

**Explorative und normative Analyse mehrdimensionaler  
hierarchischer  
Gewinnsegmentssysteme**

Eckart Zwicker  
Technische Universität Berlin  
Fachgebiet Unternehmensrechnung und Controlling  
Berlin 2001

## Inhaltsverzeichnis:

|   |    |
|---|----|
| Vorwort und Einleitung .....  | 2  |
| 1) Gewinnhierarchien in Standard-Kosten-Leistungs-Modellen .....                                      | 4  |
| a) Nettogewinnhierarchiemodelle .....   | 8  |
| b) Deckungsbeitragshierarchiemodelle .....  | 12 |
| $\alpha$ ) Hierarchiemodelle mit Deckungsbeiträgen <sub>1</sub> .....                                 | 12 |
| $\beta$ ) Hierarchiemodelle mit Deckungsbeiträgen <sub>2</sub> .....                                  | 14 |
| 2) Gewinnsegmente und ihre Analyse im Rahmen der Integrierten<br>Zielverpflichtungsplanung .....      | 20 |
| a) Drill-Down-Analyse von Gewinnsegmentmodellen .....   | 21 |
| $\alpha$ ) Drill-Down-Analyse in Plan- und Ist-Gewinnhierarchien .....                                | 21 |
| $\beta$ ) Abweichungs-Drill-Down in Gewinnhierarchien .....   | 46 |
| b) Normative Analyse von Gewinnsegmentssystemen .....   | 47 |
| 3) Beiträge zur hierarchischen Deckungsbeitragsrechnung im Lichte von<br>Gewinnsegmentssystemen ..... | 58 |
| a) Explorative Ansätze zur Gewinnsegmentanalyse .....   | 58 |
| $\alpha$ ) Die Verlustartikelanalyse von Kilger .....   | 58 |
| $\beta$ ) Die hierarchische Deckungsbeitragsrechnung von Agthe-Mellerowicz .....                      | 60 |
| $\gamma$ ) Die hierarchische Deckungsbeitragsrechnung von Riebel .....                                | 68 |
| $\delta$ ) Die Darstellung von Gewinnhierarchien durch Röhrenbacher und Weigand ..                    | 76 |
| $\epsilon$ ) Erlösschmälerungen in Gewinnhierarchien .....  | 77 |
| b) Normative Ansätze zur Gewinnsegmentoptimierung .....   | 77 |

## Vorwort und Einleitung

In den Standard-Kosten-Leistungsmodellen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung wird immer das Betriebsergebnis als Topziel verwendet.<sup>1</sup> Neben dem Betriebsergebnis enthalten Standard-Kosten-Leistungsmodelle aber auch noch zwei weitere Arten von Gewinngrößen nämlich die Absatzbereichsgewinne und die Artikelgewinne der einzelnen Absatzbereiche. Wie sich zeigen lässt, und in diesem Text gezeigt wird, kann man diese drei Arten von Gewinnen in Form einer **Gewinnhierarchie** anordnen, in welcher das Betriebsergebnis die Hierarchiespitze bildet.

Wie sich weiter zeigen lässt, gibt es aber auch noch andere Gewinnhierarchien, in welchen auch das Betriebsergebnis als Hierarchiespitze fungiert. Solche Gewinnhierarchien spielen in der Praxis eine große Rolle.

Es gibt wohl kaum ein computergestütztes Planungssystem zur Planung des Betriebsergebnisses von Unternehmen, welches es nicht erlaubt, bestimmte Gewinnhierarchien mit dem Betriebsergebnis als Spitzengröße zu generieren. Solche Hierarchien können oft auf der Grundlage der Gewinngrößen einer sogenannten stufenweisen Deckungsbeitragsrechnung generiert werden. Auch der CO-PA-Modul des R/3-Systems von SAP ermöglicht die Entwicklung einer stufenweisen Deckungsbeitragsrechnung und damit einer Gewinnhierarchie.<sup>2)</sup>

Eine Betrachtung dieser Ansätze zeigt aber, dass es kein systematisches Verfahren zur Generierung von Gewinnhierarchien in Kosten-Leistungsmodellen gibt. Ein solches Verfahren wird im Folgenden entwickelt. Es beruht auf dem sogenannten Konzept **mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentsysteme**. In dem nachfolgenden Text wird dieses Konzept zur Generierung von Gewinnhierarchien ausführlich beschrieben. Weiter wird gezeigt, in welcher Weise diese Gewinnhierarchien sowohl für normative Zwecke z.B. für eine Stilllegungsplanung als auch für explorative Zwecke z.B. für eine Drill-Down-Abweichungsanalyse verwendet werden können.

Im ersten Abschnitt wird das Konzept mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentsysteme entwickelt und gezeigt, dass die in der Praxis verwendeten Gewinnhierarchien als Teilgewinnsegmente eines sogenannten mehrdimensionalen Gewinnsegmentwürfels interpretiert werden können. Der Aufbau der möglichen Gewinnhierarchien wird detailliert beschrieben.

Im zweiten Abschnitt wird dargestellt, wie die Elemente einer Gewinnhierarchie oder die Teilsegmente eines Gewinnwürfels für explorative und normative Zwecke verwendet werden können. Die explorative Analyse besteht vor allem darin, dass ein Analyst die Möglichkeit hat, in den entwickelten Plan- und Ist-Gewinnhierarchien vom Betriebsergebnis ausgehend einen „Gewinn-Drill-Down“ vorzunehmen, um damit detaillierter Erkenntnisse über die Gewinnkomponenten des Betriebsergebnisses zu erlangen. Die hierbei zu praktizierenden Drill-Down-Verfahren werden geschildert. Sehr oft besteht auch ein Interesse daran, nicht nur einer Drill-Down-Analyse der Plan- und Istwerte einer Plan- oder Istwerte-Gewinnhierarchie vorzunehmen, sondern einen sogenannten Abwei-

---

<sup>1)</sup> Standard-Kosten-Leistungsmodelle sind Kosten-Leistungsmodelle, die mit dem Modelltableausystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung beschrieben werden können. Die Bezeichnung „Standard“ wird damit gerechtfertigt, dass mit diesen Modelltableaus sowohl das von Kilger in seinem Werk „Flexible Plankostenrechnung...“ beschriebene Kosten-Leistungsmodell als auch sämtliche im Rahmen des Modellkonfigurationssystem des SAP-CO-Moduls konfigurierbaren Kosten-Leistungsmodelle mit diesem Modelltableausystem beschrieben werden können. Siehe zum Aufbau solcher Modelle: Zwicker, E., Das Modelltableausystem von Kosten-Leistungsmodellen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Berlin 2000, [www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf](http://www.Inzpla.de/IN06-2000a.pdf)

chungs-Drill-Down. Hierbei wird nach dem Ende einer Planungsperiode die Plan-Ist-Abweichung der Gewinne einer in Frage stehenden Gewinnhierarchie im Drill-Down analysiert.

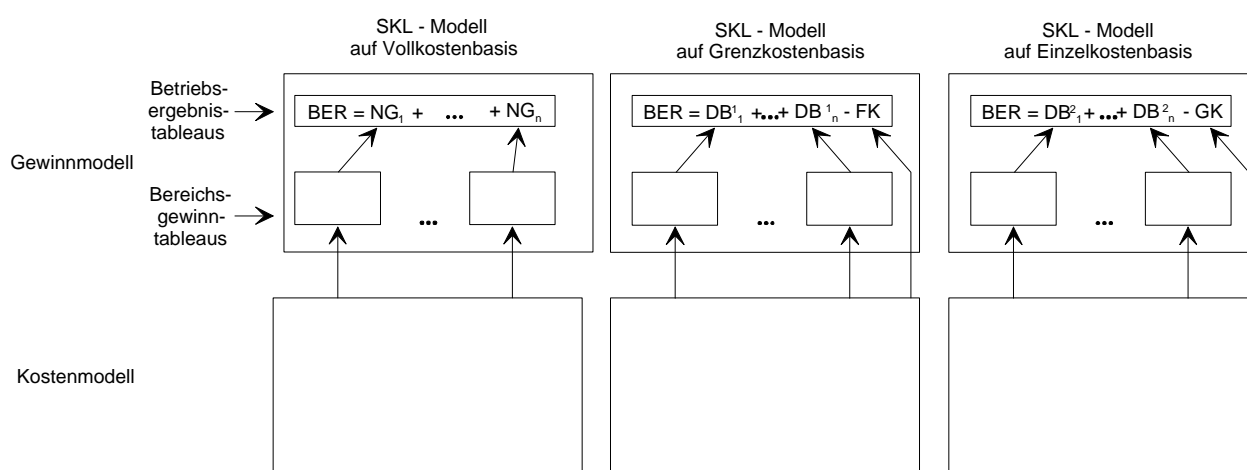
Neben diesen explorativen Analysen werden im zweiten Abschnitt auch normative Analysen behandelt, die auf der Grundlage von hierarchischen mehrdimensionalen Gewinnsegmentensystemen durchgeführt werden können. Es wird gezeigt, wie die Hierarchiegewinne der Gewinnsegmente als Entscheidungsalternativen zur Herbeiführung optimaler Stilllegungsentscheidungen verwendet werden können. Damit wird ein Verfahren zur optimalen Stilllegung von Gewinnsegmenten im Rahmen einer strategischen Planung entwickelt.

Im dritten Abschnitt wird die Literatur zur explorativen und normativen Analyse von Gewinnhierarchien vorgestellt und es wird gezeigt, in welcher Beziehung die dort erörterten Ansätze zu dem hier propagierten Konzept mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentensysteme stehen. Im Hinblick auf einen dort erörterten Ansatz (die Agthe-Mellerowicz-Gewinnhierarchie) wird das ursprünglich beschriebene Konzept mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentensysteme so erweitert, dass weiterer Arten von Gewinnhierarchien (wie die Agthe-Mellerowicz-Gewinnhierarchie) in dieses Konzept mit einbezogen werden kann. Mit dieser Erweiterung sind nach Auffassung des Verfassers alle in einem Unternehmen denkbaren Gewinnhierarchien mit dem Betriebsergebnis als Spitzengröße im Rahmen dieses Konzeptes systematisiert.

Das entwickelte Konzept mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentensysteme hat aber nicht nur einen systematischen Wert. Anhand dieses Konzeptes ist es auch möglich, sowohl die computergestützte Konfiguration von Gewinnhierarchien auf einfache Art und Weise zu realisieren als auch eine sogenannte Drill-Down-Analyse dieser Gewinnhierarchien in höchst übersichtlicher Weise durchzuführen. Das INZPLA-System, welches zur computerbasierten Durchführung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung entwickelt wurde, setzt die im Folgenden beschriebene Konzeption des strukturellen Aufbaues und der normativen und explorativen Verwendung mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentensysteme vollständig um.

## 1) Gewinnhierarchien in Standard-Kosten-Leistungs-Modellen

Im Folgenden soll gezeigt werden, wie es möglich ist, ein Standard-Kosten-Leistungsmodell so zu erweitern, dass die Gewinne von Gewinnhierarchien in ihnen als endogene Variablen auftreten. Hierzu soll ein Standard-Kosten-Leistungs-Modell in zwei Teilmodelle unterschieden werden. Das erste Teilmodell soll das Betriebsergebnistableau und die Bereichsgewinntableaus umfassen und als **Gewinnmodell** bezeichnet werden. Das zweite Teilmodell soll alle übrigen Modelltableaus enthalten, d.h. alle Kostentableaus. Es wird als **Kostenmodell** bezeichnet.



Legende:

SKL-Modell - Standard-Kostenleistungsmodell  
 $NG_i$  - Nettogewinn  
 $DB^1_i$  - Deckungsbeitrag 1  
 $DB^2_i$  - Deckungsbeitrag 2  
 $FK$  - Fixe Gesamtkosten  
 $GK$  - Gemeinkosten (hier definiert als sämtliche Fixkosten, die keine Articleinzelkosten sind)  
 $BER$  - Betriebsergebnis

Abb. 1: Aufteilung der drei Explikationsformen eines Standard-Kosten-Leistungs-Modells in zwei Teilmodelle

Abb. 1 zeigt die Aufteilung der drei Versionen eines Standard-Kosten-Leistungs-Modells in ein Gewinn- und Kostenmodell.<sup>3</sup> Da das Bereichsmodell eines Absatzbereiches immer aus dem Bereichsgewinntableau und den Kostenträgertableaus der abgesetzten Endprodukte besteht, sind seine Gleichungen auf beide Teilmodelle verteilt. Denn die Gleichungen des Kostenträgertableaus der abgesetzten Endprodukte sind in dem Kostenmodell enthalten, während die Gleichungen des Bereichsgewinntableaus dem Gewinnmodell zuzuordnen sind. Die Bereichsmodelle sämtlicher Stellen, die keine Absatzmengenverantwortung besitzen, sind dagegen stets in dem Kostenmodell enthalten.

<sup>3</sup> Von einem Standard-Kosten-Leistungsmodell lassen sich immer drei voneinander unabhängige Versionen generieren, die Vollkostenversion, die Grenzkostenversion und die Einzelkostenversion. Siehe hierzu Zwicker, E., Integrierte Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle – ein Verfahren der Gesamtunternehmensplanung und -kontrolle, Berlin 2010, [www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf](http://www.Inzpla.de/IN37-2008c.pdf), Seite 91

Wie beschrieben enthält ein Standard-Kosten-Leistungs-Modell drei Gewinngrößen. Zum einen das Betriebsergebnis, welches im Betriebsergebnistableau beschrieben wird. Dann die Bereichsgewinne der Absatzstellen, die in den Bereichsgewinntableaus spezifiziert sind und schließlich noch die Artikelgewinne, die auch in den Bereichsgewinntableaus ausgewiesen sind.

Diese Gewinngrößen lassen sich, wie Abb. 2 zeigt, in Form einer Gewinnhierarchie anordnen.

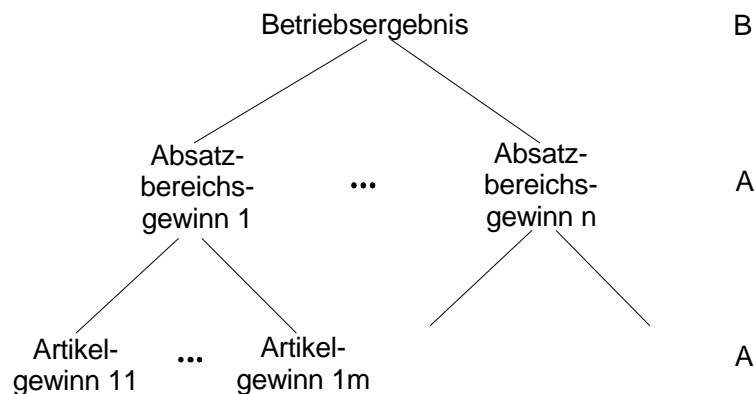


Abb. 2: AAB-Gewinnhierarchie eines Standard-Kosten-Leistungs-Modells

Diese Gewinnhierarchie wird als **AAB-Gewinnhierarchie** bezeichnet. Die erste Ebene dieser Hierarchie bilden die Artikelgewinne, die zweite Ebene enthält die Absatzbereichsgewinne und die dritte Ebene das Betriebsergebnis. Die Abkürzung AAB korrespondiert mit den Anfangsbuchstaben dieser Ebenenbezeichnungen.

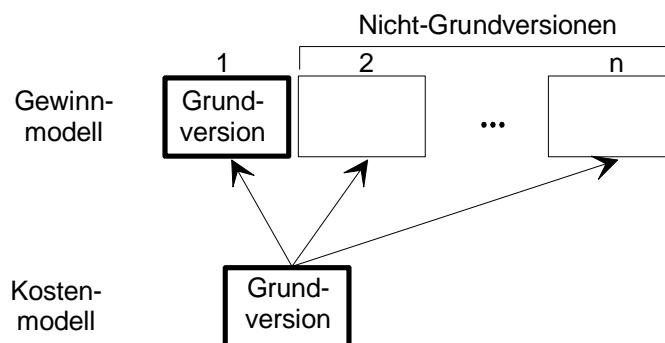


Abb. 3: Beziehungen zwischen der Grundversion und den Nicht-Grundversionen eines Standard-Kosten-Leistungs-Modells auf Voll- und Grenzkostenbasis

Ein Standard-Kosten-Leistungs-Modell mit AAB-Gewinnhierarchien soll als **Grundversion eines Standard-Kosten-Leistungs-Modells** bezeichnet werden.<sup>4)</sup> Sämtliche Gewinngrößen, die die AAB-Gewinnhierarchie bilden, sind in dem Gewinnmodellteile eines Standard-Kosten-Leistungs-Modells enthalten. Die **Nicht-Grundversionen** eines Standard-Kosten-Leistungs-Modells, welche im Folgenden erörtert werden, enthalten andere Arten von Gewinnhierarchien.

<sup>4)</sup> Das bisher beschriebene Standard-Kosten-Leistungs-Modell enthält in seinen Modelltableaus drei Gewinngrößen: das Betriebsergebnis, die Bereichsgewinne der Absatzstellen und die Artikelgewinne in den Absatzstellen. Diese Gewinngrößen bilden eine Gewinnhierarchie.

Abb. 3 zeigt die Beziehungen zwischen den Grund- und Nicht-Grundversionen im Falle eines Standard-Kosten-Leistungs-Modells auf Voll- und Grenzkostenbasis.

Die Nicht-Grundversionen, welche die Variablen verschiedener Gewinnhierarchien beschreiben, unterscheiden sich voneinander. Aber alle Versionen besitzen dasselbe Kostenmodell als Grundversion. Bei der Vollkostenversion werden die Vollkostensätze sämtlicher Artikel an das Gewinnmodell übergeben. Bei der Grenzkostenversion sind es die Artikelgrenzkosten und die gesamten Fixkosten.

Im dritten Falle eines Standard-Kosten-Leistungs-Modells auf Einzelkostenbasis unterscheiden sich auch die Kostenmodelle der Grund- und Nicht-Grundversionen voneinander.

