal wird im wirklichen Leben, auch wenn er die Belastungsfunktion des Agenten genau kennen würde, so vorgehen.

Dieses so elegante Modell liefert, wie David Kreps es in einem anderen Zusammenhang formuliert hat, keine *nice answer*, noch treffender wäre es aber wohl, von einer *disastrous answer* zu sprechen. Und das ist ein überraschendes, aber auch unerfreuliches Ergebnis dieser so etablierten und ansprechenden Theorie.

Es kann aber auch sein, dass ich einen Gedankenfehler gemacht habe und gezeigt werden kann, dass mein ganzer Ansatz falsch ist. Vielleicht gelingt es ja jemandem, „die“ normative hidden-action-Agencytheorie (Agencyplanung) und ein mit ihr korrespondierendes gleichungsbasiertes Erklärungsmodell zu formulieren, welches die von mir beschriebenen Defizite nicht besitzt.¹¹⁶²

b) Weitere Erkenntnisse beim Übergang zur hidden-effort-Agencyplanung

Wie anhand von Abb. 117 beschrieben, habe ich mich von der hidden-action-Agencyplanung schrittweise zur hidden-effort-Agencyplanung „vorgearbeitet“. Die Änderung der Merkmale der hidden-action-Agencyplanung führte dabei zu einigen Erkenntnissen bezüglich der integrierten Zielverpflichtungsplanung, die im Folgenden beschrieben werden sollen.

ba) Die Verwerfung der Maximierungsforderung

Sämtliche Varianten der Agencytheorie gehen davon aus, dass der Prinzipal unter Berücksichtigung der vorliegenden Informationssituation seinen Nutzen maximiert. Das zeigt im Falle der hidden-action-Agencyplanung die Entscheidungsvorschrift (215), welche vorschreibt, wie der Prinzipal den Anteil des Agenten am finanziellen Ergebnis ($AAFE^{BER-max}$) wählen muss, um damit seinen Prinzipal-Nutzen (das Betriebsergebnis) zu maximieren. Eine solche Maximierung wurde im Rahmen des schrittweisen Vorgehens zur hidden-effort-Agencytheorie verworfen. Der damit verbundene Merkmalswechsel von K3a zu K3b ist für einen Vertreter der klassischen Agencytheorie wohl schon eine Art Sakrileg. Denn eine Optimierung ist sozusagen das Herzstück jeder Agencytheorie. Aber es ging nicht anders.

¹¹⁶² Wenn es mich überzeugt, werde ich diesen Text umschreiben. Auf jeden Fall werden sämtliche Kommentare dazu von hier aus online aufrufbar gemacht. Email: eckart.zwicker@tu-berlin.de.

bb) Erfolgsprämie für den Agenten (Bereichsleiter)

Ein wesentliches Merkmal der hidden-action-Agencyplanung besteht darin (Merkmal K5a), den Agenten am Erfolg zu beteiligen, um ihn dadurch zu motivieren, im eigenen Interesse zu handeln, aber zugleich auch die von dem Prinzipal angestrebten Ziele zu erfüllen. Diese Erfolgsbeteiligungen bestehen nicht darin, dem Agenten im Nachhinein eine Prämie in Abhängigkeit von einer wünschenswerten Soll-Ist-Abweichung auszuzahlen. Die Erfolgsbeteiligung ist viel raffinierter. Das Kalkül des Prinzipals ist so angelegt, dass der Agent durch die von dem Prinzipal gesetzten Bedingungen (Festlegung von $AAFE^{BER-max}$) seinen Agentennutzen (AN) maximiert, der als eine Komponente das ihm auszuzahlende variable Entgelt (VE) enthält. Und bei diesem Vorgehen maximiert der Prinzipal unter den gegebenen Umständen auch noch seinen Nutzen in Form des Betriebsergebnisses. Fantastisch.

Im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist eine solche raffiniert angelegte Erfolgsbeteiligung nicht zu finden. Es gibt überhaupt keine Erfolgsbeteiligung (Merkmal K5b), die dazu führt, dass am Ende des Planungszeitraumes für jeden Bereichsleiter eine bestimmte Erfolgsprämie systemendogen ermittelt wird. Diese Entscheidung hatte einen Grund. Bereits vor der Beschäftigung mit der Agencytheorie habe ich mich mit der Frage auseinandergesetzt, ob man eine Entgeltregelung in das INZPLA-System einbauen sollte. Aber ich fand keine befriedigende Lösung.¹¹⁶³

Der beschriebene Übergang von einer Erfolgsbeteiligung zu einer Nicht-Erfolgsbeteiligung des Agenten (Merkmal K5a zu K5b) geschah nicht, ohne erneut darüber nachzudenken, ob es nicht möglich ist, die Gewährung solcher Erfolgsprämien auf der Grundlage eines „durchdachten Konzepts“ in das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung einzubauen. Aber es ist mir wiederum nicht gelungen, eine (aus meiner Sicht) theoretisch befriedigende Regelung zu finden.

bc) Aktionsvariable der Agenten wird Basisziel

Die Aktionsvariablen der hidden-action-Agencytheorie sind Größen, die von dem Prinzipal und dem Agenten voll kontrollierbar sind. Solche Aktionsvariablen sind in einem INZPLA-Modell die Entscheidungsvariablen. Die Entscheidungsvariablen eines INZPLA-Modells zeichnen sich dadurch aus, dass sie von einem Bereichsleiter ohne Belastung (s. S.XXX) verändert werden können.

Für die Aktionsvariablen der hidden-action-Agencytheorie gilt dagegen, dass die Veränderung der Aktionsvariablen eines Agenten zu einer Veränderung seiner Belastung (seines *Arbeitsleids*) führt, während dies bei den Aktionsvariablen des Prinzipals nicht der Fall ist.

Eine Veränderung der Belastung erfolgt im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung aber nur dann, wenn die Bereichsleiter ihre Basisziele verändern. Angesichts dessen erfolgte eine Aktionsgrößen-Umdeutung der Basisziele und dies bedeutet, dass die Aktionsvariablen des Agenten der hidden-action-Agencytheorie beim Übergang zu der angestrebten INZPLA-konformen neuen Variante der hidden-effort-Agencytheorie durch Basisziele ersetzt werden.

Im Fall des beschriebenen hidden-action-Kosten-Leistungsmodells (s. S.XXX) wurde die Absatzmenge (AM) als Aktionsvariable des Agenten gewählt. Sie ist aber wie alle anderen Basisziele eine von einem Bereichsleiter nicht voll kontrollierbare Basisgröße, sondern eine

¹¹⁶³ Die Überlegungen hierzu findet man in: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und erfolgsbeitragsabhängige Entgeltregelung*, Berlin 2010, www.inzpla.de/IN39-2011b.pdf

Größe, deren Realisierung unter Umständen durch eine Zielverpflichtung erreicht werden kann. Das hidden-action-Kosten-Leistungsmodell hätte nicht entwickelt werden können, wenn die Forderung beachtet worden wäre, eine voll kontrollierbare Größe des Agenten zu finden, deren Änderung mit einer Belastung verbunden ist.

Diese Aktionsgrößen-Umdeutung der Basisziele ist wohl schon als eine Art Paradigmenwechsel anzusehen, auch wenn sie nur im Rahmen einer operativen Planung vorgenommen wurde, die anhand eines Kosten-Leistungsmodells erfolgt. Dieselbe Umdeutung von Aktionsgrößen zu Basiszielen erfolgte bereits bei Erörterung der Simonschen Theorie der Anspruchsniveaue Anpassung. Dort wurde gezeigt, dass es nur möglich ist, die Simonsche Anspruchsniveau-theorie eines satisfizierenden Entscheiders auf die Top-Down-Planung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung anzuwenden, wenn eine solche Basisziel-Umdeutung der Aktionsgrößen vorgenommen wird. Dort wird auch begründet (s. S.XXX), warum die von Simon als *actions* bezeichneten Größen, anhand derer die sequenzielle Suche nach Alternativen durchgeführt wird, welche eine Schwellenwertforderung erfüllen sollen, im Kontext der Integrierten Zielverpflichtungsplanung Basisziele sein müssen.

Sowohl die eine Prinzipal-Agenten-Beziehung beschreibende hidden-action-Agencytheorie als auch die Simonsche Anspruchsniveau-theorie zählen heute noch zu den maßgebenden Verhaltenstheorien. Um diese Theorien einer operativen Planung modellbasiert anzuwenden und diese Anwendungen damit auch modellbasiert zu beschreiben, ist es meiner Meinung nach unerlässlich, ihre Aktionsgrößen als Basisziele einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung anzusehen.

G) Die Konfrontationsplanung und die hidden-effort-Agencytheorie

a) Die Konfrontationsplanung in der Literatur und Praxis

In fast allen Texten zur operativen Planung wird darauf hingewiesen, dass eine Planung im Rahmen von drei Planungsschritten erfolgen soll oder auf diese Weise in der Praxis abläuft. Dabei handelt es sich um die Planungstriade, die auch der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu Grunde liegt. Die von mir sogenannte Konfrontationsplanung als letzter Schritt dieser Planungstriade wird in der deutschsprachigen Literatur oft als *Gegenstromplanung*, bezeichnet.

Im Englischen werden auch die Bezeichnungen „*bargaining step*“ oder „*negotiating step*“ verwendet. Bei der Schering AG wurde dieser Schritt als die „*Knautschphase*“ (s. S.XXX) bezeichnet.

Das Buch von Gunnar Eliasson über „*formal planning systems*“ erwies sich wie bereits berichtet, als ein für mich äußerst wichtiges Werk (s. S.XXX). Und das gilt auch dann, wenn man sich mit der Konfrontationsplanung beschäftigen will. Die meiner Ansicht nach wichtigste Schlussfolgerung, die Eliasson ausführlich beschreibt, ist die, dass die operative Planung in einem Unternehmen als ein (s. S.XXX) „*number game called planning*“ anzusehen ist. Und dieses „*game*“ findet während der Konfrontationsplanung statt.

Auch G. H. Hofstedes umfangreiche empirische Untersuchungen bestätigen dies, was allein schon der Titel seines Werkes „*The Game of Budget Control*“ erkennen lässt.¹¹⁶⁴ Die Heraus-

¹¹⁶⁴ Hofstede, G.H: *The Game of Budget Control*, Assen, 1968. Hofstede interviewte hierfür 90 Manager und 50 Controller mit einem Aufwand von mehr als 400 Stunden über den Ablauf und die Gestaltung des in ihren Un-

arbeitung des „*game aspect of budgeting*“ (236) ist das zentrale Thema seines Werkes. Er betrachtet „*budget control as a game*“ (401) und begründet auch „*how budgeting can be considered a game*“ (1469). So zitiert er die von ihm befragten Controller hinsichtlich dieses „*game aspects*“. Und eine dieser Antworten lautet: „*It's a game, defense and attack, to find the right standard level.*“ (3366).¹¹⁶⁵

In der Literatur findet sich keine Untersuchung darüber, wie in der Praxis eine Konfrontationsplanung unter Verwendung eines Planungsmodells abläuft. Auch die Planungschefs, die ich als Mitglied des Arbeitskreises „Integrierte Unternehmensplanung“ (s. S.XXX) dazu befragte, berichteten nicht von einem festen prozeduralen Ablauf.

Karlheinz Küting und Jim Hageman Snabe haben ein computergestütztes Modell zur Durchführung einer Unternehmensplanung entwickelt, das von ihnen relativ detailliert beschrieben wurde. Über das mit diesem Modell praktizierten Planungsverfahren schreiben sie (s. S.XXX): „*Die Planung erfolgt nach dem Gegenstromverfahren*“. Allerdings ist nicht zu erfahren, wie diese Planung im Rahmen dieses Modells abläuft oder ablaufen soll.

In einigen von mir befragten Unternehmen beginnt eine solche Sitzung damit, dass den Bereichen mitgeteilt wird, welche (Top-Down-) Zielverpflichtungsgrößen man von ihnen erwartet. Wenn sie dann der Auffassung sind, dass sie diese Verpflichtung nicht einhalten können, müssen sie darlegen, warum das ihrer Meinung nicht möglich ist.

In anderen Fällen wiederum werden die von der Unternehmensplanung gewünschten Top-Down-Werte gerade *nicht* mitgeteilt. Es werden vielmehr höhere Werte gefordert, von denen man dann bereit ist, sich auf die Top-Down-Werte herunter handeln zu lassen. Das „*number game*“ kann daher in unterschiedlicher Art und Weise ablaufen.

Der Name „Konfrontationsplanung“ wird in keinem der von mir befragten Unternehmen zur Kennzeichnung dieses Planungsschrittes verwendet. Hier wird von „Planungsrunden“, „Verhandlungsrunden“ oder „Planabstimmung“ gesprochen. Die Bezeichnung „Knautschpase“, die bei der Schering AG verwendet wurde, klingt schon beinahe zu aggressiv.

Ursprünglich wollte ich den Namen „Bottom-Up-Top-Down-Planung“ verwenden, aber meinem Eindruck nach handelt es sich bei diesen Sitzungen tatsächlich um eine Art von Kampf. Und dafür schien mir der Name Konfrontationsplanung treffender zu sein.¹¹⁶⁶

Nach den von mir befragten zentralen Planern sind diese Konfrontationsrunden kein friedliches Zusammentreffen. Und der Tenor war: Wir sind in unseren Unternehmen die unbeliebtesten Leute. Auch kommt es durchaus zu persönlichen Animositäten zwischen den an der Konfrontation Beteiligten. So berichtete mir der Chef der zentralen Planung eines Unternehmens mit Milliarden-Umsatz, den ich aus meiner Lehrtätigkeit her kannte und zu dem ich danach noch einen laufenden Kontakt pflegte: „*Ich kenne mich jetzt in dem Unternehmen sehr gut aus, besser als alle anderen, aber ich muss unbedingt wieder in die Linie zurück. Denn bei meinem Job habe ich sehr vielen ganz schön auf die Füße getreten und wenn ich das so fortsetze, dann habe ich keine Chance mehr, bei uns noch weiter zu kommen*“.

ternehmen durchgeführten „*budgeting for current operations*“ (aus dem Vorwort).

¹¹⁶⁵ Die Auswertung erfolgte anhand einer Kindle-Version, die keine Seitenangaben, sondern nur Positionsnummern enthält. Die in Klammern gesetzten Zahlen kennzeichnen diese Positionsnummern.

¹¹⁶⁶ Als ich vor Jahren Michael Scott Morton und Arnoldo Hax am MIT das INZPLA-System vorführte (s. S.XXX), da sagte Arnoldo Hax zu mir: „*Confrontation, das klingt ja schrecklich. Kannst du dafür nicht ein anderes Wort wählen?*“.

b) Planungslogische Einordnung der Konfrontationsplanung

Das Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wurde als eine Variante der hidden-effort-Agencytheorie gekennzeichnet, die sich durch eine satisfizierende Planung auszeichnet (Merkmal K3b in Abb. 117). Da es sich aber um eine Agencyplanung handelt, vollzieht sich diese satisfizierende Planung in Form eines Spieles zwischen dem Prinzipal und den Agenten. Daher liegt die Frage nahe, im Rahmen welcher Planungsschritte eine solche satisfizierende Planung in Form eines Spieles zu beobachten ist.

Bottom-Up-Planung: Die Bottom-Up-Basisziele der Bereiche beschreiben genau die Interessenlage der Agenten (Bereichsleiter). Hier liegt weder eine satisfizierende Planung noch eine Spielsituation vor.

Top-Down-Planung: Die ermittelten Top-Down-Werte der Basisziele repräsentieren die Interessenlage der Unternehmensleitung. Bei der Top-Down-Planung handelt es sich (s. S.XXX) um die Durchführung einer satisfizierenden Anspruchsniveaueinpassung, wie sie von Simon im Rahmen seiner Theorie der Anspruchsniveaueinpassung beschrieben wurde. Nur entsprechen hier die Basisziele nicht den von Simon angeführten Aktionsgrößen, die im Rahmen einer sequenziellen Suche daraufhin geprüft werden, ob sie eine Anspruchsniveauforderung (hier eine Schwellwertforderung) einhalten. Eine Spielsituation liegt aber wie im Falle der Bottom-Up-Planung nicht vor.

Konfrontationsplanung: Hier wird im Rahmen der Verhandlung mit den einzelnen Bereichen ebenfalls eine satisfizierende Planung praktiziert. Im Gegensatz zur Top-Down-Planung liegt hier eine Spielsituation vor, in welcher sämtliche Parteien am Aushandeln der Planendwerte beteiligt sind. Und diese Spielsituation besteht, wie Eliasson es formuliert hat, in einem „number game“.

Von einer Spielsituation kann man deswegen sprechen, weil beide Parteien nicht über die Informationen verfügen, anhand derer sie ihre Interessenlage vollständig beurteilen können. Sie müssen daher im Rahmen des Spieles versuchen, das Beste daraus zu machen.

Die Unternehmensleitung weiß im Gegensatz zu den Bereichen nicht, mit welchen Aktionen (*actions*) die Bereichsleiter ihre Basisziele realisieren wollen und sie kennt auch nicht die Belastungen, welche die Bereiche dieser Realisierung beimessen.

Die Bereichsleiter kennen oft nicht die von der Unternehmensleitung als wünschenswert angesehenen Top-Down-Werte der Basisziele und wenn diese ihnen mitgeteilt werden, wissen sie nicht, ob es sich um die tatsächlich von der Unternehmensleitung angestrebten Planendwerte der Basisziele handelt. Auch ist ihnen nicht bekannt, in welchem Umfang die Unternehmensleitung bereit ist, die Top-Down-Werte der Basisziele zu revidieren.

Hier zeigt sich das wichtigste Merkmal einer jeden Agencytheorie, welches darin besteht, dass zwischen der zentralen Planung als Prinzipal und den Bereichen ein Interessenkonflikt als Agenten hinsichtlich der Festlegung der Planendwerte der Basisziele besteht und dieser einvernehmlich gelöst werden soll. Und diese Kennzeichnung gilt für den Fall einer Konfrontationsplanung.

Die Konfrontationsplanung als satisfizierende Planung, die nicht zur Simonschen Anspruchsniveaueinpassung zählt

Die satisfizierende Planung, die im Rahmen einer Konfrontationsplanung praktiziert wird, entspricht (s. S.XXX) nicht der modifizierten Simonschen Anspruchsniveaueinplanung, die im Falle einer Top-Down-Planung anwendbar ist, sie entspricht aber auch nicht der ursprüngli-

chen Simonschen Theorie. Denn beide Theorien gehen davon aus, dass ein Entscheider (hier ein Planer) im Rahmen einer sequenziellen Suche versucht, eine Alternative zu finden, welche die vorgegebene Anspruchsniveauforderung (hier den Top-Down-Schwellenwert des Betriebsergebnisses) erfüllt.

Im Falle der Konfrontationsplanung gibt es dagegen zwei Parteien, die an der Festlegung der Werte der Basisziele und damit letztlich ihren Planendwerten beteiligt sind. Und diese Festlegung erfolgt in Form einer satisfizierenden Planung, die aber nicht wie bei Simon oder auch im Falle der modifizierten Simonschen Theorie in einem, sondern in mehreren Schritten abläuft. Und in jedem dieser Schritte wird mit jeweils einem der Bereiche des Unternehmens eine den Top-Down-Schwellenwert des Betriebsergebnisses anstrebende satisfizierende Planung betrieben.

Es handelt sich daher um den Fall einer Nicht-Simonschen satisfizierenden Aushandlungs-Planung, bei welcher sich die Unternehmensleitung zusammen mit den Bereichen bemüht, im Rahmen einer *sequenziellen Suche* einvernehmliche Alternativen zu finden, anhand derer ein von der Unternehmensleitung angestrebter Schwellenwert des Betriebsergebnisses nicht unterschritten wird.

Dabei ist es möglich und nicht unwahrscheinlich, dass, was auch auf Simons Theorie zutrifft (s. S.XXX), die Unternehmensleitung im Verlauf der Konfrontationsplanung diesen Schwellenwert ändert.

Konfrontationsplanung und Belastung

In Simons Theorie spielt die Belastung keine Rolle. Auf die Verbindung einer Aktion mit einer Belastung, die einem Bereichsleiter (Agenten) mit ihrer Realisierung entsteht, wurde erst von Cyert und March hingewiesen (s. S.XXX). Die Belastung der Bereichsleiter ist, wie mehrfach betont, eine zentrale Größe der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Ihre Nichtberücksichtigung in Simons Theorie war einer der Gründe, die hier beschriebene modifizierte Simonsche Anspruchsniveautheorie zu entwickeln, in welcher von einer Verbindung zwischen den Basiszielen als „*mutierte Simonsche actions*“ und der mit ihrer Realisierung entstehenden Belastung der Bereichsleiter ausgegangen wird. Dies war notwendig, um die Top-Down-Planung in angemessener Weise als eine satisfizierende Planung beschreiben zu können. Die Belastung der Bereiche spielt aber nicht nur im Rahmen der Top-Down-Planung eine Rolle, sondern beherrscht auch die Konfrontationsplanung.

Eine Frage, die für die Konfrontationsplanung von großer Bedeutung ist, ist die Frage, ob die von der Unternehmensplanung mit einem Bereich durchgeführten Zielverpflichtungen dazu führen können, dass die mit anderen Bereichen zuvor vereinbarten Zielverpflichtungen wieder zunichte machen, weil damit nachträglich die Geschäftsgrundlage geändert wurde, die diesen Verpflichtungen zu Grunde lagen. Diese Änderung der Geschäftsgrundlage führt dazu, dass die aus den Planendwerten der Basisziele resultierenden Belastungseinschätzungen der Bereiche sich nachträglich ändern. Bei der im Rahmen des INZPLA-Systems durchzuführenden Konfrontationsplanung wird eine solche bereichsübergreifende Belastungsveränderung durch die Einführung von Zielverpflichtungsfunktionen verhindert. Sie führen dazu, dass die Veränderung der Basisziele eines Bereiches keinen Einfluss auf die Belastung der übrigen Bereiche ausübt (s. S.45). Daher können die Verhandlungen mit den Bereichen Schritt für Schritt in einer beliebigen Reihenfolge durchgeführt werden, ohne dass die Festlegung ihrer Planend-

werte einen Einfluss auf die Belastung der übrigen Bereiche ausübt.

Eine solche bereichsübergreifende Belastungsveränderung könnte immer dann vorliegen, wenn die Aushandlung der Basiszielverpflichtungen eines Bereiches A zu einer Veränderung der Beschäftigung eines Bereiches B führt. Hat sich jedoch der Bereich B zur Einhaltung einer Zielverpflichtungsfunktion seiner variablen Kosten und Verbrauchsmengen innerhalb eines bestimmten Beschäftigungsintervalls verpflichtet, dann haben solche Beschäftigungsänderungen keinen Einfluss auf seine Belastung, wenn deren Änderung innerhalb dieses Beschäftigungsintervalls liegen.

Die Zielverpflichtungsfunktionen eines Bereiches, deren Ordinatenwerte in dem vereinbarten Beschäftigungsintervall seine Belastung nicht verändern, sind in dem System einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung von fundamentaler Bedeutung. Würden sie nicht verwendet, dann könnte die Konfrontationsplanung nur in Form eines iterativen Prozesses ablaufen, in welchem die Bereiche aufgrund ihrer geänderten Planbeschäftigungen und damit ihrer geänderten Belastung zu einer wiederholten Aushandlung ihrer (beschäftigungsabhängigen) Zielvereinbarungen mit der Unternehmensleitung antreten müssen oder wollen.¹¹⁶⁷ Sie müssen es, wenn die sich veränderte Belastung zu einer Verminderung führt. Sie wollen es, wenn die veränderte Belastung eine Erhöhung zur Folge hat.

Die Zielverpflichtungsfunktionen und ihr Zusammenspiel mit den Belastungsfunktionen (*effort functions*=*stress functions*) ermöglichen daher eine Konfrontationsplanung, welche mit den Bereichen in einer beliebigen Reihenfolge und ohne eine Wiederholung durchgeführt werden kann, welche dann notwendig wäre, wenn sich ihre Belastung verändert hätte.¹¹⁶⁸

I) Rückblick zur Entwicklung der hidden-effort-Agencyplanung

Der in diesem Kapitel beschriebene schrittweise Übergang von dem Kosten-Leistungsmodell einer hidden-action- zu einem Kosten-Leistungsmodell einer hidden-effort-Agencyplanung vollzog sich unter schwierigen Umständen. Hier gilt zwar auch die Krepssche Feststellung (s. S.698): *“theory building is a cumulative process.”* Aber dieser *cumulative process* hatte seine Tücken. Zum einen gab keinen Ausgangspunkt, von dem ein solcher *cumulative process* hätte beginnen können. und das ist für Krepss ein „*model that conforms to standard assumptions*“. Das hier als Ausgangspunkt dienende Erklärungsmodell einer hidden-action-Agencyplanung mit einem Kosten-Leistungsmodell musste erst einmal entwickelt werden.

Gegen diese Entwicklung lassen sich schon Einwände anführen, welche die Akzeptanz eines solchen Modells infrage stellen. Und die Schritte, die dann notwendig waren, um von diesem hidden-action-Kosten-Leistungsmodell zu einem hidden-effort-Kosten-Leistungsmodell zu gelangen, erforderten eine Anzahl nicht unbeachtlicher Änderungen der Struktur und Seman-

¹¹⁶⁷ Es gibt auch beschäftigungsunabhängige Zielverpflichtungsgrößen wie die fixen Kosten oder die fixen Verbrauchsmengen. Sie sind in den Zeilen 7 und 8 des Kostenartentableaus der Abb. 2 angeführt. Die beschäftigungsabhängigen Kosten finden sich dagegen in der Zeile 8.

¹¹⁶⁸ Genauso wichtig ist die Verwendung von Zielverpflichtungsfunktionen im Rahmen der einer der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nachfolgenden Kontrolle (sS.XXX). Denn wenn sich im Nachhinein zeigt, dass die Ist-Beschäftigung eines Bereiches von der Plan-Beschäftigung abweicht, dann kann man diesen Bereich immer für die auftretenden variablen Kosten und Verbrauchsmengen anhand eines Sollwertes verantwortlich machen, wenn sich die Beschäftigung in dem vereinbarten Beschäftigungsintervall (Verpflichtungsbereich) bewegt.

tik des hidden-action-Kosten-Leistungsmodells, von denen (s. S.789) einige wohl schon als eine Art von Paradigmenwechsel angesehen werden können.

Für mich war dieser Prozess anstrengend und zeitaufwendig. Aber es hat sich aus meiner Sicht gelohnt. Denn die Entwicklung der hidden-effort-Agencytheorie führte bei mir zu der Erkenntnis, dass das Verhalten der Bereichsleiter und der Unternehmensleitung im Verlauf des gesamten Planungsprozesses der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, aber insbesondere im Verlauf der Konfrontationsplanung, durch die hidden-effort-Agencytheorie beschrieben werden kann. Dabei soll zwischen einer einfachen und erweiterten hidden-effort-Agencytheorie unterschieden werden. Die einfache hidden-effort-Agencytheorie bezieht sich allein auf den Prozess der Konfrontationsplanung. Die erweiterte bezieht sich dagegen auf den gesamten Planungsprozess und umfasst daher neben der Konfrontations- auch die Bottom-Up- und Top-Down-Planung.

Warum sollten aber die Bottom-Up- und Top-Down-Planung eine Agencyplanung sein. Dort dort findet ja schließlich keine Verhandlung zwischen einem Agenten und Prinzipal statt? Der Bottom-Up- und Top-Down-Schritt können aber als Vorstufen der eigentlichen Aushandlung angesehen werden.

In beiden Planungsschritten steht ein Prinzipal mehreren Agenten gegenüber. Es handelt sich bei diesen beiden Planungsschritten um eine Ausgangspositionierung der Agenten und des Prinzipals um ein ritualisiertes Vorspiel, dem der eigentlichen Aushandlungsprozess nachfolgt. Daher könnte man auch die Bottom-Up- und Top-Down-Schritte zu einer erweiterten Form der hidden-effort-Agencyplanung zählen. Unter dieser Sichtweise lässt sich die modifizierte deskriptive Simonsche Anspruchsniveautheorie als eine Teiltheorie der deskriptiven hidden-effort-Agencyplanung einordnen.

Wie erwähnt messen die Fachvertreter des Management Accounting und des Controllings im deutschsprachigen Bereich der Agencytheorie eine extrem hohe Bedeutung bei, die mich schon von Anfang an verblüfft hat (s. S.XXX, XXX). Das gilt insbesondere für Alfred Wagenhofer, dessen vorwiegende Forschungsaktivitäten auf die „Anwendung“ der Agencytheorie ausgerichtet sind (s. S.XXX). Ich habe diese Ansätze kritisiert, weil sie nicht anhand einer modellbasierten Planungsprozedur zeigen, wie die zu erörternde normative Agencytheorie der Unternehmensleitung Entscheidungsvorschriften liefert, die sie in ihr Planungsmodell einbauen kann, um damit unter Berücksichtigung der Interessenlage der Bereichsleiter ihren Gewinn zu maximieren. Denn das ist das Ziel einer normativen Agencytheorie.

Der Versuch, anhand der normativen hidden-action-Agencytheorie auf der Grundlage eines Kosten-Leistungsmodells eine solche Entscheidungsvorschrift zu entwickeln, führte zu absurden Ergebnissen. Meiner Ansicht nach ist es nicht möglich, eine normative Agencytheorie zu entwickeln, die in der Lage ist, der Unternehmensleitung solche Entscheidungsvorschriften zu liefern.

Wenn man von der engeren Fassung der deskriptiven hidden-effort-Agencytheorie ausgeht, dann bezieht sie sich allein auf die Konfrontationsplanung. Der empirische Gehalt dieser deskriptiven Theorie ist nicht allzu hoch, aber sie zeigt zumindest, dass einige wesentliche Merkmale der etablierten Agencytheorie auf den Verhandlungsprozess zutreffen, der sich im Rahmen einer Konfrontationsplanung zwischen dem Prinzipal und den Agenten vollzieht.

4. Belastung als zentraler Begriff der Theorie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Der von Bonini in seinem Modell als Variable verwendete und auf Cyert und March zurückgehende Begriff der Belastung (*pressure*) spielt im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung eine wichtige Rolle. Jedes Basisziel besitzt wie erwähnt eine Belastungsrichtung. Sie zeigt sich anhand der Änderungsrate der Basisziele gegenüber dem Betriebsergebnis. Die Belastungsrichtung ist ein fundamentaler Begriff des gesamten Planungsverfahrens. Gäbe es für jedes Basisziel keine Belastungsrichtung, dann wäre das Verfahren einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht anwendbar. Sie ist die einzige Information der Unternehmensleitung zur Belastungsfunktion der Bereichsleiter. Nur weil es eine Belastungsrichtung der Basisziele gibt, war es möglich, eine Zieltheorie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu entwickeln (s. S.XXX). Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung ist nur deswegen anwendbar, weil es aufgrund der Verwendung von Zielverpflichtungsfunktionen eine Belastungsinsensitivität zwischen den Bereichen gibt (s. S.XXX), d.h. die Änderung der Basisziele eines Bereiches während der Konfrontationsplanung verändert nicht die Belastung der anderen Bereiche.

Bei der Bestimmung der Bottom-Up-Werte durch einen Bereichsleiter im Rahmen der Bottom-Up-Planung wird dieser seine Zielverpflichtungen danach ausrichten, welche Belastung damit auf ihn zukommt.

Die Top-Down-Werte der Top-Down-Planung werden von den Controllern als Repräsentanten der Unternehmensführung so festgelegt, dass eine für die Bereiche möglichst gleiche und noch zumutbare Belastung die Folge ist.

Wie erwähnt (s. S.XXX) spielt die Belastung (*pressure, effort*) in Simons Anspruchsniveau-theorie keine Rolle, weil sie nicht die Beziehung zwischen Personen beschreibt. Im Rahmen der Top-Down-Planung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung, die anhand der modifizierten Simonschen Anspruchsniveau-theorie beschrieben wird, ist sie dagegen von Belang, weil ein Top-Down-Planer bei seiner sequenziellen Suche nach bestimmten, den Schwellenwert des Betriebsergebnisses nicht unterschreitenden Kombinationen der Basisziele, die seiner Einschätzung nach damit entstehende Belastung der Bereiche mit berücksichtigt.

Im Rahmen der Konfrontationsplanung spielt die Belastung eine fundamentale Rolle und hier ist sie aus Sicht, der diesen Planungsschritt beschreibenden *hidden effort agency theory* der *effort* des Agenten.

Wichtig ist auch, dass aufgrund der Verwendung von Zielverpflichtungsfunktionen eine *Belastungsinsensitivität* der Bereiche gegenüber den anderen Bereichen vorliegt (s. S.XXX). Diese führt dazu, dass eine Änderung der Basisziele eines Bereiches zum Beispiel während der Konfrontationsplanung keinen Einfluss auf die Belastung der anderen Bereiche ausübt.

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung kann aus dieser Sicht als ein „Kampf“ um die angemessene Belastung der Bereiche (Bottom-Up- gegen Top-Down-Belastung) angesehen werden.

Diese Belastung ist in der *behavioral theory of the firm* als *pressure* und der Agencytheorie als *effort* eine zentrale Größe. Wie Bonini bereits gezeigt hat (S.XXX) ist die Anwendung der Simonschen Anspruchsniveau-theorie auf den Fall einer modellbasierten Planung nicht ohne die Einführung „der Belastung der Bereichsleiter“ möglich. Im Rahmen der Integrierten Ziel-

verpflichtungsplanung ist die Belastung „hidden“ und das ist, ein großer Vorteil dieses Planungsverfahrens.

Als ich mich mit der deskriptiven Agencytheorie beschäftigte (s. S.XXX), war das Erste was ich erkannte, dass in dieser Theorie, das Arbeitsleid (*the effort*) des Agenten eine zentrale Rolle spielt.¹¹⁶⁹ Wie beschrieben kam ich dann auf die Idee, die deskriptive Integrierte Zielverpflichtungsplanung als eine Variante der deskriptiven Agencytheorie zu interpretieren, die von mir als „hidden-effort-Agencyplanung“ bezeichnet wurde. Der „*effort*“ (das Arbeitsleid) der Agencytheorie und damit auch der hidden-effort-Agencyplanung ist im Falle einer operativen Unternehmensplanung aber nichts anderes als die Belastung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und der „*pressure*“ der „*Behavioral Theory of the Firm*“.

Es ist zu vermuten, dass sich Bonini viele Gedanken darüber gemacht hat, wie die in seinem Modell enthaltenen Pressure-Indikatoren der an der Planung beteiligten Personen zu definieren sind. Die Definitionsgleichungen seiner Pressure-Indikatoren kann man als ziemlich „ausgeklügelt“ bezeichnen. Sie enthalten bis zu sechs endogene Modellvariablen als Definitionskomponenten und entsprechende Gewichtungsfaktoren dieser endogenen Variablen, mit der Folge, dass sich ein Pressure-Indikator aus der Summe einzelner Pressure-Komponenten“ zusammensetzt (s. S.XXX).

Kritiker der Agencytheorie sind der Auffassung, dass die Definition des „*efforts*“ eines Agenten eines der gravierenden Probleme dieser Theorie darstellt.¹¹⁷⁰ Dem kann man nur zustimmen, denn der „*effort*“ oder „die Belastung“ oder „der Pressure-Indikator“ eines Bereichsleiters in einem operativen Planungsmodell als beobachtbaren Term zu definieren, der sich in einer Pressure-Slack-Hypothese empirisch bewährt, ist ein nahezu unmögliches Unterfangen. Zum Glück ist seine Formulierung im Rahmen der hidden-effort-Agencyplanung und damit auch die Integrierte Zielverpflichtungsplanung nicht erforderlich. Der „*effort*“ eines Agenten der Agencytheorie bzw. der „*pressure*“ der „*Behavioral Theory of the Firm*“, der auf das Mitglied einer Organisation ausgeübt wird und mit der „*Belastung eines Bereichsleiters*“ übereinstimmt, spielt zwar im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung eine große Rolle. Denn dieses Planungssystem ist, um Eliassons Formulierung wiederzuverwenden, ein „*administrative stress system*“ (s. S.735), und dieser Stress wird von der Unternehmensleitung auf die Bereichsleiter ausgeübt. Aber das Ausmaß des erzeugten Stresses, (des „*efforts*“ = der Belastung = des „*pressure*“) eines Bereichsleiters ist für die Unternehmensleitung im Falle einer hidden-effort-Agencyplanung „hidden“, also nicht ersichtlich, und nur dem Bereichsleiter selbst (wohl nur in Form einer vagen Vorstellung) bekannt.

In dem Planungsmodell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung tritt diese Größe daher nicht explizit auf. Doch diese Nicht-Beschreibung des auf die Bereichsleiter ausgeübten *efforts* = *pressure* = Belastung in einem Modell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung schadet nicht dem Verfahren, sondern *erhöht vielmehr seine praktische Relevanz*.

Ich habe bereits berichtet (s. S.XXX), wie mich die „*Behavioral Theory of the Firm*“ mit ihrer Pressure-Slack-Beziehung beeindruckte und diese Beziehung von mir schon bald als die fun-

¹¹⁶⁹ Der Begriff „*effort*“ wird von den deutschsprachigen Vertretern der Agencytheorie mit „*Arbeitsleid*“ übersetzt.

¹¹⁷⁰ Siehe: Zwicker, E., *Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als Verfahren der normativen Agencytheorie*, Berlin, 2015, S.50, www.Inzpla.de/IN46-2015.pdf.

damentale Hypothese zur Beschreibung einer optimierungsfreien operativen Planung erkannt wurde. Aber mir war auch eins klar: Es wird wohl nie möglich sein, diese Pressure-Slack-Beziehung im Falle einer anstehenden Unternehmensplanung durch eine empirisch überprüfbare Hypothesengleichung zu beschreiben. Die Erkenntnis, dass bei einer Anwendung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung die Verwendung einer Pressure-Slack-Hypothesengleichung gar nicht nötig ist und dennoch diese Pressure-Slack-Beziehung der Zusammenhang ist, der das gesamte Planungsverfahren dominiert, war für mein Verständnis des gesamten Verfahrens und seine Einbettung in die „*Behavioral Theory of the Firm*“ sehr bedeutsam. Boninis Modell, in welchem der auf bestimmte Personen in einem Unternehmen ausgeübte „*pressure*“ als „*pressure-index*“ quantifiziert wird, hat bei mir schon ziemlich früh zu der Erkenntnis geführt (s. S.XXX), dass „*die Belastung eines Bereichsleiters*“ nichts anderes ist als der „*pressure*“, welcher nach der Behauptung der „*behavioral theory of the firm*“ auf die Mitglieder einer Organisation zur Steigerung ihrer Produktivität (*efficiency*) ausgeübt wird. Später gelangte ich dann zu der weiteren Erkenntnis: Da die „*Belastung eines Bereichsleiters*“ mit dem *effort of an agent* (*Arbeitsleid eines Agenten*) übereinstimmt, gilt diese Übereinstimmung auch für den *pressure*, der nach Cyert und March auf die Mitglieder einer Organisation ausgeübt wird, um den „*organizational slack*“ zu vermindern. Damit ist eine Brücke von der Agencytheorie zur „*behavioral theory of the firm*“ geschlagen. Fazit: Im Kontext der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zeigt sich, dass die drei Begriffe *Belastung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, *effort der Agencytheorie* und *pressure der behavioral theory* miteinander übereinstimmen.

VII. Wie hätte ein neoklassischer Mikroökonom die Integrierte Zielverpflichtungsplanung entwickeln können?

Die Inkrementale Zielverpflichtungsplanung ist eine angewandte Theorie, die dem Bereich der Betriebswirtschaftslehre entstammt. Diese Disziplin hat in der maßgeblichen *economic community* kein hohes Ansehen.¹¹⁷¹ Das zeigt sich zum Beispiel daran, dass noch nie ein Betriebswirt, der eine betriebswirtschaftliche Theorie entwickelt hat, einen Nobelpreis für Wirtschaft verliehen wurde. Man könnte meinen, dass dies bei Herbert Simon der Fall ist, aber das trifft nicht zu. Sune Carlson hat anlässlich der Verleihung des Nobelpreises betont, (s. S.XXX) dass „*Simon's theories and observations on decision making in organizations apply well to the systems and techniques of planning, budgeting and control that are used in business and public administration.*“ Es wurde aber weder von Simon noch von anderen Autoren (s. S.XXX) gezeigt, wie seine Anspruchsniveautheorie im Rahmen der „*systems and techniques of planning, budgeting and control*“ zur Anwendung kommt oder sogar anhand einer modellbasierten Planungstheorie beschrieben werden kann.

Walter Goldberg, der selbst Mitglied des Nobelpreiskomitees war (s. S.XXX) und die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als einen innovativen Beitrag zu einer modellbasierten Planungstheorie ansah, der ihn sehr interessierte (s. S.XXX), empfahl mir auf jeden Fall, diese Theorie mit der modellbasierten makroökonomischen Theorie der Unternehmensplanung zu verbinden. Ansonsten hätte ich keine Chance, eine Beachtung durch der maßgebende *scine-*

¹¹⁷¹ Siehe zum Beispiel die Meinung von Kurt Schmidt S.XXX

tific community zu erfahren. Das Ergebnis ist, dass ich vorschlage, die derzeitige modellbasierte mikroökonomische Cournotsche Theorie der Unternehmensplanung so zu erweitern, dass sie nicht nur eine ausschließlich optimierende Planung umfasst, sondern auch die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und die Leontiefsche Festzielplanung (s. S.XXX). Alles vollzieht sich modellbasiert wie es auch in der derzeitigen mikroökonomischen Theorie einer Gewinnmaximierenden Unternehmensplanung der Fall ist. Daher hätte ich auch ein Mikroökonom sein können, der die bisherige mikroökonomische Planungstheorie um weitere modellbasierte Planungstheorien erweitert hat.

Um die Verbindung mit der Mikroökonomie herzustellen, habe ich versucht (S.XXX-XXX), zu zeigen, wie man von dieser modellbasierten Theorie zu der ebenfalls modellbasierten Theorie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und der Leontieeffschen Festzielplanung gelangen kann.

Dieser Weg dorthin verlief über sieben Schritte, die jeweils zu einem etwas anderem Erklärungsmodell führten. Im Lichte der modellbasierten Theorie einer deskriptiven BSP-Planung erwies sich die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als eine der drei im Rahmen dieser Planungstheorie zur Anwendung kommenden elementaren Planungstheorien.

Zum Abschluss des Ganzen habe ich mir nunmehr überlegt, zu welchen Einfällen, Erkenntnissen und Schlussfolgerungen ein Mikroökonom hätte gelangen müssen, damit es ihm von seiner mikroökonomischen den Gewinn maximierenden Planung ausgehend, gelungen wäre, die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und die Leontiefsche Festzielplanung zu entwickeln. Dabei knüpfe ich an die Betrachtungen von David Kreps an, um den *state of the art* der modellbasierten mikroökonomischen Planungstheorie eines Ein-Produkt-Unternehmens zu kennzeichnen. Daher könnte David Kreps dieser Mikroökonom sein.

Im Folgenden soll angenommen werden, dass der Mikroökonom die beschriebenen Schritte durchläuft, die zu den Schritt-6- und Schritt-7-Modellen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung führen.

Welche Entwicklungen bleiben dem Mikroökonom erspart?

Bevor wir uns der Frage zuwenden, welche „Hürden“ der Mikroökonom zu überwinden hätte, um zu einer reinen und gemischt optimierenden Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu gelangen, sollen einige Einschränkungen vorgenommen werden. Es soll gezeigt werden, welche im Rahmen des INZPLA-Systems vorliegenden Entwicklungen von ihm nicht erwartet werden.

Der Mikroökonom soll nur die normative und deskriptive Theorie einer reinen und gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung entwickeln, deren Planungs- und zugleich Erklärungsmodelle den Schritt-6- und -7-Modellen entsprechen. Er braucht daher nicht die deskriptive und normative Theorie einer BSP-Planung zu entwickeln. Zu den Modellen, die er auf dem Weg zu den Schritt-6- und -7-Modellen durchläuft, kann er auch gelangen, ohne sie als Theorievarianten der deskriptiven BSP-Planung einzuordnen.

Es wird auch nicht erwartet, dass er die Theorien einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung entwickelt, die bereits bei der Beschreibung der deskriptiven BSP-Planung ausgeschlossen wurden (s. S.XXX). Dies gilt zum Beispiel für die hierarchische und nicht hierarchische Bereichszielplanung (S.XXX), das Verfahren einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit Kollektivbasiszielen (S.XXX), die über ein Kosten-Leistungsmodell hinausgehende Unternehmensgesamtplanung (S.XXX) sowie die Artikel-Stilllegungsplanung (S.XXX) und auch

die Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe (s. S.XXX).

Er muss auch nicht auf die Idee kommen, ein mit dem Schritt-6 und Schritt-7-Planungsmodell korrespondierendes Istmodell (Ex-post-Planungsmodell) zu entwickeln, um einen Plan-Ist-Vergleich sämtlicher endogenen Variablen des Planungsmodells zu ermöglichen. Er arbeitet nur mit der Grenzkostenversion eines Kosten-Leistungsmodells, Die drei übrigen Versionen (s. S.XXX) brauchen ihn nicht zu interessieren. Die Entwicklung eines der Planung nachfolgenden Kontrollverfahrens, ohne dessen Verwendung eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung in der Praxis kaum anwendbar sein dürfte, steht auch nicht auf seiner Agenda.¹¹⁷²

Das Gleiche gilt für die INZPLA-spezifischen Verfahren einer Modellexploration, wie die VB-Min-Abweichungsanalyse und die speziell auf INZPLA-Modellen beruhenden hierarchischen Gewinnsegmentanalysen und Analysen von Kostenhierarchien.

Schritt-1-Modell als Ausgangspunkt. Die folgende Betrachtung beginnt mit dem Schritt-1-Modell. Es handelt sich um ein Modell mit einer linearen Preis-Absatzmengen-Hypothese und einer nichtlinearen Kostenfunktion. Als Beispiel eines solchen Schritt-1-Modells und nichtlinearen Cournot-Modells (s. S.XXX) wurde das von David Kreps in seinem Lehrbuch angeführte Modell mit der quadratischen Kostenfunktion.¹¹⁷³

$$KO = VSK \cdot AM + P_3 \cdot AM^2 + FK$$

gewählt. Das Krepssche Beispiel eines Schritt-1-Modells wird beim Übergang zum Schritt-2-Modell dadurch verändert, dass die von ihm verwendete nichtlineare Kostenfunktion durch eine lineare ersetzt wird.

Das dürfte bei einigen mikroökonomischen Fachvertretern und daher auch bei dem Mikroökonom schon etwas befremdlich wirken, denn die im Rahmen der Mikroökonomie verwendeten Produktionsfunktionen führen stets zu nichtlinearen Kostenfunktionen. Warum sollte man dann von einer linearen Kostenfunktion ausgehen? Eine lineare Kostenfunktion lässt sich nur auf eine unternehmensbezogene Leontiefsche Produktionsfunktion zurückführen und diese wird in der Mikroökonomie (s. S.XXX) so gut wie nicht erörtert.

Es wird jedoch angenommen, dass der Mikroökonom von einer solchen linearen Kostenfunktion ausgeht. Mit dem Übergang zu dem Schritt-2-Modell gelangt er zu dem *Grundmodell der mikroökonomischen Unternehmensplanung* (s. S.XXX).

Vom Schritt-2- zum Schritt-3-Modell:

Der Schritt, welcher von dem Schritt-2- zu dem Schritt-3-Modell führt, verlangt eine Umstellung. Und dies liegt daran, dass es im Bereich der Mikroökonomie üblich ist, die Maximierung des Gewinns, welche ein Ein-Produkt-Unternehmen durch die Wahl seines Absatzpreises (PR) erreichen will, anhand einer sogenannten *retrodiktiven Cournotsche Gewinnmaximierung* vorzunehmen.

Der auf diese Weise ermittelte den Gewinn maximierende Absatzpreis ($PR^{G-\max}$) wird dann in das durchzurechnende Gleichungsmodell eingesetzt. Es handelt sich damit um das Verfahren, welches im Lichte der deskriptiven Theorie einer BSP-Planung als eine modell-exogene Gewinnmaximierung eingeordnet werden kann und in Abb. 111 durch die Theorievariante 13

¹¹⁷² Siehe S.XXX und Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse im System einer operativen Planung*, Berlin, 2007, (301 Seiten), www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf

¹¹⁷³ Kreps, D. *Mircoeconmics for Manager...*, .a.a.O, S.XXX

beschrieben wird.

Auch David Kreps geht auf diese Weise vor. Es hat nach meiner Einschätzung dazu geführt, dass wie es bei Paul A. Samuelson der Fall war, er nicht auf die Idee gekommen ist, das den Gewinn maximierende Verhalten dieses Ein-Produkt-Unternehmens durch eine Verhaltensgleichung zu beschreiben, die direkt in das Erklärungsmodell des Schritt-2-Modells eingebaut wird. Damit fungiert dieses Erklärungsmodell wegen seines Doppelcharakters zugleich auch als Planungsmodell.

Die auch heute noch als *state of the art* angesehene deskriptive mikroökonomische Planungstheorie ist daher im Lichte der BSP-Planungstheorie als Theorie einer modell-exogenen Gewinnmaximierung einzuordnen.

Zur retrograden Cournotschen Gewinnmaximierung

Wodurch zeichnet sich die retrograde Cournotsche Gewinnmaximierung aus und warum sollte sie dazu geführt haben, dass bisher offenbar kein mir bekannter Mikroökonom auf die Idee gekommen ist, unter Verwendung der Infinitesimalrechnung eine Hypothese zu generieren, die das maximierende oder minimierende Verhalten eines Agenten beschreibt.

Example. Imagine a firm with a total-cost function $TC(x) = 10 + 5x + x^2/4$, that faces demand function $D(p) = 100 - 2p$. What price and quantity pair maximizes its profit?

Step 1. Turn demand $D(p)$ into inverse demand $P(x)$. We've already done this. It is $P(x) = (100 - x)/2$.

Step 2. Using inverse demand, compute the total- and marginal-revenue functions. Total revenue is $TR(x) = x \cdot P(x) = x(100 - x)/2 = (100x - x^2)/2 = 50x - x^2/2$, and marginal revenue is the derivative of this, or $MR(x) = 50 - x$.

Step 3. Find marginal cost by taking the derivative of total cost. Total cost is $TC(x) = 10 + 5x + x^2/4$, so marginal cost is $MC(x) = 5 + 2x/4 = 5 + x/2$.

Step 4. Equate marginal cost and marginal revenue, to find the profit-maximizing level of production. $MC = MR$ is

$$5 + \frac{x}{2} = 50 - x \quad \text{or} \quad \frac{3x}{2} = 45 \quad \text{or} \quad x = 30.$$

Step 5. Plug this value of x into inverse demand to find the optimal price to charge: $p = (100 - 30)/2 = 35$. Done.

Abb.: 119 Beispiel einer von David Kreps beschriebenen retrograden Cournotschen Gewinnmaximierung zur Ermittlung von PR^{G-max}

Das Verfahren einer retrodiktiven Cournotsche Gewinnmaximierung soll anhand des von David Kreps verwendeten Beispiels dargestellt werden, das mit dem Schritt-1-Modell arbeitet. Wie vollzieht sich aber die von David Kreps nicht modell-endogen betriebene retrograde

Cournotschen Gewinnmaximierung? ¹¹⁷⁴ Wie hier im Einzelnen vorzugehen ist, wird von ihm anhand seines Beispiels beschrieben. ¹¹⁷⁵

Sein Ermittlungsverfahren umfasst fünf Schritte, deren Ergebnis, wie anhand von Abb. 119 zu erkennen ist, der den Gewinn maximierende Wert des Absatzpreises $PR^{G-\max} = 35$ ist.

Dieser Wert ist dann in sein vier Gleichungen umfassendes Erklärungsmodell der Gewinnplanung mit einer *modell-endogenen Erklärungslücke der Absatzpreisplanung* einzusetzen und ermöglicht es damit, anhand einer Durchrechnung seiner Gleichungen die numerischen Werte sämtlicher endogener Variablen zu ermitteln. Dies führt zu dem folgenden Erklärungsmodell der praktizierten Planung:

$$G^{\max} = U - KO,$$

$$675 = 1050 - 375$$

$$U = PR^{G-\max} \cdot AM$$

$$1050 = 35 \cdot 30$$

$$KO = VSK \cdot AM + P_3 \cdot AM^2 + FK$$

$$375 = 5 \cdot 30 + 0,25 \cdot 30^2 + 10$$

$$AM = P_1 - P_2 \cdot PR^{G-\max}$$

$$30 = 100 - 2 \cdot 35$$

Anschließend kennzeichnet Kreps dieses Vorgehen (S. 150) nicht nur als ein Verfahren, um den Wert von $PR^{G-\max}$ in sein *Erklärungsmodell mit einer modell-endogenen Erklärungslücke der Absatzpreisplanung* einzubringen. Darüber hinausgehend propagiert er es auch als ein allgemeines Planungsverfahren, welches immer dann angewendet werden soll, wenn es darum geht, den Absatzpreis im Rahmen einer den Gewinn maximierenden Planung eines Ein-Produkt-Unternehmens zu ermitteln. Seine Empfehlung lautet:

- To find the profit-maximizing price–quantity pair: (a) If necessary, invert the demand function to find the inverse demand function $P(x)$. (b) Construct the total revenue function $TR(x) = xP(x)$ and find its derivative, the marginal revenue function $MR(x)$. (c) Find the derivative of the total cost function, the marginal cost function $MC(x)$. (d) Find the level of production at which marginal cost equals marginal revenue. And, as needed, (e) plug this level of production into inverse demand to find the profit-maximizing price to set.

Die aus fünf Schritten bestehende Anweisung zur Durchführung einer *retrograden Cournotschen Gewinnmaximierung* hat meiner Meinung den Weg blockiert, den Paul A. Samuelson beschritten hat, nämlich die in der vollsymbolisch formulierten Optimalitätsbedingung der Infinitesimalrechnung enthaltene Entscheidungsvariablen (wie hier PR) eines Agenten frei zu stellen und die daraus resultierende Gleichung als die das optimierende Verhalten beschreibende Hypothese dieses Agenten zu verwenden.

Wenn $PR^{G-\max}$ in David Kreps' Modell anhand eines solchen Vorgehens modell-endogen bestimmt worden wäre, dann hätte dies zu der folgenden Samuelsonschen Hypothesengleichung

¹¹⁷⁴ Der Name wurde deswegen gewählt, weil sie von Antoine Cournot so praktiziert und beschrieben wurde.

¹¹⁷⁵ Kreps, D. *Mircoeconmics for Manager...*, .a.a.O, S.126

geführt:

$$PR^{G-max} = (P_1 / P_2) - [(P_1 / P_2 - VSK) / (2 / P_2 + 2 \cdot P_3)] / P_2 \quad (218)$$

$$35 = (100/2) - [100/2 - 5] / (2/2 + 2 \cdot 0,25) / 2$$

Würde diese zu den vier ursprünglichen Gleichungen hinzugefügt, dann besäße das Krepssche Modell den Status des Erklärungsmodells einer vollständig modell-endogenen gewinnmaximierenden deskriptiven Planungstheorie.

In der mikroökonomischen Literatur wird, meinen bisherigen Recherchen zufolge, die Ermittlung von PR^{G-max} nur mit Hilfe einer solchen retrograden Gewinnmaximierung durchgeführt, wenn gezeigt werden soll, wie Unternehmen ihre Absatzpreise bestimmen, mit denen sie den Gewinn maximieren wollen.

In vielen Lehrbüchern der Mikroökonomie wird dieses retrograde Vorgehen oft nur graphisch anhand der Beziehungen zwischen den Verläufen des Umsatzes, der Kosten und des Gewinns als Funktion der Absatzmenge sowie der Preis-Absatzmengenfunktion demonstriert. Auf eine (Gleichungs-) modellbasierte Betrachtung wird hier von vornherein verzichtet.

Wie kommt es, dass selbst ein Spitzenvertreter dieser Disziplin wie David Kreps sich zu einer solchen Darstellung hinreißen lässt? Die Antwort darauf liefert Mark Blaug, indem er darauf hinweist: *“The orthodox or neoclassical theory of the single-product firm, using only output of price as strategic variable..., has been with us for 140 years (ever since Cournot more or less invited it in 1838)”*¹¹⁷⁶. Und das gilt auch für die von Cournot vor 140 Jahren beschriebene retrograde Gewinnmaximierung.

Der Cournotsche Punkt, welcher die Absatzmenge AM im Falle einer Maximierung mit PR^{G-max} kennzeichnet, zeichnet sich weiter dadurch aus, dass bei dieser Absatzmenge AM^{G-max} die Grenzkosten (MC-marginal costs) mit dem Grenzümsatz (MR-marginal revenue) übereinstimmt. Diese Identität wird von David Kreps als „MR=MC mantra“ bezeichnet.

Die Ermittlung der Absatzmenge AM^{G-max} , d.h. des Cournotschen Punktes, ist eine interessante Implikation, die aus dem um die Samuelsonsche Hypothesengleichung (218) erweiterten Krepsschen Modell abgeleitet werden kann. Eine Implikation als Ausgangspunkt zu wählen, um von ihr ausgehend, retrograd ihre Ursache, nämlich PR^{G-max} , zu ermitteln, ist allerdings ein merkwürdiges Vorgehen.

Diese modell-externe Ermittlung von PR^{G-max} , die von dem Cournotschen Punkt AM^{G-max} ausgeht, sollte man wohl nunmehr 140 Jahren aufgeben und sich dem Gedanken zuwenden, ob es in einem vorliegenden Fall nicht möglich ist, die Bestimmung von PR^{G-max} anhand einer Samuelsonschen Hypothesengleichung vorzunehmen und diese dann in das Modell einzubauen.

Nach David Kreps besteht der Sinn einer Modellentwicklung darin, das zweckgerichtete (*purposeful*) Verhalten von Personen zu modellieren, wobei in der Mikroökonomie davon ausgegangen wird, dass dieses *purposeful behavior* ein maximierendes Verhalten ist. Und deshalb fordert er auch, to *“model this purposeful behavior as the act of maximizing”* (S.127)¹¹⁷⁷. Das gelingt aber besser, wenn man eine Samuelsonsche Hypothesengleichung zur Bestimmung vom PR^{G-max} verwendet, denn damit wird dieser „act of maximizing“ modell-

¹¹⁷⁶ Blaug, M., *The Methodology of Economics: Or, how economists explain*. Cambridge, 1992. S.1

¹¹⁷⁷ „Behaviorist“ wurde von mir unterstrichen.

endogen beschrieben.

Vom Schritt-3- zum Schritt-4-Modell

Der Übergang vom Schritt-3- zum Schritt-4-Modell (s. S.XXX), ist unproblematisch, denn in diesem Modell wird davon ausgegangen, dass das zu beschreibende Unternehmen nunmehr nicht nur einen, sondern mehrere Artikel vertreibt, deren Absatzmengen wie im Schritt-3-Modell durch eine lineare Preis-Absatzmengen-Hypothese erklärt werden. Damit erfolgt die Maximierung des Gewinns anhand sämtlicher Absatzpreise, die als Modellparameter in den Preis-Absatzmengen-Hypothesen auftreten.¹¹⁷⁸

Die weiteren Schritte, welche bis zu dem Schritt-7-Modell führen, verlangen aber einige neuartige strukturelle und semantische Änderung des Schritt-4-Modells.

Vom Schritt-4- zum Schritt-5-Modell:

Um zum Schritt-5-Modell zu gelangen (s. S.XXX), ist es erforderlich, ein Standard-Kosten-Leistungsmodell entwickeln. Denn in der Literatur wurde ein solcher Modelltyp bisher nicht in expliziter Form beschrieben. Dabei reicht es nicht aus, die symbolisch reduzierte Gleichung des Betriebsergebnisses eines Standard-Kosten-Leistungsmodells zu entwickeln, dessen strukturelle Beschreibung für sämtliche möglichen Standard-Kosten-Leistungsmodelle gilt.¹¹⁷⁹

Es ist schon notwendig, den Aufbau eines Kosten-Leistungsmodells anhand der erörterten fünf Teilmodelle zu beschreiben (s. S.XXX-XXX). Und das gilt insbesondere für das Produktionsmodell, dessen Durchrechnung dazu dient, eine mehrstufige unternehmensbezogene Leontiefsche Festzielplanung zu realisieren (s. S.XXX-XXX). Auch das Kostenmodell besitzt strukturelle Beziehungen, die einer Beschreibung bedürfen, wie den Aufbau der beiden unterschiedlichen interdependenten Verrechnungsstrukturen gegenseitig abrechnender Kostenstellen (s. S.XXX).

Dabei wird nicht davon ausgegangen, dass der Mikroökonom auf die Idee kommt, die Vollkostenversion eines Standard-Kosten-Leistungsmodells zu generieren, aus der sich dann drei weitere Versionen eines Plan-Kosten-Leistungsmodells ableiten lassen (s. S.XXX). Es soll nur die Grenzkostenversion entwickelt also die Variante eines Kosten-Leistungsmodells, die von ihm auch bereits zur Formulierung des Schritt-2-Modells verwendet wurde und in diesem Kontext auch nur benötigt wird. Dies zeigt sich in dem Schritt-2-Modell an der dort angeführten Kostenfunktion „ $KO=FK+VSK \cdot AM$ “, die der Grenzkostenversion eines Kosten-Leistungsmodells entstammt.

Meinen Recherchen nach (s. S.XXX) ist die Leontiefsche Produktionsfunktion in den maßgebenden mikroökonomischen Standardwerken und Lehrbücher nur (unter anderem Namen und einer Minimierungsannahme) von David Kreps beschrieben worden.

Wie man von dem Krepsschen Ansatz zu dem INZPLA-Produktionsmodell einer Leontiefschen Festzielplanung gelangt, wurde bereits in dem Abschnitt „*Vom Krepsschen Leontief-Modell zur Leontiefschen Festzielplanung*“ (S.715) beschrieben. Wenn David Kreps der Mikroökonom wäre, dann wird dort beschrieben, wie er von dieser „*fixed-coefficient-production funktion*“ ausgehend, zur Entwicklung der Leontiefschen Festzielplanung gelangen könn-

¹¹⁷⁸ Wie die in diesem Fall anstehende Optimierung durchzuführen ist, wird auf Seite XXX beschrieben.

¹¹⁷⁹ Siehe S.XXX und Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse im System einer operativen Planung*, Berlin, 2007, S.93, www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

te und damit zur Entwicklung der Struktur und Semantik des Leontiefschen Input-Output-Modells einer mehrstufigen Fertigungsplanung als Teilmodell eines Standard-Kosten-Leistungsmodells.

Ganz im Sinne der mikroökonomischen Theorie, die immer von einem die Kosten minimierenden oder den Gewinn maximierenden Verhalten ihrer Agenten ausgeht, unterstellt David Kreps (s. S.XXX), dass *fixed-coefficient production function* bereits das Ergebnis einer Kostenminimierung ist. Und diese Kostenminimierung besteht darin, dass für die zur Fertigung ausgewählten Endprodukte bereits die Kombination der Einsatzfaktoren ausgewählt wurde, welche deren Fertigungskosten minimiert. Das Ergebnis dokumentiert sich in bestimmten elementaren Multiplikatoren, die in das zur Planung vorgesehene Modell eingegeben sind und dort den Status nicht mehr zu beeinflussender Parameter besitzen.

Um von der Krepsschen *fixed-coefficient production function* zu einer unternehmensbezogenen Leontiefschen Produktionsfunktion zu gelangen, wäre es erforderlich (s. S.XXX) diese Minimierungsannahme fallen zu lassen. Damit könnten beispielsweise die Ausschussquoten, die auch elementare Mengmultiplikatoren sind, als Basisziele verwendet werden, über deren Höhe verhandelt wird.

Er müsste nunmehr eine mehrstufige Leontiefschen Produktionsplanung in Form eines Systems retrodiktiver Hypothesengleichungen formuliert werden. Dazu wäre es erforderlich, nicht nur die Struktur der in einem solchen Modell auftretenden Bestellmengenschleifen zu beschreiben, sondern das gesamte hier zum Tragen kommende Konzept einer absatzmengengetriebenen Planung. Und dieses Konzept widerspricht der bisher in der Mikroökonomie praktizierten Betrachtungsweise, eine unternehmensbezogene Produktionsplanung anhand von Modellen mit kostenminimierenden Produktionsfunktionen zu beschreiben. Diese Erklärungsmodelle eines kostenminimierenden Verhaltens widersprechen der Planungsphilosophie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als einer (s. S.XXX) während der Planungsschritte durchgeführten inkrementalen Veränderung der Basisziele und damit einer inkrementalen Planung.

Die Entwicklung eines Standard-Kosten-Leistungsmodells der Grenzkostenversion, dessen Absatzmengen zusätzlich durch lineare Preis-Absatzmengen-Hypothesen endogenisiert werden, reicht nicht aus, um von dem Schritt-4- zum Schritt-5-Modell zu gelangen. Denn dieser Übergang vollzieht sich (s. S.XXX) anhand eines Disaggregationsprozesses, bei welchem, das Schritt-4-Modell durch ein „unten“ angehängtes Modell erweitert wird.

Eine solche Erweiterung ist aber nur dann möglich, wenn man davon ausgeht, dass ein Standard-Kosten-Leistungsmodell der Grenzkostenversion (mit zusätzlichen Preis-Absatzmengen-Hypothesen) in ein Spitzen- und Erweiterungsmodell untergliedert werden kann (s. S.XXX). Diese Erkenntnis führt dazu, dass das Schritt-4-Modell als ein solches Spitzenmodell angesehen werden kann, welches durch die Verknüpfung mit seinem Erweiterungsmodell in ein Schritt-5-Modell überführt wird. Dieses Erweiterungsmodell umfasst unter anderem aber auch die Leontiefsche Festzielplanung, die anhand der Durchrechnung des Produktionsmodells als Teilmodell eines Standard-Kosten-Leistungsmodells realisiert wird.

Der Mikroökonom hätte daher nicht nur das Erweiterungsmodell an das Spitzenmodell „anzuhängen“, sondern wie schon gefordert, das Erweiterungsmodell als ein Teilmodell des erweiterten Standard-Kosten-Leistungsmodells zu entwickeln. Und dazu zählt die anhand der

Durchrechnung des Produktionsmodells realisierte Leontiefsche Festzielplanung.

Er müsste bei der Entwicklung dieses Planungsverfahrens zu der Erkenntnis gelangen, dass die Einkaufsmengen, die bei der Durchrechnung des Produktionsmodells als letzte endogene Variablen berechnet werden, den Gewinn beeinflussende und voll kontrollierbare Größen sind, die aber einen besonderen planungslogischen Status besitzen. Und dieser ergibt sich dadurch, dass sie nicht wie die Absatzpreise zur Maximierung des Betriebsergebnisses verwendet werden. Die anhand ihrer Entscheidungsvorschriften (modell-endogen) ermittelten Einkaufsmengen sollen nur gewährleisten, dass die, sich auf den einzelnen Stufen eines mehrstufigen Fertigungssystems befindenden Fertigungsstellen, ihre anhand der Durchrechnung des Modells ermittelten Soll-Produktionsmengen auch fertigen können. Und dies wird dadurch ermöglicht, dass die anhand der Entscheidungsvorschriften ermittelten Einkaufsmengen (Produktionsfaktoren) für sie beschafft werden.¹¹⁸⁰

Es handelt sich bei den Einkaufsmengen daher um einen besonderen Typ einer den Gewinn beeinflussenden, aber nicht maximierenden Entscheidungsvariablen. Die Einkaufsmengen, die im Rahmen der Leontiefschen Festzielplanung ermittelt werden und deren Aufgabe es ist, die „Soll-Produktionsmengen-Einhaltung“ der Fertigungsstellen zu ermöglichen, erweisen sich daher neben den Absatzpreisen als weitere Art einer den Gewinn beeinflussenden Größe.¹¹⁸¹

Wenn der Mikroökonom auch noch zu der Erkenntnis gelangt, dass die Einkaufsmengen (s. S.XXX) nicht nur die den Gewinn beeinflussenden Größen der Leontiefschen Festzielplanung sind, sondern zugleich auch noch die „*policy instruments*“ einer Tinbergensche Festzielplanung, dann ist es ihm gelungen, zu zeigen, wie dieses Planungsverfahren in die von ihm (so sei angenommen) entwickelte Systematik möglicher Festzielplanungen einzuordnen ist.¹¹⁸² Mit der Einführung einer zweiten, den Gewinn beeinflussenden voll kontrollierbaren Größe, die aber nicht der Gewinnmaximierung dient, hat er die Welt einer allein auf eine Maximierung ausgerichteten Planung verlassen.

Vom Schritt-5 zum Schritt-6-Modell

Mit dem Übergang vom Schritt-5- zum Schritt-6-Modell erfolgt die Einführung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, und damit eines dritten Planungsverfahrens, welches zu den bereits im Rahmen des Schritt-5-Modells praktizierten zwei elementaren Planungsverfahren, der einen Gewinn maximierenden Planung und der Leontiefschen Festzielplanung hinzukommt.

Um von dem Schritt-5- zu dem Schritt-6 Modell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu gelangen, ist das Schritt-5-Modell auf vielfältige Weise zu modifizieren. Es sind eine ganze Reihe von Änderungen vorzunehmen, auf die nicht im Einzelnen eingegangen werden kann. Sie sind in diesem Text erörtert und werden in den Texten, die von hier aus online auf-

¹¹⁸⁰ Im Lichte eines Optimierungsverfahrens erweisen sich diese Entscheidungsvorschriften als in das Modell eingebaute Gleichungen zur Bestimmung einer Entscheidungsvariablen, mit deren Realisierung garantiert wird, dass im Rahmen der praktizierten Gewinnmaximierung eine Nebenbedingung, in Form der Beschaffung der erforderlichen Einkaufsmengen, eingehalten wird (s. S.XXX). Diese Nebenbedingung wird aber auch bei einer reinen Zielverpflichtungsplanung eingehalten.

¹¹⁸¹ Im Lichte der hier nicht zu Grunde gelegten deskriptiven BSP-Theorie handelt es sich um die Gewinn-Beeinflussungsgröße des elementaren Planungsverfahrens einer Leontiefschen Festzielplanung.

¹¹⁸² Die Überschneidung dieser beiden Planungsverfahren ist in Abb. 105 auf S.XXX gekennzeichnet.

rufbar sind, noch ausführlicher beschrieben. Ohne sie zu berücksichtigen, wird es dem Mikroökonom kaum möglich sein, bei der Integrierten Zielverpflichtungsplanung anzukommen. Der Übergang von dem Schritt-5- zu dem Schritt-6-Modell führt nicht zur Änderung der strukturellen Gleichungen des Schritt-5-Modells. Es handelt sich nur um Änderungen der Semantik der verwendeten Variablen und der Aufgliederung der strukturellen Gleichungen des Schritt-5-Modells.

So muss das aus dem Schritt-5-Modell hervorgegangene Schritt-6-Modell in bestimmte Bereichsmodelle unterteilt werden, von denen einige der in den Gleichungen dieser Bereichsmodelle enthaltenen Parameter als Basisziele der Zielverpflichtung dieser Bereiche deklariert werden. Die Basisziele eines Bereiches dürfen immer nur Parameter der Bereichs-Gleichungen sein. Weiterhin sind die Verknüpfungen zwischen den Bereichsmodellen durch bestimmte Bestellmengen-Preisbeziehungen zu kennzeichnen, damit die Bereichsmodelle klar voneinander abgegrenzt werden können.

Ohne die Einführung miteinander verknüpfter Modelltableaus, die von dem INZPLA-Konfigurationssystem generiert werden, dürfte es meiner Meinung nach nicht möglich sein, den Aufbau eines Kosten-Leistungsmodells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu verstehen. Ein solches Modelltableausystem wäre daher wohl auch noch zu entwickeln.

Neben der Entwicklung eines INZPLA-Kosten-Leistungsmodells müsste der Mikroökonom auch das prozedurale Vorgehen beschreiben, welches im Rahmen der drei miteinander verbundenen Planungsschritte stattfindet.

Die speziellen planungslogischen Beziehungen, die in der Interpretation der Modellbeziehungen zum Ausdruck kommen müssen von ihm erkannt werden. Dies gilt besonders für die Entwicklung der Zieltheorie, welche den Kern dieser Planungstheorie bildet (s. S.XXX). Dort wären beispielsweise die Begriffe wie die Belastungsfunktion der Bereichsleiter einzuführen und die zwischen dem Gewinn als Topziel und den Basiszielen der Bereichsleiter möglichen Arten einer (komplementären und konfliktären) Zielbeziehung.

Die im Rahmen von drei Schritten ablaufende Zielverpflichtungsplanung wird von ihm gewählt, weil er, so sei angenommen, das von ihm auch in Erwägung gezogene Verfahren einer Friss-Vogel-oder-Stirb-Zielverpflichtungsplanung (s. S.XXX) ablehnt.

Er muss nicht selbst auf die Idee kommen, dass die von ihm ins Auge gefasste Zielverpflichtungsplanung in drei Schritten ablaufen soll, denn ein Studium der zur Verfügung stehenden Berichte zeigt ihm deutlich, dass viele Unternehmen eine in drei Planungsschritte aufgegliederte operative Planung durchführen, deren Ergebnis darin besteht, dass die Bereichsleiter eines Unternehmens verpflichtet werden, bestimmte von ihnen beeinflussbare Zielgrößen einzuhalten.

Die drei Planungsschritte, für die er sich nunmehr entschieden hat, sind die Bottom-Up-, Top-Down- und Konfrontationsplanung.

Im Rahmen der Bottom-Up-Planung werden die von den Bereichsleitern mitgeteilten Werte der Basisziele in das Modell eingegeben. Sich darüber Gedanken zu machen, ob sich hier eine deskriptive Theorie des „Bottom-Up-Verhaltens“ der Bereichsleiter formulieren lässt, sollte ihn nicht weiter beschäftigen. Die Frage, die ihn interessieren müsste, wäre, auf welche Weise die Werte der Basisziele bestimmt werden, mit denen das Schritt-6-Modell in den einzelnen Schritten durchgerechnet wird, um den Top-Down- und Planend-Wert des Gewinns (Betriebs-

ergebnis) zu ermitteln. Diese Basisziele erweisen sich, wie er erkennt, als weitere den Gewinn beeinflussende Größen. Er hat damit ein drittes elementares Planungsverfahren entwickelt, welches sich mit den zwei von ihm bereits erkannten und anhand der Schritt-1- bis -5-Modelle demonstrierten zwei elementaren Planungsverfahren vereinbart.

Im Rahmen der von ihm zu entwickelnden normativen und deskriptiven Theorie einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung müsste ihn die Frage beschäftigen, ob es nicht möglich ist, bestimmte Entscheidungsvorschriften in Form von Gleichungen zu entwickeln, anhand derer Planwerte der Basisziele der Top-Down- und Konfrontationsplanung modell-endogen ermittelt werden können.

Er müsste dann zu dem Schluss kommen (s. S.XXX), dass es nicht möglich ist, solche Entscheidungsvorschriften zu formulieren. Dies könnte im Falle einer Top-Down-Planung prinzipiell noch möglich sein.¹¹⁸³ Im Falle der Konfrontationsplanung dagegen ist es gänzlich offen, wie die Werte der Planend-Basisziele im Rahmen des anstehenden „*budgeting games*“ bestimmt werden, sodass man ihre Bestimmung nicht schon anhand einer Gleichung in das Modell einbauen kann, welches dazu dienen soll, unterschiedlich diskutierte Alternativen der Basisziele im Hinblick auf den dabei resultierenden Gewinn zu überprüfen.

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung erweist sich damit wegen dieser fehlender Entscheidungsvorschriften, die ihre normative Theorie nicht zuliefern vermag, als eine nicht modell-endogene Planung, die sich durch eine modell-endogene Bottom-Up-, Top-Down- und Konfrontation-Erklärungslücke ihrer Basisziele auszeichnet

Der Mikroökonom müsste der Frage nachzugehen, ob die Simonsche Anspruchsniveautheorie nicht dazu beitragen könnte, die sich zeigende modell-endogene Top-Down-Erklärungslücke zumindest anhand einer verbalen Theorie etwas auszufüllen. Und diese Idee müsste dazu führen, dass er (s. S.XXX) die modifizierte deskriptive Simonsche Anspruchsniveautheorie entwickelt, mit welcher diese Erklärungslücke in gewisser Weise geschlossen werden kann.

Im Hinblick auf die von ihm ebenfalls erkannte und seiner Einschätzung auch nicht zu behebbende modell-endogene Erklärungslücke der Basisziele im Falle der Konfrontationsplanung, müsste er sich in entsprechender Weise die Frage stellen, ob die Agencytheorie nicht dazu dienen könnte, diese Erklärungslücke durch eine verbale Beschreibung dessen, was sich während der Konfrontationsplanung abspielt, etwas durchsichtiger zu machen.

Sich in diesem Fall mit der Agencytheorie zu beschäftigen, liegt ziemlich nahe, denn sie beschreibt, wie ein Prinzipal und ein Agent etwas miteinander aushandeln. Und ein solcher Aushandlungsprozess zwischen der Unternehmensleitung als Prinzipal und einem Bereichsleiter als Agent findet ja auch im Rahmen einer Konfrontationsplanung statt. Wenn er sich aber mit der (Gleichungs-) modellbasierten Agencytheorie beschäftigen will, dann ist es nahezu unausweichlich, mit der hidden-action-Agencytheorie zu beginnen, so wie sie (S.XXX-XXX) beschrieben wurde.¹¹⁸⁴

¹¹⁸³ Siehe hierzu den Versuch, eine Entscheidungsvorschrift in Form einer Gleichung zur Durchführung einer Top-Down-Planung unter allerdings unrealistischen Annahmen zu formulieren, S.XXX.

¹¹⁸⁴ Die Beschreibung der Agencytheorie wird, was für fast alle übrigen Beschreibungen gilt, in online aufrufbaren Texten wesentlich ausführlicher erörtert. Im Fall der Agencytheorie handelt es sich um die Texte: Zwicker, E., *Die hidden-action-Agency-Planung, demonstriert am Beispiel einfacher Kosten-Leistungsmodelle*, Berlin, 2011, (52 Seiten) www.Inzpla.de/IN38-2011a.pdf, Zwicker, E., *Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als Verfahren der normativen Agencytheorie*, Berlin, 2015 (61Seiten), www.Inzpla.de/IN46-2015.pdf.

Er müsste erkennen, dass hidden-action-Agencytheorie nicht in der Lage ist, die Konfrontationsplanung zu beschreiben und durch eine sukzessive Modifikation (s. Abb. 117) der Merkmale dieser Theorie zur hidden-effort-Agencytheorie gelangen.

Vom Schritt-6- zum Schritt-7-Modell

Nachdem der Mikroökonom mit dem Schritt-6-Modell das Kosten-Leistungsmodell einer gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung entwickelt hat und auch die während der drei Planungsschritte sich vollziehende Planung beschrieben hat, stellt sich ihm die Frage, ob man das auf diese Weise entwickelte Schritt-6-Modell zur operativen Planung von Unternehmen verwenden kann.

Hier müsste er zu der Erkenntnis gelangen, dass dies nicht der Fall ist, weil die in der Praxis zur operativen Planung verwendeten Modelle keine Preis-Absatzmengen-Hypothesen verwenden. Damit erkennt er, dass ein Schritt-6-Modell wohl nur dann erfolgreich in der Praxis eingesetzt werden kann, wenn man die in ihm enthaltenen Preis-Absatzmengen-Hypothesen und auch die mit ihnen verbundenen Entscheidungsvorschriften zur Bestimmung von PR^{G-max} aus dem Modell wieder entfernt. Dies würde dazu führen, dass eine den Gewinn maximierende Planung nicht mehr möglich wäre.

Die Planung der Absatzmengen wird in diesem Fall auf eine Art und Weise vorgenommen (s. S.XXX), die in Form einer von ihm sogenannten singulären Preis-Absatzmengenverpflichtung abläuft, in welcher die Unternehmensleitung den Absatzpreis eines Artikels festlegt und mit dem Absatzleiter nur noch über den Betrag seines Basisziels in Form der von ihm zu realisierenden Absatzmenge verhandelt wird.

Wenn der Mikroökonom diese Streichung vornimmt, dann gelangt er zu dem Schritt-7-Modell, d.h. einem Modell, mit welchem eine reine Zielverpflichtungsplanung durchgeführt wird. Und dieses Modell ist ein Standard-Kosten-Leistungsmodell, dessen strukturellen Aufbau er bereits beschrieben hat.

Wie David Kreps darauf hinweist, gehen sämtliche deskriptiven Modelle der Mikroökonomie davon aus, dass ein „*actor chooses some specific set of options that maximize some objective function*“ (s. S.698). Im Falle des Schritt-7-Modells gibt es aber keinen solchen *actor* mehr. Dass die gesamte Mikroökonomie beherrschende Maximierungs-Paradigma einer modellbasierten Planungstheorie von Unternehmen kommt hier nicht mehr zum Tragen.

Nach dem Streichen der Gewinnmaximierenden Planung als eine der drei elementaren Planungsverfahren bleiben nur noch zwei übrig und diese sind die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als eine dem Mikroökonom bislang gänzlich unbekannte Art einer Planungstheorie sowie die Leontiefsche Festzielplanung, welche im Rahmen der mikroökonomischen Produktionstheorie nicht behandelt wird oder wie bei David Kreps, in einer äußerst knappen Form.

Der Mikroökonom bewegt sich mit dem Schritt-7-Modell und den beiden mit ihm betriebenen Planungsverfahren in einer Planungswelt, in der von seiner ursprünglichen Optimierungswelt nichts mehr übrig geblieben ist.

Er stellt sich wie im Falle der mit dem Schritt-6-Modell betriebenen gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung die Frage, ob es nicht möglich ist, die sich auch im Rahmen der Top-Down- und Konfrontationsplanung ergebenden modell-endogene Erklärungslücken der

Basisziele durch eine verbale Theorie auszufüllen. Dabei gelangt er zu der Erkenntnis, dass die von ihm bereits für den Fall einer gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung entwickelte modifizierte Simonsche Anspruchsniveautheorie sowie die hidden-effort-Agencytheorie auch in diesem Fall als Lücken füllende verbale Theorien anwendbar sind.

Die Entwicklung der modifizierten Simonschen Theorien dürfte ihm einiges abverlangen, denn sie ist eindeutig dem Bereich *behavioral economics* zuzuordnen (s. S.XXX), also einer Disziplin, mit der die neoklassische Richtung der Mikroökonomie, einen „*acrimonious disputes for decades, if not generations*“ (s. S.700) führt.

Damit ist die Entwicklungsgeschichte aber noch nicht beendet, denn sie hat noch ein Nachspiel.

Vom Schritt-7- zum Schritt-6-Modell

Der Mikroökonom erkennt, dass die mit einem Schritt-7-Modell durchgeführte reine Integrierte Zielverpflichtungsplanung, keine den Gewinn maximierende Planung umfasst. Hat er mit seiner Entwicklung nicht die empirische Irrelevanz der Cournotschen Theorie bekräftigt und damit die Argumente ihrer Kritiker unterstützt, zu denen sogar Herbert Simon (s. S.XXX) zählt?

Erst scheint es so, aber er könnte auch zu der Erkenntnis gelangen, dass es ein Fortschritt ist, wenn die in der Praxis zu beobachtenden Verfahren einer operativen Planung, sich als rudimentäre Anwendungen einer reinen Zielverpflichtungsplanung erweisen, durch eine den Gewinn maximierende Planung ergänzt werden würden. Und er könnte weiter erkennen, dass eine solche anhand der Absatzpreise durchgeführte Gewinnmaximierung realisierbar ist und auch schon praktiziert wurde (s. S.XXX).

Damit hat er nicht nur die seiner ursprünglichen Gedankenwelt entstammende Planungstheorie einer den Gewinn maximierenden Planung eines Ein-Produkt-Unternehmens in eine drei Planungstheorien umfassende Theorie einer operativen Planung eingefügt, sondern auch gezeigt, dass die so oft kritisierte (aber bisher durch nichts ersetzte) mikroökonomische Theorie einer den Gewinn maximierenden Unternehmensplanung nicht nur eine stringente Theorie ist, sondern sich auch in der Praxis als anwendbar erweist (s. S.XXX) und auch angewendet werden sollte.

VIII. Theories of the Firm und Integrierte Zielverpflichtungsplanung

1. *Theories of the firm*: Arten, Erklärungspotential und Abgrenzung
2. Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als eine *theory of the firm*
3. Zur empirischen Relevanz der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als eine *theory of the firm*

1. Theories of the firm: Arten, Erklärungspotential und Abgrenzung

In der Literatur findet sich eine große Anzahl von Veröffentlichungen, deren Autoren behaupten, eine neue *theory of the firm* entwickelt oder zumindest einen Beitrag dazu erbracht zu haben. Einige Autoren halten ihre Beiträge (nicht nur heimlich) für außerordentlich beachtlich, sondern weisen auch explizit darauf hin. Zu diesen Autoren zählt Daniel Spulber mit seinem Beitrag „*The Theory of the Firm: Microeconomics with endogenous Entrepreneurs, Firms, Markets, and Organizations*,”. So erfährt man in der Einleitung zu diesem Text, dass die von ihm entwickelte *theory of the firm* „*presents a path-breaking general framework for*

understanding the economics of the firm“.¹¹⁸⁵

Fast jeder Autor, der einen Beitrag zur *theory of the firm* erbringt, weist mehr oder weniger deutlich darauf hin, dass er etwas Neues entwickelt hat. Und das ist ja auch einleuchtend, denn sonst hätte er diesen Beitrag wohl nicht veröffentlicht. Um zu zeigen, dass es sich um etwas Neues handelt, wäre es aber nicht unangemessen, auf den aktuellen *state of the art* der *theory of the firm* hinzuweisen und dann zu zeigen, was der vorliegende Text gegenüber dem Alten an Neuem erbracht hat. Darüber hinausgehend wäre es auch sinnvoll zu erfahren, ob sich das Neue mit dem Alten vereinbart oder was von dem Alten durch Neues ersetzt wurde.

In diesem Kapitel wird behauptet, dass die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als ein weiterer Beitrag zur *theory of the firm* anzusehen ist. Entsprechend der oben formulierten Forderung wäre darzulegen, welche Zusammenhänge zwischen der Integrierte Zielverpflichtungsplanung und den bereits vorliegend Beiträgen zur *theory of the firm* bestehen.

Damit stellt sich als Erstes die Frage, ob es eine allgemein akzeptierte *theory of the firm* gibt, auf die man sich beziehen kann. Und wenn dies nicht der Fall sein sollte, dann folgt daraus die Frage, auf welche der vorhandenen Beiträge zur *theory of the firm* man zurückgreifen sollte, um zu zeigen, welche Beziehungen zwischen „dem Existierenden“ und „dem Neuen“ bestehen.

Dies führt zu einem Auswahlproblem, denn die Zahl der Beiträge, die den Anspruch erheben, eine neue *theory of the firm* entwickelt zu haben, ist beachtlich.

Maddox führt (2021) in seinem Werk einundzwanzig solcher Theorien an.¹¹⁸⁶ Andere Autoren, die wie Maddox Beitrag das Ziel verfolgen, den Lesern einen Überblick zu den vorhandenen *theories of the firm* zu verschaffen, behandeln weitere Beiträge. Damit stellt sich die Frage, welche dieser Theorien auszuwählen sind, um ihre Beziehungen zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu untersuchen.

Angesichts dieses Angebots scheint es mir angemessen zu sein, vorab der Frage nachzugehen, ob es in der Literatur eine einheitliche Meinung darüber gibt, was unter einer *theory of the firm* zu verstehen ist.

Gibt es eine akzeptierte *theory of the firm*?

Diese Frage lässt sich eindeutig beantworten: Eine solche allgemeinen akzeptierte Theorie gibt es nicht. Oliver Hart ist der Auffassung, dass „*the theory of the firm is one of the less developed and agreed-upon areas of economic*“.¹¹⁸⁷ Birger Wernerfeld bemerkt dazu „*that a....foundational debate, over what exactly a “firm” is, has been raging in economics. Although two Nobel prizes have been awarded to answer this question, the only agreed-upon proposition is that we, as of 2016 do not have a commonly accepted theory of the firm.*“¹¹⁸⁸

Per Bylund weist darauf hin, that “*there are several notable theories that each provide a dif-*

¹¹⁸⁵ Spulber, D., *The Theory of the Firm: Microeconomics with Endogenous Entrepreneurs, Firms, Markets, and Organizations*, New York 2009, Einleitung.

¹¹⁸⁶ Maddox, E., *An Integrated Theory of the Firm with Contributions from the Social Contract Corporate Ethics and Corporate Governance*, Diss. University of Southern Queensland, 2021, S.3.

¹¹⁸⁷ Hart, O. *Thinking about the Firm: A Review of Daniel Spulber's The Theory of the Firm*. In: *Journal of Economic Literature*, 49.1 (2011), S. 102.

¹¹⁸⁸ Wernerfelt, B., *Adaptation, Specialization, and Theory of the Firm: Foundations of the Resource-Based View*, Cambridge 2016, S.3. Meiner Ansicht zählt Herbert Simon auch dazu. (s. S.XXX).

*ferent explanation and rationale for the business firm.....There are several different definitions of what the firm supposedly is ... But each one must necessarily be incomplete, since it doesn't capture all of what the other definitions capture".*¹¹⁸⁹ Paul Walker kennzeichnet seine Einschätzung der Lage so: *"One can be forgiven for thinking that the current situation with regard to the modelling of the firm is much like a group of blind men trying to describe an elephant, each man can tell you about the part he can feel while remaining unaware of the rest of the animal."*¹¹⁹⁰

Es ist kaum vorstellbar, dass die *scientific community* zu einer Einigung gelangt, welche generellen Hypothesen über das Verhalten von Unternehmen eine Theorie enthalten muss, um als die theory of the firm bezeichnet werden zu können. Selbst wenn ein Autor nur behauptet, einen Beitrag zur *theory of the firm* erbracht zu haben, ist kaum zu erwarten, dass es hierüber zu einer einvernehmlichen Zustimmung oder Ablehnung kommt. Wie könnte das auch anders sein, wenn nicht klar ist, was unter einer *theory of the firm* zu verstehen ist.

In Anbetracht der geschilderten Lage stellt sich die Frage, welche *theories of the firm* ausgewählt werden sollen, um ihre Beziehungen mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu untersuchen, die ebenfalls den Anspruch erhebt, eine *theory of the firm* zu sein oder genauer, einen Beitrag zu dieser Theorie zu erbringen.

Es bietet sich an, von den einundzwanzig Theorien auszugehen, die Maddox in seinem Beitrag anführt, aber welche sollen davon ausgewählt werden? Zwei Auswahlkriterien kommen infrage. Zum einen könnte man nur auf die sogenannten *mainstream theories* zurückzugreifen, zum anderen liegt es aber auch nahe, sich den Theorien zuzuwenden, welche die stärksten Berührungspunkte mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung besitzen.

1. **Corporate entity theories** – (1) artificial entity theory; (2) aggregate entity theory; and (3) real entity theory;
2. **The neo-classical theory of the firm** – (4) the neo-classical theory of the firm;
3. **Other economics based theories of the firm** – (5) transaction cost theory; (6) team production theory; (7) contract theory; (8) resource based theory; and (9) natural resource based theory;
4. **Behavioural based theories of the firm** – (10) principal/agent theory; (11) revenue maximisation theory; (12) managerial discretion theory; (13) managerial capitalism; and (14) stewardship theory;
5. **Stakeholder theories** – (15) stakeholder theory; and (16) shareholder theory;
6. **Theories relating to the growth of the firm** – (17) the theory of the growth of the firm; and (18) the theory of the multinational firm;
7. **Institutional theories of the firm** – (19) new institutional theory; and
8. **Contemporary theories of the firm** – (20) the theory of the evolutionary firm; and (21) sustainability oriented theory.

Abb. 120: Von Maddox als relevant angesehene „*theories of the firm*“¹¹⁹¹

¹¹⁸⁹ Bylund, P. *The Problem of Production: A New Theory of the firm*, New York 2016, Einleitung S.2

¹¹⁹⁰ Walker, P., *The Theory of the Firm*, 2021, S. 242 Internetaufruf https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4171371

¹¹⁹¹ Maddox, E., *An Integrated Theory of the Firm with Contributions from the Social Contract corporate Ethics and Corporate Governance*, Diss. University of Southern Queensland, 2021, S.3. Die Nummerierung der einzel-

Abb. 120 zeigt die von Maddox ausgewählten Theorien, die von ihm in acht Gruppen aufgeteilt wurden. Von diesen Theorien wurden zwei ausgewählt. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie die geforderten Berührungspunkte mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung besitzen und meiner Einschätzung nach auch zu den *mainstream theories* zählen. Es handelt sich um die *neo-classical theory of the firm* (4), und die *principal/agent theory* (10). Meiner Ansicht nach fehlen in Maddox Liste noch zwei weitere Theorien und diese sind Simons *Theorie eines satisfizierenden Entscheiders* sowie Cyerts und Marchs *Behavioral Theory of the Firm*. Sie werden in die folgende Betrachtung mit einbezogen, sodass insgesamt vier Theorien im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu analysieren sind.

Wie die nachfolgende Aufstellung zeigt, wurden diese vier Theorien und ihre Beziehung zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung bereits in dem Kapitel VIII erörtert

1. Von der mikroökonomischen Theorie der Unternehmensplanung zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung	661
2. Von der nicht maximierenden Verhaltenstheorie zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung	726
3. Von der hidden-action-Agencytheorie zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung	762

2. Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als eine theory of the firm

Es wurde bereits darauf hingewiesen (s. S.XXX), dass „die“ Integrierte Zielverpflichtungsplanung nicht nur eine normative Theorie ist, sondern sich auch durch eine mit dieser korrespondierenden deskriptiven Theorie auszeichnet, welche das Verhalten derjenigen Personen beschreibt, die ihre operative Planung gemäß den Vorschriften dieser normativen Planungstheorie durchführen. Diese deskriptive Theorie, die den Ablauf einer solchen Planung beschreibt, besitzt allerdings wegen ihrer Top-Down- und Konfrontations-Erklärungslücken einige Defizite. Denn sie ist nicht in der Lage, für einen vorliegenden Einzelfall die numerischen Werte der Top-Down- und Planendwerte der Basisziele zu prognostizieren.