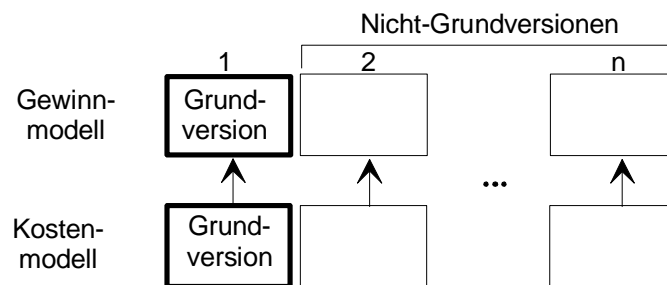


Abb. 4: Grundversion und Nicht-Grundversion eines Standard-Kosten-Leistungs-Modells auf Einzelkostenbasis

Wie sich zeigen wird, liegt das daran, dass in dem Kostenmodell in Abhängigkeit von der verwendeten Gewinnhierarchie die Einzelfixkosten bestimmter Artikelgruppen (Gewinnsegmente) definiert und an die Nicht-Grundversionen übergeben werden müssen. Abb. 5 zeigt, dass n verschiedene Standard-Kosten-Leistungs-Modelle in jeweils einer der drei Explikationsvarianten (Voll-, Grenz-, Einzelkosten) generiert werden können.

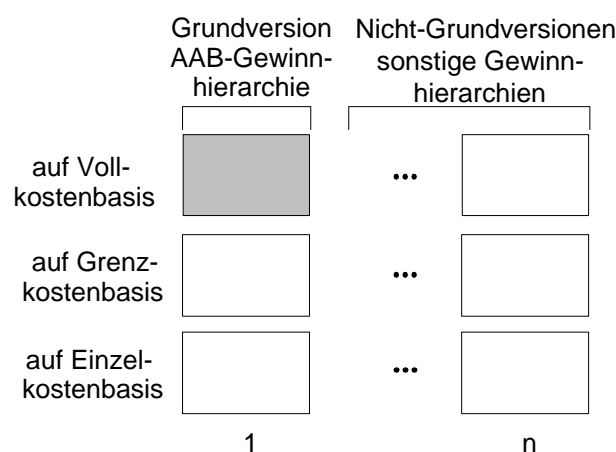


Abb. 5: Arten von Standard-Kosten-Leistungs-Modellen gegliedert nach ihren Modellversionen (Voll-, Grenz-, Einzelkosten) und nach Art der verwendeten Gewinnhierarchie

Sämtliche Standard-Kosten-Leistungs-Modelle der Abb. 5, die in der ersten Spalte untereinander angeordnet sind, führen zu demselben Betriebsergebnis. Für die Durchführung einer Integrierten

Zielverpflichtungsplanung ist nur ein Standard-Kosten-Leistungs-Modell notwendig, welches die Basisziele mit dem Betriebsergebnis verknüpft.

Es wurde die Entscheidung gefällt im INZPLA-System also der EDV-Realisierung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, ein Standard-Kosten-Leistungs-Modell auf Vollkostenbasis mit AAB-Gewinnhierarchien zu verwenden (in Abb. 5 grau eingefärbt). Sämtliche anderen Modellversionen dienen daher nur der Modellexploration und bestimmten normativen Analysen, die aber nicht Gegenstand der Integrierten Zielverpflichtungsplanung sind. Das gilt daher auch für die im Folgenden zu untersuchenden Standard-Kosten-Leistungs-Modelle mit verschiedenen Arten von Gewinnhierarchien.

Abb. 6 zeigt die möglichen Varianten unterschiedlicher Gewinnmodelle eines Kosten-Leistungs-Modells. Es wird zwischen Kosten-Leistungsmodellen mit und ohne Gewinnhierarchien unterschieden (1 vs. 2).

Standard-Kosten-Leistungs-Modelle ohne Gewinnhierarchien (1 in Abb. 6) enthalten als einzige Gewinngröße das Betriebsergebnis. Das Gewinnsegment ist daher das gesamte Unternehmen. Daher existiert schon mangels geeigneter Gewinngrößen keine Gewinnhierarchie.

Die Vollkostenversion (1.1) besitzt die Form

$$\text{BER} = (\text{PR}_1 - \text{VKS}_1) \text{AM}_1 + \dots + (\text{PR}_n - \text{VKS}_n) \text{AM}_n \quad (1)$$

Die Grenzkostenversion (1.2) wird durch

$$\text{BER} = (\text{PR}_1 - \text{GKS}_1) \text{AM}_1 + \dots + (\text{PR}_n - \text{GKS}_n) \text{AM}_n - \text{FK} \quad (2)$$

beschrieben.

Die Einzelkostenversion (1.3) ist wie folgt beschrieben:

$$\text{BER} = [(\text{PR}_1 - \text{GKS}_1) \text{AM}_1 - \text{AFK}_1] + \dots + [(\text{PR}_n - \text{GKS}_n - \text{AFK}_n)] - \text{GK} \quad (3)$$

BER - Betriebsergebnis

PR<sub>i</sub> - Absatzpreis Artikel i

VKS<sub>i</sub> - Vollkostensatz Artikel i

GKS<sub>i</sub> - Grenzkostensatz Artikel i

AM<sub>i</sub> - Absatzmenge Artikel i

GKS<sub>i</sub> - Grenzkostensatz Artikel i

FK - Gesamte fixe Kosten

AFK<sub>i</sub> - Einzelfixkosten des Artikels i

GK - Gemeinkosten (= Nicht-Einzelfixkosten)

Diese Formen eines Gewinnmodells werden im Rahmen von Integrierten Zielverpflichtungsplanungsmodellen nicht verwendet, denn sie entsprechen nicht der Grundversion.

Die Grundversion der Gewinnmodelle (2.1.1.2.1, 2.1.2.2.1 und 2.2.2.1) in Abb. 3 stellen wie beschrieben immer Standard-Kosten-Leistungs-Modelle mit einer AAB-Gewinnhierarchie dar. Alle

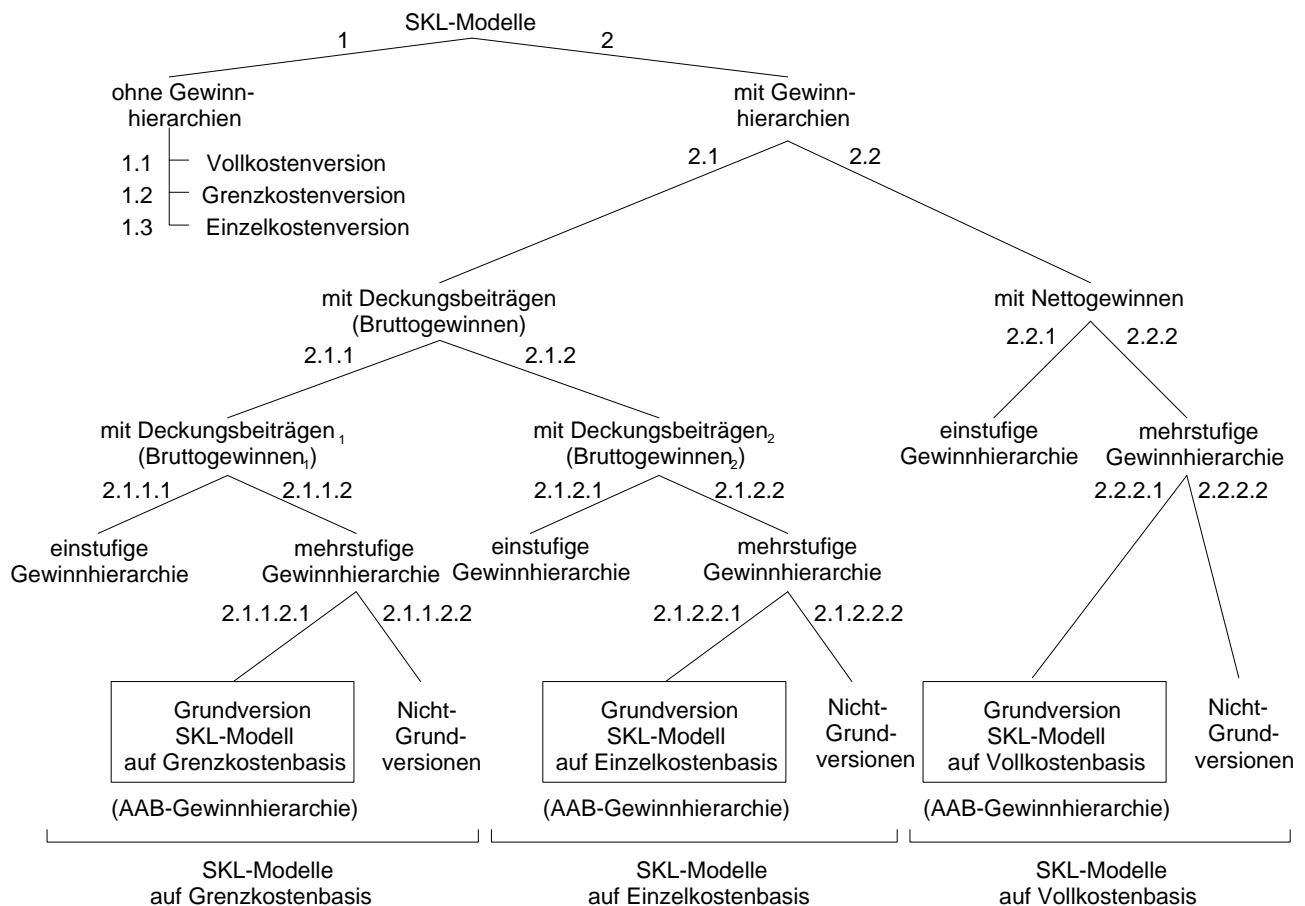


Abb. 6: Arten der Gewinnmodelle von Standard-Kosten-Leistungs-Modellvarianten auf Umsatzkostenbasis

Nicht-Grundversionen (2.1.1.2.2, 2.1.2.2.2, 2.2.2.2) zeichnen sich dadurch aus, dass sie Gewinnhierarchien besitzen, die keine AAB-Gewinnhierarchien darstellen. Im Folgenden soll der Aufbau von solchen **Gewinnhierarchiemodellen** erörtert werden. Dabei wird gemäß Abb. 6 zwischen Modellen mit Netto- und Bruttogewinnhierarchiemodellen (2.1 vs. 2.2) unterschieden.<sup>5)</sup>

### a) Nettogewinnhierarchiemodelle

Werden Modelle mit Nettogewinnhierarchien verwendet, dann dienen die Vollkostensätze ( $VKS_i$ ) der abgesetzten Endprodukte als Eingangsgrößen aus dem Kostenmodell.

Sie erlauben es, anhand der Definitionsgleichung

$$NGW_i = (PR_i - VKS_i) * AM_i \quad (4)$$

<sup>5)</sup> Es müsste präziser Netto- und Bruttogewinnsegmenthierarchien heißen. Die Bezeichnung „Segment“ wird aber gestrichen, um nicht übermäßig lange Namen zu erhalten.

$NGW_i$  - Nettogewinn Artikel  $i$   
 $PR_i$  - Absatzpreis Artikel  $i$   
 $VKS_i$  - Vollkostensatz Artikel  $i$   
 $AM_i$  - Absatzmenge Artikel  $i$

die Nettogewinne der abgesetzten Endprodukte ( $NGW_i$ ) zu ermitteln. Diese werden im Folgenden abkürzend als **Artikelnettogewinne** bezeichnet.<sup>6)</sup>

Das Betriebsergebnis bestimmt sich mit

$$BER = NGW_1 + \dots + NGW_n \quad (5)$$

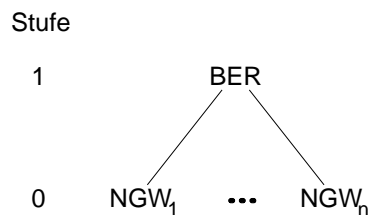


Abb. 7: Kennzeichnung einer einstufigen Nettogewinnhierarchie

Wie Abb. 7 zeigt, bilden die Nettogewinne die Basis (Stufe 0) einer einstufigen Hierarchie, deren Spitze das Betriebsergebnis einnimmt. Daher soll von einem **Modell mit einer einstufigen Nettogewinnhierarchie** gesprochen werden.

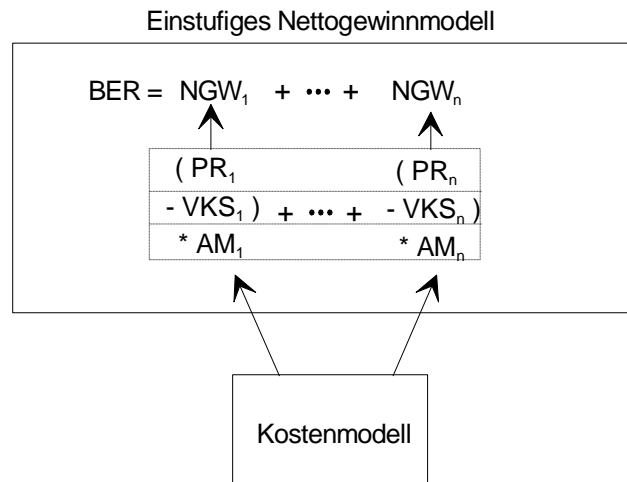


Abb. 8: Aufbau eines Gewinnmodells mit einer einstufigen Nettogewinnhierarchie und seine Verbindung mit dem Kostenmodell

Abb. 8 zeigt den Aufbau eines solchen Modells und seine Verbindung mit dem Absatz- und Kostenmodell.

In Abb. 9 ist das Berechnungsbeispiel eines solchen einstufigen Modells angeführt.

<sup>6)</sup> Die Bezeichnung „abgesetzte Endprodukte“ erwies sich im Rahmen der Erörterung zur Kostenplanung als erforderlich, weil es auch Endprodukte gibt, die nicht abgesetzt werden. Weiterhin wurden alle Produkte in Roh-, Zwischen- und Endprodukte unterschieden. In diesem Kontext ist eine solche „differenzierende Benennung“ nicht erforderlich, da nur die „abgesetzten Endprodukte“ als Begriff auftreten. Sie sollen daher im gesamten nachfolgenden Text abkürzend als „Artikel“ bezeichnet werden.

|                    | 1                           | 2                   | 3                                 | 4=1*2         | 5=1*3                     | 6=4-5                           |
|--------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------|---------------------------|---------------------------------|
| Artikel            | Absatz-<br>menge<br>(Stück) | Preis<br>(DM/Stück) | Vollko-<br>stensatz<br>(DM/Stück) | Erlös<br>(DM) | Selbst-<br>kosten<br>(DM) | Artikel-<br>nettogewinn<br>(DM) |
| 1                  | 800                         | 15,80               | 18,97                             | 12640         | 15176                     | -2536                           |
| 2                  | 961                         | 15,00               | 12,89                             | 14415         | 12387                     | 2028                            |
| 3                  | 636                         | 38,50               | 33,89                             | 24486         | 21554                     | 2932                            |
| 4                  | 600                         | 17,00               | 15,03                             | 10200         | 9017                      | 1183                            |
| Summe              | –                           | –                   | –                                 | 61741         | 58134                     | 3607                            |
| = Betriebsergebnis |                             |                     |                                   |               |                           | 3607                            |

Abb. 9: Beziehungen eines Gewinnmodells mit einer einstufigen Nettogewinnhierarchie

Das einstufige Nettogewinnmodell beschreibt die Definitionsvorschrift des Betriebsergebnisses, welche in der einschlägigen Literatur als Umsatzkostenverfahren auf Vollkostenbasis bezeichnet wird.<sup>7)</sup> Es ist in Abb. 6 unter 2.2.1 systematisiert.

Artikelnettogewinne lassen sich nach bestimmten Kriterien wie Artikelart, Land, Vertriebsart etc. unterscheiden. In Abhängigkeit von diesen Unterscheidungskriterien kann man die Artikelnettogewinngrößen durch eine Hierarchie klassifizieren.

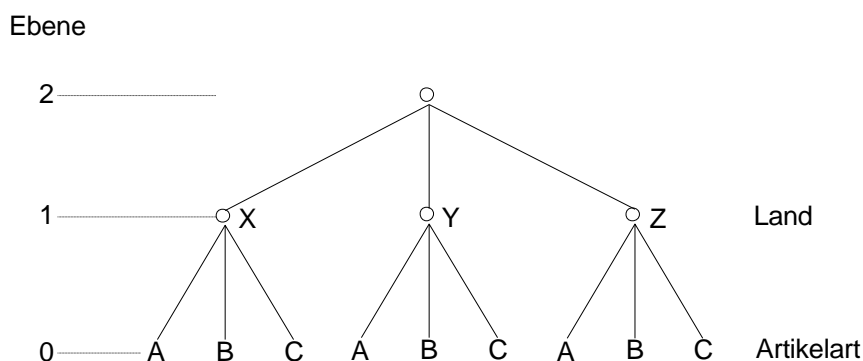


Abb. 10: Beispiel einer Nettogewinnhierarchie

Abb. 10 zeigt die Gliederung nach Artikelart und Land. Die Elemente an der Basis korrespondieren mit den Artikelgewinngrößen. Den Knoten auf der ersten und zweiten Ebene der Hierarchie lassen sich wie den Basispunkten bestimmte (weitere) Gewinnbegriffe zuordnen. Dem linken Knoten der Ebene 1 kann man beispielsweise den Gewinn aller Artikel (A, B und C) im Lande X zuordnen. Der Spitze einer solchen Hierarchie ist immer das Betriebsergebnis zuzuordnen. Wenn man nunmehr eine Klassifikationshierarchie einführt, bei welcher (im Gegensatz zu Abb. 10) zuerst nach der Artikelart und dann nach dem Land unterschieden wird, dann werden den Knoten der ersten Ebene Gewinnbegriffe zugeordnet, die nicht in der Klassifikationshierarchie der Abb. 10 auftreten. Diese Gewinnbegriffe bilden eine Gewinnhierarchie. Es ist denkbar, dass ein Modellanwender an verschiedenen Gewinnhierarchien interessiert ist, weil er die in ihnen auftretenden Gewinngrößen kennen möchte.

<sup>7)</sup> Siehe Kilger, W., Einführung in die Kostenrechnung, 3. Aufl., Wiesbaden 1987, Seite 422 f.