Und das sollte man eigentlich von einer quantitativen, durch Gleichungen beschriebenen Theorie verlangen. Naturwissenschaftliche durch Gleichungen beschriebene Theorien sind zumindest dazu in der Lage, eine Prognose ihrer als wichtig angesehenen Größen vorzunehmen (s. S.XXX)

Wenn in der Literatur von einer *theory of the firm* gesprochen wird, dann sollte man diese Bezeichnung immer nur als einen Beitrag zu einer *theory of the firm* verstehen. Und das gilt auch für die Integrierte Zielverpflichtungsplanung. Auch wenn sie von mir als eine *theory of the firm* bezeichnet wird, ist sie (höchstens) als ein solcher Beitrag anzusehen.

Es liegt allerdings die Frage nahe, ob es nicht möglich ist, den „Umfang“ eines solchen Beitrags im Hinblick auf die nicht klar definierbaren *theory of the firm* abzuschätzen. Hierzu soll noch einmal die Bemerkung Herbert Simons (s. S.XXX) zitiert werden, dass eine „*theory of the firm*“ die Aufgabe hat, die *activities* zu beschreiben that „*take place inside organizations*“. Meiner Ansicht nach sollte jede *theory of the firm* nicht nur, wie Simon es fordert, anhand der durch sie beschriebenen Aktivitäten beurteilt werden, es sollte vielmehr noch ein weiteres

nen Gruppen erfolgte nicht von Maddox. Die von mir ausgewählten zwei Theorien sind in der Abbildung unterstrichen.

Kriterium mit hinzugezogen werden. Und dieses wird durch die Frage gekennzeichnet, wie weit die von dieser Theorie beschriebenen Aktivitäten mehr oder minder „beobachtbar“ sind. Der Begriff der Beobachtbarkeit ist sehr komplex, aber irgendein Hinweis, wie man von einer solchen Theorie zu einer Überprüfung ihrer empirischen Relevanz gelangt, sollte meiner Meinung nach mit jeder der von einem Autor propagierten *theory of the firm* verbunden sein. Und dies gilt auch für die Integrierte Zielverpflichtungsplanung.

3. Zur empirischen Relevanz der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als eine *theory of the firm*

Es fragt sich, welche empirische Relevanz die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als eine deskriptive Theorie zur Beschreibung einer operativen Planung besitzt. Um die empirische Relevanz dieser deskriptiven Theorie infrage zu stellen, gibt es ein einleuchtendes Argument. Man kann nämlich darauf hinweisen, dass die Integrierte Zielverpflichtungsplanung zurzeit in keinem Unternehmen eingesetzt wird. Und auch bei ThyssenKrupp Steel wurde sie nicht vollständig in der Form praktiziert, welche in diesem Text beschrieben wird. Von einer empirisch relevanten Theorie zu sprechen, ist daher unangemessen, denn sie hat sich ja noch nicht einmal in einem Einzelfall bewährt.

Wenn man von diesem Kriterium einer empirischen Relevanz ausgeht, ist dieser Einwand völlig berechtigt. Dennoch ist diese Theorie als empirisch relevant anzusehen, aber auf eine besondere Art und Weise. Die deskriptive Theorie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist eine Approximations-Theorie.

Solche Approximations-Theorien sind in den Naturwissenschaften nichts Ungewöhnliches. Ein Beispiel ist die Theorie des freien Falls. Sämtliche Messungen, wie viele Sekunden der Fall eines Körpers, z.B. aus zwanzig Meter Höhe benötigt, stimmen nicht vollständig (aber annähernd) mit dem Fallgesetz $s=(g/2)t^2$ und der Erdbeschleunigung von $g=9,81$ überein.¹¹⁹² Denn das Fallgesetz gilt nur für einen luftleeren Raum und die Erdbeschleunigung g ist an jedem Versuchsort verschieden, da sie von der geographischen Breite und Höhe über dem Meeresspiegel, aber auch von der Beschaffenheit des Bodens abhängt. Entsprechendes gilt auch für die Theorie der idealen Gasgesetzgleichung, die auch als Boyle-Mariottesches-Gesetz bezeichnet wird.

Warum kann man die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als eine solche Approximations-Theorie bezeichnen? Sie wird bisher zwar in keinem Unternehmen in ihrer reinen Form praktiziert und es kann auch sein, dass dies in Zukunft nicht der Fall sein wird. Aber fast alle Unternehmen, die eine operative Planung durchführen, praktizieren im Rahmen ihrer Planung bestimmte Verhaltensweisen, die mehr oder weniger mit der von der Integrierten Zielverpflichtungsplanung behaupteten Bottom-Up-, Top-Down- und Konfrontationsplanung übereinstimmen (s. S.XXX). Das ist ziemlich klar nachweisbar, und Gunnar Eliasson (s. S.XXX) ist einer von denen, dessen Untersuchungen dies gezeigt haben.

¹¹⁹² Und das gilt auch nur für eine bestimmte Höhe, denn dann vermindert der Luftwiderstand die Fallgeschwindigkeit, bis eine konstante Geschwindigkeit erreicht wird. In der Physikprüfung zum Vordiplom meiner Ingenieursausbildung (s. S.XXX) fragte mich Professor Boersch in der mündlichen Prüfung: *Warum erschlagen uns die Regentropfen nicht?* Und ich musste ihm dann unter Verwendung der Formel zur Beschreibung der Gravitationskraft ($m \cdot g$) und der (etwas komplizierteren) Formel des dynamischen Luftwiderstand die sich ergebende konstante Geschwindigkeit herleiten.

Weil eine solche Planungstriade fast immer praktiziert wird, gibt es auch in den zu einer solchen Planung verwendeten (zumeist SAP-CO-) Modellen stets bestimmte Größen (wie Absatzmengen, fixe Kosten usw.), die in einem anstehenden Planungsprozess als Zielverpflichtungsgrößen bestimmter Bereiche dienen.

Die Abweichung zwischen den von sehr vielen Unternehmen praktizierten (modellbasierten) Varianten einer rudimentären Integrierten Zielverpflichtungsplanung und einer reinen Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist zudem kein vager Begriff, sondern operationalisierbar. Denn der Umfang einer vorliegenden Abweichung lässt sich für jeden Einzelfall anhand bestimmter Indikatoren beschreiben.¹¹⁹³

Es zeigt sich, dass es in der Praxis eine große Zahl von Planungs-, Kontroll- und Explorations-Aktivitäten gibt, die annäherungsweise anhand der deskriptiven Variante einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung beschrieben werden. Diese „*descriptive planning and control theory of the firm*“ erfüllt damit zumindest die Simonsche Forderung, dass eine *theory of the firm* mehr Aktivitäten eines Unternehmens beschreiben sollte als die neoklassische Theorie, die, außer der nur selten beobachtbaren Aktivität in Form einer Gewinnmaximierung, keine weiteren Aktivitäten eines Unternehmens beschreibt. Und diese Gewinnmaximierung wird zudem auch durch die Variante einer gemischt optimierenden Zielverpflichtungsplanung beschrieben (s. S.XXX), in welcher die Planungsverfahren einer Gewinnmaximierung und Zielverpflichtung in konsistenter Weise im Rahmen einer operativen Planung durchgeführt werden können.

Die Realisierung oder Nicht-Realisierung dieser INZPLA-spezifischen Aktivitäten sind in jedem Unternehmen überprüfbar. Und das gilt auch für die Gewinnmaximierung (s. S.XXX). Ein bekanntes Bibelzitat lautet: „*An ihren Taten sollt ihr sie erkennen*“. Eine *theory of the firm* sollte man daran erkennen oder besser danach beurteilen, wie viele der in Unternehmen beobachtbaren Aktivitäten durch sie erklärt werden. Und die *theories of the firm*, die ich kenne, schneiden dabei schlechter ab.

IX. Rückblick: Was wurde mit der BSP-Planung und damit auch der Integrierten Zielverpflichtungsplanung insgesamt entwickelt?

Nachdem nunmehr die Entwicklung der (normativen und deskriptiven) Theorie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung abgeschlossen ist und sie zudem noch als eine Variante der (normativen und deskriptiven) Theorie einer BSP-Planung eingeordnet wurde, ist ein Punkt erreicht, um die Frage zu stellen, wie das bisher entwickelte zu beurteilen ist.

Zur Planung: Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung mit Kosten-Leistungsmodellen als die hier im Vordergrund stehende Planungstheorie kann im Lichte BSP-Planung nach neun Varianten unterschieden werden (s. Abb. 107). Von praktischer Relevanz ist aber nur die Variante, die mit einem Standard-Kosten-Leistungsmodell arbeitet, welches eine Fertigungsplanung in Form mehrstufigen Leontiefschen Festzielplanung beschreibt.

Unter diesen neun Varianten einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist eine besonders herauszuheben und dies ist diejenige Variante, deren Planungsmodell eine mehrstufige Leon-

¹¹⁹³ Die Theorie des homo oeconomicus ist auch eine Abweichungstheorie, aber in ihrem Fall dürfte die Abweichung größer sein als im Falle der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.

tiefsche Festzielplanung beschreibt. Die Anwendung des INZPLA-Systems in der Praxis zeigte, dass die Planung mit einem solchen Modell einen Großteil der Produktionsverfahren abdeckt, welche im Rahmen einer industriellen Fertigung zu modellieren sind (s. S.XXX). Daher wird diese Variante einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung, die mit einem solchen Standard-Kosten-Leistungsmodell durchgeführt wird, in Abb. 107 auch besonders hervorgehoben.

Die BSP-Planung ist eine modellbasierte Planungstheorie von Kosten-Leistungsmodellen, aber sie ist nicht die einzig mögliche Theorie einer modellbasierten Planung

In diesem Text wurde aber auch eine Reihe von Planungstheorien beschrieben, in welchen die Integrierte Zielverpflichtungsplanung mit Modellen betrieben wird, die keine Modelle einer BSP-Planung sind. Hierzu zählen zum Beispiel (s. S.XXX) die ein- und mehrstufige hierarchische Bereichszielplanung (s. S.XXX), die ein- und zweistufige Unternehmensgesamtplanung (s. S.XXX) und die Profit-Centerplanung (s. S.XXX). Meiner Ansicht nach sind diese Planungsverfahren von mir entwickelt und lassen sich nicht in der Literatur finden.

Im Falle der neun Planungstheorien einer BSP-Planung, in deren Modellen die Integrierte Zielverpflichtungsplanung nicht als elementare Planungstheorie auftritt, besteht die gesamte Planung (s. S.XXX) in einer einmaligen Durchrechnung der Gleichungen des entsprechenden BSP-Modells.

Wenn eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung mit einem Kosten-Leistungsmodell durchgeführt wird, ist eine mehrfache Durchrechnung erforderlich. Hierbei ist unter Umständen eine sogenannte Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe durchzuführen (s. S.XXX). Sie erweist sich als eine INZPLA-spezifische Variante der Produktionsmengenplanung, von der ich behaupte, dass die dort praktizierte lineare Produktionsprogrammplanung (als das Paradebeispiel der linearen Optimierung) allein nur im Kontext einer Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe sinnvoll ist (s. S.XXX).

Zum Bereich der Planung gehört auch die von mir entwickelte totale Artikel-Stilllegungsplanung, welche im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zur Anwendung kommt (s. S.XXX). Sie kann als ein diskretes Planungsverfahren vor Beginn der Bottom-Up-Planung durchgeführt werden (s. S.XXX) und bildet damit die Ausgangsbasis zur Durchführung einer anstehenden Integrierten Zielverpflichtungsplanung.

Die ein- und mehrstufige Leontiefsche Festzielplanung ist ein Planungsverfahren, welches in vielen in der Praxis eingesetzten Planungsmodellen (z. B. im SAP-CO-System) verwendet wird. Sie wird dort zwar angewendet, aber nicht als eine Leontiefsche Festzielplanung identifiziert und systematisiert. Diese Systematisierung und Kennzeichnung als eine Leontiefsche Festzielplanung erfolgte so, dass das Prognosemodell der (makroökonomischen) Leontiefschen Theorie schrittweise in das Beschreibungsmodell einer mehrstufigen Produktionsplanung überführt wurde, welches sich als die Rekonstruktion eines Planungsverfahrens erwies, das viele Unternehmen zur Durchführung ihrer mehrstufigen Fertigungsplanung verwenden (s. S.XXX). Zudem wurde gezeigt, wie sich die Leontiefsche Festzielplanung im Falle einer ein- und mehrstufigen Fertigungsplanung mit der Tinbergenschen Festzielplanung (Tinbergens *fixed target policy*) vereinbart und teilweise überschneidet (s. S.XXX).

Damit wird die Leontiefsche Festzielplanung als elementare Planungstheorie einer BSP-Planung mit den bisher den *state of the art* bildenden Planungstheorie einer den Gewinn ma-

ximierenden Planung aber auch der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nahtlos verbunden (s. S.XXX).

Modellexplorationen: Sämtliche Modelle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung können in allen Planungsschritten, in welchen sie zur Durchrechnung einer Planungsalternative verwendet werden, anhand von Modellexplorationen analysiert werden. Die hier aufzudeckenden Modellimplikationen können numerischer Art sein, wie die Ermittlung des Sensitivitätskoeffizienten eines Parameters, aber es kann sich auch um strukturelle Implikationen handeln, wie die Ableitung der reduzierten Gleichung des Betriebsergebnisses (s. S.XXX). Im Rahmen der hierarchischen Drill-Down-Analysen bestimmter Modellzusammenhänge, die eine besondere Form der Modellexploration darstellen, wird immer eine symbolisch-numerische Verbunddarstellung der Zusammenhänge vorgenommen (s. S.XXX). Dabei bilden die Modelltableaus das wichtigste Instrument zur Analyse der Modellzusammenhänge (s. S.XXX).

Modellexplorationen sind zur Aufdeckung der in einem Modell enthaltenen Implikationen von außerordentlicher Bedeutung und wurden daher ausführlich erörtert (S.XXX-XXX). Ein Großteil dieser Explorationsverfahren wie z.B. das System einer multidimensionalen Analyse von Gewinnhierarchien (s. S.XXX) wurde bisher in der Literatur nicht beschrieben.

Kontrolle. Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung müsste korrekterweise (s. S.XXX) als „Integrierte Zielverpflichtungsplanung und Kontrolle“ bezeichnet werden. Eine Zielverpflichtungsplanung ohne eine nachfolgende Kontrolle, mit der überprüft wird, ob die mit den Bereichsleitern vereinbarten Ziele eingehalten wurden, wäre ein Torso. Das hierzu erforderliche (INZPLA-spezifische) Kontrollverfahren wurde ausführlich beschrieben (S.XXX-XXX).¹¹⁹⁴ Es ist genauso wichtig wie das ihm vorangehende Planungsverfahren.

Im Gegensatz zu den in der Literatur beschriebenen Verfahren einer modellbasierten Kontrolle, wird bei diesem Kontrollverfahren das sogenannte Prinzip der Controllability in konsequenter Weise berücksichtigt (s. S.XXX). In einer relativ ausführlichen Betrachtung habe ich zu zeigen versucht, dass die wichtigsten Autoren auf dem Gebiet des Controllings, „Kontrolltheorien“ propagieren, welche dieses Prinzip nicht berücksichtigen (S.XXX-XXX).

Das Kontrollverfahren gewährleistet, dass für die Plan-Ist-Abweichung eines Basiszieles immer ein Bereichsleiter verantwortlich gemacht werden kann. Im Rahmen dieser Kontrolltheorie werden bestimmte Personen für bestimmte Komponenten der Plan-Ist-Abweichungen in einer von drei Verantwortungsarten „verantwortlich“ gemacht (s. S.XXX)

Ist-Modelle und Plan-Ist-Analysen. Neben den Kontrollverfahren, die darauf abzielen, jemanden für eine Abweichung verantwortlich zu machen, gibt es auch explorative Verfahren einer Plan-Ist-Abweichungsanalyse, anhand derer die Plan-Ist-Abweichungen der Modellparameter ermittelt werden.

Hierzu werden zwar auch die klassischen Verfahren der Abweichungsanalyse erörtert, aber der eigentliche Beitrag ist die VB-Min-Abweichungsanalyse, (s. S.XXX). Meiner Ansicht nach ist sie das einzige akzeptable Verfahren einer explorativen Abweichungsanalyse, weil sie zur Ermittlung einzelner oder miteinander verbundener Plan-Ist-Abweichungen der Basis-

¹¹⁹⁴ Siehe auch: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse im System einer operativen Planung*, Berlin, 2007, (301 Seiten), www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

größen (Abweichungskomponenten) führt, die ursächlich für die Plan-Ist-Abweichung des Betriebsergebnisses sind. Dies führt dazu, dass Summe ihrer Abweichungskomponenten mit der Plan-Ist-Abweichung des Betriebsergebnisses übereinstimmt. Wegen der praktizierten Verantwortungszuordnung der Plan-Ist-Abweichungen der Basisgrößen kann für sämtliche auftretenden Plan-Ist-Abweichungen jemand in einer bestimmten Art verantwortlich gemacht werden.

Das mit einem INZPLA-Standard-Kosten-Leistungsmodell korrespondierende Istmodell wurde in der Form eines Ex-ante-Prognosemodells entwickelt (s. S.XXX). Ein solches Istmodell, welches sich als eine der drei möglichen Varianten eines Istmodells erweist, wird zur Durchführung dieser VB-Min-Abweichungsanalyse benötigt, aber auch zur Durchführung der vom Betriebsergebnis ausgehenden Drill-Down-Abweichungsanalysen der Plan-Ist-Abweichungen der endogenen Modellvariablen.

Modellstruktur und Semantik

Die Modelle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zeichnen sich durch eine bestimmte Struktur und Semantik aus, welche in der Literatur bisher noch nicht beschrieben wurde. Eine dieser Besonderheiten besteht darin, dass ihre Modellparameter in Entscheidungsparameter, Entscheidungsvariablen, Basisziele und unkontrollierbare Basisgrößen unterschieden werden. Die anhand des INZPLA-Konfigurationssystems entwickelten Modelle besitzen bestimmte semantische und strukturelle Besonderheiten. Hierzu zählt zum Beispiel die Aufteilung des Gesamtmodells in bestimmte Bereichsmodelle und die zwischen ihnen auftretenden Verknüpfungen (s. S.XXX) in Form von Preis-Bestellmengenbeziehungen.

Modellentwicklung

Es gibt zwei Möglichkeiten, Standard-Kosten-Leistungsmodelle zu generieren. Im ersten Fall wird das Modell unter Verwendung des INZPLA-Modell-Konfigurationssystems entwickelt (s. S.XXX). Dieses Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass keine Gleichungen eingegeben werden müssen.

Auf diese Weise wurden anfänglich sämtliche Modelle konfiguriert, mit denen das INZPLA-System getestet wurde. Daher handelt es sich vor allem um das Kilgermodell (s. S.XXX, XXX), aber auch das sogenannte Welsch-Modell, welches ich am MIT (s. S.XXX) Michael Scott Morton und Arnoldo Hax vorführte, wurde auf diese Weise generiert. Und das Gleiche gilt auch für das Prozesskostenmodell, welches für die Berliner Bank (s. S.XXX) und für das Profit-Center Industriechemikalien der Schering AG (s. S.XXX) entwickelt wurde.

Das Ziel war es (S.XXX), mit diesem Konfigurationssystem ein Modell zu entwickeln, das von einem Unternehmen zur Durchführung seiner operativen Planung verwendet werden kann, die eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung sein sollte. Doch diese Rechnung ging nicht auf, denn keines der von uns angesprochenen Unternehmen war bereit, so vorzugehen. Der Grund hierfür war, dass sämtliche angesprochenen Unternehmen ihre operative Planung bereits mit dem SAP-CO-System durchführten.

Das SAP-CO-System, welches diese Unternehmen zur Durchführung ihrer operativen Planung verwendeten ist eine Art „rechnende Datenbank“. Die Generierung einer Planungsalternative, welche im Falle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung anhand der Durchrech-

nung der Gleichungen des Planungsmodells erfolgt, wird hier durch ein sukzessives Aufrufen bestimmter Rechenprozeduren realisiert, deren Ergebnisse wiederum auf die Datenbank zurückgeschrieben werden und für weitere Prozeduren zur Verfügung stehen (s. S.XXX).¹¹⁹⁵

Daher wurde (s. S.XXX) das INZPLA-Connect-System entwickelt, anhand dessen die Informationen, welche in der Datenbank des SAP-CO-Systems über die Gleichungsstrukturen und Parameterwerte der operativen Planung des Unternehmens enthalten waren, dazu verwendet wurden, ein INZPLA-Gleichungsmodell zu generieren, mit welchem die zu ermittelnden Planungsalternativen dann anhand einer Durchrechnung seiner Gleichungen realisiert werden konnten (s. S.XXX). Sämtliche in der Praxis entwickelten Modelle (s. S.XXX), der Deutschen Bank, VW, Daimler-Benz und vor allem von ThyssenKrupp Steel, unserem Paradebeispiel (s. S.XXX), wurden auf diese Weise generiert.¹¹⁹⁶

Zieltheorie

Die Einführung von Basiszielen als Zielverpflichtungsgrößen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung verlangt eine theoretische Untermauerung. Und diese Untermauerung (s. S.232) erfolgt anhand einer „Theorie der Zielverpflichtungsplanung“, die in ihrem planungslogischen Status der Entscheidungstheorie entspricht (s. S.XXX). Diese „Theorie der Zielverpflichtungsplanung“ vereinbart sich, wie gezeigt wurde, nahtlos mit der Entscheidungstheorie. Sie geht von bestimmten Forderungen aus, welche vorliegen müssen, damit man mit einem Modell eine Zielverpflichtungsplanung durchführen kann. So verlangt sie die Verwendung von Zielverpflichtungsfunktionen. Sie führt zu einem Zielsystem, welches das Topziel (Betriebsergebnis) mit den Basiszielen der Bereiche verbindet (s. S.XXX). Dieses Zielsystem erlaubt es zu beurteilen, ob eine Komplementarität, eine Neutralität oder ein Konflikt zwischen den Basiszielen und dem Topziel vorliegt. Im Falle eines Standard-Kosten-Leistungsmodells, liegt immer ein Zielkonflikt zwischen dem Topziel und den Basiszielen vor, der im Rahmen der Konfrontationsplanung durch Verhandlungen zwischen den Bereichen und der Unternehmensführung gelöst werden muss.¹¹⁹⁷ Das Studium der in der Literatur beschriebenen Zielsysteme zur betrieblichen Planung zeigt, dass es sich um Pseudozielsysteme handelt (s. S.XXX), mit denen man keine Planung durchführen kann. Das Zielsystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung von Standard-Kosten-Leistungsmodellen, d.h. die modellbasierte Verbindung der Basisziele mit dem Topziel in Form des Betriebsergebnisses, erweist sich daher als das bisher einzige in sich konsistente Zielsystem einer operativen Planung.

BSP-Planung

Im Rahmen der Erörterung der Struktur und Semantik von Standard-Kosten-Leistungsmodellen wurde bereits darauf hingewiesen, dass in einem solchen Modell die Beeinflussung des Gewinns (Betriebsergebnisses) anhand von Größen vorgenommen werden kann, die Basisziele, Entscheidungsvariablen (hier eingeschränkt auf Absatzpreise) oder auch die Ein-

¹¹⁹⁵ Siehe hierzu im Einzelnen Seite XXX

¹¹⁹⁶ Siehe zu den Vorteilen, die sich bei einem Planungssystem ergeben, wenn eine SAP-CO-Planung in ein solches Gleichungsmodell überführt wird (S.XXX). Mit dem SAP-CO-System hätte keines der beschriebenen Planungsverfahren realisiert und auch keine der beschriebenen Modellexplorationen durchgeführt werden können (s. S.XXX). Die zu überwindenden technischen Schwierigkeiten zur Entwicklung des INZPLA-Systems, bleiben hier unerwähnt. Insgesamt besitzt das INZPLA-System 876.853 Zeilen an Programmcode (s. S.968).

¹¹⁹⁷ Zu weiteren Forderungen, die erfüllt sein müssen, wie die Belastungsinvarianz der Bereiche s. S.825.

kaufsmengen einer Leontiefschen Festzielplanung sein können.

Die Theorie der BSP-Planung zeichnet sich dadurch aus, dass die bereits zuvor schon im Rahmen eines Standard-Kosten-Leistungsmodells einer mehrstufigen Fertigungsplanung auftretenden Größen wie die Basisziele und Absatzpreise als Modellparameter sowie die Einkaufsmengen als Gewinn-Beeinflussungsgrößen einer BSP-Planung eingeordnet werden. Ihre Planwerte können anhand von sechs möglichen elementaren Planungstheorien (Planungsverfahren) bestimmt werden (s. Abb. 107), von denen maximal drei bei der Durchrechnung einer Planungsalternative zur Anwendung kommen und sich in konsistenter Weise miteinander vereinbaren.

Die Entwicklung der BSP-Planung führte zu einigen neuen Erkenntnissen. So zeigte es sich, dass die Integrierte Zielverpflichtungsplanung mit Kosten-Leistungs-Modellen als eine Subtheorie dieser umfassenderen Metatheorie einer modellbasierten operativen Planung eingeordnet werden kann. Weiterhin führte diese Theorie zu der Einsicht, dass man, ihren Klassifizierungskriterien entsprechend, zwischen neun verschiedenen Varianten einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung unterscheiden kann. Eine weitere Erkenntnis bestand darin, dass sowohl die modellbasierte den Gewinn maximierende mikroökonomische Planungstheorie als auch die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als Varianten dieser Metatheorie auftreten. Die dazu verwendete Klassifizierung erfolgte anhand eindeutiger Kriterien, und diese sind die im Rahmen der jeweiligen Theorie zur Anwendung kommenden elementaren Planungstheorien. Nur eine der elementaren Planungstheorien war bisher bekannt und das ist die optimierende Planung. Die übrigen zwei Planungstheorien, d.h. die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und die Leontiefsche Festzielplanung, wurden von mir eingeführt.

Entwicklung der Erklärungstheorie einer modellbasierten Planung

Im Rahmen der Entwicklung der normativen und deskriptiven Theorie einer BSP-Planung kam mir die Idee, nicht nur eine (normative) zur Planung, sondern auch eine (deskriptive) Theorie zur Erklärung des Gewinns, zu entwickeln. Ich halte diese Theorie für einen Beitrag zu der Frage, was man in dem Kontext einer modellbasierten deskriptiven Theorie der Unternehmensplanung unter einer „Erklärung“ des Gewinns aber auch anderer Modellvariablen zu verstehen hat. Meinen Recherchen nach (s. S.681) lässt sich in der Literatur zu diesem Thema nichts finden.

Die hier entwickelte Erklärungstheorie beruht auf der dualen Sichtweise eines Planungs- und seines Erklärungsmodells (s. S.XXX). Man kann ein solches Modell als ein Gleichungssystem ansehen, von welchem die normative BSP-Planungstheorie fordert, dass es zur Realisierung einer Planungsalternative durchgerechnet werden muss. Zugleich kann dieses Gleichungssystem aber auch als ein Erklärungsmodell der deskriptiven Planungstheorie angesehen werden, welches erklärt, wie eine Planung abläuft, wenn sie entsprechend den Vorschriften der elementaren normativen Planungstheorien durchgeführt wird. Die Erklärung von Phänomenen ist die zentrale Aufgabe jeder Wissenschaft und das sollte auch für die Erklärung des Gewinns einer modellbasierten Planung gelten.

Verbindung mit Hempel-Oppenheim's Erklärungstheorie

Die auf der dualen Modellsicht beruhende Erklärungstheorie des Gewinns wurde mit der auch heute noch aktuellen Hempel-Oppenheim-Theorie einer wissenschaftlichen Erklärung verglichen (s. S.XXX). Dabei zeigten sich Unterschiede, aber auch Gemeinsamkeiten zwischen

beiden Theorien. Damit ist es meiner Ansicht nach gelungen, eine Theorie zur Erklärung des Gewinns modellbasierter Planungsmodelle zu entwickeln, deren Beziehung zu der in den Naturwissenschaften geltenden Hempel-Oppenheimerschen Erklärungstheorie in eindeutiger Weise abgrenzbar ist.¹¹⁹⁸

Im Gegensatz zu Hempel-Oppenheimer, welche nur eine Min- oder Max-Variante ihrer Erklärungstheorie beschreiben, wurde gezeigt, dass es eine Reihe von Varianten einer Gewinnerklärung gibt, die auf verschiedenen Aggregationsebenen eines Standard-Kosten-Leistungsmodells möglich sind und anhand explorativer Verfahren ermittelt werden können. Ich halte diese Verfahren wie beispielsweise die hierarchische Gewinnsegmentanalyse für außerordentlich wichtig, weil sie sich als ein praxisrelevantes Verfahren zur Erklärung des Gewinns erweisen. Aus theoretischer Sicht ist es aber noch wichtiger, dass damit eine Theorie zur Erklärung des Gewinns einer modellbasierten BSP-Planung (und damit auch der Integrierten Zielverpflichtungsplanung) entwickelt wurde, die in ihrer Bestimmtheit genauer ist als die Hempel-Oppenheimersche Theorie.

So ist die zu verwendende Aggregationstiefe der Erklärung im Gegensatz zur Hempel-Oppenheimerschen Erklärungstheorie eindeutig bestimmt (s. S.673). Und die von Hempel und Oppenheim nicht gelöste Frage, unter welchen Bedingungen man die erklärenden Hypothesen einer Erklärung als kausal bezeichnen darf, stellt sich hier nicht (s. S.672).

Was liegt hier vor: Theory unification, modification, evolution oder auch revolution?

Abschließend soll die Frage erörtert werden, wie die Theorie der BSP-Planung und damit auch der Integrierten Zielverpflichtungsplanung aus einer Meta-Sicht zu beurteilen ist. Handelt es sich hier um eine *theory unification, modification, evolution* oder auch *revolution*?

Was die *unification of theories* anbetrifft, sei David Kreps zitiert. Er weist (s. S.698) darauf hin, dass „*unification of theory is valuable for its own sake to gain a better understanding of the shared characteristics.*“ Diese Formulierung halte ich für eine Untertreibung. Meiner Auffassung nach ist die „*unification of theories*“ ein erstrebenswertes Ziel jeder Wissenschaft, denn sie verbindet bisher zusammenhanglose Teiltheorien zu einer in sich schlüssigen übergreifenden Theorie.

Eine *unification of existing theories* liegt hier aber nicht vor, denn die bisher einzige *existing descriptive theory* einer modellbasierten Unternehmensplanung ist die Cournotsche mikroökonomische Theorie der Unternehmensplanung. Im vorliegenden Fall kann man daher nur von einer *theory extension* sprechen. Die Entwicklung der deskriptiven Theorie einer BSP-Planung, welche die deskriptive Theorie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung umfasst, lässt sich im Nachhinein nur so interpretieren, dass von der in der Literatur beschriebenen, in Abb. 107 durch die Variante 13 gekennzeichnete Theorie der mikroökonomischen Unternehmensplanung ausgehend, die übrigen siebzehn Varianten einer BSP-Theorie hinzukamen. Meiner Ansicht nach handelt es sich hier um eine nicht unbeträchtliche *theory extension*.¹¹⁹⁹

¹¹⁹⁸ Siehe auch mein Gespräch mit Carl Hempel über die Verwendung der reduzierten Gleichung eines Gewinns, die mit dem von ihm beschriebenen *minimal covering law* einer wissenschaftlichen Erklärung übereinstimmt (s. S.XXX)

¹¹⁹⁹ Anhand welcher Schritte (und damit welche Form einer *extension*) man von der Cournotsche Unterneh-

Deskriptive Leontiefsche Festzielplanung

Die Entwicklung der Leontiefschen Festzielplanung kann dabei als eine *theory evolution* angesehen werden, denn sie wurde von dem makroökonomischen Leontiefschen Input-Output-Modell ausgehend (s. S.94f u. Abb. 112) in mehreren Schritten entwickelt. Sie erweist sich als eine Produktionstheorie, die in der Mikroökonomie fast nicht behandelt wurde. Um diese Behauptung zu belegen, wurde anhand der Ausführung von David Kreps gezeigt, wie rudimentär diese Form einer Produktionsplanung in der Mikroökonomie erörtert wird (s. S.XXX). Die Bezeichnung *theory evolution* dürfte wohl auf die Entwicklung der Leontiefschen Festzielplanung zutreffen.

Ihre Entwicklung kann in zweifacher Sicht als *evolution* bezeichnet werden. Zum einen gilt dies im Hinblick auf ihre (evolutorische) Entwicklung, die von dem Leontiefschen Input-Output-Modell ausgehend schrittweise zu dem Verfahren einer Produktionsplanung führte (s. S.XXX). Zum anderen kann die Leontiefsche Festzielplanung auch als eine (evolutorische) planungslogische Rekonstruktion einer retrodiktiven Produktionsmengenplanung angesehen werden (s. S.XXX), welche bereits ohne eine theoretische Fassung im Rahmen der in der Praxis verwendeten operativen Planungsmodelle (z.B. im SAP-CO-System) angewendet wird (s. S.XXX).

Deskriptive Integrierte Zielverpflichtungsplanung

Was die Integrierte Zielverpflichtungsplanung anbetrifft, so knüpft sie an die Forschungsberichte von Eliasson und weitere empirische Untersuchungen des Planungsverhaltens in Unternehmen an (s. S.XXX). Ansonsten gibt es in der Literatur keine wesentlichen Beiträge, auf welche sich die in diesem Text beschriebene modellbasierte Planung durch Zielverpflichtung stützt, die hier aus der Sicht einer deskriptiven Theorie beurteilt wird ¹²⁰⁰

Modifizierte Simonsche Anspruchsniveautheorie und hidden-effort-Agencytheorie

Es liegt eine *unification of theories* vor, weil sich beide deskriptiven Theorien als Teiltheorien der gesamten deskriptiven Theorie einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung erweisen.

Wie beschrieben sind sie aus einer *theory modification* hervorgegangen (s. S.XXX u. XXX), denn der Ausgangspunkt beider Theorien war zum einen die deskriptive Simonsche Anspruchsniveautheorie und zum anderen die deskriptive hidden-action-Agencytheorie, wobei das Ausmaß der Modifikationen dieser Erklärungstheorien nicht unbeträchtlich ist.¹²⁰¹

Zur modifizierten Simonschen Anspruchsniveautheorie: Meiner Ansicht nach ist dies der einzige in der Literatur vorzufindende Fall, dass die Simonsche Anspruchsniveautheorie (und hier ihre modifizierte Variante), für eine wohldefinierte Menge von beobachtbaren Anwendungsfällen, nämlich das Verhalten eines Top-Down-Planers im Rahmen einer operativen Unternehmensplanung, als Beobachtungsbefund nachweisbar ist (s. S.XXX)¹²⁰². Dabei ist es

mensplanung zur Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung hätte gelangen können, wurde in einem separaten Kapitel beschrieben (s. S.XXX).

¹²⁰⁰ Das gilt auch für den mich sehr inspirierenden Beitrag einer modellbasierten Planung von Bonini (s.S.731). Bestimmte Personen werden aufgrund der dort von ihm beschriebenen Top-Down-Planung verpflichtet, bestimmte Ziele einzuhalten. Wie eine solche Zielverpflichtungsplanung auf generelle Art und Weise im Rahmen einer Planungstriade mit welchen Modellen durchzuführen ist, wird von Bonini nicht beschrieben.

¹²⁰¹ Siehe zur Einschätzung neuer „*theories of the firm*“ durch ihre Entwickler (s. S.809).

¹²⁰² Die Kritik von Kenneth Arrow (s. S.752 u. 757) Simons Theorie sei nicht falsifizierbar trifft daher hier nicht zu.

nicht uninteressant, darauf hinzuweisen, dass Herbert Simon mit seiner Theorie vor allem auch das Verhalten von Entscheidungsträgern in Unternehmen beschreiben wollte (s. S.XXX). Eine konkrete Beschreibung lässt sich bei ihm aber nicht finden (s. S.XXX).

Zur hidden-effort-Agencytheorie: Die deskriptive hidden-action-Agencytheorie, welche den Ausgangspunkt zur Entwicklung der deskriptiven hidden-effort-Agencytheorie lieferte, ist, wie ich nachzuweisen versucht habe (s. S.XXX), nicht zur Beschreibung einer operativen Unternehmensplanung geeignet. Die hidden-effort-Agencytheorie liefert eine verbale Erklärung des Verhaltens der Unternehmensleitung (des Prinzipals) und der Bereichsleiter (der Agenten) während der Konfrontationsplanung als Teilschritt der Integrierten Zielverpflichtungsplanung.¹²⁰³

Fazit zur deskriptiven Theorie

Sowohl die deskriptive modifizierte Simonsche Anspruchsniveautheorie als auch die deskriptive hidden-effort-Agencytheorie liefern keine modellendogene Erklärung der im Verlauf einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu bestimmenden Parameterwerte der Top-Down- bzw. Planend-Basisziele. Sie sind nicht prognosefähige verbale Theorien, die dennoch von außerordentlicher Bedeutung sind (s. S.XXX).

Wenn man bedenkt, dass sich seit etwa hundertvierzig Jahren die deskriptive Cournotsche Planung eines Ein-Produkt-Unternehmens als die einzige modellbasierte auf einer Optimierungsannahme beruhende Theorie der Unternehmensplanung erweist (s. S.802), dann dürfte der Übergang von dieser elementaren Planungstheorie zu den beiden weiteren elementaren Planungstheorien der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und der Leontiefschen Festzielplanung und von dort weitergehend zu den siebzehn Sub-Theorien einer deskriptiven BSP-Planung wohl als eine *theory evolution* anzusehen sein. Wie weit diese von einer *theory revolution* entfernt ist, wäre zu prüfen.

Eine normative Planungstheorie geht ihrer deskriptiven Theorie voraus

Nicht verkannt werden sollte, dass die hier erörterten deskriptiven Theorien einer BSP-Planung das Verhalten von Personen beschreiben, welche die Vorschriften einer normativen Theorie befolgen. Damit liegt hier die spezielle Form einer deskriptiven Theorie vor, die nicht das (beobachtbare) Ist beschreibt, sondern das Ist, was sich beobachten lässt, wenn ein Soll befolgt werden würde (s. S.XXX).

Dies lässt sich schon anhand der mikroökonomischen Cournotschen Unternehmensplanung erkennen, bei welcher die den Gewinn maximierende Planung eines Ein-Produkt-Unternehmens beschrieben wird. Diese Beschreibung geht davon aus, dass die Leitung des Ein-Produkt-Unternehmens bei der Planung des Absatzpreises die Vorschriften der eine Gewinnmaximierung fordernden, normativen Entscheidungstheorie bewusst oder unbewusst befolgt. Wenn niemand in der Praxis diese Forderung befolgt, wird der Status einer solchen deskriptiven Theorie davon nicht berührt (s. S.684).

Diese Erklärungstheorie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung stammt daher nicht mit der üblichen Theorie einer Erklärung überein. Sie ist (s. S.XXX) eine Approximations-

¹²⁰³ Zum Begriff des empirischen Gehalts einer Hypothese siehe: Zwicker, E., *Grenzen und Möglichkeiten einer empirisch fundierten Betriebswirtschaftslehre*. In: Steinmann, H. (Hrsg.), *Betriebswirtschaftslehre als normative Handlungswissenschaft*, Wiesbaden 1978, S. 266f., www.Inzpla.de/Grenzen-BWL.pdf

Theorie, deren Erklärungen dem Verhalten der Unternehmen bei der Durchführung ihrer operativen Planung am nächsten kommt (s. S.XXX).

Theories of the firm

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung, welche im Rahmen eines Standard-Kosten-Leistungsmodells eine mehrstufige Fertigungsplanung umfasst, kann wie behauptet als eine *theory of the firm* angesehen werden. Es gibt bisher keine *theory of the firm*, die „alles“ erklärt. (s. S.XXX), sondern nur Theorien, die versuchen bestimmte beobachtbaren Phänomene in Unternehmen zu erklären. Einen solchen Erklärungsversuch liefert auch die deskriptive Approximationstheorie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Um ihr Erklärungspotentials zu beurteilen, wurde sie mit anderen Beiträgen verglichen, die auch den Anspruch erheben, eine *theory of the firm* zu sein. Diese Beiträge sind nicht nur vollständig modellbasierte Theorien (das wäre allein die mikroökonomische Theorie), sondern auch verbale Theorien. Meinen Recherchen nach, beschreibt die deskriptive Theorie der Integrierte Zielverpflichtungsplanung, die in industriellen Unternehmen beobachtbaren Aktivitäten in einem größeren Umfang als die mir bekannten anderen *theories of the firm*. Nach Herbert Simon (s. S.XXX) ist der Umfang, in welchem die in Unternehmens stattfindenden Aktivitäten beschrieben werden, der Maßstab, anhand dessen der Erfolg einer *theory of the firm* zu beurteilen ist.

Primat der Theorie

Die Entwicklung des INZPLA-Systems war extrem aufwendig und hätte beinahe meine Gesundheit ruiniert (s. S.970). Aber dies alles diente nur dem Zweck, um zu zeigen, dass die Integrierte Zielverpflichtungsplanung eine anwendbare Theorie ist, die sich in der Praxis bewährt hat. Das zentrale Ziel all meiner Anstrengungen war immer, eine umfassende modellbasierte anwendbare normative und deskriptive Theorie einer operativen Unternehmensplanung zu entwickeln. Und hierfür gilt, davon bin ich fest überzeugt: Nichts ist praktischer als eine gute Theorie.

X. Erfahrungen, Einsichten und Begegnungen

1. Kontaktversuche und Kritik der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung ist eine Theorie, die so gut wie unbekannt ist. Einer der Gründe dürfte darin liegen, dass sie sich wegen ihres modellbasierten Ansatzes von dem Großteil der akademischen Publikationen zum operativen Controlling (*management accounting*) und der operativen Planung und Kontrolle stark unterscheidet.

Als das (computergestützte) INZPLA-System von mir entwickelt wurde, beschäftigte sich kein Hochschullehrer der Fachrichtung Controlling im Rahmen seiner Forschungstätigkeiten mit dem Controlling-Modul von SAP oder der Entwicklung von computergestützten Planungs- und Kontrollsystemen.¹²⁰⁴ Dies zeigte eine 2006 durchgeführte Untersuchung der Aktivitäten von insgesamt 74 Lehrstühlen des Fachgebiets Controllings.¹²⁰⁵ Zehn dieser Fachgebiete boten Übungen zum SAP-CO-Modul an, aber telefonische Nachfragen zeigten, dass

¹²⁰⁴ Für die Wirtschaftsinformatik galt das aber genauso.

¹²⁰⁵ Siehe das Ergebnis dieser Untersuchung www.Inzpla.de/SAP-Uni-Anwendung-2006.pdf.

diese Übungen von Lehrbeauftragten durchgeführt wurden und eine eigentliche „Forschung“ seitens der Fachvertreter dieses Gebietes oder auch ihrer Mitarbeiter zum SAP-CO-System nicht erfolgte.

Lediglich am Lehrstuhl von Hans-Ulrich Küpper gab es zwei wissenschaftliche Mitarbeiter, Gunther Friedl und Burkhard Pedell, die ein Buch über das SAP-R/3-System mit Übungsaufgaben geschrieben hatten, das mir sehr gut gefiel.¹²⁰⁶ Im März 2003 wurde Burkhard Pedell von mir auf der Tagung der Kommission für Rechnungswesen in Berlin darauf angesprochen, ob wir vielleicht nicht irgendwie zusammenarbeiten könnten. Er zeigte sich nicht abgeneigt. Daraufhin habe ich ihm einen Text geschickt, in welchem genau dargestellt wurde, wie wir die zentrale Übungsaufgabe seines Buches in das INZPLA-System überführt haben und welche Untersuchungen wir mit dem so erstellten Kosten-Leistungsmodell durchgeführt haben, die im SAP R/3-System nicht möglich sind.¹²⁰⁷ Leider hat er nicht darauf reagiert. Weitere Versuche, direkt im Bereich der EDV-Anwendung mit Kollegen in Kontakt zu treten, gab es nicht, weil niemand dafür infrage kam.

Nach dieser vergeblichen Kontaktaufnahme im Jahre 2003 wurde das System intensiv weiterentwickelt, sodass es zu Beginn seiner Anwendung bei ThyssenKrupp Steel (2007) schon in vielfältiger Hinsicht verbessert und in verschiedene Richtungen erweitert wurde. Während der vierjährigen Anwendung bei ThyssenKrupp Steel wurden weiterhin etliche Mannjahre in seine Weiterentwicklung investiert.¹²⁰⁸ Im Großen und Ganzen war ich nur noch mit dem System beschäftigt. Systementwicklung ist eine aufwendige Angelegenheit und nicht jedermanns Sache.

****An meinem Fachgebiet konnten fast alle programmieren und das wurde auch praktiziert. Es galt das Motto: Theorie ja, aber kein Theoriegefasel. Und der beste Weg, dies auch zu realisieren, besteht darin, die Prozeduren einer normativen Theorie zu programmieren und hierfür (computergestützte) Anwendungsbeispiele zu entwickeln. Dabei sollte möglichst versucht werden, kein „*computing without theory*“ zu betreiben, es sollte vielmehr gelten, „*the program is the theory*“ (s. S.879). Und meiner Ansicht nach ist das Computerprogramm der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle, d.h. das INZPLA-System, im Umfang von ca. 870.000 Zeilen Code (s. S.968) eine detaillierte und präzise Artikulation dieser normativen Theorie.¹²⁰⁹ ****

Um Anregungen zu bekommen und auch das System etwas bekannter zu machen, habe ich zwei der führenden Fachvertreter, die im Bereich der Kosten- und Leistungsrechnung und des

¹²⁰⁶ Friedl, G., Hilz, C. Pedell, B., *Controlling mit SAP/R3®. Eine praxisorientierte Einführung mit umfassender Fallstudie und beispielhaften Controlling-Anwendungen*, 3. Aufl., Wiesbaden, 2003. Der dritte Autor, Christian Hilz, war in der Praxis tätig.

¹²⁰⁷ Siehe hierzu das Anschreiben und die Beschreibung im Umfang von dreizehn Seiten wie das Modell von Pedell und seinen Coautoren im INZPLA-System simuliert und analysiert werden kann. Diese Beschreibung zeigt anhand von Bildschirmabbildungen einige Funktionsweisen des INZPLA-Systems im Jahre 2003. Die Version, die letztlich bei ThyssenKrupp Steel eingesetzt wurde, ist auch in den beschriebenen Funktionen wesentlich geändert. Der prozedurale Verlauf einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung wird dort auch nicht beschrieben, sondern nur einige Analysen, die man mit dem Modell von Pedell durchführen kann. www.Inzpla.de/SAP-Pedell.pdf

¹²⁰⁸ Zu den Dimensionen des Systems am Ende der Entwicklung, siehe S. 968.

¹²⁰⁹ Für viele normative Theorien ist eine solche Artikulation durch ein Computerprogramm nicht möglich, aber im Falle einer operativen Planung und Kontrolle von Unternehmen trifft das nicht zu.

Controllings arbeiteten, und zwar Hans-Ulrich Küpper und Alfred Wagenhofer, darauf angesprochen, ob ich ihnen nicht einmal einige Thesen zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung vortragen und mit ihnen darüber kritisch diskutieren könnte.¹²¹⁰ Der eine (Küpper) hat diese Frage einfach überhört. Der andere (Wagenhofer) hat mir, als ich ihn darauf ansprach, geantwortet, er habe keine Zeit dafür, weil ihn das Thema nicht interessieren würde (s. S.XXX). Das Verhalten dieser Kollegen ist völlig in Ordnung. Denn auch ich hätte genauso reagiert, wenn ich den Eindruck gehabt hätte, eine solche Diskussion würde mir nichts bringen.

Die Kritik an Küpper ist nicht ohne (s. S.XXX). Deswegen wunderte es mich nicht, als ein Vorableser, der meine kritischen Bemerkungen zu Küppers Beiträgen gelesen hat, meinte:¹²¹¹ „Das wird Küpper nicht auf sich sitzen lassen. Der wird sich revanchieren, er wird den Spieß umdrehen und das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit aller Macht attackieren“.

Meine Antwort war: „Das wäre doch nur gut. Auf eine solche Kritik habe ich schon lange gewartet und es ist nie dazu gekommen. Und dann gleich von der Nummer 1 kritisiert zu werden, davon kann ich doch nur profitieren“.

Mich zu kritisieren, wäre auch wesentlich einfacher als meine Kritik an Küppers Werk. Die kritischen Betrachtungen zu seinem Werk beziehen sich fast nur auf das Kapitel zur „Theorie des Controlling“, das im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung analysiert wird. Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass man jeden der drei hier behandelten Beiträge Küppers zur „theoretischen Fundierung des Controlling“ streichen könnte, ohne dass es einem Leser seines Werkes auffallen würde. Dies gilt aber auch für nahezu jedes Kapitel dieser kompilativ systematisierenden Publikation.

Wenn man dagegen das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung kritisieren will, dann kann man durch das Wegschlagen einiger fundamentaler Annahmen das ganze System zum Einsturz bringen.

Gelänge es beispielsweise zu zeigen, dass die von der Integrierten Zielverpflichtungsplanung geforderte Einteilung der Basisgrößen nicht haltbar ist, dann wäre das gesamte System obsolet. Aber auch Kritikpunkte, die nicht zum sofortigen Einsturz des gesamten Systems führen, würden ernsthafte Erschütterungen auslösen. Es sei nur auf einige hingewiesen.

Kritik an der Behauptung einer bereichsbeschränkten Belastungswirkung der Bereichsbasisziele

Das Hypothesensystem der Standard-Kosten-Leistungsmodelle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zeichnet sich dadurch aus (s. S.45), dass die Veränderungen der Basiszielwerte eines Bereichs die Belastung der anderen Bereiche nicht beeinflusst. Daher kann die Summe der Belastungen aller Bereichsleiter (SBB) wie folgt gekennzeichnet werden:

$$SBB = F_1(BZ_{1,1}, \dots, BZ_{1,n1}) + \dots + F_u(BZ_{u,1}, \dots, BZ_{u,nu}) \quad (219)$$

(F_i - Belastungsfunktion des Bereichs i, BZ_{i,k} - Basisziel k des Bereichs i)

¹²¹⁰ Zur Bedeutung dieser beiden Fachvertreter im Bereich des Controllings, aber auch der gesamten Betriebswirtschaftslehre siehe zu beiden S. 830 sowie speziell zu Wagenhofer S. 896 und zu Küpper S. 442.

¹²¹¹ Siehe auch zu einer weiteren Kritik den Einzeltext: Zwicker, E., *Küppers Kennzeichnung der Kontrolltheorie zur theoretischen Grundlegung des Controllings im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2011, www.Inzpla.de/IN40a-2011d.pdf.

Als Folge davon braucht man bei der Aushandlung der Basisziele mit den Bereichen keine besondere Reihenfolge zu beachten, in der die Aushandlung mit den Bereichen zu erfolgen hat. Wenn sich zeigt, dass diese Annahme unhaltbar ist, dann muss im günstigen Fall nur eine bestimmte Reihenfolge (z.B. von den Absatzstellen ausgehend) eingehalten werden, und im ungünstigsten Fall muss dann die Aushandlung der Basisziele im Rahmen eines Iterationsprozesses erfolgen, der über mehrere Bereiche verläuft.

Kritik an der Aufteilung in Teilmodelle. Das Kosten-Leistungsmodell einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist so aufgebaut, dass es immer in bestimmte Teilmodelle der Verantwortungsbereiche (Verantwortungs-Bereichsmodelle) aufgeteilt werden kann (s. S.XXX). Diese Teilmodelle zeichnen sich dadurch aus, dass ihre strukturellen Gleichungen (und damit auch die mit ihnen korrespondierenden Modelltableaus) genau nur die Basisziele des jeweiligen Bereichs enthalten. Damit kann der Bereich die Werte seiner Bottom-Up-Basisziele direkt in die Modelltableaus seines Teilmodells eingeben.¹²¹² Wenn eine Bereichsziel-Verpflichtungsplanung durchgeführt wird, also eine Variante der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, dann „planen“ die Bereiche ihr Bereichsziel direkt mit ihrem Verantwortungs-Bereichsmodell, dessen strukturelle Gleichungen mit den strukturellen Gleichungen dieses Bereichs im Kosten-Leistungsmodell der zentralen Planung übereinstimmen. Wenn man nunmehr zeigen könnte, dass es nicht immer möglich ist, solche Teilmodelle zu entwickeln, die genau die Basisziele (und nur diese) ihres Bereichs enthalten, dann würde das den modularen Aufbau des Modells zum Einsturz bringen und die Einfachheit des Modellaufbaus wäre dahin. Auch könnten die Bereiche nicht mehr zu Beginn der Bottom-Up-Planung in „ihr“ Bereichsmodell „ihre“ Basisziele eingeben, d.h. die Basisziele, für die sie verantwortlich sind.

Kritik an der Objektverrechnung. Zur Modellierung der Verrechnungen zwischen den Verrechnungsobjekten (z.B. Kostenstellen und Kostenträgern) wurden im Modellkonfigurationssystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zwei Verrechnungsarten verwendet. Das sind die Verrechnungen mit echten und unechten Bestellmengen, die jeweils mit bestimmten echten und unechten Verrechnungspreisen korrespondieren. Damit war es möglich, die elf im SAP-CO-System verwendeten Verrechnungsarten auf zwei zurückzuführen.

Damit wird eine Vereinfachung erreicht, die zu einer besseren Überschaubarkeit der Verrechnungszusammenhänge in einem Kosten-Leistungsmodell führt, aber dennoch nicht die Modellierungsmöglichkeiten einschränkt. Einem Opponenten könnte es nunmehr vielleicht gelingen zu zeigen, dass es plausible Verrechnungen gibt, die sich nicht durch diese zwei Verrechnungsarten beschreiben lassen. Es ist auch nicht auszuschließen, dass eine der Verrechnungsarten, die bisher als unechte Bestellung interpretiert wurde, diese Interpretation gar nicht zulässt. In solchen Fällen bricht zwar nicht das System zusammen, weil man diese Verrechnungsart dann auch als dritte Verrechnungsart in das Modell-Konfigurationssystem mit einbauen könnte, aber die Einfachheit des Modellaufbaus wäre vermindert.

Kritik an der Zweiteilung von Unternehmens-Gesamtmodellen. Bei der Anwendung einer zweistufigen Unternehmens-Gesamtplanung wird unterstellt, dass ein Unternehmens-Gesamt-

¹²¹² Siehe: Zwicker, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf.

modell immer in ein Kosten-Leistungsmodell und ein UEFI-Modell aufgeteilt werden kann und sich diese beiden Teilmodelle durch eine besondere Semantik auszeichnen (s. S.77f.). In der Praxis wird wie erwähnt eine solche Trennung, verbunden mit einer zweistufigen Unternehmens-Gesamtplanung, tatsächlich praktiziert. Die im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung betriebene Trennung geht aber von einer besonderen planungslogischen Struktur und Semantik beider Modelle aus. Es wird nämlich angenommen, dass sämtliche Basisziele der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nur in dem Kosten-Leistungsmodell auftreten. Daher ist die Bottom-Up-Planung der ersten Stufe einer Unternehmens-Gesamtplanung mit dem Kosten-Leistungsmodell eine reine Zielverpflichtungsplanung.¹²¹³

Das UEFI-Modell dagegen enthält keine Basisziele, sondern nur Entscheidungsvariablen. Daher kann die zweite Stufe der Bottom-Up-Planung, die mit dem UEFI-Modell betrieben wird, immer nur als Optimierung unter Nebenbedingungen, d.h. in Form einer reinen optimierenden Planung, durchgeführt werden. Diese „elegante“ und übersichtliche Planungssituation, die auch das Vorgehen in der Praxis auf eine klare planungslogische Grundlage zurückführt, ist aber nicht garantiert.

Sie würde nicht mehr generell zutreffen, wenn sich zeigen ließe, dass es auch in einem UEFI-Modell Basisgrößen gibt, die zwar nicht das Betriebsergebnis beeinflussen, für welche es aber dennoch vernünftig ist, auch Zielvereinbarungen hinsichtlich ihrer Planwerte vorzunehmen, um z.B. das Unternehmensergebnis als Topziel eines UEFI-Modells günstig zu beeinflussen. Diese Basisgrößen in dem UEFI-Modell müssten dann auch als Basisziele deklariert und ihre Werte müssten dann ebenfalls während der Konfrontationsplanung mit den dafür infrage kommenden Bereichen ausgehandelt werden. Wenn sich solche Fälle finden ließen, dann würde die „elegante“ Zweiteilung einer Unternehmens-Gesamtplanung in eine Zielverpflichtungsplanung und eine sich ihr anschließende reine optimierende Planung zusammenbrechen. Man könnte dann im Sinne eines konsistenten normativen Vorgehens nur noch eine einstufige Unternehmens-Gesamtplanung vornehmen und das wäre schade.

Kritik der Planungsverfahren. Nicht nur die Struktur und Semantik der Modelle einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung besitzen vielfältige Angriffspunkte. Auch die Planungsverfahren lassen sich gut angreifen. Als Beispiel sei die Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe angeführt, die unter Umständen mit einem Kosten-Leistungsmodell durchzuführen ist (s. S.68). Es gehört schon ein gewisser Grad an Unverfrorenheit dazu, die lineare Produktionsprogrammplanung als ein Verfahren zu bezeichnen, welches nicht als ein Optimierungsverfahren der deterministischen Entscheidungstheorie anzusehen ist.

Wie beschrieben wird die lineare Produktionsprogrammplanung von fast allen Autoren und auch solchen prominenten Fachvertretern wie Ewert und Wagenhofer als das klassische Beispiel der Anwendung der Entscheidungstheorie im Falle einer betrieblichen Planung bezeichnet (s. S.69). Im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist die lineare Produktionsprogrammplanung unter Veränderung der Semantik einiger ihrer Parameter und der Einführung zusätzlicher Nebenbedingung ein manchmal notwendiger Teilschritt der Bottom-Up-Planung einer reinen Integrierten Zielverpflichtungsplanung und daher kein von der Entschei-

¹²¹³ Es sei denn, dass das Kosten-Leistungsmodell auch Entscheidungsvariablen besitzt, was aber so gut wie nie der Fall ist.

dungstheorie abgedecktes Optimierungsverfahren.

Wenn diese Rekonstruktion der linearen Produktionsprogrammplanung und ihre Einbindung in die Bottom-Up-Planung wirkungsvoll angegriffen werden würde, dann hätte ich ein ernsthaftes Problem.

Kritik der explorativen Analyseverfahren. Auch diese speziell von den Modellen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung ausgehenden Verfahren bieten gute Angriffsmöglichkeiten.

Als Beispiel sei die VB-Min-Abweichungsanalyse angeführt. Sie erfüllt mich mit einem gewissen Stolz. Die bisher in der Literatur erörterten Verfahren einer Abweichungsanalyse sind nicht in der Lage, eine Ist-Plan-Abweichungsanalyse des Betriebsergebnisses zu ermöglichen, die bis auf die Ist-Plan-Abweichung einer jeden Basisgröße eines Kosten-Leistungsmodells heruntergeht. Das war schon deswegen nicht möglich, weil beim Auftreten interdependenter Gleichungssysteme bisher keine Prozedur existierte, um dieses Problem in den Griff zu bekommen.

Die von mir entwickelte VB-Min-Abweichungsanalyse führt nunmehr die gesamten Ist-Plan-Abweichungen des Betriebsergebnisses auf bestimmte Ist-Plan-Abweichungen der Bereiche in Form von Vollverantwortungen in einer von drei Verantwortungsarten und auf Ist-Plan-Abweichungen in Form von Mitverantwortungen zurück.¹²¹⁴ Aus meiner Sicht ist das ein beachtlicher Fortschritt zur Weiterentwicklung einer Theorie der Abweichungsanalyse.

Das ganze Verfahren beruht aber auf einer bestimmten kausalen Interpretation der elementaren Ist-Plan-Abweichungen, für welche die Bereiche voll- oder mitverantwortlich gemacht werden. Ein wichtiges Merkmal einer kausal interpretierbaren Abweichung ist dabei wie erwähnt das Vorhandensein einer Richtungskonsistenz der Parameterabweichungen (s. S.193).

Ich habe nun die Behauptung aufgestellt, dass sich die elementaren Ist-Plan-Abweichungen einer VB-Min-Abweichungsanalyse immer durch eine solche Richtungskonsistenz auszeichnen und zur Begründung dieser Behauptung wurde von mir ein ausführlicher Beweis vorgekommen.¹²¹⁵

Wenn sich nur ein Beispiel einer elementaren Ist-Plan-Abweichung finden ließe, welches die Eigenschaft einer Richtungskonsistenz nicht besitzt, dann wäre dieser Beweis falsch. Die Folge wäre, dass dieses „schöne“ Verfahren einer Ist-Plan-Abweichungsanalyse des Betriebsergebnisses zwar nicht zusammenbrechen, aber doch an Überzeugungskraft verlieren würde. Denn die kausale Interpretation der elementaren Ist-Plan-Abweichungen der Verantwortungsbereiche wird damit infrage gestellt.

Gelingt es daher einem Opponenten, nur ein Beispiel einer elementaren Ist-Plan-Abweichung anzuführen, welches das Kriterium der Richtungskonsistenz nicht erfüllt, dann wäre das sehr blamabel.

Natürlich würde ich alle berechtigten Kritikpunkte sorgfältig analysieren und versuchen, sie durch einen entsprechenden Umbau des Systems zu berücksichtigen. Selbst wenn diese Kritikpunkte nicht zum Zusammenbruch des Systems führen sollten, sondern durch eine Modifi-

¹²¹⁴ Das Ergebnis einer solchen Analyse kann durch das in Abb. 40 auf S. 189 angeführte Tableau beschrieben werden.

¹²¹⁵ Siehe die kurze Betrachtung hierzu auf S. 193 und den Beweis selbst in: *Zwicker, E., Kontrolle und Abweichungsanalyse im System einer operativen Planung*, Berlin, 2007, S. 280f, www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

kation berücksichtigt werden könnten, dann würde das System dadurch aber auf jeden Fall komplizierter und das wäre unbefriedigend.¹²¹⁶

Würde Hans-Ulrich Küpper mit mir ein öffentliches Streitgespräch über die Integrierte Zielverpflichtungsplanung führen und er würde einen berechtigten Kritikpunkt nach dem anderen vortragen, sodass ich ihm immer nur entgegen könnte „Sie haben Recht“, „Sie haben Recht“, „Sie haben Recht“, dann würde mir das ganz schön zu schaffen machen.

Wäre aber Karl Popper bei diesem Streitgespräch anwesend und würde sehen, wie ich von Küpper Schlag um Schlag einstecken müsste, dann würde ihn meine üble Lage nicht im Geringsten stören. Obgleich er, wie ich ihn persönlich erlebt habe, ein freundlicher und friedfertiger Mensch war, würde er sagen: *„Weiter so, weiter so. So muss es sein. Die Formulierung von Theorien reicht nicht aus, nur durch Kritik und Bewährung gegen Kritik gibt es einen wissenschaftlichen Fortschritt“*.

2. Spieglein, Spieglein an der Wand?

Menschen, deren Tätigkeiten miteinander vergleichbar sind, stellen sich oft die Frage: Wer ist von uns der Beste? Aber auch andere, die nur Zuschauer sind, scheint eine solche Frage nach den Besten zu beschäftigen. Bei Hundert-Meter-Läufers kann man diese Frage durch eine Messung beantworten. Bei Eiskunst-Läufers sind die Kriterien zur Beantwortung dieser Frage schon problematischer. Und in anderen Disziplinen wie auch der Betriebswirtschaftslehre kann man trefflich darüber streiten, welche Kriterien gelten sollen. In der Betriebswirtschaftslehre gibt es aber offenbar ein Kriterium, welches als sehr wichtig angesehen wird.

Das Blohmsche Bewertungsverfahren und seine „winner“

Dies wurde mir bewusst, als mein Kollege Hans Blohm 1988 anlässlich seiner Emeritierung eine Abschiedsrede hielt. Er sagte, wenn jemand wie er nun in den Ruhestand trete, dann läge es nahe, eine Bilanz zu ziehen. Und da dränge sich ihm die Frage auf, welchen Beitrag er zur Weiterentwicklung der Betriebswirtschaftslehre erbracht habe. Diese Frage ließe sich nach seinen Überlegungen anhand des „Handwörterbuches der Betriebswirtschaftslehre“ beantworten. Die verblüffte und zugleich interessierte Zuhörerschaft erfuhr nun Folgendes:

Die Stichworte im „Handwörterbuch der Betriebswirtschaftslehre“ werden fast nur von Professoren der Betriebswirtschaftslehre bearbeitet, sodass man sagen könne, hier manifestiert sich das geballte State-of-the-art-Wissen der deutschsprachigen Betriebswirtschaftslehre, geschrieben von ihren maßgeblichen Repräsentanten. Wie soll dieses Handbuch aber etwas über die „wissenschaftliche Bedeutung“ eines deutschsprachigen Professors der Betriebswirtschaftslehre aussagen?

Dies, so Blohm, ist deswegen möglich, weil es einen Index besitzt, der die Namen der Personen anführt, deren Beiträge von den Bearbeitern der Stichworte in ihrem Text zitiert wurden. Für jedes Zitieren der Veröffentlichung eines Autors in dem über 2.500 Seiten starken Werk enthält der Index die Seitenzahl der Namensnennung. Dieser Index bildete nunmehr, wie Hans Blohm ausführte, die Basis, um die „wissenschaftliche Bedeutung“ eines Professors der Betriebswirtschaftslehre zu beurteilen. Die Bedeutung eines jeden des in diesem Index ange-

¹²¹⁶ Siehe die Betrachtungen zur Vereinfachung des INZPLA-Systems auf S. 310f.

führten Professors hätte er nunmehr dadurch bestimmt, dass er mit einem Lineal die Länge der Seitenzitate in Zentimetern gemessen habe.

Hier fingen die Anwesenden schon an zu lachen, und das galt nicht nur für Lutz Kruschwitz, der immer für einen Spaß zu haben ist, sondern auch für Kollegen, denen sonst kaum ein Lächeln über die Lippen huschte.

Dann teilte Hans Blohm mit, die Längenunterschiede zwischen den Kollegen seien umwerfend und rief sodann in den Saal: „Wollen Sie wissen, wer die größte Länge hat?“ Und alle riefen. „ja...“. Er besitzt die stattliche Länge von 182,5 cm ... Rufe: „Nicht zu glauben, Wahnsinn“. „Wollt Ihr wirklich wissen, wer es ist?“ „jaaah...“. Und Hans Blohm, den Augenblick genießend, rief wie bei einer Oscar-Preisverleihung: The winner iiis **Erwin Grochla**.¹²¹⁷ Jubelnder Beifall und Bravorufe.

Darauf teilte er dann auch mit, dass seine eigene Länge 38,0 cm betrage und dies reiche ihm vollkommen. Man müsste nicht immer an der Spitze stehen. Das würde nur zu unnötigem Stress führen.

Er schlug dann vor, auf der Tagung der Hochschullehrer für Betriebswirtschaftslehre, die einmal im Jahr stattfindet, sollte jeder Professor hinter seinem Namen auch sein Zentimetermaß angeben. Anhand dieser Maßgröße könnte man dann immer gleich die Bedeutung seines Gegenübers richtig einschätzen.

Diese Bemerkung fand ich nun weniger gut, weil ich schon wusste, dass meine Länge mit zwei Nennungen wahrscheinlich unter einem Zentimeter liegen würde. Dieses schwache Ergebnis hätte mir ein Ansporn sein sollen.¹²¹⁸ Aber statt eine Steigerung zu erreichen, ging es mit mir nur noch bergab. In der nächsten Auflage vom Mai 2007, also neun Jahre nach der Blohmschen Preisverleihung, führte mit weitem Vorsprung Hans-Ulrich Küpper, zugleich einer der drei Herausgeber, mit 44,4 cm.¹²¹⁹ An zweiter Stelle folgte Alfred Wagenhofer mit 27,7 cm. Der Durchschnitt der zitierten Autoren brachte es auf etwa 1,4 cm.¹²²⁰ Aber zu meinem Schrecken war mein Bedeutungsmaß nunmehr auf null Zentimeter zusammengeschrumpft. Mit dieser Länge auf meinem Namensschild hätte ich an der so wichtigen Tagung der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft ohne Gewissensbisse nur noch am „Damenprogramm“ (so hieß dies damals) teilnehmen können.

Man könnte die Auffassung vertreten (der ich mich aber nicht anschließe), die Integrierte Zielverpflichtungsplanung sei ja ein exotisches Verfahren, das daher wohl mehr in Spezial-Handbüchern beschrieben werden sollte. Wenn man dem zustimmt, dann käme hierfür das 1.147-seitige 2002 erschienene und von Küpper und Wagenhofer herausgegebene „Handwörter-

¹²¹⁷ Eine solche exorbitante Länge ist wirklich schwer zu glauben. Daher ist die Seite mit diesen Verweisen unter www.Inzpla.de/Grochla.pdf aufrufbar. Die Längenangaben wurden von mir nachträglich rekonstruiert, da ich mich nicht mehr erinnern kann, welche Maße Hans Blohm damals genau genannt hat.

¹²¹⁸ Blohms Siegerehrung bezog sich auf die Auflage des Handbuchs von 1976. Grochla, E. und Wittmann, W. (Hrsg.), *Handwörterbuch der Betriebswirtschaft*, 3 Bände, 4. Aufl., Stuttgart 1976.

¹²¹⁹ Küpper wird 67-mal zitiert, während Grochla auf 197 Zitate kommt. Der Unterschied ist wohl auch dadurch bedingt, dass die Auflage 1967, in welcher Grochla den Vogel abschießt, insgesamt 5.010 Spalten umfasst, während es die Auflage mit Küpper an der Spitze nur auf 2.162 Spalten bringt.

¹²²⁰ Küpper wies 67 Nennungen auf, Wagenhofer folgte mit 44 Nennungen. Im Durchschnitt ergaben sich 2,51 Nennungen.

terbuch Unternehmensrechnung und Controlling“ infrage.¹²²¹ Aber auch hier ist das Ergebnis null. In diesem Werk stehen Küpper und Wagenhofer wieder auf dem Siegertreppchen, Küpper mit 116,7 cm, gefolgt von Wagenhofer mit 68,7 cm.¹²²²

Angesichts der immensen Seitenzahl dieses Werkes ist mein negatives Abschneiden schon etwas seltsam. Wie kann jemand den Anspruch erheben, im Bereich des Controllings und der Unternehmensrechnung einen nicht unbedeutenden Beitrag erbracht zu haben und dann in diesem von so vielen Autoren erstellten Mammutwerk überhaupt nicht zitiert werden?

Offenbar liegt hier mal wieder der Fall einer typischen Selbstüberschätzung vor. Es könnte sein, aber ich glaube, es gibt einen anderen Grund.

Schon zu Beginn meiner „wissenschaftlichen Aktivitäten“ im Bereich der Betriebswirtschaftslehre habe ich mir die Frage gestellt, die sich wahrscheinlich jeder in einer ähnlichen Situation stellen wird, und die lautet: Wen interessiert eigentlich das, was man so „schafft“ und zu Papier bringt?

Praktiker kommen hierfür nicht infrage. Die haben keine Zeit, sich mit so differenzierten Themen zu beschäftigen. Dies weiß ich aus meinem Arbeitskreis „Integrierte Unternehmensplanung“, dem ich mehrere Jahrzehnte angehörte und viele ihrer Teilnehmer über ihr Leseverhalten befragte.¹²²³

Daher können Monografien und Aufsätze in Fachzeitschriften nur dazu dienen, die Fachkollegen anzusprechen. Wer sind aber „die“ Fachkollegen? Zeitschriften wie die ZfB oder die ZfbF bedienen die gesamte Betriebswirtschaftslehre. Dort gibt es Aufsätze mit Themen zum Marketing oder Management oder auch zur Finanzierungstheorie, die ich nie lesen würde, nicht weil ich sie schlecht finde (das kann ich gar nicht beurteilen), sondern weil sie mich nicht interessieren und für mein Forschungsgebiet auch nicht relevant sind. Wie soll ich also erwarten, dass ein Fachvertreter des Marketings einen Beitrag von mir liest?

Daher kommen als potenzielle Ansprechpartner nur Fachkollegen infrage, die sich mit operativer Unternehmensplanung, Kontrolle und Kostenrechnung beschäftigen. Weiter zählen noch die Fachvertreter dazu, die Lehrbücher der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre schreiben, welche den Bereich der operativen Planung und Kontrolle behandeln. Sie könnten, um ihre Lehrbücher auf dem neusten Stand zu halten, an diesen Themen interessiert sein.

Die Fachkollegen, die diese Themen interessieren könnten, waren mir zu einem guten Teil persönlich bekannt, denn so viele gibt es im deutschsprachigen Raum nicht. Sie wurden von mir anfangs regelmäßig mit Arbeitspapieren versorgt, die ich zur operativen Planung und speziell zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung erstellte.

Natürlich enthielten die persönlichen Widmungen auch den Hinweis, dass ich bei Interesse gerne zu einem Gespräch oder einer Diskussion über Fragen bereit wäre, die sich aus dem Studium des Zugesandten ergeben. Aber es hat nie jemand darauf reagiert und auch in den Veröffentlichungen der „Beschiedenen“ wurde ich, bis auf eine Ausnahme, weder zitiert, ge-

¹²²¹ Küpper, H. U., Wagenhofer, A. (Hrsg.) *Handwörterbuch Unternehmensrechnung und Controlling*, 4. Auflage Stuttgart 2002.

¹²²² Küpper bringt es auf 174 Nennungen, während Wagenhofer mit 105 Nennungen nachfolgt. Insgesamt ergibt sich für sämtliche zitierten Autoren ein Durchschnitt 2,84 Nennungen.

¹²²³ Siehe zu diesem Arbeitskreis der Schmalenbach-Gesellschaft S. 854.

schweige denn thematisch behandelt.¹²²⁴ Als Einziger reagierte Peter Mertens auf meine über viele Jahre verlaufende Verschickungsaktion. Er rief mich an und erkundigte sich nach dem Unterschied zwischen Definitions- und Hypothesengleichungen in Planungsmodellen.¹²²⁵

Mangels Nicht-Reaktion schränkte ich meinen Postversand immer stärker ein, bis schließlich nur noch wenige als besonders kompetent geltende Fachkollegen auf meiner Verschickungsliste standen. Diese wurden damit zumindest veranlasst, einen Blick auf den Titel und den Namen des Autors zu werfen, bevor sie das Papier entsorgten. Die Aktion „Direkte Verschickung“ hatte offenbar nicht dazu beigetragen, das Blohmsche Längenmaß zu verbessern. Schließlich kam ich zu der Erkenntnis, dass es unsinnig ist, Energien für etwas aufzubringen, was zu nichts führt.

Allerdings sollte man sich auch fragen, was ein Fachkollege davon hat, wenn er den Fachartikel eines anderen Kollegen zugeschickt bekommt. Ich schaue mir fast jedes Buch und fast jeden Zeitschriftenaufsatz über Planung und Kontrolle sowie Kosten- und Leistungsrechnung an, welche von Fachkollegen geschrieben werden, und studiere auch Berichte von Praktikern. Aber warum? Aus dem einfachen und einzigen Grund, weil es mich interessiert, ob diese Veröffentlichungen das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung „berühren“.¹²²⁶ „Berühren“ bedeutet mehreres. Zum einen interessiert es mich, ob diese Werke Konzepte enthalten, die man gewinnbringend in das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung einbeziehen kann. Zum anderen studiere ich diese Arbeiten auch unter dem Aspekt, ob in ihnen Behauptungen aufgestellt werden, die sich mit dem System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht vereinbaren lassen. Besonders, wenn solche dem Konzept der Integrierten Zielverpflichtungsplanung widersprechende Behauptungen von so renommierten Autoren wie Küpper, Wagenhofer, Heinen, Riebel und Kaplan aufgestellt werden, verwende ich viel Zeit, um diese zu verstehen und möglichst zu widerlegen.

Aber insgesamt dienen alle Aktivitäten nur dem einzigen Ziel, das Konzept der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu sichern, auszubauen oder auch zu revidieren, wenn sich Inkonsistenzen auftun sollten.

In derselben Situation befindet sich jeder Fachvertreter, der einen Text zugeschickt bekommt. Er arbeitet gerade an ein oder zwei „Baustellen“. Wenn er etwas liest, dann ist er an Informationen interessiert, welche ihm dazu dienen können, für die Arbeit an seinen „Baustellen“ bestimmte Anregungen, Einsichten und Informationen zu gewinnen. Texte, die dazu in der Lage sind, ihm diesen Wunsch zu erfüllen, dürfte er aber nur extrem selten zugeschickt bekommen.

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung ist zudem ein Ansatz, der für eine solche Zielsetzung nicht sehr geeignet ist. Sich hiervon ein Stück „abzuschneiden“ und in sein eigenes System einzubauen, dürfte ziemlich schwierig sein.

In und auch außerhalb Deutschlands kenne ich niemanden, der eine solche konsequente mo-

¹²²⁴ Sämtliche fachlichen Gespräche mit Kollegen resultierten nicht aus dieser Verschickungsaktion.

¹²²⁵ In seinem mit M. Meier verfassten Werk *„Planungs- und Kontroll-Systeme in der Industrie“*, Wiesbaden 2009 (letzte Auflage), behandelt er das Thema „Budgetierungsmodelle“. Er ist aus meiner Sicht der Einzige, der explizit darauf hinweist, dass die operative Planung eines Unternehmens mit Gleichungsmodellen durchzuführen ist und auch solche Gleichungen anführt und diskutiert.

¹²²⁶ Beispiele dafür sind die Besprechungen der beiden Bücher von Kaplan. Siehe die Seiten 403f. u. 436f.

dellbasierte Darstellung einer operativen Planung und Kontrolle praktiziert. Wer sollte dann etwas davon in sein System einbauen? Wenn man nicht von einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit seiner spezifischen Semantik und Struktur ausgeht, dann kann man nahezu keines der von mir beschriebenen Verfahren verwenden.

Ich halte die Integrierte Zielverpflichtungsplanung zwar nicht für kompliziert, weil das ganze Konzept letztlich durch bestimmte Modelle und Verfahren repräsentiert wird, deren intersubjektive Nachvollziehbarkeit schon deswegen gewährleistet ist, weil sie durch Computerprogramme realisiert werden können und wurden. Entscheidend ist aber wohl, dass eine stückweise Übernahme und Einbindung in das eigene vorhandene Forschungsgebäude mit nicht unbeträchtlichen Schwierigkeiten verbunden sein dürfte.

Wäre es denkbar, dass jemand bei der Zusendung eines Textes zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung die Weiterentwicklung seiner eigenen „Gedankenbaustelle“ aufgibt und sich intensiv mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung beschäftigt, um diese weiterzuentwickeln? Wenn er nicht will, dass sein Blohmsches Längenmaß auch auf null Zentimeter schrumpft, dann kann man ihm das nicht empfehlen. Zum einen kann man mit einer solchen Weiterentwicklung keine Lorbeeren ernten, weil „die anderen“ es nicht kennen, und diese beeinflussen durch ihre Zitate das Blohmsche Längenmaß in zukünftigen Auflagen.

Es ist auch nicht so einfach, in das gesamte System so einzusteigen, dass man in der Lage ist, eine innovative Weiterentwicklung durchzuführen. Da ich etwas für „Systeme“ übrig habe, habe ich mich schon über viele Jahre mit dem ARIS-Konzept von August Wilhelm Scheer beschäftigt, einfach aus Interesse an der Sache. Ich glaube, dass ich mich in dem System ganz gut auskenne. Aber ich würde nie dem Glauben anheimfallen, in der Lage zu sein, zu diesem System einen „innovativen Beitrag“ zu erbringen, der meinen „wissenschaftlichen Ruhm“ erhöht. Man muss in einem solchen System „drin stecken“, ja davon träumen, nur dann kann etwas dabei herauskommen. Dadurch unterscheidet sich eben eine Systembeschreibung von den „Small-Talk-Darlegungen“, auf die man gelegentlich in betriebswirtschaftlichen Texten stößt.¹²²⁷

Bereitet es mir nun schlaflose Nächte, bei der Blohmschen Längenmessung so schlecht abgeschnitten zu haben und vielleicht als „loser“ zu gelten, der verdrießlich zu den „winner“ wie Küpper und Wagenhofer oder auch Grochla aufblickt?

Nicht im Geringsten. Ich halte solche winner-loser-Kategorisierung für gänzlich unangebracht, ja sogar für ein wenig infantil. Unser früherer TU-Präsident Hans-Jürgen Ewers war ein sehr scharfsinniger Mann, aber er neigte zu geharnischten Formulierungen. Als er in einer Sitzung der Entwicklungs- und Planungskommission ständig von „losern“ und „winnern“ sprach, also „der ist ein winner“ und „der ist ein loser“ und „das ist noch so ein loser“, „wir brauchen winner“ usw., da konnte ich nicht an mich halten, einfach dazwischen zu reden: „Nun hören Sie doch bloß mit diesem schrecklichen Winner-Loser-Gerede auf“.¹²²⁸ Charlie Brown, dem ewigen „loser“, der dabei nie seinen Optimismus und auch nie seine Würde ver-

¹²²⁷ Siehe hierzu die Betrachtungen zu den „*Trivialitäten im Frack*“ auf S. 835.

¹²²⁸ Dies ereignete sich in einer Sitzung der Entwicklungs- und Planungskommission der TU Berlin, deren Mitglied ich zeitweise war.

lor, gilt meine Sympathie.

Die Blohmsche Längenmessung ist natürlich eine Verspottung. Ersetzt man aber Blohms Längenmaß durch die Zahl der Nennungen, dann bewegt sich diese Messung schon im Bereich der Verfahren, die heute zum Leistungsvergleich der Vertreter eines Fachgebietes herangezogen werden. Diese Verfahren sind doch alle höchst läppisch.

Wenn ich aber, wie Hans Blohm bei seiner Abschiedsrede, der Frage nachgehe, welchen „Beitrag“ ich denn nunmehr erbracht habe. Was ist dabei herausgekommen?

Erst einmal glaube ich, dass es die meisten Studenten als Anregung empfunden haben, bei mir zu studieren, es herrschte jedenfalls immer eine freundlich aufgelockerte Stimmung und was gelernt haben sie aus meiner Sicht auch. Aber „Lehre“ zählt ja nicht in den Augen der Fachwelt.¹²²⁹

Worin besteht aber dann „der Beitrag“ zur Weiterentwicklung der Betriebswirtschaftslehre? Wie bereits in der Einleitung zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung (s. S.3) behauptet und in einzelnen Kapiteln als eine Art Zwischenbilanz (s. S.425, XXX u. 593) detaillierter beschrieben wurde, soll am Ende dieser „Geschichte...“ eine abschließende Kennzeichnung dieses „Beitrages“ erfolgen:

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle erweist sich im Bereich der operativen Unternehmensplanung als eine normative Planungs- und Kontrolltheorie, welche der bisher allein dominierenden klassischen Entscheidungstheorie gleichrangig gegenübersteht, sie aber im Hinblick auf ihre praktische Relevanz eindeutig in den Schatten stellt. Denn im Bereich der operativen Unternehmensplanung wird so gut wie nicht optimiert (s. S.XXX).

Das in der Praxis beobachtbare Vorgehen erweist sich nahezu immer als eine nicht optimierende Planung, die in mehr oder weniger rudimentärer Form mit Zielvereinbarungen arbeitet. Sollten aber in dem Planungsmodell neben den Basiszielen auch Entscheidungsvariablen auftreten und damit die Durchführung einer optimierenden Planung im Sinne der klassischen Entscheidungstheorie geboten sein, dann lässt sich diese widerspruchsfrei mit einer zugleich betriebenen Zielverpflichtungsplanung, d.h. den Anwendungsnormen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, vereinbaren.

Sie umfasst dabei auch eine mehrstufige Leontiefsche Festzielplanung, die in dieser Form bisher nicht in der Literatur beschrieben wurde. Ihre Top-Down-Planung kann durch eine modifizierte Version von Simons Anspruchsniveautheorie beschrieben werden. Und zur Beschreibung der Konfrontationsplanung wurde eine spezielle Version der deskriptiven Agencytheorie entwickelt.

Damit stellt die Integrierte Zielverpflichtungsplanung eine theoretisch begründete, aber auch anwendbare normative Theorie dar, die alle bisherigen normativen Ansätze im Feld der operativen Unternehmensplanung in eine umfassende normative Theorie einfügt. Und diese normative Theorie geht weit über die bisherigen normativen Ansätze hinaus, sowohl im Hinblick auf die anzuwendenden Planungsprozeduren als auch im Hinblick auf das entwickelte Hyperstrukturmodell zur Konfiguration des Planungsmodells eines bestimmten Unternehmens.

¹²²⁹ Siehe zu meinen Bemühungen in der Lehre S. 850f.

Ergo, der Beitrag besteht in der Entwicklung einer umfassenden praxisrelevanten Theorie zur operativen Planung und Kontrolle von Unternehmen.

Zusätzlich wurde aber noch ein aufwendiges Softwaresystem entwickelt, um nachzuweisen, dass diese Theorie auch anwendbar ist. Dieser Nachweis wurde unter Verwendung des (ich bin mir recht sicher) weltweit größten Plan-Kosten-Leistungsmodells bei ThyssenKrupp Steel erbracht. Für mehrere Jahre wurde die operative Jahresplanung des gesamten Unternehmens unter Anwendung des INZPLA-Systems betrieben.

Sind damit alle Ziele erreicht? Nicht ganz.

Die Betriebswirtschaftslehre ist (was manchmal verkannt wird) primär eine angewandte Wissenschaft. Die Theorien, die sie entwickelt, sollten daher den Anwendern dienen.

Eine normative Theorie mag noch so ausgeklügelt sein, wenn sie nicht angewendet wird, läuft sie ins Leere. Ein Architekt wird vor allem an seinen Bauten gemessen und nicht an seinen Büchern über das, was gebaut werden sollte.

Ich hätte mir gewünscht, dass das INZPLA-System auf breiter Basis in der Praxis zur Anwendung kommen würde. Dann wäre das Ziel erreicht, eine normative Theorie zu entwickeln, die nicht nur auf dem Papier steht, sondern auch in großem Umfang erfolgreich in der Praxis eingesetzt wird.

Deswegen habe ich auch diesen enormen Aufwand nicht gescheut, das INZPLA-System zu entwickeln, ein Aufwand, der mich ziemlich viel Nerven und Zeit gekostet hat.¹²³⁰ Daraus ist nun nichts geworden.¹²³¹ Aber, wer erreicht schon alles, was er sich vornimmt?

Um aber auf die Blohmsche Siegerehrung zurückzukommen, mit der alles anfang. Wer kennt eigentlich den Namen des damaligen 182-cm-Preisträgers Erwin Grochla? Und wenn ja: wie sieht sein Beitrag zur Weiterentwicklung der Betriebswirtschaftslehre aus?

Wie man dennoch in Fachkreisen bekannt werden kann

Wer nun glaubt, dass ich in Fachkreisen gänzlich unbekannt bin, der irrt sich. Und das hat folgenden Grund. Lutz Kruschwitz (6,2 cm) vertrat das Fachgebiet Investition und Finanzierung an der FU Berlin. Wichtiger für das Folgende ist aber, dass wir miteinander befreundet sind. Auf einer Verbandstagung der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft lauschten wir einmal zusammen dem Vortrag eines Kollegen. Danach fragte er mich: „Wie hat Dir das denn gefallen?“ Und ich entgegnete: „Zu solchen Vorträgen fällt mir nur immer eins ein: *Trivialitäten im Frack*“.¹²³² Diese Formulierung gefiel ihm nicht nur sehr gut, sondern er war davon geradezu begeistert.

Und das hatte seine Folgen. Immer, wenn er nunmehr dem Vortrag eines Kollegen beiwohnte und ihm das Gesagte hochtrabend und zugleich nichtssagend erschien, dann teilte er dem Redner bei der anschließenden „Diskussion“ in seiner freundlich heiteren Art mit: „Mein Freund Eckart Zwicker würde einen solchen Vortrag als ‚*Trivialitäten im Frack*‘ bezeichnen“. Die große Zahl von Rückmeldungen, die ich erhielt, lässt beinahe den Schluss zu, dass ich

¹²³⁰ Zur Größe des Programmsystems siehe die Fußnote auf S. 968. Zum Nervenverschleiß und der Strapazierung meiner Gesundheit, siehe die Fußnote auf S. 970.

¹²³¹ Siehe das Kapitel „Dr. Sinzig besucht ThyssenKrupp Steel“, S. 347f.

¹²³² Diese Formulierung war am 12.10.2006 noch nicht im Rahmen von Google aufrufbar.

durch diese Äußerung bekannter geworden bin als durch das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Denn Lutz Kruschwitz ist ein umtriebiger Mann, der an vielen betriebswirtschaftlichen Veranstaltungen teilnahm und aus seinem Herzen nie eine Mördergrube gemacht hat.

Anlässlich seiner Emeritierung gab es eine Abschiedsveranstaltung, an der etwa dreihundert Personen teilnahmen. Darunter befand sich eine Reihe renommierter Kollegen aus anderen Universitätsstädten wie Wolfgang Ballwieser (10,9 cm), die nicht die Anreise scheuten. Natürlich hielt Lutz Kruschwitz eine „Abschiedsrede“. In dieser Rede griff er nunmehr nicht nur einen Kollegen an, sondern gleich eine ganze Fachrichtung. Es begann damit, dass er sagte, er müsse zum Abschluss seiner beruflichen Laufbahn einmal das aussprechen, was ihm schon lange ein Bedürfnis sei, nämlich, dass das Fach Marketing nichts mit Wissenschaft zu tun hätte und deswegen auch nicht zu einer an Universitäten gelehrten Betriebswirtschaftslehre gehöre. Nichts würde diese unwissenschaftliche und peinliche Disziplin besser beschreiben als die Formulierung von Eckart Zwicker, dabei zeigte er auf mich, ich saß direkt vor ihm in der zweiten Reihe,... **Trivialitäten im Frack**“.¹²³³

Auch ein anderer Kollege hat dazu beigetragen, meinen Ruf in akademischen Kreisen zu mehren. Das ist Axel Hunscha (Professor für Rechtswissenschaften an unserer Fakultät). Er ist einer der wenigen, denen es gelingt, durch geistreiche und heitere Bemerkungen gute Laune zu verbreiten. Ich bedauerte es immer, wenn eine Fakultätssitzung ohne ihn stattfand. Alles begann damit, dass ich ihm einen Witz erzählte und der lautete so: Ein Professor schaut in seinen Terminkalender und stellt fest, dass er gestern zu einem Abendessen eingeladen war, aber dort nicht erschienen ist. Sogleich ruft er die Gastgeberin an und sagt: „Gnädige Frau, ich möchte mich vielmals bei Ihnen entschuldigen, dass ich nicht zu Ihrem Abendessen erschienen bin“. Darauf antwortet diese: „Aber Herr Professor, Sie brauchen sich doch nicht zu entschuldigen, Sie waren doch da“.

So weit der Witz. Einige Zeit später traf ich Axel Hunscha und er teilte mir freudig mit: „Ich habe Deinen Witz überall mit einem Riesenerfolg weitererzählt“. „So“. „Aber ich habe ihn etwas verändert, und erzählt, dass Du der Professor gewesen seist“. „Aha“. „So habe ich ihn auch einer Dame erzählt, die dich gut kennt und sie hat gesagt: „Der Zwicker wirkte ja schon immer etwas verwirrt, aber dass es inzwischen mit ihm so weit gekommen ist, das hätte ich nicht gedacht“. „Hm, und wer ist die Dame?“ „Das sage ich Dir nicht“.

Doch die Geschichte machte ihre Runde. Bei einem der Neujahrsempfänge des Präsidenten im Lichthof der TU sprach mich ein Kollege einer anderen Fakultät an, den ich nur vom Sehen und Grüßen kannte, und fragte mich: „Sagen Sie, stimmt eigentlich die Geschichte mit Ihrer Einladung“. Ich wusste sofort, was er meinte und sagte: „Leider ja. Und so was passiert mir immer wieder. Neulich wollte ich mir ein paar Schuhe kaufen und nachdem ich zig Schuhe, die alle um mich herum lagen, anprobiert hatte, sagte ich zu der Verkäuferin: „Ich nehme

¹²³³ Meine Bemerkung „*Trivialitäten im Frack*“ bezog sich dabei gar nicht auf einen Vortrag aus dem Bereich des Marketings. Da dieses Gebiet so weit von meinem entfernt ist, entscheide ich mich bei den Angebotsalternativen an Vorträgen auf den Verbandstagungen immer für Vorträge aus mir näher liegenden Fachgebieten.

die da, das sind die Einzigen, die mir passen“. Darauf sagte sie: „Aber das sind doch die, mit denen Sie gekommen sind“. „Mein Gott, Hm... Sie halten doch auch noch Vorlesungen?“ „Ja, aber das ist kein Problem. Meine Frau bringt mich zum Hörsaal und holt mich am Ende der Veranstaltung wieder ab“. So habe ich mir an der TU Berlin einen Ruf erarbeitet, der nicht jedem zuteil wird.

Nach meiner Emeritierung hielt ich noch mehrere Jahre Lehrveranstaltungen im Fach „Operatives Controlling“, die eine volle, mit einer Prüfung verbundene, „Besondere BWL“ abdecken. Die Übungen dazu werden von einem ehemaligen Mitarbeiter durchgeführt. Für die Veranstaltung wurde wegen der starken Nachfrage eine Begrenzung der Teilnehmerzahl eingeführt. Aber das ist gar nichts im Vergleich zu meinem alten Freund Axel Hunscha (wir kennen uns schon seit über 50 Jahren), der so viel zur Mehrung meines Rufes an der TU Berlin beigetragen hat.

Kennengelernt haben wir uns auf einer universitären Party, als ich noch wissenschaftlicher Assistent war, also vor über 50 Jahren. Als ich, ein Sektglas in der Hand, mich gerade mit einer attraktiven jungen Dame mit langen blonden Haaren unterhielt, da rief ihr jemand ziemlich lautstark und quer durch den Raum zu „*Schweinchen komm doch mal rüber*“, worauf sich „*Schweinchen*“ sehr freundlich, aber auf der Stelle mit einer Entschuldigung von mir entfernte, um dem Ruf zu folgen. Ich folgte ihr mit einer angemessenen Verzögerung, um zu sehen, was das für ein beeindruckender, aber wohl auch etwas irrer Typ das sein müsse, dem „*Schweinchen*“ so willfährig Folge leistete. Es war Axel Hunscha und „*Schweinchen*“ war seine Frau. Das war der Beginn einer langjährigen und unterhaltsamen Freundschaft.

Er war zwei Jahre älter als ich, also auch nicht mehr der Jüngste und hält genau so wie ich jedes Semester eine Vorlesung. Seine Vorlesung „Arbeitsrecht“ ist so beliebt, dass er in einer im Oktober 2015 universitätsübergreifend durchgeführten Studentenbewertung die beste Bewertung und damit von der Gesellschaft der Freunde der TUB einen Preis in Höhe von 3.000 € erhalten hat.

Es ist schon einige Jahre her, dass mich ein ehemaliger Student besuchte, der seine Diplomarbeit bei mir geschrieben hatte und als Prokurist bei einer großen Bank arbeitete. Dabei fragte ich ihn, an welche Lehrveranstaltung er sich denn noch am besten erinnern könnte. Darauf antwortete er mir, „*die besten Veranstaltungen, die ich in meinem Studium besucht habe, waren die Veranstaltung von Prof. Hunscha, ein Feuerwerk von Witz, aber auch die Belehrung kam nicht zu kurz*“.

Axel Hunschas rhetorische Zauberkräfte sind aber noch nicht einmal artspezifisch begrenzt. Im Sommer 2012 besuchten wir gemeinsam die Ausstellung „*Friederisiko*“ zum 300. Geburtstag von Friedrich dem Großen im Neuen Palais in Potsdam. Vom Laufen, Lesen und Schauen erschöpft, nahmen wir auf einer Parkbank am Rande des Halbrondells vor dem Palais Platz, in das die Hauptachse des Parks mündet. Plötzlich landete ein Krähenschwarm direkt in dem kurzstämmigen Baum, der unsere Bank überschattete, und es setzte ein fürchterliches Gekrächze ein. Axel Hunscha holte sichtlich genervt Luft und rief, seine guten Manieren vergessend und in seiner Wortwahl entgleisend, mit donnernder Stimme „*Schnauze*“. Als Folge davon geschah ein Wunder, denn das wilde Gekrächze verstummte augenblicklich.

In meiner Lehrveranstaltung zur rationalen Argumentation (s. S.848) habe ich auf eine wich-

tige Grundannahme der Aufklärung und insbesondere des Kritischen Rationalismus verwiesen und diese lautet: *Es gibt keine Wunder*. Auch, wenn man bestimmte Zusammenhänge nicht erkennt, es ist alles erklärbar und daher gibt es keine äußeren Eingriffe, nämlich „Wunder“, in die ausschließlich naturgesetzlich bestimmten Zusammenhänge.

Hier musste ich nun erleben, dass ausgerechnet meinem Freund Axel Hunscha ein solches Wunder widerfahren ist. Und ich kann sagen: „Ich bin dabei gewesen“. ¹²³⁴

Vor einiger Zeit traf ich mich mit Olaf Berlien, z.Z. Vorstandsvorsitzender der Osram AG und Honorarprofessor an unserem Fachbereich, zu einem gemeinsamen Abendessen bei Lutter & Wegner.¹²³⁵ Auch er „outete“ sich als ein „Fan“ von Axel Hunscha. Wir vereinbarten, uns am gleichen Ort in gleicher Weise wieder zu treffen, aber er hatte eine Bitte, Axel Hunscha sollte mit dabei sein. Das lässt sich machen. Vielleicht erleben wir ja dann sogar noch ein zweites Wunder, wenn er zu einem von uns „Schnauze“ sagt.

Es geht bergab

Trotz aller Bemühungen: eins ist klar, es geht bergab. Programmieren tue ich schon länger nicht mehr. Programmieren war für mich eine der anstrengendsten und herausforderndsten geistigen Tätigkeiten.¹²³⁶ Wenn man in der Lage ist, die Variablennamen, Adressen und die vielfältigen Beziehungen eines komplexen Zusammenhanges simultan im Kopf zu behalten, und somit das ganze Problem quasi „vor Augen hat“ und dann einfach „runter programmiert“ und manchmal stimmt es auch gleich, dann ist das eine extrem befriedigende Tätigkeit. Manche mögen das als primitiv ansehen, aber man wird bei einer Systementwicklung, deren Endpunkt die Programmierung ist, von einem Gefühl höchster Befriedigung durchströmt und während des Programmierens, wo es auf jeden Punkt ankommt, geht man völlig in der Sache auf. Es ist eine Art genussvoller autistischer Einkapselung.¹²³⁷

Man kann beim Programmieren etwas mit dem Kopf schaffen und das mit Gestaltungskategorien, die nahezu vollständig vom eigenen Willen beeinflussbar sind. Und schließlich gelangt man zu einem überprüfbaren Ergebnis, das klar als eigene Leistung angesehen werden kann. Damit ist's nun allerdings vorbei. Mit 77 (im Jahr 2016) kann man froh sein, etwas weniger komplexe Zusammenhänge noch einigermaßen überschauen zu können.

Auch das Gedächtnis lässt nach. Wenn Altersgenossen wie Axel Hunscha ihr schlechtes Gedächtnis beklagen und mich fragen, wie es denn mit meinem bestellt sei, dann antworte ich: *„mein Gedächtnis wird auch immer schlechter. Vor allem kann ich mir drei Dinge nicht merken, erstens Namen, zweitens Zahlen, und drittens, ...hm, was war das noch?“*

Vor einiger Zeit war ich bei meinem HNO-Arzt zu einem Gehörtest und danach fragte er mich, *„Haben Sie Grillen in Ihrem Garten?“* Und als ich das verneinte, entgegnete er mir, auch schon dem Ruhestand ziemlich nahe und zudem ein echter Berliner,: *„Ha, ha, ha, Sie*

¹²³⁴ Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass sie nach einer gewissen Zeit wieder an zu krächzen begannen. Da sind wir dann aufgestanden. Aber ein Wunder war es doch. Denn Wunder sind ja immer zeitlich begrenzt. Die genaue Kennzeichnung des Ortes, an dem das „Krähen-Wunder“ geschah, findet man unter www.Inzpla.de/Wunder.pdf.

¹²³⁵ Zu Olaf Berlien, der seine Karriere als erfolgreicher Controller begann und an der TU Berlin studiert hat, siehe www.Inzpla.de/Berlien.pdf.

¹²³⁶ Zur Programmierung bestimmter Module des INZPLA-Systems, mit dem ich mich, wenn ich programmierte, ja fast nur beschäftigte, siehe S. 968.

¹²³⁷ Siehe hierzu auch S. 864.

haben doch welche, Sie hören sie nur nicht“. Dann erklärte er mir, mit dem Gehör ginge es schon ab vierundzwanzig bergab. Das ist ja beruhigend ---- *welcome in the club.*

Auch wirke ich (siehe meinen Ruf an der TU Berlin) tatsächlich etwas konfus. Das meint auch meine Frau. Aber zumindest bin ich nicht ganz unfit. So hat meine jahrelange tägliche Ergometer-Plackerei (150 Watt permanent 30 Min. im Jahre 2016) dazu geführt, dass Prof. Reinhard Ketelhut (Fachgebiet Sportmedizin) am 15.10.2014 feststellte, ich besäße mit einer Leistung von 2,21 Watt pro kg Körpergewicht die Kondition eines 45-Jährigen. Allerdings bemerkte er dazu, dass die heutige Durchschnitts-Kondition von 45-Jährigen katastrophal schlecht sei.¹²³⁸ Auch ansonsten habe ich versucht, mich fit zu halten. Ich benutze nie einen Fahrstuhl. Selbst im Dreischeidenhochhaus von Thyssen in Düsseldorf verzichtete ich immer auf den sogenannten „Bonzenfahrstuhl“ und ging die 22 Stockwerke zu Fuß.

Mit meinem Kollegen Hans Hirth, der wie ich im selben fünften Stock ansässig war, trug ich (bis zur Emeritierung mit 68) nach gemeinsamen Lunchen einen nicht undramatischen Treppen-Wetlauf (*stair racing*) aus. Nie trafen wir im Treppenhaus jemanden, der sich über die „durchgedrehten Professoren“ hätte mokieren können.

Die Fitness versuche ich mühsam zu erhalten. Während einer Fahrradtour mit meinen Enkel Frederik (18) auf dem Innradweg haben wir im Juli 2016 u.a. an einem Tag (von Jettenbach nach Obernberg) insgesamt 105 km zurückgelegt. Es ging, wie ich eigentlich annahm, nicht immer am Inn lang, sondern auch ziemlich rauf und runter. Am Ende dieser Tagesfahrt wäre ich wegen abnehmender Konzentration beinahe in dem besagten Gewässer gelandet. Man soll's nicht übertreiben. Trotz aller mühsam erworbenen Fitness gilt für jeden und je älter man wird umso mehr kann morgen schon alles anders aussehen. Aber so ist das nun mal.

Was ist ein seriöser Wissenschaftler?

Doch zurück zu meiner Geschichte, die damit begann, dass ich Axel Hunscha einen Witz erzählte. Ein mir wohlwollender Kollege, der diesen Text vorab gelesen hat, meinte, diese Geschichten gingen nun doch zu weit. Damit könnte ich nun wirklich meinen wissenschaftlichen Ruf verlieren. Vielen Dank für den Hinweis, aber es gibt zwei Gegenargumente.

Das Erste ist, ich habe keinen wissenschaftlichen Ruf zu verlieren, weil ich (s. S.830) keinen besitze. Das Zweite ist, dieser Text soll nicht nur ein wissenschaftliches Werk sein. Der wissenschaftliche Beitrag hat einen weißen Hintergrund und jeder kann über meine weiteren wissenschaftlichen Beiträge und damit meine Beiträge zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung durch einen Aufruf der im Literaturverzeichnis und den Fußnoten angegebenen und als PDF-Dateien im Internet aufrufbaren Texte mehr erfahren. Und der Text mit dem grauen Hintergrund schildert meine Überlegungen und Erfahrungen, die mit der Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung einhergehen.

Dieser Text hier besitzt einen gelben Hintergrund und da erzähle ich nur Anekdoten, Erlebnisse, Auffälligkeiten und Denkwürdigkeiten aus meinem akademischen Lebensbereich und auch Persönliches.

Mit dieser Antwort gab sich mein Vorableser zufrieden. Er hätte aber auch noch erwidern

¹²³⁸ Siehe auch S. 428 „*Warum ich nach Wien reise*“.

können, ein „Wissenschaftler“ (was immer man darunter versteht) sollte so etwas überhaupt nicht schreiben. Denn damit würde auch die Ernsthaftigkeit seines wissenschaftlichen Arbeitens infrage gestellt.

Gegen dieses Argument gibt es gute Gegenbeispiele. Richard Feynman gilt neben Albert Einstein als der bedeutendste theoretische Physiker des 20. Jahrhunderts. Er hat ein Buch mit dem Titel geschrieben: *„Sie beliebten wohl zu scherzen, Mr. Feynman“*.¹²³⁹ In diesem Buch berichtet er über seine wissenschaftliche Entwicklung und erzählt aber auch Anekdoten aus seinem Leben und schildert seine Hobbys. Das Buch ist extrem witzig und unterhaltsam. Es stand monatelang auf allen amerikanischen Bestsellerlisten. Unter Physikern gilt es als Kultbuch und nahezu jeder Physiker kennt es.¹²⁴⁰

Eines von Feynmans Hobbys war das Knacken von Tresorcodes. So berichtete er, wie er einen Oberst im amerikanischen Atomforschungszentrum Oak Ridge bittet, ob er nicht einmal seinen Tresor, der wichtige Geheimdokumente enthielt, öffnen könne. Der Oberst hielt ihn für einen Verrückten und sagt, er solle es doch mal versuchen. Und als er dann tatsächlich den Tresor öffnete (er teilt auch mit, wie er den richtigen Code gefunden hat), beschreibt er, wie in dem Oberst eine Welt zusammenbrach mit den Worten: *„Dem Oberst fiel die Kinnlade runter und er bekam Stielaugen“* (S.193).

Als er Professor am Caltech war, beobachtet er, wie Ameisen aus dem Abfluss seiner Badewanne herausliefen und er beschreibt, wie er sie mit einem Farbstift „verfolgte“ und wie es ihm in Princeton gelang, durch den Bau einer „Ameisenfähre“ Ameisen davon abzuhalten, seine Lebensmittel anzutasten. Völliger Unsinn aber auch wieder nicht, denn seine Experimente mit den Ameisen sind systematisch und folgerichtig. Wen diese Schilderungen nicht erheitern und fröhlich stimmen, wer vielmehr meint, ein Nobelpreisträger dürfe so etwas nicht schreiben, dem kann ich nicht zustimmen. Heiterkeit bis an die Grenzen des Unsinn und auch darüber hinaus macht das Leben lebenswerter. Wer dabei in den Augen einiger Kollegen seinen wissenschaftlichen Ruf verliert, was spielt denn das für eine Rolle?

Sich mit der schillernden Grenze zwischen Sinn und Unsinn zu beschäftigen, ist ein oft erheiternendes und unterhaltsames Unterfangen. Aber nicht nur die „gehobene“ Unsinnspoesie wie Goethes Hexeneinmaleins ist an dieser Grenzlinie angesiedelt und übt einen intellektuellen Reiz aus. Die Frage nach einem empiristischen Sinnkriterium zur Trennung von sinnvollen und unsinnigen Aussagen beherrscht auch heute noch die Wissenschaftstheorie. Poppers bekanntes Falsifizierungskriterium (s. S.495) ist nichts anderes als der Versuch, eine Antwort darauf zu geben, wie man sinnvolle und unsinnige Aussagen (also Sinn und Unsinn) voneinander abgrenzen kann.

Sinn oder Unsinn - das ist hier die Frage

Etwas über Unsinn zu schreiben ist schwieriger als Unsinn zu betreiben.

Warum veröffentlicht ein bekannter Zoologe ein Buch über ein Tier, das es nicht gibt? Dieses

¹²³⁹ Feynman, R., *Sie liebten wohl zu scherzen, Mr. Feynman, Abenteuer eines neugierigen Physikers*, 10. Auflage, Zürich, 2000.

¹²⁴⁰ Es sei nur auf die emphatischen Besprechungen bei AMAZON (in Deutsch und Englisch) verwiesen.

Buch mit dem Titel „*Bau und Leben der Rhinogradentia*“ ist in vier Sprachen übersetzt worden. In Deutschland sind mehrere Auflagen davon erschienen. Von der deutschsprachigen Ausgabe wurden allein 56.000 Exemplare verkauft. In Deutschland ist es im G. Fischer Verlag erschienen, der eine größere Anzahl von Lehrbüchern der Biologie verlegt hat.

Schaut man es sich an, dann sind alle Standards der Behandlung eines wissenschaftlichen Themas (Zitierweise, Literaturverzeichnis, Aufbau, Terminologie usw.) erfüllt. Unter Verwendung hervorragender Farbtafeln und Abbildungen werden dieses erstaunliche Tier und seine Unterarten detailliert beschrieben. Was reizt die Leser an diesem Werk?

In dem Thema „Unsinn“ schlummert ein Problem - was für den einen gehobener Unsinn ist, ist für den anderen reiner, ja geradezu primitiver Blödsinn. Und dieses Urteil hängt sehr oft von der Stimmungslage und dem Naturell desjenigen ab, der dieses Urteil fällt.

Goethe spricht von dem „*betörenden Reiz der Unsinnspoesie*“. Aber er hat auch das Problem der Entfaltung von Unsinn genau auf den Punkt gebracht. „*In einem Unsinnsgedicht ist der Unsinn konzentriert, im Gespräch muss eine Vorstimmung vorhanden sein und die muss intuitiv wahrgenommen werden. Schon ein Witz birgt die Gefahr, dass er nicht ankommt. Beim Unsinn ist diese Gefahr aber noch vielmals größer*“.

Eine Grenzlinie zwischen Sinn und Unsinn sowie Unsinn und Blödsinn zu ziehen, ist nahezu unmöglich. Denn es gibt keine „sinnvollen“ Standards. Und ob unsinnig gemeinte Äußerungen zur Erheiterung der Anwesenden beitragen und eine „Unsinnsstimmung“ entstehen lassen, ist nicht absehbar. Ich finde Karl Valentins Unsinnbeiträge umwerfend gut. Andere finden ihn unmöglich. Er hat das selbst erkannt und lässt Liesl Karlstadt, seine Bühnenpartnerin, in einem Sketch mit ihm nach einem seiner „Beiträge“ sagen: „*Ich bin doch nicht verpflichtet, daß ich Ihr saudumm's G'schwätz anhör!*“ Und da hat sie Recht. Eigentlich sollte man nichts über Unsinn schreiben, sondern ihn betreiben.

Wer's kann, betreibt's, wer's nicht kann, beschreibt's.

In diesem Sinne habe ich einen Beitrag zur Reform des Eherechts vorgeschlagen. Ist er unsinnig oder nicht? Das ist die Frage. (Siehe www.Inzpla.de/Ehe-Reform.pdf.)

Ich bin ein großer Anhänger des Unsinnns zur rechten Zeit in der rechten Stimmung mit den Richtigen. Es müssen aber die Richtigen sein. Wer immer nur ernst und gesetzt ist, der kommt für so etwas nicht infrage. In Reime gebracht lautet dieses Credo

Lob des Unsinnns

Genießt es, wenn der Unsinn waltet.

Schwelgt Ihr im Unsinn, bremst ihn nie.

Für Unsinn, der sich voll entfaltet
gibt's keine bessere Therapie.

Unsinn macht uns frisch und locker.

Unsinn treiben ist ein Muss.

Ist's für Spießer auch ein Schocker
für uns ist's ein Hochgenuss.

Vor etlichen Jahren besuchte ich das Royal Air Force Museum in London. Dort wurde im „4 Dimensional Theatre“ ein Film über den „Red Baron - Legend of the Skies“ gezeigt.

Als ich die Vorführung verließ, es waren nur wenige Zuschauer, stand am Ausgang ein seriös aussehender Gentleman, Typ Ruheständler, der noch etwas Sinnvolles tun will.

Ich sprach ihn darauf an, warum man ausgerechnet einen Film über den *red baron* zeigen würde. Es gäbe doch genügend englische Kampfflieger. Darauf antwortete er mir in vorzüglichem Oxford-English (das ich gerne höre): „*He was a remarkable fellow*“. Darauf hin sagte ich ihm, meine Frage käme nicht von ungefähr, und ich würde ihm jetzt etwas Vertrauliches mitteilen „*I am the illegitimate son of the red baron*“. Daraufhin begann sich sein Gesicht zu erhellen, er ergriff meine Hand, blickte mich voller Begeisterung an und sagte „*Sir, it is a great honor for me to welcome you to our museum*“.

Ich entgegnete ihm, es freue mich sehr und erfülle mich mit Stolz, dass mein Vater hier in so hohen Ehren gehalten würde. Danach entwickelte sich ein ernsthaft irres Gespräch über die nicht stark entwickelten Vaterpflichten des „*red baron*“. Am Ende verabschiedeten wir uns wie zwei alte Freunde und es hätte nicht viel gefehlt, dass wir uns umarmt hätten.

Vor Kurzem las ich ein Interview mit Bill Bryson, der eines der erfolgreichsten Bücher über „Die Engländer“ geschrieben hat, das in England als ein Schlüsselwerk gilt.¹²⁴¹ In diesem Interview sagt er, eine der hervorstechendsten Eigenschaften der Engländer sei eine besondere Vorliebe für „*Albernheiten und Absurditäten*“. Mein Museums-Freund war ein echter Engländer. Und was mich anbetrifft, so sollte ich wohl, trotz des Brexit, die englische Staatsbürgerschaft beantragen.

Aber zurück zum „wissenschaftlichen Ruf“. Von Wilhelm Busch stammt der Ausspruch

**Ist der Ruf erst ruiniert,
lebt es sich ganz ungeniert.**

Für mich traf das nie zu, weil es nichts zu ruinieren gab. Am Anfang habe ich wie geschildert noch versucht, durch meine „Verschickungsaktionen“ und Vorträge das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung etwas bekannter zu machen, um damit in Fachkreisen so etwas wie „einen Ruf“ zu erwerben. Aber im Nachhinein kann ich nur jedem den folgenden Rat geben

**Wenn ein Ruf nicht angestrebt,
sich besonders zwanglos lebt.
Und man denkt entspannt und munter
rutscht mir doch den Buckel runter.**

Wenn man dann trotz dieser Maxime einen „Ruf“ (was ist das eigentlich?) erlangt hat, weil das, was man gemacht hat, doch irgendwo und irgendwie „ankommt“, dann kann man das ja mitnehmen. Und wenn man keinen „Ruf“ erlangt hat? Was soll's? Mein Motto war ohnehin immer: *Lieber ein kleines Kirchenlicht als ein großer Armleuchter.*

¹²⁴¹ Tagesspiegel vom 11.6.2016. Bryson, B, *Reif für die Insel. England für Anfänger und Fortgeschrittene*, 18. Auflage, München 1999.

Das heißt aber mitnichten, dass „große Kirchenlichter“ immer „große Armleuchter“ sein müssen. Herbert Simon, Carl Hempel, Karl Deutsch und viele andere, die ich für echte Koryphäen halte, zeigen, dass man auch ein großes Kirchenlicht sein kann, ohne damit zugleich ein großer Armleuchter sein zu müssen. Aber ich kenne auch einige große Armleuchter, die zumindest von sich meinen, große Kirchenlichter zu sein.¹²⁴²

Was die Integrierte Zielverpflichtungsplanung anbetrifft, mache ich mir keine Illusionen, dass sie eine große Verbreitung finden wird. Aber das macht nichts. Im Grunde gilt doch: Der Weg ist alles, das Ziel ist nichts. Und was diesen ganzen Text anbetrifft, so gilt das Folgende:¹²⁴³

Wer was für gut und wichtig hält,
und zweifelt, ob es auch gefällt,
der soll's auf jeden Fall verkünden,
auch wenn sich keine Leser finden.

Allein, wenn man's beschreiben tut,
ist's für das Selbstbefinden gut.
Ob's einer liest und super fand,
ist das denn dann noch relevant?

Gespräche, Diskussion und Gedankenentwicklung

Leider ist es mir nicht gelungen, in detaillierter Weise mit Fachkollegen über das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle zu diskutieren. Ich habe auf den Tagungen der wissenschaftlichen Kommission für Rechnungswesen, der Jahrestagung der Hochschullehrer für Controlling in Vallendar und auch des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft mehrmals Vorträge über das Konzept der Integrierten Zielverpflichtungsplanung gehalten. Weiterhin habe ich, wie bereits berichtet, allen Kollegen die Veröffentlichungen zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung zugesandt, von denen ich glaubte, dass sie an dem Thema interessiert sein könnten.

Aber selbst Kollegen, die Ansätze entwickelt haben, welche direkt mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zusammenhängen, zeigten kein Interesse an irgendeinem Gedankenaustausch. Das galt beispielsweise für Burkhard Pedell (s.S.XXX) aber auch für ausländische Fachkollegen. Jan Mouritsen gilt als einer der renommiertesten zeitgenössischen Vertreter des Management Accounting.¹²⁴⁴ Im Jahre 2016 veröffentlichte er zusammen mit Kristian Kreiner, einen Aufsatz mit dem Titel „*Accounting, decisions and promises*“, den ich sehr interessant fand.¹²⁴⁵ Mouritsen und Kreiner beschreiben eine neue Form von Entscheidungen, die im Bereich des Management Accounting zum Tragen gekommen sind. Es handelt sich um Entscheidungen in Form von Versprechungen (*promise decisions*), bestimmte Ziele zu reali-

¹²⁴² Einer aus dieser Kategorie wird auch in diesem Text beschrieben.

¹²⁴³ Siehe zu einem ähnlichen Reim, der diesem zu Grunde liegt: www.Inzpla.de/Reim.pdf.

¹²⁴⁴ Siehe <https://scholar.google.dk/citations?user=FEXyrqIAAAAJ&hl=da>. So hielt er 2020 auf der 17th Annual Conference for Management Accounting Research (ACMAR) an der WHU den Leitvortrag. Das ist die Tagung der deutschsprachigen Fachvertreter die Faches Controlling.

¹²⁴⁵ Mouritsen, J., Kreiner, K., *Accounting, decisions and promises*, in: *Accounting, Organizations and Society* 49, 2016, S. 21-31.

sieren oder Aktionen durchzuführen.

In einem Text versuche ich zu zeigen, dass die im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung durchgeführten Zielverpflichtungen nichts anderes sind als solche *promise decisions*. Denn Verpflichtungen sind auch Versprechungen (promises). Mouritsen und Kreiners deskriptive Erörterungen ihrer Theorie wurden von mir im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und der klassischen Entscheidungstheorie (auf die sie nicht eingehen) rekonstruiert und kommentiert. Leider hat Mouritsen auf meine E-Mail mit einer Anlage des gesamten englischen INZPLA-Textes, der diese Analyse enthielt, nicht reagiert. Und auch ein zweiter Versuch in einer revidierten Form führte zu keiner Reaktion.¹²⁴⁶

Solche Nicht-Reaktionen zu erwähnen ist eigentlich überflüssig, denn sie finden fast nur statt. Nur ist es schade, weil Fachkollegen die Einzigen sind, mit denen man einen für beide Seiten fruchtbaren Gedankenaustausch pflegen kann. Wie mir Kollegen berichteten, haben auch sie neue Konzepte entwickelt und in Texten beschrieben, die sie gezielt an Kollegen verschickten, welche ein Interesse daran hätten haben können. In fast allen Fällen führte dies aber auch nicht dazu, dass sich diese Kollegen danach an sie wandten, um aus eigenem Interesse offene Fragen zu klären oder überhaupt darüber zu diskutieren.

Ich habe den Eindruck, dass das Lesen selbst von nahen Fachtexten und die Diskussion darüber heute etwas zu kurz kommen. Etwas drastisch formuliert: Alle schreiben und keiner liest. Die Geschichte, die mein Kollege Hans Blohm zu erzählen pflegte, ist schon ganz zutreffend. Zwei Professoren treffen einander. Fragt der eine den anderen: „*Haben Sie schon die neueste Publikation von dem Kollegen Schulze gelesen?*“ Darauf antwortet der andere: „*Wieso gelesen? Ich publiziere selbst*“. Darauf antwortet der eine: „*Ja, das weiß ich, und Ihr Werk „Glanz und Elend der Bankbilanz“ hat mich so begeistert, dass ich es sofort, als es vor drei Jahren erschien, gekauft habe*“. Darauf der andere: „*Ach, Sie sind das*“.

Offenbar lebt der Nur-Schreiber nach dem Motto: „*Was man schreibt, das bleibt, was man liest, das zerfließt*“. Dieses Motto ist grundfalsch. Man muss über ein Thema zehnmal und mehr lesen, bevor man auch nur etwas einigermaßen Weiterführendes darüber schreiben kann. Und wenn man sich nicht laufend über das informiert, was auf seinem Gebiet passiert, wird man bald zu einem Autisten.

Und zur Behauptung „*das bleibt*“. Man soll sich doch keine Illusionen machen. Es bleibt allenfalls in den Magazinen einer Bibliothek. Wenn die Seiten aller Bücher in den Fachbibliotheken, auf die in den letzten zehn Jahren kein Auge gefallen ist, verblassen würden, dann wären dort über neunzig Prozent aller Seiten unbedruckt. Alle Beiträge können, wenn überhaupt, nur in einem kurzen Zeitraum das Interesse anderer Leser auf sich ziehen.

Paul A. Samuelsons „*Foundation of Economic Analysis*“ ist ein fantastisch gutes Werk, und da es zu einem beachtlichen Teil über dynamische Modelle handelt, habe ich es auch „*gelesen*“. Für jeden theoretisch orientierten quantitativen Ökonomen ist es ein Muss. Ein MIT-Kollege (D.D.) erzählte mir, dass Samuelson in der Freihandbibliothek des MIT einen 20-Dollarschein in sein dort verfügbares Buch geklebt und den Finder in einem beigefügten Schreiben gebeten habe, sich zu melden, um einen weiteren 20-Dollarschein entgegen zu

¹²⁴⁶ Der Text zu Mouritsen und Kreiner, der numehr ausgelagert ist, ist aufrufbar unter: Zwicker, E. *Die Theorie des „promise decision making“ von Mouritsen und Kreiner im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin 2016, www.Inzpla.de/IN53-2016.pdf.

nehmen. Immer vor Weihnachten schaute er dann nach, ob der Dollarschein noch vorhanden war.

Allerdings muss man sich beim Lesen ja auch beschränken. Es lohnt sich, nur das zu lesen, was einen auch bereichert. Hier eine Grenze zu ziehen, ist nicht ganz einfach.¹²⁴⁷

Die Reime, die Oskar Blumenthal schon vor etwa 120 Jahren formulierte, werden heute noch allerorten zitiert und sie gelten offenbar für jede Berufsgruppe. Sie lauten:

Du willst bei Fachgenossen gelten,
das ist verlorene Liebesmüh,
was Dir mißlingt,
verzeih'n sie selten,
was Dir gelingt,
verzeih'n sie nie.

Für eine Berufsgruppe gilt dieses Gedicht allerdings nur beschränkt und das sind die Professoren der Betriebswirtschaftslehre. Viele von ihnen kümmern sich in keiner Weise um die Beiträge ihrer Kollegen, halten es aber dagegen für höchst angemessen, dass andere ihre Beiträge kennen sollten, ja müssten, um auf dem neusten Stand „der Forschung“ zu sein. Für sie kommt ein anderes Gedicht infrage und das lautet so:

Du willst mit Schriften Eindruck machen,
da kann man doch nur drüber lachen,
denn was Du schreibst, wird nicht gelesen,
ob's gut oder ob's schlecht gewesen.

Du bist aufs Heftigste empört
und findest das ganz unerhört.
Kein Grund, Dich künstlich aufzuregen,
was liest Du denn von den Kollegen?

Ich selber habe allerdings nie als nur einsamer Schreiber in meiner Kemenate gehockt, dazu bin ich viel zu sehr an Kontakten und Gesprächen (und nicht nur über die Integrierte Zielverpflichtungsplanung) interessiert.

Aber nur einmal kam ein tiefer gehendes Fachgespräch mit einem deutschen Kollegen zu Stande. So konnte ich mit Josef Kloock ein ausführliches, anregendes und konstruktives Gespräch über meinen Beitrag zur Abweichungsanalyse führen, den er vorher durchgelesen hatte.¹²⁴⁸ Von seinem mathematischen Ansatz und seiner Arbeitsweise mit Modellen war er ein idealer Gesprächspartner.

Das Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung blieb allerdings auch nicht völlig unbeachtet. Einladungen zu einem Vortrag signalisieren zumindest ein Interesse des Einladenden. So wurde ich von verschiedenen Kollegen wie z.B. von Uwe Götze, Dietger Hahn,

¹²⁴⁷ Siehe hierzu auch die Betrachtung auf S. 832.

¹²⁴⁸ Siehe: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse im System einer operativen Planung*, Berlin, 2007, (301 Seiten), www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

Josef Kloock, Wolfgang Männel, Hans Robert Hansen, Wolfgang Ossadnik, Werner Dinkelbach und Hanns-Martin Schoenfeld zu einem Vortrag über die Integrierte Zielverpflichtungsplanung eingeladen.

Das Nicht-Gespräch mit Wolfgang Kilger

Ein Gespräch habe ich aber bewusst nicht angestrebt und das war das Gespräch mit Wolfgang Kilger. In einem solchen Gespräch hätte ich ihm einerseits gesagt, wie gut mir sein Buch gefallen hat, ja dass dieses Buch für meine Forschungstätigkeit von sehr großer Bedeutung war. Dann hätte ich ihm aber wohl andererseits auch mitteilen müssen oder sollen,

- dass die DM-Deckungsbezugsgrößen-Verrechnung ein inakzeptables Verrechnungsverfahren ist.¹²⁴⁹
- dass die Durchführung einer absatzmengengetriebenen Planung (auch im Falle seines Modellbeispiels) unbedingt erforderlich ist, also einer Planung, die Kilger unterlässt (s. S.67).
- dass zur vollständigen Beschreibung des Mengengerüsts und des Verrechnungsflusses einer ein- und mehrstufigen Fertigung auch eine Modellierung des mengen- und wertmäßigen Durchflusses der erzeugten Produkte durch Zwischen- und Endlager erforderlich ist, d.h. ein Bereich, der von Kilger nicht behandelt wird.¹²⁵⁰
- dass sich die von ihm entwickelte und ausführlich beschriebene Kostenträgererfolgsrechnung als eine einfache kumulative Ist-Plan-Abweichungsanalyse der Artikeldeckungsbeiträge erweist. Eine solche Art der Abweichungsanalyse sollte aber wegen ihrer Inferiorität immer durch eine differenziert kumulative Abweichungsanalyse in Form einer (verantwortungsbezogenen) VB-Min-Abweichungsanalyse ersetzt werden.¹²⁵¹
- dass eine Ist-Kosten- und Leistungsrechnung mit Istmodellen arbeitet, die gegenüber den Plan-Kosten-Leistungsmodellen semantische und syntaktische Unterschiede besitzen, welche herauszuarbeiten wären.¹²⁵²
- dass es nicht ausreicht, mittels eines Soll-Ist-Vergleiches der Kostenarten in den Kostenstellen die Wirtschaftlichkeit der Leistungserstellung eines Unternehmens zu überprüfen.¹²⁵³

¹²⁴⁹ Zu einer ausführlichen Begründung siehe: Zwicker, E., *Die klassische Kosten-Leistungsrechnung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2002, S. 6-17, www.Inzpla.de/IN15-2002a.pdf.

¹²⁵⁰ Ein Modelltableau, welches einen solchen Lagerdurchfluss beschreibt, ist in Abb. 18 auf Seite XXX unter dem Namen „Lagerfortschreibungstableau Fremdmaterial Rohstofflager“ angeführt. Siehe zum Aufbau der Modelltableaus, mit denen eine Modellierung des mengen- und wertmäßigen Durchflusses durch ein Lager (auch in Abhängigkeit von der Art der Lagerbewertung) vorgenommen werden kann: Zwicker, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, S. 88f., www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf.

¹²⁵¹ Siehe zu diesem Verfahren S. 200 und eingehender: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse ...*, a.a.O., S. 241-277, www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

¹²⁵² Siehe S.XXXf. und Zwicker, E., *Ist-Kosten-Leistungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, Berlin, 2008, www.Inzpla.de/IN35-2008a.pdf.

¹²⁵³ Dieser Soll-Ist-Vergleich wird im Falle der reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung als Kontrollrechnung praktiziert, wenn als Aggregationsniveau des Soll-Ist-Vergleiches die Kostenarten gewählt werden. Aber es gibt im Rahmen dieses Soll-Ist-Vergleiches der reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung noch weitere Soll-Ist-Vergleiche, die Kilger nicht behandelt. Siehe: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse ...*, a.a.O., S. 49f., www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

- dass es nicht ausreicht, auf der Basis der ermittelten Grenzplankosten bestimmte Entscheidungsrechnungen (wie Make- or Buy-Entscheidungen oder Artikel-Stilllegungs-Entscheidungen) durchzuführen.¹²⁵⁴ Solche Entscheidungen können und sollten natürlich auch im System einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung gefällt werden. Es handelt sich um 0-1-Entscheidungen einer optimierenden Planung, die zumeist im Bottom-Up-Schritt vorgenommen werden. Das Verfahren, eine Entscheidung zur Stilllegung eines Artikels anhand seines (negativen) Deckungsbeitrags₁ vorzunehmen, greift aber zu kurz.¹²⁵⁵
- dass die lineare Produktionsprogrammplanung, die Kilger ausführlich beschreibt, nicht als eine Entscheidungsrechnung (zumindest nicht im Sinne der Entscheidungstheorie) zu betrachten ist, sondern als Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe und damit als ein normatives Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Wenn also im Rahmen einer operativen Jahresplanung eine lineare Produktionsprogrammplanung zur Anwendung kommt, dann sollte diese nur ein Teilschritt einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung sein.¹²⁵⁶
- dass die von Kilger propagierte Entscheidungsrechnung, die mit einem Modell der flexiblen Plankostenrechnung betrieben werden kann, nicht besonders relevant ist. Viel relevanter (oder zumindest ebenfalls erforderlich) ist die Durchführung eines Planungs- und Kontrollverfahrens, mit welchem die Unternehmensleitung durch ein Verfahren der Zielverpflichtung „an der Basis“ erreicht, dass ihre Topzielvorgaben realisiert werden.

Wie hätte Wolfgang Kilger auf diese Einwände reagiert? Die Situation mutet etwas paradox an: Sein wohl größter Verehrer ist zugleich auch sein größter Kritiker. Aber muss das nicht sogar so sein? Denn neue Konzepte können sich doch nur aus der Kritik an der Unzulänglichkeit bestehender Konzepte rechtfertigen.¹²⁵⁷

Natürlich habe ich, bevor ich diese Kritikpunkte formulierte, die Literatur daraufhin durchgesehen, welche Kritiken von anderen Autoren gegen Kilgers flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung erhoben wurden. In der Literatur zu findende Einwände ohne Zitat wiederholt zu haben, würde ich mir nicht gern vorwerfen lassen. Von einer Ausnahme abge-

¹²⁵⁴ Zur Beschreibung von Make-or-Buy-Entscheidungen als Ja-Nein-Entscheidungen einer optimierenden Planung siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und optimierende Planung*, Berlin, 2000, S. 17, www.Inzpla.de/IN08-2000c.pdf. Zur Stilllegungsentscheidung anhand eines Artikel-Deckungsbeitrags siehe: Zwicker, E., *Explorative und normative Analyse mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentsysteme*, a.a.O., S.66f., www.Inzpla.de/IN11-2001a.pdf.

¹²⁵⁵ Dies ist ein Verfahren, welches wie erwähnt auch Kaplan für seine „Langfristmodelle“ propagiert. Im Gegensatz zu Kilger geht er aber von der irrigen Annahme aus, dass fixe Kosten langfristig variable Kosten werden. Siehe hierzu S. 407 und eingehender in: Zwicker, E., *Das Management Accounting System von Johnson und Kaplan im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, a.a.O., S. 11f., www.Inzpla.de/IN27-2003e.pdf.

¹²⁵⁶ Siehe S. 69 und zu einer ausführlichen Begründung: Zwicker, E., *Die lineare Produktionsprogrammplanung und ihre Beziehung zur Bottom-Up-Planung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2006, www.Inzpla.de/IN32-2006a.pdf.

¹²⁵⁷ Zu einer Beschreibung, wie die Kosten-Leistungsmodelle, welche von Kilger propagiert wurden, schrittweise in Modelle überführt werden, mit denen eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchgeführt werden kann, siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle - ein Verfahren der Gesamtunternehmensplanung und -kontrolle*, Berlin, 2010, S. 93f., www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf.

sehen, habe ich aber in der Literatur keinen Text gefunden, in dem Kilgers System der flexiblen Plankostenrechnung kritisiert wurde. Die Ausnahme bestand in einigen kritischen Bemerkungen Riebels in einem Protokoll der Kommission Rechnungswesen. Die von Riebel auf etwa einer Seite angeführten Argumente gegen die Grenzplankostenrechnung sind aus meiner Sicht aber so irrelevant, dass man sie nicht zu zitieren braucht.¹²⁵⁸

Debating und Methodenlehre

Als ich mich am MIT aufhielt und mit einem Kollegen zusammen über den Campus ging, zeigte mein Begleiter auf einen Studenten, der an uns vorbeiging, und sagte mit Hochachtung in der Stimme, dass dieser junge Mann der letzte Sieger im „Debating-Wettbewerb“ des MIT sei. Bisher hatte ich noch nie etwas davon gehört, dass es an Universitäten Einrichtungen gab, in welchen „Debattieren“ systematisch geübt wird und Debattier-Wettbewerbe stattfinden, die sich nach festen Regeln vollziehen. Sofort setzte sich in mir der Gedanke fest: „So etwas müssen wir bei uns auch machen“. Ich beschaffte mir daher das Standardwerk von Austin Freeley „*Argumentation and Debate*“, welches man mir empfohlen hatte.

Aus diesem Werk erfuhr ich zum ersten Mal, dass solche Debatten nach genau festgelegten Prozeduren ablaufen (topic formulation, 1st affirmative, 1st negative, usw.) und fand das alles faszinierend.

Heute ist das Debattieren im universitären Bereich nichts Besonderes mehr. Jede Universität hat einen Debattierklub, es gibt deutsche Meisterschaften, eine Europameisterschaft und die Weltmeisterschaft, die „*World Universities Debating Championship*“ wurde 2012 in Berlin ausgetragen. Aber etwa 1982 gab es zumindest an der TU und auch an der FU Berlin nichts dergleichen.

Daher gründete ich mit einigen interessierten Studenten einen solchen Debattierclub, dessen Debatten nach den amerikanischen Debattiervorschriften, und zwar den von Freeley beschriebenen, abliefen. Mir wurde aber klar, dass es nicht genügt, Debattiervorschriften einzuhalten, sondern dass es auch sinnvoll ist, sich mit den Standards einer „rationalen Argumentation“ zu beschäftigen, die dazu beitragen, das Niveau solcher Debatten zu heben. Um Klarheit über diese Fragen zu gewinnen, formulierte ich meine Gedanken hierzu in einer Broschüre, die ich mit den Studenten diskutierte. Ihr Titel lautete „*Rationale Begründung in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*“. Am meisten habe ich wohl selbst dabei gelernt.¹²⁵⁹ Sie beschäftigte sich mit den Formen einer deklarativen und normativen Argumentation und ihrer Begründung, der Abgrenzung empirischer Behauptungen gegenüber Pseudoaussagen und Tautologien usw.

Auch die Regeln, die beim Definieren von Begriffen zu beachten sind, wurden erörtert. Es

¹²⁵⁸ Siehe Chmielewicz, K. (Hrsg.), *Entwicklungslinien der Kosten- und Erlösrechnung*, Stuttgart 1983, S. 81.

¹²⁵⁹ Wenn ich mir dieses Skript nach mehr als fünfunddreißig Jahren anschau, bin ich nicht mehr so davon angetan. Eine grundlegende Überarbeitung wäre notwendig. Aber aus „Beweisgründen“, dass es überhaupt existiert, bin ich bereit, es auf Nachfrage einem Interessenten als PDF-Datei zuzumailen. Zwicker, E., *Rationale Begründung in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften - eine Einführung*, o.J. (109 Seiten). Die Einleitung ist aufrufbar unter: www.Inzpla.de/Ration-Argu.pdf

war nur ein kleiner Kreis, aber die teilnehmenden Studenten waren sehr engagiert und alles lief ja nur auf freiwilliger Basis. Später wurde auf meine Anregung von einigen Studenten ein Debattierklub gegründet, mit Teilnehmern aus allen Berliner Universitäten, der sich „Die Debatte“ nannte. Meine beiden Söhne Jörk und Hendrik, die in Berlin studierten (Chemie und Jura), zählten zu den Mitbegründern. Dieser Debattierklub war, wie man mir berichtete, noch längere Zeit aktiv, aber ich habe ihn irgendwann aus den Augen verloren.

Insgesamt hatte ich bei meinen Gesprächen mit Studenten immer den Eindruck, dass sie davon profitieren, wenn sie sich nicht nur allein mit betriebswirtschaftlichen Sachfragen beschäftigen, sondern auch mit den Prinzipien, die ihrem Vorgehen bei der Beschäftigung mit Sachfragen mehr oder weniger deutlich zu Grunde liegen. Daher war ich sehr erfreut, als mir meine Kollegen die Möglichkeit eröffneten, im Hauptstudium der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre eine Pflichtveranstaltung mit dem Titel „Grundfragen der Betriebswirtschaftslehre“ durchzuführen.

In dieser Veranstaltung habe ich versucht, grundlegende Fragen des Definierens und Argumentierens anhand von Beispielen aus der Betriebswirtschaftslehre zu erörtern. Mein Ziel war es, die Veranstaltung trotz ihrer theoretischen Grundlage so anschaulich wie möglich zu gestalten, sodass die Studenten auch wirklich davon profitieren können und sich nicht alles im Abstrakten verliert.

Daher behandelte ich Fragen der Art: Wie definiert man? Welche Arten von Definitionen gibt es? Welche Fehler soll man beim Definieren vermeiden? Wie baut man Argumente auf? Wie kann man Argumente entkräften? Wie begründet man normative im Gegensatz zu deskriptiven Argumenten? ...

Der Text, der in dieser Veranstaltung zu dem Thema „Verwendung von Definitionen in der Betriebswirtschaft“ diente, kann als PDF-Datei aufgerufen werden. Damit kann ein interessierter Leser zumindest einen Eindruck davon gewinnen, auf welchem Niveau das alles abgelaufen ist.¹²⁶⁰ Da die Veranstaltung über Jahrzehnte hinweg durchgeführt wurde, haben einige Tausend Studenten, und zwar Betriebswirte, Wirtschaftsingenieure und Volkswirte, (zwangsweise) daran teilgenommen.

Ich habe diese Veranstaltung mit großem Elan und auch mit Freude durchgeführt, weil ich, es mag lächerlich klingen, den Eindruck hatte, damit einen vom Üblichen abweichenden Beitrag zu erbringen, mit dem die intellektuelle Kompetenz der Studenten angehoben werden kann. Und das glaube ich heute auch noch.

Um keine Missverständnisse aufkommen zu lassen: Standards des Argumentierens und des methodischen Vorgehens lernen Studenten an einer Universität auch ohne eine solche Veranstaltung, nämlich implizit, indem ein Hochschullehrer sie mit einer Veranstaltung in sein Fach einführt und das dort vermittelte Wissen und die dabei auch übermittelten Betrachtungsweisen von den Studenten vertieft und nachvollzogen werden. So wie Kinder von ihren Eltern lernen (oder auch nicht), grammatikalisch korrekt zu sprechen, so werden wissenschaftliche Argumentationsformen durch „Nachtun“ und auch durch im Kontext angemessene methodische

¹²⁶⁰ Zwicker, E., *Definieren und Klassifizieren in der Betriebswirtschaftslehre*, Vorlesungsmanuskript, TU Berlin, o.J. (62 Seiten), www.Inzpla.de/Definitionen.pdf.

Anmerkungen der Lehrenden an die Lernenden weitergegeben.

So ist es auch in der betriebswirtschaftlichen Ausbildung. Eine Ausnahme bildet nur die Statistik, die ja rein methodenorientiert ist. Mit meiner Veranstaltung habe ich versucht, das methodische Vorgehen explizit in den Vordergrund zu stellen und dies aber anhand von Beispielen zu demonstrieren. Die große Gefahr einer solchen Veranstaltung ist, dass nichts weiter dabei herauskommt als abgehobenes „methodisches Geschwätz“. Ich hoffe, dies vermieden zu haben.

Lehre

In der Vergangenheit habe ich versucht, auch mit den Studenten, die an den Veranstaltungen meines eigentlichen Faches „Controlling“ teilnahmen, Gespräche und Diskussionen zu führen. Aufgrund der großen Zahl von Studenten, die sich für die Wahlpflichtveranstaltungen „Controlling I bis IV“ entschieden hatten, war dies leider nur begrenzt möglich.¹²⁶¹ Um dennoch einen gewissen Gedankenaustausch mit den Studenten durchführen zu können, habe ich sie gebeten, mir über das Diskussionsforum unseres Lehrstuhlinformationssystems Fragen zu stellen. Ich habe mich verpflichtet, jede Frage zu beantworten.

Dieses Angebot wurde auch angenommen. So habe ich beispielsweise bezüglich der Veranstaltung Controlling I und II im Diskussionsforum mit einer ganzen Reihe von Studenten einen Briefwechsel zur Beantwortung ihrer Fragen von annähernd siebzig Seiten geführt, der allen Teilnehmern der Lehrveranstaltungen über unser Lehrstuhlinformationssystem zugänglich ist.¹²⁶² Weiter wurde zur Motivation der Studenten ein von ThyssenKrupp finanzierter Preis für die besten Examensklausuren im Haupt- und Grundstudium verliehen.¹²⁶³

„Großveranstaltungen“ haben mir keinen so großen Spaß gemacht. Am liebsten waren mir Seminare. Und in manchen Semestern habe ich zwei parallele Hauptseminare (mit gleichen Themen) durchgeführt, um die Zahl der Teilnehmer möglichst klein zu halten.¹²⁶⁴ Je größer die Zahl der Studenten in einer Veranstaltung, umso weniger kommt man mit ihnen in Kontakt und tritt als Alleinunterhalter ohne Rückmeldung auf. Manche Kollegen scheinen es zu genießen, ein großes Publikum sozusagen „rhetorisch zu beherrschen“, aber mir liegt das nicht. Besonders groß war die Zahl der Teilnehmer in den obligatorischen Veranstaltungen der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre im Grundstudium. An diesen Veranstaltungen nahmen nicht nur (zwangsweise) alle Betriebswirte, Wirtschaftsingenieure und Volkswirte teil, es kam auch noch freiwillig eine beachtliche Zahl von Studenten technischer Disziplinen dazu, die wohl meinten, es könne nicht schaden, ein bisschen was über Betriebswirtschaftslehre zu erfahren. Kurzum, die Veranstaltungen waren manchmal so voll, dass die Studenten auf den

¹²⁶¹ So haben beispielsweise im Wintersemester 2006/2007 insgesamt 406 Studenten eine Hauptexamensklausur im Fach Controlling als Wahlpflichtfach mitgeschrieben. Die beste Klausur erhielt mit 94 von 100 Punkten eine Note von 1,7. Siehe www.Inzpla.de/Lehraktivitaeten.pdf. S.80.

¹²⁶² Siehe zu diesem Briefwechsel: Zwicker, E., *Informationen über die Lehraktivitäten des Fachgebietes Unternehmensrechnung und Controlling*, TU Berlin, 2008, S. 3-75, www.Inzpla.de/Lehraktivitaeten.pdf. Zu einer Übersicht der von dem Fachgebiet angebotenen Lehrveranstaltungen, siehe: www.Inzpla.de/Lehrveranst-FG-Controlling.pdf. Eine Liste der Fragen zum Inhalt der Lehrveranstaltungen Controlling I findet man unter: www.Inzpla.de/Fragen-zu-Controlling-I.pdf. Die Klausurfragen in Controlling I im WS-2002/2008 sind aufrufbar unter: www.Inzpla.de/Klausurfragen-CO-I-WS-07-08.pdf.

¹²⁶³ Siehe ein Foto der Preisverleihung www.Inzpla.de/Preisverleihung.pdf

¹²⁶⁴ Meine „Geschichte...“ endet auf der letzten Seite mit einem Bild der Teilnehmer des Hauptseminars.pdf im SS 2008. In demselben Semester wurde ein solches Parallelseminar mit einer gleich großen Zahl an Teilnehmern durchgeführt. Es gibt daher noch ein weiteres Foto.

Treppen saßen. Eine Geschichte aus dem Grundstudium möchte ich berichten.

In einer solchen für alle Studenten obligatorischen Veranstaltung des ABWL-Grundstudiums hielt ich morgens im H 104, dem zweitgrößten Hörsaal der TU, eine Vorlesung. Da bemerkte ich, dass ein Student in der zweiten Reihe nicht nur schlief, sondern dazu auch noch schnarchte. Als er dann plötzlich verstummte und die Augen aufschlug, fragte ich ihn: „*Haben Sie gut geschlafen?*“ Und er antwortete: „*Nein, Sie haben zu laut gesprochen*“. (Eine hervorragende Antwort). Offensichtlich kamen ihm doch, ob seiner kecken Antwort, Bedenken und er sprach mich nach der Vorlesung an und wollte wohl so eine Art Bedauern äußern. Und so sagte er zu mir: „*Tut mir leid das mit vorhin, aber ich kam vorher gerade aus der Disko*“. Da beschloss ich auf der Stelle, doch einmal selbst einen Eindruck davon zu gewinnen, wie es in einer Disko zugeht, die eine solche Anziehungskraft auf meine Klientel ausübt. Und daher ließ ich mir von ihm den Namen und die Anschrift der Diskothek geben. Die Disko hieß „Far Out“ und lag am Lehniner Platz. Am nächsten Abend ließ mich der Türsteher ohne Schwierigkeiten passieren und ich betrat voller Erwartung das „Far Out“.

Ein unbeschreiblicher Lärm schlug mir entgegen, der alle anderen Eindrücke völlig in den Hintergrund drängte. Zum Glück fand ich in meinen Taschen zwei alte Bus-Fahrscheine, die mir zusammengerollt als Oropax-Ersatz dienten. Innerhalb kürzester Zeit war ich von einer Gruppe grinsender junger Leute geradezu umzingelt und einer schrie mir ins Ohr: „*Was machen Sie denn hier?*“ Ich fühlte mich wie „Prof. Unrat“, dem Lübecker Gymnasiallehrer, der bekanntlich von seinen Schülern im Bordell „Blauer Engel“ entdeckt und auch eingekreist wurde.

Auf der Tanzfläche tanzte jeder für sich und niemand beachtete den anderen, eine Art egomantische Massenveranstaltung. Zu meiner Überraschung entdeckte ich unter den Tanzenden einen unserer studentischen Tutoren. Es war M.E., der sich durch seine Größe gut von der wabernden Woge der Tanzenden abhob. Er schien wie auch alle anderen von der rhythmischen und dazu noch unbändig lauten Disko-Musik in eine Art Trance versetzt worden zu sein, wobei er mit einem stumpfsinnig in sich gekehrten Blick immer die gleichen Bewegungen vollführte. Aber plötzlich stieß ausgerechnet er eine Art „Urschrei“ aus und stampfte dabei, die Hände in Augenhöhe zur Faust geballt, so heftig auf den Boden, dass man befürchten musste, er schlage ein Loch in die Tanzfläche. Das reichte mir und ich verließ diesen außergewöhnlichen Ort.

Bereits am nächsten Tag erreichte mich ein Anruf meines Kollegen Karl Scheidl, er hätte gehört, ich sei gestern in der Bhagwan-Diskothek am Lehniner Platz gesehen worden. Das hätte ihn doch erstaunt und er wolle mal fragen, ob ich ... usw.

In der nachfolgenden Vorlesung, der Saal war bis auf den letzten Platz gefüllt, fragte mich gleich zu Beginn der Veranstaltung ein Student „*Professor Zwicker, wie hat es Ihnen denn in der Disko gefallen?*“ Auf einmal war das Publikum ganz Ohr. Ich antwortete: „*Eins wird mir wohl für immer ein Rätsel bleiben, wie lernt Ihr Euch denn eigentlich kennen? Bei diesem Krach kann keiner mit dem anderen sprechen und auf der Tanzfläche ist doch jeder nur mit sich selbst beschäftigt. Zu meinen Zeiten war das ganz anders. Da war das Tanzen die Gelegenheit, jemanden kennenzulernen. Ich habe zum Beispiel meine Frau (und ich wusste, was nun kommen würde) beim **Tanztee** in Niendorf an der Ostsee kennengelernt*“. Darauf folgte ein Hohngelächter, das den ganzen Hörsaal erfüllte. Und einige wiederholten in freudigen Ausrufen „Tanztee, Tanztee...ha, ha, ha“. Um noch eins darauf zu setzen, sagte ich: „*Und es*

ging auch gesitteter zu als heute, ich habe nämlich eine Verbeugung vor ihr gemacht und gesagt: „**darf ich bitten**“.

Da gab es kein Halten mehr. Ein solches Hohngelächter hatte es wohl seit Langem nicht mehr im Hörsaal H 104 gegeben. Von außen öffneten sich die Türen und Studenten schauten herein, um zu sehen, was denn hier los sei, und selbst der Pedell erschien, um nach dem Rechten zu schauen. Spaß muss sein. Aber es stimmt tatsächlich.¹²⁶⁵

Wer profitiert von Lehrveranstaltungen?

Lehrveranstaltungen haben mir aber nicht nur Spaß gemacht, ich habe auch sehr für meine Forschung davon profitiert. Denn es gibt kaum eine nützlichere Übung, um einen Sachverhalt vollständig zu erfassen, als ihn mit eigenen Worten anderen gegenüber darzustellen. Die alten Römer haben den Satz geprägt: *Beherrsche die Sache, dann folgen die Worte*. Aber man könnte auch sagen. *Erst mit Worten beherrscht man eine Sache*. (Manchmal aber auch durch Gleichungen.)

Goethe hat das schon erkannt. Er berichtet davon, dass er, um über einen Zusammenhang Klarheit zu gewinnen, sich vorstellte, dass ihm ein wohlgesonnener Freund in einem Sessel gegenüber säße. Diesem Freund erklärte er dann den Zusammenhang, mit dem er sich beschäftigte. Und erst auf diese Weise würde ihm dieser Zusammenhang oft erst richtig klar.

Bei meinen Lehrveranstaltungen waren für mich die Zuhörer die „wohlgesonnenen Freunde“. Davon ging ich jedenfalls immer aus und habe mich bemüht, „meinen Freunden“ die Zusammenhänge so klar wie möglich darzulegen. Man gewinnt eine Fülle von Einsichten und verbessert ständig die Präzision seiner Formulierungen.

Die Formulierung „*den Ausdruck verbessern heißt den Gedanken verbessern*“ trifft meiner Ansicht nach vollständig dieses Streben nach Präzision.¹²⁶⁶ Man muss sich darum bemühen, wenn’s auch nicht immer gelingt. Nach einigen meiner Lehrveranstaltungen bin ich gleich anschließend in dem Hörsaal geblieben und habe Notizen zur Verbesserung meines Manuskriptes vorgenommen. Manchmal waren es (aus meiner Sicht) richtig gute Einfälle, die es festzuhalten gab. Und es kam auch vor, dass ich den Text eines Manuskripts gleich „ins Reine“ verbesserte oder ergänzte, bis mich nach einer halben Stunde der nachfolgende Dozent zum Verlassen des Hörsaaes „nötigte“.¹²⁶⁷

Die folgende Anekdote finde ich typisch für das Lernen durch Lehren. Ein Professor der Physik erzählt einem alten Freund (aber nicht einem Kollegen, der kommt dafür nicht infrage). „*Als ich meine erste Vorlesung über die allgemeine Relativitätstheorie gehalten habe, hat keiner der Studenten etwas verstanden. Als ich meine zweite Vorlesung darüber gehalten habe, hat wieder keiner der Studenten etwas verstanden. Und als ich sie dann zum dritten Mal gehalten habe, da habe ich sie verstanden*“.

Soweit ging es bei mir allerdings nicht, aber Übertreibungen verdeutlichen die Zielrichtung.

¹²⁶⁵ Meinen Söhnen habe ich immer (unter dem Protest meiner Frau) erzählt, ich hätte zur ihr gesagt: „*Darf ich bitten oder wollen wir erst tanzen*“. Aber das stimmt natürlich nicht.

¹²⁶⁶ Friedrich Nietzsches ursprüngliche Formulierung dazu lautet: „*Den Stil verbessern – das heißt den Gedanken verbessern, und gar nichts weiter*“.

¹²⁶⁷ An der TU liegt zwischen dem Ende einer Lehrveranstaltung und dem Beginn der nächsten immer eine Pause von 30 Minuten.

Ein Slogan muss her

In dem berühmten Lehrbuch von Paul A. Samuelson zur Einführung in die Volkswirtschaftslehre mit dem Titel „Economics“ hat Samuelson einem Kapitel den Satz vorangestellt: *„Jeder Papagei wird zu einem gelehrten Volkswirt, wenn er nur zwei Worte beherrscht: Angebot und Nachfrage“*.

Diese Sentenz finde ich herrlich. Auch in der Wissenschaft darf man heiter sein und die Dinge vereinfacht auf den Punkt bringen. Denn jeder vernünftige Mensch weiß, wie es gemeint ist. Daher habe ich lange überlegt, ob ich so eine zündende Formulierung auch für das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung finden könnte. Ich bin auch zu einem Ergebnis gekommen. Ob dieses Ergebnis „zündend“ ist, sei dahingestellt, aber ich habe es nicht nur einmal, sondern des Öfteren in meinen Lehrveranstaltungen zum Besten gegeben. Dabei stellte ich mich in Positur und pflegte zu verkünden:

*Die ganze Botschaft der Integrierten Zielverpflichtungsplanung lässt sich durch zwei Sätze beschreiben, und wenn ihr die später berücksichtigt, dann hat sich mein Einsatz schon gelohnt. Diese Sätze lauten: „**What you can't measure, you can't manage**“ und „**Make people responsible for numbers**“.*

Beide Sätze sind tatsächlich die Kernaussagen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle, die in diesem System bis ins letzte Detail umgesetzt werden.

Im September 2009 hatte ich einen Termin beim Grünflächenamt Steglitz-Zehlendorf wegen der Verbreiterung meines ziemlich schmalen Autoabstellplatzes auf Kosten der Grünfläche. Als ich mit meiner Frau, über einen Vorplatz gehend, dem Eingang des Zehlendorfer Grünflächenamtes in der Kirchstraße zustrebte, sprach mich direkt vor einem massiven runden Steinbrunnen ein Herr in den höheren Vierzigern an: „Sind Sie Professor Zwicker?“ „Ja, der bin ich“. „Ich habe bei Ihnen Controlling studiert“. „Das muss aber schon etwas länger her sein“. „Ja, das war vor etwa fünfundzwanzig Jahren“. „Können Sie sich denn noch an etwas erinnern?“ „Na klar“.

Darauf stellte er sich in Positur, hielt die rechte Hand mit nach oben gestrecktem Daumen (also nicht den Mittelfinger) zur Faust hoch und deklamierte lachend *„What you can't measure, you can't manage“*. Danach hob er die linke gefaustete Hand wieder mit dem Daumen nach oben und deklamierte weiter *„Make people responsible for numbers“*. Darauf ich: „Wenn Sie das behalten haben, dann ist ja wirklich etwas hängen geblieben“. „Haben Sie es denn auch umgesetzt?“ „Aber klar, das habe ich nicht vergessen und es hat mir auch geholfen“.

Da hätte ich ihn am liebsten zu einem Bier eingeladen. Aber meine Frau, die schon zum Fuße der Freitreppe am Eingang des Grünflächenamtes vorausgegangen war und dort auf mich wartete, schaute mich mit einem „Muss-das-denn-sein-Blick“ an. Denn wir hatten einen Termin. Und wenn man sich mit einem Beamten verabredet hat, der etwas genehmigen soll, dann sollte man ihn nicht warten lassen. So wünschte ich ihm alles Gute und er mir ebenso.

Personen

Ich sehe heute noch **Konrad Mellerowicz**, einen der „Urväter“ der deutschen Betriebswirtschaftslehre, neben dem Katheder in seiner Lehrveranstaltung „Kostenrechnung“ stehen und immer wieder verkünden „*ein Betriebswirt muss rechnen, rechnen, rechnen*“.¹²⁶⁸ Bei jedem Ausruf des Wortes „rechnen“ schleuderte er mit einer theatralischen Geste seinen rechten Unterarm nach vorn. Diese Aufforderung zum Rechnen wird im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ja nunmehr in umfangreicher Weise praktiziert. Allerdings wird „das Rechnen“, welches Mellerowicz so eindringlich forderte, dem Betriebswirt von einem Computer abgenommen. Aber das Verfahren, das dem Rechnen zu Grunde liegt, das bestimmt „der Betriebswirt“ immer noch. Die Welt ändert sich eben.

Aber Rechnen allein reicht nicht aus. Es gibt viele Probleme, die nur begrenzt einer Rechnung zugänglich, aber für den Erfolg eines Unternehmens von großer Bedeutung sind. Ich pflegte den Studenten zu sagen: „*Mit einem Controlling-System, wie dem System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle, haben Sie als Unternehmensleiter den normalen Geschäftsablauf im Griff, indem Sie für diese Aufgaben jemand verantwortlich machen können und sofort darüber informiert werden, wenn etwas schief läuft und vor allem Ihr Gewinnziel nicht erreicht wird.*

Auf dieser Grundlage können Sie sich dann den eigentlich wichtigen Aufgaben in Ihrem Unternehmen widmen und das sind Themen wie Personalführung, Erschließung neuer Märkte, Einführung von Innovationen usw.“.

Gespräche, Diskussionen und Unterhaltungen mit Kollegen haben für mich immer eine große Rolle gespielt. Ein gutes Gespräch kann man nicht hoch genug einschätzen.

Dietger Hahn (bis zu seinem Tode ein enger Freund von mir) und ich waren ca. zwanzig Jahre lang als einzige Vertreter der Hochschulen Mitglieder des Arbeitskreises „Integrierte Unternehmensplanung“ der Schmalenbach-Gesellschaft. In diesem Arbeitskreis wirkten (über die Jahre wechselnd) die Planungschefs vieler großer deutscher Firmen mit (z.B. von BMW, VW, Daimler-Benz, Allianz, Esso, E.ON, RWE, Haniel, Siemens, Thyssen). Der Arbeitskreis traf sich zweimal pro Jahr in einem Hotel oder Gästehaus für zwei Halbtage. In den Sitzungen wurde natürlich (fast) nur über Planung gesprochen und in dem abendlichen Beisammensein nicht nur, aber recht oft. Die Gespräche waren sehr anregend und mit manchen Mitgliedern des Arbeitskreises habe ich über Jahre laufende freundschaftliche Beziehungen gepflegt.

Alfred Biel bespricht seit rund dreißig Jahren im Controller Magazin fast alle deutschsprachigen Monografien über Controlling. Er bespricht sie nicht nur, sondern er hat sie auch gründlich gelesen und besitzt einen exzellenten Überblick. Zudem ist er ein hervorragender Kenner der nichtuniversitären Controller-Szene. Mit ihm bin ich seit Jahren im Gespräch, und wir haben uns etliche Stunden miteinander unterhalten.¹²⁶⁹

¹²⁶⁸ Gelegentlich ergänzte er diese Maxime noch um den Nachsatz: „... , auch wenn es manchmal falsch ist“.

¹²⁶⁹ Alfred Biel feierte im September 2022 ein Jubiläum: Im Literaturforum des Controller Magazins und weiteren Zeitschriften hat er im Rahmen der letzten vierzig Jahre über 5.000 Bücher rezensiert. Die letzte davon erschien in der 250. Ausgabe des Controllermagazins. Siehe auch https://de.linkedin.com/pulse/rezensenten-jubil%C3%A4um-von-einem-der-%C3%BCber-5000-b%C3%BCcher-besprach-vahlen?trk=public_post

Auch mit **Albrecht Deyhle**, der für viele Jahre der Vorsitzende des Controller Vereins und Leiter der Controller-Akademie war, führte ich in München ein längeres Gespräch. Er hat sofort verstanden, worum es sich bei der Integrierten Zielverpflichtungsplanung handelt, und hat auch die (nach meiner Auffassung bestehende) praktische Relevanz des Verfahrens richtig eingeschätzt. Er ist sachkundig, humorvoll und ein sehr angenehmer Gesprächspartner. Deyhle hat sich mit Haut und Haaren der Welt des Controllings verschrieben, und ein solches Engagement, gerade angesichts der großen Gleichgültigkeit, auf die man so oft stößt, gefällt mir sehr.

Hanns-Martin Schoenfeld war seit 1962 Professor of Accountancy an der Universität Illinois Urbana Champaign. Mit dieser Ernennung verließ er Deutschland und wurde amerikanischer Staatsbürger. Trotz mehrerer Berufungen aus deutschsprachigen Ländern ist er nicht mehr zurückgekehrt. Aber er hat immer einen regen Kontakt zu vielen deutschsprachigen Kollegen unterhalten. Der Faden ist nicht nur nie abgerissen, sondern man kann sagen, dass er wirklich ein Vermittler zwischen zwei Welten war und sich in diesen beiden Welten nicht nur sehr gut auskannte, sondern auch mit großer Aktivität betätigte.

Als ich noch wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TU Berlin war, hielt er bei Bernhard Hartmann einen Vortrag. Ich sprach ihn danach auf einen von ihm erörterten Punkt an und er lud mich gleich zu einem „lunch“, wie er sagte, ein. Daraus ergab sich eine mehrere Jahrzehnte währende Verbindung. Da seine Frau aus Berlin stammte, war er nahezu jedes Jahr in Berlin und wir kamen dann fast immer zusammen. Nachdem sich durch meine Berufung auch meine finanziellen Verhältnisse verbesserten, besuchte ich ihn öfter in Wien, wo er eine Wohnung hatte und wir trafen uns bei den jährlichen Tagungen der European Accounting Association. Er lud mich nach Urbana Champaign zu einem Vortrag über das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ein. Als er 1997 in St. Gallen den Dr. Kausch-Preis für seine Leistungen auf dem Gebiet des Rechnungswesens erhielt, war ich mit dabei und auch 2008 bei der Verleihung eines Ehrendokortitels der Universität Graz.

Er war ein sehr interessanter Gesprächspartner, der im wahrsten Sinne des Wortes „die Welt kannte“. Nicht nur mit ihm, sondern auch mit seiner Frau (einer promovierten Germanistin) habe ich viele anregende Gespräche geführt.

Hanns-Martin Schoenfeld gründete die Internationale Sektion der American Accounting Association und war für mehrere Jahre Präsident der Academy of Accounting Historians. Er berichtete mir, dass er insgesamt (eine solche Zahl vergisst man nicht) in 25 Ländern Gastvorträge gehalten habe oder dort auch direkt als Gastprofessor tätig war. Zusätzlich war er auch noch sehr viel touristisch unterwegs. Nach eigenem Bekunden lebte er nach dem Prinzip: „*My roots are in my boots*“.

Er kannte fast alle bedeutenden amerikanischen und englischen Management Accounting Professoren wie Robert Kaplan oder Charles Horngren und wusste „Geschichten“ über sie zu erzählen. Er war gut bekannt mit Sune Carlson, der wie er im Bereich des „international business“ tätig war. Sune Carlson war Mitglied des Nobelpreiskomitees für Wirtschaft und hat wie berichtet die Laudatio für Herbert Simon anlässlich der Preisverleihung gehalten (s. S.881). Hanns-Martin Schoenfeld hatte ein dreibändiges Werk (nur in Deutsch) über Kosten-

rechnung geschrieben. Es gab also schon vom fachlichen her genügend Gesprächsstoff. Zu seiner Tätigkeit als „Brückenbauer“ zählt auch, dass er das „Management Dictionary, German-English“ herausgegeben hat.

Das Beeindruckende an ihm war eben, dass er sich in der Welt des „*cost accounting*“ und „*managerial accounting*“ genauso gut auskannte wie in der deutschsprachigen Kosten- und Leistungsrechnung und dem Controlling.

Als Präsident der Academy of Accounting Historians hatte er sich sehr mit der Geschichte des Managerial Accounting beschäftigt.¹²⁷⁰ Daher habe ich mit ihm auch über das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung diskutiert, denn das ist ja auch ein „Managerial Accounting System“. Er war, um es so auszudrücken, ziemlich interessiert an diesem System, und wenn wir uns über Fachliches unterhielten, was aber nicht der Schwerpunkt unserer Gespräche war, dann über den Aufbau dieses Systems und seine Entwicklung.

So hat er auch meine kritischen Bemerkungen über Kaplans Buch „*Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting*“ gelesen und mit mir darüber gesprochen.¹²⁷¹ Er stimmte zwar meiner Kritik an Kaplans neuem Systementwurf eines Management Accounting Systems zu, meinte aber, Kaplans Beitrag in diesem Werk läge vorwiegend darin, dass seine Kritik an der Unzulänglichkeit der amerikanischen Kostenrechnung nunmehr in den USA verbreitet und dort auch allgemein akzeptiert wäre. Ich erwiderte ihm, dass die Würdigung dieser Verdienste Kaplans nicht mein Ziel gewesen sei, sondern die Frage, ob seine Behauptung zuträfe, ein „*entirely new Management Accounting System*“ entwickelt zu haben, welches er in dem Text dann auch noch beschrieben habe. Hierzu sagte er, Kaplan hätte in einer Diskussion, an welcher er selbst teilgenommen habe, eingeräumt, dass er gar kein neues System entwickelt hätte.

Auf meine Erwiderung, eine solche Äußerung Kaplans fände sich aber nirgendwo in der Literatur und ich könnte mich daher doch nur auf das beziehen, was in Kaplans Buch stünde, räumte er ein, dass dies ein Argument sei. Er hielt die Kritik zwar für sachlich richtig, aber als ein auf Harmonie bedachter Mensch erschien sie ihm zu scharf. Besonders den Vergleich Kaplans mit einem Theaterdirektor, der den Faust ankündigt und gespielt wird dann aber Peterchens Mondfahrt, hielt er für zu polemisch (s. S.403). Ich fand diesen Vergleich dagegen (was ich ihm aber nicht direkt entgegnete) besonders treffend. Über die Schärfe einer Kritik kann man immer geteilter Meinung sein und ich bat ihn, er solle diese sicher etwas kritischen Formulierungen meiner „jugendlichen Unreife“ zu Gute kommen lassen.¹²⁷²

Auch über Kritik an der Kaplanschen Balanced Scorecard habe ich mit ihm diskutiert und in diesem Punkt ziemliches Einvernehmen erzielt.¹²⁷³ Er vermittelte mir hierzu auch einen Kon-

¹²⁷⁰ Siehe z.B. auch: Schoenfeld, H-M., *Die Entwicklung des Managerial Accounting*. In: Management International Review, 12, 1972, No. 2/3, S. 20-24.

¹²⁷¹ Siehe S. 436f. und die ausführliche Betrachtung in: Zwicker, E., *Das Management Accounting System von Johnson und Kaplan im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2003, www.Inzpla.de/IN27-2003e.pdf.

¹²⁷² Meine ursprüngliche Schilderung des Gesprächs mit Jay W. Forrester (s. S.25), welches ein sehr „asymmetrisches“ Gespräch war, habe ich allerdings aufgrund seiner Anmerkungen verändert.

¹²⁷³ Siehe hierzu S. 440 und die ausführliche Betrachtung in: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und Balanced Scorecard*, Berlin, 2003, www.Inzpla.de/IN29-2003g.pdf.

takt zu Hanne Nørreklit, mit welcher er befreundet war. Hanne Nørreklit hat meiner Ansicht nach eine der besten Kritiken des Balanced Scorecard-Konzeptes veröffentlicht (s. S.440).¹²⁷⁴

Uns verbindet ein besonderes Ereignis. Wie erwähnt war ich im Januar 1997 anwesend, als ihm an der Universität St. Gallen der Dr. Kausch-Preis verliehen wurde. Anschließend fand ein Festessen in dem Restaurant „Am Gallusplatz“ statt. Während des Essens erinnerte mich Hanns-Martin Schoenfeld daran, dass ich versprochen hatte, ihm eine ihn interessierende Unterlage aus Berlin mitzubringen. Diese lag aber in meinem Hotel. Da er am nächsten Tage mit seiner Frau zusammen bereits in der Frühe abreisen wollte, verließ ich noch während des Essens das Restaurant, um in dem nur wenige Schritte entfernten Hotel diese Unterlage zu holen. Nicht merkend, dass Glatteis herrschte, rutschte ich bereits auf der ersten der vier Stufen des Zuganges zum Restaurant aus, fiel nach vorn die Treppe herunter und zertrümmerte mir das linke Schultergelenk. Daraufhin schleppte ich mich in den Vorraum des Restaurants und lag dort wegen des starken Schmerzes halb ohnmächtig auf dem Boden. Dort fand man mich und ich wurde mit einem Rettungswagen ins Kantonsspital St. Gallen gefahren.

Dieser Unfall und seine Folgen haben wohl mit dazu beigetragen, dass sich zwischen Hanns-Martin Schoenfeld und mir eine besondere persönliche Beziehung entwickelte. Und gerade nach dem Tode seiner Frau haben wir viel miteinander telefoniert, bis mir dann seine Tochter, die ich auch persönlich gut kannte, mitteilte, dass er verstorben sei.

Eines möchte ich über ihn aber noch berichten, weil ihn dies offenbar sehr belastet hat und er hier etwas als „Zeitzeuge“ über die Schrecken des Zweiten Weltkrieges berichten kann.

Mit 16 Jahren wurde er noch 1945 zum Militär eingezogen, hatte aber keine „Feindberührung“ mehr, sondern kam gleich in amerikanische Kriegsgefangenschaft. Von den Amerikanern wurde er an die Franzosen „überstellt“ und kam damit in französische Kriegsgefangenschaft. Dort wurde er zum Minenräumen eingesetzt. Es gab keine Metalldetektoren zum Aufspüren der Minen, die Gefangenen mussten vielmehr nur mit Suchnadeln und Kinder-Schuppen ausgerüstet, ansonsten aber mit den bloßen Händen, das Gelände Zentimeter für Zentimeter absuchen. Er erzählte mir, dass in der Nachbarschaft von ihm ständig andere Minensucher und auch Freunde von ihm „in die Luft flogen“ und er mit seinem Leben (16 Jahre) schon abgeschlossen hatte.

Ich hielt seine Berichte für etwas überdramatisiert. Dann stieß ich 2008 auf einen Artikel im Spiegel, der genau das Schicksal dieser Gefangenen behandelte und darauf hinwies, dass die Gefangenen „*rücksichtslos eingesetzt*“ wurden und ihre Verletzungs- und Todesrate „*extrem hoch*“ war.¹²⁷⁵ Ich habe ihm diesen Artikel (am 9.9.2008) per E-Mail zugeschickt und er sagte mir am Telefon, es war viel schlimmer, als es dort beschrieben wurde.

Mein Unfall (am 22.1.1997) in St. Gallen hatte aber auch noch eine weitere Folge. **Gerhard Seicht**, den ich bisher nicht persönlich kannte, nahm als einer der Juroren des Kauschpreises auch an dem Festessen teil. Er bot sich sofort an, mich in dem eingetroffenen Rettungswagen in das Krankenhaus zu begleiten. So hat er bis etwa zwei Uhr morgens die erste Notoperation

¹²⁷⁴ Siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und Balanced Scorecard*, Berlin, 2003, S. 29, www.Inzpla.de/IN29-2003g.pdf.

¹²⁷⁵ Spiegel 35/2008, *Helden ohne Lobby*, S. 50.

(es waren insgesamt drei) verfolgt und (was sonst die Angehörigen tun) darauf geachtet, dass alles ordentlich ablief. Seitdem habe ich eine Titanoberarmprothese.

Es ist schon merkwürdig, dass ich den Mann, der mit seiner stufenweisen Grenzplankostenrechnung die flexible Plankostenrechnung weiterentwickelt hat und den ich längst aus der Literatur kannte, unter diesen Konstellationen zum ersten Mal persönlich kennengelernt habe. Später trafen wir uns dann mehrmals in Wien beim Heurigen unter angenehmeren Umständen.

MIT Kontakte

Wie berichtet war ich sehr interessiert daran, mit einigen am MIT tätigen Kollegen in einen Gedankenaustausch zu treten (s. S.478), weil ich ihre Schriften gelesen hatte und zu dem Ergebnis kam, dass niemand in dem Bereich der Entwicklung und computergestützten Anwendung von Planungsmodelle mehr mit dem übereinstimmte, was mich beschäftigte.¹²⁷⁶

Über meine Beschäftigung mit den Schriften von Jay W. Forrester und John D. C. Little und die Gespräche mit ihnen habe ich schon berichtet (s. S.25 u. S. 540).

Neben den Gesprächen mit Forrester und Little führte ich auch ein Gespräch mit Michael Scott Morton, einem Pionier auf dem Gebiet der *decision support systems*. Darüber werde ich im Folgenden berichten. Es ergab sich aber auch, dass ich den damaligen Dean der Sloan School Abraham Siegel kennenlernte. Er arbeitet nicht in meinem Bereich, aber ich fand ihn als Persönlichkeit so beeindruckend, dass ich auch von ihm etwas berichten werde.

Michael Scott Morton. Wenn sich damals einer in dem Bereich der *decision support systems* auskannte, dann war er es. Er war es auch, der den Namen „*decision support system*“ geprägt hatte. Mein Ziel war es, ihn mit den Grundzügen des INZPLA-Systems bekannt zu machen, seine Meinung darüber zu erfahren und ihn auch zu fragen, ob ihm ein ähnliches System bekannt sei. Dazu musste er allerdings bereit sein, sich den grundsätzlichen Aufbau dieses Systems von mir schildern zu lassen. Die Chancen dazu lagen dazu nahe bei null. Denn wer lässt sich von einem Unbekannten, der ohne Ankündigung hereingeschneit kommt und von irgendeinem „System“ berichtet, seine Zeit stehlen. Trotz aller Bedenken hatte ich mich sogar darauf vorbereitet, ihm das System anhand einer Demonstration am Computer vorzuführen.

Wir trafen uns zu einem Gespräch in seinem Arbeitszimmer. Auch er fragte mich genau wie John D. C. Little (s. S.540), was ich so mache. Und ich erzählte ihm, dass ich mich mit Gleichungsmodellen beschäftige, die von einem Anwender ad hoc durchgerechnet werden können und dass mit diesen Gleichungsmodellen eine bestimmte Planungsprozedur im Sinne eines „*management by objectives*“ realisiert werden kann. Meiner Ansicht nach sei das ein *decision support system*, und zwar in dem Sinne, wie er es definiert habe. Diese Erklärung schien ihn aber nicht sehr zu beeindruckern.

Als ich ihm dann aber erzählte, dass ich das gesamte numerische Beispiel einer Unternehmens-Gesamtplanung aus dem Buch von Welsch in Form eines Gleichungsmodells rekonstruiert und damit eine Top-Down-Planung und Sensitivitätsanalysen durchgeführt hätte, erwachte sein Interesse sprunghaft. Er sagte, dass er das Buch von Welsch sehr schätze und wies hinter sich auf sein Bücherbord, wo das Buch von Welsch zu sehen war.

¹²⁷⁶ In Deutschland kannte ich niemanden, der dafür infrage kam.

Er sagte, schade, dass ich ihm das System mit dem Welsch-Modell nicht einmal vorführen könnte. Ich entgegnete, dies sei kein Problem und so fand ein Tag später die Vorführung statt, an der auch Arnaldo Hax teilnahm.

Ich führte ihnen das Welsch-Modell vor. Besonders beeindruckt war Scott Morton von der Top-Down-Rechnung, die mithilfe eines Iterationsverfahrens erfolgte und eine Reihe von Durchrechnungen des gesamten Gleichungsmodells erforderte. Er war von der Schnelligkeit der Durchrechnung beeindruckt und äußerte seine Verwunderung, dass man ein Gleichungsmodell mit Tausenden Gleichungen so schnell durchrechnen konnte.¹²⁷⁷

Die Vorführung dauerte etwa eineinhalb Stunden. Es war das einzige Mal, innerhalb der gesamten Geschichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, dass ich Kollegen auf eigenen Wunsch das INZPLA-System vorgeführt habe und es war auch insgesamt das einzige Mal, dass ich überhaupt Kollegen das INZPLA-System vorgeführt habe.¹²⁷⁸

In dem Gespräch über das System zeigte sich dann auch, dass beide nicht ohne Grund Professoren am MIT waren. Sie stellten derartig differenzierte und in die Tiefe gehende Fragen über die Struktur und Semantik der „*management by objectives models*“ sowie die verwendeten Planungsprozeduren und die Probleme der Programmentwicklung, wie sie mir bis dahin und auch danach niemand mehr gestellt hat. Sie waren wirklich interessiert. Es war eine Freude, sich mit ihnen zu unterhalten.

Anschließend fragte ich Michael Scott Morton, ob ihm als „Decision Support Papst“, ein ähnlicher Ansatz bekannt sei. Dies verneinte er und versicherte mir, wenn jemand in den USA an etwas Ähnlichem arbeiten würde, dann wüsste er es.

Michael Scott Morton schrieb mir im Mai 2018, nachdem er von mir eine Version meiner „Geschichte...“ (mit teilweise englischem Text) erhalten hatte:

*“I do indeed remember you, as you were one of the very few people in the world that we’re beginning to apply DSS concepts to real world manufacturing problems. It was the creation of clever algorithms that these problems amenable to effective solutions — congratulations to you.”*¹²⁷⁹

Arnaldo Hax war Professor für Operations Management am MIT und arbeitete auch auf dem Gebiet der computergestützten Planung und Modellbildung. Das zeigen seine Veröffentlichungen wie z.B.: *A Computer Based Operations Management System; On the Design of Hierarchical Production Planning Systems; Aggregate Production Planning; Production and Inventory Control; Applied Mathematical Programming*. Einer seiner Forschungsschwerpunkte war die Aggregation von Variablen im Rahmen hierarchischer Systeme, ein Thema, das mich bei meinem Interesse an hierarchischen Systemen (s. S.168) sehr interessierte. Wir

¹²⁷⁷ Die laufende Zahl der Durchrechnungen wurde am Bildschirm angezeigt. Zur Schnelligkeit einer Durchrechnung s. S.967.

¹²⁷⁸ Wie beschrieben (s. S.824) habe ich versucht, auch einem deutschen Kollegen, von dem ich glaubte, dass er interessiert sein könnte, die Simulation und Analyse eines von ihm selbst entwickelten SAP-basierten Kosten-Leistungsmodells anhand einer Bildschirmbeschreibung vorzuführen. Er hat mir nicht einmal geantwortet. Siehe zu diesem Schreiben www.Inzpla.de/SAP-Pedell.pdf

¹²⁷⁹ Mit einer Email vom 17.5.2018 hat er mir gestattet, diesen Text wörtlich zu zitieren.

haben uns auch in Berlin mehrfach getroffen und stehen heute noch (2018) miteinander in Email-Kontakt. Die Entwicklung des INZPLA-Systems hat er aber nicht weiter verfolgt, da sämtliche Texte dazu von mir in Deutsch formuliert wurden. Entscheidend ist aber auch, dass er danach sein Fachgebiet Operations Management verlassen hat und sich nur noch mit strategischem Management beschäftigte, s. Hax, Arnolfo C., Majluf, Nicolas S., *The Strategy Concept and Process: a pragmatic Approach*. New York, 1996.

Abraham Siegel war von 1981 bis 1987 Dean der Sloan School am MIT. Wir hatten fachlich nicht den geringsten Berührungspunkt. Denn er beschäftigte sich mit Arbeitsbeziehungen sowie Verhandlungs- und Organisationsstudien. Aber wie es manchmal ist, schon beim ersten Zusammentreffen entwickelt man Sympathien füreinander, die dann zu einer längeren freundschaftlichen Beziehung führen können.

Das lag vor allem aber daran, dass wir uns gut miteinander unterhalten konnten. Er hatte als junger Mann den Zweiten Weltkrieg noch voll miterlebt. So sprachen wir zum Beispiel über die Nazi-Zeit und auch das Nachkriegsdeutschland auf seinem Weg zu einer Demokratie. Das interessierte ihn. Er war ein sehr gebildeter Mann und sprach auch etwas Deutsch.

Wir haben uns mehrfach in Boston und auch in Berlin getroffen und immer anregende Gespräche geführt. Ich war zusammen mit Arnolfo Hax bei ihm zu Hause eingeladen und habe dort auch seine Frau Lillian kennengelernt. Einmal war auch Dietger Hahn mit dabei, als wir zusammen in Boston bei einem exzellenten „*evening meal*“ einen unterhaltsamen Abend miteinander verbrachten. In Berlin habe ich ihm die Stadt gezeigt.

Über anregende Gespräche zu berichten, ist schwierig. Schon bei der Schilderung meiner Gespräche mit Karl Deutsch (s. S.867) hatte ich hier Probleme. Die Heiterkeit eines Gespräches ist nur schwer vermittelbar, aber für die Ernsthaftigkeit gilt das noch mehr. Ich werde nur über zwei Gespräche berichten, die zum harmloseren Teil unserer Unterhaltungen gehörten.

Als wir über John F. Kennedy sprachen und dabei auf seine nebenberuflichen Aktivitäten zu sprechen kamen, da sagte er mir, solche Sex-Aktivisten wie Kennedy würde man im Englischen als „*womanizer*“ bezeichnen und er fände dieses Wort einfach herrlich. Er fragte mich, ob es im Deutschen ein ähnlich treffendes Wort gäbe. Ich sagte ihm, dass mir ein solches Wort nicht bekannt sei, aber das Wort „*womanizer*“ werde auch als Anglizismus im Deutschen verwendet.

Weiter fügte ich hinzu, wie im Falle von „*womanizer*“ gäbe es im Englischen eine ganze Reihe von Worten, die man nicht in angemessener Weise ins Deutsche übersetzen könne und die so treffend sind, dass man sie einfach als Anglizismen übernehmen müsse. Die Worte „*bottom up planning*“ und „*top down planning*“, die zentrale Begriffe des Konzeptes der Integrierten Zielverpflichtungsplanung bilden, könne man nach meinem Dafürhalten im Deutschen in angemessener Weise nur durch „Bottom-Up-Planung“ und „Top-Down-Planung“ beschreiben. Und auch das herrliche Wort „*name dropper*“ sei unübersetzbar.

In diesem Zusammenhang sagte ich ihm, dass es auf Deutsch kein Adjektiv gäbe, um auszudrücken, dass man genug getrunken habe und dass der Durst nun gelöscht sei. Man kann zwar sagen: „Ich bin hungrig“ (*I am hungry*) und nachdem der Hunger gestillt ist, kann dies mit dem Satz „Ich bin satt“ (*I am sated*) beschrieben werden. Aber die Situation ist anders, wenn es ums Trinken geht. Man kann zwar sagen: „Ich bin durstig“ (*I am thirsty*), aber nachdem der Durst gestillt ist, kann man dies nicht mit einem Satz der Form „Ich bin XX“, (*I am XX*) aus-

drücken, wobei XX ein Adjektiv ist, das die Information „Mein Durst ist gelöscht“ liefert. Ein solches Adjektiv gibt es im Deutschen nicht. In deutschsprachigen Feuilletons wurde lange darüber diskutiert, ob es ein geeignetes Adjektiv geben würde. Aber es war nicht möglich, eines zu finden.

Ich sagte zu ihm: Es ist ja bekannt, dass die englische Sprache einen viel größeren Wortschatz besitzt als die deutsche. Hat daher die englische Sprache ein geeignetes Adjektiv dafür?

Er sagte, „*I am full*“ wird nur für „voll mit Essen“ und nicht mit Flüssigkeit verwendet und ist auch etwas vulgär. Nach einiger Zeit des Nachdenkens sagte er, dass es dafür wahrscheinlich auch im Englischen kein Wort dafür gäbe.

Solche Betrachtungen mag man ja als „*over-sophisticated*“ ansehen. Aber ich interessiere mich eben nicht nur für „Gleichungssprachen“, sondern auch für natürliche Sprachen. Und mich mit jemandem, der auch daran interessiert ist, über solche Themen zu unterhalten, war für mich (und vermutlich ja auch für ihn) sehr anregend.¹²⁸⁰

Eine andere Geschichte ist noch persönlicher. Abraham Siegel erzählte mir, dass er Enkelkinder habe. Daraufhin habe ich ihm das „Hendrik-Buch“ geschenkt. Dieses Buch hat eine Vorgeschichte.

Als unser Sohn Hendrik sechs Jahre alt war und die erste Klasse besuchte, fiel er beim Um-die-Wette-Klettern mit seinem Freund Roland aus einer Eiche. Durch den Sturz wurde die Kugel im Ellenbogengelenk seines linken Armes in einzelne Segmente aufgespalten. Im Krankenhaus wurden diese Segmente der Ellenbogenkugel angebohrt und mit Stiften versehen, die wiederum mit Drähten verbunden wurden, die über ein Rollensystem zu Gewichten führten. Damit wurden die Segmente der Ellenbogenkugel durch die Zugseile in einer solchen Position gehalten, dass sie wieder korrekt zusammenwachsen konnten. Hendrik sah besonders am Anfang erbarmungswürdig aus. Weil er sich nicht einen Millimeter bewegen durfte, war sogar sein Kopf in einer Art Käfig eingespannt.

Gerade zu dieser Zeit streifte eine Fotografin durch die Kinderabteilung des Klinikums Steglitz, um ein Kind zu finden, welches als Hauptakteur der bebilderten Geschichte eines Kinderbuches mit dem Titel „*Ich bin jetzt im Krankenhaus*“ werden sollte. In Hendrik fand sie das geeignete Opfer. Der gesamte Krankheitsverlauf, das Leben im Krankenhaus und auch die Heimkehr wurden in einer allerdings fiktiven Geschichte beschrieben. Das Buch wurde ein Bestseller. Es erschien in mehreren hohen Auflagen, wurde in mehrere Sprachen übersetzt und Auszüge der Bilder wurden in Schulbüchern abgelichtet.¹²⁸¹

Dieses Buch habe ich Abraham Siegel für seine Enkelkinder geschenkt, und er hat es, wie er mir berichtete, ihnen vorgelesen (oder nacherzählt). Sie waren so begeistert, dass sie unbedingt Hendrik sehen wollten. Das wäre im Prinzip möglich gewesen, hätte aber zu einer Enttäuschung geführt. Denn Hendrik war inzwischen fünfundzwanzig Jahre alt.