Im Falle einer Nettogewinnhierarchie ist die Berechnung dieser Gewinngrößen recht einfach: Die Gewinngröße des Knotenpunktes ergibt sich aus der Addition der Gewinngrößen der Knotenpunkte der nächst niedrigeren Ebene, die zum Knotenpunkt von X führen. Im Falle der Abb. 10 ergibt sich der Gewinn im Land X aus der Summe der Artikelgewinne der Artikel A, B und C.

Die Klassifikationskriterien (bzw. Disaggregationskriterien) der einzelnen Stufen einer Nettogewinnhierarchie lassen sich durch eine **Hierarchiegliederung** kennzeichnen. An ihr kann man erkennen, auf welcher Stufe der Hierarchie welches Klassifikationskriterium verwendet wurde. Die Hierarchiegliederung des Beispiels der Abb. 10 zeigt Abb. 11. Die oberste Ebene braucht in der Hierarchiegliederung nicht angegeben zu werden, da sie immer nur ein Element besitzt, welches mit dem Betriebsergebnis korrespondiert. Ein Klassifikationskriterium kommt daher nicht zur Anwendung.



Abb. 11: Beispiel für eine Hierarchiegliederung

Andere Formen von Hierarchiegliederung sind als Beispiele in der Abb. 12 angeführt.



Abb. 12: Formen von Hierarchiegliederung

Hinter den Klassifikationskriterien einer Hierarchiegliederung kann man im konkreten Fall die Zahl der Ausprägungen des entsprechenden Kriteriums angeben. In einem solchen Fall kann man für kleine Hierarchien ein Hierarchiediagramm entwickeln.

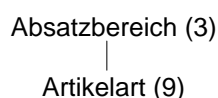


Abb. 13: Hierarchiegliederung mit Angabe der Ausprägungszahl

Im Falle der Hierarchiegliederung der Abb. 13 erhält man beispielsweise das in Abb. 14 dargestellte Hierarchiediagramm. Jeder Kreis korrespondiert mit einer Nettogewinngröße. Auf der Stufe 0 sind beispielsweise die Nettogewinne einer Artikelart in einem Absatzbereich angeführt. Es ist zu erkennen, dass die Zahl der zu ermittelnden Nettogewinne sehr groß werden kann, wenn man von einem realistischen Unternehmen ausgeht und eine mehrstufige Hierarchie eingeführt werden soll. Die beschriebenen Formen einer mehrstufigen Nettogewinnhierarchie sind in Abb. 6 unter 2.2.2 systematisiert.

Wie erwähnt entspricht das Gewinnmodell der Variante (2.2.2.1) der Grundversion eines Standard-Kosten-Leistungs-Modells. Abb. 14 zeigt noch einmal die Gewinnhierarchie dieser Grundversion. Alle Modelle der Grundversion besitzen dieselben Hierarchieebenen und damit dieselbe Hierarchiegliederung.

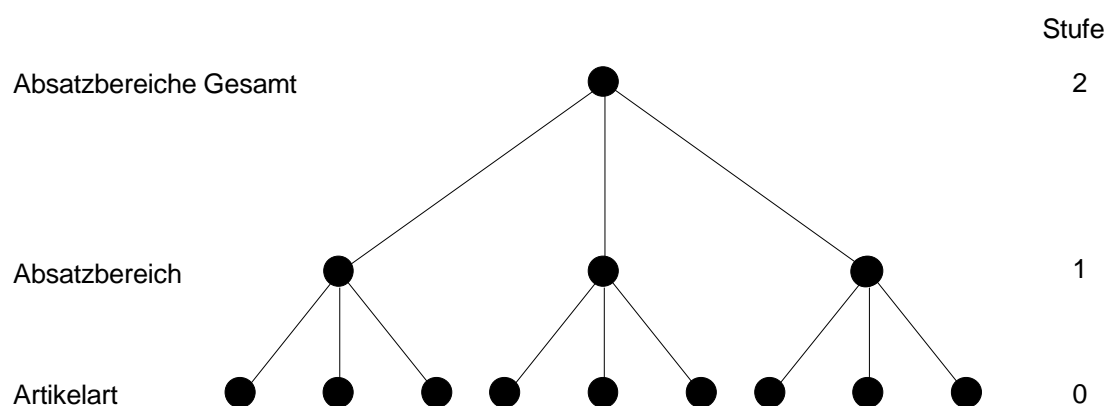


Abb. 14: Beispiel eines Hierarchiedigramms der Grundversion von Standard-Kosten-Leistungs-Modellen

Wenn der Benutzer an mehreren Nettogewinnhierarchien interessiert ist, so braucht er, wie in Abb. 3 demonstriert, für jede ein eigenes Gewinnmodell. Das führt, ergänzt um die (stets unveränderte) Grundversion des Kostenmodells, jeweils zu einer Variante eines Standard-Kosten-Leistungs-Modells, die sich von der Grundversion eines Standard-Kosten-Leistungs-Modells im Aufbau des Gewinnmodells unterscheidet. Diese Varianten sind in Abb. 6 unter 2.2.2.2 angeführt.

Es liegt die Frage nahe, warum als **Grundversion eines Standard-Kosten-Leistungs-Modells** gerade diese Variante einer Gewinnhierarchie verwendet wurde und keine andere. Der Grund hierfür ist, dass durch die Definition von Bereichsgewinnen der Absatzstellen jedem Absatzbereich ein Bereichsgewinntableau mit „seinen“ Bereichsgewinnen zugeordnet werden kann. Damit werden zugleich auch die im Bereichsgewinntableau enthaltenen Absatzmengen als Basisziele dem Absatzbereich zugeordnet. Denn die Gleichungen des Bereichsgewinntableaus zählen zum Bereichsmodell der Absatzstelle. Die Verwendung dieser Version gewährleistet daher die Realisierung des Postulates, dass alle Basisziele eines Bereiches in den strukturellen Gleichungen seines Bereichsmodells (bzw. seiner Modelltableaus) auftreten sollen. Die Explikation der Artikelgewinne im Bereichsgewinntableau ist nicht anhand einer solchen Zuordnung zu rechtfertigen. Sie ist allein aus exploratorischen Gründen angeführt.

## b) Deckungsbeitragshierarchiemodelle

### α) Hierarchiemodelle mit Deckungsbeiträgen<sub>1</sub>

Die Gewinnmodelle der Grund- und Nicht-Grundversionen enthalten Gewinngrößen, die eine Gewinnhierarchie bilden. Sie sollen daher wie erwähnt als **Gewinnhierarchiemodelle** bezeichnet werden. Werden **Hierarchiemodelle mit Deckungsbeiträgen<sub>1</sub>** (oder Bruttogewinnen<sub>1</sub>) verwendet (2.1.1 in Abb. 6), so dienen die Artikeldeckungsbeiträge<sub>1</sub> als Elemente der Basis (Stufe 0). Der Deckungsbeitrag<sub>1</sub> eines Artikels  $i$  ( $DB^1_i$ ) ergibt sich aus

$$DB^1_i = (PR_i - GKS_i) * AM_i \quad (6)$$

$DB_i^1$  - Deckungsbeitrag<sub>1</sub> des Artikels  $i$  (Artikeldeckungsbeitrag<sub>1</sub>)  
 $PR_i$  - Absatzpreis Artikel  $i$   
 $GKS_i$  - Grenzkostensatz Artikel  $i$   
 $AM_i$  - Absatzmenge Artikel  $i$

Im Falle einer einstufigen Hierarchie (2.1.1.1 in Abb. 6) ergibt sich das folgende Definitionssystem:

$$BER = DB_1^1 + \dots + DB_n^1 - FK \quad (7)$$

$$DB_1^1 = (PR_1 - GKS_1) * AM_1$$

$$DB_n^1 = (PR_n - GKS_n) * AM_n$$

$BER$  - Betriebsergebnis  
 $DB_i^1$  - Deckungsbeitrag<sub>1</sub> Artikel  $i$   
 $PR_i$  - Absatzpreis Artikel  $i$   
 $GKS_i$  - Grenzkostensatz Artikel  $i$   
 $AM_i$  - Absatzmenge Artikel  $i$   
 $FK$  - Fixe Kosten

Dies führt zu der in Abb. 15 beschriebenen einstufigen Deckungsbeitrags<sub>1</sub>-Hierarchie.

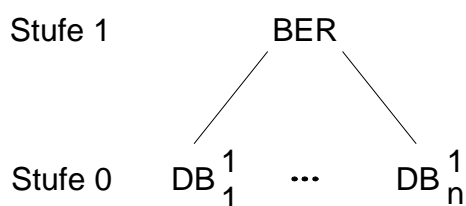


Abb. 15: Kennzeichnung einer einstufigen Deckungsbeitrags<sub>1</sub>-Hierarchie (bzw. Bruttogewinn<sub>1</sub>-Hierarchie)

Das Modell entspricht in seinen Definitionsvorschriften dem in der Literatur beschriebenen Umsatzkostenverfahren auf Grenzkostenbasis. Es ist in Abb. 6 unter 2.1.1.1 erfasst. Da es sich um dasselbe Unternehmen handeln soll, welches in Abb. 9 durch eine einstufige Nettogewinnhierarchie beschrieben wurde, ergibt sich in beiden Fällen derselbe Wert des Betriebsergebnisses.

Abb. 16 zeigt die Beziehungen eines Gewinnmodells für ein Unternehmen im Falle einer einstufigen Deckungsbeitrags<sub>1</sub>-Hierarchie.<sup>8)</sup>

Die Artikeldeckungsbeiträge<sub>1</sub> bilden stets die **Basis(gewinn)größen** einer mehrstufigen Gewinnhierarchie (2.1.1.2 in Abb. 6). Wie im Falle einer Nettogewinnhierarchie kann eine vom Modellanwender ausgewählte Hierarchiegliederung die Grundlage für das zu entwickelnde DB<sub>1</sub>-Hierarchiemodell bilden. Anhand einer Hierarchiegliederung kann man eine Nettogewinn- und auch Deckungsbeitrags<sub>1</sub>-Hierarchie entwickeln. Die Struktur der Hierarchieebäume ist miteinander identisch. Nur werden ihren Knoten andere Gewinngrößen zugeordnet. Allein der Spitzengewinn (das Betriebsergebnis) tritt immer in beiden Gewinnhierarchien auf. Diese Feststellung gilt auch für die

<sup>8)</sup> Beispiel entnommen und leicht modifiziert aus: Kilger, W., Kurzfristige Erfolgsrechnung, Wiesbaden 1962, Seite 57.

noch zu beschreibenden Deckungsbeitrags<sub>2</sub>-Hierarchien. Im Hinblick auf Abb. 5 bedeutet dies, dass die in einer Spalte befindlichen Gewinnmodelle stets dieselben Gewinnhierarchieebäume besitzen.

|                    | 1                           | 2                  | 3                                | 4=1*2        | 5=1*3                     | 6=4-5   |
|--------------------|-----------------------------|--------------------|----------------------------------|--------------|---------------------------|---|
| Artikel            | Absatz-<br>menge<br>(Stück) | Preis<br>(€/Stück) | Grenzk-<br>stensatz<br>(€/Stück) | Erlös<br>(€) | variable<br>Kosten<br>(€) | Artikeldek-<br>kungsbeitrag <sub>1</sub><br>(€) |
| 1                  | 800                         | 15,80              | 13,38                            | 12640        | 10704                     | 1936  |
| 2                  | 961                         | 15,00              | 8,84                             | 14415        | 8495                      | 5920  |
| 3                  | 636                         | 38,50              | 25,02                            | 24486        | 15913                     | 8573  |
| 4                  | 600                         | 17,00              | 10,48                            | 10200        | 6288                      | 3912  |
| Summe              | —                           | —                  | —                                | 61741        | 41400                     | 20341   |
| - Fixe Kosten      |                             |                    |                                  |              |                           | -16734  |
| = Betriebsergebnis |                             |                    |                                  |              |                           | 3607  |

Abb. 16: Beziehungen eines Gewinnmodells mit einer einstufigen Deckungsbeitrags<sub>1</sub>-Hierarchie

Für die Definition des Deckungsbeitrags<sub>1</sub> der Stufen 1 bis n-1 gelten die gleichen Bildungsregeln wie im Falle einer Nettogewinnhierarchie: Der Deckungsbeitrag<sub>1</sub> eines Gewinnsegments X ergibt sich aus der Addition der Deckungsbeiträge<sub>1</sub> der Gewinnhierarchie, deren Knotenpunkte direkt zu dem Knotenpunkt von X führen. Lediglich für die oberste Stufe einer n-stufigen Hierarchie gilt eine andere Bildungsvorschrift. Der Gewinn der obersten Stufe ist wiederum das Betriebsergebnis. Es ergibt sich zwar aus der Summe der Deckungsbeiträge<sub>1</sub> der untergeordneten Stufe, von dieser Summe werden aber noch die gesamten fixen Kosten (FK) abgezogen. Das wird durch die Definitionsgleichung

$$\text{BER} = \text{DB}_1^1 + \dots + \text{DB}_s^1 - \text{FK} \quad (9)$$

BER - Betriebsergebnis

DB<sub>i</sub><sup>1</sup> - Deckungsbeitrag<sub>1</sub> eines Gewinnsegments  
der Stufe n-1, (i=1, ..., s)

FK - Fixe Kosten

beschrieben.

Wenn man mehrere Deckungsbeitrags<sub>1</sub>-Hierarchien besitzen möchte, so ist für jede ein Gewinnmodell entsprechend den beschriebenen Bildungsvorschriften zu formulieren. Wird dieses jeweils um die (unveränderte) Grundversion des Kostenmodells ergänzt, so erhält man Standard-Kosten-Leistungs-Modelle mit unterschiedlichen Deckungsbeitrags<sub>1</sub>-Hierarchien. Sie sind in Abb. 6 durch 2.1.1.2 beschrieben. Die Grundversion des Standard-Kosten-Leistungs-Modells ist in Abb. 6 unter 2.1.1.2.1 angeführt. Sie besitzt denselben hierarchischen Aufbau wie die erörterte Nettogewinnversion.

## β) Hierarchiemodelle mit Deckungsbeiträgen<sub>2</sub>

Unter den **Einzelfixkosten eines Artikels i** (EFK<sub>i</sub>) ist die Summe der primären fixen Kosten der Bezugsgrößeneinheiten zu verstehen, die ausschließlich Leistungen für diesen Artikel i erbringen. Der Artikelbruttogewinn<sub>2</sub> oder Artikeldeckungsbeitrag<sub>2</sub> wird so definiert, dass zu den Selbstkosten des Artikels i nicht nur dessen variable Kosten gezählt werden, sondern auch seine Einzelfixkosten.

Der Artikeldeckungsbeitrag<sub>2</sub> eines Artikels  $i$  ( $DB^2_i$ ) ist daher definiert mit

$$DB^2_i = (PR_i - GKS_i) * AM_i - EFK_i \quad (10)$$

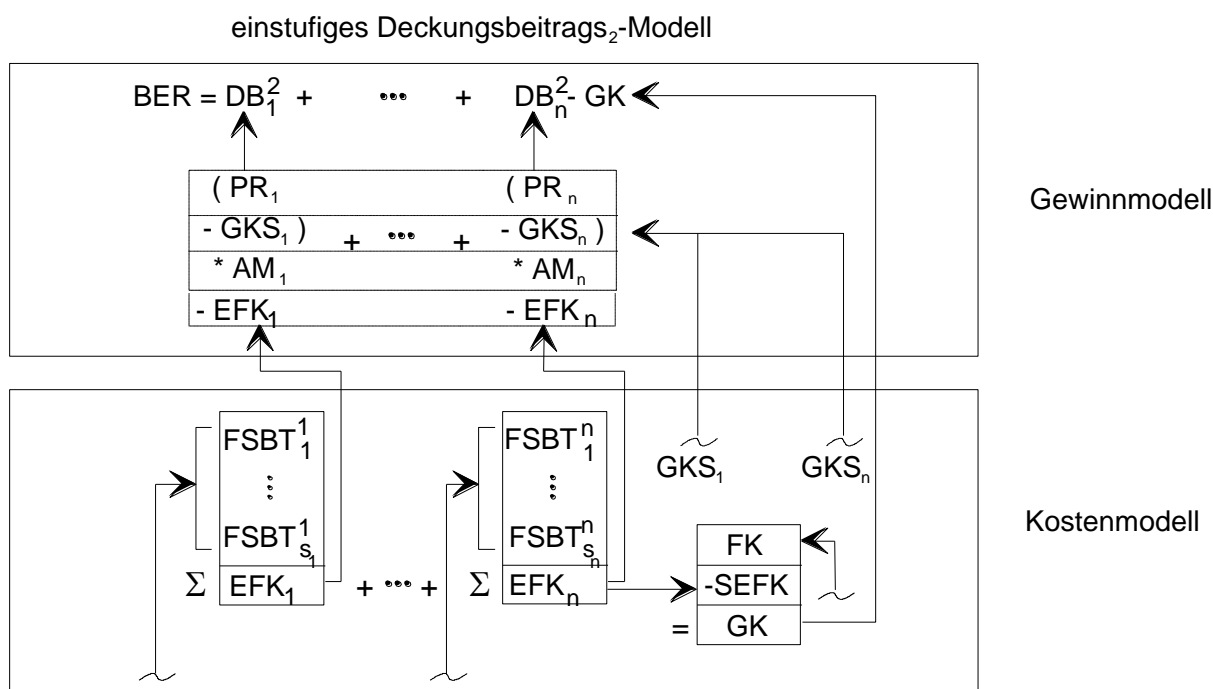
$DB^2_i$  - Deckungsbeitrag<sub>2</sub> des Artikels  $i$  (Artikeldeckungsbeitrag<sub>2</sub>)

$PR_i$  - Absatzpreis Artikel  $i$

$GKS_i$  - Grenzkostensatz Artikel  $i$

$AM_i$  - Absatzmenge Artikel  $i$

$EFK_i$  - Einzelfixkosten des Artikels  $i$



BER - Betriebsergebnis

$DB^2$  - Deckungsbeitrag<sub>2</sub>

GK - Gemeinkosten

PR - Preis

GKS - Grenzkostensatz

AM - Absatzmenge

EFK - Einzelfixkosten

$FSBT_i$  - primäre Fixkostensummen der Bezugsgrößentableaus, deren Bezugsgrößeneinheiten nur Leistungen für den Artikel  $i$  erbringen

SEFK - Summe der Einzelfixkosten

Abb. 17: Aufbau eines einstufigen Deckungsbeitrags<sub>2</sub>-Modells und seine Beziehungen zum Kostenmodell

Das Betriebsergebnis (BER) ergibt sich aus der Summe der Artikeldeckungsbeiträge<sub>2</sub> ( $DB^2_i$ ) und den Gemeinkosten (GK), d. h. den fixen Kosten, die keine Artikel-Einzelfixkosten ( $EFK_i$ ) sind: <sup>9)</sup>

<sup>9)</sup> Hiermit wird eine besondere Definition der Gemeinkosten eingeführt, die sich von der Definition anderer Autoren unterscheidet.

$$\text{BER} = \text{DB}^2_1 + \dots + \text{DB}^2_n - \text{GK} \quad (11)$$

mit

$$\text{GK} = \text{FK} - \text{EFK}_1 - \dots - \text{EFK}_n$$

GK - Gemeinkosten

FK - Fixe Kosten

Wie auch aus Abb. 17 zu erkennen ist, ergeben sich die Gemeinkosten (GK) aus den gesamten fixen Kosten (FK), welche um die Summe der Einzelfixkosten aller Artikel (SEFK) vermindert werden. Sie werden im Kostenmodell definiert. Die gesamten fixen Kosten (FK) stammen aus dem Fixkostensammeltabelleau des Grenzkostentableausystems. Die Einzelfixkosten ( $\text{EFK}_i$ ) eines Artikels  $i$  ergeben sich aus der Addition der primären Fixkostensummen der einzelnen Bezugsgrößentableaus ( $\text{FSBT}_i$ ), deren Bezugsgrößeneinheiten nur Leistungen für den Artikel  $i$  erbringen. Die Summe aller Artikeleinzelfixkosten (SEFK) ergibt sich durch die Addition aller Artikeleinzelfixkosten ( $\text{EFK}_1$  bis  $\text{EFK}_n$ ). Sie wird von den gesamten Fixkosten (FK) abgezogen, um die (fixen) Gemeinkosten (GK) zu bestimmen.