**** Hendrik wurde danach oft von fremden Kindern auf seinen Arm angesprochen. Und nachdem ihn auf der Strandpromenade in Travemünde am selben Tag gleich zweimal hintereinander Kinder ansprachen und fragten: „*Hendrik, was macht denn Dein Arm*“, da sagte er

¹²⁸⁰ Mein Interesse an Verbal- und nicht nur Gleichungssprachen ist wohl nicht zu übersehen.

¹²⁸¹ Becker, A., Niggemeyer, E. *Ich bin jetzt im Krankenhaus*, Ravensburg, 1972. Siehe das Bild www.Inzpla.de/Hendr-Krhs.pdf. Hendrik 49 Jahre später mit mir anlässlich der 80-Jahres-Geburtstagstour auf dem Elberadweg www.Inzpla.de/Elberadtour.pdf.

zu mir: „Papa, ich glaube, ich bin ja ein richtig berühmtes Kind“. Da sagte ich zu ihm: „Das ist überhaupt nicht wichtig. Wichtig ist nur, dass Dein Arm wieder gesund wird“. Eine erfreuliche Nachwirkung gibt es aber auch: Priv.-Doz. Dr. Carsten Schmidt wurde am 12.7. 2017 zum Chefarzt der Medizinischen Klinik II des Klinikums Fulda ernannt. Anlässlich seiner Amtseinführung hielt er eine Rede und ging dabei auf „seine Motivation, sich für das Studium der Humanmedizin entschieden zu haben, ein. Hierfür sei nach Schmidt die Lektüre „Ich bin jetzt im Krankenhaus“ (Becker/Niggemeyer) ausschlaggebend gewesen“.¹²⁸²

****Auch Hendrik wollte, motiviert durch seine eigene Geschichte „Ich bin jetzt im Krankenhaus“, Arzt werden. Aber es verlief etwas anders als bei Carsten Schmidt. Als er sich nach dem Abitur für einen Studienplatz in Medizin bewerben wollte, da sagte ich zu ihm: „Bevor Du anfängst, Medizin zu studieren, solltest Du am besten erst einmal in einem Krankenhaus famulieren, um zu sehen, wie es dort im Alltagsbetrieb zugeht“. Diesen Vorschlag hielt er für vernünftig. Dabei dachte er aber wohl daran, bei interessanten Operationen zusehen zu dürfen und im Gefolge des Chefarztes an dessen Visiten teilnehmen zu können.

Allerdings fand sich nur eine Famulus-Stelle in einer geriatrischen Abteilung mit senilen Demenzkranken. Kurz nachdem er mit der Arbeit begonnen hatte, ging ein verwirrter Patient durch die Krankenzimmer und sammelte alle Gebisse ein, die auf den Nachttischen der Patienten abgelegt waren. Hendriks Aufgabe war es danach, mit viel Mühe und Geduld, diese Prothesen in einem Trial-and-Error-Prozess ihren Trägern wieder anzupassen. Obgleich die weiteren Tätigkeiten in dieser Station sicher keine repräsentative Stichprobe dessen darstellte, was auf einen Arzt in einem Krankenhaus zukommt, teilte er uns am Ende der vier Wochen mit, es sei für ihn doch wohl besser, Jura zu studieren. ****

Die Geschichte mit dem Egghead.

Zu Beginn unseres Kennenlernens haben Abraham Siegel und sein damaliger „associate dean“ Alvin Silk mit mir zusammen in einem Restaurant zu Abend gegessen. Nachdem wir uns angeregt unterhalten und alle ein „elk steak“ (eine Spezialität des Hauses) verzehrt hatten, bot mir Abraham Siegel an, uns mit Vornamen anzureden.¹²⁸³ Ich stimmte natürlich zu und darauf sagte er zu mir, „call me Ab“.¹²⁸⁴ Auch Alvin Silk lächelte mir freundlich zu und sagte, sich in Ab Siegels Fahrwasser hängend, „call me Al“. Den Abkürzungsritus fortsetzend wollend, sagte ich „call me Eck...“. Da fiel mir, bereits während ich es aussprach, ein, dass (Eck wie egg) wohl doch eine etwas unglückliche Namensabkürzung sei und ich ließ mit einer wahrnehmbaren Verzögerung noch das Wort „art“ nachfolgen.

Beide schauten mich etwas irritiert an, sodass ich deutlich und ohne Verzögerung nunmehr „Eckart“ sagte. Und auch Ab Siegel wiederholte freundlich lächelnd „Oh yes - Eckart“. Meine Söhne meinten allerdings, als ich ihnen das erzählte, „egg“ ist doch ein prima Name für Dich, Du bist ein egghead und Du hast ja auch ein egghead. Wenn Kinder so respektlos sind, dann ist wohl irgendetwas mit der Erziehung schief gelaufen.

¹²⁸² <https://www.fuldainfo.de/priv-doz-dr-schmidt-tritt-nachfolge-von-jaspersen-an/> (30.7.2017)

¹²⁸³ Alvin Silk hat mir in einer Email vom 17. 5. 2018 bestätigt, dass er sich auch noch an das „elk steak“ erinnern kann.

¹²⁸⁴ Normalerweise spricht man sich im akademischen Milieu der USA ohne eine solche Zeremonie sofort mit Vornamen an. Aber da er der Dean der Sloan School war und zudem noch wesentlich älter als ich, hielt ich das für unangemessen.

Akademische Lehrer. Im Hinblick auf die Gespräche mit Fachkundigen liegt die Frage nahe, welche Anregungen ich denn durch die Gespräche mit meinen akademischen Mentoren oder Lehrern erhalten habe. Damit kann ich leider nicht dienen. Ich bin nie wie andere durch einen Lehrer zu meinem heutigen Fachgebiet geführt worden. Zwar war ich an einem Fachgebiet für Industriebetriebslehre als wissenschaftlicher Mitarbeiter beschäftigt, doch mein Vorgesetzter, von Haus aus Wirtschaftsprüfer, zeichnete sich fast nur durch Abwesenheit aus und ließ seine Mitarbeiter weitgehend machen, was sie wollten, und dies kam mir sehr zupass.

Eine Stelle als Assistenzprofessor bekam ich nur, weil diese Stellen damals reichlich durch ein Sonderprogramm angeboten wurden und sich bei den etablierten Professoren nicht genügend Interessenten fanden.¹²⁸⁵ Die Hürde der Habilitation habe ich überwunden, weil sich Peter Hammann, mit dessen Lehrstuhl ich sonst nichts zu tun hatte, für mich eingesetzt hat. Er war erst 32 Jahre alt (ich war 31), als er den Ruf an die TU Berlin erhielt, und uns verband neben persönlicher Sympathie und privaten Kontakten sofort die Freude an der quantitativen Analyse. Abgesehen von den Berichtern hat meine Habilitationsschrift aber nur Friedrich Rapp durchgesehen und als Einziger mit mir auch darüber sehr ausführlich diskutiert, und der war Physiker und Professor für Philosophie und ein profunder Kenner der Wissenschaftstheorie.

Meine Freude an Gleichungen, mit denen man in der Lage ist, die reale Welt beschreiben, wurde zweifellos durch meinen Physiklehrer Gerhard Woldt ausgelöst, der gerne „mit Gleichungen arbeitete“ und es schaffte, diese Freude auf einige seiner Schüler zu übertragen. Als er uns die erste physikalische Formel präsentierte, nämlich das Fallgesetz $s(t) = g \cdot t^2 / 2$, betrachtete ich es als ein Wunder und konnte es kaum glauben, dass die Welt durch Naturgesetze in Form von Gleichungen beschrieben werden konnte. Als es später darum ging, ein Promotionsthema zu finden, war mir von Anfang an klar, dass ich der Frage nachgehen wollte, ob und wie man ökonomische Zusammenhänge mithilfe von Gleichungen beschreiben kann.

Leider kannte ich niemanden, der sich damit beschäftigte und mir gesagt hätte: „Machen Sie das. Das ist ein interessantes Thema“. Alles zu diesem Thema habe ich mir durch Eigenstudium erarbeitet. Das Ergebnis war die umfassende Monografie über dynamische Modelle und ihrer Anwendung in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.¹²⁸⁶ Diesem Thema, der Modellierung von Systemen mit Gleichungen, bin ich bis heute, mit der Einschränkung auf Unternehmensmodelle, treu geblieben. Etwas pointiert kann man es so ausdrücken: Fast alle Fachvertreter des Rechnungswesens sind über ihre akademischen Lehrer zum Rechnungswesen gelangt. Mein Weg führte über die Beschäftigung mit Gleichungsmodellen in Unternehmen zum Rechnungswesen (oder genauer zur operativen Planung und Kontrolle auf Basis des Rechnungswesens).

Auch meine Kenntnisse der elektronischen Datenverarbeitung erwarb ich, ohne von einem akademischen Lehrer dazu angeregt zu werden. Schon als Student verdiente ich mir während der Semesterferien mit der Entwicklung von Programmen ein Zubrot als Systemanalyst bei

¹²⁸⁵ Sonst hätte ich ohne einen „Förderer“ nicht die geringste Chance gehabt, weiter an der Universität zu bleiben. Manche meinen ja, ihr Erfolg sei nur ihnen selbst zuzuschreiben. Für mich trifft etwas anderes zu, nämlich: *ein bisschen Sein, ein bisschen Schein und sehr viel Schwein.*

¹²⁸⁶ Zwicker, E., *Simulation und Analyse dynamischer Systeme in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, Berlin, 1981 (618 Seiten).

der IBM auf dem damaligen High-Tech-Rechner 1401 mit Lochkarten und 8 K Byte (8.192 Bytes) Arbeitsspeicher. Programmiert wurde in der Assemblersprache Autocoder.

Danach verbrachte ich als Assistent mit einem Stipendium am Deutschen Rechenzentrum in Darmstadt viel Zeit mit der Entwicklung eines Programmsystems zur Generierung von Simulationsmodellen. Es war der einzige Ort in Deutschland, wo dies damals (für Universitätsangehörige) möglich war. Tag und Nacht tippte man seine Programme in Lochkarten, legte den mit einem breiten Gummiband fixierten Lochkartenstapel in eine Schublade, den ein Operator auf der anderen Seite einer Glaswand, wo auch der Rechner stand, entgegennahm. Danach wartete man aufs Sehnlichste mit anderen „Programmiererkollegen“ (alles Uni-Assistenten) an Arbeitstischen in einem Raum direkt vor der Schublade auf einen Ausdruck, um weitermachen zu können. Manchmal dauerte es ein bis zwei Stunden, bevor man einen solchen Ausdruck wieder zurückbekam. Danach habe ich immer programmiert, weil es mir Spaß machte und meinem Bedürfnis nach Präzision entgegenkam.

Meine Forschungsprojekte (und Beteiligungen an Forschungsschwerpunkten), die von der DFG genehmigt wurden, liefen dabei über die Bereiche Wirtschaftsinformatik, wobei es sich aber vom Thema her stets um Bereiche des Rechnungswesens handelte. Dabei lernte ich auf den DFG-Treffen der Forschungsschwerpunkte, die mit Übernachtungen verbunden waren, viele aus der „ersten Generation“ der Wirtschaftsinformatiker kennen wie Hans Robert Hansen, Peter Mertens, Ludwig Nastansky, Dieter Pressmar, August Wilhelm Scheer und Otto Rosenberg als Wanderer zwischen den Fächern Produktion und Wirtschaftsinformatik. Mit einigen von ihnen bin ich bis heute befreundet und mit den anderen pflege ich bis heute freundliche Beziehungen.

Meine Betrachtungen zur Analyse und Verwendung von Modellen sind stark wissenschaftstheoretisch geprägt. Ein Buch, welches mich sehr beeindruckt hat, war das vierbändige Werk von **Wolfgang Stegmüller** „*Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie*“. Es gibt einen exzellenten Überblick zur analytischen Philosophie (oder Wissenschaftstheorie). Dabei ist es so gut und klar geschrieben, dass man sich das Lesen der Originalbeiträge ersparen kann. Stegmüllers Betrachtungen und Analysen sind ein beredtes Beispiel für den Satz: „Den Ausdruck verbessern heißt, den Gedanken verbessern“.¹²⁸⁷

Mit Wissenschaftstheoretikern habe ich viele Gespräche führen können. Zusammen mit **Hans Poser** führte ich wie erwähnt (s. S.229) ein Seminar über mathematische Entscheidungstheorie und den Begriff der Rationalität durch.

Carl Hempel.

Wie es der Zufall wollte: Carl Hempel, neben Karl Popper der Begründer der Analytischen Philosophie oder Wissenschaftstheorie, nahm eine Einladung des Wissenschaftskollegs Berlin (Institute for Advanced Study) an und kam 1983 für ein Jahr nach Berlin. Er hatte Zeit und ich habe mit ihm anregende Gespräche geführt. Ich machte ihn beispielsweise darauf aufmerksam, dass die von Tinbergen so bezeichneten „*final equations*“ (autoregressiv reduzierte Gleichungen) in (dynamischen) Differenzengleichungs-Modellen genau dem von ihm postulierten Konstrukt des „*minimal covering law*“ einer wissenschaftlichen Erklärung entspre-

¹²⁸⁷ Siehe auch zum Einfluss von Stegmüller auf meinen Argumentationsstil, S. 914.

chen, einem für seine Theorie der wissenschaftlichen Erklärung zentralen Begriff.¹²⁸⁸

Da Carl Hempel sich intensiv mit den Themen Begriffsbildung und Definition beschäftigt hatte, sprach ich ihn auf eine besondere Art von Zirkel-Definitionsgleichungen an, die ich in Kosten-Leistungsmodellen entdeckt zu haben glaubte.¹²⁸⁹ Zirkeldefinitionen sind keine von der Definitionslehre zugelassenen Definitionen, da die Definitionsmerkmale einer Zirkeldefinition (das Definiens) den zu definierenden Begriff (das Definiendum) enthalten. Es ist einleuchtend, dass es keinen Sinn gibt, einen Begriff in seiner Definition auf sich selbst zurückzuführen.¹²⁹⁰ Ich fragte nunmehr Carl Hempel, ob ihm Fälle bekannt seien, die sich dadurch auszeichnen, dass man die ursprüngliche Zirkeldefinition eines Begriffs (ohne zusätzliche Informationen) in eine Nicht-Zirkeldefinition und damit in eine korrekte Definition desselben Begriffs umformen könne. Diese Frage verneinte er und schaute mich auch noch ziemlich verblüfft ob einer solchen merkwürdigen Frage an.

Da ich sein Interesse erweckt zu haben glaubte, fuhr ich fort, dass solche Fälle in Kosten-Leistungsmodellen auftreten können. Sie würden für die Definitionsgleichungen der Verrechnungspreise von sogenannten interdependent miteinander abrechnenden Kostenstellen gelten. Da er sich weiterhin interessiert zeigte, beschrieb ich ihm einen solchen Fall anhand eines einfachen Beispiels. Dieses Beispiel zeigte, dass der (Strom-)Verrechnungspreis einer Stromerzeugungs-Kostenstelle (VP_{ST}), den Kostenstellen eines Unternehmens, die diesen Strom benötigen, als Selbstkostenpreis in Rechnung stellt, durch eine Definitionsgleichung ($VP_{ST} = \dots$) beschrieben wird, die als Definitions-komponente auch den durch sie zu bestimmenden Strom-Verrechnungspreis (VP_{ST}) enthält.

Die Formulierung einer solchen Zirkeldefinition ist aber nicht absurd, sondern von der Sachlage her geboten, wenn zum Beispiel die Stromerzeugungs-Kostenstelle Kühlwasser und die in dem Unternehmen vorhandene Wassererzeugungs-Kostenstelle Strom benötigt.

Die Definitionsgleichung des Strom-Verrechnungspreises (VP_{ST}) muss als eine ihrer Definitionskomponenten die Kosten der Stromerzeugung enthalten, die sich aus dem Produkt der Wasserverbrauchsmenge der Stromerzeugung (WVM_{ST}) multipliziert mit dem Verrechnungspreis der Wassererzeugungs-Kostenstelle (VP_{WA}), d.h.

$WVM_{ST} \cdot VP_{WA}$ ergibt. Es gilt daher:¹²⁹¹

$$VP_{ST} = F_{ST}(WVM_{ST} \cdot VP_{WA}). \quad (220)$$

Die Wassererzeugungs-Kostenstelle benötigt aber, um ihren Verrechnungspreis der Wasserabgabe (VP_{WA}) zu berechnen, die ihr entstehenden Stromkosten als Produkt ihrer Stromverbrauchsmenge (SVM_{WA}) multipliziert mit dem Verrechnungspreis der Stromerzeugungs-Kostenstelle (VP_{ST}), d.h. $SVM_{WA} \cdot VP_{ST}$.

Es gilt daher:¹²⁹²

¹²⁸⁸ Siehe hierzu auch S.XXX, zur Bedeutung der final equation im Rahmen seiner mit Oppenheim entwickelten Theorie einer wissenschaftlichen Erklärung.

¹²⁸⁹ Siehe zu Hempels Beschäftigung mit Definitionen und Begriffen: Hempel, C.G. *Grundzüge der Begriffsbildung*, Düsseldorf, 1974.

¹²⁹⁰ Siehe auch meinen Hinweis zur Durchführung einer von mir durchgeführten Lehrveranstaltung über Definitionen in den Wirtschaftswissenschaften (S.849) und das an dieser Stelle aufrufbare Vorlesungsskript dazu.

¹²⁹¹ $F_{ST}(\dots)$ ist definiert als Funktion von $(\dots)$.

¹²⁹² Es handelt sich in allen solchen Fällen immer um lineare Gleichungen, in welcher die Ausdrücke „ $SVM_{WA} \cdot VP_{WA}$ “ und „ $SVM_{ST} \cdot VP_{ST}$ “ additive Definitionskomponenten sind. Zu einer systematischen Behandlung einer

$$VP_{WA} = F_{WA}(SVM_{WA} \cdot VP_{ST}) \quad (221)$$

Die beiden Definitionsgleichungen (220) und (221) bilden daher ein zirkuläres Definitionsgleichungssystem oder ein System zirkulärer Definitionen.¹²⁹³ Setzt man Gleichung (221) in (220) ein, dann erhält man für den Strom-Verrechnungspreis (VP_{ST}) die typische Form einer Zirkeldefinition

$$VP_{ST} = F_{ST}(WVM_{ST} \cdot [F_{WA}(SVM_{WA} \cdot VP_{ST})]) \quad (222)$$

Diese von der Herleitung her „sinnvolle Zirkeldefinition“ des Strom-Verrechnungspreises (VP_{ST}) kann aber auch, und das ist das Besondere daran, in eine nicht zirkuläre Definitionsgleichung des Strom-Verrechnungspreises (VP_{ST}) umgeformt werden, die es erlaubt, einen von der Sache her sinnvollen Wert dieser Größe als Variable des Kosten-Leistungsmodells zu berechnen. Man braucht dazu nur die (immer lineare) Gleichung der Zirkel-Definitionsgleichung nach dem Strom-Verrechnungspreis (VP_{ST}) aufzulösen. Die sich damit ergebende (nicht zirkuläre) Definitionsgleichung des Strom-Verrechnungspreises (VP_{ST}) kann in dem Kosten-Leistungsmodell dann weiter zur Ermittlung des Wertes des von der Sachlage korrekten Strom-Verrechnungspreises verwendet werden.

Carl Hempel war von dieser Schilderung ziemlich überrascht, hielt meine Argumentation aber für schlüssig und meinte, ihm sei bisher kein ähnlicher Fall einer solchen „ins Korrekte überführbaren“ Zirkeldefinition bekannt. Ich hatte sogar den Eindruck, dass ihn das Ergebnis äußerst überraschte. Deswegen habe ich die Herleitung und Lösung der Zirkeldefinition hier auch etwas ausführlicher beschrieben. So hat die Kosten-Leistungsrechnung mit ihren interdependent abrechnenden Kostenstellen dazu beigetragen, das Wissen über die Zulässigkeit oder Nicht-Zulässigkeit von Zirkeldefinitionen zu erweitern.¹²⁹⁴

Als ein respektvoller Leser (und auch etwas Kenner) der Schriften von Herbert Simon machte ich Carl Hempel auf einen Aufsatz aufmerksam, in welchem Simon die Auffassung vertritt, dass die gesamte „*logic of imperatives*“ (oder auch die gesamte normative Logik) durch die Entscheidungstheorie ersetzt werden könne.¹²⁹⁵ Genauer lautete seine These, dass man mithilfe der deklarativen Logik verbunden mit bestimmten Konversionsvorschriften der Entscheidungstheorie alle normativen Probleme lösen könne. Eine spezielle normative Logik insbesondere eine „*logic of imperatives*“, wie sie von verschiedenen Logikern entwickelt wurde, sei hierfür nicht erforderlich.

Simon hat sich mit dem Bereich der gesamten Entscheidungstheorie im Rahmen seiner Betrachtungen zur „*bounded rationality*“ ausführlich beschäftigt, also gerade dem Thema, welche normativen Logiken angemessen sind. Es ist einleuchtend, dass mich seine Betrachtungen

solchen Verrechnung zwischen Wasser- und Stromerzeugung siehe: Zwicker, E., *Simultane und rekursive Planungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, Berlin, 2003, S. 5f., www.Inzpla.de/IN25-2003c.pdf.

¹²⁹³ Im Falle des Planungsmodells von ThyssenKrupp Steel, das an anderer Stelle behandelt wird, handelt es sich um ein zirkuläres System von 100.058 Definitionsgleichungen, das aber nicht nur Verrechnungspreise enthält, sondern auch Zwischengrößen wie Kostensummen. Siehe S. 966.

¹²⁹⁴ Das war nur der Ausgangspunkt meiner Beschäftigung mit Zirkeldefinitionen. Später habe ich versucht nachzuweisen, dass das seit dem Altertum (von Aristoteles) unveränderte geltende methodologische Paradigma, welches jegliche Verwendung von Zirkeldefinitionen „verbietet“ nicht haltbar ist. (s. S.932)

¹²⁹⁵ Simon, H.A. *The Logic of heuristic Decision Making*, in: *The Logic of Decision and Action*, Rescher, N., (Hrsg.), Pittsburgh, 1966, S. 1-20.

gerade im Hinblick auf die „normative Logik“ der Integrierten Zielverpflichtungsplanung sehr interessierten. Der Argumentation Simons konnte Carl Hempel nicht uneingeschränkt beipflichten, aber wir haben ausführlich darüber diskutiert. Und es ist wohl zu erahnen, dass ich Simons Standpunkt vertrat.

Weiter besprach ich mit ihm einen bereits von mir veröffentlichten kritischen Aufsatz über den Stand einer empirisch fundierten Betriebswirtschaftslehre und die Aufgaben der Betriebswirtschaftslehre als einer wissenschaftlichen Disziplin.¹²⁹⁶

Auf Carl Hempel traf genau das zu, was Karl Popper von einem Rationalisten fordert, wenn er sagt, dass *„ein Rationalist, selbst wenn er anderen intellektuell überlegen zu sein glaubt, alle Ansprüche auf Autorität ablehnen soll“*. Ein beeindruckender Mensch, von dem man viel lernen konnte.

Karl Deutsch

Karl Deutsch war Professor für Politische Wissenschaften an der Harvard Universität. Nach seiner Emeritierung 1977 wechselte er von Harvard an das Wissenschaftszentrum in Berlin, um sich bis 1987 als Leiter einer größeren Forschungsgruppe der Entwicklung eines Modells der Weltentwicklung zu widmen. Der Nachhall des Weltmodells von Meadows hatte dazu geführt, dass verschiedene Forschungsgruppen (wie z.B. auch um Eduard Pestel) versuchten, Prognosemodelle der Welt zu entwickeln, die gegenüber dem Weltmodell von Meadows stärker disaggregiert waren.

Zu Beginn des Forschungsprojektes, also 1977, wurde eine Reihe von Fachleuten (oder solche, die man dafür hielt) zu einer Informationsveranstaltung eingeladen. Ich erhielt auch eine Einladung, ohne zu wissen, wer sie veranlasst hatte.

Es war eine Versammlung renommierter deutscher Wirtschafts- und Sozial- und Politikwissenschaftler. So erinnere ich mich an Niklas Luhmann, Erwin Scheuch, Richard Löwenthal und Rainer Mackensen. Karl Deutsch und seine Mitarbeiter stellten das Projekt vor und die eingeladene Elite pries in hohen Tönen, wie interessant und erfolgversprechend die Entwicklung eines solchen differenzierten Weltmodells sei.

Jeder hat in seinem Leben einmal einen „großen Auftritt“, wie unbedeutend er auch in den Augen anderer sein mag. Mein „großer Auftritt“ fand hier statt, obgleich keiner applaudierte, sondern das Gegenteil, nämlich ein großes Schweigen, die Folge war.

Kurz vor dem Ende der Veranstaltung meldete ich mich und begann, über meine Untersuchungen des Meadows-Modells zu sprechen. Ich wies auf die absurden Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse und der Retrodiktion des Meadows-Modells hin und beschrieb die von mir entwickelte „curve-fitting-procedure“, mit der man jeden „als wünschenswert vorgegebenen“ Prognoseverlauf solcher Modelle durch geringfügige Veränderung einiger Modellparameter erreichen kann (s. S.XXX). Mein Ton war ziemlich provokativ, weil ich mir sicher sein konn-

¹²⁹⁶ Zwicker, E., *Grenzen und Möglichkeiten einer empirisch fundierten Betriebswirtschaftslehre*. In: Steinmann, H. (Hrsg.), *Betriebswirtschaftslehre als normative Handlungswissenschaft*, Wiesbaden, 1978, S. 259-290, www.Inzpla.de/Grenzen-BWL.pdf.

te, dass keiner der Teilnehmer etwas Substanzielles dagegen einwenden konnte.¹²⁹⁷ Viel wichtiger aber war, dass ich von dem, was ich sagte, auch fest überzeugt war.

Mein Großangriff auf die Weltmodelle gipfelte in der Behauptung: *„Geben Sie mir ein Prognosemodell der Weltentwicklung und ich verspreche Ihnen, dass ich durch eine geringfügige Veränderung einiger weniger Modellparameter jeden Prognoseverlauf herbeiführen kann, den Sie sich wünschen“*.¹²⁹⁸

Nach einer Zäsur folgte dann das Fazit, dass mit der Entwicklung solcher Modelle die Hochwassermarken des wissenschaftlichen Unsinnns überschritten sei und, um es schlicht zu sagen, ein solches Projekt nur eine Verschleuderung von Staatsgeldern sei. Man sollte für das hier vorgestellte Projekt *„die 0-1-Frage“* stellen.

Mein Beitrag schlug (so jedenfalls mein Eindruck) wie eine Bombe ein. Danach herrschte totale Stille. Niemand sagte etwas und nach einiger Zeit des Schweigens wurde in der Vorstellung des neu zu entwickelnden Weltmodells fortgefahren, als ob ich überhaupt nichts gesagt hätte.

Karl Deutsch hatte ich auf diesem Treffen zum ersten Mal gesehen, und ich war mir sicher, dass es auch das letzte Mal sein würde. Aber es kam anders. Obgleich das Projekt längst beschlossen war und auch die Mittel schon zur Verfügung standen, hatte ihn mein Auftritt offenbar etwas beunruhigt. Denn zu meiner Überraschung erhielt ich von dem Generalsekretär der Stiftung, Helmut Meier, der sich mir direkt nach dem Ende der Veranstaltung vorgestellt hatte, eine Einladung zu einem gemeinsamen Abendessen mit Ehefrauen in Meiers Privatwohnung.

Das war der Beginn eines jahrelangen Gedankenaustausches mit Karl Deutsch. Um es vorwegzunehmen: Karl Deutsch war eine beeindruckende Persönlichkeit von profunder Bildung und großem Kenntnisreichtum, gepaart mit einem zurückhaltenden und liebenswürdigen Auftreten. Wir trafen uns während der ganzen Zeit, die er in Berlin verbrachte, in regelmäßigen Abständen.

Am Anfang ging es noch um Probleme der Entwicklung dynamischer Prognosemodelle. So beabsichtigte das Entwicklungsteam um Stewart Bremer als Erstes, das Meadows-Weltmodell, welches in DYNAMO formuliert war, „zur Einübung“ in der Programmiersprache FORTRAN zu rekonstruieren. Dabei hatten sich Probleme mit der Bestimmung der Anfangswerte ergeben und ich habe ihnen gezeigt, wie man das „hinbekommt“.¹²⁹⁹ Abgesehen von

¹²⁹⁷ Stewart Bremer, der Leiter des Entwicklungsprojektes, war der einzige unter den Anwesenden, der wohl schon einmal ein Modell entwickelt hatte; er sprach aber nur Englisch.

¹²⁹⁸ Es war zwar polemisch vorgetragen, aber die Behauptung halte ich auch heute noch prinzipiell für zutreffend. Zwar glaube ich nicht, dass es wie behauptet gelingt, mit der beschriebenen „Curve-Fitting-Procedure“ (s. S.XXX) „jeden“ vorgegebenen Zeitverlauf zu rekonstruieren. Aber es dürfte sehr oft möglich sein, durch kleine kombinierte Werteänderungen der unbeeinflussbaren (Umwelt)-Modell-Parameter einen Zeitverlauf zu generieren, der die eigenen Wunschvorstellungen über einen, aus welchen Gründen auch immer „erstrebenswerten Verlauf“ weitgehend wiedergibt. Da die heute so viel beachteten Klima-Prognosemodelle auch mit dynamischen (Differenzengleichungs)-Modellen arbeiten, dürfte für sie Ähnliches gelten.

¹²⁹⁹ Die Anfangswerte werden in DYNAMO teilweise, was etwas befremdlich klingt, nicht nur durch die Angabe von Zahlenwerten spezifiziert, sondern durch Anfangswertgleichungen (initial equations). Das kann zu Problemen führen.

solchen „Kleinigkeiten“ fand aber kein intensiver technischer Gedankenaustausch statt. Es bestand seitens des Entwicklungsteams kein Bedarf, meine curve-fitting-procedure zur Falsifizierung von Insensitivitätsbehauptungen oder mein Retrodiktionsverfahren zur Rückwärtsprognose anzuwenden. Reine Fachgespräche zu Themen der Modellbildung und Systemanalyse hatten in Anbetracht der zehn Jahre, die Karl Deutsch in Berlin verbrachte, nur einen verschwindenden Anteil.

Karl Deutsch hatte eine Monografie mit dem Titel „*The Nerves of Government: Models of Political Communication and Control*“ geschrieben.¹³⁰⁰ Dieses Werk betrachtete er selbst als Gipfel seiner wissenschaftlichen Leistung. Es beruht auf einer „großen Analogie“. Denn Karl Deutsch versuchte in diesem Werk, Begriffe wie Regelkreis, positives und negatives Feedback, Stellgröße etc. zur deskriptiven Analyse und normativen Gestaltung politischer Prozesse zu verwenden.

Wie man aus meinen Bemerkungen zu Küppers Regelkreisinterpretation betriebswirtschaftlicher Kontroll-Systeme entnehmen kann, stehe ich solchen Analogie-Anwendungen mit ziemlicher Skepsis gegenüber.¹³⁰¹ Es wird oft nur mit einer neuen, anspruchsvoll klingenden Terminologie gearbeitet, die Erwartungen weckt, die nicht einhaltbar sind. Aber das Werk von Karl Deutsch hat mir trotz dieser Bedenken sehr gut gefallen, weil politische Prozesse hier einmal unter einem anderen Aspekt beschrieben und analysiert werden.

Karl Deutsch hatte sich, was naheliegt, sehr mit dem Thema „Analogien“ und „analoges Schließen“ beschäftigt. Das ist ein gefährliches und zugleich auch faszinierendes Gebiet. Denn auch zugkräftige Bilder und Metaphern sind eine Form der Analogie. Gute Metaphern sind Goldes wert und sie zu finden, ist eine kreative Leistung.

Mit Karl Deutsch habe ich mich ausführlich über Metaphern und Analogien unterhalten und wir waren uns einig, dass das Niveau eines Gesprächs sehr von der Bildhaftigkeit der Sprache abhängt. Goethes Sprache ist so faszinierend, weil sie so bilderreich ist. Man muss ja nur einmal den Faust lesen. Hier reiht sich ein Bild an das andere und viele davon sind heute Allgemeingut unseres Sprachschatzes.

Zur adäquaten Aggregation von Modellen

Ein weiteres Thema, welches ich mit Karl Deutsch erörterte, war die Frage nach der „adäquaten Aggregation“ eines Modells. Meiner Meinung nach gilt: Die Kunst, ein gutes Modell zu entwickeln, besteht in der Wahl eines „adäquaten Aggregationsniveaus“. Aber nach welchen Kriterien bestimmt man dieses Niveau?

In einem Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ist das erforderliche Aggregationsniveau genau bestimmt. Das Modell muss ein solches Aggregationsniveau besitzen, dass seine Parameter im Sinne der Integrierten Zielverpflichtungsplanung interpretiert werden können, also als Basisziele, unbeeinflussbare Basisgrößen usw. Gelingt eine solche Disaggregation nicht, dann kann man keine Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchführen. Wenn man

¹³⁰⁰ Deutsch, K. W., *The Nerves of Government: Models of Political Communication and Control*, New York, 1963. Der Titel der deutschen Übersetzung lautet: *Politische Kybernetik. Modelle und Perspektiven*.

¹³⁰¹ Siehe S. 202.

aber ein „normales“ Prognosemodell entwickeln will, kann man dieses Kriterium nicht anwenden. Karl Deutsch beschäftigte sich damals mit der Frage, welches Aggregationsniveau das von ihm geplante Weltmodell namens GLOBUS besitzen sollte.

Gedanklicher Ausgangspunkt war das Weltmodell von Meadows, aber sein Modell sollte ja viel differenzierter sein. Mit Hilfe der heutigen Computertechnik kann man Modelle entwickeln, die so stark disaggregiert sind, dass man (um etwas zu übertreiben) das Verhalten jedes Bewohners dieser Welt durch eine spezielle Verhaltensgleichung beschreiben könnte. Ein solches Vorgehen ist natürlich unsinnig, sowohl vom Zeitaufwand als auch vom Wissensstand. Aber welches Aggregationsniveau soll man für die Verhaltensgleichungen wählen, die das Verhalten bestimmter Personengruppen beschreiben?

Meiner Ansicht nach gilt hier Poppers Postulat. Es ist gleichgültig, wie man zu einer Hypothese gelangt. Sie kann einem im Schlaf einfallen oder durch das Betrachten einer Kristallkugel. Entscheidend ist, dass sie (durch Beobachtungen) falsifizierbar ist. Wird sie falsifiziert, dann muss sie aus der wissenschaftlichen Diskussion verschwinden. Bewährt sie sich anhand von Prognosen, dann wird sie weiter verwendet. Die richtige Wahl des Aggregationsniveaus hängt also letztlich vom Prognoseerfolg ab.

Es fragt sich aber, ob es Verfahren gibt, die das Finden „verlässlicher Hypothesen“ erleichtern. Das ist das große Feld der Entwicklung sogenannter heuristischer Verfahren einer Modellentwicklung. Solche Verfahren sind durchaus akzeptabel. Da es sich aber um Heuristiken handelt, sind ihre Ergebnisse auch wiederum nur anhand ihres Erfolges zu beurteilen. Forresters Feedbackheuristik und seine Level-Raten-Modellierung sind Beispiele solcher Modellentwicklungsheuristiken (s. S.21). Und die Bestellmengen-Preis-Interpretation zur Modellierung der Beziehungen zwischen verschiedenen Referenzobjekten in einem Kosten-Leistungsmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung sowie das darauf aufbauende Vorgehen im Rahmen des Modell-Konfigurationssystems zählen ebenfalls dazu (s. S.30). Desgleichen ist auch das „*Little's Erlaubnis*“ genannte Vorgehen zur Hypothesenentwicklung, d.h. die „Erlaubnis“, empirisch überprüfbare Hypothesen unter Verwendung von Zwischenhypothesen mit nicht beobachtbaren Variablen zu entwickeln, ein heuristisches Konzept zur Entwicklung von „*managerial models*“ (s. S.479).

Karl Deutschs Heuristik zur Entwicklung von Modellen

Zu der Frage, wie Prognosemodelle zu entwickeln seien, hatte Karl Deutsch eine Idee. Es sollte sich dabei um ein Verfahren zur Entwicklung eines Modells handeln, die es gleichzeitig auch noch ermöglichte, die Komplexität des zu entwickelnden Modells zu reduzieren.

Seiner Meinung nach sollte man als Erstes ein „*provisorisches Modell*“ formulieren. Wenn das gelungen sei, dann sollte man mithilfe einer Sensitivitätsanalyse die Variablen dieses Modells ermitteln, die keine „*Hauptvariablen*“ seien und deren Erklärungsgleichungen sollten wieder aus dem Modell entfernt werden. Die Nicht-Hauptvariablen des *provisorischen Modells* seien diejenigen, deren Streichung nur einen geringen Einfluss auf die zeitliche Entwicklung der „*relevanten Variablen*“ des Modells ausüben. Relevante Variablen seien Größen, wie die Weltbevölkerung in Meadows Weltmodell, deren Prognose das Ziel der Untersuchung

sei.

Er fragte mich, was ich davon hielte. Meine Antwort war, dass die „Güte“ einer Modell-Entwicklungsheuristik immer davon abhängt, wie erfolgreich sie ist. Aber es gibt schon Argumente, die man zumindest anführen kann, um ihren Erfolg oder Misserfolg abzuschätzen. Wenn eine für nicht sinnvoll gehaltenen Modellentwicklungsheuristik sich schließlich doch bewährt, dann kann man nur sagen: „*Pardon, ich habe mich geirrt*“. Ich entwickelte ihm gegenüber eine Idee, wie man dieses Verfahren zum „Abspecken eines provisorischen Modells“ in Form bestimmter Strukturanalysen und stochastischer Simulationen etwas systematischer durchführen könnte.¹³⁰²

Mein Vorschlag beruhte unter anderem auch darin, dass er mit seinem Modell eine bestimmte Strukturanalyse durchführen sollte, mit der es möglich ist, die „minimale Rückführungsstruktur“ eines Modells zu bestimmen (s. S.XXX). Die Strukturmatrix eines Modells, welches eine solche „minimalen Rückführungsstruktur“ beschreibt, entspricht dem Einflussdiagramm dieses Modells, in welchem die Anzahl der in die „Rückführungsrichtung“ eines Feedbackkreises zeigenden Pfeillinien minimiert wird. Dadurch kann die „Feedback-Struktur“ eines Modells recht gut beurteilt werden, und man kann daran erkennen, welche Feedbackbeziehungen unter Umständen unterbrochen werden, wenn man die „Nicht-Hauptvariablen“ aus dem Modell streicht.¹³⁰³ Karl Deutsch hörte sich das alles kommentarlos an. Aber eine „Rückkopplung“ seines Teams gab es nicht.

Was passierte dann?

Ein paar Jahre später (1980) hat Karl Deutsch dann mit Bruno Fritsch ein Buch veröffentlicht, dessen Titel lautete: *Zur Theorie der Vereinfachung: Reduktion von Komplexität in der Datenverarbeitung für Weltmodelle*.¹³⁰⁴ In diesem Werk propagiert er diese Modell-Entwicklungsheuristik, auf die er mich damals angesprochen hat. So weist er darauf hin, dass man bei der Entwicklung eines (Welt-) Modells von bestimmten „*operationell definierten Variablen*“ ausgehen sollte. Diese „*ausgewählten Variablen werden zu einem provisorischen Systemmodell verbunden*“. „*Die ersten Ansätze zu einem solchen provisorischen Modell kommen oft aus der Intuition...*“. Ein solches „*provisorisches Systemmodell*“ ist „*einer Sensitivitätsanalyse zu unterziehen. Durch eine solche Analyse werden dann aus der größeren Menge der Variablen...nur jene wenigen Variablen ausgesucht, deren mäßige Veränderungen (der Modellparameter E.Z.) den größten Einfluß auf das Zeitverhalten der relevanten Variablen dieses Modells haben*“ (S.49). Durch eine solche Untersuchung gelangt man zu den durch eine „*Sensitivitätsanalyse identifizierten Hauptvariablen*“ des Modells. Sie führt zum „*Ausschluß aller jener Variablen, welche nicht durch eine Sensitivitätsanalyse als Hauptvariablen*

¹³⁰² Eine kurze Beschreibung dieses Verfahrens ist unter www.Inzpla.de/Modell-Entwicklungsheuristik.pdf aufrufbar.

¹³⁰³ Das Beispiel einer solchen „rückführungsminimalen Strukturmatrix“, findet man in Abb. 60, in welcher die Beziehungen der Verrechnungspreise zwischen 37 Kostenstellen beschrieben wird.

¹³⁰⁴ Deutsch, K.W., Fritsch, B., *Zur Theorie der Vereinfachung: Reduktion von Komplexität in der Datenverarbeitung für Weltmodelle*, Königstein 1980. Bruno Fritsch war Professor an der ETH Zürich für Nationalökonomie. Er war mit Karl Deutsch befreundet und von 1982 bis 1983 Fellow am Wissenschaftskolleg (Institute for Advanced Study). Auch in der übrigen Zeit war er sehr oft in Berlin.

des Modells hervorgehoben wurden“ (S.53).

Anhand dieser relativ allgemein gehaltenen Vorschläge, wie man grundsätzlich vorgehen sollte, kann man nicht erkennen, mit welcher Art einer „Sensitivitätsanalyse“ diese „Hauptvariablen“ des *provisorischen Systemmodells* im Einzelnen ermittelt werden sollen. Ob Karl Deutsch zur Bestimmung der *Hauptvariablen* mithilfe einer solchen *Sensitivitätsanalyse* bei Entwicklung seines GLOBUS-Modells so vorgegangen ist, wie ich es ihm vorgeschlagen habe, ist mir nicht bekannt. Das von mir beschriebene Vorgehen ist zumindest auch eine Art von *Sensitivitätsanalyse*, weil die Sensitivität der Zielgrößen im Hinblick auf die „Streichung“ und „Nichtstreichung“ bestimmter anhand von Strukturanalysen ermittelter Teilmodelle untersucht wird.

Die Wahl des Aggregationsgrades ist die zentrale Frage jeder Modellbildung

Was Peter Gärdenfors vor mehr als vierzig Jahren über die Entwicklung dynamischer Modelle sagte, gilt auch heute noch. Im Rahmen einer Betrachtung zur Konstruktion dynamischer Modell beschäftigt er sich in zwei Abschnitten mit dem Thema „*choice of variables*“ und „*choice of equations*“. In einer „*discussion of the choice of modeling equations*“ erörtert er die Frage, ob eine Variable in ein zu entwickelndes Modell mit einbezogen werden soll oder nicht. Dabei gibt es zwei Möglichkeiten. Sie könnte zum einen in dem Modell durch eine Hypothesengleichung beschrieben werden, die damit in das Modell einzufügen wäre. Es wäre aber auch möglich, sie als exogene Variable des Modells zu konzipieren, deren Zeitverlauf dann exogen von dem Modellentwickler zu spezifizieren wäre.

Die von Gärdenfors gestellte Frage, ob die Hypothesengleichung einer Variablen in das endgültige Modell aufzunehmen ist oder nicht, entspricht genau der Frage, die Karl Deutsch beschäftigte.

Peter Gärdenfors bemerkt hierzu, „*the choice of model equations often is the most difficult part when constructing dynamics models*“ und es ist nicht nur der schwierigste Teil, sondern „*the problems connected with choice of model equations ... are of fundamental importance for the success of the dynamic model to be constructed*“. Anhand seiner Betrachtungen gelangt er zu dem Schluss: „*Its hardly possible to formulate any general rules for which variables should be included as state variable or as input variables.*“ Seine Aussage mag trivial klingen, aber sie ist fundamental und gilt heute noch genau so wie damals. Sie könnte meiner Meinung noch verschärft werden, indem man „*hardly*“ durch „*not*“ ersetzt.

Gärdenfors Text ist im Übrigen auch heute noch als eine systematische Übersicht zur Gewinnung, zum Aufbau und zur Analyse dynamischer Modelle sowie ihrer Planung und Prognose zu empfehlen. Dies liegt daran, dass er das Thema „*Planung und Prognose mit dynamischen Modellen*“ im Gegensatz zu anderen Autoren aus vorwiegend wissenschaftstheoretischer und methodologischer Sicht behandelt, aber dennoch anhand einfacher Beispiele beschrieben wird.¹³⁰⁵

Nach meinem Eindruck war Karl Deutsch kein „Modellbauer“, sondern eigentlich mehr eine Art Schirmherr und Schutzpatron, der mit seinem hervorragenden Namen das ganze Projekt

¹³⁰⁵ Gärdenfors, P., Dynamic models as tools for forecasting and planning: A presentation and some methodological aspects. In: Theory and Decision, 1982, 14(3), S. 237-273.

absicherte und mit seinem Kenntnisreichtum zur Verfügung stand. Der eigentliche Projektleiter der Forschungsgruppe war Stewart Bremer, und auch die wesentlichen Veröffentlichungen zu diesem Projekt liefen unter seinem Namen.¹³⁰⁶ In den Konferenzen, auf welchen das Modell vorgestellt und diskutiert wurde, hat Karl Deutsch auch nie versucht, sich als der Entwickler des GLOBUS-Modells auszugeben. Er pflegte zu Beginn dieser Treffen zu sagen: „*The model is Stewart's baby*“, sodass klar war, wer das Modell entwickelt hat.

Unsere regelmäßigen Treffen und Gespräche hatten bald nichts mehr mit der Entwicklung des GLOBUS-Modells zu tun. Karl Deutsch erwies sich als ein extrem gebildeter und hochkultivierter Mann, und es war ein Genuss, sich mit ihm zu unterhalten und vor allem aber auch ihm zuzuhören. Er hatte eine pointiert brillante Formulierungsgabe, etwas an Marcel Reich-Ranicki erinnernd, aber überhaupt nicht so eitel und selbstdarstellerisch.

Bald stellten wir fest, dass wir beide Verehrer Goethes waren. Über Goethe waren wir uns einig; er hat viele Gedanken so bündig formuliert, dass es nicht mehr möglich ist, sie noch besser auszudrücken. Und seine Lyrik ist unvergleichlich.

Es ist schwer, wenn nicht unmöglich, die Atmosphäre eines anregenden Gesprächs wiederzugeben. Daher nur ein Beispiel, auch wenn es missglücken sollte. Ich erzählte Karl Deutsch, dass ich einmal einem Vortrag über Goethe lauschte und der Vortragende darauf zu sprechen kam, dass Goethes Sohn Karl August „mit Neckermann (statt mit Eckermann) nach Italien gereist sei“. Die Zuhörer konnten sich danach vor Lachen gar nicht mehr beruhigen.

Da erzählte er mir, dass man bei solchen Fehlleistungen zwischen Verschreiben, Verhören, Verlesen und Versprechen unterscheiden kann.¹³⁰⁷

Bereits Goethe, so Karl Deutsch, unterschied in einer Abhandlung zwischen Verschreiben und Verhören und stellte hierfür eine Liste typischer „Verschreiber“ und „Verhörer“ auf.¹³⁰⁸ Nicht unterschieden habe aber Goethe die Fehlleistungen „Verlesen“ und „Versprechen“.

Für das Verlesen gäbe es ein schönes Beispiel von Lichtenberg, in dem dieser davon berichtete, dass ein Kollege der Altertumswissenschaft an seiner Universität immer, wenn in einem Text „Angenommen“ stand, „Agamemnon“ las. Mit dem „Versprechen“ habe sich dann erst Freud in seiner Studie „Zur Psychopathologie des Alltagslebens“ beschäftigt.

Danach entwickelte Karl Deutsch interessante Gedanken zur Psychologie eines „Versprechers“ und warf die Frage auf, inwieweit die Behauptung, es läge ein „Freudscher Versprecher“ vor, dem Kriterium genüge, eine empirische Behauptung, d.h. falsifizierbar, zu sein.

Natürlich hatte er sich mit diesem Thema beschäftigt, sonst hätte er nicht so viel dazu sagen können, aber seine Bemerkungen waren ja nur eine aus dem Gespräch geborene Erwiderung auf den Bericht über Neckermanns bzw. Eckermanns Italienreise mit Karl August. Zudem gehörte dieses Thema wohl kaum zu seinem Fachgebiet.

¹³⁰⁶ Siehe z.B. Bremer, S. A., *The Globus Model: Computer Simulation of Worldwide Political and Economic Developments*, Boulder 1987, (940 pages). Bremer, S.A., Cusack, T. R. *The national macro-economic Framework of the GLOBUS-Model*, Berlin, 1981.

Bremer, S. A. GLOBUS-Model, Anmerkungen zur theoretischen Struktur, Wissenschaftszentrum, Berlin, 1983.

¹³⁰⁷ Ich kann mich gut daran erinnern, weil ich mir über dieses Gespräch Notizen machte.

¹³⁰⁸ Es stimmt: Siehe den Textstring in Google „den Sprachgelehrten ist es längst bekannt“. Nur damals gab es noch kein Internet.

Durch die Erwähnung des Namens von „Lichtenberg“ kamen wir auf Lichtenberg zu sprechen und damit auf seine Aphorismen und Sentenzen, die ihn so berühmt gemacht haben. Da stellte es sich heraus, dass wir als „Bücherleser und Bücherschreiber“ unter allen seinen Aphorismen einen gemeinsamen Lieblings-Aphorismus besaßen, nämlich: *„Wenn ein Buch und ein Kopf zusammenstoßen, und es klingt hohl, ist es dann allemal das Buch?“* Karl Deutsch berichtete mir, dass er diesen Aphorismus, der ihm wie mir so gefiel, bereits ins Englische übersetzt habe und beschrieb mir, aufgrund welcher Überlegungen er welche Formulierungen gewählt habe, um Bild und Sprachrhythmus in gleicher Weise auch im Englischen zur Wirkung kommen zu lassen. Leider kann ich mich nicht mehr an die Einzelheiten erinnern.

Die Gespräche mit Karl Deutsch waren freundliche Unterhaltungen. Er zeigte nicht den geringsten Anflug, mit seinem Wissen und seiner brillanten Formulierungsgabe renommieren zu wollen. Hätte er gemerkt, dass mich ein Thema nicht interessierte, dann hätte er es sofort gewechselt. Mein Kollege Hans Blohm pflegte zu bemerken: *„Konversation besteht darin, dass man nicht beim Thema bleibt“*. Und genau in diesem Sinne verliefen unsere Gespräche.

So haben wir über viele Dinge gesprochen, und immer war es anregend, aber auch unterhaltend, vom Regentanz der Hopi-Indianer bis zu dem Thema, wie man beim Bau des Panamakanals erfolgreich das Gelbfieber bekämpfte. Wie Karl Deutsch solche Themen behandelte, mit welchem Kenntnisreichtum und welcher Souveränität und auch Freundlichkeit er die Dinge erörterte, das empfand ich als sehr beeindruckend.

Er interessierte sich sehr für das Thema „Prognose“. Das war angesichts seines Projektes auch naheliegend. Dasselbe galt aber auch für mich, denn die Integrierte Zielverpflichtungsplanung ist ja nichts anderes als eine Prognose, bei der bestimmte Parameter (Basisziele, Entscheidungsparameter und Entscheidungsvariable) von dem Planer zielgerichtet beeinflusst werden. Daher haben wir öfter über dieses Thema gesprochen.

Ein Thema war Poppers Behauptung, dass alle langfristigen gesellschaftlichen Prognosen scheitern, weil man den technischen Fortschritt nicht (endogen) prognostizieren kann. Ich habe sie als Poppers Prognoseriff bezeichnet, um damit bildhaft auszudrücken, dass das „*Prognoseschiff*“ an dem „*Riff*“ des technischen Fortschritts scheitert.

Viele Pioniere einer technischen Entwicklung liefern hierfür augenfällige Beispiele, indem sie die technische Weiterentwicklung ihres eigenen Beitrags total unterschätzt haben. Es gibt ganze Listen solcher Fehlprognosen wie von den Gebrüdern Wright (Flugzeug), Marconi (Radio), Rutherford (Kernkraft) usw.

Als Bruno Fritsch, ein Freund und Kollege von Karl Deutsch, der damals Fellow am Institute for Advanced Study in Berlin war, dort im Mai 1983 seinen „Vorstellungsvortrag“ mit dem Thema *„Möglichkeiten und Grenzen wissenschaftlicher Prognostik“* hielt, kam es unter den Anwesenden zu einer kontroversen, ja geradezu heftigen Diskussion. Es ging darum, ob es überhaupt angemessen sei, bei Prognosen der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung von „wissenschaftlich begründeten Prognosen“ zu sprechen. Kurz danach trafen wir uns und dichteten angesichts der etwas traurigen Situation, vor der ein „Prognostiker“ immer steht, zusammen einen Limerick über die Vergeblichkeit von Prognosen.¹³⁰⁹

In unserem Gespräch über Prognosen fragte mich Karl Deutsch, ob ich Goethes größte Fehl-

¹³⁰⁹ www.Inzpla.de/Prognosen.pdf.

prognose kennen würde. Ich schaute ihn etwas verblüfft, aber auch interessiert, an und fragte mich, was das wohl sein könnte. Denn eine zeitgenössische Prognose von Goethe, wie zum Beispiel, ob Napoleon den Russland-Feldzug gewinnen würde, das interessiert doch heute niemanden. Es wäre unter dem Niveau von Karl Deutsch gewesen, so etwas als eine interessante Frage auszugeben. Nach meinem verblüfften Blick fuhr er fort. Goethe habe in einem Gespräch mit Eckermann darauf hingewiesen, dass es vor ihm gute Poeten gegeben habe und auch nach ihm gute Poeten geben werde, sodass seine Dichtung bald vergessen sein werde. Aber nicht vergessen werden würde seine Farbenlehre, denn die würde als ein wissenschaftlicher Beitrag auf Dauer Bestand haben.¹³¹⁰ Wir waren uns einig: Gut, dass es anders gekommen ist.¹³¹¹

Karl Deutsch kannte fast alle bedeutenden amerikanischen Politiker und Sozialwissenschaftler persönlich. Henry Kissinger war sein Fakultätskollege in Harvard. Durch Karl Deutsch hatte ich die Gelegenheit, einige der bedeutendsten amerikanischen Forscher auf dem Gebiet der Sozialwissenschaften wie z.B. Daniel Bell oder William Kruskal in Berlin persönlich kennenzulernen und auch einige in Berlin herumzuführen.

Karl Deutsch erzählte mir, dass er vorhabe, in Berlin eine internationale Konferenz zu veranstalten, in welcher die Fortschritte der Sozialwissenschaften der letzten Jahrzehnte durch ihre maßgeblichen Fachvertreter vorgetragen werden sollten. Diese Konferenz fand auch 1982 statt und lief unter dem ambitionierten Titel „*Advances in the Social Sciences 1900 – 1980*“. Auch mich hatte Karl Deutsch zu dieser Konferenz eingeladen. Mir war klar, dass ich nicht daran teilnahm, weil ich zu den maßgeblichen Fachvertretern der Disziplin zählte. Und als ich die Liste der eingeladenen Teilnehmer studierte und dort Namen wie Jan Tinbergen, Daniel Bell, Wilhelm Krelle und Gerhart Bruckmann las, beschloss ich, mich auf dieser erlauchten Veranstaltung nach dem Grundsatz zu verhalten: „*Lieber inkompetent scheinen, als reden und alle Zweifel beseitigen*“.

Aber bereits nach einigen Diskussionen, die ich aufmerksam verfolgte, war zu erkennen, dass auch hier nur mit Wasser gekocht wurde. Ich hatte den Eindruck, dass ich mit meinen Kenntnissen auf den Gebieten der Entwicklung von Modellen und der Wissenschaftstheorie durchaus etwas beitragen konnte, was sich nicht gleich als „inkompetent“ entlarvte. So tat ich mir keinen Zwang an und erlaubte mir unter anderem auch, einige der Status-quo-Beiträge kritisch „zu hinterfragen“.¹³¹²

Karl Deutsch feierte seinen 70-jährigen Geburtstag in Berlin. Aus diesem Grunde veranstaltete das Wissenschaftszentrum Berlin im November 1982 ein Fest-Colloquium, an welchem Richard von Weizsäcker und der damalige Forschungsminister Heinz Riesenhuber die Festre-

¹³¹⁰ Das genaue Zitat ist nachzulesen unter: www.wissen-im-netz.info/literatur/goethe/biografie/eckermann-1829/8290219.htm, Stichwort: „*Auf alles, was ich als Poet geleistet habe ...*“.

¹³¹¹ Zu Goethes Farbenlehre, s. auch S.435.

¹³¹² Da die gesamte Diskussion protokolliert wurde, ist alles nachlesbar. Siehe Deutsch, K.W., Markovits, A.S., Platt, J. (Hrsg.), *Advances in the Social Sciences? What, Who, Where, How*, Cambridge Mass, 1986. Siehe dort die Seiten 194-196, 258-261 und 281-285.

den hielten. Es war für Karl Deutsch eine große Ehre, so hochrangig gewürdigt zu werden.¹³¹³ Im Januar 1983 verlieh ihm die Technische Universität Berlin eine Ehrendoktorwürde. Er hatte bereits sechs Ehrendoktorate, aber diese Ehrendoktorwürde war die erste einer Technischen Universität.¹³¹⁴ In der Encyclopedia of World Biography wird Karl Deutsch gewürdigt als einer der „*foremost social scientists in the post-World War II era. Few, if any, other thinkers in this field attained his level of intellectual originality, professional importance, and peer-group recognition*“.¹³¹⁵ Superlative fordern immer zum Widerspruch heraus. Zur „*professional importance*“ und zur „*peer-group recognition*“ kann ich nichts sagen. Doch dem Urteil über seine „*intellectual originality*“ kann ich vollständig zustimmen.

Analogien und Sprache

Das Gespräch mit Karl Deutsch über Analogien und Metaphern und auch andere Themen erfolgte auf einem hohen sprachlichen Niveau. Das lag aber nicht an mir, sondern an ihm. Die Gespräche mit ihm erlaubten mir, sein einzigartiges sprachliches Ausdrucksvermögen (in Deutsch) zu bewundern. Er war ein echter „Sprachmeister“.

Nachdem ich nunmehr die hier zu lesende Schilderung unserer Gespräche zu Ende geschrieben hatte und dabei eine Fülle von Assoziationen über „Sprache“ in meinem Kopf wachgerufen wurden, entschied ich mich, die weiteren Schilderungen der Begegnung mit beeindruckenden Personen zu unterbrechen, um ein paar Worte über das Thema „Sprachen“ zu verlieren, und zwar nicht über „Gleichungssprachen“, die ja mein eigentliches Arbeitsfeld sind, sondern über „Verbalsprachen“.

Als ich vor Jahrzehnten eine Lehrveranstaltung über „*Rationale Begründung in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*“ hielt (s. S.848), habe ich mich auch mit Metaphern und Analogien und ganz allgemein mit den Ausdrucksmöglichkeiten von (verbalen) Sprachen beschäftigt. Diese Beschäftigung hat mein schon immer vorhandenes Interesse an „Sprachen“ erst richtig wachgerufen.

Es ist doch unglaublich, was sich mit dem Vokabular einer Sprache und ihren Vorschriften zur Bildung von Sätzen alles ausdrücken lässt. Und man kann es besser und schlechter ausdrücken. Goethe ist für mich ein Beispiel dafür, wie man Gedanken und Maximen in einer bündigen Weise formulieren kann, die unübertrefflich ist. Um zu studieren, welche Nuancierungen eine Sprache erlaubt, um einen Gedanken auszudrücken, sammelte ich über die Jahre hinweg dreiunddreißig voneinander abweichende englische Übersetzungen des Monologs von Mephisto „Von Zeit zu Zeit seh ich den Alten gerne...“ aus dem Epilog von Faust I.¹³¹⁶

Alle Übersetzungen unterscheiden sich etwas voneinander und liefern ein Beispiel für die phantastischen Ausdrucks- und Nuancierungsmöglichkeiten eines Gedankens durch sprachliche Variation.¹³¹⁷

Wie ist es möglich, dass man einen Gedanken entwickelt, der dann in eine sprachliche Form

¹³¹³ Siehe einige Lichtbilder dieser Veranstaltung www.Inzpla.de/Deutsch.pdf.

¹³¹⁴ Siehe ein Lichtbild zu dieser Veranstaltung www.Inzpla.de/Deutsch.pdf.

¹³¹⁵ www.encyclopedia.com/doc/1G2-3404701751.html.

¹³¹⁶ Weiterhin zeige ich auch, wie acht der heute einschlägigen Übersetzungsprogramme (z.B. auch Deepl und GOOGLE Translate) diese Verse von Mephisto ins Englische übersetzt haben. Siehe www.Inzpla.de/Faust.pdf.

¹³¹⁷ Aber auch „Gleichungssprachen“ haben ihre Berechtigung zur treffenden Darstellung von Zusammenhängen. Und das soll ja gerade diese „Geschichte...“ zeigen.

umgesetzt wird, und diese sprachliche Umsetzung einem dann in einem Gespräch einfach so von den Lippen fließt? Das ist doch ein Wunder. Mit Recht wird vom „Wunder der Sprache“ gesprochen. Hierzu zählt auch das „Wunder der Sprachbildung“ und noch umfassender das „Wunder der Wissensbildung“. Denn die Wissensbildung ist ja das, was mit der Sprachbildung eng verbunden ist.

Die Bildung von Sätzen, die bestimmte sprachliche Äußerungen darstellen und von anderen „verstanden“ werden, muss, wie alles in dieser Welt, nach bestimmten gesetzesartigen Beziehungen ablaufen und letztlich durch Hypothesen beschreibbar sein. Wie ist es möglich, dass jemandem eine treffende Analogie oder eine Metapher einfällt, auf die bisher noch niemand gekommen ist? Wird sich ein solcher kreativer Prozess jemals durch ein formales deterministisches oder auch stochastisches Modell beschreiben lassen? Diese Gedanken gingen mir vor Jahrzehnten durch den Kopf, als ich meine Lehrveranstaltung hielt.

Danach wurde alles durch die zeitaufwendige Entwicklung des Konzeptes und vor allem des Programmsystems der Integrierten Zielverpflichtungsplanung überlagert.¹³¹⁸ Nur das Sammeln der Faust-Übersetzungen ins Englische wurde von mir unbeirrt fortgesetzt. Aber meine Freude an „Sprache“ und bündigen Formulierungen war immer vorhanden. Nicht umsonst habe ich versucht, wichtige Gedanken und Maximen zu formulieren und möglichst noch in Reime zu bringen. Von den „*Trivialitäten im Frack*“ (s. S.835) angefangen, bis zu dem Bestreben, Goethes so einzigartig formulierte „Beschränkungsmaxime“ (s. S.884) in möglichst bündiger Form ins Englische zu übersetzen.¹³¹⁹ Der Grund war, was vielleicht lächerlich klingt, dass ich damit irgendwie noch an der Formulierung beteiligt sein wollte.¹³²⁰

Nach der Beendigung meiner aktiven Tätigkeit an der Universität im Jahre 2011 und damit dem Ende der Entwicklung des INZPLA-Programmsystems hatte ich nunmehr Zeit, mich anderen Dingen zuzuwenden. Daher entging es mir nicht, dass Douglas Hofstadter mit Emmanuel Sander 2014 ein Buch mit dem Titel „*Die Analogie: das Herz des Denkens*“ geschrieben hatte. Da ich sein Werk „*Gödel, Escher, Bach*“ direkt nach dem Erscheinen (1979) gelesen hatte und davon begeistert war (beinahe für mich ein Kultbuch), habe ich mir dieses neue Buch Hofstadters sofort beschafft.

Mit annähernd 600 Seiten ist es etwas voluminös. Doch es hat sich gelohnt. Hofstadters zentrale Botschaft lautet: „*I argue that the sequential process of thinking is driven at all times by unconscious analogy-making carried out simultaneously at various levels of abstraction.*“ Das Buch untermauert diese Botschaft mit anschaulichen Beispielen und fundierten Darlegungen. Erst danach wurde mir richtig klar, wie wichtig Analogien sind und dass sie unser gesamtes Leben beherrschen.

So anregend Hofstadters Betrachtungen auch sind, er geht nicht darauf ein, wie sich das Finden von Analogien oder auch von Vergleichen „erklären“ lässt. Was findet im Gehirn statt, wenn ein Analogieschluss oder ein Vergleich zu Stande kommt?

¹³¹⁸ Siehe hierzu auch die Fußnote auf Seite 970.

¹³¹⁹ Siehe zu diesem Bestreben, die Dinge „*auf den Begriff*“ zu bringen auch Seite 914.

¹³²⁰ Ob es mir gelungen ist, das ist allerdings eine andere Frage. Bismarcks Leitspruch war: „*Die Welle trägt uns, aber wir beherrschen sind nicht*“. Er hat ihn ins Lateinische übersetzt und ihn gerahmt in seinem Arbeitszimmer an die Wand hängen lassen. Wir haben also etwas gemeinsam.

Im Jahre 2004 hielt James Watson einen Vortrag an der FU Berlin. Natürlich habe ich es mir nicht nehmen lassen, an einem solchen außergewöhnlichen Ereignis teilzunehmen. In seiner Rede wies Watson auch auf den Entwicklungsstand der Molekularbiologie hin. Dabei hob er hervor, dass von allen Bereichen der Molekularbiologie, die sich mit den Funktionen des menschlichen Körpers beschäftigen, über die Funktionsweise des Gehirns am wenigstens bekannt sei. Man wüsste eigentlich so gut wie nichts darüber. Sein Kollege Francis Crick, mit dem er ja zusammen den Nobelpreis erhalten hatte, habe sich über Jahre mit der Funktionsweise des Gehirns beschäftigt, und obgleich er ein exzellenter Wissenschaftler gewesen sei, sei nichts dabei herausgekommen.

Seine Betrachtung zur Unerforschtheit der Gehirnvorgänge beschloss Watson mit der Feststellung. Wenn es jemandem gelingen sollte, die Funktionsweise des Gehirns auf neuro- und molekularbiologischer Ebene befriedigend zu erklären, dann würde er (und dabei verzog er sein Gesicht zu einem verschmitzten Lächeln) *„noch berühmter werden als Watson und Crick“*. Damit dürfte er wohl Recht haben.

Das müsste dann aber auch zu einer Erklärung des Phänomens der Sprachbildung, der Wissensbildung und des Denkens führen. Nach meiner Auffassung von „erklären“ müsste es auch noch möglich sein, anhand der gefundenen Hypothesen ein Simulationsmodell der Gehirnvorgänge zu entwickeln, mit dem das Denken, das Wissen und damit auch die Bildung von Analogien nachvollzogen werden kann, und auch Varianten dieser Prozesse müssten mit verschiedenen Modellparametern simuliert werden können.

Ob das allerdings so erstrebenswert ist, da bin ich mir, trotz meiner Begeisterung für die Wissenschaft, und gerade auch für Simulationsmodelle, nicht ganz sicher. Der berühmte Mathematiker David Hilbert hat sich auf seinen Grabstein den Spruch setzen lassen *„Wir müssen wissen - wir werden wissen“*. So wird es sicher einmal kommen, denn auch „das Wissen über das Wissen“ gehört dazu.

Herbert Simon

Ein Wissenschaftler, der mich sehr beeindruckt und beeinflusst hat, ist Herbert Simon. Ich stieß auf sein Werk als ich für meine Dissertation die Literatur nach Beiträgen über dynamische Modelle und ihre wissenschaftstheoretische Interpretation und Rechtfertigung „durchsuchte“.

Simon hat bedeutende Beiträge zur Analyse von Modellen, zu ihrer kausalen Interpretation und zu den Problemen ihrer empirischen Fundierung und zum Problem der Aggregation erbracht. Er beschrieb als Erster (lange vor Forrester) ein Lagerhaltungssystem mit einem Differentialgleichungsmodell, welches er als ein Regelkreissystem interpretierte, um so die Gemeinsamkeiten zu technischen Regelkreissystemen herauszuarbeiten.

Wie berichtet (s. S.729) hat er zusammen mit March ein *„model of adaptive motivated behavior“* in Form eines Systems von Differentialgleichungen formuliert. Hier werden die Terme wie *„satisfaction“* und *„level of aspiration“*, die für seine Theorie der *„bounded rationality“* eine zentrale Rolle besitzen, zum ersten Mal von ihm in Form eines geschlossenen mathematischen Modells formuliert.

Er hat als Erster das sogenannte Sicherheitsäquivalenztheorem für stochastische dynamische

Optimierungen formuliert, welches es erlaubt, mit optimalen linearen Entscheidungsvorschriften zu arbeiten. Aufbauend auf diesem Theorem hat er mit Holt, Modigliani und Muth ein Modell zur Minimierung der Fertigungskosten in einer Farbenfabrik entwickelt, welches mit diesen Entscheidungsvorschriften arbeitet. Dieses Modell ist ein „Klassiker“ der Modellierung mehrstufiger stochastischer Planungsprozesse (s. S.XXX).

Herbert Simon hat mich in vielfältiger Weise beeinflusst. An seinen Beiträgen kann man erkennen, dass die methodische und wissenschaftstheoretische Reflexion des eigenen Vorgehens gerade bei Anwendung formaler Methoden sehr wichtig ist. Neben den Modellen, die er zur Beschreibung des menschlichen Verhaltens (*models of man*) entwickelte und analysierte, verwendete er auch verbale Argumentationen, um seine Thesen vorzutragen. Er arbeitete mit subtilen Analogien und anschaulichen Metaphern und nutzte somit das ganze Spektrum möglicher Argumentationsformen. Die Art und Weise, wie er Probleme aus dem Bereich der kognitiven Wissenschaften behandelte, ist für mich beispielhaft. Aus diesem Grunde möchte ich im Folgenden auch noch weiter auf Herbert Simon eingehen. Denn er hat meinen „wissenschaftlichen Arbeitsstil“ (wenn man das so sagen kann) wie kein anderer beeinflusst.

Simons Beiträge sind, wie gesagt, nicht nur betriebswirtschaftlicher Art. Er hat sich in allen Gebieten des Bereichs „cognitive science“ und auch der Wissenschaftstheorie mit einem unglaublichen Erfolg betätigt.¹³²¹ Er gilt mit Recht als einer der Väter der künstlichen Intelligenz. Er beschäftigte sich intensiv mit der Axiomatisierung physikalischer Theorien (wie der klassischen Mechanik) und erbrachte wertvolle Beiträge zur Frage der Hierarchisierung von Systemen.

Eine Frage, mit der er sich intensiv auseinandersetzte, war die Frage, wie Menschen Probleme lösen. Da lag es nahe, sich auch mit der Prädikatenlogik zu beschäftigen, und was war das Ergebnis? Er hat (zusammen mit Newell) ein Computerprogramm namens *Logic Theorist* entwickelt, welches Beweise für Theoreme entdecken kann, aber nur, „wenn es Glück hat“. Mit diesem heuristischen „Programm zur Durchführung von Beweisen“ wurden 38 der ersten 52 Theoreme, die Bertrand Russell und Alfred Whitehead in ihrer *Principia Mathematica* bewiesen hatten, erneut und teilweise eleganter bewiesen. Russell schrieb ihm, dass er sich bei Verwendung dieses Programms zehn Jahre harter Arbeit hätte ersparen können.

1975 erhielt Simon zusammen mit Newell für seine Arbeiten auf dem Bereich der künstlichen Intelligenz den Turingpreis. Er gilt als höchste Auszeichnung im Bereich der Informatik und ist mit dem Nobelpreis oder der Fields Medaille vergleichbar.

Herbert Simon war einer der Ersten, der die Bedeutung des Computers erkannt hat.¹³²² Er war nie ein unreflektierender Anwender von Computern (*computing without theory*), sondern der Computer diente ihm allein zur Formulierung und Exploration seiner Theorien (*the program is the theory*). Und er verwendete den Computer in vielfältiger Weise zur Entwicklung und

¹³²¹ Jared L. Cohon, President des Carnegie Tech, sagte über Herbert Simon: „*Few, if any, scientists and scholars in the world have had as great an influence as has Herb across so many fields - economics, computer science, psychology and artificial intelligence among them.*“ Das Entscheidungsverhalten in Unternehmen war auch ein wichtiger Bereich seiner Forschung und dieser Bereich zählt gemeinhin zur Betriebswirtschaftslehre.

¹³²² Das „computer science department“ am Carnegie Tech wurde von ihm gegründet.

Analyse von Modellen des menschlichen Verhaltens.

Herbert Simon hat wie schon eingangs erwähnt beachtliche Beiträge zu den mathematischen Methoden der Modellanalyse erbracht. So formulierte er (mit Hawkins) ein Theorem, welches besagt, unter welchen Bedingungen Input-Output-Matrizen eine positive Lösung besitzen. Ein solches Kriterium ist für die Input-Output-Rechnung unentbehrlich. Zusammen mit Ando formulierte er ein weiteres Theorem, welches besagt, unter welchen Bedingungen man in (dynamischen) Differenzengleichungs-Modellen Submodelle identifizieren kann, deren (dynamisches) Verhalten „annähernd“ losgelöst von dem Gesamtmodell analysiert werden kann.¹³²³ Es wird oft von „Subsystemanalyse“ gesprochen, aber erst Herbert Simon hat mit Albert Ando gezeigt, wie (oder genauer unter welchen Bedingungen) eine solche Subsystemanalyse (mit einem Submodell) bei einer Beschreibung der Zusammenhänge mit dynamischen Modellen überhaupt möglich ist.

Aber Simon war trotz dieser Leistungen kein „mathematischer Ökonom“, dessen Hauptanliegen darin bestand, mathematische Methoden zur Modellanalyse zu entwickeln. Er kannte die Grenzen der formalen Analyse genau, ja, er warnte sogar vor dem übermäßigen Gebrauch von Mathematik. Sie soll nur dazu dienen, Probleme durchsichtiger zu machen. Diese Forderung hat er auch selbst beachtet. Ein großer Teil seiner Betrachtungen ist rein verbal. Aber sein formaler und auch wissenschaftstheoretischer Hintergrund führte dazu, dass er sich nie zu „verbalen Entgleisungen“ hinreißen ließ. Seine Ausführungen sind immer stringent und fundiert.

Er scheute auch nicht davor zurück, Zusammenhänge in essayistischer Form darzustellen, doch seine Essays sind hervorragend und einige kommen in ihrer Souveränität, Originalität und Klarheit an das Niveau der wissenschaftlichen Essays von Max Weber heran, die auch heute noch einen Gipfelpunkt der Essayistik in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften darstellen.

Alfred Marshall, welcher fundamentale Beiträge zum Theoriegebäude der Volkswirtschaftslehre erbrachte, hat einmal gesagt: „Wenn ich mich mit einem komplexen Problem beschäftige, dann versuche ich, es zu formalisieren und in seinen Verästelungen zu analysieren. Wenn ich dann das Problem auf dieser Ebene verstanden habe, dann habe ich eine sichere Grundlage, um mich ausschließlich verbal darüber zu äußern“.¹³²⁴

Herbert Simon hatte bei allem, was er vortrug, eine solch sichere Grundlage und deswegen sind auch viele seiner rein verbalen Abhandlungen nicht nur neuartig, sondern auch immer fundiert. Dezidierte Bekenntnisse werden heutzutage von vielen als unangebracht angesehen, aber ich kann dennoch nicht umhin zu sagen (was wohl schon zu erkennen war), dass ich für Herbert Simon eine große Bewunderung hege. Denn in der Vielseitigkeit seiner Forschungsaktivitäten und der analytischen Schärfe, mit der er diese Forschungen betrieben hat, war und

¹³²³ Siehe zu einer Beschreibung dieses Theorems: Zwicker, E., *Simulation und Analyse dynamischer Systeme* ..., a.a.O., Kapitel „Subsystemabspaltung in dynamischen Modellen“ S. 369f., www.Inzpla.de/DS-399-521.pdf.

¹³²⁴ Das Zitat ist nur dem Sinne nach wiedergegeben. Es ist aber bestimmt von Marshall, denn als ich dieses Zitat vor Jahrzehnten irgendwo las, habe ich es sofort für eine wichtige Maxime gehalten, nach der man vorgehen sollte, und der gleichen Auffassung bin ich auch noch heute.

ist er auch heute noch einzigartig.¹³²⁵

Herbert Simon hat zwar den Nobelpreis für seine Theorie der „*bounded rationality*“ erhalten, aber eigentlich hätte er ihn für sein Gesamtwerk erhalten müssen, in welchem die Theorie der „*bounded rationality*“ sicher von großer, aber nicht von einziger Bedeutung ist. Das Ziel seiner Forschungen hat er treffend formuliert: „*I have had two guiding principles - to work for the 'hardening' of the social sciences so that they will be better equipped with the tools they need for their difficult research tasks; and to work for close relations between natural scientists and social scientists so that they can jointly contribute their special knowledge and skills to those many complex questions of public policy that call for both kinds of wisdom.*“¹³²⁶ Das ist eine Aufgabe, die ihm nicht nur hervorragend gelungen ist, sondern auch sehr wichtig ist.¹³²⁷

Walter Goldberg

Mit Herbert Simon verbindet sich aber auch noch eine besondere Begebenheit. Wie berichtet, habe ich Walter Goldberg kennengelernt, als er mich zu einem Vortrag über das Weltmodell von Meadows an die Universität Göteborg einlud (s. S.XXX). Walter Goldberg war von 1973 bis 1978 zugleich Direktor des Instituts für Management am Wissenschaftszentrum in Berlin und wohnte auch in Berlin. Ich hatte mit ihm bis zu seinem Tode viele persönliche und auch familiäre Kontakte und führte mit ihm lange und anregende Gespräche. Ein beeindruckender Mann mit einer profunden Bildung. Jedes Gespräch mit ihm war ein gutes Gespräch.

Walter Goldberg erzählte mir, dass er Herbert Simon zum Nobelpreis vorgeschlagen habe und auch mit einigen der ständigen Mitglieder des Komitees darüber im Gespräch sei.¹³²⁸ Ich war davon sehr angetan und man kann sich vorstellen, dass ich ihn darin bekräftigt habe, dass Herbert Simon den Preis mehr als verdient hätte. Ein weiterer Befürworter, der Walter Goldberg in seiner Auffassung bestärkte, war Wolfgang Müller. Er arbeitete damals als Fellow am Wissenschaftszentrum und wie Walter Goldberg dort im Institut für Management. Er kannte Herbert Simon gut durch einen Aufenthalt am Carnegie Institute of Technology in Pittsburgh und hatte unter anderem mit ihm zusammen ein Arbeitspapier veröffentlicht.¹³²⁹

Als Herbert Simon dann den Preis erhielt, haben wir Walter Goldberg gratuliert, dass es ihm gelungen sei, dazu beizutragen, dass zum ersten Mal auch ein Nicht-Volkswirt den Preis erhalten hat.¹³³⁰ Simon ist zwar kein Betriebswirt (er lässt sich überhaupt nicht einordnen), aber wie Sune Carlson in seiner Laudatio anlässlich der Preisverleihung betonte, ist sein Beitrag auf dem Gebiet der Betriebswirtschaftslehre angesiedelt, weil das Entscheidungsverhalten in

¹³²⁵ Siehe auch zu einer weiteren Würdigung von Herbert Simon in dem Kapitel 38 *Loben ja – aber warum und wen?*, auf Seite 909.

¹³²⁶ Simon, H. A. *Rational Decision-Making in Business Organizations*, in: Nobel Lecture Economic Sciences 1969-1980, Lindbeck, A., (Hrsg.), New York, 1992, S. 342.

¹³²⁷ Und ein bisschen habe ich mit meinen Versuchen, Unternehmen durch Modelle zu beschreiben und die Logik ihrer Planung normativ zu fassen, auch an dieser Aufgabe mitgewirkt.

¹³²⁸ Siehe auch die Bemerkungen von Herbert Simon über Walter Goldberg in seinen Memoiren. Simon, H. A., *Models of my Life*, Cambridge, Mass., 1996, S. 320.

¹³²⁹ Wolfgang Müller, der wie Walter Goldberg auch Betriebswirt war, wurde später Professor für Betriebswirtschaftslehre an der Universität Frankfurt.

¹³³⁰ Anlässlich der Verleihung des Nobelpreises an Herbert Simon hat Wolfgang Müller einen Beitrag in der Zeit veröffentlicht, in dem er Simons Leistung würdigte. Siehe DIE ZEIT vom 3.11.1978, S. 35.

Unternehmen den Schwerpunkt seiner Betrachtungen bildete.

Walter Goldberg, der selbst Betriebswirt war, hoffte, wie er mir sagte, dass durch die Preisverleihung an Herbert Simon in Zukunft betriebswirtschaftliche Beiträge nicht mehr wie bis dato von der Verleihung eines Nobelpreises der Wirtschaftswissenschaften faktisch ausgeschlossen werden. Einige Monate nach der Preisverleihung (Ende März 1979) reiste Herbert Simon nach Berlin, um Walter Goldberg zu besuchen. Leider war ich durch eine äußerst heftige Grippe mit hohem Fieber ans Bett gefesselt. So habe ich Herbert Simon nie persönlich kennengelernt.

Walter Goldberg war an der Entwicklung des Systems der Integrierten Zielverpflichtungsplanung sehr interessiert. Wir haben über verschiedene Punkte diskutiert, obgleich der Schwerpunkt seiner damaligen Aktivitäten nicht mehr auf diesem Gebiet lag. Ein besonderer Punkt unserer Gespräche war die Verknüpfung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit Herbert Simons Theorie des satisfizierenden Entscheiders. Hier trug ich ihm meine These vor, dass Simons Satisfizierungsbehauptung als generelle Verhaltenshypothese dann nicht mehr gilt, wenn der Entscheider auf der Basis eines Entscheidungsmodells mithilfe eines Optimierungsverfahrens eine Entscheidung ermittelt, die zu einem Optimum führt. Vor allem versuchte ich ihm gegenüber herauszustellen, dass ein „satisfizierendes Verhalten“ im Sinne eines normativen Vorgehens auf der Ebene eines Planungsmodells nur im Rahmen des Top-Down-Schritts der Integrierten Zielverpflichtungsplanung anwendbar ist und hier aber Simons Entscheidungsvariablen zu Basiszielen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung mutieren.

Aber auch das gesamte System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle interessierte ihn und er hielt es für eine neue Planungs- und Kontrolltheorie, die eine echte Innovation darstellt.

Unsere Gespräche zeigten mir, dass er sich auf dem Gebiet der computergestützten Planung und auch der Simulation von Modellen sehr gut auskannte.¹³³¹ Wie berichtet (s. S.XXX) gab er mir die Empfehlung, die Integrierte Zielverpflichtungsplanung in zwei Richtungen weiterzuentwickeln, um eine Beachtung dieser Planungstheorie durch die *scientific community* zu erlangen. Das Erste war eine erfolgreiche Anwendung dieses Planungsverfahren in der Praxis und das Zweite, was er als noch für wichtiger ansah, die Herstellung einer Verbindung zur etablierten mikroökonomischen Planungstheorie von Unternehmen. Damit würde nicht nur eine Verbindung zu Simons Anspruchsniveautheorie hergestellt, sondern zu einer Theorie, die im Rahmen der gesamten Mikroökonomie eine wichtige Rolle einnimmt. Die erfolgreiche Anwendung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung in der Praxis war schon immer mein Ziel, aber die Verknüpfung dieser Theorie mit der mikroökonomischen Theorie einer unternehmensbezogenen Planung ist (s. S.XXX) nur Walter Goldbergs Anregung zu verdanken.

¹³³¹ In einer Würdigung der Leistung Walter Goldbergs bemerkt Rolf Wolff: Walter Goldberg „*pioneered the early Swedish attempts to teach computer science and to use computers as a tool for improving managerial decision making, the use of decision-support systems and so on in business firms and in public administration. Walter Goldberg had visionary ideas about the use of these new technologies...*“ In: Wolff, Rolf: *Organizing Industrial Development*, Berlin, 1986, S.267. Siehe hierzu auch: Goldberg, W. (ed) *Computer simulation versus analytical solutions for business and economic models*, University of Gothenburg, 1973, und: Goldberg, W. *Information systems and decision making*, Göteborg studies in business administration, Vol. 4. 1970.

Als er nach sieben Jahren Berlin verließ, um sich in Wiesbaden niederzulassen, zeigte er sich weiter an der Entwicklung dieses Systems interessiert. Wir haben öfter miteinander telefoniert und er drängte mich, die Integrierte Zielverpflichtungsplanung zumindest so schnell wie möglich in der Praxis anzuwe-

nden, um ihre Bewährung unter Beweis zu stellen.

Ich habe mich bemüht, aber es ging einfach nicht schneller. Über die erfolgreiche Anwendung des INZPLA-Systems in der Praxis konnte ich ihn leider nicht mehr informieren. Es hätte ihn sicher gefreut zu erfahren, wie die Integrierte Zielverpflichtungsplanung unter Verwendung eines „Gigamodells“ bei ThyssenKrupp Steel erfolgreich zum Einsatz kam.¹³³² Seine zweite Anregung, die Integrierte Zielverpflichtungsplanung mit der Mikroökonomie zu verbinden, lag damals noch in weiter Ferne.

Ein Lob oder Nichtlob der Beschränkung

Auf der Feier des 65. Geburtstages von Dieter Pressmar hielt August Wilhelm Scheer in der Universität Hamburg die Festrede. Eine große Zahl an Hochschullehrern des Faches Wirtschaftsinformatik nahm daran teil. Scheer sagte, dass es seiner Meinung nach im Gebiet der Wirtschaftsinformatik nichts bringen würde, sich ständig mit neuen Entwicklungen zu beschäftigen. Man solle sich ausschließlich und auf Dauer mit einer Sache beschäftigen, und nur dann käme auch etwas dabei raus. Weiter sagte er, er kenne nur zwei Leute, bei denen das der Fall sei, dies seien Dieter Pressmar (der Jubilar) und Eckart Zwicker.¹³³³

Wenn er uns auch zitierte, er hat vor allem aber einen Dritten gemeint (und alle im Saal Anwesenden wussten es), nämlich sich selbst. Und seine Forderung trifft auch genau auf ihn zu. Er hat sich einen Großteil seines Lebens mit der Entwicklung eines Systems zur Modellierung der in einem Unternehmen anfallenden Geschäftsprozesse beschäftigt. Dazu entwickelte er eine Theorie, welche diese Prozesse unter bestimmten Sichten beschreibt. Die Beschreibung der Geschäftsprozesse bezüglich dieser Sichten diente ihm sodann als Grundlage für eine normative Umgestaltung der so beschriebenen Prozesse. Diese Theorie zur Prozessbeschreibung wurde von ihm mithilfe eines Softwaresystems namens ARIS umgesetzt. Zur Verbreitung dieses Systems gründete er ein Unternehmen. Das ARIS-System wurde von der Praxis in großem Umfang angenommen und wird weltweit eingesetzt.

Ich kenne nur zwei Anwendungssysteme, die betriebswirtschaftliche Theorien computergestützt erfolgreich umsetzen. Das eine ist das SAP-CO-System, in welchem Elemente der flexiblen Plankostenrechnung ihren Niederschlag gefunden haben, und das andere ist das ARIS-System zur Prozessmodellierung. August Wilhelm Scheer ist im Bereich der angewandten Betriebswirtschaftslehre das Musterbeispiel eines durch „Einschränkung“ erfolgreichen Wissenschaftlers.

Immerhin hatte er Dieter Pressmar und mich als „Vehikel“ seiner Eigenbotschaft benutzt. Und

¹³³² Walter Goldberg starb am 10. Dezember 2005 in Wiesbaden.

¹³³³ Und mit Blick ins Publikum: „Wo sitzt er denn? Steh‘ mal auf, Eckart“. Das habe ich natürlich nicht gemacht, sondern nur mal kurz mit der rechten Hand gewunken.

damit hatte er Recht, was uns beide im Hinblick auf die Dauer und Ausschließlichkeit der Beschäftigung mit einer Sache anbetrifft. Dieter Pressmar hat sich sein ganzes Leben fast nur mit dem Thema „Reihenfolgeoptimierung“ (Maschinenbelegungsplanung) beschäftigt und ich, was dieser Text wohl erkennen lässt, mit modellbasierten Systemen der operativen Unternehmensplanung. Unsere Systeme sind aber im Gegensatz zu August Wilhelm Scheers ARIS-System nie über einen Prototyp hinausgekommen.¹³³⁴

Beschränkung ist offenbar erforderlich, aber ist sie auch erstrebenswert? Meine starke Beschränkung auf ein enges Gebiet, das jahrelange Nachdenken und ständige Kreisen der Gedanken um das Thema „Entwicklung und Analyse von Gleichungsmodellen“ hat schon gewisse pathologische Züge. Manchmal kann ich mich nicht des Gedankens erwehren, dass jemand, der sich über viele Jahre so intensiv mit nur einem Thema beschäftigt, zumindest ein etwas „eingeschränktes Leben“ führt. Auf einer Fachtagung, an der ich teilnahm, traf ich einen Kollegen, der mich (so glaube ich jedenfalls) mit einem etwas mitleidigen Lächeln ansah und fragte: „Beschäftigen Sie sich immer noch mit Ihren Simulationsmodellen?“ Es sind zwar nicht nur Simulationsmodelle, aber irgendwie hat er schon Recht. Ich zitiere dann für mich einen Vers von Johann Wolfgang von Goethe und hoffe, dass die Beschränkung zumindest das zeitigt, was sie nach Goethes Einschätzung hervorbringen kann:

*Vergebens streben ungebundene Geister,
in der Beschränkung zeigt sich erst der Meister.*¹³³⁵

Zumindest der erste Vers dieses Reimes scheint mir so zutreffend zu sein, dass ich den ganzen Reim gleich zwei Mal ins Englische übersetzt habe.

*Boundless spirits strive in vain,
A master limits his terrain.*

und

*Boundless spirits reap frustration,
A master grows by limitation.*

Doch dann traf ich Horst B. Beim sechzigjährigen Treffen meiner Grundschulklasse der Kalanderschule in Lübeck erzählte mir mein ehemaliger Klassenkamerad Horst B. (vormals Berufsschullehrer), dass er sich auf Astrologie spezialisiert habe. Er bot sich an, mir ein Horoskop zu erstellen. Als ich sagte: „o.k., das ist eine gute Idee, du kannst es mir ja per E-Mail zuschicken“, und ihm mein Geburtsdatum mit meiner E-Mail-Adresse auf ein Blatt Papier schrieb, da sagte er: „Ich brauche aber noch die Uhrzeit deiner Geburt“. Darauf erwiderte ich: „Dazu müsste ich meine Mutter fragen und die lebt nicht mehr“. Daraufhin sagte er: „Dann kann ich Dir leider kein Horoskop erstellen“. Gilt in diesem Fall auch: „In der Beschränkung zeigt sich erst der Meister“? Oder könnte man nicht für die, die diesen Reim für sich gelten

¹³³⁴ Dies hat auch bei der Vermögensentwicklung zu kleinen Unterschieden geführt. Während bei Dieter Pressmar und mir die Entwicklung dieser Systeme unsere Vermögenslage nicht veränderte, war August Wilhelm Scheer, wie er mir berichtete, mit den Aktien seiner Firma zur Zeit des „Aktienhypes“ für zwei Tage „Euromilliardär“.

¹³³⁵ Eine leichte Umdichtung des Sonnets von J.W. von Goethe: *Natur und Kunst*.

lassen wollen, zutreffender behaupten:

**Es glauben oft beschränkte Geister,
schon die Beschränkung mache sie zum Meister.**

Wie dem auch sei. Im Grunde genommen ist alles ganz einfach: Es macht mir Spaß, mich mit einem System zu beschäftigen, von dem ich glaube, dass alle Rädchen ineinander passen, und es fällt mir auch immer wieder etwas Neues dazu ein. Es ist ein gutes Gefühl zu glauben, einen Bereich schlüssig zu überblicken und sich darin besser auszukennen als jeder andere. Man könnte schon von einer Art „Spielzeugeisenbahn höheren Grades“ sprechen. Aber sie hat einen ernsthaften Hintergrund. Vielleicht ist deswegen auch die Bezeichnung „Spielzeugeisenbahn“ irreführend. Denn diese Spielzeugeisenbahn sollte auf keinen Fall zu einem fruchtlosen Glasperlenspiel ausarten, sondern einem praktischen Zweck dienen. Es sollte ein schlüssiges operatives Planungs- und Kontrollverfahren für Unternehmen entwickelt werden, das praktisch anwendbar ist und von der Praxis auch als Fortschritt angesehen wird. Das ist der Prüfstein des ganzen Unternehmens.

3. Das Dieter-Schneider-Syndrom und seine Folgen

Kritik gehört zur Wissenschaft. Nur durch Kritik gibt es einen wissenschaftlichen Fortschritt. Jeder Wissenschaftler ist geradezu verpflichtet, Beiträge zum Fortschritt seiner Disziplin kritisch zu analysieren. Ob die Kritik allerdings so heftig ausfallen sollte, wie sie von mir bei Küpper, Ewert-Wagenhofer, Kaplan und Little praktiziert wurde, ist eine Ermessenssache.¹³³⁶ Dabei hatte ich mir ursprünglich vorgenommen, Beiträge von Fachkollegen überhaupt nicht zu kritisieren. Und der Grund dafür war, dass ich unter dem Dieter-Schneider-Syndrom litt. Über die Entwicklung dieses Syndroms und seine Konsequenzen soll im Folgenden berichtet werden.

Der Störenfried

Schon frühzeitig war mir bewusst, dass Kritik stimmungszerstörend ist und so etwas bei einer Zusammenkunft zumeist nicht gut ankommt. Das mag in einigen Disziplinen anders sein. Die betriebswirtschaftlichen Zusammenkünfte, an denen ich teilnahm, hinterließen bei mir allerdings den Eindruck, dass Harmonie über alles geht.

Wer den Referenten eines Vortrages wirklich kritisiert und nicht nur „eine freundliche Frage“ stellt, welche die Kollegen erkennen lassen soll, dass sich der Fragesteller auch in dem Gebiet auskennt, gilt als Störenfried, denn er gefährdet die harmonische Stimmung. Diese Einsicht kommt nicht von ungefähr, sondern beruht auf etlichen Beobachtungen. Und sie wurde mir durch das folgende Erlebnis besonders klar.

Anlässlich der Tagung des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft in Passau 1994 hielt Carl Christian von Weizsäcker den Eröffnungsvortrag. Dort entwickelte er eine von ihm sogenannte Theorie des induzierten technischen Fortschritts.¹³³⁷

¹³³⁶ Zu Küpper siehe S. 442-454, zu Ewert-Wagenhofer S. 895-477, zu Kaplan S. 403-441 und zu Little S. 478-544.

¹³³⁷ Weizsäcker, C., *Der Wettbewerb der Unternehmensgrößen – Eine evolutorische Perspektive*. In: Bühner, R., u.a. (Hrsg.) *Die Dimensionierung des Unternehmens*. Tagungsband zur Jahrestagung des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft 1994 in Passau, Stuttgart, 1995, S. 23-43. Die im Folgenden verwendeten

Zur Darstellung dieser Theorie diente ihm ein durch eine Differentialgleichung beschriebenes Modell der Entwicklung der Gewinne von Unternehmen. Auf der Grundlage dieses Modells gelangte er anhand einer Analyse zu dem folgenden Ergebnis: „*Je höher der Fixkostenanteil ϕ an den Gesamtkosten ist, desto stärker wird der technische Fortschritt auf eine Senkung der Fixkosten ausgerichtet*“.¹³³⁸ Diese Hypothese ist aus meiner Sicht ziemlich naheliegend. Dazu braucht man kein Erklärungsmodell, aus dem sie als eine „neue“ Hypothese abgeleitet wird, auf die man sonst nicht gekommen wäre. Aber dennoch stellt sich die Frage, ob diese Hypothese auch empirisch überprüfbar ist. Um sie zu überprüfen, muss man ja wohl den in Unternehmen auftretenden Fixkostenanteil bestimmen.

Als jemand, der sich mit den Kosten und ihrer Modellierung etwas ausführlicher beschäftigt hat, war ich erstaunt, mit welcher Leichtigkeit von Weizsäcker bestimmte Hypothesen ohne einen Hinweis auf ihre empirische Überprüfbarkeit formulierte.

So wurde von ihm die Änderungsrate der fixen Kosten (f) im Zeitverlauf (t), d.h. df/dt , in eine vom Unternehmen beeinflussbare und nicht beeinflussbare Komponente (ε und ε^*) unterteilt, d.h. $df/dt = \varepsilon + \varepsilon^*$. Das kann man ja machen. Die Frage ist nur, wie man den Istwert der beeinflussbaren Komponente (ε) in einem Unternehmen ermittelt. Denn ihre Ermittlung ist erforderlich, weil diese Komponente neben dem beeinflussbaren technischen Fortschritt (λ) als erklärende Variable in einer der von ihm formulierten Hypothesengleichungen auftritt. Die von Weizsäcker entwickelte Theorie setzt vor allem aber voraus, dass Unternehmen die variablen Kosten ihrer Produkte und ihre Fixkosten kennen.¹³³⁹

Nach dem Vortrag meldete ich mich und sagte, ich hätte mich ein wenig mit der Ermittlung von Plan- und Ist-Kosten in Unternehmen beschäftigt und dabei den Eindruck gewonnen, dass vielen Unternehmen die Aufteilung ihrer gesamten Kosten in fixe und variable Kosten gar nicht bekannt sei und die Aufteilung in beeinflussbare und nicht beeinflussbare fixe Kosten schon gar nicht. Die variablen Kosten in Mehr-Produkt-Unternehmen mit einer mehrstufigen Fertigung zu bestimmen, sei nicht so einfach und erfordere ein computerbasiertes System in Form einer flexiblen Plankostenrechnung wie das SAP-CO-System. Wenn ein Unternehmen aber ein solches System nicht anwendet, mit welchen Daten wolle er dann überprüfen, ob die aus dem Modell abgeleitete Hypothese des Zusammenhanges zwischen technischem Fortschritt und einer verstärkten Fixkostensenkung für dieses Unternehmen zutrifft.

Daher würde ich ihm gerne eine Frage zur Überprüfbarkeit seiner vorgetragenen Theorie stellen, nämlich die Frage: Unter welchen beobachtbaren Umständen würde er denn (gemäß dem Popper-Kriterium) seine für alle Unternehmen als geltend postulierte „Fixkosten-Fortschritts-Theorie“ als falsch (falsifiziert) ansehen.

Darauf gab von Weizsäcker eine Antwort, aus der ich nicht zu entnehmen vermochte, ob er

Symbole habe ich nicht mehr im Kopf gehabt, sie sind daher dem oben zitierten Aufsatz entnommen. Dort ist die Theorie des induzierten Fortschritts im Einzelnen nachvollziehbar.

¹³³⁸ Dieses Zitat wurde direkt dem Text entnommen, auf dem der Vortrag basierte, also: Weizsäcker, C. Christian, *Der Wettbewerb der Unternehmensgrößen ...*, a.a.O., S. 32.

¹³³⁹ Von Weizsäcker ging in seinem Modell von einem Ein-Produkt-Unternehmen aus, was nicht sehr realistisch ist. Wenn seine Theorie, was eigentlich anzunehmen ist, auch für Mehr-Produkt-Unternehmen gelten sollte, dann müssten die fixen Kosten (f) wohl durch die Einzelfixkosten der Artikel ersetzt werden. Die zu bestimmen, ist aber noch schwieriger als den Block der gesamten fixen Kosten in einem Unternehmen. Das SAP-CO-System ist beispielsweise dazu nicht in der Lage.

überhaupt der Auffassung zustimmt, dass eine Hypothese nach bestimmten Kriterien empirisch überprüfbar sein sollte, um als empirische Hypothese akzeptiert zu werden. (So jedenfalls war mein Eindruck).

Ich stellte ihm auf diese Entgegnung dann die Frage: „*Wenn sich herausstellt, dass nur zehn Prozent aller Unternehmen die variablen Kosten ihrer Produkte kennen, wäre Ihre Prognose-Theorie des induzierten Fortschritts mangels einer empirischen Überprüfbarkeit abzulehnen, weil sie nicht falsifizierbar ist? Oder...*“ Hier wurde ich von dem Moderator der Veranstaltung, Eduard Gaugler, unterbrochen, indem er mir zurief: „*Nun hören Sie doch bloß auf*“. Nachdem er mich so zum Schweigen gebracht hatte, beendete er die Veranstaltung, indem er dem Referenten für seinen hervorragenden Beitrag dankte.

Die Feierlichkeit der Darbietung und das hohe intellektuelle Niveau des Vortrages wurden offenbar durch meine despektierlichen Einwände aufs Entschiedenste gestört. So etwas gehört sich nicht.

Aber vielleicht gehört es ja doch zu einem wissenschaftlichen Vortrag, dass im Anschluss daran auch kontroverse Diskussionen stattfinden, die ja nicht länger als einige Minuten zu sein brauchen. Es wäre sicher nicht uninteressant gewesen zu erfahren, welche Überprüfungskriterien denn nach Herrn von Weizsäckers Auffassung für seine Prognosetheorie gelten sollen und ob er eine empirische Überprüfbarkeit seiner Theorie überhaupt für erforderlich hält. Dem Publikum hätte das vielleicht gar nicht so schlecht gefallen. Die Forderung nach der empirischen Überprüfbarkeit einer Theorie ist (wie die Theorie des homo oeconomicus zeigt) durchaus kein Dogma. Aber man könnte ja mal darüber reden.

Immerhin ist es mir besser ergangen als Hans Jürgen Eysenck, einem der weltweit bekanntesten Psychologen, der sich als entschiedener Gegner der Freudschen Psychoanalyse engagierte.¹³⁴⁰ Er berichtete, dass während einer Diskussion, in welcher er die Hypothesen der Freudschen Psychoanalyse wegen ihrer empirischen Nicht-Überprüfbarkeit als eine Pseudowissenschaft bezeichnete, ein hinfälliger älterer Herr mit erhobenem Krückstock und dem Ruf „Verräter“ auf ihn eindrang, um ihm (zum Glück erfolglos) seinen Krückstock auf den Kopf zu schlagen.

Schneider in Aktion

Der zweite Grund meiner Zurückhaltung auf Tagungen, die Beiträge anderer zu kritisieren, ist allerdings der gewichtigste. Es war das abschreckende Beispiel, welches Dieter Schneider auf solchen Tagungen zur Schau stellte.

In der betriebswirtschaftlichen Community kannte ihn jeder, denn seine Teilnahme an wissenschaftlichen Veranstaltungen bestand vorwiegend darin, andere scharf zu kritisieren oder deutlicher gesagt, ihre Beiträge zu zerpfücken und zumeist auch noch abzuqualifizieren. Auch seine literarischen Produkte enthalten deftige Kritiken.

Ich erinnere mich an eine Tagung der Kommission Rechnungswesen 1998 in Leipzig. Die Mitglieder der Kommission saßen an einem lang gestreckten Tisch. An einer Schmalseite des

¹³⁴⁰ In Wikipedia heißt es über ihn: „Er wurde in der Fachwelt als einer der bedeutendsten oder der zeitweilig einflussreichste britische oder zeitweilig weltweit meistzitierte Psychologe beschrieben“. <https://de.wikipedia.org/wiki/Hans-Eysenck>. 17-1-2022. Zu seiner kritischen Beurteilung der Psychoanalyse, siehe: Eysenck, H.J., *Sigmund Freud. Niedergang und Ende der Psychoanalyse*, München, 1985

Tisches saß der jeweilige Referent. Schneider hatte direkt über Eck an der linken Seite des Referenten Platz eingenommen. Ich saß, um alles besser aufzunehmen, auf dessen rechter Seite, sodass ich damit Schneider direkt gegenüber saß. Dahinter auf beiden Seiten des Tisches folgten dann die anderen Teilnehmer.

Die Vortragenden wechselten, aber die Prozedur war beinahe immer die Gleiche. Je länger ein Vortrag dauerte, umso unruhiger wurde Schneider auf seinem Sitz. Man hatte den Eindruck, am liebsten hätte er den Referenten schon während seines Vortrags unterbrochen, um gleich „loszulegen“. Kaum war der Vortrag beendet, da hob Schneider schon seinen rechten Arm zu einer Art symbolischen Wortmeldung, ohne aber von dem Diskussionsleiter im hinteren Teil des Tisches durch Blickkontakt eine Zustimmung zu erhalten, und dann legte er los.

Man kann es so kennzeichnen: Jeder bekam eine Kritik serviert, die sich gewaschen hatte. Ob das Paul Riebel war oder Klaus Dellmann. Was er sagte, war zum Teil gar nicht unbegründet, aber wie er es sagte, war einfach unerträglich. Man merkte, hier ging es nicht um die Sache, sondern ein Egomane präsentierte sich. Eine solche übersteigerte Eitelkeit habe ich noch nie bei jemand anderem erlebt. Er redete in einem hämisch überheblichen Ton und ließ keinen Zweifel daran, wer im Raum der Klügste sei. Je mehr er sich in seine Kritik hineinredete, umso beschwingter wurde er und umso selbstgefälliger klang seine Stimme.

Mich hat das derartig abgestoßen, dass ich mir immer dann, wenn man irgendwo eine Kritik hätte vornehmen können, sagte: Denk an die herablassenden und selbstverliebten Auftritte von Schneider und halte lieber den Mund, bevor Du auch in dieses Fahrwasser gerätst.

Aber Schneider war nicht nur ein in sich selbst verliebter Kritiker. Seine Sucht, als unerbittlicher hoher Priester aufzutreten, der für alles kompetent war, was mit Betriebswirtschaftslehre zu tun hatte, führte dazu, dass er auch Dinge, die er kritisierte, selbst gar nicht beherrschte. Das gilt jedenfalls für den Bereich, den ich überschaue.

In einem Kapitel dieser „Geschichte“ (s. S.375) habe ich auf einen Text verwiesen, in dem die Kostenrechnungsbegriffe der Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit dem Begriffsapparat verglichen werden, den andere Autoren in ihren Kostenrechnungssystemen verwenden. In diesem Zusammenhang wird dort auch Schneider zitiert, der den Anspruch erhebt, ein neues Begriffssystem der Kostenrechnung entwickelt zu haben. So liest man, dass er mit seinem Beitrag beabsichtigt, „*den Finger auf die Wunde gedanklicher Unsauberkeiten in den Grundbegriffen der Finanz-, Erfolgs- und Kostenrechnung*“ zu „richten“. Denn, was er in diesem Bereich vorfinde, sei „*anfängerhafte Begriffsverwirrung*“ und „*gefährliche Faselei*“¹³⁴¹. Aber mit seinem Werk werde dieser Begriffswirrwarr nunmehr „*künftig verschwinden*“, usw. Angesichts solcher Formulierungen liegt schon die Frage nahe, ob mit seiner Psyche alles in Ordnung ist.

Vielleicht können diese Zitate aber auch dazu beitragen, die Schilderung seines Auftritts in Leipzig für nicht allzu übertrieben zu halten. Der Gipfelpunkt von Schneiders Ankündigung, ein neues Begriffssystem der Kostenrechnung zu entwickeln, ist aber dieses Begriffssystem selbst. Ich habe es (wie auch Küppers Begriffssystem) im Lichte einer modellbasierten Begriffsbildung analysiert und bin zu dem Schluss gekommen, dass es an Konfusion und Un-

¹³⁴¹ Zu der Quelle dieser Zitate s. S.XXX, wo sie schon einmal angeführt wurden.

klarheit kaum zu überbieten ist.¹³⁴² Mehr Sachkenntnis und weniger Selbstüberheblichkeit wären nicht schlecht.

Das ist aber kein Ausnahmefall. So äußert sich Schneider in seinen Texten zum Rechnungswesen auch zu interdependent abrechnenden Kostenstellen. Er bezeichnet dabei die „*Verrechnung innerbetrieblicher Leistungen*“ als ein unzulässiges Verfahren. Dies begründet Schneider so: „*Schwierigkeiten ergeben sich, wenn mehrere Kostenstellen sich gegenseitig Leistungen erstellen. Hierfür wird in der Kostentheorie die Aufstellung simultaner Gleichungen gefordert. Da diese Aufgabe praktisch nicht zu bewältigen ist, werden bei einer Vorgabe, vollständige Kostenentlastung der leistenden Kostenstelle zu verwirklichen, willkürliche Probiervverfahren (Iterationsverfahren) gewählt.*“¹³⁴³ Diese Bemerkung enthält ein gerütteltes Maß an Unkenntnis.

Schneider meint, dass die Aufgabe „*Aufstellung von simultanen Gleichungen*“ praktisch nicht zu bewältigen ist. Dies ist unzutreffend. Mit Hilfe von Konfigurationssystemen (wie dem SAP-System oder auch dem INZPLA-System) kann man beliebig große interdependente Gleichungssysteme interdependent (wechselseitig) miteinander abrechnender Kostenstellen „*aufstellen*“, d.h. modellieren. In der Praxis finden sich umfangreiche interdependente Preisschleifensysteme, so wie bei ThyssenKrupp Steel ein System von 100.058 Gleichungen (s. S.966), deren „*Aufstellung*“ keine Schwierigkeiten bereitet.

Offenbar meint Schneider aber gar nicht die „*Aufstellung simultaner Gleichungen*“, sondern die „*Lösung simultaner Gleichungen*“, denn zu dieser „*Aufgabe*“ einer Aufstellung (gemeint kann aber nur die Lösung sein) sind seiner Meinung nach nur „*willkürliche Probiervverfahren*“ möglich, die zu keiner „*vollständigen Kostenentlastung*“, d.h. einer Lösung des simultanen Gleichungssystems führen, welches als interdependentes Gleichungssystem bezeichnet wird (s. S.XXX). Diese Behauptung trifft aber nicht zu. Denn Preisschleifensysteme, welche Schneider allein anspricht, sind (was bewiesen wurde) aufgrund ihrer strukturellen Besonderheiten immer mithilfe des Gauß-Seidel-Verfahrens lösbar, und zwar mit einer beliebig vorgegebenen Genauigkeit.¹³⁴⁴ Damit ist auch immer eine „*vollständige Kostenentlastung*“ möglich.¹³⁴⁵

So etwas darf man einfach nicht schreiben, wenn man sich selbst zum „*advocatus diaboli*“ der deutschen Betriebswirtschaftslehre ernannt hat und das eigene Urteil für unfehlbar hält.

Und eine weitere Geschichte meiner Erfahrungen mit diesem so unerbittlichen Streiter für die Reinheit der Betriebswirtschaftslehre möchte ich noch berichten.

Vor etlichen Jahren hielt Schneider an der TU Berlin im Hauptseminar von Theo Siegel einen Vortrag.¹³⁴⁶ Während dieses Vortrags behauptete er, die Entwicklung mehrstufig stochasti-

¹³⁴² Siehe: Zwicker, E., *Variable Kosten vs. Fixe Kosten, Einzelkosten vs. Gemeinkosten in der einschlägigen Kostenrechnung und der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2003, S. 38 www.Inzpla.de/IN24-2003b.pdf.

¹³⁴³ Schneider, D., *Betriebswirtschaftslehre*, Bd. 2, *Rechnungswesen*, München 1994, 1. Auflage, S. 394.

¹³⁴⁴ Genauer bedeutet dies: Es lässt sich beweisen, dass das Gauß-Seidel-Verfahren bei Preisschleifensystemen immer konvergiert, wobei es keine Rolle spielt, von welchen Anfangswerten man ausgeht. Die Zahl der Iterationen bei Anwendung des Gauß-Seidel-Verfahrens liegt bei einer Genauigkeit von $(V_i - V_{i-1})/V_i \leq 10^{-6}$ meist unter 20. (V_i - Wert einer endogenen Modellvariablen V im i -ten Iterationsschritt).

¹³⁴⁵ Auch mit Excel kann man kleinere interdependente Gleichungssysteme lösen.

¹³⁴⁶ Theo Siegel war von 1988 bis 1994 als Hochschullehrer an der TU Berlin im Fach „Betriebswirtschaftsleh-

scher Optimierungsmodelle sei völliger Unsinn und es gäbe kein Beispiel für die praktische Anwendung solcher Modelle. Diese Behauptung wurde von ihm mit einer solchen Bestimmtheit vorgetragen, dass jeder Widerspruch dagegen den Zuhörern schon als eine Art Majestätsbeleidigung erscheinen musste.

Nun muss ich einschieben, dass Schneiders Behauptung falsch ist. Holt, Modigliani, Muth und Simon haben für eine Farbenfabrik in Pittsburgh ein solches mehrstufiges stochastisches Optimierungsmodell der Fertigungssteuerung entwickelt (als „HMMS-model“ bekannt).¹³⁴⁷ Dieses Modell wurde von ihnen in einer Monografie im Umfang von 433 Seiten beschrieben.¹³⁴⁸ Sie ist ein Klassiker der mehrstufigen stochastischen Optimierung, weil dort zum ersten Mal optimale lineare Entscheidungsvorschriften zur Lösung mehrstufiger stochastischer Optimierungsmodelle mit quadratischen Zielfunktionen verwendet werden.

Also meldete ich mich und sagte, was er behaupte, sei falsch, es gäbe vielmehr ein Werk von Holt, Modigliani, Muth und Simon, wo genau usw. usw. Nach den kurzen Bemerkungen zum Inhalt dieses Werkes konnte ich mich nicht zurückhalten, Dieter Schneider vor dem gesamten Publikum zu fragen, ob er denn diese Publikation nicht kennen würde. Seine Antwort: „*Ich hab davon gehört*“.

Das, was ich hier schreibe, mag ungerecht erscheinen, wenn man Schneiders gesamtes Wirken würdigen will. Schließlich steht er mit vier Ehrendoktoraten in der Spitzengruppe der auf diese Weise ausgezeichneten betriebswirtschaftlichen Hochschullehrer.

Aber auch hier fällt er aus dem Rahmen. So berichtete mir ein Kollege (H. Z.), dass er Dieter Schneider den Programmentwurf einer Vortragsveranstaltung zugeschickt habe, in dem dieser als einer der Referenten angekündigt wurde. Seine Ehrendokorate waren, wie es üblich ist, mit „Dr. h.c. mult.“ gekennzeichnet. Schneider teilte ihm daraufhin mit, er bestehe darauf, dass seine sämtlichen Dokortitel in der Vortragsankündigung einzeln aufgezählt werden müssten, also in der Form „*Prof. Dr., Dr. h.c., Dr. h.c., Dr. h.c., Dr. h.c. Dieter Schneider*“.¹³⁴⁹ Gut, dass Horst Albach nicht auf einer solchen Titulierung besteht, wenn er als Vortragender angekündigt wird. Man bräuchte etwas mehr Druckfläche. Er besitzt nämlich acht Ehrendokorate. Typografisch problematisch wird es allerdings erst bei einer entsprechenden Vortragsankündigung des Dalai Lama mit über sechzig Ehrendoktoraten.

Schneiders Leistungen auf anderen Gebieten der Betriebswirtschaftslehre, in denen ich mich nicht auskenne, vermag ich nicht zu beurteilen. Es gibt eine Reihe sehr positiver Würdigungen von Schneiders Beiträgen durch hochrangige Fachkollegen.¹³⁵⁰ Das, was ich hier schreibe, ist meine subjektive Sicht. Aber ich habe zumindest versucht, sie mit Fakten zu belegen.

Man kann sich fragen, was sollen diese Anmerkungen zu Dieter Schneider? Ich darf daran erinnern, darauf hingewiesen zu haben, dass es zwei Gründe gab, die dazu führten, mich über

re, insbesondere Wirtschaftsprüfung und Treuhandwesen“ tätig.

¹³⁴⁷ Es handelt sich um eine hochkarätige Autorengruppe, denn nicht nur H. Simon, sondern auch F. Modigliani wurde später der Nobelpreis für Wirtschaft verliehen.

¹³⁴⁸ Holt, C. C., Modigliani, F., Muth, J.F., Simon, H.A., *Planning, Production, Inventories and Work Forces*, New York, 1960.

¹³⁴⁹ Siehe zur Überprüfung den Google Suchstring „Dr. Dr. h.c. Dr. h.c. Dr. h.c. Dr. h.c. Dieter Schneider“.

¹³⁵⁰ Siehe Ballwieser, W. *Fundamentale Fragen von Rechnungswesen und Unternehmensbewertung - vor und nach Dieter Schneider*. In: Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 67.4, 2015, S. 490-521.

viele Jahre in Konferenzen und sonstigen Zusammenkünften über vorgetragene Beiträge nicht kritisch zu äußern, obgleich es durchaus eine Reihe von Anlässen dazu gegeben hätte.

Ein Anlass bildete die Erfahrung, dass Kritik die Harmonie eines freundlichen Beisammenseins stört. Und meine „Ausbremmung“ durch Eduard Gaugler in Passau ist ein Beispiel hierfür. Aber den wichtigsten Anlass lieferte Dieter Schneiders unerträgliches Verhalten. Sein Auftritt in Leipzig und auch die zusätzlich geschilderten Erfahrungen führten wie erwähnt dazu, dass immer, wenn es sich anbot, auch einmal etwas Kritisches zu äußern, mir eine innere Stimme sagte: „Lass es bleiben, sonst wirkst Du nachher noch wie Schneider“. Ich hatte darauf hingewiesen, dass angesichts der überheblichen Zitate Schneiders zur Entwicklung eines neuen Begriffsapparates der Kostenrechnung die Frage nahe liegt, ob mit seiner Psyche alles in Ordnung sei. Genauso liegt aber die Frage nahe, ob angesichts meiner über Jahre keine Ruhe gebenden inneren „Denk-an-Schneider-Stimme“ mit meiner Psyche alles in Ordnung ist.

Jenseits von Schneider

Mit dieser inneren Stimme geriet ich aber Ende 2014 in einen ernsthaften Konflikt. Denn mein Besuch in Graz hatte in mir den Wunsch geweckt, ja geradezu entfacht, eine Kritik des Werkes von Ewert und Wagenhofer aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung vorzunehmen.

Schon auf der Rückreise meldete sich die innere Stimme und ich stellte mir die Frage, ob ich, falls dieses Werk von mir für nicht gut befunden würde, es so kritisieren könnte, wie ich es für erforderlich hielte, ohne der Schneiderschen Selbstgefälligkeit anheimzufallen?

Und diese Frage ist leider nicht klar zu beantworten. Es gibt immer eine Grauzone, denn jede Kritik signalisiert, dass sich der Kritiker gegenüber dem Kritisierten etwas anmaßt. Mit jeder Kritik geht auch immer eine Selbstdarstellung des Kritikers einher, die, wenn die Kritik vom Leser akzeptiert wird (was nicht immer der Fall ist), ihn in ein günstiges Licht rückt. Eine solche Tendenz zur positiv eingefärbten Selbstdarstellung des Kritikers ist unvermeidbar.

Weiterhin kommt noch Folgendes hinzu: Um Interesse wachzurufen, muss man pointiert und entschieden formulieren. Auch in wissenschaftlichen Texten sollte man klar Stellung nehmen, aber es sollte der Sache und möglichst wenig der Selbstdarstellung dienen. Aber ganz vermeiden kann man, wie bereits gesagt, das Letzte nicht. Und so schaut aus jeder Kritik immer ein „kleiner bis großer Schneider“ heraus.

Die Kriterien, nach denen Ewerts und Wagenhofers Werk und auch andere Werke in diesem Text beurteilt wurden, sind die Kriterien der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Und diese besitzen ohnehin keinerlei Absolutheitsanspruch. Wer die Integrierte Zielverpflichtungsplanung kennt und bereits zu einem ablehnenden Urteil gelangt ist, kann sich meine sämtlichen Kritiken sparen.

Aber ein anderer Punkt ist auch noch von Bedeutung. Schneiders Kritiken sind mit Spott angereichert, der bis zur Häme geht. Auch das lässt sich nicht gänzlich vermeiden, zumindest ein Schuss Spott und auch Ironie ist in manchen Fällen durchaus angemessen. Schon Tertullian bemerkte (197 n. Chr.) *„Es gibt viele Dinge, die es verdienen, dass man Spott und Spiel mit ihnen treibt, schon damit man ihnen nicht durch einen ernsthaften Angriff ein unverdientes Gewicht gibt“*.

Meine Kritik an Ewert und Wagenhofer (s. S.470) enthält schon eine gehörige Portion Spott. Denn nichts anderes ist der Vorschlag, den Katharina-Test als Auswahlkriterium für die nächste Auflage einzuführen. Und dass Ewerts und Wagenhofers „Nicht-Zitieren“ von Gutenberg und Agthe-Mellerowicz, wie Karl Kraus es vorschlägt, zur Strafe hundert Mal abschreiben sollen, ist noch eine Steigerung (s. S.467). Dieter Schneider lässt grüßen.

Prinzipienbrüche

Ewald Scherms Controlling-Begriff

Man formuliert Prinzipien, aber man hält sie nicht immer ein. Dies gilt auch für meine Absicht, auf Tagungen nicht mehr als Kritiker aufzutreten. Denn einmal habe ich auf einer Tagung etwas vorgetragen, das schon mehr einer Beschimpfung als einer Kritik gleicht. Und schuld daran ist Professor Ewald Scherm. An der jährlich stattfindenden Tagung der betriebswirtschaftlichen Hochschullehrer für Controlling 2002 an der WHU in Vallendar hielt Gotthard Pietsch einen philosophisch hoch angesiedelten Vortrag über die „konzeptionell orientierte Controllingforschung“. Anwesend war auch Ewald Scherm, der Koautor des dem Vortrag zu Grunde liegenden Textes, der aber nur zuhörte.¹³⁵¹ In der sich anschließenden Diskussion entgegnete Ewald Scherm auf eine Wortmeldung im vollen Brustton der Überzeugung **„Controlling hat doch nichts mit Rechnungswesen zu tun“**.¹³⁵² Das war für mich der Anlass „auszurasten“, mit der Folge, dass ich ziemlich erregt Ewald Scherms Feststellung vor dem gesamten Forum *„als den letzten Schwachsinn“* bezeichnete. So eine Behauptung entspräche in der Physik der Behauptung, Physik habe doch nichts mit Mathematik zu tun. Wie hätten wohl Physiker auf einer wissenschaftlichen Tagung auf einen solchen Beitrag eines Kollegen reagiert?

Ewald Scherm hatte mich mit seiner Behauptung so beeindruckt, dass ich mich beim anschließend stattfindenden abendlichen Festessen in den Kellergewölben der WHU nicht mit Ulrich Krystek oder auch anderen Kollegen zusammengesetzt habe, von denen ich wusste, dass es ein heiterer und unterhaltsamer Abend werden würde. Vielmehr habe ich mich, mit dem Buffetteller in der Hand, gezielt gegenüber Ewald Scherm auf einen noch freien Platz gesetzt. Er sprach dort bereits dem exzellenten Buffet zu. Der Zweck dieser Platzwahl war, (natürlich unauffällig) etwas über seine betriebswirtschaftlichen Kenntnisse zu erfahren und darüber hinaus auch, um einen Eindruck von seinen intellektuellen Fähigkeiten zu gewinnen. Für Extremtypen hatte ich schon immer etwas übrig gehabt.¹³⁵³

Ich kann mich noch genau daran erinnern, dass ihm der Name von Herbert A. Simon nicht bekannt war. Das ist für mich im Bereich der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften so, als ob ein Abiturient noch nie etwas von Thomas Mann gehört hat. Das Gespräch mit ihm hat mich so beeindruckt, dass ich danach versucht habe, etwas über seine Aktivitäten auf dem Gebiet

¹³⁵¹ Nachzulesen in: Pietsch, G., Scherm, E., *Gemeinsamkeiten und Forschungsperspektiven in der konzeptionell orientierten Controllingforschung - acht Thesen*. In: Weber, J., Hirsch, B., Hrsg., *Controlling als akademische Disziplin. Eine Bestandsaufnahme*, Wiesbaden 2002, S. 191-206. Pietsch war damals wiss. Mitarbeiter an Scherms Fachgebiet.

¹³⁵² Diese Formulierung wurde am 8.4.2015 von Ulrich Krystek, der damals neben mir saß, bestätigt. Wenn Scherm nicht „nichts mit“ sondern „nicht nur etwas mit“ gesagt hätte, dann wäre überhaupt nichts dagegen einzuwenden.

¹³⁵³ Jemand, der meint, dass Controlling nichts mit Rechnungswesen zu tun hat, ist aus meiner Sicht ein Extremtyp.

des Controllings zu erfahren. Den Schwerpunkt seiner Forschung auf diesem Gebiet beschrieb er auf seiner Website so:

„Die Forschungsbemühungen richten sich darauf, Controlling als organisationale Praxis zu analysieren. In diesem Zusammenhang werden bisher die Strukturationstheorie, der soziologische Neoinstitutionalismus, die mikropolitische Perspektive sowie der Ansatz der organisationalen Anarchie auf Phänomene der Controllingpraxis angewendet“.

Ich muss bekennen, dass ich zuvor weder etwas von der „Strukturationstheorie“ noch dem „soziologischen Neoinstitutionalismus“ gehört habe. Und das Gleiche gilt auch für die „mikropolitische Perspektive“ und auch den „Ansatz der organisationalen Anarchie“. Nach einem Studium dieser Ansätze begann ich allerdings zu ahnen, warum Controlling nichts mit dem Rechnungswesen zu tun hat.

Einem Mann von Welt wäre es nicht eingefallen, sich so über Ewald Scherms Behauptung aufzuregen. Denn nichts wirkt souveräner und weltmännischer als ein everything-goes-Standpunkt. Und heißt es nicht auch schon in der Bibel: *In meines Vaters Haus gibt es viele Wohnungen.*

Aber dann denke ich an Karl Popper und frage mich: Kann man wirklich alles als Wissenschaft akzeptieren, auch wenn es noch so absurd ist? Muss es nicht irgendein Abgrenzungskriterium geben?

Thomas Reichmanns Systemtheorie

Noch ein weiteres Mal wurde mein antrainierter Gleichmut erschüttert und das geschah nicht anlässlich einer öffentlichen Veranstaltung, sondern beim Lesen eines Buches. Dabei handelte es sich noch nicht einmal um einen Text, der in irgendeiner Weise der Integrierten Zielverpflichtungsplanung widersprach oder (wie bei Scherm) das Fundament einer operativen Planung und Kontrolle infrage stellte.

Alles begann damit, dass ich die betriebswirtschaftliche Literatur über Kennzahlen sichtete. Mein Ziel war es, mir einen Überblick zu verschaffen, was in der Literatur über Kennzahlensysteme gesagt wird. Denn ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung enthält auch ein Kennzahlensystem, welches sich aus Basis- und Topzielen zusammensetzt. Und das „System“ besteht darin, dass die Basisziele in bestimmter Weise unter Verwendung eines Gleichungssystems mit den Topzielen verknüpft sind und zwischen diesen Topzielen bestimmte Zielbeziehungen aufweisbar sind (s. S.XXX)

In diesem Zusammenhang war es unvermeidlich, mich auch mit den Beiträgen von Thomas Reichmann über Kennzahlen zu beschäftigen. Ein großer Teil seiner Publikationen bezieht sich auf Kennzahlen, sodass er nicht ohne Grund unter Kollegen als „Kennzahlen-Reichmann“ bezeichnet wird.¹³⁵⁴ In diesem Zusammenhang habe ich auch sein Hauptwerk über Kennzahlen „*Controlling mit Kennzahlen und Management-Tools*“ studiert. In diesem Buch behandelt er ein von ihm entwickeltes Kennzahlensystem, das von ihm „RL-Kenn-

¹³⁵⁴ Hans-Jörg Hoitsch, einer meiner Kollegen in Berlin, hat, weil er in der Reifen-Industrie tätig war, in seinen Büchern über Produktionswirtschaft viele Beispiele zur Verarbeitung von Gummi angeführt. Und deswegen wurde er von vielen auch als der „*Gummi-Hoitsch*“ bezeichnet. Als ich ihm das erzählte (er wusste es bis dahin nicht), hat er herzlich gelacht. Unser Kollege Hans Blohm, der nie um einen flotten Spruch verlegen war, pflegte zu sagen „*der Hoitsch, der macht in Gummi*“. (Siehe zu Hans Blohm S. 829f., 844 und 874.)

zahlensystem“ bezeichnet wird.¹³⁵⁵

Wenn man Reichmanns Kennzahlensystem Revue passieren lässt, dann wird man feststellen, dass die dort angeführten Definitionsgleichungen keine Variablenhierarchie bilden oder auch nur in irgendeiner Weise durch strukturelle Gleichungen miteinander verbunden sind. Das ist nicht unbedingt ein Manko. Und er bemerkt auch selbst dazu, dass er in seinem Kennzahlensystem weitgehend „auf eine formelle Verknüpfung der Kennzahlen verzichtet“ (S.32). Die Kennzahlen eines „Kennzahlensystems“ müssten aber eigentlich immer in einem bestimmten Zusammenhang stehen oder in bestimmter Weise verknüpft sein, sonst bilden sie ja wohl kein System.

Aber gut, das störte mich nicht. Aber nun kommt's. Reichmann führt aus: „Die Beschränkung auf relativ wenige Kennzahlen ist dadurch möglich, dass mithilfe der Systemtheorie die wesentlichen, entscheidungsrelevanten Kenngrößen in ihren wechselseitigen Zusammenhängen herausgestellt werden“ (S.32). Das klingt gut. Wie sich dieses „Herausstellen“ der „wechselseitigen Zusammenhänge“ „mithilfe der Systemtheorie“ vollzieht und nach welchen Kriterien der Entscheidungsrelevanz diese „Herausstellung“ der Kennzahlen vorgenommen wurde, darüber verliert er aber kein Wort. Der Name „Systemtheorie“ wird in dem gesamten Werk nur in diesem Zitat verwendet.¹³⁵⁶

Wer das liest, muss sich fragen, ob er das falsche Buch in den Händen hält. Denn die Kennzahlen des RL-Systems werden nach Gruppen gegliedert aufgezählt und mit einigen isolierten Relevanzbehauptungen kommentiert. Sie sind rudimentär und widersprüchlich. Autoren solcher Bücher erweist man den größten Gefallen, wenn man auf eine Kritik verzichtet. Aber diesen Gefallen wollte ich Reichmann nicht erweisen. Was mich davon abhielt, war seine Behauptung, „mithilfe der Systemtheorie die wesentlichen, entscheidungsrelevanten Kenngrößen in ihren wechselseitigen Zusammenhängen herausgestellt“ zu haben. Wer so etwas behauptet, ohne darüber auch nur einen Satz zu verlieren, muss seine Leser für mehr als beschränkt halten.¹³⁵⁷

Und da habe ich mir gesagt: Im Auftrag aller *Sich-nicht-für-dumm-verkaufen-lassen-wollen-den-Lesern* werde ich das gesamte Werk in meinem Text über Kennzahlen kritisieren, und zwar so, wie ich es, unter Verdrängung des Dieter-Schneider-Syndroms, für angemessen halte.¹³⁵⁸ Denn sich so verdummebuteln zu lassen (es gibt noch ein besseres Wort dafür), das sollte man sich nicht gefallen lassen.¹³⁵⁹

Ich bin mir allerdings nicht sicher, ob diese „Geschäftsführung ohne Auftrag“ auf die Zustimmung der Leser trifft, als deren Beauftragter ich mich anmaße aufzutreten. Vielleicht meinen ja zumindest einige von ihnen, dass Reichmann auch ohne die Rechtfertigung seiner Kennzahlen „mithilfe der Systemtheorie“ dennoch das von ihm angestrebte und im Vorwort

¹³⁵⁵ Reichmann, T., Controlling mit Kennzahlen und Management-Tools, Die systemgestützte Controlling-Konzeption, 7. Aufl., München, 2006.

¹³⁵⁶ Um genau zu sein, in dem Buchtitel „Die systemgestützte Controlling-Konzeption“, tritt auch das Wort „System“ auf.

¹³⁵⁷ Siehe auch die Würdigung Reichmanns Beitrag zur Entwicklung der betriebswirtschaftlichen Systemtheorie auf S.625.

¹³⁵⁸ Siehe: Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und Kennzahlen-Systeme*, Berlin, 2002, S. 10f., www.inzpla.de/IN22-2002h.pdf

¹³⁵⁹ Siehe zu dieser Kritik an Reichmann auch S. 625.

beschriebene Ziel seines Werkes erreicht hat, nämlich mit seinem Kennzahlensystem „zu einem theoretisch fundierten, praktisch einsetzbaren Controllingsystem zu kommen“.¹³⁶⁰ Ich sehe das allerdings nicht so.

Und wie sieht es nunmehr am Ende meiner Aktivitäten mit dem Dieter-Schneider-Syndrom aus? Diesem Syndrom darf auf keinen Fall eine Forderung zum Opfer fallen:

Der Klügere gibt nach,
 seid Ihr von Sinnen ?
 Wer wird dann immer nur gewinnen?
 Wenn Argumente sich bekriegen,
 dann sollte stets das bessere siegen.
 Wird diese Forderung abgeschafft,
 dann gibt es keine Wissenschaft

4. Ein Gespräch mit Alfred Wagenhofer über die normative Agencytheorie

Wie berichtet hat Alfred Wagenhofer mir 2008 bei unserm ersten Treffen in Graz mitgeteilt, dass er kein Interesse habe, sich mit dem System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu beschäftigen (s. S.XXX). Da er das Fachgebiet Controlling vertritt und die Integrierte Zielverpflichtungsplanung ein System des operativen Controllings ist, war der Versuch, sein Interesse an diesem System zu erwecken, nicht ganz unbegründet. Aber auch im eigenen Feld muss man Prioritäten setzen.

Allerdings konnte ich mich im Nachhinein über seine Zurückweisung nur freuen, denn sie hat (s. S.XXX) dazu geführt, die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als ein Verfahren der normativen Agencytheorie zu rekonstruieren. Diese Rekonstruktion, die hier beschrieben wurde (s. S.XXXff.), erfolgt noch ausführlicher in dem erwähnten Text „Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als Verfahren der normativen Agencytheorie“.¹³⁶¹

Man kann sich vorstellen, dass ich sehr interessiert war, zu erfahren, was Alfred Wagenhofer zu dieser Rekonstruktion sagen würde. Denn nunmehr war ich ja sozusagen in seinem Bereich gelandet. Das, was ihn bisher nicht interessierte, sollte sich, so meine Behauptung, nunmehr als die einzige anwendungsrelevante normative Agencytheorie erweisen. Nach eigenem Bekunden besteht Wagenhofers Forschungsschwerpunkt darin, Modelle der Agencytheorie *anzuwenden*. Angesichts dessen müsste ihn ja wohl ein Ansatz interessieren, dessen Ziel es ist, eine solche modellbasierte Anwendung zu ermöglichen.

Alfred Wagenhofer war auf meine Anfrage hin tatsächlich bereit, sich mit mir über die Verbindung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit der normativen Agencytheorie zu unterhalten und ich schickte ihm zuvor ein Exemplar dieser „Geschichte...“, in welcher der nunmehr ausgelagerte Text über die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als Verfahren der normativen Agencytheorie noch enthalten war.

¹³⁶⁰ Reichmann, T., a.a.O., Vorwort Seite XI.

¹³⁶¹ Zwicker, E., *Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als Verfahren der normativen Agencytheorie*, Berlin, 2015, www.Inzpla.de/IN46-2015.pdf.

Ich hatte Alfred Wagenhofer gebeten, mit ihm über diese neue Variante der Agencytheorie zu diskutieren. Dies hieße aber zugleich, auch über das Planungsverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu sprechen. Denn diese wurde ja nunmehr als eine Variante der normativen Agencytheorie namens „*hidden-effort-Agencytheorie*“ systematisiert. Meiner Einschätzung nach konnte es sich aber nur um eine kontroverse Diskussion handeln. Denn die von mir propagierte „Entstochastisierung“ und „Entmaximierung“ der bisherigen normativen Agencytheorie konnte er wohl kaum hinnehmen. Ich freute mich schon darauf, dass es nun detailliert zur Sache gehen würde.

Die Spitze meiner Hybris bestand allerdings wie erwähnt darin zu behaupten, dass mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle eine normative Theorie geschaffen sei, die für den Fall einer operativen Jahresplanung die Entscheidungstheorie, die normative Agencytheorie und die normative Theorie einer satisfizierenden Planung in einer normativen Theorie vereinigt.¹³⁶² Eine solche nicht gerade bescheidene Behauptung konnte ja nur bei allen in diesem Bereich Tätigen mit äußerster Skepsis aufgenommen werden. Und unter allen Fachkollegen schien mir Wagenhofer der Geeignteste zu sein, diese Skepsis in schlüssiger Weise zu artikulieren.

Anfang November 2014 flog ich von Berlin nach Graz, um dieses Gespräch mit ihm zu führen. Es begann am nächsten Morgen nach meiner Anreise pünktlich um 8.30 Uhr und es waren 90 Minuten vorgesehen. Ich kannte Alfred Wagenhofer schon von Zusammenkünften und Tagungen und war wie zuvor von seinem Erscheinungsbild beeindruckt.

Mit damals fünfundfünfzig Jahren sah er noch extrem jung aus. Von der Konstitution her eine schlanke hochgewachsene und sportliche Erscheinung, einem durchtrainierten Handballspieler ähnlich. Aufgrund seines intellektuellen Habitus, verbunden mit seiner jugendlichen Erscheinung, könnte man ihn für einen Privatdozenten der theoretischen Physik halten. Seine freundliche und Vertrauen erweckende Ausstrahlung lässt den Eindruck aufkommen, dass er wohl in jüngeren Jahren dazu Anlass gegeben haben dürfte, ihn als Schwiegermuttertyp zu bezeichnen.¹³⁶³

Das jugendliche Erscheinungsbild sollte aber nicht täuschen. Wagenhofer ist fachlich und auch im Einfluss einer der bedeutendsten deutschsprachigen, wenn nicht der bedeutendste Fachvertreter der heutigen Betriebswirtschaftslehre. So sind seine Aktivitäten, Mitgliedschaften, Ehrungen und wissenschaftlichen Leistungen ohne Beispiel und extrem beeindruckend. Sie dokumentieren sich auch darin, dass er (s. S.XXX) als Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften berufen wurde, eine Ehre, die nur ganz wenigen zuteil wird. Seine vielfältigen Tätigkeiten und Auszeichnungen zeigt die Würdigung seiner Person, die dem Text seines (und Ewerts) Werkes „Interne Unternehmensrechnung“ vorangestellt ist (s. S.468).

Aber diese Würdigung, so beeindruckend sie auch sein mag, lässt nicht erkennen, welchen Einfluss Wagenhofer auf die *scientific community* im Bereich des Rechnungswesens ausübt.

¹³⁶² Siehe die Seiten 3 und 834.

¹³⁶³ Urteilen Sie selbst <https://www.google.de/search?q=alfred+wagenhofer&sa=X&biw=1280&tbm=isch-&tbo=u&source=univ&ei=wiAwVej3NovYapSIgagJ&ved=0CDsQsAQ&bih=975> Diese Beurteilung ist nicht beleidigend gemeint. Ich selbst wurde früher auch öfter als Schwiegermuttertyp bezeichnet, was sogar zutrif.

Als schriftführender Herausgeber zweier Zeitschriften (ZfbF und SBR) und als Mitglied mehrerer „*editorial boards*“ englischsprachiger Spitzenjournale, wie z.B. als einziger Deutschsprachler im „*Review of Accounting Studies*“, hat er einen immensen Einfluss auf die Publikationsmöglichkeiten seiner Fachkollegen in deutschen und angelsächsischen Fachzeitschriften. Der Kenntnisstand englischsprachiger Fachwissenschaftler über die im deutschsprachigen Raum durchgeführte Controlling-Forschung wird von ihm auch insofern beeinflusst, als er in dem einschlägigen Journal „*Management Accounting Research*“ einen Übersichtsartikel mit dem Thema „*Management accounting research in German-speaking countries*“ geschrieben hat. Das „*Handbook of Management Accounting*“ ist das repräsentative state-of-the-art-Werk des englischsprachigen Management Accounting. Hier hat er (mit Ewert) einen Betrag unter dem Titel „*Management accounting theory and practise in German-speaking countries*“ veröffentlicht. Es ist nicht zu erwarten, dass sich an seinem Potenzial, die Beiträge der deutschen Controlling-Forschung im englischsprachigen Bereich bekannt oder nicht bekannt zu machen, in nächster Zukunft etwas ändern wird.

Im Hinblick auf die Beurteilung Wagenhofers in der *scientific community* wäre noch zu erwähnen, dass er Mitglied des Ausschusses „Unternehmensrechnung“ im Verein für Socialpolitik ist. In diesem Ausschuss ist sozusagen die *Creme de la Crème* der Hochschullehrer des Rechnungswesens versammelt. Mitglieder werden (wie bei der *Académie française*) nur durch Kooptation (Zuwahl) aufgenommen. Der Ausschuss hat keine Website, sodass die Namen der Mitglieder offiziell nicht bekannt sind.¹³⁶⁴ Es ist der Traum vieler Hochschullehrer des Faches Rechnungswesen, in dieses exklusive Gremium aufgenommen zu werden.¹³⁶⁵

Wagenhofers Einfluss in der *scientific community* dokumentiert sich auch darin, dass er zusammen mit Küpper der Herausgeber des „*Handwörterbuch Unternehmensrechnung und Controlling*“ ist. Er entschied damit, wer von der großen Zahl potenzieller Kandidaten in diesem „state-of-the-art-Werk“ einen Beitrag erbringen durfte, und er wird daher auch in Zukunft darüber entscheiden, wer in weiteren Auflagen dafür infrage kommt. Nach dem Blohmschen Bewertungsverfahren (s. S.829) steht er zusammen mit Küpper an der Spitze der deutschen Betriebswirtschaftslehre. Summa summarum: Wagenhofer beherrscht die Szene mit weitem Abstand vor jedem anderen.

Das Gespräch.

Es war ein höchst ungewöhnliches Gespräch, wie ich es in dieser Form noch nie erlebt habe. Denn Wagenhofer sprach etwa neunzig Prozent der Zeit. Und es war schwierig, seinen Redefluss zu unterbrechen, um das Gespräch in eine Richtung zu lenken, die mich interessierte. Zu reden und zu erwarten, dass die anderen zuhören, ist eine Berufskrankheit vieler Hochschullehrer. Einen Star erkennt man aber daran, dass auch die Kollegen ohne Widerspruch zuhören, obgleich sie auch gerne reden würden. Denn er besitzt die Redepriorität. Das ist dann die kommunikative Hackordnung in einer *scientific community*. Normalerweise lasse ich

¹³⁶⁴ Hans Ulrich Küpper, Dieter Pfaff und Dieter Schneider, deren Beiträge hier erörtert werden, waren (2014) Mitglied dieses Ausschusses..

¹³⁶⁵ Nach der letzten Auflage des Mitgliederverzeichnisses (2014) des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft haben sich 338 Hochschullehrer dem Fach „Rechnungswesen“ zugeordnet. (s. S.618f. des Verzeichnisses)

mir so etwas nicht gefallen, aber in diesem Fall war ich, vielleicht durch den Reiseaufwand oder die Erwartungshaltung bedingt, irgendwie befangen.

Das Gespräch möchte ich in drei Abschnitte einteilen und hierzu auch gleich einen Kommentar hinzufügen. Diese Abschnitte heißen: 1. *Wagenhofers Konkretisierungsverbot*, 2. *Entstochastisierung und Entmaximierung* und 3. *Zeigen, wo der Hammer hängt*.

Wagenhofers Konkretisierungsverbot

Nach dem Varieté-Prinzip, nämlich dem Prinzip: „*‘das Beste’ sollte immer zuletzt gebracht werden*“, müsste dieser Punkt eigentlich als letzter behandelt werden. Denn er ist am interessantesten im Hinblick auf Wagenhofers Credo als der maßgebliche Fachvertreter der Agencytheorie. Aber die Reihenfolge ist hier chronologisch und „das Beste“ kam tatsächlich als Erstes.

Ich hatte wie erwähnt Alfred Wagenhofer eine Version dieser Geschichte zugeschickt, in welcher die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als ein normatives Verfahren der Agencytheorie rekonstruiert wurde. Und ich hatte ihn gebeten, über dieses Vorgehen mit mir zu diskutieren. Diese Diskussion wurde von ihm aber gleich zu Beginn des Gesprächs durch eine Äußerung abgeblockt, die ich als das *Wagenhofersche Konkretisierungsverbot* bezeichnen möchte. Denn Alfred Wagenhofer stellte als Erstes klar, es sei nicht das Ziel der normativen Agencytheorie, ihre normativen Modelle so zu konkretisieren, dass sie auf Einzelfälle angewendet werden könnten.

Eine solche Forderung aus dem Munde eines Fachvertreters zu hören, dessen primäres Forschungsziel, ich muss es noch einmal wiederholen, „*die Anwendung analytischer Modelle der Agency-Theorie*“ ist, empfand ich als geradezu sensationell. Darauf fragte ich ihn: „*Aber irgendwie muss doch auch die normative Agencytheorie mit der Realität verbunden sein*“. Darauf hin antwortete er: „*Es gibt schon Feedbacks*“.¹³⁶⁶ Dann fragte ich ihn, welche Feedbacks „*nach unten*“ das denn seien.

Darauf antwortete er, die Agencytheorie könne dazu beitragen, dass Personen sich bei ihrem Handeln bewusst werden, dass Informationen etwas kosten, dass unterschiedliche Informationssituationen vorliegen, dass jeder versucht, seinen Nutzen zu maximieren und man versuchen muss zu erreichen, dass sich die Zielsetzungen möglichst decken usw.

Ich dachte mir, mein Gott, das sind doch alles Einsichten, denen man sofort zustimmen kann. Um zu solchen trivialen Feststellungen zu gelangen, braucht man doch keine so voluminösen stochastischen Optimierungsmodelle wie sie die Agencytheoretiker des Management Accounting verwenden.

Seine allgemeinen Ausführungen (es war eine Lehrveranstaltung), welche normativen Betrachtungsweisen der Agencytheorie Managern zur Bewältigung ihrer Aufgaben dienen könnten, habe ich dann mit der Bemerkung unterbrochen, ich könnte dem allem zustimmen. Mir ginge es aber nur um einen kleinen Teilbereich, den eine normative Agencytheorie mit ihrem

¹³⁶⁶ Er sprach ganz sicher von „feedbacks“. Sobald in einem Gespräch bestimmte Namen wie „Feedback“, „Interdependenzen“, „Koordination“, „Abstimmung“ oder „Systemtreiber“ zur Sprache kommen, erhöht sich meine Aufmerksamkeit sprunghaft. Denn das sind für mich Begriffe, mit denen ich feste modellbasierte Vorstellungen verbinde. Zur Verwendung des Begriffs „Interdependenzen“ bei Küpper und seine modellbasierte Beurteilung siehe S. 448.

„Feedback nach unten“ abdecken könnte, nämlich den Bereich der operativen Jahresplanung und Kontrolle.¹³⁶⁷ Dann fragte ich ihn, welche konkreten Handlungsanweisungen denn seiner Ansicht nach seitens der normativen Agencytheorie dem zentralen Controlling und auch den Bereichsleitern zur Unterstützung ihrer Planung und Kontrolle geliefert werden könnten. Darauf stockte er erst und sagte dann: „keine direkten“. Darauf fragte ich, welche indirekten denn? Da sagte er, man könne sich bewusst machen, dass in den Verhandlungen Bereichsleiter agieren, die Informationen zu verbergen haben, und man sich Strategien einfallen lassen müsste, um an diese Informationen zu gelangen usw.

Das also war die „Anwendung“ der normativen Agencytheorie im Rahmen einer operativen Planung. Das Thema „Anwendung“ war für ihn damit abgeschlossen. Und als Folge davon war er offensichtlich nicht mehr bereit, über meine „Anwendungen“ der normativen Agencytheorie ein Wort zu verlieren. Es war wieder die gleiche Situation wie bei unserer ersten Begegnung, als er mir mitteilte, dass ihn das Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht interessiere (s. S.XXX). Nur lieferte er diesmal eine Begründung dafür. Und diese ließ sich aus seinem Verhalten schließen. Sie lautete: Da die Modelle der normativen Agencytheorie gar nicht bis zum Einzelfall konkretisiert werden sollen, interessieren mich Ihre Modelle nicht, mit denen Sie das versuchen.

Wagenhofer hatte damit ein erstaunliches methodologisches Verbotsschild aufgestellt. Und das war die wichtigste Botschaft des Gesprächs.

Im Hinblick auf Alfred Wagenhofers Ablehnung ist aber noch eine Unterscheidung zu treffen. Die hidden-effort-Agencyplanung, die mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung identisch ist, unterscheidet sich von der Wagenhoferschen Agencyplanung durch eine „Entmaximierung“ und „Entstochastisierung“. Das ist wie erwähnt für Wagenhofer, dessen ganzes System eines „*analytic modeling*“ auf den beiden Paradigmen „Maximierung“ und „Stochastisierung“ beruht, eine Zumutung.

Es lag daher nahe, dass Wagenhofer die hidden-effort-Agencyplanung (bzw. die Integrierte Zielverpflichtungsplanung) als eine Variante der normativen Agencytheorie ablehnt, für die er nicht zuständig ist, und die ihn daher auch nicht zu interessieren braucht.

Aber ich habe (s. S.XXX) auch ein Plan-Kosten-Leistungsmodell der hidden-action-Agencyplanung entwickelt.¹³⁶⁸ Es handelt sich um ein Modell, welches eine Konkretisierung der (empirisch nahezu gehaltenen) Hypothesen der Wagenhoferschen hidden-action-Agencytheorie darstellt.¹³⁶⁹ Nach Wagenhofers Lesart darf man aber auch ein solches Modell nicht entwickeln, denn es ist ja wie erwähnt nicht die Zielsetzung der normativen Agencytheorie, ihre normativen Verfahrensvorschriften und ihre Modellhypothesen durch eine Konkretisierung bis auf den Einzelfall herunterzutreiben.

¹³⁶⁷ So klein ist er allerdings gar nicht. Denn nach der an anderer Stelle zitierten Untersuchung (s. S.453) nimmt die operative Planung, Kontrolle und Berichterstattung etwa 90 Prozent der Arbeitszeit von Controllern in Anspruch.

¹³⁶⁸ Siehe: Zwicker, E., *Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als Verfahren der normativen Agencytheorie*, Berlin, 2015, S. 32, www.Inzpla.de/IN46-2015.pdf.

¹³⁶⁹ Zum Begriff des empirischen Gehalts und seiner Beziehung zur Falsifizierbarkeit, siehe: Zwicker, E., *Grenzen und Möglichkeiten einer empirisch fundierten Betriebswirtschaftslehre*. In: Steinmann, H. (Hrsg.), *Betriebswirtschaftslehre als normative Handlungswissenschaft*, Wiesbaden 1978, S. 266f., www.Inzpla.de/Grenzen-BWL.pdf.

Wie schade, dass Wagenhofer es daher nicht für geboten hielt, dieses hidden-action-Agency--Modell zu kommentieren und auch zu kritisieren. Denn dieses Modell führt zu Handlungsanweisungen, die sich direkt aus der von Wagenhofer propagierten hidden-action-Agencytheorie ableiten.

Die Nutzengrößen des *Agenten* und des *Prinzipals* sind stochastische Variablen, mit deren Erwartungswerten gearbeitet wird. Alles vollzieht sich in der Wagenhoferschen Welt einer hidden-action-Agencytheorie, einer Welt mit Optimierung und Stochastik.

Das ganze Beispiel ist aber wie erwähnt (s. S.770) mit einem unangenehmen Ergebnis verbunden. Denn es zeigte sich, dass mit plausiblen Annahmen zu den drei Hypothesen (Kompensationshypothese, Aufwandshypothese und x-a-Hypothese) die Vergütung des Agenten höher ausfällt als das Betriebsergebnis. Dies ist eine so absurde Folge der (optimalen) hidden-Action-Agencyplanung, dass man den gesamten Planungsansatz aufgrund eines solchen Ergebnisses nur ablehnen kann.

Die von mir praktizierte Konkretisierung der allgemeinen hidden-action-Agencytheorie ist durchaus zu kritisieren. Man könnte zum Beispiel einwenden, dass die in dem Plan-Kosten-Leistungsmodell verwendeten Aktionsvariablen des *Agenten* eine unzulässige Konkretisierung des Terms „Aktionsvariable“ der allgemeinen hidden-action-Agencytheorie darstellen.¹³⁷⁰ Wäre dieser Einwand berechtigt, dann wäre eine Diskussion dieses absurden Ergebnisses überflüssig.

Wagenhofer hatte aber bisher keinen Vorschlag unterbreitet, wie man in einem Kosten-Leistungsmodell der hidden-action-Agencyplanung die Aktionsvariable des *Agenten* als eine Modellvariable einführen könnte. Seit seinen beiden als ziemlich unzulänglich beurteilten Aufsätzen aus den Jahren 1992 und 1993 (s. S.765) ist er, wie dort bereits erwähnt, offenbar zu keinen weiteren Erkenntnissen gelangt, was die Konkretisierung von Agency-Modellen im Bereich der Kosten-Leistungsrechnung betrifft. Es sei denn, dass man sein Konkretisierungsverbot als eine höhere Art von Erkenntniszuwachs ansieht.

Das Wagenhofersche Konkretisierungsverbot gilt daher nicht nur für die „entarteten“, weil „entmaximierten“ und „entstochastisierten“ (Zwickerschen) Agency-Modelle, sondern auch für Modelle der normativen hidden-action-Agencytheorie, d.h. sein zentrales Betätigungsfeld, wenn es um die Agencytheorie und ihre Anwendung im Bereich der Kosten-Leistungsrechnung geht.

Es wäre sehr interessant gewesen, diese „Über-Fünfzig-Prozent-Beteiligung“ des *Agenten* etwas stärker unter die Lupe zu nehmen. Wagenhofer hat einen grundlegenden Aufsatz zum methodischen Vorgehen des „*analytic modeling*“ geschrieben. In diesem Beitrag weist er darauf hin: „*The best justification for the use of a model is if the result is surprising relative to prior knowledge*“.¹³⁷¹

Das Ergebnis, dass ein Agent unter der Annahme einer quadratischen Arbeitsleidfunktion und einer linearen Entgeltfunktion immer ein Entgelt erhält, das größer ausfällt als das Betriebser-

¹³⁷⁰ Zu einer Diskussion dieses Einwandes siehe S.XXX.

¹³⁷¹ Wagenhofer, A., *Accounting and Economics: What We Learn from Analytical Models in Financial Accounting and Reporting*. In: Leutz, C., Pfaff, D., Hopwood, A., (Hrsg.) *The economics and politics of accounting*, Oxford, 2004, S.26.

gebnis, ist in der Tat äußerst „*surprising relative to prior knowledge*“. Aber es ist keinesfalls „*the best justification for the use of a model*“, sondern „*the best justification for the rejection of the use of this hidden-action agency model*“. Aber Wagenhofers Konkretisierungsverbot lässt eine solche Überprüfung nicht zu.

Wagenhofers Methodensicht

Die Situation, die durch Wagenhofers Konkretisierungsverbot entstanden ist, erinnert an eine Geschichte, welche über Friedrich Wilhelm Hegel erzählt wird. Nach einer seiner Vorlesungen trat ein Student auf Hegel zu und sagte: „*Herr Professor Hegel, Ihre Theorie stimmt doch gar nicht mit den Tatsachen überein*“, worauf Hegel antwortete: „*Umso bedauerlicher für die Tatsachen*“.

In ähnlicher Weise könnte ein Student Alfred Wagenhofer nach einer Vorlesung mit den Worten ansprechen: „*Herr Professor Wagenhofer, die Verhaltensvorschriften, die Sie aus Ihren Agency-Modellen ableiten, sind doch so wenig konkret, dass man sie gar nicht auf Einzelfälle anwenden kann*“. Daraufhin Wagenhofer: „*Umso bedauerlicher für die Einzelfälle*“.

Wagenhofers *Feedback-nach-unten*-Beispiele sind in keiner Weise „*surprising relative to prior knowledge*.“ Daher sind auch seine maximierenden und stochastisierenden normativen Agency-Modelle im Bereich des Controllings, d.h. einer letztlich auf Anwendung ausgerichteten Disziplin, als irrelevant zu beurteilen.

Schon den alten Römer war die Sentenz geläufig: „*Der Berg kreißt und es kommt eine Maus heraus*“. Das gilt aber nicht für Wagenhofers Modellanalysen. Was aus ihnen herauskommt, also sein „*feedback nach unten*“, sind Erkenntnisse, die nicht geboren zu werden brauchen, weil sie schon da sind. Wenn Wagenhofer seinen Analyse-Berg kreißen lässt, dann kommt, um das Bild wieder aufzunehmen, noch nicht einmal eine Maus raus, sondern ein Erkenntniszuwachs von null.

Auch Wagenhofers Rechtfertigungstheorie, dass die beste Rechtfertigung (*best justification*) für den Gebrauch (*use*) eines Modells ein für den Anwender überraschendes Ergebnis (*surprising result*) darstellt, läuft ins Leere. Denn, ob das Ergebnis einer Modellanalyse „überraschend“ oder „nicht überraschend“ ist, ist keineswegs ein Kriterium für die Anwendung (*use*) oder genauer die Anwendbarkeit eines Modells. Ein Modell ist als Prognosemodell überhaupt erst dann akzeptabel, wenn es falsifizierbar ist, d.h. sich beobachtbare Umstände angeben lassen, bei deren Vorliegen man sagen kann, dass die mit dem Modell durchgeführte Prognose falsch ist.¹³⁷²

Eine solche Falsifizierbarkeit ist aber bei dem von Wagenhofer gewählten Abstraktionsniveau seiner Agency-Modelle nicht möglich. Sie besitzen nicht den Konkretisierungsgrad der Planungsmodelle einer operativen Jahresplanung. Und eine solche Konkretisierung, die sie falsifizierbar und damit überprüfbar machen könnte, wird durch Wagenhofers Konkretisierungsverbot verhindert.

Im alten Rom war es üblich, dass Brückenbauer sich selbst unter die von ihnen errichtete Brücke stellen mussten, wenn diese durch die Überfahrt mehrerer schwerer Lastkarren zur Nutzung freigegeben wurde. Wagenhofers Agency-Konstrukte sind aber Luftbrücken. Unter die

¹³⁷² Siehe die Seiten 36 u. 495.

kann er sich getrost stellen, denn sie können nicht zusammenbrechen. Sie benötigen keinen Brückentest (oder eine empirische Rechtfertigung) durch eine Anwendung auf den Einzelfall. Wenn man sich Wagenhofers Konkretisierungsverbot in Erinnerung ruft und dann auch noch seine Versuche, durch ein „*Feedback nach unten*“ doch noch mit der Realität „irgendwie“ verbunden zu sein, dann kann man sich schon ein Bild davon machen, wie seine Agency-Welt aussieht. Wenn er dann aber auf seiner Website erklärt, – ich muss es noch einmal wiederholen – dass der Schwerpunkt seiner Forschung in der „*Anwendung analytischer Modelle der Agency-Theorie*“ besteht, was soll man noch dazu sagen?

Entmaximierung und Entstochastisierung

Von Anfang an war ich mir ziemlich sicher, dass die Vertreter der bisherigen Agencytheorie und damit auch Alfred Wagenhofer keine normative Agencytheorie akzeptieren werden, die nicht mit stochastischen Modellen arbeitet und deren Planung nicht anhand einer Maximierung des Prinzipal-Nutzens erfolgte. Die umfangreichen Betrachtungen, mit denen ich zu begründen versuche, dass die operative Planung mit einem Kosten-Leistungsmodell zwar anhand einer normativen und sogar praxisrelevanten Agencyplanung betrieben werden kann, diese aber zuvor „entmaximiert“ und „entstochastisiert“ werden muss, konnte bei ihm mit ziemlicher Sicherheit nicht auf Zustimmung stoßen. Das wäre ja so, als ob man einem Fisch das Wasser aus seinem Aquarium ablässt.

Nach dem so deutlich formulierten Konkretisierungsverbot war mir klar, dass er nicht mehr bereit war, über meine hidden-action-Konkretisierung zu diskutieren und schon gar nicht über den Versuch, die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als eine Form der Agencytheorie zu interpretieren (s. S.898). Daher konnte es nur noch mein Ziel sein, mit ihm über bestimmte Einzelpunkte zu sprechen. Und das war gar nicht so einfach, denn wie erwähnt redete (oder besser dozierte) er neunzig Prozent der Zeit und ich musste ihm zumeist direkt ins Wort fallen, um das Gespräch in eine andere Richtung zu lenken.

Mir ging es jetzt nur noch um die Stichpunkte „Maximierung“ und „Stochastisierung“ als notwendige oder nicht notwendige Elemente einer Planung.

Wenn ein Standard-Kosten-Leistungsmodell zur Planung verwendet wird, dann erlaubt es keine Maximierung, weil es keine Entscheidungsvariablen enthält. Mit einem solchen Modell kann nur eine reine Zielverpflichtungsplanung durchgeführt werden, d.h. es werden nur bestimmte Alternativen einer Zielverpflichtung im Hinblick darauf betrachtet, welcher Wert des Betriebsergebnisses mit ihrer Realisierung erreicht werden kann. Im Rahmen der Top-Down-Planung, d.h. dem zweiten Planungsschritt einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung, versucht die zentrale Planung (was nicht immer gelingt), bestimmte Zielverpflichtungen der Bereiche zu ermitteln, die dazu führen, dass ein bestimmtes Niveau des Topmanagement-Nutzens, d.h. ein bestimmter Wert des Betriebsergebnisses, nicht unterschritten wird.

Ich fragte daher Alfred Wagenhofer, ob der Versuch (wie bei der Integrierten Zielverpflichtungsplanung) eine Planung so vorzunehmen, dass ein bestimmtes Anspruchsniveau, wie ein Wert des Betriebsergebnisses, nicht unterschritten wird, also keine Maximierung durchgeführt wird, nicht auch ein Planungsverfahren sein könne.

Daraufhin antwortete er, dass es sich bei einem solchen Vorgehen ja auch um eine Art Maximierung handele, und zwar eine Maximierung, die vorher abgebrochen werden würde, näm-

lich dann, wenn man das ins Auge gefasste Anspruchsniveau der Zielgröße erreicht habe. Mit dieser Argumentation hatte er die Anspruchsniveauplanung (oder satisfizierenden Planung) als ein „abbrechendes Maximierungsverfahren“ kategorisiert und damit wieder konsistent in seine „Maximierungswelt“ eingeordnet.

Ich habe auf diese Einordnung einer Anspruchsniveauplanung als einer vorzeitig abgebrochenen Maximierung nicht geantwortet. Es hätte einer etwas ausführlichen Darlegung bedurft, die bei der Rededominanz meines Gesprächspartners schwer realisierbar gewesen wäre. Bei meiner Antwort hätte ich aber den gleichen Einwand vorgetragen, der später in erweiterter Form anlässlich der Erörterung von Herbert Simons Konzept einer satisfizierenden Planung (s. S.903) gegen die Anspruchsniveauplanung als ein Verfahren einer „abbrechenden Maximierung“ vorgetragen wird.

Dieser hier nur kurz beschriebene Einwand geht davon aus, dass mithilfe eines Modells eine Anspruchsniveauplanung durchgeführt werden soll. Dieses modellbasierte Vorgehen bewegt sich damit in dem Bereich, der von Wagenhofer als „*analytic modeling*“ bezeichnet wird. Eine Optimierung ist aus dieser modellbasierten Sicht immer eine Optimierung auf der Grundlage eines mit quantitativen Größen arbeitenden Entscheidungsmodells. Dieses zeichnet sich durch eine Zielfunktion, bestimmte Nebenbedingungen und wohldefinierte Entscheidungsvariablen aus.

Wenn aber die Zielgröße eines solchen Entscheidungsmodells zu maximieren ist, dann ist es nicht sinnvoll, wovon Wagenhofer ausgeht, mit der Suche bestimmter Werte-Kombinationen der Entscheidungsvariablen und damit der zu realisierenden Aktionen aufzuhören, wenn man einen bestimmten Wert der Zielgröße (wie ein Betriebsergebnis von 10 Millionen €) erreicht hat. Welcher vernünftige Mensch würde denn eine solche „abgebrochene Maximierung“ praktizieren?

Es wäre doch immer angemessen, ein leistungsfähiges Optimierungsverfahren zu verwenden, das die Kombination der Entscheidungsvariablen ermittelt, mit welcher die Zielgröße (z.B. das Betriebsergebnis) maximiert wird. Eine „abgebrochene Maximierung“ im Sinne von Wagenhofer gibt keinen Sinn, wenn man ein Entscheidungsmodell verwendet.

Die Anspruchsniveauplanung, die im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung praktiziert wird, arbeitet aber nicht mit Entscheidungsvariablen zur Durchführung einer (abgebrochenen oder nicht abgebrochenen) Maximierung. Hier bestimmt die zentrale Planung im Rahmen der Top-Down-Planung die Kombinationen der Basiszielverpflichtungen aller Bereiche (die Top-Down-Basisziele), die ein von der Unternehmensleitung vorgegebenes (Anspruchs-) Niveau des Betriebsergebnisses (z.B. 10 Millionen €) nicht unterschreiten und zugleich bei allen Bereichen zu einer möglichst gleichen Belastung hinsichtlich der Realisierung der ermittelten (Top-down) Basisziele führen sollen. Eine solche satisfizierende Anspruchsniveau-Planung ist in diesem Fall ein „vernünftiges Vorgehen“ und eine „abgebrochene Maximierung“ im Sinne Wagenhofers wird hier wegen der Abwesenheit von Entscheidungsvariablen nicht praktiziert. Angesichts des kaum zu unterbrechenden Redeflusses meines Gesprächspartners wäre es unmöglich gewesen, diesen Einwand vorzubringen.

Stochastik.

Dann sprach ich Wagenhofer auf das Thema „Stochastik“ an und fragte ihn, ob er sich mein pseudodeterministisches Konzept einer Modellbildung angesehen hätte, das die Verwendung stochastischer Modelle ablehnt.¹³⁷³ Seine Erwiderung war, dass die Annahme einer stochastischen Welt die Voraussetzung für jede Planung sei. Daraus ist wohl zu schließen, was er nicht explizit sagte, dass diese stochastische Welt in adäquater Weise nur durch ein stochastisches Modell beschrieben werden kann. Dagegen kann man im Prinzip nichts einwenden.

Ich wiederholte nur meine Behauptungen, dass Unternehmen in ihren Modellen zur Jahresplanung keine stochastischen Parameter wie z.B. stochastische Produktionskoeffizienten oder stochastische Wechselkurse verwenden und dass es das SAP-CO-System zur Durchführung einer Plan-Kosten-Leistungsrechnung auch nicht zuließe, irgendeinen Modellparameter als stochastische Größe zu definieren, und zwar selbst dann, wenn man es will.¹³⁷⁴

Und dann folgte eine Bemerkung, die man als provozierend ansehen kann, denn ich wies darauf hin, dass in einer Sitzung des Arbeitskreises „Integrierte Unternehmensplanung“ der Schmalenbach-Gesellschaft, dem ich angehörte (s. S.854), unter den Planungschefs der größten deutschen Unternehmen sehr ausführlich darüber diskutiert wurde, wie man die zur Durchführung einer operativen Jahresplanung erforderlichen Wechselkurse bestimmen könnte oder sollte (s. S.XXX). Wenn ich in diesem Zusammenhang gesagt hätte: *„Schätzen Sie doch einfach eine Normalverteilung des Euro-Dollar-Wechselkurses und nehmen Sie dann den Erwartungswert“*, dann hätte man mich fortan nicht mehr für ernst genommen.

Nach dieser Bemerkung ging das Gespräch in eine Richtung, die mich etwas verblüffte. Denn Wagenhofer erwiderte: *„Die können den Wechselkurs ja hedgen“*, also eine Kurssicherung vornehmen. Ich erwiderte, das sei klar, aber ein solches Vorgehen stand nicht zur Diskussion, die Teilnehmer gingen vielmehr davon aus, dass nicht gehedgt wird. Dann sagte er, da der Wechselkurs ja bekannt ist, könnte man ihn ja *„rausrechnen“*.¹³⁷⁵ Auch das stimmt, wenn man eine Verantwortungszurechnung vornehmen will. Aber auch das stand nicht zur Diskussion. Und es hat nichts mit der Forderung zu tun, dass der Wechselkurs in einem Agency-Modell à la Wagenhofer in Form einer Wahrscheinlichkeitsverteilung zu beschreiben ist, mit deren Erwartungswert man dann weiterarbeiten kann.

Wagenhofers Äußerungen war klar zu entnehmen, dass für ihn eine normative Agencytheorie ohne Verwendung stochastischer Modelle nicht infrage kommt. Das ist für ihn ein Essential. Ich wies darauf hin, es sei doch letztlich nur eine Frage der Definition, was man unter einer (normativen) Agencytheorie zu verstehen habe.¹³⁷⁶ Da stimmte er mir zu. Und so schlug ich vor, wir könnten ja in Zukunft zwischen der Wagenhoferschen Agencytheorie (der W-Agencytheorie) und der Zwickerschen Agencytheorie (der Z-Agencytheorie) unterscheiden. Das

¹³⁷³ Siehe die Seiten XXX bis XXX.

¹³⁷⁴ Dieses „Die Praxis-macht-es so-Argument“ wurde bereits auf Seite 228 vorgetragen, also in dem Text, den ich Wagenhofer zugeschickt hatte. Und ich hatte ihm dort bereits ein Gegenargument angeboten, welches er in dem nunmehr tatsächlich stattfindenden Gespräch aber nicht verwendete.

¹³⁷⁵ In der normativen hidden-action-Agencytheorie, die das Thema von Wagenhofer ist, darf keine unbeeinflussbare Größe (wie hier der Wechselkurs) „bekannt“ sein, denn man könnte ja sonst (so Wagenhofer) auf die Arbeitsleistung (den Arbeitseinsatz) zurückschließen, die aber als nicht bekannt angenommen wird.

¹³⁷⁶ Wir sprachen immer von „der“ Agencytheorie, aber es handelte sich nur um die normative Agencytheorie, denn nur diese war aufgrund der Wagenhofer zugeschickten Unterlagen Gegenstand des Gesprächs.

veranlasste ihn zu einem milden Lächeln.

Schließlich fuhr ich in der Stochastik-Diskussion mein „stärkstes Geschütz“ auf, und zwar die Feststellung Reinhard Seltens (s. S.232) *„Die Menschen bilden sich doch gar keine Wahrscheinlichkeitsverteilung im Kopf“*. Darauf entgegnete er, Selten habe in seinen spieltheoretischen Untersuchungen ja auch mit Wahrscheinlichkeiten gearbeitet. Damit war das Stochastik-Thema vom Tisch.¹³⁷⁷

Zeigen, wo der Hammer hängt.

Nachdem das Thema Stochastik beendet war, lenkte Wagenhofer das Gespräch auf allgemeinere Bahnen. Es sagte nämlich, indem er mich beinahe mitfühlend ansah *„Die Wissenschaft interessiert sich nicht für die Kostenrechnung. Die wird als gegeben angenommen“*. Da ich ihn überhaupt nicht danach gefragt hatte, war mir klar, was er damit meinte. Salopp ausgedrückt bedeutete es: *„was Du da machst, interessiert doch keinen Wissenschaftler und das gilt daher natürlich auch für mich“*. Und dann setzte er noch eins darauf, indem er in einem dauernden Ton hinzufügte: *„Und die flexible Plankostenrechnung hat doch heute keine Bedeutung mehr. In den meisten Unternehmen gibt es ja fast nur fixe Kosten“*. Frei und frank ausgesprochen lautete seine Botschaft: *„Das ganze System, was Du da entwickelt hast, ist doch für die Katz“*. Ich habe schon ein Gefühl für solche Situationen und das war eindeutig so gemeint.

Ich entgegnete darauf, dass Paul Sharman, der ehemalige Präsident und CEO des *Institute of Management Accountants* (IMA), die praktische Relevanz der flexiblen Plankostenrechnung etwas anders beurteilt habe als er.¹³⁷⁸ Sharman sieht die in Deutschland verbreitete flexible Plankostenrechnung als ein bedeutsames Verfahren an und fordert mit großer Entschiedenheit ihre Verbreitung in den USA. Und ich machte Wagenhofer darauf aufmerksam, dass, wie ich wusste, Paul Sharman anlässlich eines Besuches in Europa mit ihm persönlich zusammengetroffen sei, und er daher wohl doch auch Sharmans Ansicht kennen würde. Wagenhofer reagierte auf diesen Hinweis so in der Art: ja, ja, das weiß ich ja.¹³⁷⁹

Für mich waren diese Äußerungen ein bewusster Affront. Mir war klar, dass Wagenhofer die flexible Plankostenrechnung nur deswegen so negativ beurteilte, weil sie den Ausgangspunkt der Integrierten Zielverpflichtungsplanung bildet.

Bezeichnend ist es aber, dass dieses Urteil zur Relevanz der flexiblen Plankostenrechnung im krassen Gegensatz zu dem steht, was Ewert und Wagenhofer in ihrem Werk *„Interne Unternehmensrechnung“* zur Kostenrechnung und flexiblen Plankostenrechnung ausführen.

In diesem Werk betonen sie ausdrücklich die hohe Relevanz der Kostenrechnung und zitieren

¹³⁷⁷ Beide Argumente sind nicht überzeugend. Meines war keineswegs ein „starkes Geschütz“ und damit ein zwingendes Sachargument, sondern ein „Autoritätsargument“ auf der wissenschaftlichen Kompetenz von Reinhard Selten fußend und sein Gegenargument war ein „tu-quoque-Argument“ gegen Selten. Aber so laufen nun mal Diskussionen.

¹³⁷⁸ Siehe: *An American Perspective on German Controlling, Unexpected Praise for German Controlling Practice, Interview with Paul Sharman, ACMA, President CEO, IMA*. In: *Controlling & Management*, 49, 2005, Heft 5 und: Zwicker, E., *Management-Kontroll-Systeme im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2016, S. 38 www.Inzpla.de/IN52-2016.pdf

¹³⁷⁹ Siehe auch das von Kaplan als wesentliche Neuerung des etablierten „management accounting“ propagierte Verfahren zum Ermitteln und Streichen von „Verlustartikeln“. Es setzt die Durchführung einer flexiblen Plankostenrechnung voraus. Siehe S.405.

hierfür Männel mit den Worten: „*Die Kostenrechnung hat sich zu einem sehr bedeutsamen Instrument der Unternehmensrechnung entwickelt*“ (S.11). Und später heißt es bei ihnen: „*Die Grenzplankostenrechnung...hat eine große praktische Verbreitung gefunden*“ (S.697).¹³⁸⁰

Die Frage nach der Relevanz oder Irrelevanz der flexiblen Plankostenrechnung wurde an anderer Stelle erörtert.¹³⁸¹ Dennoch soll sie hier noch einmal aufgenommen werden. Es ist durchaus angemessen, über „die Relevanz“ der flexiblen Plankostenrechnung zu diskutieren. Ein Relevanzindikator wäre z.B. das Verhältnis der variablen Kosten aller Artikel zur Summe ihrer gesamten Einzelfixkosten oder auch das Verhältnis der gesamten variablen Kosten aller Artikel zu den gesamten Fixkosten.¹³⁸² Selbst, wenn aber die variablen Kosten der Artikel im Verhältnis zu den fixen Kosten „gering“ ausfallen, dann sollte man sie ja wohl kaum bei der Durchführung einer operativen Planung vernachlässigen.

Auch, wenn es in einem Unternehmen nur fixe Kosten gäbe, wäre es möglich, (was Wagenhofer offenbar entgangen ist) die Integrierte Zielverpflichtungsplanung zur Durchführung einer operativen Planung zu verwenden. Als Basisziele ständen dann nur noch die festen Verbrauchsmengen-Verpflichtungen und die Kostenwert-Verpflichtungen zur Verfügung. Ein Produktions-Unternehmen, welches keine Kosten besitzt, die von den Absatzmengen abhängen, würde ich im Übrigen gern einmal kennenlernen.

Ewerts und Wagenhofers Analysen und entscheidungstheoretische Betrachtungen beruhen fast nur auf der Annahme, dass die Grenzplankosten eines Produktes bekannt sind. Diese sind aber nur mithilfe der flexiblen Plankostenrechnung zu ermitteln. Streicht man in ihrem Werk alles, was die Grenzkosten (variablen Stückkosten) betrifft, dann erübrigt sich ein Großteil ihres Textes.¹³⁸³

Die Bedeutung der Kostenrechnung für die Ausbildung von Betriebswirten hat natürlich nichts damit zu tun hat, was „*die Wissenschaft interessiert*“ und damit Wagenhofer. Aber es ist in diesem Zusammenhang vielleicht nicht uninteressant, der Frage nachzugehen, welche Bereiche der Betriebswirtschaftslehre zwar für „*die Wissenschaft*“ nicht von Interesse, aber für „*die Praxis*“ von Bedeutung sind.

Ich hatte von Zeit zu Zeit die Gelegenheit, mit Harald Wiedmann, dem damaligen Vorstandssprecher der KPMG, einen Gedankenaustausch zu pflegen. In diesem Zusammenhang erzählte er mir Folgendes: Die KPMG hat weltweit etwa 2.000 Berater, die jährlich einen Bericht erstellen, in dem u. a. die Frage zu beantworten ist, welche Defizite an betriebswirtschaftlichen Kenntnissen die Berater während ihrer Tätigkeiten in der Praxis feststellen konnten. Dabei zeigten mehrere Befragungen, dass mangelnde Kenntnisse im Bereich der Kostenrech-

¹³⁸⁰ Ewert, R., Wagenhofer, A., *Interne Unternehmensrechnung*, 8. Aufl., Heidelberg, 2014. Die Hervorhebung erfolgt im Original. Im Original ist die Hervorhebung gesperrt gedruckt und der Text in Normalschrift.

¹³⁸¹ Zwicker, E., *Management-Kontroll-Systeme im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2016, S.35f, www.inzpla.de/IN52-2016.pdf.

¹³⁸² Die zu diesem Vergleich erforderlichen Zahlenwerte der Kostengrößen sind einem von dem INZPLA-System generierten Überschneidungsdiagramm zu entnehmen, von dem in Abb. 79 auf Seite 372 ein Beispiel angeführt ist.

¹³⁸³ Was die Methoden zur Ermittlung der Grenzplankosten in diesem Werk anbetrifft, offenbaren Ewert und Wagenhofer aber eine erstaunliche Unkenntnis. Siehe hierzu S. 472 die etwas satirisch angelegte Kommentierung des Gesprächs zwischen Elisabeth und Günther. Das zitierte Gespräch selbst entstammt dem Werk von Ewert und Wagenhofer.

nung als das bei Weitem wichtigste Defizit genannt wurden.¹³⁸⁴

Wenn somit „*die Wissenschaft*“ sich nicht für die Kostenrechnung interessiert, „*die Praxis*“ zeigt zumindest ein Defizit an Kostenrechnungs-Know-how. Und dieses Defizit wird, dem sei vorgegriffen, durch das Buch „*Interne Unternehmensrechnung*“ von Ewert und Wagenhofer nicht vermindert, sondern noch erhöht.¹³⁸⁵

Ende des Gesprächs

Auch das Ende des Gespräches war etwas außergewöhnlich. Plötzlich unterbrach Wagenhofer seine Rede und wies darauf hin, dass das Gespräch nunmehr beendet sei, weil seine Sprechstunde begänne. Ich schaute ob des so urplötzlichen und ohne Ausklang abgebrochenen Gesprächs verblüfft auf meine funkgesteuerte Armbanduhr und es war tatsächlich auf die Sekunde genau 10.00 Uhr. Diese abrupt und vor allem sehr bestimmt vorgetragene Mitteilung des Endes unserer Unterhaltung war für mich so überraschend, dass ich ihn (aus Verblüffung und nicht aus Ironie) fragte, ob ich denn noch mein Glas Wasser austrinken könne. Während ich dies mit seiner Zustimmung tat, entnahm er einem Regal die neueste (8.) Auflage seines (und Ewerts) Werkes „*Interne Unternehmensrechnung*“, um sie mir mit einer Widmung zu übereignen.

An der noch nicht vorhandenen Schlange wartender Studenten vorbeigehend, strebte ich im selben Stockwerk auf die nächste Sitzgarnitur zu, um den Gesprächsverlauf zu rekapitulieren und darüber einige Notizen anzufertigen.

Das Gespräch war ziemlich unbefriedigend. Obgleich ich ja ein alter Hase bin, hatte Wagenhofer die Gesprächsführung (und damit auch den Redeanteil) in einem Ausmaß übernommen, wie ich es in einem „wissenschaftlichen Vier-Augen-Gespräch“ bisher noch nie erlebt hatte. Selbst mit Jay W. Forrester (s. S.25), der ja ein unumschränkt autokratischer Mensch war, habe ich mich ausgewogener unterhalten.

Aber als gezielte Provokation empfand ich am Ende die mitleidsvolle Feststellung, dass „*die Kostenrechnung*“ für „*die Wissenschaft*“ kein Thema und die flexible Plankostenrechnung nicht mehr relevant sei. Die Botschaft war angekommen.

Schon als ich auf meinem Stuhl Platz genommen und noch nicht mit der Rekapitulation des Gesprächsablaufes begonnen hatte, war mir eins klar: Er wollte mir am Schluss noch einmal deutlich machen, dass ich mich nicht der Illusion hingeben solle, mit ihm auf gleicher Augenhöhe zu kommunizieren. Der Hinweis auf mein nicht aktuelles Forschungsgebiet sollte den letzten Zweifel beseitigen, „*wo hier der Hammer hängt*“.

Ein solcher Auftritt führt bei mir aber nicht zu dem beabsichtigten Erfolg, sondern bringt mich erst richtig in Schwung. Und ich dachte mir sofort, „*Na gut, dann schaun wir mal, ob es wirklich angemessen ist, mit einer solchen Überheblichkeit aufzutreten*“. Was liegt in einem solchen Fall näher, als sein mit Ewert publiziertes Werk „*Interne Unternehmensrechnung*“, also sein „opus magnum“, einmal wirklich eingehend aus Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu analysieren. Vielleicht muss man ihm ja eingestehen, so auftreten zu dürfen. Aber auch im Hinblick auf die Integrierte Zielverpflichtungsplanung war das ja gar nicht so schlecht. Ich hatte mich bisher immer davor gedrückt, dieses Werk gründlich durchzuarbeiten. Jetzt war ich dazu motiviert. Das Ergebnis war bereits auf Seite 454 zu lesen.

¹³⁸⁴ Auf Anregung von Harald Wiedmann wurde die Entwicklung des INZPLA-Systems durch Drittmittel seitens der KPMG gefördert.

¹³⁸⁵ Siehe hierzu im Einzelnen S. 469.

5. Loben ja – aber warum und wen?

Es ist wirklich erstaunlich, wie etablierte und gestandene Erwachsene vom Lob anderer abhängen, ja ihr Verhalten in großem Umfang danach ausrichten, gelobt zu werden oder Ansehen zu erwerben. Ein Fachwissenschaftler kann im Allgemeinen für seine Leistung nur von seinen Kollegen gelobt werden, denn nur sie können diese beurteilen und hinsichtlich ihrer Relevanz bewerten. Was das Verhalten von Kollegen anbetrifft, gibt es aber keine bessere Kennzeichnung als das bereits zitierte Gedicht von Oskar Blumenthal (s. S.845) „*Du willst bei Fachgenossen gelten ...*“ und speziell für die Betriebswirtschaftslehre das ebenfalls zitierte Gedicht „*Du willst mit Schriften Eindruck machen...*“ (s. S.845).

Lob und Kritik erweisen sich im Wissenschaftsbetrieb, aber auch in anderen Lebensbereichen, als wichtige Elemente jeder Kommunikation. Die Art und Weise ihrer Formulierung und Übermittlung spielt für die Beteiligten eine große Rolle. Daher sollen im Folgenden einige Anmerkungen dazu vorgenommen werden, wie es mit dem Loben und Kritisieren in dieser „Geschichte...“ bestellt ist.

Hier werden Menschen vorgestellt, für die ich eine Hochachtung hege und einige von ihnen sogar verehere. Das Zusammentreffen fand durch persönliche Gespräche statt, aber auch nur durch das Lesen des Geschriebenen. Es ist an verschiedenen Stellen in dieser „Geschichte...“ beschrieben. Aber im Folgenden wird noch einmal auf einige von ihnen eingegangen. Da ich dabei nicht mit Lob spare, sollen zuvor auch einige Überlegungen darüber vorgenommen werden, warum man eigentlich lobt und wie ein Lob zu beurteilen ist.

Das folgende Kapitel widmet sich daher dem Thema „Loben“, was im wissenschaftlichen Bereich bedeutet „Würdigung der Leistung anderer“. „Loben“ ist das Gegenteil von „Kritisieren“. Und „Kritisieren“ wurde bereits zuvor als Thema behandelt.

Ein armer Tropf ist jener Mann, der nicht auch andere loben kann.

Von einem rein wissenschaftlichen Standpunkt ist es die Aufgabe der im gleichen Gebiet tätigen Fachwissenschaftler, die Beiträge ihrer Kollegen zu kritisieren und nicht mehr. Aber die Kritik sollte auch produktiv sein und nicht wie bei Dieter Schneider (s. S.887) nur dazu dienen, das eigene Selbstwertgefühl zu erhöhen.

Die Ausgewogenheit der Urteile eines Kritikers könnte vielleicht aber auch daran beurteilt werden, ob er nicht nur alles kritisiert oder gar niedermacht, sondern auch lobt. Der wissenschaftliche Fortschritt einer Disziplin besteht darin, dass sich neue Hypothesen dadurch bewähren, weil sie bis dato nicht (durch Kritiker) falsifiziert werden konnten. Aber neue Hypothesen oder auch normative Konzepte sollten von der Fachwelt nicht nur zur Kenntnis genommen, sondern von Fachleuten auch hinsichtlich ihrer innovatorischen Relevanz beurteilt werden.

Eine solche Beurteilung führt dann unter Umständen auch zu einer Würdigung oder - einfacher ausgedrückt - zu einem Lob. Bücher zur Geschichte einer Disziplin sind dem Ziel gewidmet, nicht nur die Entwicklung dieser Disziplin zu beschreiben, sondern auch die von einigen Fachvertretern erreichte Leistung zu würdigen.

Wenn man allerdings manche Buchrezensionen liest, die sich vor Lob überschlagen, dann liegt die Frage nahe, ob dieses Lob berechtigt ist oder von einem Autor nur in der Hoffnung geschrieben wurde, später in gleicher Weise oder noch stärker gelobt zu werden. Schaut man sich beispielsweise die Lobeshymnen auf Kaplans Werke an, dann kann man angesichts dessen, was dort geboten wird, nur noch den Kopf schütteln. So wurde (s. S.403) in einem Beitrag der Harvard Business Review sein mit Norton entwickeltes Balanced-Scorecard-Konzept „*as one of the most important management practises of the past 75 years*“ bezeichnet

Man könnte nunmehr den Eindruck gewinnen, dass ich in meiner „Geschichte...“ nur als Kritiker auftrete. Und dieser Eindruck könnte vor allem auch durch die mit 66 Seiten außerordentlich aufwendige Rekonstruktion und Kritik an Littles Decision-Calculus-Konzept hervorgerufen werden. (Der Grund für diesen „Exzess“ wurde bereits mitgeteilt (s. S.590). Für das Verhältnis zwischen den von mir Kritisierten und Gelobten trifft das aber nicht zu. Wenn ein Lob aus meiner Sicht berechtigt ist, freue ich mich, jemanden loben zu können. Hier nur einige Beispiele:

Für **Wolfgang Kilgers** „*Flexible Plankostenrechnung...*“ hege ich eine außerordentlich große Hochachtung (s. S.847) und das wird in aller Deutlichkeit ausgedrückt. Er hat (wie mir seine Frau erzählte) sein ganzes Leben intensiv an diesem Buch gearbeitet. Ein gelungenes Lebenswerk, dem man nur mit höchstem Respekt gegenüberzutreten kann. Ohne ihn wäre die integrierte Zielverpflichtungsplanung nicht entwickelt worden (s. S.960). An anderer Stelle (s. S.846) habe ich beschrieben, warum ich sein größter Verehrer und zugleich aber auch sein größter Kritiker bin und warum ich mich scheute, mit ihm in ein Gespräch einzutreten.