Abb. 18 zeigt die Beziehungen eines einstufigen Deckungsbeitrags<sub>2</sub>-Modells anhand eines numerischen Beispiels.<sup>10)</sup>

Es zeigt sich, dass nur der Artikel 1 Einzelfixkosten (EFK) in Höhe von 3000,- € besitzt. Da es sich um dasselbe Unternehmen handelt, welches in Abb. 9 und Abb. 18 durch ein einstufiges Nettogewinn- bzw. Deckungsbeitrags<sub>1</sub>-Hierarchiemodell beschrieben wurde, besitzt es dasselbe Betriebsergebnis in Höhe von 3607,- €. Wenn die aus Abb. 18 ersichtlichen gesamten Fixkosten in Höhe von 16734,- € um diesen Betrag von 3000,- € vermindert werden, dann ergeben sich Gemeinkosten in Höhe von 13734,- €. <sup>11)</sup>

|   | 1                      | 2                  | 3                            | 4                                | 5=1*2        | 6=1*3+4              | 7=5-6                                     |
|---|------------------------|--------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------|----------------------|---|
| Artikel                                   | Absatzmenge<br>(Stück) | Preis<br>(€/Stück) | Grenzkostensatz<br>(€/Stück) | Fixe Artikel-einzelkosten<br>(€) | Erlös<br>(€) | Artikelkosten<br>(€) | Artikeldekungsbeitrag <sub>2</sub><br>(€) |
| 1   | 800                    | 15,80              | 13,38                        | 3000                             | 12640        | 13704                | -1064                                     |
| 2   | 961                    | 15,00              | 8,84                         | 0                                | 14415        | 8495                 | 5920                                      |
| 3   | 636                    | 38,50              | 25,02                        | 0                                | 24486        | 15913                | 8573                                      |
| 4   | 600                    | 17,00              | 10,48                        | 0                                | 10200        | 6288                 | 3912                                      |
| Summe                                     | —                      | —                  | —                            | 3000                             | 61741        | 44400                | 17341                                     |
| - Gemeinkosten (= Fixe Nichteinzelkosten) |                        |                    |                              |                                  |              |                      | -13734                                    |
| = Betriebsergebnis                        |                        |                    |                              |                                  |              |                      | 3607                                      |

Abb. 18: Beziehungen eines Gewinnmodells mit einer einstufigen Deckungsbeitrags<sub>2</sub>-Hierarchie (Fall 2.1.2.1 in Abb. 6)

<sup>10)</sup> Dieses Beispiel stammt nicht von Kilger, weil Artikel-Einzelfixkosten in seinem System nicht auftretenden. Es ist aber eine Modifikation des Kilgerschen Beispiels in Abb. 16, bei welcher die gesamten Fixkosten in (16.734 €) Artikel-Einzelfixkosten und Gemeinkosten unterschieden werden.

<sup>11)</sup> Im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung werden Gemeinkosten als die fixen Kosten definiert, die keine Artikeleinzelfixkosten sind.

Ein Modell einer mehrstufigen Deckungsbeitrags<sub>2</sub>-Hierarchie dürfte im Allgemeinen so zustande kommen, dass der Modellentwickler von einer bestimmten wünschenswerten Hierarchiegliederung ausgeht. Es fragt sich, wie in diesem Falle die „Deckungsbeiträge“ der Gewinnsegmente in der sich ergebenden Hierarchie definiert werden sollen. Diese Frage soll anhand eines Beispiels erläutert werden.

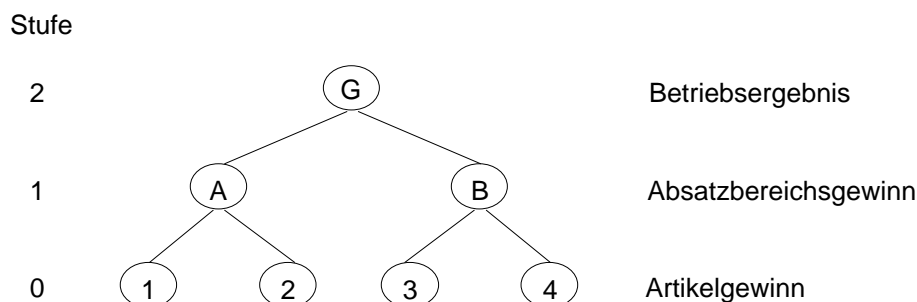


Abb. 19: Beispiel einer Hierarchie von Gewinnsegmenten

Abb. 19 zeigt eine Hierarchie von Gewinnsegmenten. In der nullten Stufe werden die Artikelgewinne beschrieben. Auf der ersten Stufe befinden sich die Absatzbereichsgewinne. Die zweite Stufe beschreibt das Betriebsergebnis. Die Artikelgewinnsegmente sollen aus dem Beispiel von Abb. 16 stammen. Die Absatzstelle A verkauft nur die Artikel 1 und 2, die Absatzstelle B nur die Artikel 3 und 4.

Der Deckungsbeitrag<sub>2</sub> eines Gewinnsegments ist generell definiert mit

$$\begin{aligned}
 \text{Deckungsbeitrag}_2 \text{ des Gewinnsegments} = & \\
 & + \text{ Erlös des Gewinnsegments} \\
 & - \text{ variable Kosten des Gewinnsegments} \\
 & - \text{ Einzelfixkosten des Gewinnsegments}
 \end{aligned}
 \tag{12}$$

Die bereits anhand von Abb. 18 erläuterte Definition des Deckungsbeitrags<sub>2</sub> eines Artikels ist ein Spezialfall dieser Definition. Denn der Artikeldeckungsbeitrag ergab sich aus der Differenz des Erlöses mit den Artikelkosten. Die Artikelkosten wiederum setzen sich aus den variablen Kosten des Artikels und den fixen Artikeleinzelnkosten zusammen. Damit wäre klar, wie die Deckungsbeiträge<sub>2</sub> der Artikelgewinnsegmente (oder die Artikelgewinne) in Abb. 19 zu bestimmen sind. Wie sind aber die Deckungsbeiträge<sub>2</sub> der Absatzbereichsgewinnsegmente A und B zu bestimmen?

Die Erlöse eines Gewinnsegments (wie eines Absatzbereiches) ergeben sich aus der Summe der Erlöse der ihm zugeordneten Artikel. Das Entsprechende gilt für die variablen Kosten. Die Einzelfixkosten eines Gewinnsegments sind die Kosten der Kostenstelle, welche entfallen würden, wenn die dem Gewinnsegment zugeordneten Artikel nicht mehr gefertigt würden. Die fixen Kosten aller Kostenstellen, die nur Leistungen für die dem Gewinnsegment zugeordneten Artikel erbringen, bilden deren Einzelfixkosten. Denn diese Kostenstellen können stillgelegt werden, wenn diese Artikel nicht mehr gefertigt werden müssen.

Die Berechnung der Artikeldeckungsbeiträge<sub>2</sub> der Artikel 1 bis 4 wurde bereits anhand von Abb. 18 beschrieben. Die Deckungsbeiträge<sub>2</sub> der Absatzbereichsstellen in Abb. 19 berechnen sich gemäß der Formel (13)

$$\begin{aligned}
&\text{Deckungsbeitrag}_2 \text{ der Absatzbereichsstelle } X = \\
&\quad + \text{ Erlös der Absatzstelle } X \\
&\quad - \text{ variable Kosten der Absatzbereichsstelle } X \\
&\quad - \text{ Einzelfixkosten der Absatzbereichsstelle } X
\end{aligned} \tag{13}$$

Die untergeordneten Artikeldeckungsbeiträge<sub>2</sub> einer Absatzbereichsstelle enthalten diese Umsätze und variablen Kosten und die Einzelfixkosten der Artikel. Man könnte daher annehmen, dass folgende rekursive Definition gilt

$$\begin{aligned}
&\text{Deckungsbeitrag}_2 \text{ einer Absatzbereichsstelle } X = \\
&\quad + \text{ Artikeldeckungsbeitrag}_1^2 \\
&\quad : \\
&\quad + \text{ Artikeldeckungsbeitrag}_n^2
\end{aligned} \tag{14}$$

In den Artikeldeckungsbeiträgen<sub>2</sub> sind sämtliche Umsätze und variable Kosten der von der Absatzstelle vertriebenen Artikel enthalten. Es fragt sich aber, ob die Summe sämtlicher Artikeleinzelfixkosten immer mit den Einzelfixkosten der Absatzstelle identisch ist. Das ist aber nicht der Fall. Die Einzelfixkosten des Bereiches sind definiert als die fixen Kosten, welche entfallen können, wenn sämtliche von der Absatzstelle vertriebenen Artikel nicht mehr vertrieben werden. Das sind die Fixkosten der Kostenstellen, die ausschließlich an der Fertigung dieser gestrichenen Artikel beteiligt sind. Diese Einzelfixkosten sind aber nicht zwingend mit den Artikeleinzelfixkosten der vertriebenen Artikel identisch.

Dies soll am Beispiel der Abb. 18 und Abb. 19 demonstriert werden. Der Artikel 1 besitzt fixe Artikeleinzelfixkosten in Höhe von 3.000,- €. Der Artikel 2 weist keine Einzelfixkosten auf. Wenn man aber nunmehr davon ausgeht, dass das Gewinnsegment A stillgelegt werden soll, dann erfolgt das durch die Streichung der Artikel 1 und 2. Es sei angenommen, dass es eine Kostenstelle gibt, die nur Leistungen für Artikel 1 und 2 erbringt. Ihre fixen Kosten seien 1.000,- €. Diese fixen Kosten sind Einzelfixkosten, die genau dem Gewinnsegment A, aber nicht den untergeordneten Gewinnsegmenten (Artikel 1 und Artikel 2) zugeordnet werden können. Sie sollen als **spezifische Einzelfixkosten des Gewinnsegments** bezeichnet werden.

Der Deckungsbeitrag<sub>2</sub> des Gewinnsegments A kann nunmehr rekursiv definiert werden durch

$$\begin{aligned}
&\text{Deckungsbeitrag}_2 \text{ des Gewinnsegments A} = \\
&\quad + \text{ Artikeldeckungsbeitrag}_1^2 && - 1.064 \\
&\quad + \text{ Artikeldeckungsbeitrag}_2^2 && + 5.920 \\
&\quad - \text{ spezifische Einzelfixkosten des} \\
&\quad \quad \text{Gewinnsegments A} && \underline{- 1.000} \\
&&& 3.856
\end{aligned} \tag{15}$$

Das Berechnungsschema lässt sich aber nicht zu einem allgemeinen rekursiven Berechnungsschema der Deckungsbeiträge<sub>2</sub> eines beliebigen Gewinnsegments in einer beliebigen Gewinnsegmenthierarchie erweitern. In einem solchen Schema treten die **zusätzlichen Einzelfixkosten eines Gewinnsegments** auf.

Die zusätzlichen Einzelfixkosten eines Gewinnsegments sind nicht mit den bisher beschriebenen spezifischen Einzelfixkosten des Gewinnsegments identisch. Die Beziehung zwischen beiden Größen soll wiederum anhand eines Beispiels unter Verwendung von Abb. 18 beschrieben werden. Die Artikel 1 bis 4 in Abb. 18 sollen die Basis einer DB<sub>2</sub>-Artikelhierarchie bilden.

Es soll der Deckungsbeitrag<sub>2</sub> der Artikelobergruppe AOG ermittelt werden. Bekannt sind die Deckungsbeiträge<sub>2</sub> der Artikel 1 und 2 (siehe Abb. 18) sowie der Artikeluntergruppe AUG. Der DB<sub>2</sub>

von AUG ist mit dem ermittelten Wert von 3.856 € identisch, weil der Bereich B gerade nur die Artikel der Artikeluntergruppe vertreibt.<sup>12)</sup>

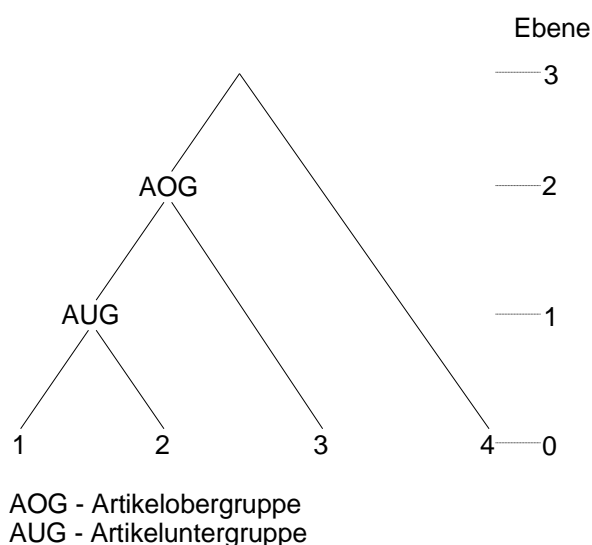


Abb. 20: Beispiel einer Artikelgewinnhierarchie

Der Deckungsbeitrag<sub>2</sub> der Artikelobergruppe AOG (DB<sub>2</sub>-AOG) ergibt sich aus

|  |                               |   |      |
|--|-------------------------------|---|------|
|  | DB <sub>2</sub> - AUG         | 3.856   |      |
|  | + DB <sub>2</sub> - Artikel 3 | + 8.573   |      |
| zusätzliche<br>Einzelfix-<br>kosten{AOG} | [                             | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>- spez. EFK {Artikel 1, Art. 2, Art. 3}</span> <span>- 200</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>- spez. EFK {Artikel 1, Artikel 3}</span> <span>- 300</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>- spez. EFK {Artikel 2, Artikel 3}</span> <span>- 500</span> </div> | (16) |
|  |                               | 11.429  |      |

Das Definitionsschema enthält die spezifischen Einzelfixkosten von drei Artikeleinheiten. Die spezifischen Einzelfixkosten {AOG} sind die fixen Kosten, welche entfallen, wenn Artikel 1 bis 3 gestrichen werden. Die spezifischen Einzelfixkosten {Artikel 1, Artikel 3} sind die Einzelfixkosten, welche entfallen, wenn Artikel 1 und Artikel 3 gestrichen werden. Sie unterscheiden sich von den spezifischen Einzelfixkosten in Höhe von 1.000, welche entfallen, wenn nur Artikel 1 und 2 nicht mehr gefertigt werden. Entsprechendes gilt für die spezifischen Einzelfixkosten der Artikel 2 und 3. Die zusätzlichen Einzelfixkosten eines Gewinnsegments setzen sich daher aus bestimmten spezifischen Einzelkosten bestimmter Artikelgruppen zusammen. Wie werden aber diese Artikelgruppen gefunden, deren spezifische Einzelfixkosten die Komponenten der zusätzlichen Einzelfixkosten bilden? Die einem Gewinnsegment X untergeordneten Gewinnsegmente korrespondieren mit bestimmten Artikelarten, d. h. den Artikeln, die zu ihrem Gewinn beitragen. Es sind nunmehr sämtliche zusätzliche Artikelkombinationen als Gewinnsegmente zu definieren und, deren spezifische Einzelfixkosten zu bestimmen. Sind diese ungleich Null, so bilden sie eine Komponente der zusätzlichen Einzelfixkosten. Im vorliegenden Beispiel gibt es zwei zusätzliche Artikelgruppen {1,3} und {2,3}, die beide spezifische Einzelfixkosten besitzen. Sie bilden daher (wie (16) zeigt) neben den spezifischen Einzelfixkosten, deren Deckungsbeitrag<sub>2</sub> zu ermitteln ist, die Komponenten der zusätzlichen Einzelfixkosten.

<sup>12)</sup> Es liegt daher eine Hierarchieredundanz vor, siehe Seite 35.

Damit ergibt sich ein allgemeines rekursives Definitionsschema für die Ermittlung des Deckungsbeitrags<sub>2</sub> eines Gewinnsegments in Abhängigkeit von den Deckungsbeiträgen<sub>2</sub> seiner (in der Gewinnhierarchie) untergeordneten Gewinnsegmente. Bezeichnen wir als  $X_1$  bis  $X_n$  die Gewinnsegmente, die einem Gewinnsegment  $X$  direkt untergeordnet sind, dann gilt

$$\begin{aligned} \text{Deckungsbeitrag}_2 \text{ des Gewinnsegments } X = & \\ & \text{Deckungsbeitrag}_2 \text{ Gewinnsegment } X_1 \\ + & : \\ + & \text{Deckungsbeitrag}_2 \text{ Gewinnsegment } X_n \\ - & \text{zusätzliche Einzelfixkosten des Gewinnsegments } X \end{aligned} \quad (17)$$

Das Betriebsergebnis (BER) als Spitze einer jeden Deckungsbeitrags<sub>2</sub>-Hierarchie ermittelt sich aus

$$\text{BER} = \text{DB}_1^2 + \dots + \text{DB}_n^2 - \text{GK} \quad (18)$$

Die  $\text{DB}_1^2$  bis  $\text{DB}_n^2$  sind die Gewinne der dem Gesamtgewinnsegment direkt untergeordneten Gewinnsegmente. Die Gemeinkosten (GK) sind die zusätzlichen Einzelfixkosten der Betriebsergebniseinheit. Sie sind die fixen Kosten der Kostenstellen, die Leistungen für alle Artikel des Unternehmens (also die Unternehmensfixkosten) erbringen oder für solche Artikelkombinationen, die nicht in untergeordneten Gewinnsegmenten enthalten sind.

Es wurde anhand von Abb. 4 darauf hingewiesen, dass jedes Gewinnhierarchiemodell auf Einzelkostenbasis ein eigenes Kostenmodell besitzen muss. Das ist, wie man nunmehr erkennen kann, notwendig, weil das Kostenmodell jeweils die zusätzlichen Einzelfixkosten der Gewinnsegmente liefern muss, die sich in Abhängigkeit von der gewählten Gewinnhierarchie verändern.

## 2) Gewinnsegmente und ihre Analyse im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung

Bisher wurde beschrieben, wie man verschiedene Arten von Gewinnhierarchien modellieren kann. Über den Zweck dieser Verfahren wurde nichts gesagt. Es wurde nur behauptet, dass manche Modellanwender daran interessiert sein könnten, solche Gewinngrößen zu bestimmen. Die Frage nach dem Bedarf für eine Unternehmensgesamtplanung im Allgemeinen und speziell auch für eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung soll im Folgenden erörtert werden.

Zur Beantwortung dieser Frage wird als Erstes ein System zur mehrdimensionalen Klassifizierung von Gewinnsegmenten beschrieben. Das Verfahren zur Ermittlung bestimmter Gewinnsegmente auf der Grundlage dieser mehrdimensionalen Klassifizierung wird als **Gewinnsegmentanalyse** bezeichnet. Diese Gewinnsegmentanalyse wird im Hinblick auf ihre explorative und normative Eignung für eine Unternehmensgesamtplanung untersucht..

Im Rahmen der Untersuchung zur normativen Eignung von Gewinnsegmentanalysen werden Verfahren zur Maximierung des Betriebsergebnisses beschrieben, als dessen Entscheidungsalternativen die Gewinnsegmente eines Gewinnsegmentensystems fungieren. Eine solche Entscheidungsalternative besteht darin zu entscheiden, ob im Rahmen einer Planung ein Gewinnsegment (wie der Absatzbereich Frankreich) realisiert oder nicht realisiert werden soll. Dieses Verfahren wird als **generelle Gewinnsegmentoptimierung** bezeichnet.

Die generelle Gewinnsegmentoptimierung kann in drei voneinander abweichende Verfahren unterschieden werden. Es wird gezeigt, dass eines dieser Verfahren eine Erweiterung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung darstellt. Genauer erweist sich dieses Optimierungsverfahren als eine bisher noch nicht erörterte Variante der Bottom-Up-Planung. Die beiden anderen Verfahren dagegen sprengen den Rahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Sie erweisen sich aber als strategische Optimierungsverfahren einer Unternehmensgesamtplanung, die über den Einjahreshorizont einer operativen Planung hinausgehen.

## a) Drill-Down-Analyse von Gewinnsegmentmodellen

### α) Drill-Down-Analyse in Plan- und Ist-Gewinnhierarchien

Unter einem **Gewinnsegment** soll der Teilbereich eines Unternehmens verstanden werden, dem bestimmte Größen eindeutig zugeordnet werden können. Diese Größen sind:

1. Die in dem Segment realisierten Absatzmengen der Artikel
2. Die in dem Segment erhobenen Absatzpreise der Artikel
3. Die Kosten der in dem Segment vertriebenen Artikel

Man kann zwischen **Basis- und Nichtbasissegmenten** unterscheiden. Wir wollen uns vorerst nur mit den Basissegmenten beschäftigen. Basissegmente zeichnen sich dadurch aus, dass ihnen zugeordnet ist:

1. Eine bestimmte Absatzmenge eines Artikels. Dieser wird als **Basissegmentartikel** bezeichnet.
2. Ein bestimmter Absatzpreis des Basissegmentartikels.
3. Bestimmte Vollkosten-, Grenzkosten- und Einzelfixkosten des Basissegmentartikels.

Basissegmente werden bezüglich bestimmter Kriterien klassifiziert, die als **Basiskriterien** einer Basisklassifikation der Gewinnsegmente bezeichnet werden.

Eine **eindimensionale Basisklassifikation** liegt vor, wenn sämtliche Basissegmente nach einem (Basis-)Kriterium geordnet werden. Als eindimensionales Klassifikationskriterium kann beispielsweise die technische Beschaffenheit der Artikel (Artikelart) verwendet werden.

Im Falle einer **zweidimensionalen Basisklassifikation** werden die Basissegmente nach zwei Kriterien geordnet. Ein zweidimensionales Basissegment wird beispielsweise nach der Artikelart und den Regionen unterschieden, in welchen der Artikel verkauft wird. Abb. 21 zeigt ein solches Beispiel. Hier sind insgesamt 24 Basissegmente möglich.

Da einem Basissegment die Absatzmengen, Absatzpreise und Kosten eines Basissegmentartikels zugeordnet werden, können diese Größen als erklärende Variablen einer Definitionsgleichung eines bestimmten **Basisgewinnes** dienen. Auch er ist aufgrund seiner definitorischen Komponenten dem Basissegment eindeutig zuzuordnen.

Es ist möglich, drei Arten von Gewinngrößen eines Basissegmentes zu berechnen. Es handelt sich um den **Nettogewinn** sowie den **Deckungsbeitrag<sub>1</sub>** und den **Deckungsbeitrag<sub>2</sub>**. Diese Begriffe

wurden bereits zur Kennzeichnung der Segmentgewinne in Gewinnhierarchien verwendet.<sup>13)</sup> Ihre Definitionen gelten entsprechend. Der Nettogewinn eines Basissegmentes ergibt sich demnach aus der mit der Absatzmenge multiplizierten Differenz von Absatzpreis und Vollkostensatz des Artikels. Der Deckungsbeitrag<sub>1</sub> eines Basissegmentes berechnet sich aus der mit der Absatzmenge multiplizierten Differenz von Absatzpreis und Grenzkostensatz des Artikels. Beim Deckungsbeitrag<sub>2</sub> werden von diesem Betrag noch die Einzelfixkosten des Basissegmentartikels abgezogen.

|    |  | A | B | C | D | E | F |
|----|--|---|---|---|---|---|---|
| A1 |  |   |   |   |   |   |   |
| A2 |  |   |   |   |   |   |   |
| A3 |  |   |   |   |   |   |   |
| A4 |  |   |   |   |   |   |   |

Abb. 21: Beispiel einer zweidimensionalen Klassifizierung von Basissegmenten

Wenn wir von einer zweidimensionalen Basisklassifikation, wie in Abb. 21, ausgehen, dann wird damit nicht behauptet, dass jedes Basissegment einen Segmentgewinn besitzt. Es gibt vielmehr oft bestimmte **Leersegmente**. Ein solches Leersegment liegt beispielsweise vor, wenn der Artikel A<sub>4</sub> nicht in der Region A vertrieben wird. In Abb. 22 sind solche Leersegmente durch eine Schraffur gekennzeichnet. Basissegmente, die keine Leersegmente sind, sollen als **aktive Basissegmente** bezeichnet werden.

|    |  | A | B | C | D | E | F |
|----|--|---|---|---|---|---|---|
| A1 |  |   |   |   |   |   |   |
| A2 |  |   |   |   |   |   |   |
| A3 |  |   |   |   |   |   |   |
| A4 |  |   |   |   |   |   |   |

Abb. 22: Kennzeichnung der aktiven Basissegmente in einem zweidimensionalen Klassifikationssystem der Basissegmente

Jedes aktive Basissegment korrespondiert im Rahmen des Kostentableausystems mit einem Kostenträger tableau der abgesetzten Endprodukte. Im Beispiel von Abb. 22 gibt es daher 15 solche Kostenträger tableaux. **Nichtbasissegmente** ergeben sich aus einer Aggregation bestimmter Basissegmente. In Abb. 23 sind beispielsweise 2 Nichtbasissegmente angeführt (wiederum durch Schraffur gekennzeichnet).

<sup>13)</sup> Siehe Seite 9, 12 und 15.

Das Nichtbasissegment  $\{A_1+A_2, A\}$  beschreibt das Gewinnsegment für die Artikel  $A_1$  und  $A_2$ , die in der Region A vertrieben werden. Das Nichtbasissegment  $\{A_4, D+E+F\}$  kennzeichnet ein Segment, welches die in den Gebieten D, E und F verkauften Artikel  $A_4$  umfasst.

|             |    | Region |   |   |   |   |   |
|-------------|----|--------|---|---|---|---|---|
|             |    | A      | B | C | D | E | F |
| Artikel-art | A1 |        |   |   |   |   |   |
|             | A2 |        |   |   |   |   |   |
|             | A3 |        |   |   |   |   |   |
|             | A4 |        |   |   |   |   |   |

Nichtbasissegment  $\{A_1+A_2, A\}$  (Pfeil auf A1, A2 in Region A)

Nichtbasissegment  $\{A_4, D+E+F\}$  (Pfeil auf A4 in Region D, E, F)

Abb. 23: Beispiele von Nichtbasissegmenten

Die Matrix in Abb. 23 umfasst 24 Basissegmente. Unter diesen Umständen ist es möglich, insgesamt  $2^{24}-24-1=16.777.191$  Nichtbasissegmente zu definieren.<sup>14)</sup> Für jedes dieser Nichtbasissegmente lassen sich ein Nettogewinn sowie ein Deckungsbeitrag<sub>1</sub> und Deckungsbeitrag<sub>2</sub> definieren. Jedes Nichtbasissegment besitzt eine Menge von korrespondierenden Basissegmenten, die auch kurz als die **Basissegmente des Nichtbasissegmentes** bezeichnet werden sollen. Im Falle des Nichtbasissegmentes  $\{A_1+A_2, A\}$  in Abb. 23 sind dies die Basissegmente  $\{A_1, A\}$  und  $\{A_2, A\}$ . Die drei Gewinnarten eines Nichtbasissegmentes berechnen sich auf der Grundlage der entsprechenden Gewinne der korrespondierenden Basissegmente.

Der Nettogewinn eines Nichtbasissegmentes ergibt sich aus der Summe der Nettogewinne seiner Basissegmente. Dies gilt entsprechend auch für den Deckungsbeitrag<sub>1</sub> eines Nichtbasissegmentes. Für den Deckungsbeitrag<sub>2</sub> eines Nichtbasissegmentes gilt aber nicht die analoge Definitionsvorschrift. Er ergibt sich aus der Summe der Deckungsbeiträge<sub>1</sub> der korrespondierenden Basissegmente vermindert um die Einzelfixkosten des Nichtbasissegmentes. Diese Einzelfixkosten eines Nichtbasissegmentes und ihre Bestimmung sollen im Folgenden eingehender untersucht werden.

Zuordnungen werden in einer sogenannten Zuordnungsliste der Kostenträger tableaux der Basisseg-

|             |    | Region |   |   |   |   |   |
|-------------|----|--------|---|---|---|---|---|
|             |    | A      | B | C | D | E | F |
| Artikel-art | A1 |        |   |   |   |   |   |
|             | A2 |        |   |   |   |   |   |
|             | A3 |        |   |   |   |   |   |
|             | A4 |        |   |   |   |   |   |

K<sub>1</sub> (Pfeil auf A1, A2 in Region A)

K<sub>2</sub> (Pfeil auf A4 in Region D, E, F)

mente abgelegt.

Abb. 24: Beispiel zur Kennzeichnung von spezifischen Einzelkostenstellen von Gewinnsegmenten

<sup>14)</sup> Bei n Basissegmenten erhält man  $2^n-n-1$  Nichtbasissegmente.

Die Kostenträger tableaux der Basissegmente nehmen direkt oder indirekt bestimmte Leistungen von Kostenstellen in Anspruch. In Abb. 24 sind solche Beziehungen zwischen liefernden Kostenstellen und empfangenden Kostenträger tableaux beschrieben.

Eine Kostenstelle, welche nur Leistungen an ein bestimmtes Nichtbasissegment liefert, wird als **Einzelkostenstelle des Nichtbasissegmentes** bezeichnet. Ihre fixen primären Kosten bilden die **Einzelfixkosten** dieses Nichtbasissegmentes. Die Kostenstellen  $K_1$  und  $K_2$  sind daher Einzelkostenstellen des Nichtbasissegmentes  $\{A_1, D+E+F\}$  und ihre primären fixen Kosten bilden dessen Einzelfixkosten.

Unter einer **spezifischen Einzelkostenstelle** soll die Kostenstelle verstanden werden, die genau für sämtliche Basissegmentartikel eines Nichtbasissegmentes (aber nur diese) Leistungen erbringt. Im angeführten Beispiel gilt dies für die Kostenstelle  $K_1$ . Sie erbringt nur Leistungen für die Basissegmentartikel der Basissegmente  $\{A_1, D\}$ ,  $\{A_1, E\}$  und  $\{A_1, F\}$ . Entsprechend wird von spezifischen Einzelfixkosten des Nichtbasissegmentes gesprochen. Die Kosten von  $K_1$  und  $K_2$  sind daher spezifische Einzelfixkosten des Nicht-Basissegmentes  $\{A_1, D+ E+F\}$ .

In einem mehrdimensionalen Klassifizierungssystem der Gewinnsegmente tritt stets die Artikelart als Basiskriterium auf. Bei einem zweidimensionalen System kann man die Vereinbarung treffen, dass die Artikelart in einer Basissegmentmatrix stets mit den Zeilen dieser Matrix korrespondiert. Unter diesen Umständen lassen sich bestimmte „Zuordnungsmuster“ der Einzelfixkosten aufzeigen, die im Folgenden kurz beschrieben werden sollen.

Es soll zwischen Fertigungs- und Nichtfertigungskostenstellen unterschieden werden. Die Fertigungskostenstellen erbringen ihre Leistungen für die technische Gestaltung eines Artikels. Eine Fertigungsstelle erbringt daher entweder nur Leistungen für sämtliche Basissegmente einer Zeile der Basissegmentmatrix oder für keines dieser Segmente. Denn bei allen Basissegmentartikeln einer Zeile handelt es sich um dieselben Endprodukte, welche vom Fertigungsbereich dem Absatzbereich zugeleitet werden.

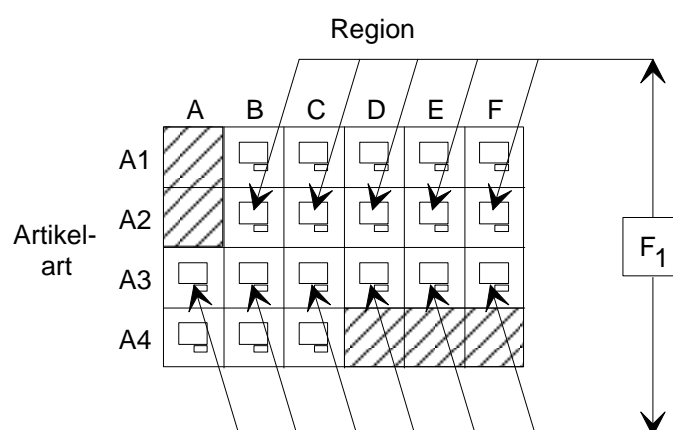


Abb. 25: Beispiel zur Demonstration typischer Verknüpfungsmuster zwischen Fertigungseinzelkostenstellen und den Kostenträger tableaux von Basissegmenten

Abb. 25 zeigt beispielsweise, dass die Fertigungskostenstelle  $F_1$  die Einzelkostenstelle des Nichtbasissegmentes bildet, dessen Basissegmente die zweite und dritte Zeile der Basissegmentmatrix ein-

nehmen. Die Fertigungskostenstelle  $F_1$  erbringt daher ausschließlich Leistungen für die Artikel  $A_2$  und  $A_3$ .

Bei der Untersuchung der Einflussstruktur von Nichtfertigungskostenstellen auf die Basissegmentmatrix sind zwei Fälle zu unterscheiden. Handelt es sich um allgemeine Verwaltungskostenstellen, deren Leistungen mit Hilfe von (fragwürdigen) unechten Bestellmengen auf sämtliche Kostenträger verteilt werden, dann wird für sämtliche Kostenträger aus der Basissegmente eine Leistung erbracht. Dasselbe gilt für die sogenannten Vertriebsgemeinkosten.

Eine differenziertere Strukturierung kann sich aber bei den Vertriebseinzelkosten ergeben. Hier sind nur bestimmte Untergruppen der Basissegmente betroffen. Wenn beispielsweise ein Produktmanager für die Artikel  $A_2$  und  $A_3$  in den Gebieten E und F zuständig ist, so ergibt sich hinsichtlich der Kostenstelle  $K_3$  seiner Organisationseinheit das in Abb. 26 beschriebene Zuordnungsschema. Entsprechendes gilt, wenn eine bestimmte Werbeaktion für einen Artikel nur in einer bestimmten Region durchgeführt wird oder nur in einer Region fixe Kosten zur Verkaufsförderung anfallen. Die Fixkosten regionaler Auslieferungsläger können nur allen Artikeln in dieser Region zugeordnet werden.