Herbert Simon verehere ich geradezu und ich habe fast alles, was er veröffentlicht hat, gelesen. Simon war wirklich genial. Alles, was er angefasst hat, ist ihm gelungen, und zwar innovativ und bahnbrechend. Die „*Laudatio*“ auf ihn (s. S.878f.) kann man nur als eine den normalen Rahmen weit übertreffende Lobeshymne verstehen. Aber auch andere sehen in Herbert Simon eine Ausnahmeerscheinung. So würdigt Daniel Kahnemann (selbst Nobelpreisträger) Herbert Simons Leistung mit der Feststellung „*Simon war einer der überragenden Wissenschaftler des 20. Jahrhunderts*“. ¹³⁸⁶

Gunnar Eliassons Untersuchungen und Darlegungen verdanke ich sehr viel (s. S.33, 326 u. 734). Aber auch der Stil seines Buches ist souverän und stringent. Sein Werk ist ein Musterbeispiel dafür, wie man eine empirische Untersuchung in konsistenter Weise mit einer Theorie verbinden kann. Mir ist im Bereich der Wirtschaftswissenschaften kein besseres Werk bekannt. Man muss nur einige Seiten lesen, um zu erkennen, welches Niveau dieses Werk in der Abhandlung seiner Fragestellung besitzt.

Charles Boninis Buch ist ein exzellentes Werk (s. S.731). Es ist vorbildlich, wie er die Aussagen der „*behavioral theory of the firm*“ und Simons Satisfizierungstheorie im Rahmen eines aufwendigen Differenzengleichungsmodells operationalisiert hat und dieses Modell da-

¹³⁸⁶ Kahneman, D., *Schnelles Denken, langsames Denken*, München, 2012, 22. Auflage, S. 590.

nach anhand von Simulationen hinsichtlich bestimmter Implikationen untersucht. In der Verknüpfung von Theorien der Unternehmung und ihrer Simulation anhand von Computermodellen haben wir die größte Affinität miteinander. Ich kenne kein anderes Werk, das Boninis Ansatz weiterentwickelt hat, aber nicht, weil es in eine Sackgasse mündet, sondern weil sein Modell nicht zu übertreffen ist.

Auf **Hermann Simon** bin ich wie berichtet im Rahmen der Kritik an John D. C. Little gestoßen (s. S.545). Er hat es mit fundierten Argumenten „*gewagt*“, die Relevanz der „*sales response functions*“, deren Erörterung von nahezu allen quantitativ ausgerichteten Fachvertretern des Marketing als Hauptaufgabe ihrer Aktivitäten angesehen wird, in Zweifel zu ziehen. Und die von mir sogenannte „*Simonsche Strukturbruchbehauptung*“ (s. S.545) kennzeichnet eines seiner Argumente. Das Lesen seines „*Pricing Man*“ hat mich von der Bedeutung des „*pricing*“ überzeugt und mir gezeigt (s. S.551), wie man in operativen Modellen doch noch mit Preis-Absatzfunktionen arbeiten kann.

Wenn man liest (s. S.554), wie sich Hermann Simon als ursprünglich reiner analytischer Theoretiker der Preistheorie zu dem weltweit führenden Experten auf dem Gebiet des „*pricing*“, d.h. einer Anwendung dieser Theorien, entwickelt hat, dann kann das wohl niemanden uneindrucken lassen. Eine solche Karriere ist einzigartig. Und was es bedeutet, sein „*Pricing-Buch*“ mit dem Buch „*My years with General Motors*“ von Alfred Sloan gleich zu setzen (s. S.552), kann nur einer beurteilen, der weiß, welchen Kultstatus dieses Werk in den USA genießt. Der Mann hat mich so beeindruckt, dass ich danach auch noch seine Memoiren „*Zwei Welten, ein Leben...*“ gelesen habe.¹³⁸⁷

Ich möchte ihn nicht wieder loben, aber ich kann nur jedem empfehlen, es auch zu lesen. Ein außergewöhnlicher Lebensweg und eine einzigartige Lebensleistung. Angesichts meines damaligen Lobes (zuerst in der Version von 2018) schrieb ich, um keine falschen Vorstellungen aufkommen zu lassen, dass ich Hermann Simon noch nie persönlich kennengelernt habe. Das gilt auch heute noch (7-2023) und ich frage mich, ob ein solches Zusammentreffen überhaupt sinnvoll ist, denn eigentlich kann sich mein Bild von ihm wohl nicht mehr verbessern, sondern nur noch das Gegenteil der Fall sein.¹³⁸⁸

Hasso Plattner wird von anderen als „*technisches Genie*“ und „*Visionär*“ (s. S.364) bezeichnet. Das mag wohl sein, aber das beeindruckt mich nicht. Er interessierte mich, weil ich mich über Jahrzehnte mit dem SAP-System beschäftigt habe, an dessen Entwicklung er maßgeblich beteiligt war. Er hat dabei nicht nur die Entwicklung geleitet, sondern auch selbst programmiert. Und wie man mir berichtete, war er auch an der Entwicklung des SAP-CO-Systems beteiligt und hat große Teile davon selbst programmiert. Er war daher ein „*grass-root-Entwickler*“. Und das ist ganz nach meinem Geschmack, weil ich dieser Kategorie auch angehörte (s. S.864).

Es gibt allerdings einen nicht ganz unbedeutenden Unterschied zwischen uns: Er hat das

¹³⁸⁷ Simon, H., *Zwei Welten, ein Leben: Vom Eifelkind zum Global Player*, Frankfurt, 2018

¹³⁸⁸ Thomas Mann hat einmal bemerkt: Die Leute wollen mich immer persönlich kennen lernen. Was bringt das? Sie sollten meine Bücher lesen. Das ist das Beste von mir.

weltweit wichtigste und erfolgreichste betriebswirtschaftliche Softwaresystem entwickelt und meines ist nicht über den Status eines Prototyps hinausgekommen.

Ich habe seine gesamten am Hasso-Plattner-Institut gehaltenen, etliche Stunden umfassenden Videovorlesungen (s. S.357) online „besucht“ und seine maßgeblichen Publikationen gelesen. Das war die Grundlage für meine Ausführungen, die zu einem beeindruckenden Bild seiner Person führen.

An Hasso Plattner interessierte mich auch, wie es ihm als einfachem Analysten und Systementwickler bei IBM gelungen ist, seine Ideen in einem System zu verwirklichen, das den Weltmarkt dominiert. Von Belang ist aber auch, dass wir zumindest eins gemeinsam haben. Wie Hasso Plattner habe ich in jüngeren Jahren in exzessiver Weise programmiert (s. S.838 u. 863). Dies bringt Gemeinsamkeiten mit sich, denn Programmieren führt zu einem Arbeitsstil, der Präzision und Akribie erfordert. Und nur, wenn man die besitzt oder sich erworben hat, ist man in der Lage, große Systeme zu entwickeln.

Ich finde den Mann jedenfalls höchst beeindruckend und mein Urteil, dass er „*in seinem Beitrag zum industriellen Fortschritt mit Henry Ford oder Werner von Siemens vergleichbar ist*“ (s. S.357), ist mein voller Ernst. Und das, obgleich er bei meinem „Vortrag“ im Hasso-Plattner-Institut in Potsdam, der allein darauf ausgerichtet war, ihn für das INZPLA-System zu interessieren (s. S.357), nicht die Reaktion zeigte, die ich mir eigentlich erhofft hatte. Er spielt in dieser „Geschichte...“ eine nicht unbeträchtliche Rolle (s. S.352-367).

Lob normativer nicht modellbasierter Erörterungen zur operativen Planung.

Ein Leser dieser „Geschichte...“ könnte den Eindruck gewinnen, dass ich sämtliche Beiträge in der Literatur zur operativen Planung und Kontrolle und damit insbesondere auch die Beiträge zur Kostenplanung und -kontrolle kritisiere, weil sie keine *reine modellbasierte Sichtweise* praktizieren. Dies ist auch die Behauptung eines Vorablesers.

Sie ist nicht einfach abzutun. Denn ich behaupte tatsächlich, dass die *modellbasierte Sichtweise* eines „Rechenwerkes“ wie der Kosten-Leistungsrechnung allen anderen *konkurrierenden Sichtweisen* vorzuziehen ist. Denn solche „Rechenwerke“ bestehen in nichts anderem als der „Durchrechnung“ eines Gleichungsmodells. Diese *modellbasierte Sichtweise* des Rechnungswesens erlaubt es einfach, einiges hinsichtlich des bisherigen Vorgehens vieler Fachvertreter zu kritisieren und darauf hinzuweisen, wie man es besser machen könnte.¹³⁸⁹

Aber das bedeutet nicht, dass alle Analysen und Betrachtungen auf dem Bereich der operativen Planung und Kontrolle *modellbasiert* sein müssen. Ein *modellbasiertes Vorgehen* führt nur zu einigen gravierenden Vorteilen.

Wolfgang Kilgers „*Flexible Plankostenrechnung...*“ ist „Kostenplanung pur“, aber diese Planung wird von ihm nicht *modellbasiert* dargestellt. Sie wurde von mir nur *modellbasiert* rekonstruiert. Auf der Grundlage von Kilgers Darstellung der flexiblen Plankostenrechnung kann jeder eine Kostenplanung entwickeln und durchführen, ohne etwas von der Integrierten Zielverpflichtungsplanung kennen zu müssen. Nur könnten sich (um es vorsichtig auszudrü-

¹³⁸⁹ Siehe z.B. die falsche Behauptung Küppers über die Vor- und Nachteile des Umsatz- und Gesamtkostenverfahrens (s. S.567) oder die Kritik an der Unzulänglichkeit von Kilgers „DM-Deckungsbezugsgrößen-Verrechnung“ (s. S.846).

cken) bei einer solchen Planung gemäß Kilgers Vorschriften, die im SAP-CO-System realisiert wurden, unter Umständen gewisse Schwierigkeiten und Inkonsistenzen ergeben, die bei einer Planung des Betriebsergebnisses mit dem INZPLA-System nicht auftreten würden. Eine stringente und umfassende „verantwortungsbezogene Planung“ ist allerdings nur bei einer Anwendung der Prinzipien der Integrierten Zielverpflichtungsplanung möglich.¹³⁹⁰

In **Anthony Hopwoods** Werk „*Accounting and Human Behaviour*“, das in dieser „Geschichte ...“ ausführlich analysiert und gewürdigt wird (s. S.431), findet sich nicht der geringste Ansatz einer *modellbasierten Darstellung* des Controllings. Es wird daher auch keine *modellbasierte Rekonstruktion* bestimmter von Hopwood beschriebener Zusammenhänge vorgenommen, wie es bei dem von Kaplan und Norton propagierten Balanced-Scorecard-Konzept der Fall ist (s. S.438). Das Erstaunliche und so Beeindruckende an Hopwoods Text ist, dass er in hervorragender Weise, und zwar rein verbal, die normativen Prinzipien formuliert, die der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu Grunde liegen.

Mit seinem Hinweis, dass bei einer Planung die Klärung der Beziehungen zwischen einer Planung durch Zielverpflichtung von Verantwortungsbereichen und einer optimierenden Planung ein äußerst dringendes Problem sei, hat er mir aus dem Herzen gesprochen. Und er ist der erste und einzige Autor, der überhaupt auf dieses Problem verwiesen hat (s. S.433). Im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wird *modellbasiert* gezeigt, wie sich diese beiden Planungsverfahren widerspruchsfrei miteinander vereinbaren lassen (s. S.53).

Um denjenigen kennenzulernen, der ein solch hervorragendes Werk geschrieben hat, besuchte ich wie erwähnt seinen Vortrag an der Tagung der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft (s. S.435). Und zu meiner Überraschung habe ich dort nicht nur einen herausragenden Fachgelehrten, sondern auch noch eine beeindruckende Persönlichkeit kennengelernt.¹³⁹¹

Richard Mattessich ist meiner Ansicht nach der einzige Fachvertreter, der das Rechnungswesen als ein System analysiert hat. Sein Buch „*Die wissenschaftlichen Grundlagen des Rechnungswesens*“ trifft mit dem Titel genau den Inhalt seines Werkes. Er hat als Erster die Matrixdarstellung des Rechnungswesens beschrieben (s. S.13).¹³⁹² Sämtliche Modelle, die in meinem Fachgebiet zur Durchführung einer Unternehmens-Gesamtplanung entwickelt wurden, arbeiten mit einer derartigen Buchhaltungsmatrix. Sie erweist sich als ein hervorragendes Konstrukt zur *modellbasierten Darstellung* des Rechnungswesens.

Genauso wichtig, wenn nicht noch wichtiger, ist Mattessichs „Manifest“ zu einer Kursänderung des Fachgebietes Accounting mit dem Titel „*Critique of accounting - Examination of the foundations and normative structure of accounting*“. Dieser Beitrag wurde von mir ausführ-

¹³⁹⁰ Siehe zu den Defiziten der von Kilger beschriebenen Kostenplanung, die sich auch im SAP-CO-System niederschlagen, Seite 335, 846 und 958.

¹³⁹¹ Wie ich erst anhand eines Nachrufs erkennen konnte, war Anthony Hopwood zudem einer der bedeutendsten Fachvertreter auf dem Gebiet des Management Accounting. Er besaß fünf Ehrendoktorate, wurde in die Hall of Fame der American Accounting Association aufgenommen und erhielt eine Fülle weiterer Auszeichnungen. Siehe: www.theguardian.com/education/2010/jun/28/anthony-hopwood-obituary vom 1.10.2019.

¹³⁹² Siehe auch: Mattessich, R., *Towards a General and Axiomatic Foundation of Accountancy – with an Introduction to the Matrix Formulation of Accounting Systems*, in: Accounting Research 8, 1957, S. 328-355.

lich gewürdigt (s. S.424f.). Meiner Ansicht nach stellt er einen der bedeutendsten Beiträge zum Bereich des *accounting* dar. Denn Mattessich fordert die „*entire accounting community*“ auf, ihr Fachgebiet nicht mehr als eine „*pure science*“ anzusehen. Ziel des *accounting* soll es vielmehr sein, „*purpose oriented models*“ zu entwickeln, die der Praxis dienen. Als „*ultimate vision*“ sieht Mattessich „*the creation of a considerable number of accounting models, each with specific hypotheses tailor made to a specific accounting objective*“.

Es handelt sich um ein hervorragendes Werk, das jeder Fachvertreter des Controllings zumindest zur Kenntnis nehmen sollte. Als Vertreter eines *modellbasierten* operativen Controllings kann ich Mattessichs Darlegungen und Forderungen nur uneingeschränkt zustimmen. Und die Integrierte Zielverpflichtungsplanung liefert (s. S.425) einen wesentlichen Beitrag hierzu. Man könnte sie sogar als ein System ansehen, das Mattessichs Forderungen genau erfüllt.

Lob deskriptiver nicht modellbasierter Theorien zur operativen Planung.

Auch deskriptive Verhaltenstheorien, die das Verhalten von Personen im Bereich des Rechnungswesens beschreiben, werden, wenn überhaupt, nicht deswegen kritisiert, weil sie nicht *modellbasiert* ausgerichtet sind. Ihre Thesen werden nur aus einer *modellbasierten Sichtweise* betrachtet und unter Umständen präzisiert. Das gilt beispielsweise für **Mouritsen** und **Kreiners** „*descriptive theory of accounting based on „promise decision making*“, die im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung analysiert wird.¹³⁹³ Dabei wird gezeigt, wie sich die von Mouritsen und Kreiner verbal beschriebene explorative Theorie des „*promise decision making*“ mit der normativen Theorie einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung vereinbart. Mouritsens und Kreiners Theorie wird dabei als ein Beitrag zur Erweiterung der deskriptiven Entscheidungstheorie gewürdigt.

Die aufgezeigte Verknüpfung dieser Theorie mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung ermöglicht es, die Basiszielverpflichtungen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als Konkretisierung einer „*promise decision*“ im Sinne der Mouritsen- und Kreinerschen Theorie eines „*promise decision making*“ zu interpretieren und damit in den umfassenderen theoretischen Kontext ihrer Theorie einzuordnen.

Lob fachfremder Persönlichkeiten

Völlig losgelöst vom Bereich des Controllings sind die mit Lob angereicherten Berichte über Karl Deutsch (s. S.867), Carl Hempel (s. S.864) und Wolfgang Stegmüller (s. S.864). Zu Karl Deutsch sei nur eine kurze Ergänzung vorgenommen.

Karl Deutsch besaß in der *scientific community* ein hohes Ansehen, und als ich ihn zum ersten Mal traf, konnte er bereits mit sechs Ehrendoktoraten aufwarten. Doch das besagt nichts. Auch Dieter Schneider hatte vier (s. S.890). Karl Deutschs Ehrendokorate haben mich nicht beeindruckt. Ich habe mir mein eigenes Urteil gebildet. Als Grundlage dienten die über Jahre verlaufenden ausführlichen Gespräche mit ihm (s. S.867) und seine Schriften.

¹³⁹³ Siehe Zwicker, E. *Die Theorie des „promise decision making“ von Mouritsen und Kreiner im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin 2016, www.inzpla.de/IN53-2016.pdf.

Lobst Du mich, lob ich Dich.¹³⁹⁴.

Es stellt sich die Frage, warum überhaupt gelobt wird? Und dies führt zu der speziellen Frage, warum sollte mich jemanden für die Entwicklung des INZPLA-Systems loben? Die meisten Fachvertreter im Bereich des Controllings könnten die erbrachte Leistung nur dann angemessen beurteilen, wenn sie sich zuvor mit dem Aufbau von Modellen, ihrer Planung und Analyse im Bereich einer operativen Planung so weit beschäftigt hätten, dass sie in der Lage wären, eine Vorher-Nachher-Beurteilung vorzunehmen. Was Küpper als der führende Fachvertreter des deutschsprachigen Controllings zum Aufbau von Modellen vorgetragen hat (s. S.446), lässt allerdings nichts Gutes erwarten. Die Entwicklung und die Anwendung von Modellen zur operativen Planung und Kontrolle ist eine Welt, mit der ein Hochschullehrer im Fache Controlling bis dato noch nie etwas zu tun gehabt hat. Und warum sollte sich daran etwas ändern (s. S.833)?

Im universitären Bereich bin ich auf dem Gebiet der systematisch betriebenen *modellbasierten operativen Planung und Kontrolle* von Unternehmen mit ziemlicher Sicherheit der erste und zugleich wohl auch der letzte Mohikaner. Warum soll man sich mit den Aktivitäten eines Exoten beschäftigen? Damit kann ich leben (s. S.885), das Wichtigste ist, dass aus meiner Sicht bei meiner Tätigkeit etwas Vernünftiges dabei herausgekommen ist.

Bei jedem Lob kann man sich nach dem Motiv fragen. Und darauf gibt es verschiedene Antworten. Schon La Rochefoucauld bemerkte „Gewöhnlich lobt man nur, um gelobt zu werden“. Von La Rochefoucauld stammt aber auch die Behauptung: „Eine schöne Handlung aus vollem Herzen loben heißt in gewissem Sinne an ihr teilhaben“. Da ist etwas dran, und besonders dann, wenn man „schöne Handlung“ durch „großartige Leistung“ ersetzt.

Das mehrbändige Werk von **Wolfgang Stegmüller** (s. S.864), welches für mich den Einstieg in die Wissenschaftstheorie bildete, fand ich so hervorragend, dass ich etwas geben würde, es selbst geschrieben zu haben. Es hat sowohl meine Formulierungsweise als auch meinen Argumentationsstil geprägt. Meine nachträgliche „*Teilhabe*“ an diesem Werk bestand aber nicht nur im Loben, sondern auch darin, dass ich mir eine mehrseitige Liste prägnanter Formulierungen und Argumentationsschemata anlegte, die nirgendwo besser sind als in Stegmüllers Buch. Um seine klare Behandlungsweise eines Themas zu internalisieren, habe ich eine ganze Reihe seiner besonders gelungenen Textstellen per Hand abgeschrieben und mir danach mehrfach laut vorgelesen.

Mein Bestreben, wichtige Maximen, die nicht von mir stammen, denen ich aber voll zustimme, ins Englische zu übersetzen, ist auch ein Ausdruck dieses Bedürfnisses, irgendwie doch noch an etwas bereits hervorragend Gelingenem „*teilzuhaben*“ (s. S.877).¹³⁹⁵

Ganz klar ist diese „*Teilhabe*“ an meiner Verehrung von **Herbert Simon** erkennbar. Alles,

¹³⁹⁴ Lobst Du mich, lob ich Dich, dient's uns beiden unterm Strich.---You praise me, and I praise you that is useful for us two.

¹³⁹⁵ Hierzu zählt auch mein, in der englischen Version der „Geschichte...“ das gesamte Korf-Gedicht (hier in Deutsch auf S. 984), d.h. mein „Leitgedicht“, das seit Jahrzehnten neben meinem Monitor an der Wand hängt, ins Englische zu übersetzen. Siehe www.Inzpla.de/INZPLA-History.pdf

was er geschrieben hat, und ich habe sehr viel von ihm gelesen, hätte ich auch gern selber geschrieben. Ihm auf seinem Niveau nachzueifern, ist allerdings nicht möglich. Dazu fehlen mir leider einige Voraussetzungen. Aber mit meiner ja wohl schon enthusiastisch zu nennenden „Laudatio“ auf ihn (s. S.878) nehme ich tatsächlich (man mag darüber lachen) ein wenig an dem teil, was er geschaffen hat.

Und die von mir entwickelte modifizierte Version seiner Anspruchsniveautheorie im Falle einer Top-Down-Planung ist ein Beitrag zur (bereichsspezifischen) Weiterentwicklung seiner Theorie.

Man muss also nicht immer nur loben, um einen Vorteil daraus zu ziehen. Es gibt auch andere Gründe. Aber wie ist es mit dem Empfangen von Lob? Ich habe schon von je her versucht, mich nicht durch Lob beeinflussen zu lassen. Leider gelingt das nicht immer, besonders, wenn man den Lobenden schätzt.

Im Laufe der Jahre habe ich einer ganzen Reihe von Mitarbeitern meine Texte mit der Bitte vorgelegt, sie kritisch zu analysieren. Eines habe ich ihnen gegenüber aber immer gleich klar gestellt: *„Kommen Sie bloß nicht auf die Idee, an dem vorliegenden Text irgendetwas zu loben. Es gilt nur, ihn zu kritisieren, und je fundierter die Kritik ausfällt, umso besser“*.

Man soll auf andere hören, wenn es um begründete Kritiken oder Vorschläge geht, aber was die Leute oder insbesondere Kollegen sonst so über einen sagen, und damit auch an Lob oder Tadel äußern, ist doch völlig unmaßgeblich.¹³⁹⁶

Eine Party zeichnet sich bekanntlich dadurch aus, dass über die gesprochen wird, die nicht anwesend sind oder anwesend waren und bereits gegangen sind. Und das war schon immer und überall so. Nicht ohne Grund war es in Wien üblich, dass eine Hausfrau, die sich von der Gastgeberin eines Kaffeeeklatsches verabschiedete, zu sagen pflegte *„I bitt um gut Nachred“*. Und das gilt nach meiner Erfahrung auch für „professorale Zusammenkünfte“ auf Tagungen, Symposien oder sonst wo. Es wird immer „nachgeredet“.

Mit Absicht habe ich, anknüpfend an Axel Hunschas *„verleumderische Nachred“* (s. S.836) über mein schusseliges Verhalten bei einer verpatzten Einladung zu einem Abendessen durch eine weitere *„verleumderische Nachred“* auf mich selbst noch verstärkt dazu beigetragen, mir an der TU Berlin den Ruf eines trottelligen, ja sich schon bedenklich der Debität nähernden Professors zu erwerben (s. S.836). Was kümmern mich da noch Lob oder Tadel?

¹³⁹⁶ Siehe mein Gedicht *„Wenn ein Ruf nicht angestrebt...“*, auf S. 842. Das gilt entsprechend auch für ein „Lob“.

6. Paradigmen der Modellentwicklung und ihre Verwendung

A) Einleitung	916
B) Paradigmen der System-Dynamics-Modellierung	919
C) „Littles Erlaubnis“ als Paradigma	920
D) „Simons Strukturbruchbehauptung“ als Paradigma	921
E) Die Paradigmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle	921
• Das Planungs-Paradigma der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle	922
• Das Kontroll-Paradigma der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle	923
• Modellbasierte Planungs- und Kontroll-Paradigmen in der Literatur	926
F) Wie können die Paradigmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle zu Fall gebracht werden?	930
G). Ist das Verbot von Zirkeldefinitionen als Paradigma zu halten?	932

A) Einleitung

In der Wissenschaft gehen einzelne Vertreter, Gruppen oder auch sämtliche Angehörige eines Fachgebietes von bestimmten feststehenden Vorstellungen aus, die das umfassen, was man auch unter Begriffen wie Axiome, Leitsätze, Methoden, Annahmen, Forderungen, Lösungsverfahren und Ähnlichem einordnen könnte. Für solche bewusst oder unbewusst eingehaltenen „feste Größen“ einer Betätigung in einem wissenschaftlichen Bereich kann man auch den Begriff „Paradigma“ verwenden. Typisch ist aber, dass dieser Begriff nicht klar definierbar ist.

Seit Thomas S. Kuhn den Begriff eines *Paradigmenwechsels* in seinem bahnbrechenden Werk „*Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*“ als das Kennzeichen einer wissenschaftlichen Revolution verwendete, wird dem Begriff eines Paradigmas eine besonders hohe Aufmerksamkeit gewidmet. Nach Kuhn werden wissenschaftliche Revolutionen durch den Wechsel bestimmter Theorien in „*Bezug auf Begriffsbildung, Beobachtung und Apparaturen*“ verursacht, die er als Paradigmen bezeichnet.¹³⁹⁷ Aber auch Thomas S. Kuhn liefert keine stringente Definition eines Paradigmas.

Erst durch Kuhns Buch wurde mir richtig bewusst, wie wichtig es ist, sich mit dem zu beschäftigen, was einer wissenschaftlichen Tätigkeit, aber auch jeder Äußerung in einem beliebigen Kontext an „Festem“ zugrunde liegt. Der Begriff eines „Paradigmas“ ist seitdem auch „fest“ in meiner Begriffswelt verankert, aber nicht im Sinne von Kuhn. Denn eine Änderung dessen, was ich als Paradigma ansehe, muss im Gegensatz zu Kuhn keine „*Revolution*“ auslösen. Für mich liegen Paradigmen auch schon dann vor, wenn es sich nur um generelle Leitsätze, Methoden, Annahmen, Forderungen oder Lösungsverfahren in einem Fachgebiet wie des operativen Controllings handelt. Es muss sich nur um „etwas“ handeln, dessen bewusste oder unbewusste Einhaltung oder Nicht-Einhaltung für das Fachgebiet „von maßgebender Bedeutung“ ist. Und was „von maßgebender Bedeutung“ oder gar revolutionär ist, hängt natürlich wieder von mehr oder weniger subjektiven Bewertungen ab.

Es ist mir zur Gewohnheit geworden, beim Lesen fremder Texte, aber im zeitlichen Abstand auch meiner eigenen, die Frage zu verfolgen, welche Paradigmen diesen Texten zugrunde liegen.

¹³⁹⁷ Kuhn, T. S., *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*, Frankfurt am Main 1967, S. 57.

Manchmal kennzeichnet ein Autor seine Paradigmen bereits dadurch, dass er sie beispielsweise als die „maßgebenden“ Prämissen seines Vorgehens bezeichnet. Besonders deutlich wird dies, wenn er sie durch einen Namen kennzeichnet. Aber es lassen sich auch Fälle finden, dass das von einem Autor beschriebene Vorgehen von nicht deutlich hervorgehobenen „stillschweigenden Paradigmen“ ausgeht. Diese sind, falls es sich nicht um Selbstverständlichkeiten handelt, von besonderem Interesse.

Es liegt nahe, zwischen verschiedenen Arten solcher Paradigmen zu unterscheiden. Glaubt man nach eigener Einschätzung, ein Paradigma entdeckt zu haben, dann sollte man versuchen, es in seinem epistemologischen Status zu präzisieren. Handelt es sich beispielsweise um eine generelle empirische Behauptung, eine Forderung oder ein System von Handlungsanweisungen? Es gibt allerdings auch Paradigmen, wie bestimmte Interpretationsweisen eines Systems, die sich mehr oder weniger einer solchen stringenten Klassifizierung entziehen.

Ein wichtiges und auch im Sinne von Kuhn unbestrittenes Paradigma ist das Poppersche Falsifizierungskriterium (s. S.495), das die wichtigste Norm seiner Falsifikationstheorie darstellt. Es behauptet, dass eine Aussage nur dann eine empirische Behauptung ist, wenn sich beobachtungsmäßig aufweisbare Umstände angeben lassen, bei deren Auftreten man sagen kann, dass die Behauptung falsch ist.

Mit diesem Kriterium verbindet Popper aber noch eine andere Forderung, die besagt, dass derjenige, der glaubt, eine neue generelle empirische Hypothese aufgestellt zu haben, mit aller Kraft danach suchen soll, ob sich Beobachtungen finden lassen, die diese Hypothese falsch machen (falsifizieren).

Das ist gegenüber demjenigen ziemlich viel verlangt, der gerade glaubt, eine neuartige empirische Hypothese formuliert zu haben. Nach Karl Popper verlangt dies die wissenschaftliche Redlichkeit. Zumindest müssen die Vertreter eines Fachgebietes ernsthafte Versuche zur Falsifizierung der Hypothesen vornehmen, die von ihren Kollegen vorgetragen werden. Sonst gibt es keinen wissenschaftlichen Fortschritt.

Poppers Forderung lässt sich aber auch auf andere Zusammenhänge, nämlich auf alles das erweitern, was hier als Paradigmen bezeichnet wird. Seine Forderung, ernsthafte und aufwendige Aktivitäten zur Falsifizierung einer selbst formulierten Hypothese vorzunehmen, können entsprechend als die „Zu-Fall-Bringungs-Bemühungen“ der eigenen Paradigmen, aber darüber hinaus auch der Paradigmen anderer, bezeichnet werden. Solche Bemühungen sind nicht nur darauf ausgerichtet, ob ein Paradigma unter den angenommenen Bedingungen „zu Fall“ gebracht werden kann, sie dienen vielmehr auch zur Klärung der Frage, unter welchen geänderten Bedingungen dieses Paradigma seinen Gültigkeitsanspruch verliert und damit bei Vorliegen dieser Bedingungen „zu Fall“ gebracht werden kann.

Mit anderen Worten: alles, was in einem Fachgebiet als (bedeutsames) Paradigma angesehen wird, sollte „kritisch hinterfragt“ werden. Damit stellt sich aber gleich die Frage, welche offenen und versteckten „feste Größen“ ich in der Literatur zum modellbasierten operativen Controlling gefunden habe, die mir so bedeutsam erscheinen, dass ich es für angemessen halte, sie als Paradigmen zu bezeichnen.

Des Weiteren soll die Frage verfolgt werden, welche Paradigmen von mir selbst formuliert wurden und warum ich sie nicht als Trivialitäten, sondern eben als „Paradigmen“ im Bereich des operativen Controllings ansehe, die es wert sind, erörtert zu werden. Und weiterhin stellt

sich die Frage, ob ihre Gültigkeit nicht abzulehnen ist oder eine solche Ablehnung zumindest unter bestimmten Umständen der Fall ist.

Schon in der Bibel steht der Spruch: *„Suchet, so werdet ihr finden“*. Seit mein „Paradigmenbewusstsein“ durch Thomas Kuhns Buch geschärft wurde, stoße ich in wissenschaftlichen Texten oft auf bestimmte „Dinge“, die nach meinem Begriffsverständnis „Paradigmen“ sind und von mir hinsichtlich ihres Gültigkeitsanspruches infrage gestellt werden.

Die ersten Paradigmen, die von mir „entdeckt“ und analysiert wurden, sind fünf Paradigmen des System-Dynamics-Konzepts von Forrester (s. S.21). Sie werden in dem zweiten Abschnitt *„Paradigmen der System-Dynamics-Modellierung“* behandelt.

Nicht weniger wichtig ist für mich aber auch ein Paradigma, welches ich in dem Text von John D. C. Little gefunden zu haben glaube, in welchem er sein Decision-Calculus-Konzept beschreibt. Dieses Paradigma, von mir als *„Littles Erlaubnis“* bezeichnet (s. S.920), wird im dritten Abschnitt namens *„Littles Erlaubnis als Paradigma“* behandelt.

Diese sechs Paradigmen, die von Forrester und Little nicht explizit formuliert wurden, waren nur aus ihrem Vorgehen zu erschließen. Nach ihrer Erörterung wird ein auf Hermann Simon zurückgehendes Paradigma über die Anwendbarkeit von Prognosemodellen im Absatzbereich erörtert. Dies geschieht in dem vierten Abschnitt mit dem Namen *„Simons Strukturbruchbehauptung als Paradigma“*.

Danach werden im fünften Abschnitt mit dem Titel *„Die Paradigmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle“* zwei Paradigmen dieser normativen Planungs- und Kontrolltheorie behandelt.

Das erste Paradigma beschreibt ein wesentliches Kennzeichen des Planungsverfahrens, während das zweite Paradigma als ein wesentliches Merkmal des Kontrollverfahrens dieser normativen Theorie angesehen wird. Im Anschluss daran wird die Frage behandelt, ob überhaupt und wenn ja, in welchem Umfang, diese beiden Paradigmen bereits in der einschlägigen Literatur erörtert wurden.

Paradigmen zeichnen sich (nach meinem Dafürhalten) dadurch aus, dass sich immer Umstände angeben lassen müssen, bei deren Eintreten sie ihre Gültigkeit verlieren, d.h. sich zu Fall bringen lassen. Angesichts der Bedeutung, die ich den beiden Paradigmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle beimesse, wird im sechsten Abschnitt mit dem Titel *„Wie können die Paradigmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu Fall gebracht werden?“* genau diese Frage behandelt.

Der siebte Abschnitt trägt die Überschrift *„Ist das Verbot von Zirkeldefinitionen als Paradigma zu halten?“* Das hier erörterte Paradigma des Verbots von Zirkeldefinitionen tritt nur indirekt im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung auf. Es hat meine Aufmerksamkeit auf sich gezogen, als ich mich mit den Verfahren der Kostenverrechnung zwischen interdependent miteinander abrechnenden Kostenstellen beschäftigte. Die Gleichungen, die diese wechselseitig voneinander abhängigen Verrechnungskosten zwischen den Kostenstellen beschreiben, bilden ein System interdependent miteinander verknüpfter Definitionsgleichungen. Solche interdependent miteinander verknüpfte Definitionsgleichungen stellen aber Zirkeldefinitionen dar. Und Zirkeldefinitionen sind gemäß der klassischen Definitionslehre nicht zulässig. Dieses Verbot von Zirkeldefinitionen ist ein feststehendes und unbestrittenes Paradigma

der heutigen Definitionslehre.

In diesem Abschnitt soll anhand des Beispiels von interdependent miteinander abrechnenden Kostenstellen gezeigt werden, dass das generelle Verbot jeglicher Art von Zirkeldefinitionen nicht mehr aufrechtzuerhalten ist, weil die hier auftretenden Zirkeldefinitionen zu praktisch verwertbaren Ergebnissen führen. Die Folge davon ist, dass dieses seit dem Altertum unbestrittene Paradigma des generellen Verbots zirkulärer Definitionen durch die Verwendung von Zirkeldefinitionen (interdependenten Definitionsgleichungssystemen) in Plan-Kosten-Leistungsmodellen zu Fall gebracht wird. Es gibt aber auch Gegenargumente, die ebenfalls erörtert werden.

B) Paradigmen der System-Dynamics-Modellierung

Das auf Forrester zurückgehende System-Dynamics-Konzept zur Modellierung dynamischer Modelle wurde von mir anhand der Formulierung von fünf Paradigmen gekennzeichnet (s. S.21). Diese sind die *Level-Raten-Interpretation*, die *Feedbackheuristik*, die *Infinitesimalforderung*, die *Geschlossenheitsforderung* und die *Rekursionsforderung*. Die „Entdeckung“ und Bezeichnung dieser Paradigmen geht auf mich zurück, da sich Forrester nicht dazu geäußert hat. Ihre Identifizierung brachte mich auf die Idee, anhand eines Austausches von drei dieser Paradigmen eine alternative Modellbildungsheuristik zu entwickeln, die dem Modellbildungsverfahren des Forresterschen System Dynamics überlegen ist. Sie wurde von mir als FOLR-Modellierung bezeichnet.¹³⁹⁸

In diesem Modellierungskonzept wurden die Feedbackheuristik und die Level-Raten-Interpretation beibehalten, aber die Infinitesimalforderung durch die sogenannte Diskretzeit-Prämisse und die Geschlossenheitsforderung durch das Offenheitsprinzip ersetzt und die Rekursionsforderung aufgehoben, wodurch auch die Verwendung interdependenter Gleichungen erlaubt ist.¹³⁹⁹ Das FOLR-Modellierungskonzept ist dem Konzept der Generierung von System-Dynamics-Modellen insofern überlegen, als mit ihm eine wesentlich größere Menge empirisch möglicher Systeme beschrieben werden kann.

Aber auch die FOLR-Modellierung und die damit geänderten drei Paradigmen der ursprünglichen System-Dynamics-Modellierung haben ihre Grenzen. Zum einen lassen sich (s. S.24 u. 612) in Unternehmen selten Feedbackbeziehungen finden, wenn ein Unternehmen auf dem Aggregationsniveau einer operativen Planung beschrieben werden soll, sodass die Feedbackheuristik zur Identifikation von Feedbacks nicht zum Zuge kommt. Weiterhin treten bei der Modellierung von Zusammenhängen auf diesem Aggregationsniveau auch relativ wenige Level auf, mit der Folge, dass die Idee von den Levels ausgehend, ein Modell zu formulieren, nicht sehr erfolgreich sein dürfte.¹⁴⁰⁰ Man kann daher die Grenzen der Paradigmen sehr deutlich aufzeigen, die dem Forresterschen Verfahren einer Modellbildungsheuristik zu Grunde liegen, aber es zeigen sich auch die Grenzen der FOLR-Modellierung.

Im Anschluss an die Erörterung dieser „Paradigmen“ stellt sich die Frage, ob es sinnvoll ist, diese Vorschriften und zugleich Verbote als Paradigmen zu bezeichnen. Hierzu sei auf das

¹³⁹⁸ FOLR = Feedbackorientierte Level-Raten-Modellierung.

¹³⁹⁹ Siehe Zwicker, E., *Simulation und Analyse dynamischer Systeme in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, Berlin, 1981, S. 480 u. 521, www.Inzpla.de/DS-399-521.pdf.

¹⁴⁰⁰ Zur Kennzeichnung von interdependenten Gleichungen siehe Zwicker, E., *Simultane und rekursive Planungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, Berlin, 2003, www.Inzpla.de/IN25-2003c.pdf.

von mir beschriebene Gespräch (s. S.26) mit Thomas S. Kuhn verwiesen, in dem ich ihm genau diese Frage stellte, ob die von mir sogenannten fünf Paradigmen des System-Dynamics-Konzeptes aus seiner Sicht als „Mini-Paradigmen“ bezeichnet werden können und er mir antwortete, man „*könnte*“ dies wohl so tun.

Mein Vorschlag, drei der Forresterschen Paradigmen durch konkurrierende Paradigmen zu ersetzen, kann man wohl als einen Paradigmenwechsel bezeichnen. Ich habe allerdings nie erfahren, ob jemand das FOLR-Modellierungskonzept zur Erstellung eines Modells verwendet hat. Es ist zwar dem System-Dynamics-Ansatz, der heute noch in großem Umfang zur Anwendung kommt, eindeutig überlegen, aber offenbar hat es niemand in meinem allein deutschsprachigen Werk für sich entdeckt oder sich von seiner Vorteilhaftigkeit überzeugen lassen.

Aber diese Nichtbeachtung stört mich nicht. Ich habe dabei viel über den Aufbau von Modellierungskonzepten gelernt, sodass ich damit andere Konzepte wie Littles-Decision-Calculus Konzept besser beurteilen konnte. Und bei der Entwicklung des INZPLA-Konfigurations-systems zur Entwicklung von Kosten-Leistungsmodelle habe ich das von mir propagierte FOLR-Modellierungskonzept auch nicht verwendet.

C) „Littles Erlaubnis“ als Paradigma

In dem Text über das Decision-Calculus-Konzept von Little wurde von mir ein Verfahren zur Entwicklung empirisch überprüfbarer Hypothesengleichungen beschrieben, das als „*Littles Erlaubnis*“ bezeichnet wurde. Es zählt nicht zu den so oft zitierten sechs Forderungen, die nach Little (s. S.482) bei der Entwicklung von Decision-Calculus-Modellen zu beachten sind. Vielmehr wurde es von mir allein anhand des Vorgehens von Little bei der Entwicklung seines BRANDAID-Modells rekonstruiert. Man kann mit Sicherheit behaupten, dass es Little nicht bewusst war, welches neue Verfahren einer Modellentwicklung er mit seinem Vorgehen praktizierte, denn sein Text liefert nicht den geringsten Hinweis dafür.

Es handelt sich wie erwähnt (s. S.479) um das Vorgehen, dass die von der klassischen Wissenschaftstheorie als nicht zulässig angesehenen nicht empirisch überprüfbaren „Nicht-Beobachtungshypothesen“ in Form von Gleichungen von einem Modellentwickler dennoch entwickelt werden dürfen. Dies ist immer dann der Fall, wenn es auf der Grundlage des von ihm entwickelten Hypothesensystems möglich ist, eine Hypothese in Form einer reduzierten Gleichung abzuleiten, die sich als empirisch überprüfbare Hypothese erweist.

Meiner Meinung nach handelt es sich bei dieser Modellbildungsheuristik um einen Paradigmenwechsel. Bisher galt als unumstößliches Paradigma der Popperschen Falsifikationstheorie, dass man nur Hypothesen (hier: Hypothesengleichungen) entwickeln darf, die empirisch überprüfbar, das heißt falsifizierbar sind. *Littles Erlaubnis* „erlaubt“ nunmehr auch „Nicht-Beobachtungshypothesen“ zu formulieren, allerdings mit der Einschränkung, dass aus ihnen eine empirisch überprüfbare Hypothese (hier: Hypothesengleichung) abgeleitet werden kann. Ob dieser Paradigmenwechsel, der in Form einer Modifizierung des strikten Popperschen Falsifizierbarkeits-Paradigmas im Falle von Hypothesengleichungen tatsächlich von mir als

Erster, hier auf der Grundlage von Littles Vorgehen, erfolgte und nicht schon an anderer Stelle beschrieben wurde, bleibt wie immer in solchen Fällen offen. Aus meiner Sicht ist (s. S.590) die durch „Littles Erlaubnis“ gekennzeichnete Heuristik zur Entwicklung empirisch überprüfbarer Hypothesengleichungen das einzig Relevante an Littles Beitrag.

D) Simons Strukturbruchbehauptung als Paradigma

Karl Popper hat die Behauptung aufgestellt, dass es nicht möglich sei, eine erfolgreiche Prognose der Entwicklung einer Gesellschaft vorzunehmen, weil es hierfür notwendig ist, den technischen Fortschritt zu berücksichtigen. Und das ist nicht möglich, weil der technische Fortschritt nicht endogen prognostizierbar ist. Diese Behauptung ist für mich ein fundamentales Paradigma und ich habe sie als „*Poppers Prognoseriff*“ bezeichnet (s. S.874),

Beim Studium des Modells von Meadows (s. S) habe ich mich auch mit gesellschaftlichen Prognosemodellen beschäftigt, die vor seiner Prognose erfolgten wie die Prognose von Malthus oder die Marxsche Prognose. In allen Fällen zeigte sich, dass bei den im Prinzip einleuchtenden Prognosen der technische Fortschritt falsch eingeschätzt wurde.¹⁴⁰¹ In der Beurteilung zukünftiger gesellschaftlicher Entwicklungen ist „*Poppers Prognoseriff*“ für mich von äußerster Relevanz.

Bei meinen Bemühungen, Absatzmengenmodelle in Form von Gleichungen zu entwickeln, die man in das Hyperstrukturmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit einbauen könnte, bin ich wie beschrieben (s. S.545) auf einen Beitrag von Hermann Simon gestoßen, in welchem er es „wagt“, der gesamten *scientific community* auf dem Gebiet der modellgestützten Prognose von Absatzmengen zu widersprechen. Denn er behauptet, dass (ökonometrische) Prognosen anhand von Beobachtungswerten der Vergangenheit wegen der sich schon kurzfristig in der Realität einstellenden strukturellen Änderungen zu keinem Erfolg führen. Diese Behauptung wurde von mir als *Simons Strukturbruchbehauptung* bezeichnet und ich halte sie für ein wichtiges Kriterium, welches bei der Entwicklung quantitativer Modelle im Bereich des Absatzes zu beachten ist. Sowohl das „*Popperschen Prognoseriff*“ als auch die „*Simonsche Strukturbruchbehauptung*“ sind für mich Paradigmen, weil sie in ihren Geltungsbereichen von fundamentaler Bedeutung sind. Ohne Zweifel ist der Poppersche Geltungsbereich umfassend und der Simonsche sehr eng, aber das ändert nichts an ihrem Status, Paradigmen zu sein. Beide Aussagen sind generelle empirische Hypothesen. Und sie sind daher falsifizierbar, wenn sich empirische Befunde finden lassen, die ihnen widersprechen.

E) Die Paradigmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle

Im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle kommen zwei wichtige Konzepte zum Tragen, deren Einführung man als Paradigmenwechsel im Bereich des operativen Controllings ansehen kann. Sie werden als das Planungs-Paradigma und Kontroll-Paradigma der Integrierten Zielverpflichtungsplanung bezeichnet und im Folgenden erörtert.

¹⁴⁰¹ Siehe auch hierzu die Fehleinschätzung vieler technischer Entwicklung, Seite 874.

a) Das Planungs-Paradigma der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle

Bisher wurde in deterministischen Planungsmodellen nur zwischen unkontrollierbaren und voll kontrollierbaren Modellparametern unterschieden. Und die voll kontrollierbaren sind die Entscheidungsvariablen. Dies ist ein Paradigma der Entscheidungstheorie, die von dieser Klassifizierung ausgeht.

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung unterscheidet dagegen zwischen vier verschiedenen Arten von Modellparametern, den *unbeeinflussbaren Basisgrößen*, den *Basiszielen*, den *Entscheidungsparametern* und den *Entscheidungsvariablen*. Die Einführung dieser Terme, auf deren Grundlage ein gegenüber der optimierenden Planung neues Planungsverfahren propagiert wird, ist in diesem Bereich ein Paradigmenwechsel. Er kann meiner Ansicht nach sogar als eine „Mini-Revolution“ angesehen werden, denn die absolute Vorherrschaft der optimierenden Planung ist damit im Bereich der operativen modellbasierten Unternehmensplanung aufgehoben.

Ich behaupte darüber hinaus, dass das Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung im Hinblick auf seine Anwendbarkeit in Unternehmen die optimierende Planung völlig in den Schatten stellt (s. S.459, 592, 834). Das damit eingeführte Zielverpflichtungs-Paradigma dominiert daher in diesem Bereich, so meine Behauptung, das in der Theorie bisher allein gültige Optimierungs-Paradigma einer modellbasierten Planung.

Dieses Zielverpflichtungs-Paradigma basiert auf einem nicht unkomplizierten System von Forderungen, das man als eine geschlossene und in sich konsistente normative Planungstheorie bezeichnen kann. Im Gegensatz zur normativen Theorie einer (deterministischen) optimierenden Planung ist diese normative Theorie wesentlich detaillierter (s. S.593). Wenn daher gefordert wird, dass dieses Paradigma in allen Details expliziert werden soll, dann besteht eine solche Explikation in der Beschreibung dieses Verfahrens, die in dieser „Geschichte...“ vor allem aber in den zusätzlich aufrufbaren Texten vorgenommen wird.

Wie sieht es aber mit der Forderung aus, dass mit aller Intensität versucht werden soll, ein zur Diskussion stehendes Paradigma zu Fall zu bringen oder zumindest Umstände aufzuzeigen, in denen es nicht gilt? Das ist eine Aufgabe der Fachkollegen (s. S.XXX). Und ich fände es gut, wenn Küpper und Wagenhofer als die führenden deutschsprachigen Betriebswirte und Controllingexperten (s. S.XXX), versuchen würden, diese normative Theorie zu Fall zu bringen. An anderer Stelle habe ich bereits Hans-Ulrich Küpper einige Vorschläge unterbreitet, wie er am besten dabei vorgehen könnte (s. S.825).

Ein Vorschlag war, die Klassifizierung der Modellparameter in die vier Typen in *unbeeinflussbare Basisgrößen*, *Basisziele*, *Entscheidungsparameter* und *Entscheidungsvariablen* „anzugreifen“. Denn das ist die begriffliche Basis, auf der das ganze Planungs- und Kontrollverfahren beruht.

Ich bin mir einer ganzen Reihe von potenziellen Einwänden gegen die Gültigkeit bestimmter Annahmen bewusst, die im Rahmen dieses Planungs- und Kontrollverfahrens vorgenommen wurden.¹⁴⁰² Sie werden an verschiedenen Stellen der umfangreichen Dokumentation erörtert und ich habe versucht, sie zu rechtfertigen. Würde es sich zeigen, dass diese Annahmen un-

¹⁴⁰² Siehe zu den Nachteilen, die sich ergeben, wenn sich bestimmte Annahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung als unhaltbar erweisen, Seite 825f.

haltbar sind, dann würde ihre Streichung zwar nicht das Planungs-Paradigma der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu Fall bringen, aber sie würden zu einer Minderung des „Komfortniveaus“ dieses Planungsverfahrens führen wie zum Beispiel einer Komplizierung der Verfahrensschritte. Wenn dagegen das Planungs-Paradigma der Integrierten Zielverpflichtungsplanung erfolgreich zu Fall gebracht werden würde, dann könnte diese „Geschichte...“ entsorgt werden.

b) Das Kontroll-Paradigma der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Der Durchführung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung muss immer eine Kontrolle nachfolgen. Damit dürfte das Verfahren eigentlich nie nur als „Integrierte Zielverpflichtungsplanung“, sondern immer nur als „Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle“ bezeichnet werden.

Auch die mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verbundene Kontrolle basiert auf einem Paradigma, das von mir als das *modellbasierte Prinzip der Controllability* bezeichnet wird (s. S.169). Das hier propagierte Kontrollverfahren kann als eine Verschärfung des *allgemeinen Prinzips der Controllability* angesehen werden. Dieses Prinzip ist meiner Auffassung nach das wichtigste Paradigma einer „normativen Kontrolltheorie“ in Unternehmen. Es handelt sich um eine Forderung, die zu beachten ist, wenn Personen für eine Soll-Ist-Abweichung verantwortlich gemacht werden.

Zumindest in der englischsprachigen Literatur hat dieses *allgemeine Prinzip der Controllability* einen festen Platz.¹⁴⁰³ Aber erst seine Verschärfung zu dem von mir formulierten *modellbasierten Prinzip der Controllability* ermöglicht die Durchführung einer systematischen und angemessenen Kontrolle in Form von Soll-Ist-Vergleichen mit quantitativen Größen.

Im Folgenden werden die Beziehungen zwischen dem *modellbasierten Prinzip der Controllability* und seiner allgemeinen Variante erörtert.

Dabei sei schon vorweggenommen, dass mit diesem *modellbasierten Prinzip der Controllability*, die mit diesem Prinzip verbundenen Forderungen zum ersten Mal in systematischer und umfassender Weise im Rahmen eines formalen Planungs- und Kontrollverfahrens von Unternehmen realisiert wurde. Diese modellbasierte Verschärfung eines bisher rein verbal formulierten Prinzips und seine Einbettung in ein Planungs- und Kontrollverfahren, welches unter Verwendung eines Kosten-Leistungsmodells betrieben wird, verleiht dem *modellbasierten Prinzip der Controllability* den Status eines eigenständigen Paradigmas.

Das *Prinzip der Controllability* beruht auf dem Gedanken, dass jemand nur für das verantwortlich gemacht werden kann, was er auch zu beeinflussen vermag. Es besteht in der Literatur weitgehend Einigkeit darüber, dass dieses Prinzip gelten soll, wenn man in einem Unternehmen ein Kontrollsystem einführen will, welches dazu führt, dass bestimmte Personen für „ungünstige“ oder auch „günstige“ quantitative Abweichungen verantwortlich gemacht werden.

Während das *Prinzip der Controllability* in nahezu jeder englischsprachigen Publikation über

¹⁴⁰³ “Today, the controllability principle appears throughout the management accounting literature”. Fischer, F.M., *The Application of the Controllability Principle and Managers’ Responses: a Role Theory Perspective*, Vorwort, Heidelberg, 2010.

Management Accounting erörtert wird, wird es in der deutschsprachigen Literatur nicht allzu häufig behandelt.¹⁴⁰⁴ Aber insgesamt erfährt es dennoch eine nicht unbeträchtliche Beachtung. Mehrere Zeitschriftenartikel sind diesem Prinzip gewidmet, und es gibt zwei Monografien, die sich ausschließlich mit diesem Thema beschäftigen.¹⁴⁰⁵

Diese Veröffentlichungen zeigen, dass das *Prinzip der Controllability* von keinem Autor so präzisiert wird, dass bestimmte quantitative Größen definiert werden, anhand derer man, im Rahmen der einer operativen Planung mit Kosten-Leistungsmodellen nachfolgenden Kontrolle, beurteilen kann, ob ein Manager (Bereichsleiter) für eine Soll-Ist-Abweichung dieser Größen unter Beachtung dieses Prinzips verantwortlich gemacht werden kann. Forderungen, dass bestimmte quantitative Größen verwendet werden sollen, deren Variation ausschließlich von einem allein dafür Verantwortlichen beeinflussbar sein sollen und damit dem *Prinzip der Controllability* genügen, gibt es reichlich, aber solche Forderungen allein sind nicht ausreichend. Die quantitativen Größen müssen so definiert werden, dass sie für möglichst viele Unternehmen nach dem Abschluss ihrer Planung als Kontrollgrößen dieser Planung verwendet werden können. Aber auch das Kriterium, welches gewährleistet, dass man von einer „*Controllability*“ (Beherrschbarkeit) durch einen Verantwortlichen sprechen kann, muss klar präzisiert werden.

Antle und Demski sind der Frage nachgegangen, aufgrund welcher Kriterien bestimmte Größen eines Unternehmens danach beurteilt werden können, ob ihre Verwendung als Kontrollgrößen eines Managers dem *Prinzip der Controllability* genügt. Diese Untersuchung beruht darauf, dass „*the principal-agent paradigm is used to infer a formal definition of controllability*“. Dabei kommen sie zu dem Ergebnis „*If the manager can affect the statistical pattern of some particular variable, the manager controls that variable*“. ¹⁴⁰⁶

Mit einer solchen beinahe schon tautologischen Feststellung lässt sich aber nichts anfangen, wenn die Frage beantwortet werden soll, wie das *Prinzip der Controllability* bei der Soll-Ist-Kontrolle von Bereichsleitern im Falle einer (operativen) Planung mit Kosten-Leistungsmodellen zu berücksichtigen ist.

Merchant fasst in einem Beitrag von 1987 die Erkenntnisse zum *Prinzip der Controllability* so zusammen „... *further research is necessary before a much more definitive controllability principle, or perhaps set of principles, can be proposed.*“¹⁴⁰⁷ Aber auch in der vierten und bisher (2022) letzten Auflage seines Standardwerks über „*Management Control Systems*“ aus dem Jahre 2017 ist nicht zu entnehmen, dass sich daran etwas geändert hat.¹⁴⁰⁸ Andere Veröf-

¹⁴⁰⁴ Siehe Magee, R. P., *Advanced Managerial Accounting*, New York, 1986, S. 268-69, Merchant, K. A., *Control in Business Organizations*, Cambridge, 1985, S.21-24, Maciariello, J. A., *Management Control Systems*, Englewood 1984, S. 135-136, Choudhury, N. *Responsibility Accounting and Controllability*. In: *Accounting and Business Research* 16, 1986, S. 189-198.

¹⁴⁰⁵ Fischer, F.M., *The Application of the Controllability Principle...*, a.a.O., Pelster, C., *Das Controllability-Prinzip im Spannungsfeld von Theorie und Praxis*, Wiesbaden, 2007.

¹⁴⁰⁶ Antle, R., Demski, J. S., *The Controllability Principle in Responsibility Accounting*. In: *The Accounting Review* 1988, S. 700-718.

¹⁴⁰⁷ Merchant, K. A., *How and why Firms disregard the Controllability Principle*. In: *Accounting and Management: Field Study Perspectives*, 1987, S. 337.

¹⁴⁰⁸ Merchant K. A., Van der Stede, W. A. *Management Control Systems: Performance Measurement, Evaluation and Incentives*, New Jersey, 2017.

fentlichungen zum Thema „*Management Control Systems*“ aus jüngster Zeit lassen ebenfalls nicht erkennen, dass es inzwischen gelungen ist, „*a much more definitive controllability principle*“ zu entwickeln.¹⁴⁰⁹

Daher behaupte ich, dass in der Literatur bisher kein geschlossenes System von quantitativen Größen vorgeschlagen wurde, für die im Rahmen einer operativen Planung mit einem Kosten-Leistungsmodell ein bestimmter Wert als Sollgröße deklariert werden kann, dessen Realisierung allein von den Aktivitäten eines Bereichsleiters (Managers) abhängt und damit nicht von Einflussgrößen, die für ihn unbeeinflussbar sind. Solche Größen, die auf generelle Weise definiert und im Rahmen einer operativen Planung verwendet werden können, sind genau die Basisziele einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung.

Wenn man daher eine Basisziel-Verpflichtungsplanung durchführt, bei der im Rahmen der sich anschließenden Soll-Ist-Kontrolle allein die Basisziele verwendet werden, dann ist dies der erste in der Literatur beschriebene Fall, dass das *Prinzip der Controllability* im Kontext einer geschlossenen operativen Unternehmensplanung realisiert wird.¹⁴¹⁰ Die Basisziele können deswegen als Größen bezeichnet werden, die das *Prinzip der Controllability* erfüllen, weil während der Aushandlung zwischen der Unternehmensleitung und den Bereichsleitern einvernehmlich von dem geforderten Kennzeichen der Controllability ausgegangen wird und der auf Grund dieser Annahme einer Controllability zu erreichende Sollwert dann vereinbart wird.

Die reine Basisziel-Verpflichtungsplanung stellt daher die erste operative Konkretisierung des *Prinzips der Controllability* dar, die nicht nur wie Merchant es fordert, zu einem „*more definitive controllability principle*“ führt, sondern zu einer vollständigen quantitativen und konsistenten Präzisierung des seit Jahrzehnten diskutierten Prinzips im Rahmen einer operativen Unternehmensplanung.

Bei dieser Feststellung wurde aber davon ausgegangen, dass die Soll-Ist-Abweichungen, für die ein Bereichsleiter in Übereinstimmung mit dem *Prinzip der Controllability* verantwortlich gemacht wird, nur Basisziele sind. Im Rahmen der reinen Basisziel-Verpflichtungsplanung ist es aber üblich, dass für den Soll-Ist-Vergleich auch bestimmte (gegenüber den Basiszielen aggregierte) Kontrollgrößen verwendet werden, deren strukturell identische Definitionsgleichungen der Soll- und Istwerte zwar Basisziele enthalten, aber auch Größen, für die ein Bereichsleiter nicht verantwortlich ist (s. S.170).

In einem solchen Fall müssen, wie an anderer Stelle ausführlich beschrieben (s. S.171), die in den strukturell identischen Definitionsgleichungen des Soll und Ist enthaltenen Größen, die keine Basisziele sind, mit den gleichen Plan- oder Istwerten belegt werden. Damit ist gewährleistet, dass die Abweichung, für die ein Bereichsleiter verantwortlich gemacht wird, allein von den Abweichungen der in den Definitionsgleichungen angeführten Basisziele abhängt.

Diese „Herausrechnung“ der von einem Bereichsleiter nicht zu beeinflussenden Größen aus den Definitionsgleichungen des Soll und Ist erweist sich immer dann als notwendig, wenn eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung in Form einer Bereichsziel-Verpflichtungsplanung

¹⁴⁰⁹ Siehe Zanin, F., Comuzzi, E., Costantini, A., *Management Control Systems in Complex Settings: Emerging Research and Opportunities*, Hershey, 2018.

¹⁴¹⁰ Zu den Unterschieden zwischen einer Basisziel- und einer Bereichsziel-Verpflichtungsplanung als zwei Varianten der Integrierten Zielverpflichtungsplanung siehe S. 57.

durchgeführt wird. In diesem Fall enthalten die strukturell identischen Definitionsgleichungen eines Soll- und Ist-Bereichsziels oft bestimmte Einflussgrößen wie Produktionskoeffizienten, Beschaffungspreise, Bestellmengen oder auch Wechselkurse, die ein Bereichsleiter nicht beeinflussen kann und die daher aus der Soll-Ist-Abweichung „herausgerechnet“ werden müssen.

Die (reduzierten) Bereichszielgleichung eines Leiters enthält, wenn die Fertigung mehrstufig (über mehrere der ihm untergeordneten Fertigungsstellen) abläuft, oft Kostenketten (KO) der Form (s. S.179)

$$KO = BP \cdot M_1 \cdot M_2 \cdot \dots \cdot M_v \cdot AM \quad (223)$$

(BP - Beschaffungspreis, M_i - elementarer Mengenmultiplikator i , AM - Absatzmenge, KO - Kostenkomponente der Bereichskostenstelle „Gesamte Fertigung“)

In einem solchen Fall sind in den mit (223) strukturell identischen Definitionsgleichungen der Kosten des Soll- und Istwerts, d.h. KO^{Soll} und KO^{Ist} , alle Größen, die keine Basisziele der dem Gesamtleiter der Fertigung unterstellten Fertigungskostenstellen darstellen und daher von diesen unbeeinflussbar sind, mit den gleichen Werten zu belegen. Das sind immer der Beschaffungspreis (BP) und die Absatzmenge (AM). Dasselbe gilt aber auch für die elementaren Mengenmultiplikatoren (M_i) in (223), wenn sie vereinbarungsgemäß als unbeeinflussbar gelten, wie bestimmte Produktionskoeffizienten sowie auch nicht beeinflussbare Verbrauchsmengensätze oder Ausschussquoten.

Die Verwendung von Basiszielen und die „Herausrechnung“ von unbeeinflussbaren Größen in den strukturell identischen Soll- und Ist-Definitionsgleichungen des Soll-Ist-Vergleiches führt dazu, dass zum ersten Mal in einer umfassenden und systematischen Art und Weise das *Prinzip der Controllability* im Rahmen eines Kontrollsystems zur operativen Planung zur Anwendung kommt.

Das in der gesamten Literatur rein verbal beschriebene Paradigma des *Prinzips der Controllability* erhält damit, wie man nunmehr vielleicht besser erkennen kann, im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle eine vollständige Präzisierung und systematische Einordnung. Man könnte diesen Schritt als eine „Paradigmenverschärfung“ bezeichnen. Aber meiner Meinung nach ist es auch angemessen, von einem Paradigmenwechsel zu sprechen.

Burkert, Fischer und Schäffer weisen in ihrem Beitrag "*Application of the Controllability Principle and managerial Performance...*" aus dem Jahre 2011 darauf hin, dass immer noch ein „*great interest of academics and practitioners in the controllability principle*“ zu beobachten ist.¹⁴¹¹ Dies müsste eigentlich dazu führen, dass diese „*academics and practitioners*“ ein „*great interest*“ an diesem Kontrollverfahren entwickeln.

c) Modellbasierte Planungs- und Kontroll-Paradigmen in der Literatur

Nach der Beschreibung des Planungs- und des Kontroll-Paradigmas der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle liegt die Frage nahe, ob und welche modellbasierten Planungs- und Kontroll-Paradigmen in der Literatur zur operativen Planung und Kontrolle von

¹⁴¹¹ Burkert, M., Fischer, F.M., Schäffer, U., *Application of the Controllability Principle and managerial Performance: The of Role Perceptions*. In: Management Accounting Research 22.3, 2011, S. 143-159.

Unternehmen zu finden sind.

Hinsichtlich des Planungs-Paradigmas kann nur auf die optimierende Planung der deterministischen Entscheidungstheorie verwiesen werden. Abgesehen von der Produktionsprogrammplanung werden in der einschlägigen Literatur nur wenige Beispiele zur Durchführung einer solchen optimierenden Planung im Rahmen eines Kosten-Leistungsmodells beschrieben.¹⁴¹² Daher fiel es mir, wie an anderer Stelle berichtet (s. S.XXX), auch so schwer, in der Literatur Beispiele zu finden, in denen eine solche (modellbasierte) optimierende Planung beschrieben wird.¹⁴¹³

Es liegt die Frage nahe, ob sich im Rahmen der Planung mit einem Kosten-Leistungsmodell außer dem Paradigma der optimierenden Planung noch andere Planungs-Paradigmen finden lassen. Die in vielen Texten wie zum Beispiel bei Küpper (s. S.451) vorzufindenden Hinweise, dass im Falle einer Unternehmensplanung eine Top-Down-Planung durchzuführen sei, ist kein modellbasiertes Paradigma, wenn sich alles, was dazu gesagt wird, in solchen verbalen Hinweisen erschöpft.

Das Kontroll-Paradigma der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle wurde als das *modellbasierte Prinzip der Controllability* bezeichnet. Hier liegt die Frage nahe, ob sich hierzu in der Literatur Beschreibungen einer „Kontrolle“ finden lassen, welche dieses Prinzip berücksichtigen.

Wie bereits an anderer Stelle beschrieben, ist das der Fall (s. S.168). Wenn Kilger zum Beispiel fordert, dass beim Soll-Ist-Vergleich in der Soll- und Ist-Definitionsgleichung der Form „Kosten = Beschaffungspreis • Verbrauchsmenge“ für den Beschaffungspreis im Soll und Ist dessen Planwert gewählt werden soll, dann wird bei diesem Vorgehen das *modellbasierte Prinzip der Controllability* realisiert.

Erstaunlicherweise haben die Spitzenvertreter des operativen Controllings diesen so naheliegenden Gedanken, unbeeinflussbare Parameter in den Definitionsgleichungen der Soll- und Ist-Größen „herauszurechnen“, nicht in ihre Überlegungen mit einbezogen, wenn sie das Thema „Kontrolle“ behandeln. Das ist kum zu glauben und daher soll im Folgenden untersucht werden, was vier Spitzenvertreter des Controllings, selbst, wenn auch nur andeutungsweise, zu dem von mir als so wichtig erachteten Paradigma einer Kontrolle, d.h. dem *allgemeinen* oder auch speziell *modellbasierten Prinzip der Controllability*, zu sagen haben. Bei diesen Spitzenvertretern handelt es sich um Küpper, Ewert-Wagenhofer, Malmi-Brown sowie Kaplan.

Küpper und das Prinzip der Controllability

Der *Prinzip der Controllability* wird von Küpper weder im Stichwortverzeichnis seines Werkes „*Controlling - Konzeption, Aufgaben, Instrumente*“ angeführt, noch wird es in seinem Text behandelt.¹⁴¹⁴ Dies ist, angesichts der Bedeutung, die diesem Prinzip von vielen Autoren beigemessen wird, ziemlich erstaunlich. Es blieb mir daher nichts anderes übrig, als Küppers gesamten Text von 579 Seiten danach zu durchsuchen, ob sich Hinweise finden lassen, die

¹⁴¹² Wie erwähnt zählt die Produktionsprogrammplanung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht zu einer Planung, die auf der Entscheidungstheorie basiert (s. S.69).

¹⁴¹³ Siehe auch Zwicker, E., *Integrierte Zielverpflichtungsplanung und optimierende Planung*, Berlin, 2000, www.Inzpla.de/IN08-2000c.pdf.

¹⁴¹⁴ Küpper, H.U. *Controlling - Konzeption, Aufgaben, Instrumente*, Stuttgart, a.a.O.

etwas mit dem *Prinzip der Controllability* zu tun haben.

Eine solche Suche zeigt, dass Küpper dieses Prinzip auch ohne eine explizite Namensnennung nicht behandelt hat. So bemerkt er: „*Sollgrößen können nur für die von den Handlungssträgern beeinflussbaren Variablen vorgegeben werden*“ (S. 217). Weitere Erklärungen werden zu dieser zutreffenden Behauptung aber nicht geliefert. Küpper weist weiterhin darauf hin, dass eine Kontrolle in Form eines „*Vergleichs*“ durchzuführen ist, und fährt dann fort: „*die Durchführung des Vergleichs besteht in der Ermittlung der Normgröße und der zu beurteilenden Größe sowie der Berechnung der Abweichung zwischen beiden. Die Normgröße kann über die Planung unmittelbar vorgegeben werden. Vielfach ist sie aber erst aus Planwerten oder - falls sie nicht vorliegen - aus anderen Werten herzuleiten. Beispielsweise muss man für den Soll-Ist-Vergleich einer Kostenstelle die zu Beginn der Planungsperiode bestimmten Plankosten in die Sollkosten, d.h. die geplanten Kosten der Ist-Beschäftigung, umrechnen*“ (S.220).

Dieses Vorgehen besteht genau darin, dass in der strukturell identischen Soll- und Ist-Definitionsgleichung der *Kosten* (KO), d.h. „ $KO = PKS \cdot BS$ “, in welcher der *Proportionalkostensatz* (PKS) das Basisziel des Leiters einer Kostenstelle sein soll, die *Beschäftigung* (BS), die für den Leiter der Kostenstelle unbeeinflussbar ist, im Soll und Ist gleichgesetzt wird. Dies geschieht dadurch, dass man ihren Istwert (BS^{Ist}) wählt. Damit ergibt sich

$$KO^{Soll} = PKS^{Soll} \cdot BS^{Ist}$$

und

$$KO^{Ist} = PKS^{Ist} \cdot BS^{Ist}$$

Die Differenz zwischen den *Soll-* und *Ist-Kosten* KO^{Soll} und KO^{Ist} , welche zur „Herausrechnung“ der von dem Bereichsleiter nicht zu beeinflussenden *Beschäftigung* (BS) führt, ist nichts anderes als eine für diesen speziellen Fall erforderliche Befolgung der „Herausrechnungs-Forderung“ des im Rahmen des Kontrollverfahrens der Integrierten Zielverpflichtungsplanung realisierten *modellbasierten Prinzips der Controllability* (s. S.169). Da es Küpper bei den hier angeführten Zitaten belässt, ist die Frage nicht abwegig, ob ihm das *Prinzip der Controllability* überhaupt bekannt ist. Eine Möglichkeit besteht aber auch darin, dass er es als irrelevant ansieht.

Es könnte allerdings auch sein, dass Küpper zwar das *Prinzip der Controllability* nicht behandelt, aber im Rahmen einer von ihm beschriebenen „Kontrollrechnung“ ein Verfahren propagiert, das dem *Prinzip der Controllability* entspricht. Eine spezielle „Kontrollrechnung“ wird von ihm aber nicht beschrieben. Was man einer solchen Rechnung zuordnen könnte, wird bei ihm unter dem Kapitel „*Ermittlung und Analyse von Abweichungen*“ behandelt. Sucht man dort, was zu einem Kontrollverfahren gesagt wird, das der Forderung des *Prinzips der Controllability* entsprechen könnte, dann handelt es sich um die folgenden Sätze:

“*In der Abweichungsanalyse wird ermittelt, wie stark sich der zu prüfende Wert von dem Normwert unterscheidet und welche Ursachen diese Differenz bewirken. Sie ist ein zentrales Element der Verknüpfung von Kontrolle und Informationssystem. Die im Informationssystem durchgeführten Abweichungsermittlungen und -analysen müssen auf die Kontrollzwecke abgestimmt sein* (S.227)“.

Diese Bemerkungen führen zu nichts, wenn es nicht weiter konkretisiert wird. Dem oben zitierten Text schließt sich eine Beschreibung der einschlägigen Verfahren der Abweichungsanalyse an, wie die Beschreibung der alternativen oder kumulativen Abweichungsanalyse. Es liegt damit nahe anzunehmen, dass Küpper unter „Kontrolle“ die Durchführung einer das *Prinzip der Controllability* berücksichtigenden Abweichungsanalyse versteht. Aber sämtliche Verfahren der Abweichungsanalysen, die er beschreibt, entsprechen gerade nicht dem *Prinzip der Controllability*.

In dieser „Geschichte...“ wurde ausführlich versucht, anhand von Beispielen deutlich zu machen, dass es unbedingt erforderlich ist, zwischen einer das *Prinzip der Controllability* beachtenden „Kontrolle“ (normativen Abweichungsanalyse) und einer explorativen Abweichungsanalyse zu unterscheiden (s. S.195).¹⁴¹⁵ Wird diese Unterscheidung nicht vorgenommen, so führt dies meiner Meinung nach zu einem fundamentalen Fehler, nämlich der Nichtbeachtung des *modellbasierten Prinzips der Controllability* im Falle der Soll-Ist-Kontrolle einer Person, die für die Abweichung „verantwortlich“ gemacht werden soll. Diesem Fehler ist eine ganze Reihe von Autoren erlegen, und dies gilt auch für Ewert und Wagenhofer, deren Beitrag als Nächstes untersucht werden soll.

Ewert-Wagenhofer und das Prinzip der Controllability

Das *Prinzip der Controllability* wird im Gegensatz zu Küpper von Ewert und Wagenhofer erwähnt. Ihrer Auffassung nach erfordert dieses Prinzip, dass „*ein Mitarbeiter bzw. Manager nur anhand der von ihm kontrollierbaren Faktoren beurteilt werden sollte*“.¹⁴¹⁶ Ewert und Wagenhofer erwähnen zwar dieses Prinzip, aber sie verwenden es nicht, und zwar gerade dort, wo seine Verwendung als Maxime zur Gestaltung der Kontrolle im Rahmen der operativen Planung und Kontrolle mit Kosten-Leistungsmodellen angemessen wäre. Die von Ewert und Wagenhofer zu diesem Zweck beschriebene „Kontrollrechnung“ wurde bereits an anderer Stelle ausführlich erörtert (s. S.463).

Meiner Ansicht nach handelt es sich um eine äußerst konfuse Darstellung, die einen der Tiefpunkte dieses Werkes darstellt. Um diese drastische Formulierung zu begründen, habe ich in einem online aufrufbaren Text von mehr als hundert Seiten versucht, Ewerts und Wagenhofers „Kontrollrechnung“ zu analysieren, um damit auf die dort auftretenden Fehler und Unklarheiten aufmerksam zu machen.¹⁴¹⁷ Ein Satz aus der Besprechung ihrer „Kontrollrechnung“ auf Seite 463 dieses Textes soll allerdings hier wiederholt werden. Er lautet: „*Ihre (Ewerts und Wagenhofers) Definition der Soll-Ist-Abweichungen einer Kontrollgröße unter Nichtbeachtung des Prinzips der Controllability ist schon ein KO-Kriterium zur Ablehnung des ganzen Textes*“.

¹⁴¹⁵ Wesentlich ausführlicher werden die Unterschiede zwischen einer Kontrollrechnung (normativen Abweichungsanalyse) und den Methoden der explorativen Abweichungsanalyse herausgearbeitet in: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse im System einer operativen Planung*, Berlin, 2007, (301 Seiten), www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

¹⁴¹⁶ Ewert, R., Wagenhofer, A., *Interne Unternehmensrechnung*, 8.Aufl., Heidelberg, 2014, S. 327.

¹⁴¹⁷ Zwicker, E., *Kontrollrechnungen im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung* - Kritische Analyse des Kapitels 7 „Kontrollrechnungen“ aus dem Werk „Interne Unternehmensrechnung“ von Ewert und Wagenhofer, Berlin, 2016, (121 Seiten), www.Inzpla.de/IN45-EW-Kap-7.pdf.

Malmi-Brown und das Prinzip der Controllability

Malmi und Brown haben sich wie erwähnt das Ziel gesetzt, die vielfältigen Definitionen des Terms „*management control system*“ in der Literatur zu untersuchen und zu systematisieren. Bei keinem der von ihnen untersuchten Kontrollsysteme weisen sie darauf hin, dass im Rahmen dieser Systeme eine Einhaltung des *Prinzips der Controllability* gefordert wird. Der Begriff einer „Soll-Ist-Kontrolle“ wird in ihrer Systematisierung nicht erwähnt, obgleich der Term „*control*“ in ihrem Text 317-mal verwendet wird (s. S.414). Infolgedessen wird von ihnen auch das allgemeine Prinzip der Controllability nicht erwähnt, geschweige denn das modellbasierte.

Kaplan und das Prinzip der Controllability

Es ist nicht möglich, Kaplans zahlreiche Beiträge im Hinblick auf die Frage zu untersuchen, ob und wie er dort im Rahmen des Themas „Kontrolle“ auf das *Prinzip der Controllability* eingeht. Hier wird nur von den beiden Werken ausgegangen, die nach Meinung der *scientific community* als seine bedeutendsten Beiträge zur Weiterentwicklung des Management Accounting angesehen werden, d.h. sein mit Norton verfasstes Buch über die *Balanced Scorecard* und sein mit Johnson publiziertes weiteres Werk „*Relevance Lost - The Rise and Fall of Management Accounting*“.

In seinem und Nortons Buch zur *Balanced Scorecard* wird das Wort „control“ zwar 68 mal verwendet, aber es wird weder definiert noch lassen sich Hinweise dazu finden, wie diese Kontrolle durchzuführen ist. Offenbar gar nicht, denn Kaplan und Norton bemerken (s. S.413) „*the Balanced Scorecard should be used ... not (as) a control system*“¹⁴¹⁸. Damit dürfte klar sein, dass auch das Prinzip der Controllability nicht erwähnt wird.

In Kaplans und Johnsons Buch „*Relevance Lost*“ lässt sich ein Zitat finden, in welchem das Prinzip der Controllability angesprochen wird. Es lautet: „*only those costs that are both traceable to actions taken in the cost center and can be measured at the cost center level should be assigned to the cost center.*“¹⁴¹⁹ Von dieser Forderung bis zur Realisierung des modellbasierten *Prinzips der Controllability* im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle ist allerdings noch ein ziemlich großer Schritt erforderlich.

F) Wie können die Paradigmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle zu Fall gebracht werden?

Für jedes Paradigma lassen sich nach meinem Begriffsverständnis Umstände anführen, bei deren Eintreten es keine Gültigkeit mehr besitzt (oder zu Fall gebracht wird). Daher stellt sich die Frage, wie man analog zu den von Popper geforderten Falsifizierungsbemühungen Umstände anführen kann, unter denen die beiden Paradigmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle keine Gültigkeit mehr besitzen und damit zu Fall gebracht werden können.

Das Paradigma der Zielverpflichtungsplanung, d.h. das Zielverpflichtungs-Paradigma beruht auf der Annahme, dass die Parameter des operativen Planungsmodells eines Unternehmens in

¹⁴¹⁸ Kaplan, R. S., Norton D.P., *Balanced Scorecard*, a.a.O., S. 25. Die Hervorhebung von „not“ erfolgte durch die Autoren.

¹⁴¹⁹ Johnson, H. T., Kaplan, R. S., *Relevance Lost- The Rise and Fall of Management Accounting*, Boston 1987, S. 232.

die vier Kategorien, nämlich Entscheidungsparameter, unbeeinflussbare Basisgröße, Basisziele und Entscheidungsvariablen, eingeteilt werden können. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass jedes Basisziel genau einem Bereich zugeordnet werden kann, der sich letztlich verpflichtet (oder „verpflichtet wird“), einen bestimmten Sollwert dieses Basisziels einzuhalten. Klassifikationen lassen sich nur dadurch zu Fall bringen, indem gezeigt wird, dass mit ihnen die Realität nicht adäquat „eingefangen“ werden kann. Eine gemäß dem Zielverpflichtungs-Paradigma durchgeführte Klassifizierung kann daher dann zu Fall gebracht werden, wenn gezeigt wird, dass es nicht möglich ist, Plan-Kosten-Leistungsmodelle (oder auch Gesamtplanungs-Modelle) von Unternehmen zu entwickeln, deren Modellparameter sich entsprechend klassifizieren lassen.

Dabei ist es vor allem notwendig, dass die Klasse der Basisziele, für deren Elemente jeweils ein Bereich allein verantwortlich sein muss, keine leere Menge ist.¹⁴²⁰ Denn sonst wäre ja keine Zielverpflichtungsplanung mit Basiszielen möglich.

Würde es sich zeigen, dass sich für den Großteil oder alle bisher untersuchten Plan-Kosten-Leistungsmodelle keine Basisziele als Modellparameter finden lassen, dann wäre das Zielverpflichtungs-Paradigma mangels Anwendbarkeit zu Fall gebracht.¹⁴²¹

Wie kann das modellbasierte Prinzip der Controllability als zweites Paradigma der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle zu Fall gebracht werden? Es handelt sich um eine Forderung, womit sich die Frage stellt, wie man die Gültigkeit einer Forderung aufheben (oder zu Fall bringen kann). Eine Forderung (F1) ist dann nicht mehr gültig, wenn eine andere Forderung (F2) als gültig akzeptiert wird und man in Kauf nimmt, dass ihre Einhaltung dazu führt, die Befolgung der Forderung (F1) aufzugeben. Es stellt sich daher die Frage, welche Forderung, falls sie befolgt wird, es notwendig macht, die Forderung zur Einhaltung des *modellbasierten Prinzips der Controllability* aufzugeben. Zu dieser das *modellbasierte Prinzip der Controllability* außer Kraft setzenden Forderung kann man gelangen, wenn man sich die Frage stellt, wofür jemand eigentlich „verantwortlich“ gemacht werden kann oder sollte.

In dem Arbeitskreis „Integrierte Unternehmensplanung“ der Schmalenbach-Gesellschaft, dem ich wie erwähnt (s. S.854) mehr als zwanzig Jahre lang angehörte, wurde zwischen den dort anwesenden Controllern großer deutscher Unternehmen heftig darüber diskutiert, ob bei der Ermittlung des aus Nicht-Euro-Ländern stammenden Gewinns, von dem der Bonus eines Profit-Center-Leiters abhängt, die Änderung der von ihm unbeeinflussbaren Wechselkurse berücksichtigt werden soll oder nicht.

Im Falle einer Nicht-Herausrechnung der Plan-Ist-Abweichung des Wechselkurses hieße dies, dass ein Bereichsleiter oder Leiter eines Profit-Centers nicht nur für diese (günstige oder ungünstige) Plan-Ist-Abweichung „verantwortlich“ gemacht werden müsste, sondern auch für die Plan-Ist-Abweichungen aller sonstigen unbeeinflussbaren Basisgrößen, für deren Plan-Ist-Abweichung er nach dem *Prinzip der Controllability* nicht verantwortlich gemacht werden kann. Das würde für viele von ihm nicht zu beeinflussende Beschaffungspreise gelten wie für den Ölpreis. Das Argument derjenigen, die diese Auffassung vertraten, war, dass die Bereichsleiter und insbesondere die Profit-Center-Leiter wie Unternehmer zu behandeln seien

¹⁴²⁰ Siehe zu diesem Fall und den Konsequenzen S.XXX.

¹⁴²¹ Wie sich aber gezeigt hat, ist das Gegenteil der Fall, s. S.426.

und diese würden auch nur nach dem Erfolg beurteilt.

Würde ein Profit-Center-Leiter im Rahmen einer hierarchischen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung und -kontrolle anhand der Soll-Ist-Abweichung seines Profits (Bereichsgewinns) beurteilt, dann würden die Einflüsse dieser unbeeinflussbaren Basisgrößen „herausgerechnet“. Wenn dagegen das Prinzip gilt, dass der Profit-Center-Leiter für alle im Rahmen der Planung sich ergebenden Plan-Ist-Abweichungen der Basisgrößen seines Bereichs verantwortlich gemacht werden soll, dann ist das der hierarchischen Bereichsziel-Verpflichtungsplanung (als einer Variante der Integrierten Zielverpflichtungsplanung) nachfolgende Kontrollverfahren nicht mehr anwendbar. Ohne diese „Herausrechnung“ der unbeeinflussbaren Plan-Ist-Abweichungen erweist sich die nunmehr durchzuführende „Kontrolle“ des Profitcenterleiters (Bereichsleiters) als äußerst einfach, denn in diesem Fall ist er für die gesamte Plan-Ist-Abweichung seines Profits (Bereichsgewinns) „verantwortlich“. Eine Berücksichtigung des *Prinzips der Controllability* findet in diesem Fall nicht statt.

Ist das Verbot von Zirkeldefinitionen als Paradigma zu halten?

Im Rahmen meiner Lehrveranstaltungen „*Rationale Begründung in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*“ (s. S.848) wurde die Frage behandelt, welche Forderungen beim Aufbau und der Anwendung von Definitionen zu berücksichtigen sind.¹⁴²² Hierzu wurden von mir sechs Forderungen formuliert und die erste lautete: „*Definitionen dürfen nicht zirkulär sein*“.¹⁴²³ Als ich mich dann später der Entwicklung von Kosten-Leistungsmodellen zuwandte (s. S.27), habe ich mich auch mit den strukturellen Beziehungen beschäftigt, die auftreten, wenn Kostenstellen bestimmte Leistungen gegenseitig miteinander verrechnen. Diese Verrechnungen werden in einem Kosten-Leistungsmodell durch ein System von interdependenten Gleichungen beschrieben. Im Rahmen des Modellkonfigurationssystems der Integrierten Zielverpflichtungsplanung werden sie anhand von Bestellmengen-Preis-Beziehungen generiert (s. S.30).

Anlässlich der Entwicklung des Hyperstrukturmodells zur Beschreibung dieser Beziehungen wurde mir klar, dass die Gleichungen, welche die Verrechnungspreise in den zu spezifizierenden Bestellmengen-Preis-Beziehungen beschreiben, Definitionsgleichungen sind. Das ist an sich keine besondere Erkenntnis, aber es wurde mir weiterhin klar, dass diese Verrechnungspreise im Falle des Vorliegens eines Systems interdependent miteinander abrechnender Kostenstellen ein Schleifensystem bilden, welche nichts anderes ist als ein komplexes System von *Zirkeldefinitionen*.

Wenn nur eine gegenseitige Verrechnung zwischen zwei Kostenstellen vorliegt (s. S.865), dann besitzen beide Definitionsgleichungen der Verrechnungspreise die Form einer klassischen Zirkeldefinition, in welcher der zu definierende Verrechnungspreis zugleich auch als Komponenten seiner Definitionsgleichung auftritt. Die Verwendung dieser (zirkulären) Definitionsgleichungen kann man nicht ablehnen, denn sie sind lösbar und ihre Lösung entspricht genau den Werten, die ein Anwender benötigt, um ein Kosten-Leistungsmodell bis zum Be-

¹⁴²² Das Skript zu diesem Teil der Vorlesung ist aufrufbar unter Zwicker, E., *Definieren und Klassifizieren in der Betriebswirtschaftslehre*, Vorlesungsmanuskript, TU Berlin, o.J. (62 Seiten), www.Inzpla.de/Definition-en.pdf.

¹⁴²³ Siehe Zwicker, E., *Definieren und Klassifizieren ...*, a.a.O., S.5.

triebsergebnis durchrechnen zu können. Damit erweisen sie sich als sinnvolle zirkuläre Definitionen. Angesichts dieser Feststellung lautet meine Behauptung: wenn diese Art zirkulärer Definitionen sinnvoll ist, dann sollten sie, entgegen dem Verbot „*Definitionen dürfen nicht zirkulär sein*“ erlaubt sein. Das war eine Erkenntnis, zu der ich damals gelangte, ihr aber keine große Bedeutung beimaß.

Als ich 1983 am Wissenschaftszentrum in Berlin mit Carl Hempel eine Reihe von Gesprächen über methodologische Fragen führte, habe ich ihm (s. S.865) am Beispiel von zwei interdependent zu verrechnenden Preisen der Strom- und Wasserversorgungs-Kostenstelle gezeigt, wie man zu der zirkulären Definitionsgleichung des Verrechnungspreises der Stromversorgungs-Kostenstelle in einem Unternehmen gelangt. Er war wie berichtet sehr überrascht, denn ein solches Beispiel zur Entkräftung des generellen Verbots zirkulärer Definitionen war ihm bisher nicht bekannt.

Dies alles spielte sich 1983 ab. 36 Jahre später, als ich mich beim Schreiben dieses Textes an das Gespräch mit Carl Hempel erinnerte, wurde mir erst richtig klar, dass mit diesem Beispiel das seit dem Altertum geltende Paradigma des Verbotes zirkulärer Definitionen zu Fall gebracht werden kann. Denn es handelt sich bei der Carl Hempel vorgeführten Definitionsgleichung des Strom-Verrechnungspreises (VP_{ST}) in Gleichung (222) zweifellos um eine Zirkeldefinition, die sich genau durch das auszeichnet, was Rivello von akzeptablen zirkulären Definitionen fordert, nämlich, that they „*make logical and semantic sense*“.¹⁴²⁴

Die Begründung des Verbots von Zirkeldefinitionen ist sehr einfach und einleuchtend, denn es bringt keinen Sinn, eine zu definierende Größe auf sich selbst zurückzuführen. Entsprechend ist es auch nicht zulässig, sogenannte Definitionsschleifen zu verwenden, in denen ein zu definierender Term über mehrere Definitionen auf sich selbst zurückgeführt wird.

Nachdem ich nunmehr zu der Erkenntnis gelangt war, mit diesem Beispiel ein fundamentales Paradigma der Definitionslehre „zu Fall“ gebracht zu haben, wurde mir sofort klar, dass eine solche Behauptung sorgfältig überprüft werden muss.

Als Erstes schien es mir daher notwendig, die bisher erschienene Literatur daraufhin durchzusehen, ob mir nicht schon damals, also 1983, ein anderer zuvorgekommen ist oder dies zumindest in den Jahren danach der Fall war. Weiterhin lag die Frage nahe, ob das von mir angeführte Beispiel zweier interdependent abrechnender Kostenstellen überhaupt ausreicht, um das Paradigma des Verbots von Zirkeldefinitionen zu Fall zu bringen.

Daher begann ich, die Literatur zum Thema „Zirkeldefinition“ zu durchsuchen. Es stellte sich heraus, dass man im Hinblick auf dieses Thema zwischen den Beiträgen der klassischen Definitionslehre und den Beiträgen einer kleinen Gruppe von Logikern unterscheiden muss. Die Vertreter dieser Gruppe behaupten im Gegensatz zu den Vertretern der klassischen Definitionslehre, dass zirkuläre Definition zu einem „*logical and semantic sense*“ führen können.

Bruni, der eine solche Theorie zirkulärer Definitionen entwickelt hat, weist auf den „*view of definitions from classical philosophy that simply prevented the circular case to be even con-*

¹⁴²⁴ Rivello, E., *Revision without revision sequences: Circular definitions*. In: Journal of Philosophical Logic 48.1 2019, S.58.

sidered as a theoretical possibility, up to recent times.”¹⁴²⁵ Aber er verweist auch auf den *”lack of actual cases of circular definitions that might motivate a shift from that view”*.

Die in der Literatur vorzufindenden Beiträge zur Entwicklung einer Theorie zirkulärer Definitionen arbeiten auf einem extrem hohen Niveau der symbolischen Logik. Ihre Autoren liefern keine Beispiele von Zirkeldefinitionen, sodass es einem unbefangenen Leser wegen des *„lack of actual cases of circular definitions“* nicht möglich ist, zu entscheiden, ob ein von diesen Theorien geliefertes Beispiels sinnvoll oder nicht sinnvoll ist. Die Basis für diese Theorien „sinnvoller“ Zirkeldefinitionen bildet die sogenannte *„revision theory of definitions“*. *„In this theory, a circular definition imparts to the defined term a meaning that is hypothetical in character; the semantic value of the defined term is a rule of revision, not as with non-circular definitions, a rule of application”*¹⁴²⁶

Diese Ansätze zur Begründung sinnvoller Zirkeldefinition werden daher im Folgenden nicht weiter verfolgt. Trotz einer aufwendigen Suche ist es mir nicht gelungen, in der Literatur ein Beispiel für eine „akzeptable“ zirkuläre Definition zu finden, mit der das Paradigma des Verbots zirkulärer Definitionen zu Fall gebracht wurde oder werden kann.

Es wird daher im Folgenden der Frage nachgegangen, ob das seit Aristoteles geltende Paradigma der klassischen Definitionslehre, dass wie Bruni ausführt, *“simply prevented the circular case to be even considered as a theoretical possibility, up to recent times”*, durch das Carl Hempel vor langer Zeit vorgetragene Beispiel zweier interdependent abrechnender Kostenstellen zu Fall gebracht werden kann.¹⁴²⁷

Im Zusammenhang mit dem in der Literatur behandelten „Verbot“ der Verwendung von Zirkeldefinitionen finden sich keine Normen, die das Verbot weiter konkretisieren. Es liegt allerdings nahe, dass ein potenzieller Opponent zur Entkräftung meiner Behauptung die Definition einer Zirkeldefinition durch das Merkmal ergänzt, eine Zirkeldefinition läge erst dann vor, wenn es nicht möglich sei, die ursprüngliche Zirkeldefinition in ihre (nicht zirkuläre) Normalform zu überführen.