Wenn für einen Artikel fixe Lizenzgebühren zu zahlen sind, sind diese Artikeleinzelfixkosten, die allen Basissegmenten der entsprechenden Artikelzeile zuzuordnen sind.

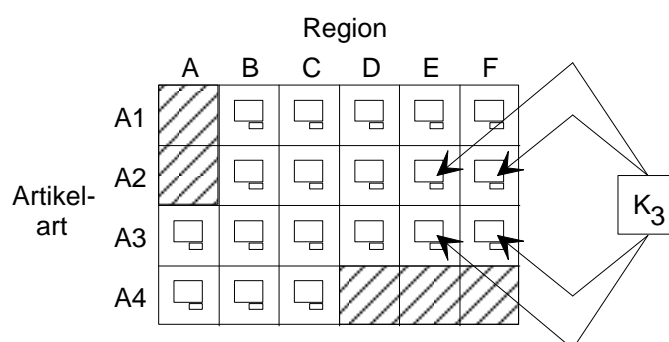


Abb. 26: Einfluss einer Vertriebskostenstelle auf die Kostenträger aus der Basissegmente

Die Beziehungen zwischen den spezifischen Einzelkostenstellen und den ihnen zugeordneten Gewinnsegmenten lassen sich durch eine **Zuordnungsliste der spezifischen Einzelkostenstellen** beschreiben. Abb. 27 zeigt eine solche Liste für das Beispiel aus Abb. 24, welches in Abb. 26 um eine weitere Kostenstelle ( $K_3$ ) ergänzt wurde. Kostenstellen, die allen Artikeln zugeordnet werden, werden in diese Liste nicht aufgenommen.

Bisher wurde eine zweidimensionale Klassifizierung von Gewinnsegmenten beschrieben. Es fragt sich, welche Basiskriterien zu einer mehrdimensionalen Gewinnsegmentklassifizierung verwendet werden können. Hierzu bieten sich die folgenden Basiskriterien an:

1. Artikelart
2. Region
3. Kundengruppe
4. Auftragsgröße
5. Absatzmethode
6. Absatzstelle

Es sind aber auch weitere Basiskriterien denkbar. Wenn man die Gewinnsegmente nach drei Basiskriterien differenziert, erhält man einen Gewinnsegmentwürfel. Es soll die Sprechweise eingeführt werden, dass ein **n-dimensionaler Gewinnsegmentwürfel** betrachtet wird. Die beschriebene zweidimensionale Differenzierung der Gewinnsegmente nach Artikelarten und Regionen würde in dieser Sprechweise daher zu einem zweidimensionalen Gewinnsegmentwürfel führen.

| Kostenstelle | Gewinnsegment  | Name der primären Fixkosten |
|--------------|----------------|-----------------------------|
| K1           | { A1, D+E+F }  | PFK1                        |
| K2           | { A1, F }      | PFK2                        |
| K3           | { A2+A3, E+F } | PFK3                        |

Abb. 27: *Beispiel einer Zuordnungsliste der spezifischen Einzelkostenstellen eines Gewinnsegmentensystems*

Man kann sich die Frage stellen, welche Basiskriterien in eine Klassifizierung mit aufzunehmen sind. Das hängt grundsätzlich vom Explorationsbedarf des „Gewinnsegmentanalysten“ ab. Es gibt aber einige Auswahlkriterien, die man anführen kann.

Man sollte versuchen, die Dimensionierung zu finden, bei welcher möglichst viele spezifische Einzelkostenstellen auftreten. Die Basiskriterien sollten daher so gewählt sein, dass jedes der Basissegmente und auch alle Nichtbasissegmente „streichbar“ sind. Das bedeutet, dass das Unternehmen die Entscheidung fällen und durchsetzen kann, den Absatz in diesem Segment einzustellen und die diesem Absatz zugeordneten Kosten abzubauen.

Die Streichbarkeit eines Gewinnsegmentes ist nicht immer gewährleistet. Wird z. B. bei den Kunden von Konsumartikeln eine Einteilung der Gewinnsegmente in weibliche und männliche Kunden eingeführt, so erlaubt eine solche Zweiteilung nicht, ein Gewinnsegment zu streichen, denn es ist nicht möglich, den Absatz gegenüber einer dieser Gruppen einzustellen. Will man aber nur wissen, welche Gewinne der Absatz an weibliche und männliche Abnehmer bringt, so ist eine solche Segmentierung angemessen.

Über jeder Basisklassifikation eines Systems von Gewinnsegmenten kann man mithilfe enumerativer Definitionen eine **Klassifikationshierarchie der Basisgewinnsegmente eines Gewinnsegmentwürfels** errichten.<sup>15)</sup> Solche Klassifikationshierarchien können in einem EDV-gestützten Planungssystem dazu dienen, bestimmte Gewinnsegmente am Bildschirm auszuwählen, um ihre Modelltableaus zu studieren. Diese Modelltableaus zeigen die Gewinne und die sie bestimmenden Größen des Gewinnhierarchiemodells. Sie sind daher die einzigen Modelltableaus des Gewinnhierarchiemodells.

Die Entwicklung eines Gewinnsegmentensystems mit einer zweidimensionalen Klassifikationshierarchie soll anhand eines Beispiels demonstriert werden. Wir gehen wiederum von einem Unternehmen aus, für welches das in Abb. 21 beschriebene zweidimensionale Basissegmentensystem gelten soll. Für die Regionen werden die folgenden enumerativen Definitionen verwendet.

<sup>15)</sup> Eine enumerative Definition ist für Begriffe anwendbar, deren Extension eine endliche Zahl von Objekten umfasst. Diese Objekte werden in der Definition einzeln aufgezählt.

Region ABC = Region A + Region B + Region C<sup>16)</sup>

Region DEF = Region D + Region E + Region F

Die „Gesamtregion“ wiederum ist definiert mit:

Gesamtregion = Region ABC + Region DEF

Diese Definitionen erlauben die Aufstellung der in Abb. 28 angeführten Klassifikationshierarchie.

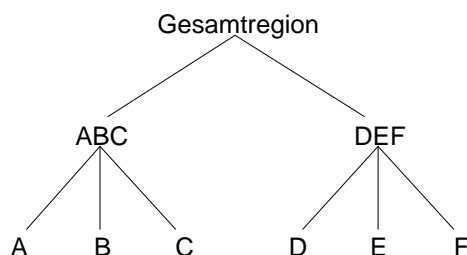


Abb. 28: Beispiel einer Klassifikationshierarchie

Für die enumerativen Definitionen gilt, dass die Elemente der Stufe  $i$  stets nur einmal als Definitionskomponente in eine enumerative Definition der Stufe  $i+1$  eingehen dürfen. Weiterhin gilt, dass auf der höchsten Stufe nur eine Definitionsgleichung (der Gesamtregion) auftreten darf. Die Gewinnsegmente {Region ABC}, {Region DEF} und {Gesamtregion} in Abb. 28 sind sogenannte **Hierarchiesegmente**.

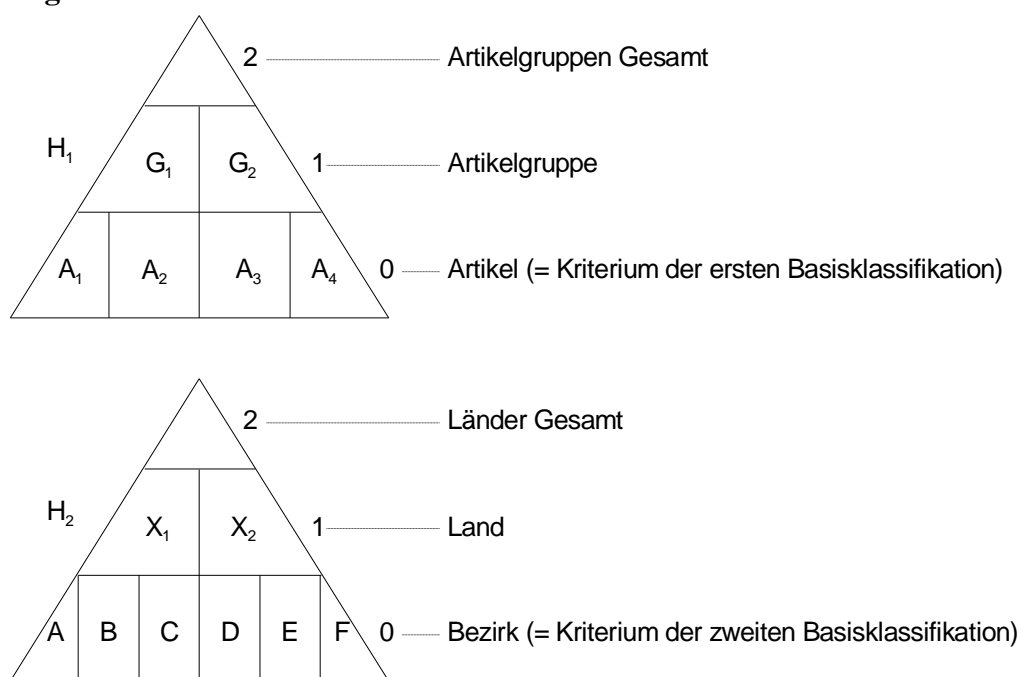


Abb. 29: Aufbau von zwei Kantenhierarchien eines zweidimensionalen Systems von Basissegmenten

<sup>16)</sup> Das „+“-Zeichen soll dem umgangssprachlichen „und“ entsprechen. Das Zeichen „=„ bedeutet: „wird definiert“. Region ABC könnte beispielsweise die Beneluxstaaten sein, wobei dann A = Belgien, B = Niederlande und C = Luxemburg sein könnten.

Der Aufbau einer zweidimensionalen Klassifikationshierarchie zur Identifizierung von Gewinnsegmenten soll im Folgenden beschrieben werden. Abb. 29 zeigt zwei Klassifikationshierarchien für die in Abb. 21 beschriebene zweidimensionale Klassifikation der Basissegmente. Diese Klassifikationshierarchien sollen als **Kantenhierarchien** des infrage stehenden zweidimensionalen Gewinnsegmentwürfels bezeichnet werden, weil sie an die Kante dieses Segmentwürfels „angelegt“ werden. Die Elemente dieser Kantenhierarchien sind, wie bei den Basiskriterien „Artikelart“ beschrieben, durch enumerative Definitionen bestimmt.

Mithilfe einer „kombinierten Ansteuerung“ über diese Kantenhierarchien lassen sich bestimmte Nichtbasissegmente auswählen. Nichtbasissegmente und Basissegmente, die über solche hierarchischen Kantenhierarchien angesteuert werden, wie beschrieben als **Hierarchiesegmente** bezeichnet.

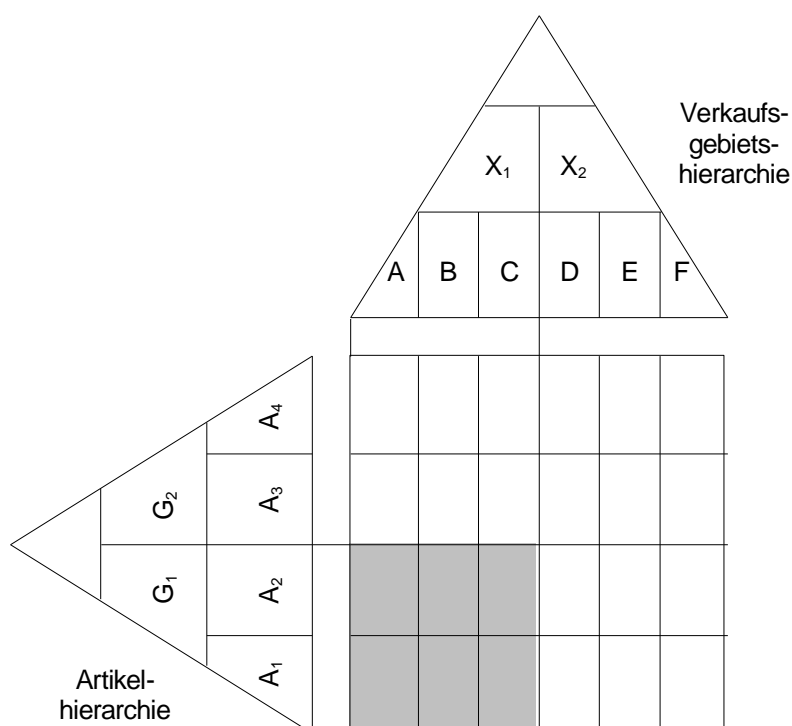


Abb. 30: Beispiel für das Ansteuern von Gewinnsegmenten mit Hilfe von Kantenhierarchien

Eine solche Ansteuerung soll anhand von Abb. 30 demonstriert werden. Wählt man in der Artikelhierarchie die Artikelgruppe  $G_1$  und in der Regionenhierarchie das Land  $X_1$ , so ist das System in der Lage, die schraffierten Matrixfelder als Nichtbasissegment zu identifizieren. Der Benutzer kann am Bildschirm durch die beiden Kantenhierarchien „wandern“ und dabei die ihn interessierenden Hierarchiesegmente auswählen. Von ihnen bekommt er im Rahmen eines Tableausystems, welches noch beschrieben wird, Informationen über die diesen Hierarchiesegmenten zugeordneten Hierarchiegewinne und den Definitionskomponenten ihrer Definitionsgleichungen.<sup>17)</sup>

Die folgenden Basiskriterien können als Grundlage einer Kantenhierarchie dienen:

1. Artikelart → Artikelhierarchie
2. Region → Regionenhierarchie

<sup>17)</sup> Siehe Seite 37 f.

- 3. Kundengruppe <sup>18)</sup> → Kundengruppenhierarchie
- 4. Absatzstelle <sup>19)</sup> → Absatzstellenhierarchie

Anhand der Kantenhierarchien d. h. im Beispiel der Abb. 29 der Artikel- und Regionenhierarchie können durch Kombinationen der Gliederungskriterien der Hierarchieebenen dieser Kantenhierarchien insgesamt vierzehn weitere Hierarchien gebildet werden.

Diese vierzehn Hierarchien besitzen (von oben gezählt) die Gliederungsebenen

1. Artikel - Oberregion - Unterregion,
2. Artikel - Unterregion,
3. Oberregion - Unterregion - Artikelgruppe - Artikel,
4. Oberregion - Unterregion - Artikel,
5. Unterregion - Artikelgruppe - Artikel,
6. Unterregion - Artikel,
7. Oberregion - Artikel - Unterregion,
8. Oberregion - Artikelgruppe – Artikel - Unterregion,
9. Artikelgruppe - Artikel - Unterregion,
10. Artikelgruppe - Artikel - Oberregion - Unterregion,
11. Artikelgruppe - Oberregion - Unterregion - Artikel,
12. Artikelgruppe - Unterregion - Artikel,
13. Artikelgruppe - Oberregion - Artikel - Unterregion,
14. Oberregion - Artikelgruppe - Unterregion - Artikel.

Die Kantenhierarchien, d. h., in unserem Beispiel die Artikel- und Regionenhierarchie bilden die Hierarchiespitzen von jeweils zwei dieser vierzehn Hierarchien. Dies sind die Hierarchien 3 und 4 für die Regionen sowie 9 und 10 für die Artikel. Auf der untersten Ebene der Hierarchien stehen immer die elementaren Gewinnsegmente des Gewinnsegmentwürfels. Auf dieser Ebene der Hierarchien werden daher dem Analysten die gleichen Informationen über die Basissegmentgewinne und ihre Definitionskomponenten geliefert. Der Weg dorthin über die Hierarchieäste der vierzehn Gewinnhierarchien führt aber zu unterschiedlichen Gewinnsegmenten.

Die vierzehn möglichen Hierarchien werden als **Nicht-Kantenhierarchien** bezeichnet, weil sie keine Kantenhierarchien sind. Sie zeichnen sich aber dadurch aus, dass sie die Differenzierungskriterien der Kantenhierarchien in unterschiedlicher Weise zur Differenzierung ihrer Hierarchieebenen verwenden.

Die oben angeführten Äste der vierzehn möglichen Hierarchien können im Drill-Down durch eine vom Benutzer gesteuerte Drill-Down-Analyse durchlaufen werden, welche anhand einer bestimmten Auswahl der Differenzierungskategorien der Kantenhierarchien erfolgt. Angenommen ein Drill-Down-Analyst, habe die erste Differenzierung die erste Differenzierung des Betriebsergebnisses nach Artikelgruppe vorgenommen. In Fall verbleibt ihm die Möglichkeit sich letztlich für einen der Drill-Down-Pfade 10, 11, 12 oder 13 zu entscheiden. Im Einzelnen kann er im nächsten Drill-

---

<sup>18)</sup> Es ist auch möglich, dass die Einzelkunden als Basiskriterium fungieren.

<sup>19)</sup> Zwischen Absatzstellen- und Verkaufsgebietshierarchien besteht nicht immer eine reine Hierarchieredundanz. Daher besitzen beide Hierarchietypen ihre Berechtigung. Zur Hierarchieredundanz siehe Seite 35f.

Down-Schritt für eine weitere Differenzierung nach den Artikeln (10), der Oberregion (11) und (13) oder der Unterregion (12) vornehmen. Dabei kann sich der Analyst in Abhängigkeit von den Gewinnwerten der auf der Ausgangsebene betrachteten Hierarchiegewinne entscheiden.

Im Einzelnen kann das so ablaufen: Der Drill-Down-Analyst hat beispielsweise wie beschrieben die Entscheidung getroffen, das Betriebsergebnis im Hinblick auf die *Artikelgruppe*  $G_1$  und  $G_2$  zu differenzieren. Nachdem sein Interesse dem Gewinn von  $G_1$  gilt, entscheidet er sich, den Gewinn der Artikelgruppe  $G_1$  nach den *Oberregionen*  $X_1$  und  $X_2$  zu differenzieren. Gilt sein Augenmerk dem Gewinn in der Oberregion  $X_1$ , dann kann er sich entscheiden, den Gewinn nach den *Artikeln*  $A_1$  bis  $A_4$  in der Oberregion  $X_1$  zu differenzieren. Interessiert ihn der Gewinn von  $A_1$ , dann kann er diesen nach den *Unterregionen* A bis C differenzieren. Wählt er die *Unterregion* C, dann hat er mit diesem schrittweisen Vorgehen einen Ast der Hierarchie Nr. 13. mit den Ebenen (von oben gezählt) „*Artikelgruppe - Oberregion - Artikel - Unterregion*“ durchlaufen. Die Äste sämtlicher vierzehn möglichen Hierarchien sind wie behauptet durch entsprechende Entscheidungen des Benutzers auswählbar.

Die Kanten- und Nichtkantenhierarchien werden als **Segmenthierarchien** bezeichnet, weil sie Hierarchien sind, die man dem Segment zuordnen kann. Die Verwendung von Segmenthierarchien erlaubt es, bestimmte Gewinnsegmente anzusteuern, welche Elemente dieser Segmenthierarchien darstellen. Die Segmenthierarchien enthalten aber nicht alle möglichen Gewinnsegmente eines Gewinnsegmentwürfels. Diese Feststellung ist von Bedeutung, weil sämtliche Ansteuerungen von Segmentgewinnen im Rahmen des im Folgenden beschriebenen Anwendungssystems einer explorativen Gewinnsegmentanalyse über Kantenhierarchien erfolgen.<sup>20)</sup> Auch in der Literatur zur Gewinnsegmentanalyse basieren sämtliche Betrachtungen auf der Annahme, dass bestimmte Hierarchiegliederungen vorgegeben sind.<sup>21)</sup> Das beschriebene Verfahren, unter Verwendung von Kantenhierarchien bestimmte Gewinnsegmente von Gewinnwürfeln „anzusteuern“, ist nur effektiv nutzbar, wenn es im Rahmen eines EDV-Systems realisiert wird.

Das Ansteuern bestimmter Gewinnsegmente über ein solches mehrdimensionales System von Kantenhierarchien bietet dem Benutzer ein systematisches Verfahren der Exploration. Denn er kann den Explorationsprozess zielgerichtet steuern. Führt er das Ansteuern über eine fest vorgegebene Hierarchiegliederung einer Segmenthierarchie durch, dann kann er nur diese „rauf und runter“ wandern.

Dennoch sollten auch bestimmte Segmenthierarchien vom Benutzer „vorgegeben“ werden. Denn, wenn er schon weiß, welche Gewinnsegmente ihn interessieren, ist eine völlig flexible Erkundungsmöglichkeit der „Gewinnsegmentwelt“ durch wechselweises Navigieren in den Kantenhierarchien am Bildschirm nicht mehr notwendig.

Die Vorgabe einer bestimmten Hierarchiegliederung für eine Drill-Down-Analyse erlaubt einem Benutzer eine gezielte Auswahl der für wichtig gehaltenen Drill-Down-Wege einer bestimmten Segmenthierarchie. Auf jeder Ebene der von ihm ausgewählten Segment-Gewinnhierarchie muss er eines der angebotenen Elemente der Klassifikation der Hierarchiegliederung auswählen, um damit über einen Hierarchieast eine Stufe weiter in der Hierarchie nach unten zu gelangen. Bei einer von ihm vorher ausgewählten Segmenthierarchie kann der Benutzer daher nicht mehr entscheiden, nach

---

<sup>20)</sup> Siehe das Beispiel auf Seite 42 f.

welchem Kriterium er den Gewinn des ausgewählten Gewinnsegmentes weiter differenzieren möchte. Dieses Differenzierungskriterium ist vielmehr vorgegeben.

Wird beispielsweise die zweidimensionale Hierarchiegliederung nach Regionen und Artikel verwendet, dann kann der Drill-Down-Analyst ein Land wie zum Beispiel Deutschland, auswählen. Der Gewinn Deutschlands kann nunmehr im nächsten Drill-Down-Schritt nur nach Artikelgruppen (aber zum Beispiel nicht nach Unterregionen) differenziert werden.

Es ist auch möglich, im Rahmen einer ein- oder mehrdimensionalen Hierarchieanalyse einen **Drill-Down-Pfad** festzulegen. Hierbei wird eine bestimmte Reihenfolge von Hierarchieelementen auf den einzelnen Ebenen durchlaufen. Damit ist der Durchlauf eines bestimmten Hierarchieastes von vornherein festgelegt. Ein Drill-Down-Pfad, der der Hierarchiegliederung entstammt, könnte beispielsweise durch „Deutschland – PKW - Golf“ beschrieben werden. Auch solche Drill-Down-Pfade können vom Benutzer spezifiziert werden. Beim Aufruf eines solchen Drill-Down-Pfades hat der Benutzer keine Auswahlmöglichkeiten. Er kann nur die Anweisung erteilen, dass er zu dem vorgegebenen Gewinnsegment der niedrigeren Hierarchiestufe übergehen möchte.

Mithilfe der Kantenhierarchien kann eine Fülle von Nicht-Kantenhierarchien generiert werden, welche für eine Drill-Down-Analyse zur Verfügung stehen. Wie erwähnt kann man aber mit den Kanten- und Nicht-Kantenhierarchien, d.h. den Segmenthierarchien, nicht alle möglichen Gewinnsegmente eines Gewinnsegmentwürfels erfassen.

In dem beschriebenen Beispiel können über die vierzehn Kantenhierarchien insgesamt 39 Nichtbasissegmente erreicht werden.<sup>22)</sup> Es gibt aber 16.777.191.<sup>23)</sup> Kann man diese unbeachtet lassen? Diese Frage ist nur zu beantworten, wenn die Ziele einer Exploration bekannt sind. Auf diese Frage soll erst später ausführlicher eingegangen werden.<sup>24)</sup> Es ist aber einleuchtend, dass es wohl kaum einen Benutzer interessiert, wie hoch beispielsweise der Gewinn des Gewinnsegmentes {Artikel A1, Brasilien + Artikelgruppe B, Schweden} ausfällt. Den Benutzer interessieren, dem sei schon vorgegriffen, vor allem die Gewinnsegmente, die durch die Kantenhierarchien ansteuerbar sind. Die Kantenhierarchien sollten dabei so aufgebaut sein, dass sie alle Gewinnsegmente mit spezifischen Einzelfixkosten umfassen. Denn solche Gewinnsegmente sind, wie sich gezeigt werden wird, für die Exploration von besonderem Interesse.<sup>25)</sup>

Wie erwähnt können bei einer mehrdimensionalen Klassifikation der Gewinnsegmente, d. h. bei der Entwicklung eines n-dimensionalen Gewinnsegmentwürfels, Leersegmente auftreten. Diese Leersegmente können auch Elemente einer der Segmenthierarchien sein. Ihr Auftreten kann beim Ansteuern der Gewinnsegmente über die Kantenhierarchien berücksichtigt werden. Steuert ein Benutzer beispielsweise das Segment {Artikelgruppe A, Belgien} an und wird dort die gesamte Artikelgruppe nicht vertrieben, so erhält er eine entsprechende Mitteilung. Weiterhin werden aber auch die Hierarchieobjekte farblich gekennzeichnet, die „leere“ Gewinnsegmente bilden. Dazu zählen alle Artikel, die in Belgien zu der Artikelgruppe A gehören. Wenn aber in Belgien auch der Artikel

21) Siehe hierzu die hierarchische Deckungsbeitragsrechnung von Riebel, die auf Seite 68 erörtert wird.

22)  $9 * 7 - 6 * 4 = 39$ .

23)  $2^{24} - 24 - 1 = 16777191$ .

24) Siehe Seite 40.

25) Im Rahmen des INZPLA-Systems wird nach der Definition eines Hierarchiesystems der Benutzer darüber informiert, ob es Gewinnsegmente gibt, die nicht über das Hierarchiesystem ansteuerbar sind, aber spezifische Einzelfixkosten besitzen.

$B_1$ , welcher der Artikelgruppe B angehört, nicht vertrieben wird, dann ist dies ebenfalls gekennzeichnet. Damit wird die Exploration für den Benutzer erleichtert.

Es wurden sechs mögliche Arten von Basiskriterien angeführt, die im Rahmen einer mehrdimensionalen Klassifikation Anwendung finden können. Während die ersten fünf Kriterien zu dem in der Literatur akzeptierten Kriterienkatalog zählen, wird das sechste Kriterium, die Gliederung nach Absatzstellen, nicht verwendet.<sup>26)</sup> In vielen Unternehmen sind die Absatzstellen, d. h. die Stellen mit Absatzverantwortung, nicht nur der Unternehmensleitung direkt unterstellt. Vielmehr sind ihnen im Rahmen der Leitungshierarchie bestimmte „Absatzleitungsstellen“ übergeordnet. Sie bilden mit den Absatzstellen eine Hierarchie, an deren Spitze sich die Unternehmensleitung befindet. Diese Absatzleitungsstellen (einschließlich der Unternehmensleitung) sollen als **sekundäre Absatzstellen** bezeichnet werden. Die Absatzstellen, welche die Absatzverantwortung besitzen, sollen **primäre Absatzstellen** genannt werden.

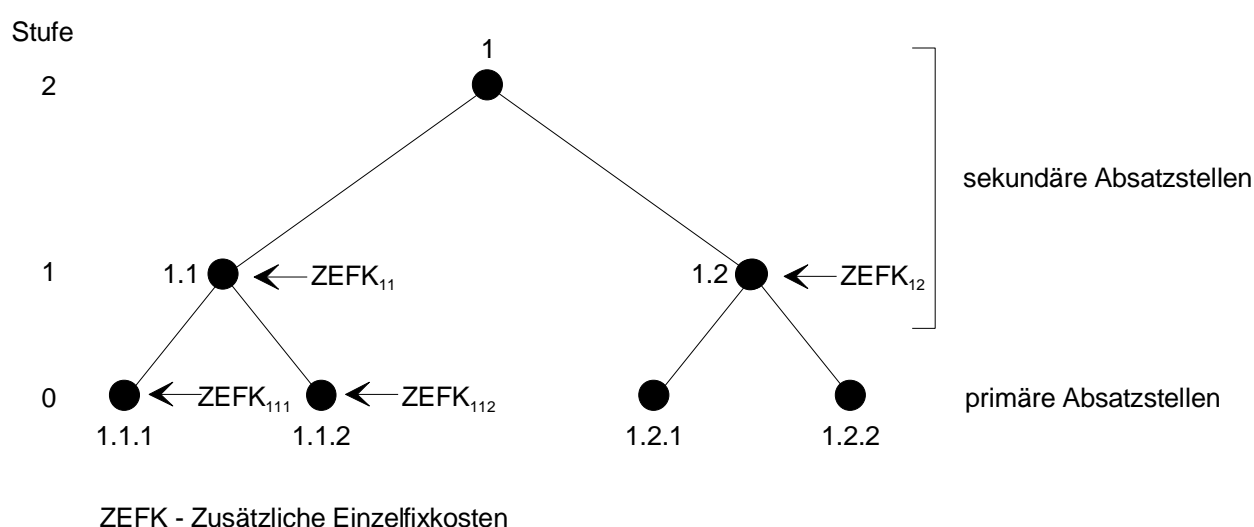


Abb. 31: Beispiel einer Absatzstellenhierarchie

Abb. 31 zeigt eine solche Absatzstellenhierarchie. Sie ist die Teilhierarchie einer Stellenhierarchie, in welcher auch Kostenstellen auftreten, die keine direkte oder indirekte Absatzverantwortung besitzen, wie zum Beispiel Fertigungsstellen. Die oberste sekundäre Absatzstelle ist immer die Unternehmensleitung. Damit besitzt jedes Unternehmen mit mehr als einer primären Absatzstelle zumindest eine einstufige Absatzstellenhierarchie. Jeder primären Absatzstelle kann ein bestimmter Gewinn zugeordnet werden. Es handelt sich um die Gewinne der Artikel, die von der Stelle vertrieben werden. Die Gewinne der Stellen in der Leitungshierarchie ergeben sich nach den beschriebenen Bildungsvorschriften.

Der Deckungsbeitrag<sub>2</sub> der Absatzstelle 1.1 beispielsweise wird gebildet aus:

$$DB^2_{11} = DB^2_{111} + DB^2_{121} - ZEFK_{11} \quad (19)$$

<sup>26)</sup> Siehe Geist, M., *Selektive Absatzpolitik*, Stuttgart 1967, Seite 53;  
 Fischer, K. P., *Industrielle Vertriebskostenrechnung*, Stuttgart 1963, Seite 69;  
 Hessenmüller, B., *Beobachtung und Kontrolle industrieller Vertriebskosten*. In: Hessenmüller, B., Schnauffer, E. (Hrsg.), *Absatzwirtschaft*, Baden-Baden 1964, Seite 544 f.;  
 Allwell, K., *Absatzkalkulation*, HWR, Stuttgart 1970, Sp. 1 ff.;  
 Köhler, R., *Gewinnsegmentrechnung*. In: Kosiol, E. u. a. (Hrsg.), *HWR*, 2. Aufl., Stuttgart 1981, Sp. 19 - 29.

- $DB_{11}^2$  – Deckungsbeitrag<sub>2</sub> der (sekundären) Absatzstelle 1.1  
 $DB_{111}^2$  – Deckungsbeitrag<sub>2</sub> der (primären) Absatzstelle 1.1.1  
 $DB_{112}^2$  – Deckungsbeitrag<sub>2</sub> der (primären) Absatzstelle 1.1.2  
 $ZEFK_{11}$  – zusätzliche Einzelfixkosten der (sekundären) Absatzstelle 1.1

Zu den zusätzlichen Einzelfixkosten der Absatzstelle 1.1, d. h.  $ZEFK_{11}$ , zählen immer die fixen Kosten, die entfallen würden, wenn die Absatzstelle 1.1 stillgelegt werden würde und nicht bereits schon zusätzliche Einzelfixkosten der Stellen 1.1.1 und 1.1.2 sind. Wird beispielsweise nur über diese Stellen 1.1.1 und 1.1.2 ein Artikel vertrieben, für welchen eine fixe Lizenzgebühr zu entrichten ist, dann zählt diese Gebühr auch zu den zusätzlichen fixen Einzelkosten der Absatzstelle 1.1. Entsprechendes gilt, wenn es eine Fertigungsstelle gibt, die nur für diesen Artikel Leistungen erstellt. Die fixen Kosten dieser Fertigungsstelle sind auch Einzelfixkosten der Absatzstelle 1.1.

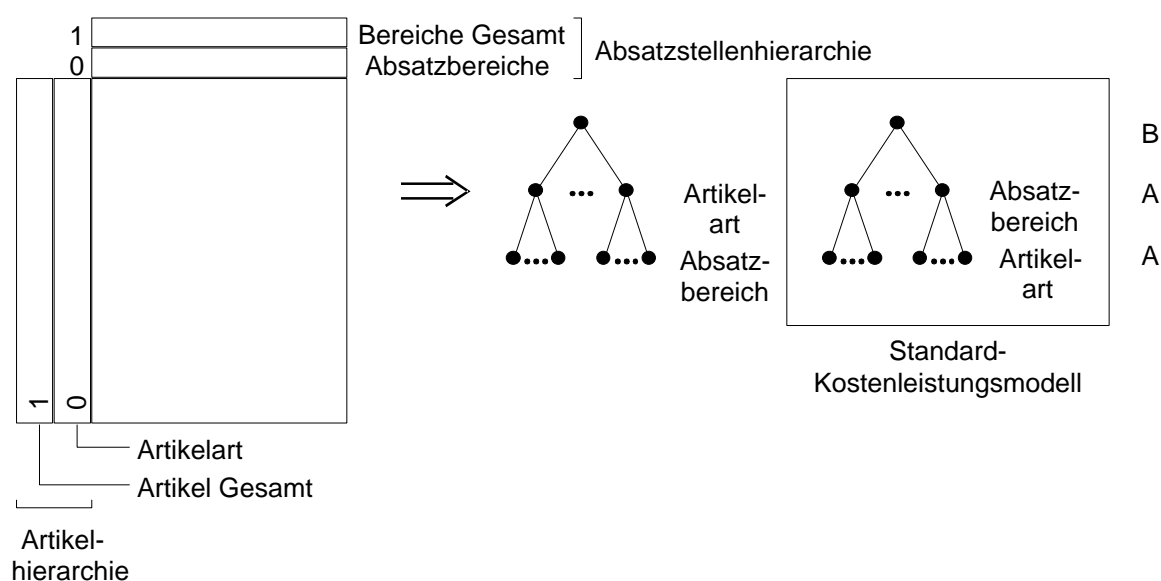


Abb. 32: Gewinnhierarchien der Grundversion eines Standard-Kosten-Leistungs-Modells

Wenn ein Unternehmen mehrere primäre Absatzstellen besitzt, dann ist es sinnvoll, im Rahmen einer Gewinnsegmentanalyse eine solche Absatzstellenhierarchie zu verwenden. Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Grund-Standard-Kosten-Leistungs-Modelle eine bestimmte Gewinnhierarchie, d. h. eine AAB-Gewinnhierarchie, implizieren. Die Grund-Standard-Kosten-Leistungs-Modelle sind entsprechend in Abb. 6 unter 2.1.1.2.1, 2.1.2.2.1 und 2.2.2.1 systematisiert. Wie in Abb. 14 demonstriert wurde, besitzen sie eine Gewinnhierarchie mit der Hierarchiegliederung „Absatzbereich – Artikelart“. Ihre Gewinnsegmentmatrix mitsamt den jeweils einstufigen Kantenhierarchien ist im linken Teil der Abb. 32 angeführt.

Eine der Kantenhierarchien ist damit eine Absatzstellenhierarchie. Das Gewinnsegmentssystem führt zu insgesamt zwei Segmentgewinnhierarchien, deren Gliederungsbäume in Abb. 32 angeführt sind. Eine dieser beiden Hierarchien ist die AAB-Gewinnhierarchie. Ihre Gewinngrößen sind wie beschrieben in einem Grund-Standard-Kosten-Leistungs-Modell explizit als Modellvariable enthalten. Auch wenn nur ein Grund-Standard-Kosten-Leistungs-Modell konfiguriert wird, ist auch mit diesem Modell immer eine Gewinnsegmentanalyse im Rahmen eines zweidimensionalen Gewinnhierarchiesystems möglich. Die beiden Klassifikationshierarchien dieses Systems besitzen jeweils nur eine Stufe.