Dieses Merkmal scheint mir nicht zwingend zu sein, wenn sich zeigen lässt, dass man mit der vorliegenden Zirkeldefinition etwas anfangen kann, ohne sie auf ihre Normalform überführen zu müssen. Akzeptiert man aber dieses Definitionsmerkmal, dann würde das Beispiel mit den zwei wechselseitig miteinander abrechnenden Kostenstellen nicht mehr dazu dienen können, das Verbot von Zirkelschlüssen zu Fall zu bringen. Denn es ist ja möglich, durch eine einfache algebraische Umformung den auf beiden Seiten der Definitionsgleichung (222) auftretenden Verrechnungspreis (VP_{ST}) auf die linke Seite zu bringen. Wenn Definitionen in Form von Gleichungen formuliert sind, wie es hier der Fall ist, dann ist die Normalform einer zu definierenden Größe immer durch ihre reduzierte Gleichung darzustellen, d.h. einer Gleichung, in welcher ihr Wert nur von den Modellparametern des Gleichungssystems abhängt.¹⁴²⁸ Das ist das Kriterium dafür, ob es möglich ist, die ursprünglich (nicht zirkuläre) Definitionsgleichung

¹⁴²⁵ Bruni, R., *Addressing circular Definitions via Systems of Proofs*. In: *Mathesis Universalis, Computability and Proof*, Springer, Cham, 2019, S. 99. Das Folgezitat findet sich auf derselben Seite.

¹⁴²⁶ Gupta, A., *Definitions*, Stanford Encyclopedia of Philosophy, April 2015, <https://plato.stanford.edu/entries/definitions> vom 18.12.2019.

¹⁴²⁷ Die sogenannte „petitio principii“ wurde bereits von Aristoteles als Fehlschluss bezeichnet.

¹⁴²⁸ Siehe Seite 44

in eine Normalform zu überführen.

Um das Paradigma eines Verbots zirkulärer Definitionen doch noch zu Fall zu bringen, bleibt daher nur noch die Möglichkeit, ein Beispiel zu finden, bei dem die Ermittlung einer Normalform nicht möglich ist. Wie beschrieben finden sich in Unternehmen manchmal Hunderte Kostenstellen, die interdependent miteinander abrechnen. Das interdependente Gleichungssystem, welches in dem Planungsmodell von ThyssenKrupp Steel auftrat (s. S.966), beschreibt zum Beispiel ein System von interdependent abrechnenden Bezugsgrößeneinheiten als Untereinheiten bestimmter (Mehr-Bezugsgrößen-) Kostenstellen.

Die in dem Kosten-Leistungsmodell auftretenden Verrechnungspreise dieser Bezugsgrößeneinheiten bilden ein komplexes System von zirkulären Definitionsgleichungen, die durch ein interdependentes Gleichungssystem repräsentiert werden. Es fragt sich, ob die in diesem System auftretenden Verrechnungspreise der Bezugsgrößeneinheiten durch algebraische Umformungen auf ihre Normalform überführt werden können.

Wenn es sich um lineare Gleichungssysteme handelt, ist es grundsätzlich möglich, mithilfe algebraischer Verfahren eine solche Lösung herbeizuführen. Allerdings würden die dabei ermittelten „Normalformen“ der in symbolischer Form ermittelten Definitionsgleichungen extrem lang und selbst so leistungsfähige Computer-Algebrasysteme wie Mathematica wären dazu nicht in der Lage, sie zu generieren.¹⁴²⁹

Aber auch das ist kein schlüssiges Gegenargument. Mein Opponent wird nämlich dagegen einwenden, es sei gar nicht notwendig, die Normalform der Verrechnungspreise mithilfe algebraischer Gleichungen in symbolischer Form zu ermitteln. Man könnte in einem singulären Fall, also einem Planungsmodell mit numerisch spezifizierten Parametern, die Normalform auch in Form von Matrizengleichungen beschreiben. Das ist richtig. In diesem Fall kann das von dem INZPLA-Konfigurationssystem generierte inhomogene lineare Gleichungssystem

$$\begin{aligned} Y_{11} &= a_{11} \cdot Y_{11} + \dots + a_{1z} \cdot Y_{1z} + b_{11} + \dots + b_{1v} \\ &\vdots \\ Y_{nz} &= a_{n1} \cdot Y_{n1} + \dots + a_{nz} \cdot Y_{nz} + b_{n1} + \dots + b_{nv} \end{aligned}$$

durch die Matrizengleichung

$$\mathbf{M} \cdot \mathbf{Y} = \mathbf{b}$$

beschrieben werden, in welcher der Lösungsvektor $\mathbf{Y} = \{ Y_{11}, \dots, Y_{nz} \}$ die hier Verrechnungspreise als Teilmenge enthält.¹⁴³⁰ $\mathbf{b}$ ist ein Spaltenvektor, dessen Elemente die Zeilensummen der Koeffizienten b_{ij} beschreiben. Wenn man von einer Planungsalternative wie z.B. der Bottom-Up-Planung ausgeht, besitzen alle Parameter a_{ij} und b_{ij} numerische Werte. Die Lösung dieser Matrizengleichung führt dann zu der angestrebten Normalform der Definition der Verrechnungspreise

$$\mathbf{Y} = \mathbf{M}^{-1} \cdot \mathbf{b}$$

¹⁴²⁹ Siehe zur Verwendung solcher computeralgebraischer Verfahren: La, B., *Strukturanalyse gleichungsorientierter Planungsmodelle*, Diss. TU Berlin, 1998.

¹⁴³⁰ Auch die anderen Größen in $\mathbf{Y}$ werden durch zyklische Definitionen beschrieben, die aber hier nicht interessieren.

Dabei ist $\mathbf{M}^{-1}$ die inverse Matrix der Koeffizientenmatrix $\mathbf{M}$ des Gleichungssystems. Um diese Darstellung zu ermöglichen, muss die inverse Matrix $\mathbf{M}^{-1}$ berechnet werden.

Falls (in der Terminologie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung) nur echte Bestellmengen-Preisbeziehungen zwischen den interdependent abrechnenden Kostenstellen vorliegen, ergibt sich immer ein solches lineares Gleichungssystem. Solche interdependenten linearen Gleichungssysteme der Verrechnungspreise werden in allen computerisierten Anwendungen wie in dem SAP-CO-System nie in ihre Normalform überführt, sondern ihre zirkuläre Form wird unter Anwendung des Gauß-Seidel-Verfahrens dazu verwendet, um eine Lösung zu ermitteln.¹⁴³¹ Man muss also nicht die Normalform bestimmen, um das interdependente Gleichungssystem zu lösen.

Hier könnte der Opponent erwidern, man könne es aber und das sei der Ablehnungsgrund. Das scheint mir ziemlich hergeholt, aber auch dieser Einwand soll akzeptiert werden, sodass ich nunmehr den letzten Versuch starte, doch noch das Paradigma des Verbots zirkulärer Definitionen zu Fall zu bringen

Kosten-Leistungsmodelle der Vollkostenrechnung enthalten auch unechte Bestellmengen-Preisbeziehungen (s. S.30) ¹⁴³². Sie treten immer dann auf, wenn die Verrechnung der Kosten zwischen den Kostenstellen aufgrund bestimmter Umlagen vorgenommen wird. Solche Verrechnungen sind ziemlich problematisch, weil sie nicht verursachungsgerecht sind. Sie werden aber dennoch verwendet, weil eine Vollkostenrechnung verlangt, dass alle Kosten auf die Produkte verrechnet werden müssen. Zu den verwendeten Umlagen zählen auch wertmäßige Umlagen. Wenn sie verwendet werden, können auch nichtlineare interdependente Definitionsgleichungen auftreten, die sich fast nie in die geforderte Normalform überführen lassen. Falls sich daher ein solches Beispiel finden lässt, kann es dazu dienen, das Paradigma des Verbots zyklischer Definition doch noch zu Fall zu bringen.

Ein solches Beispiel soll im Folgenden beschrieben werden. Es beruht auf einer Erweiterung des bereits Carl Hempel vorgetragenen Beispiels (s. S.865), in welchem zwischen den Kostenstellen der Wasser- und Elektrizitätsversorgung eine interdependente Kostenverrechnung stattfindet.

Hierzu wird ergänzend angenommen, dass beiden Kostenstellen eine Leitungsstelle übergeordnet ist. Zwischen dieser Leitungsstelle sowie der Elektrizitäts- und Wasserversorgung gibt es zwei gegenläufige Bestellmengen-Preis-Beziehungen. Die erste Beziehung besteht darin, dass die Leitungsstelle Wasser und Strom von den beiden Kostenstellen bezieht und dafür ein Entgelt zu leisten hat. Im Rahmen der zweiten Beziehung werden die gesamten in der Leitungsstelle anfallenden Kosten nach einem bestimmten Umlageschlüssel auf die Wasser- und die Elektrizitäts-Versorgungs-Kostenstelle verrechnet. Als Umlageschlüssel sollen dabei die gesamten Kosten der Wasser- und der Elektrizitätsversorgung dienen.

Die Verrechnung der Kosten der Leitungsstelle auf die Wasser- und die Elektrizitäts-Versorgungs-Kostenstellen stellt im Lichte der Bestellmengen-Preis-Interpretation der Integrier-

¹⁴³¹ Es lässt sich beweisen, dass aufgrund der speziellen Struktur des linearen Gleichungssystems im Falle interdependent miteinander abrechnender Kostenstellen das Gauß-Seidel-Verfahren immer konvergiert.

¹⁴³² Zu einer eingehenden Beschreibung der Bestellmengen-Preis-Beziehungen, in der echte und unechte Bestellmengen-Preis-Beziehungen behandelt werden, siehe: Zwicker, E., *Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2000, S. 34f. www.inzpla.de/IN06-2000a.pdf.

ten Zielverpflichtungsplanung eine unechte Bestellmengen-Preis-Beziehung dar. Die verrechneten Kosten ergeben sich in diesem Fall jeweils aus der unechten Bestellmenge der Wasser- bzw. Elektrizitätsversorgung multipliziert mit dem unechten Bestellpreis (Verrechnungspreis) der Leitungsstelle (UVP_LT).

Damit ergeben sich bestimmte interdependente Verrechnungsbeziehungen zwischen den echten Bestellpreisen der Wasserversorgung (VP_WA) und der Elektrizitätsversorgung (VP_EL) und dem unechten Bestellpreis der Leitungsstelle (UVP_LT).

Die Formulierung dieser Beziehung anhand eines Gleichungsmodells ist in einem online aufrufbaren Text beschrieben.¹⁴³³ Das ursprünglich formulierte Gleichungsmodell kann durch die Eliminierung der nicht interessierenden Variablen so reduziert werden, dass nur noch die Gleichungen der drei Verrechnungspreise übrig bleiben. Sie ergeben das folgende nichtlineare interdependente Definitionsgleichungssystem (oder Zirkeldefinitionssystem):

$$\mathbf{VP\_WA} = (\mathbf{NW2} + \mathbf{NW3} \cdot \mathbf{VP\_EL}) / (\mathbf{NW1} - \mathbf{UVP\_LT} \cdot \mathbf{NW1})$$

$$\mathbf{VP\_EL} = (\mathbf{NW5} + \mathbf{NW6} \cdot \mathbf{VP\_WA}) / (\mathbf{NW4} - \mathbf{UVP\_LT} \cdot \mathbf{NW4})$$

$$\mathbf{UVP\_LT} = [(\mathbf{NW7} + \mathbf{NW8} \cdot \mathbf{VP\_WA} + \mathbf{NW9} \cdot \mathbf{VP\_EL}) \cdot (1 - \mathbf{UVP\_LT})] / (\mathbf{NW5} + \dots + \mathbf{NW6} \cdot \mathbf{VP\_WA} + \mathbf{NW2} + \mathbf{NW3} \cdot \mathbf{VP\_EL})$$

Die Symbole NW1 bis NW9 beschreiben bestimmte numerische Werte einzelner Parameter oder bestimmte Verknüpfungen mehrerer Parameter, die in dem ursprünglich formulierten Gleichungsmodell numerisch spezifiziert wurden und bei dem Versuch, das nichtlineare interdependente Gleichungssystem zu lösen, vorgegeben sind.

Es handelt sich hier um ein System von Zirkeldefinitionen von drei Verrechnungspreisen, die meinem Ermessen nach, nicht (wie im linearen Fall) in eine Normalform überführt werden können. Vielmehr können die numerischen Werte der Verrechnungspreise nur mithilfe eines Iterationsverfahrens direkt unter Verwendung dieser Form eines Systems von Zirkeldefinitionen ermittelt werden.

Die Behauptung „direkt unter Verwendung“ soll so weit konkretisiert werden, dass erkennbar wird, wie ein solches Gleichungs- bzw. Zirkeldefinitionssystem mithilfe eines Iterationsverfahrens gelöst werden kann. Und diese „Lösung“ liefert anhand des in seiner Form unveränderten Gleichungs- bzw. Zirkeldefinitionssystems ein sinnvolles und vom Modellentwickler gewünschtes Ergebnis, nämlich die numerischen Werte der drei zirkulär definierten Verrechnungspreise.

Das hier zur Anwendung kommende Iterationsverfahren in Form des Gauß-Seidel-Verfahrens ist einfach zu erklären. Für die in beliebiger Reihenfolge angeordneten drei nichtlinearen interdependenten Gleichungen wird (im einfachsten Fall) für die drei Verrechnungspreise, die auf der rechten Seite der Gleichungen stehen, ein Wert von null gewählt. Danach wird dieses Gleichungssystem immer wieder mit den bei jeder vorherigen Durchrechnung neu ermittelten Werten der Verrechnungspreise, d.h. VP_WA, VP_EL und UVP_LT, auf der rechten Seite der Gleichungen durchgerechnet. Diese Durchrechnung führt nach etlichen Durchläufen (Iterationen) dazu, dass die Werte der drei Verrechnungspreise auf der linken und rechten Seite der Gleichungen (nach einem beliebig genau wählbaren Konvergenzkriterium) miteinander

¹⁴³³ Siehe www.Inzpla.de/Interdependenz-Beispiel.pdf.

übereinstimmen. Damit ist das Gleichungssystem „gelöst“. ¹⁴³⁴

Als weiteres Gegenargument könnte nunmehr vorgetragen werden, dass das zirkuläre Definitionsgleichungssystem, für welches unter Anwendung des Gauß-Seidel-Verfahrens eine numerische Lösung gefunden wurde, gar kein zirkuläres Definitionsgleichungssystem mehr ist, mit dessen Lösung das Verbot zu Fall gebracht werden kann. Denn mit der Ermittlung des numerischen Wertes würde man sich von der definitionslogischen Ebene auf eine Zahlenebene begeben, für welche das Verbot nicht gelten würde.

Die Akzeptanz dieses Einwands hängt davon ab, welches Kriterium man für das „Zu-Fall-Bringen“ des Verbotes verwendet. Akzeptiert man das von mir formulierte Kriterium, dass ein „zu Fall bringen“ dann stattfindet, wenn man mit einer zirkulären Definitionsgleichung etwas Praktisches anfangen kann, obgleich sie sich nicht auf eine Normalform überführen lässt, dann ist das kein Gegenargument.

Im Übrigen bleibt das zirkuläre Definitionsgleichungssystem auch nach der numerischen Lösung weiterhin ein zirkuläres Definitionsgleichungssystem. Man verlässt mit der Ermittlung der numerischen Lösung nicht die Ebene der Definitionslogik. Es handelt sich dabei nur nicht mehr um eine Gattungsdefinition, sondern um eine Singulärdefinition.

Die Definitionsgleichung des Betriebsergebnisses eines Unternehmens, in dem der Bonus der Unternehmensleitung als Kostengröße in Abhängigkeit von dem Betriebsergebnis ermittelt wird, kann die folgende Form besitzen: ¹⁴³⁵

$$\text{BER} = \text{UM} - \text{GKB} - a \cdot \text{BER}$$

Sie ist eine Gattungsdefinition, die für alle Unternehmen gilt, die eine solche Bonusregelung eingeführt haben. Im Falle der Peter Müller GmbH hat sich, so sei angenommen, für das Jahr 2019 die folgende singuläre Definitionsgleichung ergeben:

$$\text{BER} = 20.000.000 - 18.000.000 - 0,05 \cdot \text{BER}$$

Sie wäre analytisch auf ihre Normalform überführbar. Löst man sie aber stattdessen mit dem Gauß-Seidel-Verfahren, dann ergibt sich

$$1.905.000 = 20.000.000 - 18.000.000 - 0,05 \cdot 1.905.000$$

Dies ist ebenfalls eine singuläre Definitionsgleichung, die in dieser Form als vollständig numerisierte Definitionsgleichung bezeichnet werden kann. Sie kann für praktische Zwecke zum Beispiel in einer symbolisch-numerischen Verbunddarstellung (s. S.259) verwendet werden und ist dennoch eine Zirkeldefinition.

Meine Behauptung ist, dass die Art und Weise der Verwendung dieser Zirkeldefinitionen „*make(s) logical and semantic sense*“. Und wenn man dieser Behauptung zustimmt, ist damit das Paradigma des Verbots zirkulärer Definitionen zu Fall gebracht.

Mein Opponent kann aber nunmehr zum endgültigen und aus seiner Sicht vernichtenden Gegenschlag ausholen und der besteht darin, seine Forderung zu verschärfen, von welchen Voraussetzungen man ausgehen muss, um behaupten zu können, das Verbot zirkulärer Definitio-

¹⁴³⁴ Siehe im Einzelnen zum Gauß-Seidel-Verfahren: Zwicker, E., *Simultane und rekursive Planungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung*, Berlin, 2003, S.19f., www.Inzpla.de/IN25-2003c.pdf.

¹⁴³⁵ BER - Betriebsergebnis, UM - Gesamter Umsatz, GKB - Gesamte Kosten ohne gewinnabhängigen Bonus der Unternehmensleitung, a - Anteil der Unternehmensleitung am Gewinn, a • BER (= Bonus).

nen zu Fall gebracht zu haben. Er kann nämlich behaupten, dass jegliches Verfahren, ein System zyklischer (oder interdependenter) Definitionsgleichungen mit einem Iterationsverfahren zu lösen und damit den Wert der zyklisch definierten Variablen zu ermitteln, als Transformation einer zyklischen in eine nicht zyklische Definition angesehen werden kann. Die interdependenten Gleichungen mitsamt dem zu ihrer Lösung verwendeten Iterationsverfahren bilden damit zusammen die nicht zyklische Definition, die zu den numerischen Werten der Verrechnungspreise führt. Es kommt also gar nicht darauf an, die Normalform zu realisieren.

Mit dieser Definition einer nicht zyklischen Definition ist das Paradigma des Verbots von Zirkeldefinition gegen jeden Versuch immunisiert, es zu Fall zu bringen. Denn findet man eine Lösung des interdependenten Definitionsgleichungssystems, which „*make(s) logical and semantic sense*“, dann liegt keine (verbotene) Zirkeldefinition mehr vor, sondern es ist damit eine Transformation in eine nicht zyklischen Definition gelungen. Das hieße aber, dass diese Zirkeldefinition nicht verboten ist, obgleich sie eindeutig die Form einer (verbotenen) Zirkeldefinition besitzt. Ein etwas paradoxes Ergebnis.

Meine Behauptung, noch etwas anders formuliert, lautet so: Wenn eine zirkuläre Definitionsgleichung einer Größe X als einzelne Gleichung oder in einem simultanen Gleichungssystem vorliegt und man diese Gleichung nicht durch algebraische Umformungen in eine (nicht zirkuläre) Normalform (und damit reduzierte Gleichung) überführen kann, mit der man aber dennoch unter Anwendung eines Iterationsverfahrens wie des Gauß-Seidel-Verfahrens einen Zahlenwert für X ermittelt und dieser Zahlenwert dann auch noch einer praktischen Anwendung dient, dann ist diese Zirkeldefinition nicht zu verbieten.

Nicht jedes interdependente Gleichungssystem, das in einem Modell enthalten ist, ist ein Definitionsgleichungssystem. Wie gezeigt wurde (s. S.114) können in dem Produktions-Modell als Teilmodell eines Kosten-Leistungsmodells zyklischen Beziehungen zwischen den Verbrauchsmengen auftreten und diese führen zu einem interdependenten Gleichungssystem, das aus Hypothesengleichungen besteht.

Meiner Vermutung nach dürften in Gleichungsmodellen mit numerisch konkretisierenden Parametern, die singuläre Ereignisse (in Form von Zahlen) erklären sollen und keine Kosten-Leistungsmodelle sind, interdependente Gleichungssysteme, die aus zwei oder mehr Definitionsgleichungen bestehen, nicht auftreten. Definitionsgleichungen in einem Erklärungsmodell zeichnen sich immer dadurch aus, dass die durch sie definierten Größen keine Beobachtungsvariablen sind. Im anderen Falle würde die Gleichung, die dazu dient, den numerischen Wert dieser beobachtbaren Variablen zu ermitteln, eine Hypothesengleichung sein.

Es muss sich daher um ein interdependentes Gleichungssystem handeln, in welchem durch eine Entscheidung des Modellentwicklers zwei oder mehr Definitionsgleichungen interdependent miteinander verknüpft werden. Dieser Fall liegt in dem angeführten Beispiel vor, weil die Kosten einer Kostenstelle aufgrund bestimmter vom Modellentwickler ausgewählter Zuweisungsvorschriften oder genauer Definitionen einer anderen Kostenstelle angelastet werden. Und das geschieht gegenseitig.

In vielen Wissenschaftsbereichen werden Gleichungsmodelle entwickelt, mit denen die Zusammenhänge zwischen Variablen beschrieben werden, die in der Realität zu beobachten

sind. Ich halte es für höchst unwahrscheinlich, dass diese Modelle zusätzlich noch ein solches in sich geschlossenes interdependentes System der Zuweisung von nicht beobachtbaren Größen zu bestimmten in der Realität beobachtbaren Einheiten (wie den Kostenstellen) besitzen, d.h. ein System von interdependenten Definitionsgleichungen enthalten.

Daher halte ich es auch für nicht sehr wahrscheinlich, dass jemand in einem anderen Bereich bereits ein entsprechendes Beispiel gefunden hat und als Folge davon auf die Idee gekommen ist, damit das generelle Verbot zirkulärer Definitionen zu Fall zu bringen.

Meinem Opponenten kann das allerdings egal sein. Denn für ihn gibt es keine Gegenbeispiele. Aus seiner Sicht ist es einfach ein Irrtum zu glauben, man könnte das generelle Verbot zyklischer Definitionen durch ein Gegenbeispiel zu Fall bringen. Welchen Status hat aber dieser von ihm somit formulierte kategorische Imperativ? Selbst für Kants kategorischen Imperativ lassen sich Beispiele anführen, die seine generelle Geltung infrage stellen. Auf jeden Fall wäre ein solches generelles Zirkeldefinitions-Verbot, das keine Ausnahme zulässt, kein Paradigma, denn Paradigmen zeichnen sich gerade dadurch aus, dass sie unter bestimmten Umständen ihre Geltung verlieren können

7. Feldforschung und Maschinenbau als Erfahrungen

Die Studienzeit spielt eine wichtige Rolle im Leben. Man ist gegenüber allem offen und macht Erfahrungen, die auf die nachfolgende Lebenszeit einen nicht unbeträchtlichen Einfluss ausüben. Von zwei solchen Erfahrungen möchte ich berichten, weil ich glaube, dass sie für mich nicht nur eine persönliche Bereicherung waren, sondern auch dazu beigetragen haben, meinen wissenschaftlichen Arbeitsstil zu beeinflussen. Es handelt sich um Aktivitäten in den Bereichen **empirische Feldforschung** und **Maschinenbau**.

Der Thema „Maschinenbau“ beschäftigte mich vom Beginn bis zum Ende meines Studiums, während das Thema „Feldforschung“ erst mit meiner Diplomarbeit aktuell wurde.

Zur Feldforschung

Nachdem ich in Berlin mehrere von der IBM durchgeführten Kurse über Programmierung absolviert hatte, habe ich in der Geschäftsstelle der IBM in Hamburg (s. S.XXX) EDV-Programme in den Sprachen SPS und Autocoder entwickelt, die der praktischen Anwendung in Firmen dienten. Diese Aktivitäten haben aber eine Vorgeschichte. 1964 hat sich die IBM entschieden, einige deutsche Universitäten in ihr Ausbildungsprogramm miteinzubeziehen. Und hierzu wurde speziell für die TU Berlin eine Stelle geschaffen. Der Leiter dieser Stelle war Arno Schulz, der mit seinem Mitarbeiter Joachim Knietsch zusammen Vorlesungen über den Einsatz der Datenverarbeitung im Bereich der Betriebswirtschaftslehre durchführte, aber auch interessierten Studenten die Möglichkeit eröffnete, an IBM-internen Kursen im EDV-Bereich teilzunehmen. Durch ihn wurde ich angeregt, mich mit der elektronischen Datenverarbeitung zu beschäftigen, und er hat es auch ermöglicht, dass ich mit meinen inzwischen erworbenen Programmierkenntnissen bei der IBM in Hamburg mitarbeiten konnte.

Als es nun darum ging, eine Diplomarbeit zu schreiben, sollte diese natürlich aus dem Gebiet der elektronischen Datenverarbeitung stammen. Denn ich zählte damals zu den wenigen Studenten, die programmieren konnten. Ein gutes Thema zu finden, war aber gar nicht so ein-

fach. Und der Grund war folgender: Das Programmieren war eine Herausforderung, zumal die Programmiersprachen einen höheren intellektuellen Aufwand erforderten, als es heute der Fall ist. Was aber programmiert wurde, war aus betriebswirtschaftlicher Sicht wenig anspruchsvoll. Die damals verwendeten Programme beschränkten sich auf sehr enge Bereiche und liefen in Form einer Stapelbearbeitung ab. Die bestand vorwiegend darin, dass umfangreiche Lochkartenstapel in sequenzieller Reihenfolge eingelesen und dann verarbeitet wurden. Es gab zwar auch Magnetbänder, um bestimmte schon vorher bekannte Daten aus- und andere einzulesen, aber die Lochkarten als Eingabemedien dominierten. Diese technischen Beschränkungen führten dazu, dass die EDV in Unternehmen vorwiegend zur Lohnabrechnung und Buchhaltung verwendet wurden.

Von diesem Zeitpunkt an, also etwa ab 1965, fand eine drastische technische Entwicklung statt, die es mehr und mehr erlaubte, die betriebliche EDV in umfassender und zugleich auch anspruchsvoller Weise einzusetzen. Die Übernahme und Integration wichtiger betrieblicher Funktionsbereiche wurde dabei vor allem durch die Entwicklung der betriebswirtschaftlichen Standardsoftware der SAP beschleunigt, und diese begann aber erst mit Gründung der SAP im Jahre 1972.

In einer betriebswirtschaftlichen Diplomarbeit, die es zu schreiben galt, konnte ich meine erworbenen „Programmierkünste“ nicht entfalten. Ein Fachgebiet namens Informatik oder sogar Wirtschaftsinformatik, wo sie anwendbar gewesen wären, gab es damals an der TU nicht.¹⁴³⁶ Und ein Thema wie die „Durchführung der Lohnabrechnung in der Firma XY anhand einer IBM 1401“ zu bearbeiten, dazu hatte ich keine Lust.

In Gesprächen mit Arno Schulz, worüber man denn wohl eine EDV-orientierte Diplomarbeit schreiben könnte, entwickelte er einen Vorschlag, der von dem abwich, was ich mir eigentlich vorgestellt hatte. Er wies mich darauf hin, dass seitens der Praxis ein großer Bedarf bestehen würde, etwas mehr über die Organisation der gesamten EDV in Unternehmen zu erfahren, z.B. wie der Arbeitsablauf organisiert ist, wie die Auswahl der Programmierer erfolgt, welche Probleme sich mit der hierarchischen Einordnung der EDV in die Unternehmen ergeben, welche Schulungsprogramme die Firmen im EDV-Bereich durchführen usw.

Er sagte mir, dass die IBM ein großes Interesse daran habe, der Praxis solche Kenntnisse zukommen zu lassen. Und er schlug mir vor, eine Diplomarbeit über dieses Thema zu schreiben. Den Ausgangspunkt dieser Diplomarbeit sollten Interviews mit einer Reihe von Unternehmen bilden, die über ihre Erfahrungen zu diesem Themenkreis befragt werden sollten. Die Ergebnisse dieser Interviews sollten systematisiert und mit dem verbunden werden, was hierzu bereits in der Literatur vorzufinden sei.

Er bot mir an, den Kontakt zu solchen Unternehmen zu vermitteln. Das schien mir ganz verlockend zu sein, zumal ich glaubte, was auch zutraf, durch die Interviews mit den Leitern der jeweiligen EDV-Abteilungen interessante Informationen über diesen in einer so rasanten Entwicklung befindlichen Bereich der unternehmensbezogenen EDV zu erhalten.

¹⁴³⁶ Nur die Mathematiker hatten einen Computer, eine Zuse, von der berichtet wurde, dass in ihr eine Glocke eingebaut sei, die klingelte, wenn eine mit ihr durchgeführte Rechnung in eine Endlosschleife hineingeriet. Mitglieder anderer Fachbereiche konnten einen Computer nur als Besucher des Deutschen Rechenzentrums in Darmstadt nutzen. Und genau das tat ich dann später (s. S.XXX).

Meine Diplomarbeit, die von Arno Schulz betreut wurde, obgleich offiziell ein TU-Professor dafür zuständig war, trug den Titel „*Personelle Organisationen in der elektronischen Datenverarbeitung*“. Insgesamt wurden die Leiter der EDV-Abteilungen von 19 Firmen interviewt. Es war eine echte Feldforschung und ich fand die Gespräche mit den verschiedenen EDV-Leitern (IBM machte es möglich) außerordentlich interessant. Aber auch die Anfertigung dieser Arbeit hat mir großen Spaß gemacht. Und sie blieb auch nicht ganz unbeachtet.

Arno Schulz war von dieser Arbeit offenbar so angetan, dass er sie 1967 als ersten Band einer von ihm herausgegebenen Schriftenreihe namens *Kommerzielle Datenverarbeitung* im Verlag de Gruyter veröffentlichte, die danach insgesamt 15 Bände umfasste.¹⁴³⁷ Von allen Texten, die ich bis heute veröffentlicht habe, wurden von diesem die meisten Exemplare verkauft. Es gab auch eine Übersetzung in eine andere Sprache, und 1969 war eine zweite Auflage erforderlich.¹⁴³⁸

Das war meine einzige Berührung mit dem Bereich der Feldforschung, aber sie führte bei mir zu einer wichtigen Einsicht. Und diese bestand darin, dass man immer wieder versuchen muss, eine Theorie oder einfacher generelle empirische Behauptungen mit der Empirie zu verbinden, wenn man sie nicht schon, von der Empirie ausgehend, rein induktiv entwickelt. Sonst schwebt man abgehoben in der Luft und verschwendet keinen Blick für das, was sich in der realen Welt, die man eigentlich beschreiben will, abspielt. Alfred Wagenhofer ist mit seiner hidden-action-Agencytheorie ein beredtes Beispiel hierfür (s. S.XXX).

Diese Arbeit führte aber noch zu einer weiteren wichtigen Erkenntnis. An anderer Stelle habe ich das Werk von Gunnar Eliasson über „*Business Economic Planning*“ sehr gelobt (s. S.XXX). Wie kommt man dazu, jemanden so zu loben?

Eliassons Arbeit basiert auf den Interviews mit 38 Firmen. Wie es ihm gelungen ist, von dieser „Feldforschung“ und den damit verbundenen empirischen Befunden ausgehend, zu generellen Aussagen und sogar zu einem normativen Konzept über die Anwendung von formalen Planungssystemen in Unternehmen zu gelangen, ist bewundernswert. Und diese Bewunderung ist vor allem auch dadurch bedingt, dass mir aus eigener Erfahrung bewusst geworden ist, welche Schwierigkeiten sich ergeben, wenn man von empirischen Befunden ausgehend zu relevanten generellen Aussagen, geschweige denn zu einer Theorie gelangen möchte.

Zum Maschinenbau

Da ich ein Doppelstudium absolvierte und damit auch den Titel eines Diplom-Ingenieurs erworben habe, sind mir technische Fächer nicht fremd. Mein Spezialfach im technischen Bereich war der Maschinenbau. Dies war der Grund, dass ich gleich zu Beginn des Studiums ein sechsmonatiges Praktikum bei der Lübecker Maschinenbaugesellschaft LMG zu absolvieren hatte. Etwas ungewohnt war es, um 5.00 Uhr morgens aufzustehen, denn um 6.00 Uhr war Arbeitsbeginn. Man fuhr von der Hubbrücke mit einer Barkasse über die Trave und wurde

¹⁴³⁷ Zwicker, Eckart, *Personelle Organisationen in der elektronischen Datenverarbeitung*, Berlin 1967. Zum Vorwort von Arno Schulz zur ersten Auflage siehe: www.Inzpla.de/Vorwort-Schulz.pdf

¹⁴³⁸ Arno Schulz erhielt 1971 ein Ruf an die Johannes Kepler Universität in Linz für das Fachgebiet Informatik. Wir blieben immer weiter in Kontakt. Und als er 1971 ein Abschiedessen für seine Berliner Mitarbeiter auf den Wannseeterrassen in Berlin gab, war ich auch mit dabei.

direkt auf dem Werksgelände abgesetzt. Stationen waren die Lehrwerkstatt, Gießerei und Formerei, mechanische Werkstatt, Anreißerei, Elektroschweißen und Schmiede.

Es begann mit einem Schock in der Lehrwerkstatt. Die einzige Aufgabe, die einem dort abverlangt wurde, war, einen Würfel zu feilen. Aber diese Aufgabe hatte es in sich. Bevor man nicht einen exakten Würfel zu Stande gebracht hatte, durfte man die Lehrwerkstatt nicht verlassen, um in andere Bereiche überzuwechseln. Brutal, aber wirkungsvoll. Und das Feilen war das Gegenteil von einfach.

Tagaus Tagein gab es nur eins: feilen, feilen, feilen. Der Meister kam gelegentlich vorbei und maß mit einer Schublehre die Länge der Kanten (Genauigkeit der Schublehre 0,1 mm). Und dann drehte er den Führungsstab der Schublehre so, dass eine ihrer Kanten auf eine Fläche des Würfels aufsetzte und hielt den Würfel gegen das Licht. Wenn nur ein kleiner Lichtschimmer zu sehen war, sagte er sardonisch grinsend: *Da kann man ja die ganze LMG durchschieben*. Alle sechs Seiten des Würfels wurden so geprüft. Der Würfel wurde kleiner und kleiner. An meinen Händen bildeten sich Schwielen und der Rücken war verspannt. Und immer wieder konnte man die LMG durchschieben. Nach beinahe vier Wochen signalisierte der Meister, dass die Tortur beendet sei.

Diese Zeit möchte ich im Nachhinein nicht missen. Ich trat dort als junger und ziemlich selbstbewusster Jüngling an, der glaubte, ihm könne keiner und verließ die Lehrwerkstatt mit einem etwas erschütterten Selbstbewusstsein. So hatte ich mir meinen Berufsanfang nicht vorgestellt. Es war gut, vom hohen Ross heruntergeholt zu werden, aber etwas war noch wichtiger. Ich hatte zum ersten Mal gelernt, dass ein beachtlicher Grad an Präzision und sehr viel Ausdauer erforderlich sind, um ein gesetztes Ziel zu erreichen.

In der Gießerei konnte man vorwiegend zuschauen. Die größten Metallteile, die gegossen wurden, waren Schiffsanker. Ich habe nur einen Guss miterlebt. Der zu gießende Anker war ein Monstrum. Alle hörten auf zu arbeiten und verfolgten den Prozess. In Schillers Gedicht „Die Glocke“ leitet der Meister den Guss der Glocke mit den Worten ein „*Wohl nun kann der Guß beginnen*“. So prosaisch ging es dabei allerdings nicht zu. Der Meister sagte nur: „Anfangen“.

In der Gießerei erhielt ich meinen ersten Monatslohn in Höhe von 40 DM. Und das lief so ab: Ein Mitarbeiter der Verwaltung erschien mit einem Holzkasten, in dem sich die Lohntüten befanden. Der Meister rief dann einen nach dem anderen namentlich auf und überreichte ihm seine Lohntüte. Einer aus der Formerei, der neben mir stand, sagte zu mir: „*Pass mal auf, wenn das Boot heute auf der anderen Seite anlegt, dann stehen da ein paar Frauen, die ihren Männern die Lohntüte wegnehmen, damit sie das Geld nicht gleich versaufen*“. Und tatsächlich standen im Gegensatz zu den anderen Tagen dort einige Frauen, die auf ihre Männer warteten.

In den mechanischen Werkstätten war ich zuerst bei einem Fräser beschäftigt und half ihm beim Einrichten. Doch dann erhärtete sich wohl der Eindruck, dass man mir auch etwas allein überlassen konnte. Und so wurde ich an der ältesten Hobelmaschine in der Maschinenhalle eingesetzt, um für ziemlich kompakte Metallblöcke eine ebene Fläche zu hobeln. Die Hobelmaschine besaß einen Elektromotor, der etwa so groß wie ein Ölfass war. Er war in ca. vier

Meter Höhe rechtsseitig angebracht und übertrug mit einer Welle seine Bewegung auf eine in gleicher Höhe befindliche Scheibe am linken Rand des Hobelgerüsts. Diese Scheibe trieb mittels eines Riemens eine weitere Welle an, die auf Hüfthöhe angebracht war. Und diese Welle sorgte anhand eines Mechanismus für die Hin- und Her-Bewegung des Hobeltisches.

Durch Winken musste ich den Führer des Brückenkrans darauf aufmerksam machen, dass er gebraucht wurde. Und mit seiner Unterstützung platzierte ich dann die auf dem Boden liegenden Gussstücke auf die Hobelbank, um sie dort auszurichten, bevor man mit dem Hobeln beginnen konnte. Zum ersten Mal erledigte ich eine weitgehend selbstständige Aufgabe, deren Ergebnis (im Gegensatz zu dem Würfel) auch benötigt wurde.

Herr Benz. Während die Maschine hobelte, hatte man Zeit sich umzusehen. Und in der Riesenhalle gab es immer etwas zu sehen. So fiel mir auf, dass ein Herr mit einem grauen Kittel (alle anderen trugen blau) des Öfteren durch die Halle lief, und mit den Meistern redete. In der Gießerei hatte ich ihn auch schon gesehen. Er wurde von allen respektvoll begrüßt und redete auch mit den Arbeitern, die er wohl kannte. Offenbar ein wichtiger Mann, aber ein Werksleiter oder gar der Chef des Unternehmens läuft doch wohl nicht in einem alten grauen Kittel herum. Auf meine Nachfrage, wer das denn sei, wurde mir mitgeteilt; *„Das ist Herr Benz, der Chef der Arbeitsvorbereitung. Er hat hier alles im Griff und ist immer da“*. Es heißt, er schliefe im Büro und hätte seit Jahren keinen Urlaub mehr gemacht. Auf meine Nachfrage auch bei anderen wurde mir das in einem Ton erzählt, aus dem der Respekt für Herrn Benz durchklang. Er genoss offenbar das höchste Ansehen unter den Arbeitern. Herr Benz hat mich so beeindruckt, dass ich heute noch seinen Namen kenne.

Ein Kurs im Elektroschweißen zeigte mir, dass dies gar nicht so einfach ist, wie es aussieht.

Dann kam ich in die Anreißerei. Als man mir das mitteilte, hatte ich keinerlei Vorstellung, worum es sich dabei überhaupt handelte. Es war eine Abteilung, in der in die Oberflächen metallischer Werkstücke durch Einritzen von Linien und durch das Einhämmern kleiner Löcher (Körnerpunkte) für die weitere Bearbeitung markiert wurden. Wie beim Würfelfeilen ist eine große Genauigkeit erforderlich. Nach einer kurzen Anleitung musste ich drei Proben bearbeiten und nachdem ich diese Prüfung offenbar erfolgreich absolviert hatte, durfte ich mich an echte Werkstücke heranwagen. Mein Arbeitsplatz war die sogenannte Anreißplatte, in Form eines kompakten glatten Metallblocks, der so hoch war, dass man im Stehen die Metallstücke bearbeiten konnte. Arbeitsinstrumente waren eine Reißnadel, ein Reißzirkel und ein Parallelreißer. Man durfte keinen Fehler machen, denn jeder Fehler konnte auf der Metalloberfläche nicht mehr getilgt werden.

Beim Anreißen musste man unglaublich präzise arbeiten. Meine Würfelfeilereie hat mir zum ersten Mal gute Dienste geleistet. Ich wusste, worauf es ankommt. Den ganzen Arbeitstag im Stehen so präzise zu arbeiten, war eine Herausforderung. Und die, die dies tagtäglich machten, hatten meine größte Hochachtung.

Arbeiten in der Schmiede. Der spektakuläre Höhepunkt des Praktikums war die Schmiede. Eine dunkle Halle mit nur winzigen Fensterluken unter der Decke. Ich wurde einer Arbeitsgruppe am Dampfhammer zugeteilt. Der Hammer, mit dem sie arbeiteten, war schon beeindruckend, aber es gab noch einen größeren.

Unsere Gruppe schmiedete vorwiegend Baggerzähne in verschiedenen Größen.¹⁴³⁹ Neben dem Dampfhammer stand in kurzer Entfernung der Ofen, in dem die Schmiedestücke vorgeglüht wurden. Vor seiner Luke war eine Rampe angebracht, auf der man die glühenden Schmiedestücke mit einer Zange aus dem Ofen ziehen und ablegen konnte. Und dann wurden sie mit einer schweren Zange in einem Schwung auf den Amboss des direkt daneben stehenden Dampfhammers gewuchtet. Bei kleinen Schmiedestücken machte das einer, bei größeren zwei.

Dann musste man die Schmiedestücke mit der Zange auf Geheiß des Hammerführers in bestimmte Positionen bringen. Und dann ließ er seinen Hammer (er nannte ihn seinen Bär) herunter donnern. Niemand trug einen Ohrenschutz, obgleich der Krach unbeschreiblich war und das ganze Gebäude bei jedem Schlag erzitterte.

Ich wurde sofort als Mitglied akzeptiert und voll eingesetzt. Ich durfte die kleinen Baggerzähne auf den Amboss wuchten und auch auf Geheiß drehen. Die anderen standen am Anfang grinsend dabei und sagten, *nun zeig mal, Junge, was Du kannst*. Die Hitze, die einem beim Öffnen des Glühofens entgegenschlug, war umwerfend und das Wuchten und Drehen der Baggerzähne war für mich als nicht gerade muskelbepackter Youngster enorm anstrengend. Die Folge war ein Muskelkater, wie ich ihn vorher und nachher nie mehr erlebt habe.

Zwischen den einzelnen Arbeitsgängen gab es auch für die muskelbepackten Schmiede eine Pause, in der sich jeweils einer der Drei erholen konnte. Auch beim Schmieden der größeren Stücke war ich beteiligt. Nur der Hammerführer war ständig im Einsatz.

Zu meiner Überraschung wurde in den Pausen Bier getrunken. Das war auch damals sicher nicht erlaubt. Wir waren richtige Kumpels und ich fühlte mich in ihrem Kreis „sauwohl“. Einen Meister habe ich während der ganzen Zeit nicht gesehen. Nur Herr Benz ging einmal an uns vorbei und begrüßte uns durch Zuwinken.

Der Hammerführer, ein uriger Typ, mit einem ständig freundlich lächelnden Gesicht, erklärte mir, wie sein Dampfhammer funktioniert. Dabei wies er darauf hin, dass es möglich sei, durch Erzeugung eines von ihm ausgelösten Dampf-Gegendrucks den Dampfhammer auf einer beliebigen von ihm gewählten Höhe anhalten zu können. Ich sagte ihm: *Das kannst Du Deiner Großmutter erzählen. Sowas geht doch gar nicht*. Da sagte er zu mir: *Leg doch mal Deine Hand auf den Amboss, dann zeige ich es dir*. Und ich erwiderte; „Für wie bekloppt hältst Du mich denn?“

Am nächsten Tag wollte ich ihn aber auf die Probe stellen und brachte von zu Hause ein rohes Hühnerei mit. Und dazu hatte ich mit Knetgummi eine Fassung geformt, in die das Ei mit einer Spitze nach oben eingesetzt werden konnte. (Meine Mutter wollte keinen ihrer Eierbecher herausrücken.) Dann forderte ich ihn auf. *Nun zeig mal, was Du kannst*. Das sprach sich schnell herum, sodass auch einige aus anderen Bereichen der Schmiede hinzukamen, um zu sehen, was nun passiert. Als sich alle versammelt hatten, ließ er seinen Hammer heruntersausen und stoppte ihn tatsächlich etwa ein bis zwei Zentimeter über dem Ei. Die Zuschauer reagierten mit beifälligen Rufen. Und er sagte zu mir „*Siehste, Du hättest doch deine Hand runterlegen können*“.

Vor allem in der Schmiede, aber auch in der Anreißerei, wo ich wirklich wie die anderen mitarbeitete, hat mir das großen Spaß gemacht. Und, wenn mir das Praktikantenamt der TU Ber-

¹⁴³⁹ Die LMG hat 1963 den damals weltweit größten Schaufelradbagger für den Tagebau erstellt.

lin mitgeteilt hätte, ich müsste wegen einer Änderung der Prüfungsordnung hier noch länger arbeiten, hätte mich das kein bisschen gestört.

Von Albert Einstein stammt die Frage, warum ist Holzhacken so beliebt? Antwort: weil man sofort den Erfolg sieht. Wo gibt es so etwas in unserem Metier?

Maschinenbau als Disziplin. Im Rahmen des technischen Studiums war ich davon beeindruckt, dass man die in allen Grundfächern wie Mechanik, Elektrotechnik, Werkstofftechnik, Thermodynamik und Physik anstehenden Beziehungen durch Gleichungen beschreiben konnte. Und das Gleiche galt aber auch für den Maschinenbau als das von mir gewählte technische Spezialfach.

Es war ein sehr aufwendiges Fach. Im Maschinenlabor musste man Übungen durchführen, die viel Zeit in Anspruch nahmen, aber das aufwendigste war die Konstruktion bestimmter Aggregate. Vor Abgabe der hierzu erforderlichen Ausarbeitungen haben wir in unserer Arbeitsgruppe fast immer die ganze Nacht durchgearbeitet. Und einer von uns übernahm dann die Aufgabe, die Ausarbeitungen bis morgens um 9.00 in den Briefkasten des Lehrstuhls von Professor Horst Waggon einzuwerfen. Dort lernte ich es zum ersten Mal zu schätzen, wie wichtig ein effizient zusammenarbeitendes Team ist.

Als Abschlussarbeit wurde mir die Aufgabe gestellt, das Getriebe eines Kranes zu konstruieren. Man macht sich keine Vorstellung davon, was man hier alles berechnen kann und muss. Die Berechnungen und sonstigen Beschreibungen nahmen etwa vierzig Seiten in Anspruch, voll gespickt mit Formeln. So gab es Berechnungen zu den Übersetzungen der Zahnräder, der Drehmomente an den Wellen, den Zahnradbreiten, den Wälzkreisdurchmessern, der Flankenpressung, der Axiallast, der Biegemomente usw. Einige der Beziehungen konnte man aus Tabellen entnehmen, aber ein Großteil der Berechnungen musste man unter Verwendung eines Rechenschiebers (mit dreifacher Genauigkeit) selbst durchführen. Computer gab es damals noch nicht.

Die Anfertigung der Konstruktionszeichnung erfolgte an einem Zeichentisch in einem der Maschinenbauersäle der TU. Dieser Zeichentisch war ein praktisches Gerät, bei dem ein drehbarer Zeichenwinkel durch einen Mechanismus in jeder Richtung parallel verschoben werden konnte. Neben mir arbeitete Hermann Domschke an einem Zeichenbrett. Er war viel kompetenter als ich und zeigte mir erst, wie man richtig zeichnet. Später wurde er Professor für Maschinenbau an der TU Berlin. Für alles benötigte ich etwa vier Monate ganztätig (Beim nächsten Mal wäre es schneller gegangen). Mit dem Einreichen meiner Konstruktion und ihrer Akzeptanz durch Prof. Wagon war mein Wirken als Maschinenbauer beendet.

Aber es gibt noch eine Geschichte zu erzählen: Die Konstruktion und Zeichnung des Getriebes fiel gerade in die Zeit, als in Berlin die Mauer errichtet wurde. Hermann Domschkes Mutter wohnte in Ostberlin. Und nur wenige Tage nach dem Mauerbau hatte er sich mit ihr (das ging noch) telefonisch an der Bernauer Straße verabredet. Dort stand ein Holzgerüst mit einer Plattform, und wenn man diese Plattform erklomm, dann konnte man über die Mauer schauen. Zum verabredeten Zeitpunkt fuhren wir zusammen mit meiner Isetta dorthin. Und tatsächlich konnte man seine Mutter über die Mauer hinweg in einer Entfernung von etwa dreißig Metern erkennen. Er winkte ihr traurig zu und sie winkte zurück. Es war damals nicht abzusehen, ob er noch einmal wieder mit ihr zusammenkommen konnte. Die Grenze war total geschlossen.

8. I did it my way

Diese „Geschichte...“ weicht in einigem von dem ab, was man üblicherweise in einer Autobiografie über die Einsichten und Erlebnisse ihres Autors lesen kann. So lege ich mir, wie man schnell erkennt, weder beim Kritisieren noch beim Loben irgendwelche Zügel an. Und auch sonst ist dort einiges Ungewöhnliches zu lesen. Befremdlich dürften die zahlreichen Gedichte und das Erzählen von Witzen und Anekdoten (s. S.528) anmuten.¹⁴⁴⁰ Sich in England als unehelicher Sohn des „red baron“ auszugeben (S.842), sich selbst vor seinen Kollegen als Trottel zu inszenieren (S.836) oder das wirre Gespräch mit der eigenen Ehefrau auch noch wiederzugeben (S.428), ist doch etwas ungewöhnlich. Aber zu allem auch noch ein Spottgedicht über einen Kollegen anzufertigen (s. S.965) und das auch noch mitzuteilen. Wo gibt's denn sowas?

Das ist kein Verhalten, das darauf abzielt, als seriöser Fachvertreter erscheinen zu wollen, der sich als würdig erweist, mit höchsten Ehren wie dem Bundesverdienstkreuz ausgezeichnet zu werden. Nun ja, wenn es einer gerne haben möchte, dann wünsche ich es ihm.

Das hier zu beobachtende Verhalten, sich möglichst wenig von kollektiven Verhaltensnormen beeinflussen zu lassen, hat sich bei mir schon ziemlich frühzeitig bemerkbar gemacht. Und das soll im Folgenden beschrieben werden.

Meine Mutter legte, um es so auszudrücken, ziemlich viel Wert auf die Akzeptanz durch ihr Umfeld. Und wenn sie meinte, diese Akzeptanz sei durch mein Verhalten gefährdet, dann pflegte sie zu sagen: „Was sollen bloß die Leute sagen?“ Selbst der Tonfall ihrer Frage klingt mir heute noch in den Ohren. Schon ziemlich früh, noch nicht einmal im Stimmbruch, aber auch immer wieder danach, entgegnete ich ihr mehr als bestimmt: „was die Leute sagen, ist mir völlig egal, ich mache das, was ich will“.

Nachdem ich Tom Sawyer gelesen hatte, war Huckleberry Finn, der durch niemanden eingeschränkt wurde und sich auch durch niemanden einschränken ließ, fortan mein Held.¹⁴⁴¹

I did it my way at the school

Während der **Schulzeit** habe ich, ohne Vater aufgewachsen, zum ersten Mal erlebt, wie mir andere ihren Willen aufzwingen wollten. Und über mein Erlebnis mit zweien dieser Exempleare möchte ich berichten.

Der Erste war Studienrat Siegfried M.G. (genannt „Schweres M.G.“), unser Lateinlehrer. Als Major im Zweiten Weltkrieg hatte er sich offenbar noch nicht daran gewöhnt, dass der Krieg zu Ende war, und behandelte uns wie seine ihm unterstellten Soldaten. Er war ein kräftiger, aber zugleich auch noch außerordentlich massiger Mann, der schon etwas furchterregend aussah. Wenn er die Klasse betrat, mussten wir Haltung annehmen, bevor er mit barscher Stimme

¹⁴⁴⁰ Es gibt aber auch noch andere Hochschullehrer, die sich in ihren Biographien keinen Zwang antun. Ein Beispiel hierfür ist die Biographie eines der bedeutendsten theoretischen Physiker des 20. Jahrhunderts, nämlich Paul Feynman. Sein Buch, auf das ich näher eingehe (s. S.840), ist extrem witzig und unterhaltsam. Für Physiker ist es ein „Kultbuch“.

¹⁴⁴¹ Meine Mutter war Alleinerziehende. Meinen Vater habe ich nie bewusst erlebt. Er war im Zweiten Weltkrieg als Röntgenologe in einem Militärkrankenhaus in Frankreich stationiert und ist aus dem Krieg nicht zurückgekehrt. Man kann nicht sagen, dass ich in feudalen Verhältnissen aufgewachsen bin.

„Setzen“ donnerte.

Ich blieb aber oft einfach stehen, und als er mich beim ersten Male fragte „*Warum setzen Sie sich nicht?*“ antwortete ich: „*Bei mir geht alles etwas langsamer*“. So setzte ich mich je nach Laune mal langsamer oder mal schneller hin.

Während der Klassenarbeiten in Latein stand er, um die Schüler besser zu überblicken, auf einem Stuhl, und wenn er glaubte, dass jemand bei der Übersetzung der lateinischen Texte einen Schummelzettel verwendete oder von seinem Nachbarn abschrieb, dann sprang er im „*Panthersprung*“ (so nannte er ihn selbst) von seinem Stuhl, um dem Delinquenten seine Arbeit zu entreißen und sie dann mit 5 zu bewerten.

Während er auf dem Stuhl stand, nahm er solche Drohungen vor wie: „*Ich ziehe euch eure Klatschen sogar noch aus dem A...*“¹⁴⁴². Außerdem mussten wir uns seine Kriegsgeschichten wie die Jagd nach Partisanen auf Kreta anhören.

Als er einen der Schüler so anschrie, dass dieser vor Angst erstarrte und ihm daher auf seine Frage nicht mehr antwortete, fragte er: „*Was ist denn mit dem los?*“ Worauf ich mir erlaubte zu bemerken: „*Ihr Geschrei hat ihn in eine Schockstarre versetzt*“. Manche, die sich ihm widersetzen, haben es schließlich aufgegeben, aber einige auch nicht.

Man macht sich heute keine Vorstellungen davon, wie autoritär manche Lehrer damals in der Schule auftraten und vor allem auch, dass die Schüler sich dies gefallen ließen. Das waren die letzten Auswirkungen dieser Gesinnung, die alles, was von oben kommt, widerspruchslos hinnimmt. Von diesem „Untertanengeist“, den Heinrich Mann so treffend in seinem Roman „Der Untertan“ beschrieben hat, ist heute, dem Himmel sei Dank, nichts mehr übrig geblieben.

Das zweite Exemplar dieser Unterwerfung erheischender Typen war unser Deutschlehrer A. H.. Seine Lobreden auf „*unsere*“ großartige Vergangenheit gefielen mir überhaupt nicht. Und die Verherrlichung des Militärischen fand ich abstoßend und unangebracht. Als er berichtete, welches Glücksgefühl ihn durchströmte, mit „*zusammengekniffenen Arschbacken im Stechschritt*“ mit grimmigem Gesicht an einem salutierenden Ober-Nazi vorbeizumarschieren, machte ich hierzu eine Bemerkung, die an die „*zusammengekniffenen Arschbacken*“ anknüpfte und hier nicht zitierfähig ist. Das kam bei ihm nicht besonders gut an.

Mit Begeisterung berichtete er davon, dass noch vor Beginn des Krieges Schüler unserer Schule zusammen mit ihren Lehrern ein Holzmodell der Stadt Lübeck gebaut hätten, in dem jedes Haus zu erkennen war. Das Ganze lagerte auf einer großen Holzplatte. Und die Schüler hätten diese mitsamt dem Modell auf ihren Schultern von Lübeck bis nach Berlin getragen (nach Google Maps 264 km Fußweg), um es „*dem Führer*“ als Geschenk zu übergeben. Kurz vor der Fertigstellung und dem Beginn der Prozession habe ein Schüler irgendetwas aus Versehen (ich weiß nicht mehr genau was) an dem Ensemble zerstört und er sei darauf vor Angst, das Projekt zu gefährden, „*ohnmächtig*“ geworden.¹⁴⁴³

Da hätte es noch einen Gemeinschaftsgeist unten den Schülern gegeben, der heute völlig ver-

¹⁴⁴² Als „Klatschen“ wurden damals spezielle käufliche Schummelzettel in Handtellergröße bezeichnet, die nach Abschnitten geordnet deutsche Übersetzungen der lateinische Klassiker enthielten.

¹⁴⁴³ Ob diese Geschichte überhaupt stimmt, weiß ich natürlich nicht, aber das ließe sich ja wohl sogar heute noch nachprüfen.

schwunden sei usw. usw. (Wo der Gemeinschaftsgeist hingeführt hat, wissen wir ja.)

Als ich darauf erwiderte: „*Mich beeindrucken diese Schüler überhaupt nicht. Die müssen doch völlig verrückt gewesen sein, für diesen durchgedrehten Postkartenmaler ein solches Affentheater zu veranstalten. Als was anderes kann man diese Prozession nach Berlin doch nicht bezeichnen*“. Das kam wie vieles andere auch nicht so gut bei ihm an.

Auf seiner Liste der Schüler mit unbotmäßigem Verhalten stand ich wie auch bei S.M.G. wohl immer an erster Stelle. Zu seinem Erzfeind bin ich aber erst durch die folgende Geschichte geworden.

Als wir begannen, Faust I zu lesen, war ich schon beim ersten Lesen von Goethes Sprache so fasziniert, dass ich mir einen Kommentar dazu kaufte, um mit seiner Hilfe noch tiefer in dieses Werk einzudringen.¹⁴⁴⁴ Es handelte sich um das Buch von Reinhard Buchwald, „*Führer durch Goethes Faustdichtung*“, 5. Aufl. 1955.

Als A.H. dann in den nachfolgenden Unterrichtsstunden den Fausttext behandelte, kam mir das, was er dazu sagte, so bekannt vor. Und schnell stellte ich fest, dass er die Ausführungen Buchwalds nahezu identisch wiederholte und besonders die dort angeführten prägnanten Formulierungen wörtlich zitierte, dabei aber so tat, als würde er sie gerade erst selbst schöpfen. In der Schule, immer in der letzten Reihe sitzend, hatte ich dann den Kommentar auf dem Schoß, las mit und verkündete leise im Vorhinein, was nun kommen würde. Dies wurde dann umgehend in der Klasse verbreitet.

Er stand dann vorn, eine Textstelle kommentierend, mit einer Vorlage in der Hand und sagte, tief nachdenkend in die Klasse blickend, man könnte dies wohl am besten als „XX“ bezeichnen.... Treffer! Es war genau die Formulierung, die ich bereits angekündigt hatte. Und das passierte laufend. Die Klasse fing dann an zu grinsen oder auch zu lachen und er war ziemlich irritiert, wieso man auf seinen Beitrag so reagieren konnte. Es waren unterhaltsame Deutschstunden. Das ging über eine Reihe von Terminen.

Aber so etwas fliegt natürlich irgendwann einmal auf und von da an kam auf seiner Feindesliste nach mir erst einmal niemand mehr. Meine Deutschaufsätze, die unter Prüfungsbedingungen in der Schule geschrieben wurden, wurden fortan nur noch mit 4 bewertet. (Eine 5 wagte er mir wohl nicht zu geben). Und ich kann mich noch genau an seine böartigen Kommentare erinnern, die er mir unter die Arbeiten zur Begründung der Note schrieb. Das war mir allerdings völlig egal. Ich wollte nur durchs Abitur, die Noten spielten für mich keine Rolle.

Alles ist Geschichte. Aber ich habe mich von keinem dieser autoritären und zudem noch die Vergangenheit verherrlichenden Typen nur um des lieben Friedens willen in meiner Meinungsfreiheit einschränken lassen.

Von guten Noten konnte bei mir im Übrigen überhaupt nicht die Rede sein. In Mathematik und Physik hatte ich zwar ganz gute Noten, aber nur, weil sich mir diese Fächer ohne Lernen erschlossen. Hausaufgaben habe ich so gut wie nie gemacht, was natürlich zu schlechten Noten führte.

Andere Aktivitäten standen im Vordergrund. Ich war im Schülerparlament engagiert und ei-

¹⁴⁴⁴ Meine Begeisterung für Goethes Faust und darüber hinaus auch für andere Werke Goethes, die damals durch das Lesen des „Faust“ ausgelöst wurde, hat sich bis heute erhalten. Siehe die Seiten 454, 873, 876, 884 und wie auf S. 876 geschildert habe ich eine Sammlung von 32 Übersetzungen einer Strophe aus Goethes Faust ins Englische angelegt. Siehe www.Inzpla.de/Faust.pdf.

ner der Mitbegründer des Arbeitskreises der Lübecker Schulsprecher.¹⁴⁴⁵ Vor allem aber leitete ich zusammen mit meinem Freund Jürgen Zschesche die Lübecker Sektion der „*Jungen europäischen Föderalisten*“, eine ziemlich aktive Truppe mit einem (schon während der Schulzeit) durch Spenden finanzierten eigenem Büro in der Sandstraße. Wir organisierten Austauschprogramme mit französischen Gruppen, luden Politiker zu Vorträgen ein und warben mit Veranstaltungen unter den Schülern für ein vereintes Europa.¹⁴⁴⁶ Außerdem hatte ich noch einen weiteren Aktivitätsschwerpunkt, der sich in einer reinen Knabenschule nicht entfalten konnte und ziemlich viel Zeit in Anspruch nahm.

I did it my way at the university

Beim **Studium** wird man nicht eingeschränkt, falls man das studiert, was einen wirklich interessiert. Während meiner Zeit als *wissenschaftlicher Mitarbeiter* glänzte mein Chef glücklicherweise zumeist durch Abwesenheit und jeder Mitarbeiter konnte weitgehend das tun, was ihm beliebt (s. S.863). Als *Assistenzprofessor* konnte ich danach ohnehin das machen, wozu ich Lust hatte. Und nachdem ich dann 1973 mit vierunddreißig Jahren einen Ruf auf eine *Professur* erhalten hatte, war es mir möglich, ohne äußeren Zwang in den Bereichen zu forschen, die mich interessierten. Die Lehrveranstaltungen haben mir Spaß gemacht und ich empfand sie nicht als Einschränkung, sondern als Bereicherung (s. S.850f. u. letzte Seite).¹⁴⁴⁷ Die Zusammenarbeit mit engagierten Studenten wie mein Briefwechsel zu Fragen der Lehrveranstaltungen (s. S.850) aber auch über die reinen Lehrveranstaltungen hinaus wie der von mir begründete Arbeitskreis über „Formen der Rationalen Begründung“, der interuniversitäre Debattierclub (s. S.848) oder meine dreißigjährige Tätigkeit als TU-Vertrauensdozent der Studienstiftung des deutschen Volkes waren für mich keine Arbeit, sondern eine Freude.

I did it my model-based way.

Diese Geschichten sollten verdeutlichen, dass ich versucht habe, mich nicht zu sehr von anderen beeinflussen zu lassen, und auch im Gegensatz zu etablierten Konventionen das zu tun, was ich für richtig hielt, und das hieß „*to do it my way*“. Aber das ist eigentlich nichts Besonderes. Jeder von uns hat seinen „*way*“, mit dem er sich von den „*ways*“ anderer unterscheidet. Und jeder kann auch Geschichten erzählen, die zeigen, wie er seinen „*way*“ gegangen ist. Ein Verhalten, das auch unter die Kategorie „*I did it my way*“ fällt, soll aber hervorgehoben werden, weil es für die Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht nur von großer, sondern von ausschlaggebender Bedeutung war. Dieses Verhalten wird treffender durch eine engere Fassung des „*I did it my way*“ beschrieben, nämlich „*I did it my model-*

¹⁴⁴⁵ Ingrid Hahn vertrat damals in diesem Arbeitskreis als Schulsprecherin die Falken-Mädchenschule. Sie lebt heute in Berlin und wir haben uns nicht aus den Augen verloren. Es gab zu dieser Zeit in Lübeck nur reine Jungen- und Mädchenschulen.

¹⁴⁴⁶ Mit Jürgen Zschesche war ich bis zu seinem Tode befreundet. Er hat als Studienleiter für Französisch am Studienseminar für Gymnasien in Lübeck genau das fortgesetzt, was wir begonnen haben. Er war über viele Jahre Vorsitzender der *Deutschen Auslandsgesellschaft*, die sich für die „*Pflege der deutschen Beziehungen zum Ausland und für die Förderung der internationalen Verständigung*“ einsetzt. Am 28.2.1984 wurde er von dem französischen Premierminister wegen seiner Verdienste um die deutsch-französischen kulturellen Beziehungen zum *Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques* ernannt. Ein Bild von uns beiden (1958) im Alter von 19 Jahren: www.Inzpla.de/JueZis.pdf. Und dann noch eins von dem, der bisher überlebt hat, zur 80-Jahres-Geburtstagstour und somit 61 Jahre danach (2019) mit seinem Sohn Hendrik auf dem Elberadweg. Siehe www.Inzpla.de/Elberadtour.pdf. Siehe auch Seite 861

¹⁴⁴⁷ Siehe z.B. auch den nachlesbaren Briefwechsel mit den Studenten meiner Lehrveranstaltungen in: www.Inzpla.de/Lehraktivitaeten.pdf.

based way“.

In dieser Geschichte wird der Term „modellbasiert“ sehr oft verwendet, und zwar mit „modellbasiert“ als vorangehendem Adjektiv in *Darstellung, Sichtweise, Betrachtung, Kritik, Präzisierung, Ansatz, Verfahren, Vorgehen, Prognose, Analyse, Rekonstruktion, operatives Controlling, operative Planung und Kontrolle, Planungs- und Kontrollsysteme* usw. Dieses Adjektiv ist so wichtig, weil sämtliche meiner Tätigkeiten im Bereich der operativen Planung und Kontrolle in Unternehmen immer „modellbasiert“ erfolgten. Am bedeutsamsten hierbei ist aber, dass das gesamte System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle auf einem durchgehend modellbasierten Ansatz beruht, der sich nicht einmal in Anklängen in der zu diesem Thema vorhandenen Literatur finden lässt.

Die Behauptung „*I did it my model-based way*“ müsste aber noch etwas ausführlicher formuliert werden, nämlich: „*I did it my model-based way in opposite to the whole scientific community in the field of operational planning and control*“. Und dieses „*field of operational planning and control*“ ist, was hier noch einmal hervorgehoben werden soll, auch im Hinblick auf das gesamte Fach „Controlling“ nicht ganz so unwichtig, sondern das mit einem zeitlichen Aufwand von neunzig Prozent dominierende Hauptbetätigungsfeld eines Controllers in der Praxis (s. S.453).

Das vollkommen anders ausgerichtete Vorgehen der *scientific community* im Bereich des operativen Controllings hat mich nicht von meinem „*purely model-based way*“ abbringen können. Und das war gut so. Denn sonst gäbe es die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle nicht.

Wie beschrieben erwiesen sich meine Versuche, in englischsprachigen Journalen etwas über diesen Ansatz zu veröffentlichen oder auf Konferenzen meine Thesen vorzutragen, als gänzlich erfolglos (s. S.429).¹⁴⁴⁸ Das Gleiche gilt für den Versuch, mit deutschsprachigen Kollegen einen Gedankenaustausch herbeizuführen (s. S.825)¹⁴⁴⁹. Auf meine anfangs im großen Stil verschickten Papiere zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle erhielt ich nie eine Antwort, die Anlass zu einer sachlichen Diskussion gegeben hätte (s. S.831).

Ich lebte beinahe 50 Jahre lang in einer Modellwelt, die ich mit niemandem (außer mit meinen Mitarbeitern) teilte, aber ich habe mich dennoch nicht der *scientific community* angepasst, deren Vertreter es für überflüssig erachteten, sich mit meinen Ansätzen zu beschäftigen.

Typisch ist das geschilderte Zusammentreffen mit einem Kollegen, der mich auf einer Tagung mit einem mitleidsvollen Blick fragte: „*Beschäftigen Sie sich immer noch mit Ihren Simulationsmodellen?*“ (s. S.884). Noch bezeichnender ist aber die Reaktion eines weiteren Kollegen, der das Gespräch mit mir abrupt abbrach, nachdem er mir ziemlich hochnäsig entgegnete: „*Sie haben vielleicht Probleme*“ (s. S.965). Gefragt hatte ich ihn 1988 auf einer Tagung in Köln und meine Frage bezog sich darauf, ob er sich als Fachmann und bekannter Buchautor zur Kosten-Leistungsrechnung auch schon einmal mit den Problemen auseinandergesetzt habe, die sich beim Auftreten nichtlinearer Gleichungen zur Beschreibung von Kosten-Umlagen in Modellen der Kosten-Leistungsrechnung ergeben.

In den vergangenen fünfzig Jahren gab es keinen Fachbeitrag aus dem Bereich des Control-

¹⁴⁴⁸ Die einzige Ausnahme bildete mein Gespräch mit Michael Scott Morton und Arnoldo Hax am MIT in Cambridge. Siehe hierzu S. 858.

¹⁴⁴⁹ Die einzige Ausnahme bildete hier nur Josef Kloock (s. S.845), der von Hause aus Mathematiker war.

lings (*management accounting*), der irgendeine inhaltliche Information über die Integrierte Zielverpflichtungsplanung enthalten hätte.¹⁴⁵⁰

Meine Beharrlichkeit, sich nicht durch die Bewertung und Anerkennung des sozialen Umfelds, hier der *scientific community* des Controllings (*management accounting*), in der Wahl meines Arbeitsfeldes und meiner Einsatzfreude beeinflussen zu lassen, hat maßgeblich zur Entwicklung eines computergestützten operativen Planungs- und Kontrollsystems für Unternehmen geführt, welches auf einer umfassenden und neuartigen normativen Planungs- und Kontrolltheorie beruht.

Um es noch einmal deutlich hervorzuheben: *Mit der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle wurde eine normative Theorie entwickelt, die sowohl die klassische Entscheidungstheorie, die normativ gewendete Simonsche Theorie eines satisfizierenden Entscheiders, die „Planung durch Zielverpflichtung“, die Leontiefsche Festzielplanung und die normative Agencytheorie in eine umfassende normative Theorie der operativen Planung von Unternehmen überführt. Und diese Theorie hat sich in der Praxis bewährt.*¹⁴⁵¹ Für mich ist das ein beachtlicher Sprung gegenüber dem Bisherigen.¹⁴⁵²

Mein unerschütterliches Credo „**I do it my model-based way**“ hat wesentlich dazu beigetragen, diese Theorie zu entwickeln und sich wieder und wieder mit ihr zu beschäftigen. Die schon frühe Reaktion auf die Vorhaltungen meiner Mutter, nämlich „*was die Leute sagen, ist mir völlig egal, ich mache das, was ich will*“, wird etwas veredelter durch die folgende Maxime beschrieben:

Wer sich an andere hält,
dem schwankt die Welt.
Wer auf sich selber ruht,
der steht gut.

Diese Maxime wurde von mir wie meine Maxime, dass man sich, um etwas zu erreichen, als Erstes beschränken sollte (s. S.884), auch ins Englische übersetzt.

Sticking to others
you always will sway.
Rely on yourself,
you stable will stay.

Wie alle Maximen hat auch sie ihre Beschränkungen. Aber sie hat mich dazu gebracht, über Jahrzehnte ohne äußere Bestätigung unentwegt in meiner Modellwelt (und auch Computerwelt) herumzuwerkeln.

Frank Sinatra hat es für sich knapper ausgedrückt, als er sang „**I did it my way**“. Aber er

¹⁴⁵⁰ Dreimal wurde sie in einem Literaturverzeichnis angeführt, aber nicht im Text erwähnt.

¹⁴⁵¹ Siehe hierzu den über mehrere Jahre laufenden Einsatz bei ThyssenKrupp Steel. Dieses Modell dürfte wahrscheinlich das weltweit größte Kosten-Leistungsmodell sein (s. S.XXX). ThyssenKrupp Steel hätte es nach meiner Emeritierung gerne weiter verwendet, wenn es von SAP weitergeführt worden wäre. Deswegen wurde Dr. Sinzig (s. S.XXX) eingeladen. Bei der engen Verknüpfung des INZPLA-Systems mit dem SAP-CO-System (s. S.XXX) war mir immer klar, dass für eine solide Weiterentwicklung nur SAP infrage kommen konnte (s. S.XXX). Aber Dr. Sinzig hat uns einen Strich durch die Rechnung gemacht. Es klappt eben nicht alles.

¹⁴⁵² Zu einer ausführlicheren Würdigung des gesamten Systems siehe S. 834.

wählte dieses abschließende Bekenntnis auch als Fazit seines wohl berühmtesten „Songs“. Jetzt möchte ich Ihnen den poetischen Höhepunkt des ganzen Kapitels aber nicht vorenthalten. Und das ist mein eigener „*I did it my way song*“. Wie das mit „Songs“ so ist, ist auch er etwas naiv simplifizierend, aber ein kleines Körnchen Wahrheit steckt doch drin.¹⁴⁵³

Now, as the end is coming near,
it will quite strange to you appear,
but nearly nothing seems me clear.
There's only one point I don't stray,
it shows my role during the play,
„I did it my way.“

XI. Fazit und Abschluss

1. Was wird aus der Integrierten Zielverpflichtungsplanung?

Das INZPLA-System wurde von mir entwickelt, um zu zeigen, dass die Theorie der Integrierten Zielverpflichtungsplanung anwendbar ist. Und diese Theorie wäre nie so wie sie jetzt ist, wenn ihre Entwicklung nicht ständig mit der Entwicklung des INZPLA-Systems einhergegangen wäre.

Das System wurde in einem Unternehmen über vier Jahre eingesetzt, welches eine der weltweit größten Plan-Kosten- und Leistungsrechnung einsetzt. Ich hatte gehofft, SAP für die Weiterentwicklung des INZPLA-Systems zu gewinnen. Aber es scheiterte schon an Werner Sinzig, und wenn er sich dafür eingesetzt hätte, wäre seine Einführung wahrscheinlich an der nächsten Instanz gescheitert. SAP ist nach Meinung vieler, die dort beschäftigt sind, ein unbeweglicher Flugzeugträger und es gilt der Grundsatz „*not invented here, is not invented*“. Das Softwaresystem INZPLA ist über mehrere Jahrzehnte entwickelt worden, es wurde immer wieder neu programmiert, modifiziert, erweitert und verfeinert.¹⁴⁵⁴

Es hat zwar Spaß gemacht, aber es steckt auch viel Arbeit und Anstrengung in diesem System. Ist damit die Geschichte des INZPLA-Systems (aber hoffentlich nicht der Theorie) zu Ende? Es sieht so aus.

Aber das wirft mich nicht um. Wer hat schon in der Betriebswirtschaftslehre als eine der Anwendung verpflichteten Disziplin eine Theorie formuliert und im Detail ausgestaltet, die auch praktisch anwendbar ist und auch erfolgreich angewendet wurde? Und der erfolgreiche Einsatz dieses Planungsverfahren bei einem der weltweit größten Anwender einer Plan-Kosten- und Leistungsrechnung ist ein Faktum.

Wie soll es mit dem Prototyp weitergehen? Um das System zum Erfolg zu führen, müsste ich akquisitorisch aktiv werden. Dazu fehlt mir aber die Begabung. Und offen gesagt habe ich auch einfach keine Lust mehr, missmutig und gelangweilt dreinschauenden Entscheidungsträgern zu erklären, was ein Gleichungsmodell ist. Im Prinzip käme eine ganze Reihe von Unternehmen infrage, die ein solches System in ihr Portfolio aufnehmen könnten. Aber welche Überzeugungsarbeit würde dem vorausgehen müssen?

¹⁴⁵³ Der Rhythmus der Verse entspricht auch der Melodie von Frank Sinatras „My way“. Singen ist möglich.

¹⁴⁵⁴ Siehe hierzu auch S. 968.

Daher werde ich wohl sämtliche Programme löschen und vorher aber noch auf einen Datentick kopieren. Wie ich den dann ins Nirwana befördere, darüber denke ich noch nach. Aber selbst, wenn der gesamte Programmcode vernichtet wäre, das System steckt (noch) in meinem Kopf und ich könnte alles wieder (natürlich mit einem Entwicklerteam) rekonstruieren.

Es gibt aber noch ein weiteres Problem hinsichtlich der praktischen Umsetzung. Wenn ein mir „übergeordneter Manager“ anordnen würde, dass bei einer Umsetzung aus pragmatischen Gründen eine „kurze Lösung“ praktiziert werden soll, dann würde ich das nicht mitmachen, wenn damit die Theorie verletzt wird, also Inkonsistenzen im System auftreten. Das SAP-CO-System steckt wie berichtet voller solcher Inkonsistenzen.

In dem Arbeitskreis „Integrierte Unternehmensplanung“ der Schmalenbach-Gesellschaft, an welchem, außer Dietger Hahn und mir als Hochschullehrer, nur die Planungschefs deutscher Großunternehmen teilnahmen, habe ich öfter die These vertreten: *„Nicht die Universität hat ein Praxisdefizit, sondern die Praxis hat ein Theoriedefizit“*. Und keiner hat mir widersprochen, obgleich dort jeder frank und frei seine Meinung sagte.¹⁴⁵⁵ Deswegen wäre ich aber auch nicht bereit, ein System mit „Theoriedefiziten“ zu entwickeln. Denn letztlich geht es mir um die Theorie.

Man muss alles als ein Spiel ansehen. Daher möchte ich einmal ein Szenario entwickeln, wie das INZPLA-System doch noch eine Verbreitung erfahren könnte, weil es von einem wirklich motivierten und zugleich potenziellen Interessenten „gepuscht“ wird.

Larry Ellison ist der Gründer und Hauptaktionär von Oracle. Ellison kündigt seit geraumer Zeit an, dass er SAP von der Spitze der betriebswirtschaftlichen Softwareanwender verdrängen will. So verkündete er bereits 1998: *„Jeder wird denken, dass ich unter Drogen stehe, aber wir werden SAP in fünf Jahren überholen“*.

Seine Bemühungen, dieses Ziel zu erreichen, sind allenthalben zu beobachten. So hat er eine Aktion mit dem Namen „OFF SAP“ ins Leben gerufen, um zu erreichen, dass SAP-Anwender, die ihre R/3-Systeme auf Mysap ERP oder Mysap Business Suite aufrüsten, auf das System Oracle Fusion wechseln.¹⁴⁵⁶

Um SAP zu überrunden, hat er Unternehmen im Werte von insgesamt 34 Milliarden Dollar aufgekauft, die im Anwendungsbereich *„business software“* tätig sind. Aber bisher hat er es nicht geschafft, SAP zu überholen.

Larry Ellison nutzt jeder Gelegenheit, um gegen SAP zu polemisieren und sogar zu prozessieren.¹⁴⁵⁷ So verspottete er Hasso Plattner wegen dessen Propagierung des In-Memory-Konzeptes mit drastischen Formulierungen.¹⁴⁵⁸ Kurzum: Larry Ellison verpasst keine Gelegenheit, um SAP eins auszuwischen.

Da für einen SAP-Anwender die Migration größerer Anwendungsbereiche von SAP nach ORACLE nicht infrage kommt, weil sie keine Vor-, sondern nur Nachteile bringen würde, versucht Larry Ellison in Form einer *„piecemeal policy“* Anwender von SAP abziehen. So

¹⁴⁵⁵ Zu meiner Tätigkeit in diesem Arbeitskreis, der mir viele Anregungen vermittelt hat, siehe S. 854.

¹⁴⁵⁶ *Oracle Helping SAP Customers to get „OFF SAP“*, in: www.oracle.com/corporate/press/2005_jun/-sap.html am 11.12. 2006. Siehe auch www.oracle.com/goto/sap am 1.4.2014

¹⁴⁵⁷ http://www.youtube.com/watch?v=0Jk_Gztp1aQ&feature=player_embedded.

¹⁴⁵⁸ Hasso Plattner hat in einem witzigen aber auch informativen Video in einer an Lorient erinnernden Darstellung darauf erwidert. Siehe *„Der doppelte Hasso schlägt zurück“*, <http://www.youtube.com/watch?v=W6S5hrPNr1E&feature=related>.

wirbt er beispielsweise für die Verwendung der ORACLE BI Suite EE 10g Rel. 3 mit dem Hinweis, that it delivers „direct access to SAP BW providing users with a powerful tool for analyzing SAP BW data“.¹⁴⁵⁹

Was hat das alles mit dem INZPLA-System zu tun? Es gibt bestimmte Unternehmen, die regelmäßig die Anwendungsbereiche der einschlägigen Anbieter von Software analysieren und bewerten. Dazu zählt Forrester Research. Eine solche Bewertung wurde von Forrester Research 2007 im Hinblick auf bestimmte Anwendungsbereiche der Anbieter von „Business Software“ durchgeführt. Das Ergebnis einer solchen Studie zeigt Abb. 121.¹⁴⁶⁰

	Forrester's Weighting	Applix	Business Objects	Clarity Systems	Cognos	Infor	Longview Solutions	Microsoft	Oracle	SAP	SAS Institute
CURRENT OFFERING	50%	3.25	4.06	3.49	3.95	3.40	3.37	3.13	3.89	4.04	3.67
→ Planning and budgeting	25%	3.60	3.28	4.51	3.86	4.29	4.05	2.50	4.21	4.24	3.67
Financial consolidations and reporting	12%	3.30	4.80	3.50	4.10	3.50	3.50	2.90	4.70	3.50	3.30
Strategy and performance	22%	2.50	4.45	2.45	5.00	3.25	2.65	3.35	3.90	4.20	3.40
→ Cost and profitability analysis	8%	1.75	5.00	2.50	1.25	1.75	2.90	1.50	2.10	4.00	5.00
Functional and industry-specific performance management	2%	2.00	3.00	2.50	5.00	2.00	3.50	1.00	4.00	3.50	4.00
Business intelligence foundation	12%	3.40	4.40	2.90	4.30	2.40	3.10	4.30	4.30	3.70	4.00
Technology characteristics	11%	4.25	3.65	4.15	3.20	3.60	3.35	3.95	3.30	4.45	3.15
Hosting and outsourcing	1%	0.06	1.80	0.00	3.00	0.60	0.00	3.00	3.00	0.06	1.40
Customer support	7%	4.82	3.96	4.92	4.28	4.58	4.48	4.28	3.74	4.40	4.08

all scores are based on, weak: 0 , strong: 5

Abb. 121: Bewertung der Qualität bestimmter Bereiche der Anwendungssoftware verschiedener Softwareanbieter durch Forrester Research¹⁴⁶¹

Man erkennt, dass im Bereich „*planning and budgeting*“ und besonders aber im Bereich „*cost and profitability analysis*“ SAP gegenüber ORACLE einen deutlichen Vorsprung besitzt. Die „*cost and profitability analysis*“ spielt sich bei SAP vollständig im CO-Modul ab. Das gilt auch für den Bereich „*planning and budgeting*“. Die Bewertung von Forrester Research kann sich daher nur auf den CO-Modul beziehen, zumal, wie an anderer Stelle erwähnt, die potenziell auch für eine „*cost and profitability analysis*“ und „*planning and budgeting*“ infrage kommenden Systeme „BI Integrierte Planung“ sowie BPC ohne Übertreibung als unzulänglich bezeichnet werden können (s. S.358). Diese Systeme sind hinsichtlich der Bereiche „*cost and profitability analysis*“ und „*planning and budgeting*“ um Klassen schlechter als das SAP-CO-System.

Wenn Larry Ellison nunmehr das System INZPLA-Connect zur Verfügung hätte, dann könnte

¹⁴⁵⁹ http://www.oracle.com/corporate/press/2006_oct/openworldsf06-22.html vom 2.3.2011.

¹⁴⁶⁰ Eine Studie neueren Datums ist mir nicht bekannt. Aber das Studium der beurteilten Software zeigt, dass keine neueren Entwicklungen hinzugekommen sind, die zu einer Änderung der Bewertung Anlass geben könnten.

¹⁴⁶¹ Hamerman, Paul, D., *The Forrester Wave™: Business Performance Solutions, Q4 2007, for Business Process & Applications Professionals*, http://www.latino-bi.com/pdf/2.2%20Performance%20Solutiond%20EP%20wave_oct07.pdf.

er es jedem SAP-Anwender anbieten, der mit einer ORACLE-Datenbank arbeitet.¹⁴⁶² Die Zahl der potenziellen Kunden wäre sehr groß. Damit könnte INZPLA-Connect neben dem normalen Gebrauch des CO-Moduls als ein Art Bypass-System mitlaufen und die Anwender können, müssen aber nicht, von INZPLA-Connect Gebrauch machen. Auch eine Cloud-Anwendung wäre möglich.

In einem Beitrag, der die Qualitäten des SAP-CO-Moduls hervorhebt, spricht Werner Sinzig als einer der Entwickler des Systems von dem SAP-CO-Modul als einem „*der am meisten eingesetzten Produkte der SAP*“. ¹⁴⁶³ Dieses weit verbreitete Produkt würde dann durch das INZPLA-System ersetzt. Und wenn jemand nur über ein Minimum an Kenntnissen in der Kostenrechnung verfügt und auch bereit ist, das Potenzial der Kostenrechnung für seine Zwecke zu nutzen, dann wird er mit einem „Fingertip“ auf dieses System umsteigen.

Im Prinzip wäre das schon eine Art „Big-Bang-Migration“, denn über dieses Bypass-System könnte die gesamte operative Planung sowie die Kontrolle und auch sämtliche sonstigen Analysen im INZPLA-System bzw. dann in einem ORACLE-System durchgeführt werden. Damit würde das SAP-System nur noch als Datenbank für den Grundlauf und zur Aufnahme der ermittelten Daten zur Ausgabe in dem allgemeinen SAP-Berichtssystem verwendet werden.

Im Detail gibt es hier durchaus Probleme, aber das Auslesen der Datentabellen, die Erstellung des Modells und seine Durchrechnung ist vielfach erprobt und funktioniert. Und die vielfältigen Analysemethoden, von denen es in dem SAP-CO-Modul keine einzige gibt, funktionieren alle.

Das schließt nicht aus, dass immer wieder noch nicht erfasste Fälle auftreten. Aber die sind zu bewältigen. Meine Erfahrung ist, dass wohl definierte Ziele einer Softwareentwicklung mit ein bisschen Intelligenz, ein paar guten Ideen und viel Ausdauer immer realisierbar sind.¹⁴⁶⁴

Aber zurück zur SAP-ORACLE-Migration. Es wäre sogar möglich, auch in die Konfiguration des SAP-CO-Moduls einzugreifen. Wie beschrieben kann man mit dem von uns entwickelten INZPLA-Konfigurationssystem, zumindest nach Meinung von Experten, ein Kosten-Leistungsmodell mehr als zehnmal schneller und anhand der Modelltableaus viel übersichtlicher konfigurieren, als dies mit dem „Customizing System“ des SAP-CO-Systems möglich wäre (s.S.315). Dieses Konfigurationssystem könnte zumindest theoretisch (ähnlich einem Pre-compiler) bei der Modellerstellung als Vorkonfigurationssystem verwendet werden, mit der Folge, dass die eigentliche Konfiguration mit dem SAP-CO-Konfigurationssystem von diesem Vor-System durchgeführt wird.

Da der SAP-CO-Modul ein Herzstück des SAP-Systems ist, ist die Bezeichnung Bypass-System sogar ganz zutreffend. Mit einem solchen Bypass-System würde ORACLE einen Qualitätssprung in den beiden Bereichen „*planning and budgeting*“ und „*cost and profitability analysis*“ auf der Basis einer SAP-Anwendung herbeiführen, der in den Augen der Analysten nicht unbeträchtlich sein dürfte. Ein Pluspunkt für Larry Ellison.

¹⁴⁶² 67 Prozent aller deutschen SAP-Kunden verwenden die Datenbanktechnologie von ORACLE. Siehe „*ORACLE dominiert*“. In: Computerwoche vom 13.4.2011.

¹⁴⁶³ See: Sinzig, W., *Das Integrationsmodell der Kosten- und Leistungsrechnung*, <http://admin-vm6.iwi.unisg.ch/kagermann/index.php?id=47> vom 27.5.2010.

¹⁴⁶⁴ Wenn ich mich überhaupt durch eine besondere Eigenschaft auszeichnen sollte, dann ist es Ausdauer.

2. Rückblick zur Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

So wurde von mir im Laufe vieler Jahre eine Theorie zur modellbasierten operativen Planung und Kontrolle entwickelt und der mit großen Mühen verbundene Versuch unternommen, ein Programmsystem zu entwickeln, um damit zu zeigen, dass diese Theorie in der Praxis erfolgreich anwendbar ist. Das Planungsverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wäre vor allem aus den folgenden Gründen nicht entwickelt worden,

1. wenn ich nicht auf die Untersuchungen und Befunde anderer hätte zurückgreifen können.
2. wenn ich nicht versucht hätte, die entwickelten Modellvarianten sowie die Verfahren ihrer Planung, Kontrolle und Modellexploration mithilfe eines EDV-Systems umzusetzen, und
3. wenn das „Gleichungs-Durchrechnungssystem“ nicht so leistungsfähig gewesen wäre.

Auf den Schultern anderer stehen

Kein Gedankengang entsteht aus dem Nichts und keine Theorie beginnt am Nullpunkt. Jede Überlegung und auch jede „neue Entwicklung“ knüpft an Bestehendes an. Was von anderen begonnen wurde, wird weiter entwickelt. Meist sind es nur marginale Fortentwicklungen, aber es gibt auch kleine und große Sprünge.

Im Hinblick auf die Integrierte Zielverpflichtungsplanung stellt sich rückblickend die Frage, welche Gedanken, Betrachtungen und Konzepte anderer diesem Ansatz zu Grunde liegen. So etwas lässt sich nicht klar entscheiden, aber maßgebliche Einflüsse lassen sich schon aufzeigen.

Meine Freude an Gleichungen, mit denen man die Realität beschreiben kann, wurde wie erwähnt (s. S.863) durch meinen Physiklehrer ausgelöst. Als ich dann an der Universität Wirtschaftswissenschaften studierte, suchte ich in diesem Bereich nach der Anwendung von Gleichungen und da gab es nur ökonometrische Modelle, die für eine (prognostische) Anwendung infrage kamen. Die ersten Autoren, deren Wissen ich mir aneignete, waren daher Ökonometriker. Das Studium der dynamischen Modelle von Jan Tinbergen und Klein-Goldberger zur wirtschaftlichen Entwicklung der USA war mein Einstieg in die Welt der Modellbildung und -analyse. Aber es blieben nicht die Einzigen.

Wie ich mich dann entschloss, nach betriebswirtschaftlich anwendbaren Modellen zu suchen, und dabei die Planungsmodelle von Welsch und anderen Autoren analysierte, wurde bereits beschrieben.¹⁴⁶⁵

Ein wichtiger Meilenstein beim Studium dieser Modelle war das Buch von **Wolfgang Kilger**, welches mir die Kosten- und Leistungsrechnung nahe brachte und vor allem sein anhand eines Systems von Tableaus beschriebenes Beispiel einer Plan-Kosten- und Leistungsrechnung. Dieses Tableausystem diente zur Entwicklung des „Kilger-Modells“, welches mit mehr als

¹⁴⁶⁵ Siehe S. 13.

19.000 Gleichungen schon recht voluminös war.

Das sogenannte „Kilger-Modell“ unterschied sich aber in starkem Ausmaß von dem Tableau-Beispiel in Kilgers Werk. Es wurde ein „absatzmengengetriebenes“ Mengengerüst eingeführt, welches erst die Durchführung einer absatzmengengetriebenen Planung ermöglichte. Weiter wurden die deckungsproportionalen Kosten gestrichen, die Verrechnungen zwischen den Bezugsobjekten wurden entsprechend der Bestellmengen-Preis-Interpretation solcher Verrechnungsbeziehungen als echte oder unechte Bestellmengen-Preis-Beziehungen formuliert und etliches mehr. Es ist jedem Leser möglich, die fundamentalen Unterschiede zwischen Kilgers Tableaudarstellung und dem daraus entwickelten „Kilger-Modell“ zu studieren.¹⁴⁶⁶ Dennoch wurde der Name „Kilger-Modell“ beibehalten, denn ohne Wolfgang Kilger wäre dieses Modell so nicht zu Stande gekommen.

Das „Kilger-Modell“ diente als permanentes „Versuchskaninchen“ für alle Verfahren und Analysen, die wir durchführten. Alles wurde erst einmal mit dem Kilger-Modell getestet. Über die vielen Jahre hinweg gab es unter den wechselnden Entwicklungsteams wohl keinen Namen, der insgesamt mehr gebraucht wurde.

Als wir z.B. das System INZPLA-Connect entwickelten, mit welchem SAP-Anwendungen in ein INZPLA-Modell transformiert werden konnten, haben wir als Erstes das Kilger-Modell als eine SAP-CO-Anwendung konfiguriert. (In der SAP-Terminologie heißt dies „customized“). Und von diesem SAP-CO-Kilger-Modell wurde dann mit INZPLA-Connect wieder ein Kilger-(Gleichungs-)Modell erzeugt, das wir dann mitsamt dem generierten Modelltableausystem mit dem ursprünglichen Kilger-Modell und dessen (übereinstimmenden) Modelltableausystem vergleichen konnten.

Wie ich ausführlich beschrieben habe, unterscheidet sich das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung auf fundamentale Weise von Kilgers Ansatz.¹⁴⁶⁷

Im Hinblick auf die Planungsverfahren lässt sich Kilgers Beispiel überhaupt nur mit der reinen Zielverpflichtungsplanung unter Verwendung eines Standard-Kosten-Leistungsmodells vergleichen. Das ist in Abb. 69 auf Seite 300 mit dem Namen „*Modelle und Planungsverfahren*“ der durch Spalte 11 und Zeile 1 beschriebenen Anwendungsfall einer reinen Zielverpflichtungsplanung mit einem Standard-Kosten-Leistungsmodell.

Sämtliche anderen Verfahren wie die gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung, die Bereichsziel-Verpflichtungsplanung, die ein- und zweistufige Unternehmens-Gesamtplanung und die Profit-Center-Planung werden von Kilger nicht behandelt. Eine solche Entwicklung würde die Verwendung von Gleichungsmodellen voraussetzen, und das Arbeiten mit Gleichungsmodellen war eine Ebene, auf der sich Kilger nicht betätigte.

Auch die reine Zielverpflichtungsplanung wird von Kilger als Planungsmethode nicht erörtert.

¹⁴⁶⁶ Siehe: Zwicker, E., *Das Kilgermodell - Aufbau und Konfiguration und seine Verbindung mit einem UEFI-Modell im Rahmen einer zweistufigen Unternehmens-Gesamtplanung*, Berlin, 2003, (137 Seiten), www.Inzpla.de/IN30-2003h.pdf sowie Zwicker, E., *Die klassische Kosten-Leistungsrechnung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2002, (67 Seiten), www.Inzpla.de/IN15-2002a.pdf.

¹⁴⁶⁷ Siehe die Seiten 67 und 846.

Bei ihm wird mit dem Kosten-Leistungsmodell nur „geplant“, indem die Variablen seines Tableausystems einmal durchgerechnet werden. Und das Ergebnis sind die Zahlen seines Modellbeispiels.¹⁴⁶⁸ Eine Planung im Sinne einer „zielbezogenen Ausrichtung“ der Modellparameter zur Planung eines Topziels ist nicht zu erkennen. Dies ist schon deswegen nicht möglich, weil wie beschrieben in seinem Modell das Betriebsergebnis als Topziel nicht definiert ist und die zur Zielausrichtung auszuwählenden Modellparameter von ihm teilweise nur implizit definiert und ihre Werte damit sehr schwierig zielbezogen zu spezifizieren sind.¹⁴⁶⁹

Kilgers Beispiel in Form eines Tableausystems und auch seine Betrachtungen dazu sind daher „prozedurfrei“. Man könnte Kilgers Tableausystem auch in Excel umsetzen. Würde man dann aufgefordert, mit dem so gewonnenen Gleichungsmodell eine Excel-basierte Planung durchzuführen, dann lieferte dieses Modell keine semantischen Informationen, wie dieses Planungsverfahren ablaufen sollte, aber auch in dem Text von Kilger ist nichts darüber zu erfahren. Und es könnte mit dem in Excel rekonstruierten Kilgerschen Tableausystem auch keine absatzmengengetriebene Planung betrieben werden. Aus meiner Sicht wird damit eine praktische Anwendung nahezu unmöglich gemacht. Denn ein Planer möchte wissen, wie sich eine Änderung bestimmter Absatzmengen auf das Mengengerüst des Unternehmens über die Beschäftigung der Kostenstellen bis zu den Einkaufsmengen auswirkt.¹⁴⁷⁰

Auch gibt es keine systematische Kontrollrechnung oder eine noch weitergehende umfassende Abweichungsanalyse. Kilger beschreibt hierzu (s. S.167) nur die Anwendung der beiden Soll-Ist-Kontrollverfahren der flexiblen Plankostenrechnung zur Soll-Ist-Kontrolle des Mengenverbrauchs und der Soll-Ist-Kosten-Abweichung bei einer Ist-Beschäftigung.

Ich habe diese Unterschiede hier noch einmal herausgestellt, weil am Ende dieser „Geschichte...“ deutlich werden sollte, dass die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle nicht, wie vielleicht einige meinen mögen, als eine marginale Weiterentwicklung der flexiblen Plankostenrechnung anzusehen ist. Sie erweist sich vielmehr als ein auf Zielverpflichtungen basierendes neuartiges modellbasiertes Planungs- und Kontroll-System der Unternehmensleitung, welches die gesamte operative Planung und Kontrolle in Unternehmen auf ein Niveau hebt, welches sich von dem bisher praktizierten deutlich unterscheidet.

Mit diesen Abgrenzungen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung gegenüber der flexiblen Plankostenrechnung soll aber nicht Wolfgang Kilgers Leistung geschmälert werden. Er hat die flexible Plankostenrechnung stärker mitgeprägt und mitgestaltet als jeder andere. Es ist nicht übertrieben zu sagen, dass ich fast alle relevanten deutsch- und englischsprachigen Texte zur flexiblen Plankostenrechnung kenne. Kilgers Werk ragt weit über alles hinaus. Seine theoretischen Einsichten und die während seiner Tätigkeit bei der Unternehmensberatung Plaut erworbenen Erfahrungen zur konkreten Anwendung einer flexiblen Plankostenrechnung

¹⁴⁶⁸ Siehe Seite 67.

¹⁴⁶⁹ Siehe hierzu S. 67 und zur nicht impliziten Definition der Modellparameter S. 28.

¹⁴⁷⁰ Das haben ja offenbar auch die Entwickler SAP-CO-Systems eingesehen und eine solche absatzmengengetriebene Planung in ihr System aufgenommen. Die Durchführung einer solchen Planung im SAP-System, die ich ausführlich erörtert habe, ist, wie dort dargelegt wurde, allerdings eine technische Katastrophe. Siehe S. 341.

schlagen sich maßgeblich in seinem Tableau-Beispiel nieder, welches das ganze Werk durchzieht. Dieses in dem Tableau-Beispiel manifestierte Know-how wurde von mir übernommen. Und das Kilgersche Tableau Beispiel diene als Ausgangspunkt der Entwicklung eines strukturell und semantisch grundlegend veränderten Modells. Aber es soll noch einmal klar herausgestellt werden: Ohne Kilgers Werk gäbe es die Integrierte Zielverpflichtungsplanung nicht.

Bisher wurde nur beschrieben, wie sich mein Kenntnisstand über Gleichungsmodelle durch Beiträge bestimmter Autoren vertiefte, und dass das Kilger-Modell als Ausgangspunkt einer Fülle von Entwicklungen diene. Wie beschrieben habe ich die verantwortungsbezogene Klassifizierung der Modellparameter und das Konzept der Zielverpflichtungsfunktion eines Planungsmodells eingeführt, mit welcher die beschriebenen Planungsverfahren realisiert werden konnten.

Dabei war ich mir immer im Klaren, dass keine Optimierung, sondern eine normativ zur gestaltende satisfizierende Planung im Sinne von Herbert Simons Theorie des satisfizierenden Verhaltens zu entwickeln ist, in welcher die Belastung (*pressure*) der mit der Ausführung Beauftragten eine wichtige Rolle spielt. Simons (mit March zusammen) entwickeltes Modell des adaptiven Verhaltens in Organisationen gab wie beschrieben den Ausschlag für diese Entscheidung (s. S.731). Aber erst Charles Boninis Modell zeigte mir, wie man Simons Theorie als normativ gewendetes Planungsverfahren mit einem Kosten-Leistungsmodell verbinden kann (s. S.731). Und die Untersuchungen von Gunnar Eliasson lieferten so viele konkrete Informationen und theoretische Reflexionen über die operative Planung in Unternehmen, dass mir damit immer klarer wurde, wie die so oft zitierte Planungstriade einer operativen Planung bis ins Detail normativ zu gestalten ist (s. S.734).

Herbert Simon, Gunnar Eliasson und Charles Bonini sind daher diejenigen, die mit dazu beigetragen haben, dass die Integrierte Zielverpflichtungsplanung auf eine solide theoretische Basis gestellt wurde. Ihr Beitrag zur Entwicklung dieser normativen Theorie ist an verschiedenen Stellen dieses Textes ausführlich gewürdigt worden.¹⁴⁷¹

Wie bereits erwähnt, glaube ich, auch gezeigt zu haben, dass die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als eine praxisrelevante Variante der normativen Agencytheorie interpretiert werden kann. Auf die Idee, diese Variante, d.h. die hidden-effort-Agencytheorie, zu entwickeln, bin ich nach etlichen Umwegen selbst gekommen. Aber ich stand trotz der rigorosen Aufgabe einiger wichtiger Paradigmen (s. S.XXX) der bisherigen normativen Agencytheorie „auf den Schultern“ ihrer Entwickler. Nach der Reaktion von Alfred Wagenhofer bei meinem Zusammentreffen mit ihm in Graz (s. S.895) ist allerdings zu erwarten, dass die Vertreter der bisherigen normativen Agencytheorie das nicht so sehen.

Für mich ist die hidden-effort-Agencytheorie von außerordentlicher Bedeutung, denn sie ist eine normative Theorie, die in wesentlicher Weise zur theoretischen Grundlegung der Inte-

¹⁴⁷¹ Siehe insbesondere die Seiten zu Herbert Simon 878-882, zu Gunnar Eliasson 326, 734-736, 962, 909 und zu Charles Bonini 32, 731-735.

grierten Zielverpflichtungsplanung beiträgt. Erst mit ihrer relativ spät erfolgten Entwicklung war es möglich zu zeigen, dass die Integrierte Zielverpflichtungsplanung alle bis dahin getrennt erörterten normativen Ansätze zur operativen Planung von Unternehmen in widerspruchsfreier Weise in einer normativen Theorie vereinigt.

Ohne EDV-Unterstützung keine Integrierte Zielverpflichtungsplanung

Das Literaturverzeichnis dieser Schrift zur Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung enthält sämtliche von mir bisher zu diesem Planungsverfahren angefertigten Schriften im Umfang von etwa 1.800 Seiten.¹⁴⁷² In keiner dieser Schriften befindet sich auch nur ein Hinweis auf die technischen Probleme, die während der Entwicklung des Programmsystems zur Durchführung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung auftraten. Ich habe das tunlichst vermieden. Denn mein Anspruch war und ist es, ein rechnungswesenbasiertes operatives Planungs- und Kontrollverfahren zu entwickeln. Jeder Hinweis auf die verwendete Software, das verwendete Datenbanksystem usw. hätte den Eindruck erwecken können, ich sei ein Informatiker und nicht jemand, der sich mit der normativen und deskriptiven Theorie einer modellnahten Planung und Kontrolle von Unternehmen beschäftigt.

Ein Leser könnte die Meinung vertreten, dass es auch ausgereicht hätte, die Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle zu entwickeln und zu beschreiben. Denn, so seine Argumentation, die Umsetzung sei nicht die Aufgabe eines Methodenentwicklers. Ein Architekt entwickelt ja auch nur die Pläne, und ein Bauunternehmer setzt sie dann um. Schließt man sich dieser Argumentation an, dann hätte die Umsetzung der von mir entwickelten Planungs- und Kontrollkonzepte auch im Nachhinein ein Softwarehaus übernehmen können, falls überhaupt ein Interesse seitens der Praxis besteht. Warum also ein solcher Aufwand?

Der hier angesprochenen Auffassung einer Trennung von Konzeption und Umsetzung kann ich nur entschieden widersprechen. Die von mir entwickelten Vorschriften zum Aufbau eines Modells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und auch die Vorschriften zur Gestaltung der mit diesem Modell durchzuführenden Planungs- und Kontrollverfahren hätten ohne eine ständige Rückmeldung der Umsetzungsprobleme nicht formuliert werden können. Die ganze Entwicklung wäre in ihrer normativen Schärfe auf einem unbefriedigenden Niveau zum Stillstand gekommen. Dieses unbefriedigende Niveau findet man schon zur Genüge in der Literatur, wenn das Konzept der Top-Down-Planung nur dadurch erklärt wird, dass „von den Gesamtzielen des Unternehmens“ „nach unten geplant“ wird.

Diese Erklärungen sind zwar richtig, aber nicht sehr hilfreich, wenn man mit einem Kosten-Leistungsmodell eine solche Planung durchführen möchte. Wenn ich nicht ständig an der Programmentwicklung beteiligt gewesen wäre und nicht fortwährend Rückmeldungen über Schwierigkeiten und Verbesserungsmöglichkeiten erhalten hätte, wäre dieses System als ein in sich geschlossenes konsistentes Planungs- und Kontroll-System nicht entstanden.

¹⁴⁷² Sämtliche Beiträge sind über das Internet aufrufbar. Siehe hierzu die Angaben im Literaturverzeichnis und in den Fußnoten.

3. Rückblick auf das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Die Entwicklung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wurde bisher nach verschiedenen Bereichen getrennt behandelt, und zwar nach der Modellbildung, nach den mit diesen Modellen praktizierten Verfahren der Planung und Kontrolle sowie sonstiger Modellanalysen. Dabei wurde auch darauf hingewiesen, in welchem Umfang diese Verfahren auf bestimmte in der Literatur beschriebene Theorien zurückgreifen, sich von ihnen unterscheiden oder sich keine Vorläufer finden lassen.

Bei der reinen Integrierten Zielverpflichtungsplanung kommen die Normen der Entscheidungstheorie nicht zum Einsatz, aber wenn eine gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung vorgenommen wird, dann besteht die Planung in einer Mischung aus der Maximierung des Betriebsergebnisses im Sinne der Entscheidungstheorie und der Aushandlung von Basiszielen im Sinne der Integrierten Zielverpflichtungsplanung (s. S.XXX u. XXX).

Wenn eine reine Integrierte Zielverpflichtungsplanung durchgeführt wird, kann aber auch eine Optimierung stattfinden. Das ist der Fall, falls eine Bottom-Up-Planung der zweiten Stufe erforderlich sein sollte. Die hierbei durchzuführende Optimierung ist aber keine Optimierung im Sinne der deterministischen Entscheidungstheorie. Es liegt vielmehr eine Optimierung oder genauer Maximierung des Betriebsergebnisses vor, deren Alternativenmenge sich aus bestimmten Absatzmengen-Zielverpflichtungen zusammensetzt, d.h. einer Alternativenmenge, die von der in der Entscheidungstheorie verwendeten Definition eines Alternativenraumes nicht abgedeckt wird. Es handelt sich daher um ein spezielles Optimierungsverfahren, welches nur der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zuzurechnen ist (s. S.69).

Bestimmte Bereiche eines Unternehmens im Rahmen der operativen Planung für die Einhaltung von Zahlen verantwortlich zu machen, ist ein allgemein übliches Vorgehen und wird in der einschlägigen Literatur auch unter dem Namen „*responsibility accounting*“ beschrieben. Auch der Gedanke, dass es sich hier um eine Verhandlungssituation zwischen „der Basis“ und der Unternehmensleitung (ein *number game*) über die Einhaltung von Zahlen handelt, ist heute Allgemeingut und fehlt in keinem Buch über Planung und Kontrolle oder Controlling. Dasselbe gilt hinsichtlich des Vorgehens, den Ablauf einer operativen Planung nach den Planungsschritten Bottom-Up-, Top-Down- und Konfrontationsschritt (*bargaining*) zu unterscheiden. Wie schon geschildert, wird die Beschreibung dieser Schritte wie z.B. der Top-Down-Planung selbst bei so eminenten Fachvertretern wie Küpper auf einem recht simplen Niveau vorgenommen (s. S.451). Eine Ausnahme davon findet sich wie beschrieben nur bei Eliasson (s. S.326 u. 734), der alle anderen Beiträge in den Schatten stellt.

Mein Beitrag zur operativen Planung besteht u.a. darin, ein Modellsystem entwickelt zu haben, welches die Ermittlung von Plan-Kosten-Leistungsmodellen ermöglicht, in denen bestimmte Parameter als Größen einer Zielverpflichtung verwendet werden können und diese Parameter als Parameter einer Zielverpflichtungsfunktion interpretierbar sind. Damit wird das Verfahren der flexiblen Plankostenrechnung, das mit Sollkostenfunktionen und Sollverbrauchsmengen zum Ziel der Wirtschaftlichkeitskontrolle arbeitet, zu einem der Unternehmensleitung dienenden geschlossenen System der Planung des Betriebsergebnisses durch Zielverpflichtung erweitert.

Erst auf dieser modellbezogenen Basis war es möglich, die drei Planungsschritte in präziser

Weise zu kennzeichnen und exakte Vorschriften zur Gestaltung ihres Ablaufs zu entwickeln. Das Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung hätte nicht entwickelt werden können, wenn es nicht gelungen wäre, ein Hyperstrukturmodell einer Plan-Kosten-Leistungsrechnung zu entwickeln. Dieses Hyperstrukturmodell macht es möglich durch bestimmte Konfigurationsschritte (z.B. Parametrisierungen und Verknüpfungsanweisungen) ein im Prinzip für jedes Unternehmen maßgeschneidertes Plan-Kosten-Leistungsmodell zu entwickeln, anhand dessen die beschriebenen Planungsschritte (weitgehend computergestützt) durchgeführt werden können.

Es liegt eigentlich nahe, Konfigurationssysteme für eine Kosten-Leistungsrechnung zu entwickeln. Das SAP-CO-System ist ein Beispiel dafür, aber auch das einzige mir bekannte. Wie erwähnt ist dieses Modell-Konfigurationssystem allerdings aus verschiedenen Gründen für eine Planung, wie sie hier beschrieben wird, ungeeignet und auch schon deswegen nicht verwendbar, weil die Parameter eines solchen SAP-Kosten-Leistungsmodells nicht explizit vorliegen.¹⁴⁷³

Das Hyperstrukturmodell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung erfordert die Generierung bestimmter Modelltableaus zwischen denen bestimmte Arten von Bestellmengen-Preisbeziehungen zu spezifizieren sind (s. S.314).

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung mit einem Kosten-Leistungsmodell kann wie beschrieben auch zu einer Unternehmens-Gesamtplanung erweitert werden. Denn die Planung mit einem Kosten-Leistungsmodell stellt keine Unternehmens-Gesamtplanung dar. Diese erfordert die Planung einer Bilanz, einer GuV-Rechnung sowie die Erstellung eines Finanzplanes. Die hierzu erforderlichen Verfahren einer ein- oder zweistufigen Planung wurden bereits beschrieben (s. S.77).

Dabei präferiere ich eine zweistufige Planung.¹⁴⁷⁴ Diese zeichnet sich dadurch aus, dass im ersten Schritt eine Zielverpflichtungsplanung durchzuführen ist und im zweiten Schritt eine reine optimierende Planung. Auch hier kommt im ersten Schritt das Verfahren einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zum Einsatz. Eine einstufige Unternehmens-Gesamtplanung (mit einem Unternehmens-Gesamtmodell) ist immer eine gemischt optimierende Zielverpflichtungsplanung.

Es ist nicht möglich, die gesamten Verfahren einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung in diesem Rückblick auch nur zu erwähnen. Sie alle basieren auf der stringenten Syntax und Semantik der ihnen zu Grunde liegenden Modelle. Daher können sie in großem Umfang computergestützt durchgeführt werden.

Das Übersichtsschema der Abb. 69 auf S. 300 bietet aber wie erwähnt eine gute Ausgangsbasis, falls ein Leser daran interessiert sein sollte, etwas stärker in das Gebiet der Integrierten Zielverpflichtungsplanung einzudringen. Denn dort werden die verschiedenen Modellarten (mit den Spalten korrespondierend) den Planungsverfahren (mit den Zeilen korrespondierend) gegenübergestellt, die für diese Modelle infrage kommen.

¹⁴⁷³ Zur Beschreibung, wie man von einer Anwendung des SAP-CO-Systems ausgehend, mithilfe des INZPLA-Connect-Systems ein solches Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung generieren kann, mit welchem dann die beschriebenen Planungsprozeduren durchführbar sind, siehe S. 311.

¹⁴⁷⁴ Siehe zur Begründung S. 79.

Der Integrierten Zielverpflichtungsplanung muss sich immer eine Kontrolle anschließen. Hierzu war die Entwicklung bestimmter Kontrollverfahren erforderlich, die bisher so nicht zur Verfügung standen. Die von mir entwickelten Kontrollverfahren der Basisziel- und Bereichsziel-Verpflichtungsplanung beruhen auf einer Verallgemeinerung des Vorgehens der flexiblen Plankostenrechnung. Dort wird beim Ist-Soll-Vergleich bestimmter Kostenarten mit denselben Plan-Verrechnungspreisen im Soll und Ist gearbeitet.

Die Verallgemeinerung dieses Vorgehens führt zum Prinzip der Controllability (s. S.169). Dabei wird von den strukturell identischen Definitionsgleichungen einer Soll- und der mit ihr zu vergleichenden Istgröße ausgegangen. Die Definitionsgleichungen der Soll- und Istgrößen haben wegen dieser strukturellen Identität die gleichen Definitionskomponenten. Die Forderung besteht darin, dass für die Definitionskomponenten in beiden Gleichungen, für die der zu beurteilende Bereich nicht verantwortlich ist, in den Soll- und Ist-Gleichungen gleiche Werte zu wählen sind. Diese Konkretisierung des Prinzips der Controllability auf der Ebene eines Modells der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wurde von mir als modellbasiertes Prinzip der Controllability bezeichnet.¹⁴⁷⁵ Es erscheint mir so wichtig, dass ich es als eines der beiden wesentlichen Merkmale oder „Paradigmen“ der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle ansehe (s. S.923).

So wie die Kontrolle definiert wird, besteht ein Unterschied zwischen der Kontrolle eines Bereichs im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und der explorativen Abweichungsanalyse, die z.B. die Frage beantworten kann, auf welche Ist-Plan-Abweichungen der Modellparameter die Ist-Plan-Abweichung des Betriebsergebnisses zurückzuführen ist.

Meiner Ansicht nach ist diese Abgrenzung zwischen einer Kontrolle als einem normativen Verfahren und der Abweichungsanalyse als einem explorativen Verfahren erforderlich, um die Zusammenhänge richtig einzuordnen. Im Hinblick auf die explorative Abweichungsanalyse wurde von mir ein Verfahren der Abweichungsanalyse mit dem Namen (verantwortungsbezogene) VB-Min-Abweichungsanalyse entwickelt. Dies ist wiederum eine Folge der neu eingeführten „Abweichungsinterpretation“ der Modellparameter.

Mit diesem Verfahren ist es möglich zu zeigen, welcher Verantwortungsträger in einer bestimmten Verantwortungsart für bestimmte Komponenten der Ist-Plan-Abweichung des Betriebsergebnisses verantwortlich ist.¹⁴⁷⁶ Die Behandlung der Abweichungsanalyse „erzwang“ es zugleich, eine Theorie der Struktur und Semantik der Ist-Kosten-Leistungsmodelle zu entwickeln, die mit einem Plan-Kosten-Leistungsmodell korrespondieren.¹⁴⁷⁷

Die Zusammenhänge zwischen den Kontrollverfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und den verschiedenen Methoden einer Abweichungsanalyse wurden in Abb. 43 systematisiert (s. S.201). Sie kann als Ausgangsbasis verwendet werden, wenn sich ein Leser systematisch mit dem Thema Kontrolle und Abweichungsanalyse beschäftigen will.

Dieser kurze Rückblick ist nicht sehr tief gehend. Es dürfte aber manchem Leser auffallen,

¹⁴⁷⁵ Die Grundzüge einer solchen Kontrolle wurden auf S.XXXf beschrieben. Eine vertiefende Behandlung findet man in: Zwicker, E., *Kontrolle und Abweichungsanalyse im System einer operativen Planung*, Berlin, 2007, S. 41f., www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf.

¹⁴⁷⁶ Siehe hierzu S. 189.

¹⁴⁷⁷ Siehe hierzu S.XXX.

dass hier eine ganze Reihe der beschriebenen Konstrukte, Verfahren und Analysen in mehr oder minder deutlicher Form als „neuartig“ oder „weiterführend“ beschrieben wurden. Bei so viel „Neuartigkeit“ liegt der Verdacht nahe, dass hier Dinge als neuartig bezeichnet werden, die schon längst bekannt sind. Der Grund für diese vielen „Neuartigkeiten“ liegt einfach daran, dass eine bestimmte in der Literatur bisher nicht erörterte Struktur und Semantik operativer Planungsmodelle entwickelt wurde. Und wenn man von diesem (vielleicht nützlichem) Ansatz ausgeht, dann kann man daraus eine Reihe von „Neuartigkeiten“ ableiten, zu denen jemand sonst nicht gelangen würde. Wenn man die Basis dieses Konzeptes erfolgreich angreift, brechen alle „Neuartigkeiten“ zusammen.¹⁴⁷⁸

Im Hinblick auf die anderen behandelten Bereiche wie den Kontrollverfahren der Bereichsziel-Verpflichtungsplanung, der explorativen Abweichungsanalyse, der mehrdimensionalen hierarchischen Gewinnsegmentanalyse, der Prozesskostenrechnung und den Verfahren zur Exploration von Modellen wie Zielwertanalysen, Primärkostenanalysen, Modellstrukturanalysen usw. habe ich nach den Beschreibungen dieser Verfahren in den Einzeltexten ausführlich dargelegt, was die Literatur bisher dazu gesagt hat. Das ist zumindest eine gute Grundlage für einen potenziellen Opponenten, um zu zeigen, was fahrlässig oder vorsätzlich nicht berücksichtigt wurde.

Der Kampf mit dem Detail ist unentbehrlich

Die Erkenntnis, dass es erforderlich ist, mit dem Detail zu kämpfen, sei nur kurz am Beispiel der Behandlung interdependenter Gleichungen in Kosten-Leistungsmodellen demonstriert:

Auf der Tagung des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaftslehre 1988 in Köln fragte ich während einer Konferenzpause einen Kollegen, der ein weitverbreitetes Werk über Kostenrechnung geschrieben hat, ob ich ihn einmal wegen eines Themas zur Kostenrechnung ansprechen könnte. Nachdem er dies bejahte, stellte ich ihm die Frage, ob ihm das Problem geläufig sei, dass bei einer Kostenverrechnung zwischen den Verrechnungen der Umlagen und den Verrechnungen der Mengen und Preise interdependente Gleichungen auftreten können, die nicht (oder nur schwer) lösbar sind. Er schaute mich nur ganz irritiert an und sagte dann zu mir: „*Sie haben ja vielleicht Probleme*“. Damit wendete er sich ab und das Gespräch war beendet.¹⁴⁷⁹

Da wurde mir klar: Auf ein solches Problem kann man nur stoßen, wenn man versucht, die Vorschriften zur Gestaltung der Struktur von Kosten-Leistungsmodellen auch konkret umzusetzen. Für mich war es hierbei unerlässlich, dass diese „konkrete Umsetzung“ mithilfe eines Programmsystems erprobt wurde, welches ich mit meinen Mitarbeitern selbst entwickelt habe. Denn ich konnte dieses System permanent den von mir für notwendig befundenen Änderungen der Strukturbildungs- und Verfahrensvorschriften anpassen, die sich aus der Erprobung und auch aufgrund neuer Überlegungen ergaben. Das Problem, welches entsteht, wenn

¹⁴⁷⁸ Zu Argumenten, die das System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zum Einsturz bringen könnten, siehe S. 825.

¹⁴⁷⁹ Dass ich Probleme hatte, stimmt. Die habe ich heute auch noch. Aber sich einfach von mir abzuwenden, empfand ich damals als höchst beleidigend. (Heute wäre es mir egal). Nachdem ich allerdings am selben Abend noch im Hotel ein Spottgedicht auf diesen unangenehmen Zeitgenossen verfasst hatte, dessen theoretisch inferiore und dazu auch noch praxisfremden Beiträge mir gut bekannt waren, war mein Ärger erloschen. So kann man auch seine Aggressionen verarbeiten. Siehe www.Inzpla.de/Spottgedicht.pdf.

Umlagen und direkte Leistungsverrechnungen in einem interdependenten Gleichungsmodell auftreten, ist, wie beschrieben, im SAP-CO-System bisher nicht gelöst (s. S.337).

In der Literatur wird so gut wie nie darauf hingewiesen, dass auch in der Kostenträgerrechnung interdependente Gleichungen auftreten können. Dies ist der Fall, wenn die Teilmenge eines erzeugten Produktes in einer Fertigungskette (Prozesskette) wiederum als Vorprodukt zur Erzeugung desselben Produktes dient.¹⁴⁸⁰ Solche Mengenschleifen in einer mehrstufigen Kostenträgerrechnung kommen tatsächlich in der chemischen Industrie vor. Dieses Problem muss erkannt und in der Konzeption der strukturellen Gleichungen eines Konfigurationssystems berücksichtigt werden. Obgleich es ziemlich einleuchtend ist, bin ich nur darauf gekommen, als ein solches System in der Praxis modelliert werden sollte. Im SAP-CO-System bleibt auch dieses Mengenschleifenproblem unberücksichtigt, d.h. das interdependente Gleichungssystem wird als solches überhaupt nicht erkannt und damit auch nicht gelöst (ein bedenklicher Fehler).

Bei der Modellierung der Plan-Kosten- und Leistungsrechnung des Berliner Elektrizitätsversorgungsunternehmens BEWAG (mit INZPLA-Connect) sind wir auf den Fall gestoßen, dass eine weitere interdependente Lieferbeziehung auftrat, weil sich die Kostenstelle Elektrizitätserzeugung selbst mit Strom belieferte. Dies ist eigentlich ein Fall, den man auch durch einfaches Nachdenken hätte antizipieren können, aber erst durch die Anwendung sind wir auf diesen Fehler gestoßen, der dann korrigiert wurde.

Mancher Leser mag es vielleicht für unangemessen halten, das Problem der interdependenten Gleichungen als Beispiel zu verwenden, weil es sich hier um ein nicht besonders relevantes Gebiet der Kosten- und Leistungsrechnung zu handeln scheint. Interdependente Verrechnungssysteme werden in den Lehrbüchern der Kostenrechnung oft anhand von zwei miteinander abrechnenden Kostenstellen beschrieben. Das Kilger-Modell beschreibt eine interdependente Leistungsverrechnung zwischen (sieben) Hilfskostenstellen, d.h. es enthält interdependente Gleichungen.¹⁴⁸¹ Doch auch das Beispiel von Kilger lässt noch lange nicht den Schluss zu, dass interdependent verrechnende Kostenstellen in der Praxis eine große Rolle spielen. Es zeigte sich aber, dass sämtliche in der Praxis eingesetzten Modelle, die wir bisher mit dem System INZPLA-Connect analysierten, interdependente Gleichungen besaßen. In dem Modell von ThyssenKrupp Steel umfasste beispielsweise das größte interdependente Gleichungssystem die Lieferbeziehungen zwischen 1.316 Bezugsgrößeneinheiten in 745 Kostenstellen. Das gesamte interdependente Gleichungssystem bestand aus 100.058 Gleichungen. Würde man dieses Gleichungssystem nicht lösen, könnte ThyssenKrupp Steel seine operative Planung nicht so durchführen wie sie konzipiert wurde.

Auch theoretische Konzepte, die in dem System realisiert werden sollten, erwiesen sich angesichts der Notwendigkeit einer modellbasierten Rekonstruktion als revisionsbedürftig. So zeigte es sich wie schon erwähnt (s. S.218), dass das viel zitierte Agthe-Mellerowicz-Schema

¹⁴⁸⁰ Ein triviales Beispiel ist die Erzeugung von Bäckerhefe.

¹⁴⁸¹ Siehe zur Beschreibung dieses Falles Zwicker, E., *Die klassische Kosten-Leistungsrechnung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung*, Berlin, 2002, S. 46f., www.Inzpla.de/IN15-2002a.pdf.

einer mehrstufig hierarchischen Deckungsbeitragsrechnung, so wie es die Autoren beschreiben, nicht realisierbar ist, weil es zu einer inkonsistenten Klassifizierung führt. Das hat aber bisher niemand entdeckt und ich habe es entdeckt als es programmiert werden sollte.¹⁴⁸²

Ohne Gleichungs-Durchrechnungssystem keine Integrierte Zielverpflichtungsplanung

Ein Modul des INZPLA-Systems ist jedoch von herausragender Bedeutung und ohne seine Entwicklung hätte ich nie meine Theorie „an der Basis“ überprüfen können. Es handelt sich um das „Gleichungs-Durchrechnungssystem“ oder aus Sicht des praktizierten Verfahrens, den verwendeten Gleichungs-Precompiler.

Schon während der Anfertigung meiner Dissertation über die Verwendung von Gleichungsmodellen in der Betriebswirtschaftslehre, also etwa 1967 (ich war 28 Jahre alt), war mir klar, dass eine Anwendung dieser Modelle nur möglich werden würde, wenn man ein computergestütztes System zur Verfügung hat, mit welchem die zu entwickelnden Gleichungssysteme der Unternehmensmodelle möglichst schnell durchgerechnet werden können. Um dieses Ziel zu erreichen, entwickelte ich schon damals einen Gleichungs-Precompiler (in FORTRAN), mit dem man diese Rechnungen sehr schnell durchführen konnte.

Von da an hat mich immer die Frage beschäftigt, mit welchen Verfahren man große Gleichungssysteme schnell durchrechnen kann. Dabei entwickelte ich einige Ansätze, die sozusagen mein Betriebsgeheimnis sind. Denn der entwickelte Gleichungs-Precompiler ist in der Geschwindigkeit einer Durchrechnung von Gleichungssystemen unübertroffen.¹⁴⁸³

In dem Bericht über das SAP-CO-System habe ich erwähnt, dass ThyssenKrupp Steel für die Durchrechnung seines SAP-CO-Modells, d.h. die Berechnung des Betriebsergebnisses, einschließlich aller erforderlichen manuellen Transaktionen, einen Tag benötigt. Die Zeit, in welcher das System „auf der Datenbank rechnet“, beläuft sich dabei auf etwa vier Stunden, d.h. etwa 14.400 Sekunden. Wenn der Gleichungs-Precompiler aber für die (monatsweise) Durchrechnung von $12 \cdot 2,6$ Millionen Gleichungen einschließlich der monatlichen Lösung großer interdependenter Gleichungssysteme 15 Sekunden benötigt, dann ist dies im Vergleich zum SAP-CO-System extrem schnell. Wie berichtet (s. S.966) musste im Falle des ThyssenKrupp Steel-Modells bei jeder Berechnung einer Planungsalternative für jeden der zwölf Monate ein System von 100.058 interdependenten Gleichungen gelöst werden, was eine höhere Rechenzeit erforderte. Im Fall des Kostenstellenmodells der Volkswagen AG, welches 562.266 Gleichungen umfasst, benötigte das System für eine Durchrechnung dagegen nur 0,283 Sekunden.¹⁴⁸⁴ Dieser schnelle Gleichungs-Precompiler war die Voraussetzung, um das Konzept der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle durchzuführen. Ohne seine Entwicklung hätte ich die reine Theorie, die mir so am Herzen lag, nicht entwickeln können.

Viele waren beteiligt

An der Entwicklung der Programmsysteme, die länger als zwanzig Jahre dauerte, waren viele beteiligt. Ich hatte immer hervorragende Mitarbeiter, die davon überzeugt waren, dass es sich

¹⁴⁸² Siehe hierzu im Einzelnen: Zwicker, E., *Explorative und normative Analyse mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentssysteme*, Berlin, 2001, S. 66f., www.Inzpla.de/IN11-2001a.pdf.

¹⁴⁸³ Von einem maßgebenden Entwickler des SAP-CO-Moduls wird er als sensationell bezeichnet.

¹⁴⁸⁴ Siehe hierzu die Angaben in Abb. 70 auf S. 316.

hier um ein Projekt handelt, für das es lohnenswert war, sich einzusetzen. Mit ihnen habe ich anregende und konstruktive Gespräche geführt. Alle Arbeiten an meinem Fachgebiet konzentrierten sich auf das Gesamtprojekt der modellgestützten operativen Planung und -kontrolle.

Es wurden viele Programme entwickelt, die sich aber immer auf die Anwendung operativer Rechnungswesen-Modelle zur Planung und Kontrolle und sonstiger Modellanalysen bezogen, also immer von konkreten betriebswirtschaftlich relevanten Fragen ausgingen. Nur ein geringer Teil davon hat sich in dem derzeitigen Softwaresystem niedergeschlagen. Die Module dieses Softwaresystems wurden im Laufe der Jahre ständig wieder in anderen Sprachen neu programmiert, modifiziert und erweitert.

Das derzeitige Softwaresystem umfasst 876.853 Zeilen an Programmcode.¹⁴⁸⁵ Diese würden bei einem Zeilenabstand von eineinhalb Zeilen zu einem Ausdruck von 25.790 DIN A4 Seiten führen. Der Programmcode der Module, die für die Verwendung bei ThyssenKrupp Steel erforderlich sind, umfasst 614.912 Zeilen. Der beschriebene Gleichungs-Precompiler umfasst 22.383 Zeilen.

Mein Dank gilt allen, die an der Entwicklung mitgewirkt haben. Manche wie Eike Golas und René-Reiner Starke hatten ein Doppelstudium (Dipl.-Kaufmann und Dipl.-Informatiker) absolviert. Sebastian Lehnert, von Hause aus Informatiker, hat sich dabei zu einem echten Betriebswirt entwickelt. Denn, wer das Rechnungswesen beherrscht, ist ein echter Betriebswirt. Andere, wie Arne Flemming oder Jan Hummen, haben sich als Betriebswirte und Wirtschaftsingenieure in bewundernswerter Weise in die Tiefen der Systemprogrammierung eingearbeitet, um letztlich aber immer betriebswirtschaftlich relevante Systeme zu entwickeln. Dirk Braun danke ich für die tiefeschürfenden Diskussionen, die ich mit ihm geführt habe.

Das Programmsystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung wurde von mehreren Unternehmen angewendet (wie z.B. von CBW in Bitterfeld), aber unsere Aktivitäten konzentrieren sich vorwiegend auf die Anwendung bei ThyssenKrupp Steel. Wir haben die Zusammenarbeit mit ThyssenKrupp Steel gezielt angestrebt. Denn, wie erwähnt hat ThyssenKrupp Steel unseren Informationen nach eines der weltweit größten und differenziertesten (SAP-) Kosten-Leistungsmodelle entwickelt. Die Impulse zur Fortentwicklung des Systems stammen daher vorwiegend von diesem Unternehmen. Die Entscheidung zum Einsatz des Systems wurde von Peter Urban, Finanzchef und Stellvertretender Vorsitzender des Vorstandes von ThyssenKrupp Steel, getroffen. Die vorbereitenden Gespräche wurden mit Oliver Smeets und Alfred Beth geführt. Oliver Smeets war der Leiter des Controllings von ThyssenKrupp Steel. Alfred Beth koordinierte den Einsatz. Diese Aufgabe wurde später von Michael Huyphen übernommen.

Das ganze Projekt war aber immer ein Forschungsprojekt und das Programmsystem ist weiterhin ein Prototyp. Als Entgelt für den Einsatz des Planungssystems stellte ThyssenKrupp Steel Drittmittel für seine Weiterentwicklung zur Verfügung. Die Zusammenarbeit mit den Mitarbeitern von ThyssenKrupp Steel lief hervorragend.

¹⁴⁸⁵ Laut Hasso Plattner umfasst das SAP-System etwa 400 Millionen Zeilen Programmcode (lines of code). siehe www.youtube.com/watch?v=b1AL1BCaPAw.

Wie soll es weitergehen?

Sämtliche von mir erstellten Texte zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle sind im Internet aufrufbar und werden laufend aktualisiert. Wer will, kann sich daher ohne nennenswerten Beschaffungsaufwand informieren. Die Lehrveranstaltungen zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung wurden in einem Video-Lehrformat aufgezeichnet und sollen jedem Interessierten im Internet zur Verfügung stehen.¹⁴⁸⁶ Bei der Verbreitung über das Internet hat man gegenüber einem Vertrieb durch einen Verlag zwar keine Einnahmen. Viel wichtiger ist mir aber, dass jedem Interessierten ein freier Zugang zu diesem System ermöglicht wird. Was die Software anbetrifft, so ist sie in einem Zustand, dass mit ihr weiter gearbeitet werden kann. Dass sie jemals die Phase eines Prototyps verlassen wird, ist ziemlich unwahrscheinlich.¹⁴⁸⁷

Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle als Verfahren einer modellbasierten operativen Planung und Kontrolle durch Zielverpflichtung ist eine in sich geschlossene normative und deskriptive Theorie. Mit der Entwicklung des INZPLA-Systems sollte die Anwendbarkeit dieser Theorie unter Beweis gestellt werden. Der bisherige Einsatz des INZPLA-Systems hat gezeigt, dass diese Theorie nicht nur anwendbar ist, sondern auch von der Praxis als ein bedeutsamer Fortschritt angesehen wird. Die erfolgreiche Anwendung zeigte sich nicht nur bei relativ unbekannten Klein- oder Mittelbetrieben, sondern auch im Rahmen einer bereits seit vier Jahren praktizierten operativen Jahresplanung in einem Großunternehmen unter Verwendung eines extrem großen Plan-Kosten-Leistungsmodells.¹⁴⁸⁸ Es wäre natürlich wünschenswert gewesen, wenn das System eine größere Verbreitung erfahren hätte. Aber es ist eben nicht alles erreichbar.

Vor mehr als vierzig Jahren habe ich mein Forschungsziel schon ziemlich eindeutig umrissen: Ich wollte ein neues modellbasiertes und umfassendes Verfahren der operativen Planung und Kontrolle für Unternehmen entwickeln. Es sollte methodisch klar ausgestaltet sein und sämtliche Vorschriften der zu entwickelnden Planungs- und Kontrollverfahren, deren Ausführung man an einen Computer übertragen kann, sollten auch von einem Computer übernommen werden. Das modellbasierte Planungs- und Kontrollverfahren sollte in Unternehmen eingesetzt und von diesen als ein deutlicher Fortschritt beurteilt werden. Seine Feuerprobe hat es in der Praxis bestanden. Aber auch einen theoretischen Anspruch galt es zu erfüllen. Das INZPLA-System sollte auf einer umfassenden normativen und mit ihr korrespondierenden deskriptiven Theorie beruhen, welche als theoretisch fundierte aber auch praxisrelevante normative und deskriptive Theorie die in der Mikroökonomie propagierten modellbasierten Theorien als (weniger praxisrelevante) Spezialfälle umfasst. Wenn dies gelungen sein sollte, kann man eigentlich nicht mehr verlangen.

¹⁴⁸⁶ Siehe zu den angebotenen Lehrveranstaltungen und der verwendeten Video-Lehrsoftware. www.inzpla.de/Lehraktivitaeten.pdf, S. 84f.

¹⁴⁸⁷ Siehe zur Frage ihrer Weiterentwicklung S. 954.

¹⁴⁸⁸ Es handelt sich um die Planungsperioden 07/08, 08/09, 09/10 und 10/11 der operativen Ein-Jahres-Planung, zu welcher, wie beschrieben (s. S.344), parallel mit dem gleichen Modell eine Mittelfristplanung durchgeführt wird.

Egal wie, es war die ganze Zeit spannend und ich war immer engagiert.¹⁴⁸⁹

Wenn ich das entwickelte Planungs- und Kontrollverfahren, d.h. seine normative Gestaltung, seine theoretische Begründung und auch seine technische Umsetzung Revue passieren lasse, dann kommt mir das Geschaffene ziemlich einfach und einleuchtend vor. Es liegt eigentlich auf der Hand, so vorzugehen, wenn man einen gewissen mathematischen Hintergrund besitzt, sich für methodische Fragen interessiert und auch noch ein wenig mit Computern zu arbeiten versteht.

Im Rückblick auf die jahrzehntelange Entwicklung dieser modellbasierten Planungs- und Kontrolltheorie liegt es nahe, ein Fazit zu ziehen. Wie können meine langjährigen Aktivitäten auf eine einfache Formel gebracht werden?

Die folgenden Verse drücken es am besten aus:¹⁴⁹⁰

**You want to find new ways
and every way seems barred
find something very easy
and push it very hard**

Kann man nun sagen, dass damit die Geschichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu Ende ist? Vielleicht ja, vielleicht nein. Es wird sich zeigen.

Wenn man nach mehr als vierzig Jahren universitärer Tätigkeiten „von allen Pflichten (aber nicht allen Rechten) entbunden wird“, wie es so schön heißt, dann ist das ein einschneidendes Ereignis. Solche Einschnitte legen die Frage nahe, wie es weitergehen soll. Max Frisch beschrieb eine ähnliche Situation mit folgenden Worten: *„Vor drei Monaten hätte ich gesagt, dass ich angekommen bin. Andererseits werde ich immer etwas machen wollen, verändern wollen, auch an mir selbst. Wenn man ankommt, ist man am Ende“*.

Genau so ist es. Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung ist ein in sich konsistentes System, aber es gibt immer noch etwas zu vertiefen und auszugestalten. Und wenn ich mit ihr abgeschlossen habe, kommt etwas anderes dran. Daher wird sich mir nie die Frage stellen, ob ich „angekommen“ bin. Für Beschäftigung ist gesorgt. Und das ist gut so.

¹⁴⁸⁹ Manchmal aber auch zu sehr engagiert. So lag ich mehrere Wochen mit einem schweren Tinnitus und Hörsturz wegen Überarbeitung im Klinikum Steglitz. Meine Mitarbeiter schrieben mir (durch Christian Campagna) am 8.4.1996 einen Brief, ich sollte die Programmentwicklung einstellen, sonst würde ich meine Gesundheit ruinieren, denn neben der theoretischen Themenbearbeitung sei dies nicht zu leisten.

¹⁴⁹⁰ Die Verse sind in Englisch formuliert, weil ich beim Reimen im Deutschen für diesen Gedanken keinen geeigneten Rhythmus und Reim gefunden habe. Es handelt sich um eine Abwandlung der Verse von Pit Hein *„To make a name for learning“*.

Literatur zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Die vorliegende Schrift:

Zwicker, E., Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle – Verfahren und Geschichte, Berlin, ist online in der jeweils auf dem neusten Stand befindlichen Version aufrufbar unter www.Inzpla.de/INZPLA-Geschichte.pdf. Dies ist die Version vom 07-01-2025

Von diesem Text gibt es eine englische Version. Die z.Z. aufrufbare Version stammt vom 15.07.2020 und enthält (bis zum Literaturverzeichnis) mit 631 Seiten wesentlich weniger Text als die hier vorliegende mit einem 977 Seiten. Sie ist von diesem Text aus aufrufbar mit: www.Inzpla.de/INZPLA-History.pdf. Eine Aktualisierung ist in Arbeit.

Die Website von Eckart Zwicker ist unter www.INZPLA.de/Web-Zwicker.pdf aufrufbar.

+++++

Als erste Übersicht zur Beschreibung des Systems der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle ist geeignet:

Zwicker, E., Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle – ein Verfahren der Gesamtunternehmensplanung und -kontrolle, Berlin, 2010, (126 Seiten), www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf.

+++++

Grundlegendes Werk zum Aufbau und der Analyse von Gleichungsmodellen in den Wirtschaftswissenschaften:

Zwicker, E., Simulation und Analyse dynamischer Systeme in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Berlin, 1981 (618 Seiten) www.Inzpla.de/DS-001-163.pdf, www.Inzpla.de/DS-164-398.pdf, www.Inzpla.de/DS-399-521.pdf, www.Inzpla.de/DS-522-618.pdf (Der Text ist in vier PDF-Dateien aufgeteilt)

Schriften des Verfassers zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung und computergestützten Planung und Kontrolle (nach Erscheinungsjahr)

Zwicker, E., Konzepte einer computergestützten Planung. In: Plötzeneder, H. (Hrsg.), Computergestützte Unternehmensplanung, Stuttgart 1977, S. 391- 406, (16 Seiten) www.Inzpla.de/IN01-1977.pdf

Zwicker, E., INZPLA – ein Konzept der computergestützten Unternehmens-Gesamtplanung. In: Betriebswirtschaftliche Steuerungs- und Kontrollprobleme, Wiss. Tagung des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft, Göttingen 1987, W. Lücke (Hrsg.), S. 341-354, (15 Seiten), www.Inzpla.de/IN02-1988.pdf

Zwicker, E., Pleger, A., Strukturanalyse von Planungsmodellen. In: Kurbel, K., Mertens, P., Scheer, A.-G. (Hrsg.), Interaktive betriebswirtschaftliche Steuerungssysteme, Berlin, New York 1989, S. 77-86, (10 Seiten), www.Inzpla.de/IN03-1989.pdf

Zwicker, E., Rottenbacher, C., ITP and INZPLA – A new Theory and a new Application. In: Wolfinger, B. (Hrsg.), Innovationen bei Rechen- und Kommunikationssystemen, Berlin, Heidelberg 1994, S. 480-486), (7 Seiten), www.Inzpla.de/IN04-1994.pdf

Zwicker, E., Rottenbacher, C., Distributed Cooperative Budget-planning and -control. In: König, W. u.a. (Hrsg.), Distributed Information Systems in Business, Berlin, 1996, S. 73-86, (14 Seiten), www.Inzpla.de/IN05-1996.pdf

Zwicker, E., Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Berlin, 2000, (133 Seiten), www.Inzpla.de/IN06-200-0a.pdf

Zwicker, E., GBM-Top-Down-Planung, ein algorithmisches Verfahren der Top-Down-Planung im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Berlin, 2000, www.Inzpla.de/IN07-2000b.pdf

Zwicker, E., Integrierte Zielverpflichtungsplanung und optimierende Planung, Berlin, 2000 (18 Seiten), www.Inzpla.de/IN08-2000c.pdf

Zwicker, E., Bereichsziel-Verpflichtungsplanung von primären- und sekundären Verantwortungsbereichen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Berlin, 2000, (65 Seiten), www.Inzpla.de/IN09-2000d.pdf

Zwicker, E., Verwendung mehrerer Topziele in Kosten-Leistungsmodellen, Berlin, 2000, (7 Seiten), www.Inzpla.de/IN10-2000e.pdf

Zwicker, E., Explorative und normative Analyse mehrdimensionaler hierarchischer Gewinn-segmentssysteme, Berlin, 2001, (82 Seiten), www.Inzpla.de/IN11-2001a.pdf

Zwicker, E., Zielwertanalysen als Verfahren der operativen Planung, Berlin, 2001, (16 Seiten), www.Inzpla.de/IN12-2001b.pdf

Zwicker, E., Simultane und rekursive Gleichungssysteme in der Kosten- und Leistungsrechnung, in: Jahnke, B. (Hrsg.), IT-gestützte betriebswirtschaftliche Entscheidungsprozesse, 2001, S. 297-317, (21 Seiten), www.Inzpla.de/IN13-2001c.pdf

Zwicker, E., Voll- und Teilkostenmodelle und ihre Verwendung im Rahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Berlin, 2001, (8 Seiten), www.Inzpla.de/IN14-2001d.pdf

Zwicker, E., Die klassische Kosten- und Leistungsrechnung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Berlin, 2002, (67 Seiten), www.Inzpla.de/IN15-2002a.pdf

Zwicker, E., Aufbau und Ablauf einer Profit-Center-Planung im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Berlin, 2002, (58 Seiten), www.Inzpla.de/IN16-2002b.pdf

Zwicker, E., Konzeption und Entwicklung eines operativen Controlling-Systems. In: Weber, J., Hirsch, B. (Hrsg.), Controlling als akademische Disziplin - Eine Bestandsaufnahme, Wiesbaden 2002, S. 239-254, (16 Seiten), www.Inzpla.de/IN17-2002c.pdf

Zwicker, E., Integrierte Zielverpflichtungsplanung mit Kollektivbasiszielen, Berlin, 2002, (9 Seiten), www.Inzpla.de/IN18-2002d.pdf

Zwicker, E., Integrierte Zielverpflichtungsplanung und Regelkreisplanung, Berlin, 2002, (12 Seiten), www.Inzpla.de/IN19-2002e.pdf

Zwicker, E., Das Kilger-Modell - Kurzer Überblick wichtiger Strukturmerkmale, Berlin, 2002 (7 Seiten), www.Inzpla.de/IN20-2002f.pdf

Zwicker, E., Integrierte Zielverpflichtungsplanung und Absatzplanung, Berlin, 2002, (40 Seiten), www.Inzpla.de/IN21-2002g.pdf

Zwicker, E., Integrierte Zielverpflichtungsplanung und Kennzahlen-Systeme, Berlin, 2002, (23 Seiten), www.Inzpla.de/IN22-2002h.pdf

Zwicker, E., Variable Kosten vs. Fixe Kosten, Einzelkosten vs. Gemeinkosten in der einschlägigen Kostenrechnung und der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Berlin, 2003, (49 Seiten), www.Inzpla.de/IN24-2003b.pdf

Zwicker, E., Simultane und rekursive Planungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung, Berlin, 2003, (30 Seiten), www.Inzpla.de/IN25-2003c.pdf

Zwicker, E., Prozesskostenrechnung und ihr Einsatz im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Berlin, 2003, (99 Seiten), www.Inzpla.de/IN26-2003d.pdf

Zwicker, E., Das Management Accounting System von Johnson und Kaplan im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Berlin, 2003, (20 Seiten), www.Inzpla.de/IN27-2003e.pdf

Englische Version (verändert)

Zwicker, E., The operational Management Accounting System of Johnson and Kaplan in the Light of the Integrated Goal Planning System, Berlin, 2004, (32 Seiten), www.Inzpla.de/IN28-2003f.pdf

Zwicker, E., Integrierte Zielverpflichtungsplanung und Balanced Scorecard, Berlin, 2003, (32 Seiten), www.Inzpla.de/IN29-2003g.pdf

Zwicker, E., Das Kilger-Modell – Aufbau und Konfiguration und seine Verbindung mit einem UEFI-Modell im Rahmen einer zweistufigen Unternehmens-Gesamtplanung, Berlin, 2003, (137 Seiten), www.Inzpla.de/IN30-2003h.pdf

Zwicker, E., Integrierte Zielverpflichtungsplanung und stochastische Planung, Berlin, 2004, (13 Seiten), www.Inzpla.de/IN31-2004.pdf

Zwicker, E., Die lineare Produktionsprogrammplanung und ihre Beziehung zur Bottom-Up-Planung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, (30 Seiten), Berlin, 2006, www.Inzpla.de/IN32-2006a.pdf

Zwicker, E., Die Planung und Verrechnung von Stromkosten in der Grenzplankostenrechnung, Kilgers flexible Plankostenrechnung aus heutiger Sicht. In: Controlling & Management, Sonderband 2006, S. 14-20, (7 Seiten), www.Inzpla.de/IN33-2006b.pdf

Zwicker, E., Kontrolle und Abweichungsanalyse im System einer operativen Planung, Berlin, 2007, (301 Seiten), www.Inzpla.de/IN34-2007.pdf

Zwicker, E., Ist-Kosten-Leistungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung, Berlin, 2008, (45 Seiten), www.Inzpla.de/IN35-2008a.pdf.

Zwicker, E., Operative Zielsysteme der Unternehmung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle, Berlin, 2008, (49 Seiten), www.Inzpla.de/IN36-2008b.pdf

Zwicker, E., Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle – ein Verfahren der Gesamtunternehmensplanung und -kontrolle, Berlin, 2010, (126 Seiten), www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf

Zwicker, E., Die hidden-action-Agencyplanung, demonstriert am Beispiel einfacher Kosten-Leistungsmodelle, Berlin, 2011, (52 Seiten), www.Inzpla.de/IN38-2011a.pdf

Zwicker, E., Integrierte Zielverpflichtungsplanung und erfolgsbeitragsabhängige Entgeltregelung, Berlin, 2011, (28 Seiten), www.Inzpla.de/IN39-2011b.pdf

Zwicker, E., Integrierte Zielverpflichtungsplanung OLAP und Business Intelligence im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Berlin, 2011, (40 Seiten), www.Inzpla.de/IN40-2011c.pdf (noch nicht aufrufbar)

Zwicker, E., Küppers Kennzeichnung der Kontrolltheorie zur theoretischen Grundlegung des Controllings im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Berlin, 2011, (10 Seiten), www.Inzpla.de/IN41-2011d.pdf

Zwicker, E., Was leisten die Systeme „*Business Planning mit SAP NetWeaver Business Intelligence*“ in der Version „*BI Integrierte Planung*“ sowie *Business Planning and Consolidation (BPC)* der SAP im Bereich der operativen Unternehmensplanung? Berlin, 2011, (35 Seiten), www.Inzpla.de/IN42-2012a.pdf (noch nicht aufrufbar)

Zwicker, E., Was hätte Alfred P. Sloan anders machen können, wenn er das SAP-System und auch das HANA-System zur operativen Kontrolle von General Motors zur Verfügung gehabt hätte?, Berlin, 2012, (42 Seiten), www.Inzpla.de/IN43-2012b.pdf. (noch nicht aufrufbar)

Zwicker, E., Das RoI-Zielsystem und weitere Zielsysteme im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Berlin, 2014 (41 Seiten), www.Inzpla.de/IN44-2014.pdf

Zwicker, E., Ewerts und Wagenhofers „Interne Unternehmensrechnung“ im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, eine kritische Analyse. Besprochene Kapitel dieses Werkes:

Katharina und Elisabeth - und was sie mit Ewerts und Wagenhofers „Interner Unternehmensrechnung“ zu tun haben, Berlin, 2015 (15 Seiten), www.Inzpla.de/IN45-Kati-u-Elsi.pdf

Die Kosten- und Leistungsrechnung als Entscheidungsrechnung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung - Kritische Analyse des Kapitels 2 „Die Kosten- und Leistungsrechnung als Entscheidungsrechnung“ aus dem Werk „Interne Unternehmensrechnung“ von Ewert und Wagenhofer, Berlin, 2016, www.Inzpla.de/IN45-EW-Kap-2.pdf (noch nicht aufrufbar)

Produktionsprogrammentscheidungen im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung - Kritische Analyse des Kapitels 3 „Produktionsprogrammentscheidungen“ aus dem Werk „Interne Unternehmensrechnung“ von Ewert und Wagenhofer, Berlin, 2016, www.Inzpla.de/IN45-EW-Kap-3.pdf (noch nicht aufrufbar)

Entscheidungsrechnung bei Unsicherheit im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung - Kritische Analyse des Kapitels 5 „Entscheidungsrechnung bei Unsicherheit“ aus dem Werk „Interne Unternehmensrechnung“ von Ewert und Wagenhofer, Berlin, 2016, (56 Seiten), www.Inzpla.de/IN45-EW-Kap-5.pdf

Kostenmanagement im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung - Kritische Analyse des Kapitels 6 „Kostenmanagement“ aus dem Werk „Interne Unternehmensrechnung“ von Ewert und Wagenhofer, Berlin, 2016, www.Inzpla.de/IN45-EW-Kap-10.pdf (noch nicht aufrufbar)

Kontrollrechnungen im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung - Kritische Analyse des Kapitels 7 „Kontrollrechnungen“ aus dem Werk „Interne Unternehmensrechnung“ von Ewert und Wagenhofer, Berlin, 2016 (121 Seiten), www.Inzpla.de/IN45-EW-Kap-7.pdf

Koordination, Budgetierung und Anreize im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung - Kritische Analyse des Kapitels 8 „Koordination, Budgetierung und Anreize“ aus dem Werk „Interne Unternehmensrechnung“ von Ewert und Wagenhofer, Berlin, 2015 www.Inzpla.de/IN45-EW-Kap-8.pdf (noch nicht aufrufbar)

Kennzahlen als Performancemaße im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung - Kritische Analyse des Kapitels 10 „Kennzahlen als Performancemaße“ aus dem Werk „Interne Unternehmensrechnung“ von Ewert und Wagenhofer, Berlin, 2015 (44 Seiten),

www.Inzpla.de/IN45-EW-Kap-10.pdf

Systeme der Kostenrechnung im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung - Kritische Analyse des Kapitels 12 „Systeme der Kostenrechnung“ aus dem Werk „Interne Unternehmensrechnung“ von Ewert und Wagenhofer, Berlin, 2015 www.Inzpla.de/IN45-EW-Kap-12.pdf (noch nicht aufrufbar)

Zwicker, E., Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung als Verfahren der normativen Agencytheorie, Berlin, 2015 (61Seiten), www.Inzpla.de/IN46-2015.pdf

Zwicker, E., Wagenhofers Beitrag zur normativen Agencytheorie im Bereich der Kosten-Leistungsrechnung, Berlin, 2011, rev. 2015 (13 Seiten), www.Inzpla.de/IN47-2015.pdf

Zwicker, E., Ist die Integrierte Zielverpflichtungsplanung eine Prozedur oder eine normative Theorie?, Berlin, 2016, (6 Seiten), www.Inzpla.de/IN48-2016.pdf

Zwicker, E., Alternative Definitionen des Betriebsergebnisses in Kosten-Leistungsmodellen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Berlin, 2016 (19 Seiten), www.Inzpla.de/IN49-2016.pdf

Zwicker, E., Entwicklung normativer Management Accounting Theorien im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Berlin, 2016 (47 Seiten), www.Inzpla.de/IN50-2016.pdf

Zwicker, E., Klassifizierung von Soll-Ist-Kontroll-Systemen unter besonderer Berücksichtigung des INZPLA-Kontrollsystems, Berlin, 2015 (22 Seiten), www.Inzpla.de/IN51-2015.pdf

Zwicker, E., Management-Kontroll-Systeme im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung Berlin, 2016 (47 Seiten), www.Inzpla.de/IN52-2016.pdf

Zwicker, E. Die Theorie des „*promise decision making*“ von Mouritsen und Kreiner im Lichte der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Berlin 2016, rev. 2019 (8 Seiten), www.Inzpla.de/IN53-2016.pdf

Die oben zitierten und z.Z. online aufrufbaren Texte zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung umfassen ca. 1.900 Seiten.

Schriften weiterer Autoren zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung (nach dem Jahr der Veröffentlichung)

Geissler, J., Konfigurationssysteme für die betriebliche Planung, Diss. TU Berlin, 1995.

Rottenbacher, C., Konzeption und Entwicklung eines dezentralen Budgetierungssystems mit integrierter Kosten- und Leistungsplanung und -kontrolle: Implementierung der inkrementalen Zielplanung mit Bereichszielen in der Client-Server-Architektur, Diss. TU Berlin, 1996

Elsholz, S., Das RK-System der SAP AG als Ausgangsbasis zur Entwicklung eines Unternehmens-Gesamtplanungsmodells, Diss. TU Berlin, 1997

La, B., Strukturanalyse gleichungsorientierter Planungsmodelle, Diss. TU Berlin, 1998.

Golas, E.A., Konzeption eines Prototypen für die Überführung der SAP-R/3-Kosten-Leistungsrechnung in ein gleichungsbasiertes Kosten-Leistungsmodell, Diss. TU Berlin, 2001.

Braun, D., Bereichsziel- und Bestandsmodellierung im Rahmen der Integrierten Zielplanung, Diss. TU Berlin, 2001

Starke, R.R., Berichts- und Analysesysteme: Konzeption und Entwicklung eines Prototypen für ein gleichungsbasiertes Planungs- und Kontrollsystem, Diss. TU Berlin, 2002

Werner, M., Prozesskostenrechnungsmodelle für Banken – Modellierung, Anwendung und Umsetzung, Diss. TU Berlin, 2002

Hummen, J.P., Konzeption eines Modells zur gleichungs- und tableaubasierten Unternehmensergebnis- und Finanzplanung und Entwicklung eines Prototyps zur computergestützten Konfiguration, Diss. TU Berlin, 2004

Kalz, A., Konzeptionelle Entwicklung eines gleichungs- und tableaubasierten Modells zur parallelen Bilanzierung nach HGB und IAS, Diss. TU Berlin, 2005

Lemcke, H., Integrierte Zielverpflichtungsplanung und Gesamtergebnisrechnung in Finanz- und Kreditinstituten, Diss. TU Berlin, 2005

Flemming, A. Integrierte Plankostenrechnung mit SAP R/3 unter Verwendung von INZPLA-Gleichungsmodellen, Diss. TU Berlin, 2005

Friedrichs, U., EDV-gestützte Konsolidierungssysteme – Analyse der SAP R/3®-Komponente EC-CS und Konzeption einer Konsolidierungsfunktion für das INZPLA-System, Diss. TU Berlin, 2005

Jandok, J., Computergestützte Unternehmenskonsolidierung Konzeption und Implementierung einer EDV-Funktionalität im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Diss. TU Berlin, 2007

Lehnert, S., Mittelfristplanung mit INZPLA-Gleichungsmodellen am Beispiel der Eisen- und Stahlindustrie, Diss. TU Berlin, 2008

Brossmann, F., Fehleranalyse der SAP-Plankostenrechnung im Rahmen der Transformation in ein INZPLA-Gleichungsmodell, Diss. TU Berlin, 2011

Hähre, A., Integrierte Istkostenrechnung mit der SAP Business Suite unter Verwendung von INZPLA-Gleichungsmodellen, Diss. TU Berlin, 2012

Sonstige in dieser Schrift erwähnte Texte. (Reihenfolge der Erwähnung im Text)

Zwicker, E., System Dynamics in Inventory and Production Planning, an Introduction and critical Overview. In: Operations Research Spectrum 1 (1980), S. 143-168.

www.Inzpla.de/Syst-Dynamics.pdf. Siehe S.21

Zwicker, E., Möglichkeiten und Grenzen der modellgestützten Prognose sozioökonomischer Entwicklungen: dargestellt am Beispiel der Weltmodelle von Meadows und Forrester,

www.Inzpla.de/Weltmodell-Analyse.pdf. Siehe S.XXX

Zwicker, E., Warum die Diskussion zwischen Meadows und Cole-Curnow in Nature über die Retrodiktion des Weltmodells am Thema vorbei geht. o.D.

www.Inzpla.de/Retrodiktion-Nature.pdf. Siehe S.XXX

Gesamtes Mengenflussdiagramm des Kilger-Modells

www.Inzpla.de/Kilger-Bestellmengendiagramm.pdf. Teil des Mengenflussdiagramms des Kilger-Modells, welches nur die Beziehungen zwischen den Kostenträgern (Roh-, Zwischen- und Endprodukte), beschreibt: www.Inzpla.de/Kilg-Kostentraeger.pdf. Ein entsprechendes Diagramm der Kostenstellen und ihrer Bezugsgrößenuntereinheiten zeigt www.Inzpla.de/Kilg-Kostenstellen.pdf. Siehe S. 320

Gesamtes Mengenflussdiagramm des ThyssenKrupp Steel-Modells mit Materialnummern. www.Inzpla.de/Thyssen-Bestellmengendiagramm.pdf. Siehe S. 317.

Zwicker, E., Möglichkeiten und Grenzen der Anwendung von Executive-Informationssystemen. In: Führungskräfte und Führungserfolg, Krystek, U., Link, J. (Hrsg.), Wiesbaden 1995, S. 231-252; www.Inzpla.de/EUS-Systeme.pdf. Siehe S. 330.

Excel-Darstellung der Albersschen Soll-Planung im Vergleich zu einer optimierenden Planung des SONAL-Modells, www.Inzpla.de/SONAL-Optimierung.pdf. Siehe S. 538

Vorwort von Arno Schulz zur 1. Auflage des Werkes „Personelle Organisation in der Elektronischen Datenverarbeitung“, Berlin 1967, www.Inzpla.de/Vorwort-Schulz.pdf, Siehe S.942.

Powerpoint-Folien des Vortrages bei ThyssenKrupp Steel anlässlich des Zusammentreffens mit Dr. Sinzig als Vertreter von SAP. www.Inzpla.de/SAP-Treffen-Thyssen.ppt. Siehe S. 347

Videodemonstration einer Parameteränderung im Rahmen des INZPLA-Systems. Ausgangspunkt „Folie 10 der Powerpoint-Folien des Vortrages bei ThyssenKrupp Steel, www.Inzpla.de/Parametervariation-INZPLA.avi. Siehe S. 347f.

Zeitdiagramm der halbjährlichen durchgeführten Prognose der Dollar-Wechselkurse der bekanntesten deutschen Wirtschaftsforschungsinstitute für sechs Monate später und den dann sich ergebenden Dollar-Wechselkursen, www.Inzpla.de/Wechselkurs-Prognose.pdf. Siehe S. 227

Seitenverweise auf Grochla im Stichwortverzeichnis des Handwörterbuches der Betriebswirtschaftslehre, www.Inzpla.de/Grochla.pdf. Siehe S. 830.

Zwicker, E., Definieren und Klassifizieren in der Betriebswirtschaftslehre, Vorlesungsmanuskript, TU Berlin, o.J. (62 Seiten), www.Inzpla.de/Definitionen.pdf. Siehe S. 849

Zur Preisverleihung der besten Klausur im Hauptstudium Controlling, www.Inzpla.de/Preisverleihung.pdf. Siehe S. 850.

Briefwechsel mit den Studenten meiner Lehrveranstaltungen über das Konzept der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. In: Zwicker, E., Informationen über die Lehraktivitäten des Fachgebietes Unternehmensrechnung und Controlling, TU Berlin, 2008, S. 3 ff. www.Inzpla.de/Lehraktivitaeten.pdf. Siehe S. 850.

Fragen zur Lehrveranstaltung Controlling I im Wintersemester 2005/2006. Siehe S. 850 www.Inzpla.de/Fragen-zu-Controlling-I.pdf

Klausurfragen zu der Veranstaltung Controlling I im WS-2002/2008 www.Inzpla.de/Klausurfragen-CO-I-WS-07-08. Siehe S. 850

Zwicker, E., Grenzen und Möglichkeiten einer empirisch fundierten Betriebswirtschaftslehre. In: Steinmann, H. (Hrsg.), Betriebswirtschaftslehre als normative Handlungswissenschaft, Wiesbaden 1978, S. 259-290, www.Inzpla.de/Grenzen-BWL.pdf. Siehe S. 867.

Dreiunddreißig Übersetzungen des Monologs von Mephisto aus Faust I ins Englische „Von Zeit zu Zeit seh ich den Alten gerne...“ sowie einer eigenen Übersetzung. www.Inzpla.de/Faust.pdf. Siehe S.876

Zur Vergeblichkeit von Prognosen. Ein Limerick zusammen mit Karl Deutsch. www.Inzpla.de/Prognosen.pdf. Siehe S. 874.

Bilder der Verleihung der Ehrendoktorwürde der TU Berlin, an Karl Deutsch www.Inzpla.de/Deutsch.pdf. Siehe S. 876.

Spottgedicht auf einen Kollegen www.Inzpla.de/Spottgedicht.pdf. Siehe S. 965 und S. 357

Namensverzeichnis

- Adam, Dietrich, 391, 401
Akerlof, George, 700
Albach, Horst, 890
Albers, Sönke, 309, 479, 499, 529f.
Arrow, Kenneth, 752, 781
Artinger, Florian 754-758
Ashby, William, 605
Ballwieser, Wolfgang, 836, 890
Bamberg, Günter, 70, 231
Becker, Wolfgang, 468
Bell, Daniel, 875
Bentzel, Ragnar, 611
Berlien, Olaf, 838
Beth, Alfred, 968
Biel, Alfred, 854
Blaug, Mark 683, 725, 802
Blohm, Hans, 829, 874
Bonini, Charles C., 32, 731-735, 742, 797
909, 960
Braun, Dirk, 975
Bremer, Steward, 868
Bromwich, Michael, 764
Brossmann, Felix, 976
Brown, Charlie, 833
Brown, David, 410, 581, 930
Brück, Uwe, 332, 337, 341
Bruckmann, Gerhard, 875
Bylund, Per 810
Campagna, Christian, 970
Carlson, Sune, 749, 881
Chapman, Chris, 430
Coenenberg, Adolf G., 401, 461, 468
Commes, Max Theodor, 76, 231
Crowston, Kevin, 594-601
Cyert, Richard, 701 727-732, 795
Demski, Joel, 455, 471, 924
Deubel, Norbert, 365
Deutsch, Karl, 292, 867-876, 913
Deyhle, Albrecht, 438, 855
Dinkelbach, Werner, 458, 846
Einstein, Albert, 313, 840
Eliasson, Gunnar, 66, 326, 789, 617, 734-
736, 789 791, 813 909, 942, 962, 960
Ellison, Lawrence, 577, 954- 956
Elsholz, Stefan, 335, 975
Ewert, Ralf, 454ff., 827
Eysenck, Hans Jürgen, 887
Färbinger, Peter M., 363
Feynman, Richard, 840
Fischer, Joachim, 330, 461,
Fischer, Thomas M., 461, 468
Flemming, Arne, 336, 341, 312, 976
Fontane, Theodor, 477, 590, 591
Forrester, Jay. W., 21-27 271, 612 870,
878, 919
Freidank, Carl-Christian 461
Friedl, Gunther, 461, 468, 824
Friedrichs, Ulrich, 976
Frisch, Max, 970
Fritsch, Bruno, 871
Gärdenfors, Björn, Peter, 683, 872
Gates, Bill, 357, 364
Geissler, Jens, 975
Gigerenzer, Gerd, 738, 754-758,
Goethe, Johann Wolfgang von, 454, 873,
875, 884
Golas, Eike, 14, 341, 968
Goldberg, Walter, 18, 688 ,725, 736, 881
Götze, Uwe, 461, 468,
Grochla, Erwin, 830, 835
Granlund, Markus, 417-427, 571, 573 588
Günther, Thomas W., 461, 468
Guillet de Monthoux, Pierre, 736
Gutenberg, Erich, 148, 466
Hageman Snabe, Jim, 81
Hahn, Dietger, 846, 854, 954
Hähre, Andreas, 351, 881
Haken, Herman, 18
Hammann, Peter, 863
Hansen, Bruce, 611
Hansen, Hans Robert, 864
Hart, Oliver, 810
Hax, Arnoldo 790, 859
Hegel, Friedrich Wilhelm, 901
Hein, Thomas, 314
Heinen, Edmund, 244, 401

- Hempel, Carl, 668-672, 864f., 913, 936
Hirth, Hans, 839
Hofmann, Christian, 461, 468
Hofstadter, Douglas, 877
Hofstede, Geert, 789
Homburg, Carsten, 461, 466, 468
Hopwood, Anthony, 430-436, 912
Hummen, Jan, 14, 968, 976
Hunscha, Axel, 836, 915
Huypen, Michael, 347, 968
Jacobs, Perke, 754-758,
Kagermann, Henning, 342
Kalz, Alexander, 14
Kaplan, Robert S. 157-159, 403-408, 436-441, 569, 735, 847, 856, 909
Katzner, Donald, 682
Kilger, Wolfgang, 51, 67 190, 200, 314, 320, 325, 334, 339, 404f., 453, 466, 570, 594, 846-847, 909, 911, 957, 960, 966
Kloock, Josef, 192-194, 202, 845
Koch, Helmut, 378f.
Körner, Hartmut, 347
Krapp, Michael, 231
Kreiner, Kristian, 913
Krelle, Wilhelm, 19, 20. 718, 875
Kreps, David, 690, 694-699, 710-721, 761, 782- 787, 793, -804, 808
Kruschwitz, Lutz, 830, 835
Krystek, Ulrich, 892
Küting, Karlheinz, 81
Kuhn, Thomas, 26, 916
Küpper, Hans-Ulrich, 41, 170, 195, 203, 309, 320, 373-376, 392, 402, 442-454, 461, 469, 573, 581, 586, 830, 832, 869, 885, 897, 922, 962
La, Bomin, 975
Laube, Mario, 321
Lee, Tom, 423
Lehnert, Sebastian, 344, 346, 968, 976
Lemcke, Holger, 159, 976
Leontief, Wassily, 94-128, 255, 272, 303, 587, 618, 636, 642, 649, 703
Levine, David, 700
Lichtenberg, Georg Christoph, 874
Lindblohm, Charles, 294
Little, John, D. C., 149, 309, 478-561, 858, 920
Lukka, Kari, 430, 436
Maddox, Edward. 810
Malmi, Teemu, 417-428, 477, 573, 581, 588, 591, 930
Malone, Thomas, 594-601
Männel, Wolfgang, 461, 846
March, James, 249, 606, 701, 727-732, , 786, 878
Marchionni, Carterina 681
Marshall, Alfred, 880
Marquard, Odo, 18
Mattessich, Richard, 13, 424, 455, 912
Meadows, Dennis, 16-20, 271, 867, 881, 921
Meffert, Heribert, 626
Meinhövel, Harald, 782
Meinunger, Hartmut, 159
Mellerowicz, Konrad, 209, 217, 222, 854, 966
Merchant, Ken, 924
Mertens, Peter, 356, 461, 832, 864
Mirowski, Philip, 694
Morgenstern, Oskar, 419
Mouritsen, Jan, 913
Müller, Wolfgang, 881
Nastansky, Ludwig, 864
Nørreklit, Hanne, 440, 857
Norton, David, 436-441, 569, 909
Oppenheimer, Paul, 668-672
Ossadnik, Wolfgang, 846
Oswald, Gerhard, 352
Pedell, Burkhard, 824, 843, 859
Peters, Gerd, 396
Pfaff, Dieter, 401, 462, 396
Pindyck, Robert, 714
Plattner, Hasso, 342, 310, 348, 351-358 910, 954
Pohle, Klaus, 329
Popper, Karl, 294, 495, 522, 829, 867, 870, 874, 917, 921
Poser, Hans, 229, 864
Pressmar, Dieter, 864, 883f.
Rapp, Friedrich, 863

- Reichmann, Thomas, 625, 893f.
Riebel, Paul, 199, 208, 217, 375, 349, 577, 832
Ropohl, Günter, 602, 622
Rosenberg, Otto, 864
Rubinfeld, Daniel, 714
Samuelson, Paul, A, 248, 306, 553, 605, 608, 616, 620, 663, 672, 691, 730, 802, 844, 853.
Rottenbacher, Claus, 975
Schäffer, Utz, 442, 926
Scapens, Robert, 430
Scheer, August Wilhelm, 833, 864, 883
Scherer, Ewald, 892f.
Schildbach, Thomas 461, 466, 468
Schmidt, Kurt, 686
Schneider, Dieter, 375, 562, 885-892, 908
Schoenfeld, Hanns-Martin, 846, 855-857
Schulz, Arno, 940
Schumann, Jochen, 99
Scott Morton, Michael, 227 478, 541, 790 858f., 951
Seicht, Gerhard, 209, 461, 857
Selten, Reinhard, 232, 737f, , 905
Sharman, Paul, 905
Shields, Michael, 430
Silk, Alvin, 862
Simon, Herbert A., 32, 249, 323, 606, 725, 729, 733-759, 786, , 843, 855, 866, 878-882, 890, 892, 909, 914, 960
Simon, Hermann, 480, 545-549, 551-561, 704, 712, 843, 910, 921
Sinzig, Werner, 359, 347-352, 355, 953
Sloan, Alfred P., 360-362
Smeets, Oliver, 347, 968
Solow, Robert, 116
Speckbacher, Gerhard, 429
Starke, Rene-Reiner, 968, 976
Stegmüller, Wolfgang, 864, 914
Stiglitz, Joseph, 781, 786
Stuckert, Harald, 347
Suppes, Patrick, 564
Tinbergen, Jan, 273, 620, 626-637, 672, 731, 864, 875, 957
Truc, Alexandre, 702
Urban, Peter, 968
Wagenhofer, Alfred, 192, 454-477, 586, 825,
Weber, Jürgen, 430, 462
Weizsäcker, Carl Christian, 885f.
Wenz, Edgar, 384f.
Wernerfeld, Birger 810
Wiedmann, Harald, 906
Williamson, Oliver, 155
Wilms, Stefan, 192-194, 202
Zeier, Alexander, 352, 357
Zirkler, Bernd, 405

Anmerkung:

Dieser Text ist nur online als PDF-Datei aufrufbar. Er ist allein zum persönlichen Gebrauch bestimmt. Vervielfältigungen sind nur im Rahmen des privaten und eigenen wissenschaftlichen Gebrauchs (§ 53 UrhG) erlaubt. Dieser Text darf nicht bearbeitet oder in anderer Weise verändert werden. Nur der Autor hat das Recht, diesen Text auch auszugsweise, anderweitig verfügbar zu machen und zu verbreiten. Version vom 7-1-2025

Last Lecture oder auch nicht

In den USA ist es üblich, dass ein Professor, wenn er in den Ruhestand tritt, eine „last lecture“ hält. Diese „last lecture“ ist keine Veranstaltung, in welcher der Professor (wie es in dieser „Geschichte...“ etwas ausführlicher stattfindet) ein Resümee seiner Forschungen zieht. Der Anspruch an eine „last lecture“ geht viel weiter: der Professor soll aufgrund seiner Lebenserfahrung eine „*important guidance for succescive generations*“ liefern¹. Ein hoher Anspruch. Nachdem mich ein amerikanischer Kollege gefragt hatte, ob ich schon meine „last lecture“ gehalten hätte, fragte ich mich, was ich eigentlich an Nützlichem an die nachfolgenden Generationen weiterzugeben habe. Und mir fiel nichts Rechtes dazu ein. Was sollte ich bloß den „nachfolgenden Generationen“ als Empfehlung mit auf den Weg geben? „Lest mehr Bücher“, oder: „Seht weniger fern“.

Schon ein Bericht zur Geschichte der eigenen Forschungstätigkeit (wie er hier vorliegt) birgt die Gefahr, dass alles nur auf eine große Selbstdarstellung hinausläuft, während die eigentliche „Sache“ und die Beschreibung ihrer Entwicklungsgeschichte ins Hintertreffen gerät. Aber einen Ratschlag an die nachfolgende Generation zu geben, welches Gewicht kommt einer solchen Persönlichkeit zu, die sich dazu berufen fühlt?

Doch die Neugier war geweckt und ich fragte mich, was haben denn die „last lectures“ in den letzten Jahren den nachfolgenden Generationen für wertvolle Einsichten und Ratschläge vermittelt? Also studierte ich einige Reden, die diesem Zweck gewidmet waren. Das Ergebnis war sehr heterogen.

Die Empfehlungen gehen von praktischen Hinweisen bis zu emphatischen Aufrufen. So empfiehlt ein „last lecturer“, wenn man einen telefonischen Anruf erhält und man will gar nicht mit dem Anrufer sprechen, dann soll man, während man selbst redet, den Hörer auflegen. Dann hat der Anrufer den Eindruck, das Gespräch wäre durch eine technische Störung unterbrochen und das Gespräch ist erst einmal beendet. Na ja.

Eine andere Empfehlung: Wenn man mit jemandem ein kritisches Gespräch führen will, dann sollte man denjenigen dazu in dessen Büro aufsuchen. Denn dann könnte man selbst das Ende des Gesprächs festlegen, indem man sich verabschiedet..... Schon besser, aber ist das für die nächste Generation so wichtig?

Die meisten der „last lecturers“ berichten aber, wie man sich abgemüht und wie viel Glück man gehabt habe und wem man allem zum Dank verpflichtet sei, also Autobiografisches (wie auch in dieser „Geschichte...“ zu finden), und damit alles das, was die nächste Generation nicht besonders interessieren dürfte.

Dennoch ließ mich die Frage nicht mehr los, ob ich nicht doch der „nächsten Generation“ eine Empfehlung geben könnte, also denen, die mit meinem Fachgebiet nichts zu tun haben. Es gab ja von mir bereits einen (vielleicht nicht ganz ernst gemeinten) Vorschlag zur Reform des Eherechtes, aber der soll ja schon von der gegenwärtigen und nicht erst von der nächsten Generation umgesetzt werden.²

Aber vielleicht könnte man ja der nächsten Generation die Einhaltung meines „elften Gebotes“ empfehlen. Aber ist dieses Gebot wirklich so wichtig, dass gleich die „nächste Generation“ davon erfahren muss? Wohl kaum. Doch einem kleinen Kreis von Studenten würde ich es schon mitteilen, wenn sie mich fragen würden, was ich ihnen aufgrund meiner „Lebenserfahrung“ raten könnte.

¹ <http://www.iupui.edu/lastlecture/> Aufruf am 7.10.2012.

² www.Inzpla.de/Ehe-Reform.pdf.

Denn so hat es sich schon zugetragen. Mein elftes Gebot habe ich bereits einer Gruppe von Studienstiftlern (aus allen Fachrichtungen der TU Berlin stammend) vorgetragen, die ich als Vertrauensdozent betreute.³ Sie hatten mich wohl mehr im Scherz danach gefragt und waren ganz amüsiert als sie meine Antwort hörten. Mehr kann man von der nächsten Generation doch nicht verlangen.

Aber nun zum elften Gebot. Die zehn Gebote beherrschte ich nie fehlerfrei, aber ich habe für mich noch ein elftes Gebot hinzugefügt. Und dieses Gebot ist mir ziemlich oft gegenwärtig. Es lautet

Du sollst Dich nicht langweilen, aber Du sollst auch andere nicht langweilen.

Die erste Forderung, sich selbst nicht zu langweilen, ist schwerer einzuhalten als die zweite. Denn man kann sie, ohne in nicht allzu große Schwierigkeiten zu geraten, nicht immer befolgen. Manchmal muss man Langweiler ertragen, das ist leider unvermeidlich, aber selbst in solchen Situationen gibt es Möglichkeiten zu reagieren.

So wurde ein Professor von seinem Dekan dringlich „angemahnt“ zur Antrittsvorlesung eines neu berufenen Kollegen zu erscheinen. Beim letzten Mal sei er auch schon nicht erschienen. Also erschien er.

Nach dem Vortrag sprach ihn der neu Berufene mit den Worten an: „*Herr Kollege, ich hatte den Eindruck, dass sie während meines gesamten Vortrags geschlafen haben*“. Daraufhin antwortet dieser: „*Ich wollt ich hätte*“. Eine kleine Genugtuung für die erzwungene Verletzung des elften Gebotes. Mark Twain war noch konsequenter. Er berichtete, dass er nach einer extrem langweiligen und schwunglosen Predigt einen Dollar aus dem am Ende durch die Reihen gereichten Klingelbeutel entnahm, um sich für die vertane Zeit zu entschädigen.

Wenn jemand mein elftes Gebot liest, dann liegt es nahe zu sagen, „Das muss gerade von dem kommen“. Sagte nicht schon Voltaire, *die Kunst zu langweilen besteht darin, „alles“ zu sagen*.

Wenn man aus diesem Text erfährt, dass er nur eine erste Übersicht bietet, die anhand von mehr als 1.800 Seiten vertieft wird, dann ist wohl anzunehmen, dass in einem solchen Konvolut „alles“ gesagt wurde. Aber das Argument trifft nicht ganz zu, denn niemand wird zum Lesen gezwungen. Diese Seiten, in denen „alles“ gesagt wird, sind ja nur ein Angebot. Die Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und ihre computertechnische Realisierung werden in verschiedener Tiefe und unter verschiedenen Fragestellungen beschrieben und diskutiert. Wen's langweilt, der braucht sich ja nicht damit zu beschäftigen. Auch meine Lehrveranstaltungen zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung waren immer nur Wahlpflichtveranstaltungen. Aber vielleicht gibt es ja auch jemanden, den einiges nicht langweilt. Und ich habe mich bei der Erstellung dieses „Konvoluts“ bestimmt nicht gelangweilt.

Die beste Möglichkeit zur Vertreibung der Langeweile besteht darin, sich mit einer Sache intensiv zu befassen. Ob das Briefmarkensammeln, Programmieren oder das Studium der römischen Geschichte ist, spielt eigentlich keine Rolle. Je mehr man seinen Geist in Bewegung versetzt und je tiefer man sich einer Sache widmet, umso mehr wird man davon gefesselt und das Gegenteil von Langweile tritt ein.

Andere nicht zu langweilen ist auch nicht so einfach. Das meiste, was einen selbst beschäftigt, interessiert andere doch gar nicht. Hat man das erkannt, dann ist man schon weit gekommen. Wenn es um eine gemeinsame Sache geht, muss man wissen oder herausbekommen, welchen

³ Über dreißig Jahren lang betreute ich als Vertrauensdozent der Studienstiftung des deutschen Volkes an der TU Berlin eine (allerdings wechselnde) Gruppe von Studienstiftlern im Rahmen regelmäßiger Treffen und auch in Einzelgesprächen.

Erkenntnisstand die anderen besitzen. Sonst langweilen sie sich, weil man Bekanntes noch einmal auftischt. Bei einer allgemeinen Konversation sollte man nie sein Spezialwissen präsentieren. Das interessiert keinen und wirkt ohnehin nur wichtigtuerisch. Bei einer Konversation sollte es heiter zugehen und jeder sollte etwas dazu beitragen.

Mein elftes Gebot ist keinesfalls eine dringliche Empfehlung, es ist eine Maxime ohne missionarischen Anspruch. Wenn die „nächste Generation“ das elfte Gebot nie zu Gehör bekommt, besteht kein Grund zur Unruhe. Das elfte Gebot kommt weder hochtrabend einher, noch beansprucht es eine umfassende Geltung wie etwa Kants kategorischer Imperativ. Es wird vielmehr durch viele andere Forderungen eingeschränkt (wie z.B. den einfachen Grundsatz, keine Witze auf Kosten anderer zu machen), aber für den gewöhnlichen Alltag, und darin besteht nun mal fast alles, war es für mich zumindest ganz nützlich und führte dazu, nicht allzu pessimistisch durch die Welt zu laufen.



Auch das folgende Gedicht muss die nächste Generation nicht kennen. Mir gefällt es sehr und vielleicht spricht es auch andere an. Es hängt seit vielen Jahren bei mir zu Hause direkt neben dem linken Rand meines Computerbildschirms. Und wenn ich den Blick von meinem Bildschirm nur etwas zur Seite wandern lasse, sehe ich es. Es stammt von Hans Dieter Gelfert.⁴ Bisher ist es nirgends veröffentlicht und das ist sehr schade. Es beschreibt in lebendigen Versen die Beziehung zwischen Verstand und Gefühl.

Verstand und Gefühl sind zwei mächtige Kräfte, die unser Tun und Lassen beeinflussen. Und dieser Einfluss aber auch seine Beeinflussung war für mich immer ein Thema.

Wie erwähnt habe ich für interessierte Studenten eine Lehrveranstaltung namens „Rationale Begründung...“ durchgeführt.⁵ Sie diente allein der Förderung rationalen Verhaltens. Auch die mit einigen Studenten betriebene Gründung des universitätsübergreifenden Debattierclubs „Die Debatte“ und die bereits erwähnte von mir über mehrere Jahrzehnte für Betriebs- und

⁴ Hans Dieter Gelfert ist emeritierter Professor für englische Literaturwissenschaft an der FU Berlin.

⁵ Siehe S. 848f.

Volkswirte sowie Wirtschaftsingenieure durchgeführte (obligatorische) Vorlesung im Hauptstudium über wissenschaftstheoretische Grundfragen, an der mehrere Tausend Studenten teilgenommen haben dürften, habe ich nur deswegen übernommen, um zu versuchen, das „rationale Argumentationsniveau“ der Teilnehmer anzuheben. Der Anlass dafür, sich hier zu engagieren, war, dass mich immer wieder die Frage beschäftigte, die Korf in den nachfolgenden Versen so drastisch formuliert „*Warum machen Spinner so besoffen*“ und was kann man dagegen tun? Korfs Erklärung und auch sein Fazit in den letzten drei Zeilen entsprechen genau meiner Ansicht.⁶

Warum, fragt sich Korf betroffen,
machen Spinner so besoffen,
während, was Verstand verkündet,
selten offene Ohren findet ?

Rastlos geht im Kopf die Mühle.
Ach, wie schön sind da Gefühle.
Ist man erst einmal verblendet,
ist des Denkens Qual beendet.

Künstler, die ein Wahn umnachtet,
werden meistens hoch geachtet,
und Politiker, die spinnen,
können leicht ein Volk gewinnen.

Denken ist wie Ackerbau:,
Eingezäunt im Drahtverhau
der Begriffe wird die Urkraft
erst zu dem, was die Kultur schafft.

Kühle Köpfe, klare Denker,
hält hingegen man für Stänker,
und die schlimmsten von den Hellen
sind die Intellektuellen.

Doch Gefühle lodern blind,
übers Land trägt sie der Wind,
und ein Funke heiligen Schauens
wächst zum Feuersturm des Grauens.

Warum gilt Vernunft als trocken,
kann uns kein Gefühl entlocken,
während gleich das Hirn verseift,
wenn ein Rattenfänger pfeift?

Korf, dem jetzt ein Licht aufgeht,
sieht, was hinter all dem steht:
Einmal aus dem Vollen leben,
ist's nicht das, wonach wir streben?

Korf, den dieses irritiert,
denkt: wenn jemand kritisiert,
zwingt er uns zum Weiterdenken,
will uns keine Ruhe schenken.

Und sogleich hat Korf erkannt:
Voruziehn ist der Verstand,
doch empfiehlt sich, mit Gefühlen
ihn von Zeit zu Zeit zu spülen.

Noch ein letzter Punkt: Man sollte sich nicht „existenzphilosophisch“ betätigen und mit Fragen beschäftigen, auf die es ohnehin keine Antwort gibt. Auch Richard Feynman, einer der genialsten theoretischen Physiker des 20. Jahrhunderts, der mit seinem scharfen Verstand solche Fragen erörterte, kommt nicht über Allgemeines hinaus.⁷ Hier gilt tatsächlich der Satz „*der Vorhang zu und alle Fragen offen*“. Besser ist es, etwas Produktives zu tun, und da nicht ganz klar ist, was „produktiv“ ist, sollte es zumindest eine ausfüllende Tätigkeit sein.⁸ Aber ganz verschließen kann man sich dem auch nicht und eine offene Frage, die mir gelegentlich (aber nur gelegentlich) in den Sinn kommt, findet sich nachstehend.

⁶ Mir gefällt diese Gedicht so gut, dass ich es ins Englische übersetzt habe. Siehe „last lecture“, in www.lnzpla.de/INZPLA-History.pdf#page=650.

⁷ Feynman, Richard P., *Was soll das alles? Gedanken eines Physikers*, 5. Aufl. München, 2001.
Zu Richard Feynman siehe auch S. 840.

⁸ Siehe hierzu auch S. 883.



Ich weiß nicht, wo komm ich her,
Ich weiß nicht, wo geh ich hin,
Mich wundert's, dass ich so fröhlich bin



Teilnehmer des Hauptseminars Sommersemester 2005