Im Folgenden soll der Fall beschrieben werden, dass in einem Gewinnsegmentsystem mit mehr als einer Kantenhierarchie eine sogenannte **Hierarchieredundanz** auftreten kann. Dies ist eine spezielle Konstellation, die bei einem Anwender zu Irritationen führen kann und daher erörtert werden soll.

Das Auftreten einer Hierarchieredundanz soll anhand eines Beispiels beschrieben werden. Es sei angenommen, dass die drei Hierarchien in Abb. 33 als Kantenhierarchien eines (dreidimensionalen) Gewinnsegmentwürfels verwendet werden sollen.

Weiter sei angenommen, dass die sekundären Absatzstellen  $AS_1$  und  $AS_2$  der Absatzstellenhierarchie Profit-Center sind, die nur die Artikelgruppen  $A_1$  und  $A_2$  vertreiben. Das ist eine bei Profit-Centern übliche Gliederung.<sup>27)</sup> Die primären Absatzstellen der Profit-Center  $AS_{11}$ ,  $AS_{12}$ ,  $AS_{21}$  und  $AS_{22}$  seien dagegen regional gegliedert. Die Absatzstelle  $AS_{11}$  vertreibt ihre Artikel nur in der Region  $G_{11}$ , die Absatzstelle  $AS_{12}$  nur in der Region  $G_{12}$ . Für die Absatzstellen  $AS_{21}$  und  $AS_{22}$  gilt Entsprechendes. Die Profit-Center  $AS_1$  und  $AS_2$  haben daher in den Regionen ihre eigenen Absatzstellen.

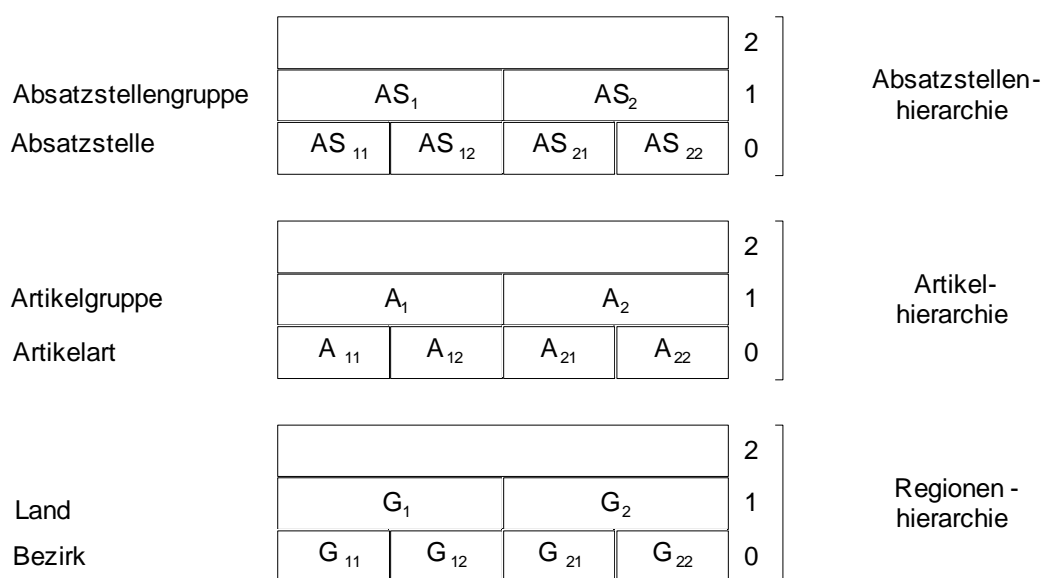


Abb. 33: Kantenhierarchien eines dreidimensionalen Gewinnsegmentwürfels

Abb. 34 zeigt die Gewinnsegmentmatrix bezüglich der Absatzstellen- und Regionenhierarchie. Immer wenn, wie in dem beschriebenen Beispiel, nur eine der Diagonalen aktive Basissegmente aufweist und die Aggregation der Basiselemente zu Hierarchieelementen in beiden Hierarchien identisch ist, dann liegt der Fall einer **reinen Hierarchieredundanz** vor.

In diesem Falle werden von den miteinander korrespondierenden Hierarchieelementen immer die gleichen Basissegmente und Nichtbasissegmente angesteuert. Eine der beiden Hierarchien ist daher überflüssig, weil die ansteuerbaren Basissegmente oder Nicht-Basissegmente und damit die Feststellung ihrer Gewinne und Definitionskomponenten des Gewinnes von einer der beiden Hierar-

<sup>27)</sup> Aus Gründen der Vereinfachung wird unterstellt, dass zwischen den Profit-Centern  $A_1$  und  $A_2$  keine Binnenlieferungen vorgenommen werden.



Redundanzen von Kantenhierarchien wurden bisher unter der Annahme beschrieben, dass eine Absatzstellenhierarchie vorliegt. Das ist aber nicht zwingend. Enthält beispielsweise ein mehrdimensionaler Gewinnsegmentwürfel zwei einstufige Kantenhierarchien, welche die Gewinnsegmente nach Absatzwegen und Kundengruppen differenzieren, so tritt auch eine Hierarchieredundanz auf, wenn jede Kundengruppe allein über einen bestimmten Absatzweg beliefert wird.

Man könnte die Auffassung vertreten, dass eine Absatzstellenhierarchie immer mit einer Regionenhierarchie übereinstimmt. Denn es liegt nahe, die Absatzverantwortung nach Regionen einzuteilen. Dies ist aber nicht immer der Fall. Die Schering AG führte beispielsweise eine Gewinnsegmentanalyse mit einer Regionenhierarchie als Kantenhierarchie durch. Diese Regionenhierarchie stimmt aber nicht vollständig mit der Absatzstellenhierarchie der Absatzverantwortlichen überein. Das Elsass beispielsweise zählt zur Region „Frankreich“. Die Absatzverantwortung wurde in diesem Falle aber von einer Absatzstelle mit übernommen, die auch für Baden-Württemberg zuständig war. Marokko und Algerien sind wiederum der Region „Afrika“ zugeordnet. Die Absatzverantwortung wurde aber einem Verantwortlichen in einer Absatzstellenhierarchie zugeordnet, der auch für bestimmte Regionen in Frankreich zuständig war.

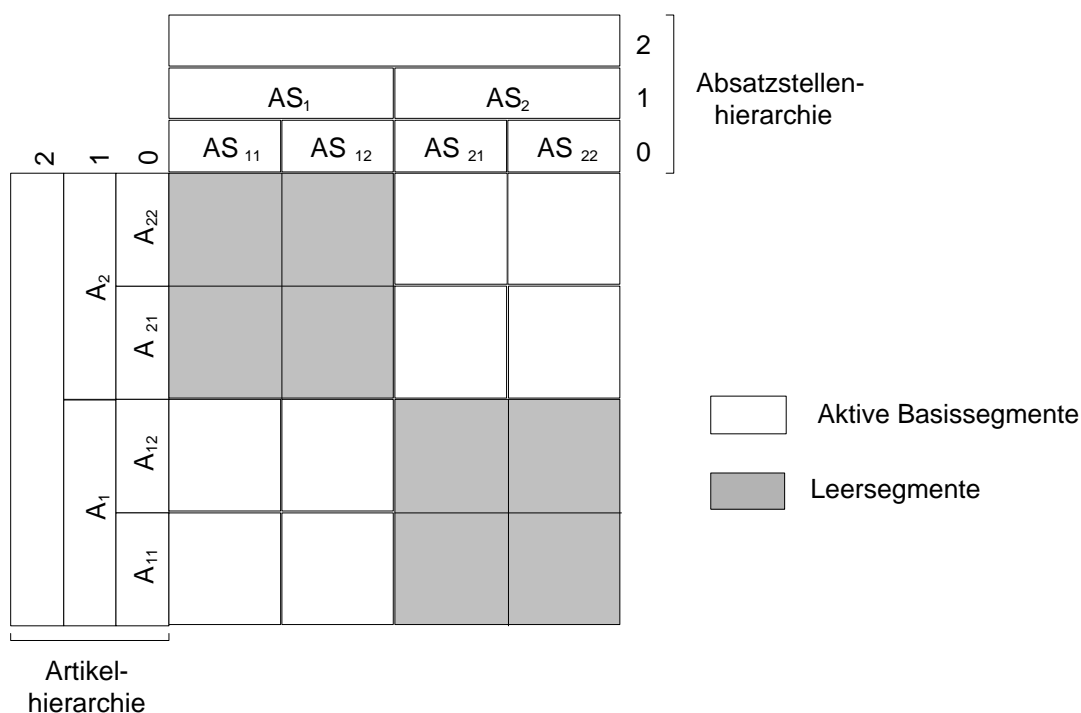


Abb. 35: Gewinnsegmentmatrix einer Artikel- und Absatzstellenhierarchie

Wie beschrieben, kann der Benutzer nach dem Ansteuern eines Gewinnsegmentes den Gewinn dieses Segmentes betrachten. Dabei hat er die Möglichkeit, unter den drei beschriebenen Gewinnarten ( $DB_1$ ,  $DB_2$  und Nettogewinn) die auszuwählen, mit der er die Analyse durchführen möchte.

Es gibt zwei Möglichkeiten, die im Rahmen der Drill-Down-Analyse der in einer Segmentgewinnhierarchie anhand bestimmter Tableaus darzustellen. Die erste Darstellung führt zu sogenannten **Hierarchietableaus** und ist für alle Hierarchiesegmente anwendbar. Ein Hierarchietableau erlaubt den Drill-Down des infrage stehenden Gewinnes eines Hierarchiesegmentes zu anderen Hierarchie-

tableaus, welche zeigen, wie die Definitionskomponenten des infrage stehenden Hierarchiegewinnes wiederum auf andere Definitionskomponenten zurückgeführt werden können.

Die zweite Darstellung führt zum **Basissegmenttableau eines Hierarchiesegmentes**. Es beschreibt, wie der Gewinn eines Hierarchiesegmentes durch die Gewinne der Basissegmente und bestimmter Einzelfixkosten definiert wird.

Der in einem Hierarchietableau ausgewiesene Gewinn eines Hierarchiesegmentes X ergibt sich aus der Summe der Gewinnsegmente, die dem Hierarchiesegment in der Segmenthierarchie direkt untergeordnet sind.<sup>29)</sup> Im Falle einer Deckungsbeitrags<sub>2</sub>-Hierarchie werden aber die vorhandenen zusätzlichen Einzelfixkosten des Hierarchiesegmentes X von dieser Summe abgezogen.<sup>30)</sup> Abb. 37 zeigt ein solches Hierarchietableau. Es ist das Hierarchietableau des Hierarchiesegmentes {BRD, Artikelbereich X1}. Dieses Hierarchiesegment befindet sich auf der Regionenebene 1 und der Artikelenebene 2 (Siehe die Hierarchiestufe in Abb. 37). Man erkennt, dass sich der Betrag von 2.569 € aus den Deckungsbeiträgen<sub>2</sub> der drei Artikelgruppen A, B und C zusammensetzt, welche in der Bundesrepublik Deutschland verkauft werden. In diesem Falle hat sich der Drill-Down-Analyst bereits entschlossen, von dem Gewinnsegment {BRD, Artikelbereich X1} ausgehend, die Artikelhierarchie um eine Stufe zu disaggregieren. Damit steigt er in der Artikelhierarchie (Spalte „Art.“ in Abb. 36) eine Stufe (von 2 auf 1) herab. Bei diesem Vorgehen kann er erkennen, wie sich der Artikelbereichsgewinn von X1 in der BRD aus den Artikelgruppengewinnen der Artikel A, B und C sowie bestimmten Einzelfixkosten zusammensetzt. Diese betragen im vorliegenden Beispiel 1.000 €. <sup>31)</sup>

| Hierarchiestufe |      | Segmentname  | Deckungsbeitrag <sub>2</sub> |
|-----------------|------|--|------------------------------|
| Reg.            | Art. |  |                              |
| 1               | 1    | { BRD, Artikelgruppe A }                                 | 2826                         |
| 1               | 1    | { BRD, Artikelgruppe B }                                 | -1622                        |
| 1               | 1    | { BRD, Artikelgruppe C }                                 | 2365                         |
|                 |      | Summe  | 3569                         |
|                 |      | – zusätzliche Einzelfixkosten { BRD, Artikelbereich X1 } | -1000                        |
| 1               | 2    | { BRD, Artikelbereich X1 }                               | 2569                         |

Abb. 37: Hierarchietableaus des Hierarchiesegmentes {BRD, Artikelbereich X1} eine Deckungsbeitrags<sub>2</sub>-Hierarchie

Der Benutzer hätte aber auch die Entscheidung fällen können, den Artikelbereich X<sub>1</sub> nicht zu verändern, aber dafür in der Regionenhierarchie von der Stufe 1 auf die Stufe 0 herabzugehen. In diesem Falle würden die Artikeldeckungsbeiträge der Artikelbereiche X1 in der Region BRD-Nord und BRD-Süd in dem Hierarchietableau angezeigt abzüglich bestimmter Einzelfixkosten.

<sup>29)</sup> Siehe hierzu Seite 10 und Seite 14.

<sup>30)</sup> Siehe Seite 18.

<sup>31)</sup> Dieses Herabsteigen in der Artikelhierarchie kann ein Benutzer dadurch realisieren, indem er am Bildschirm auf die Stufe 2 der Artikelhierarchiespalte in der letzten Zeile drückt.

Dem Hierarchiesegment {BRD, Artikelbereich X<sub>1</sub>} in Abb. 37 sind die drei Segmente {BRD, Artikelgruppe A}, {BRD, Artikelgruppe B} und {BRD, Artikelgruppe C} direkt untergeordnet. Das erkennt man in Abb. 37 daran, dass die Hierarchiestufe der Artikelhierarchie für diese Segmente um eine Einheit (von 2 auf 1) vermindert worden ist. Man erkennt weiter, dass die zusätzlichen Einzelfixkosten des Hierarchiesegmentes {BRD, Artikelbereich X<sub>1</sub>} im Betrag von 1.000 € die Deckungsbeiträge der untergeordneten Hierarchiesegmente vermindern. Es kann sich beispielsweise um die fixen Kosten eines Produktmanagers handeln, der in der BRD allein für den Artikelbereich X<sub>1</sub> zuständig ist.

| Hierarchiestufe |      | Segmentname  | Deckungsbeitrag <sub>2</sub> |
|-----------------|------|--|------------------------------|
| Reg.            | Art. |  |                              |
| 1               | 0    | { BRD, Artikel A1 }                                    | 1548                         |
| 1               | 0    | { BRD, Artikel A2 }                                    | 1778                         |
|                 |      | Summe  | 3326                         |
|                 |      | – zusätzliche Einzelfixkosten { BRD, Artikelgruppe A } | –500                         |
| 1               | 1    | { BRD, Artikelgruppe A }                               | 2826                         |

Abb. 38: Hierarchietableau des Hierarchiesegmentes { BRD, Artikelgruppe A }

Durch Anklicken der Zeilen der als Definitionskomponenten fungierenden Gewinnsegmente springt man in das entsprechende Hierarchietableau der untergeordneten Segmente. Dieses zeigt wiederum die Deckungsbeiträge dieses Hierarchiesegmentes in Abhängigkeit von den Deckungsbeiträgen der untergeordneten Hierarchiesegmente und den zusätzlichen Einzelfixkosten des ausgewählten Segmentes. Hier ist aber vom Benutzer eine Entscheidung zu treffen, welche der beiden Hierarchiestufen der Artikel- oder Regionenhierarchie er „herabsteigen“ möchte.

Klickt der Benutzer zum Beispiel die erste Zeile des Hierarchietableaus in Abb. 37 an, d. h. {BRD, Artikelgruppe A}, so muss er entscheiden, über welche der beiden Kantenhierarchien eine Disaggregation vorgenommen werden soll. Wird beispielsweise die Artikelhierarchie gewählt, so erhält man die in Abb. 38 gezeigte Darstellung.

Der Benutzer hätte aber auch die Stufe der Artikelhierarchie unverändert lassen und dafür in der Regionenhierarchie eine Ebene tiefer gehen können.

Wenn der Benutzer bei seinem Drill-Down schließlich für beide Hierarchien auf der Stufe 0 angekommen ist, erhält er ein Tableau, welches den Segmentgewinn des angesteuerten Basissegmentes und seine Verknüpfung mit den Eingangsgrößen des Betriebsergebnismodells zeigt. Es wird als **Basissegmenttableau** bezeichnet. In Abb. 39 ist ein solches Basissegmenttableau angeführt.

|                 |             |                          | 1                   | 2               | 3                         | 4                   | 5=1*2     | 6=1*3+4          | 7=5 – 6                          |
|-----------------|-------------|--------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|---------------------|-----------|------------------|----------------------------------|
| Hierarchiestufe | Segmentname |                          | Absatzmenge (Stück) | Preis (€/Stück) | Grenzkostensatz (€/Stück) | Einzelfixkosten (€) | Erlös (€) | Selbstkosten (€) | Deckungsbeitrag <sub>2</sub> (€) |
|                 | Reg.        | Art.                     |                     |                 |                           |                     |           |                  |                                  |
| 0               | 0           | { BRD Nord, Artikel A1 } | 800                 | 15,80           | 12,38                     | 2000                | 12640     | 11904            | 736                              |
| 0               | 0           | { BRD Süd, Artikel A1 }  | 600                 | 15,80           | 12,78                     | 1000                | 9480      | 8668             | 812                              |
| Summe           |             |                          |                     |                 |                           |                     |           |                  | 1548                             |

Abb. 39: Basissegmenttableaus des Hierarchiesegmentes { BRD, Artikelgruppe A }

Die zweite Möglichkeit einer Hierarchieanalyse besteht wie erwähnt darin, den Gewinn eines Hierarchiesegments direkt auf die Deckungsbeiträge seiner Basissegmente zu reduzieren. Jedes Basissegment korrespondiert dabei mit einer Zeile. Abb. 40 zeigt ein solches Basissegmenttableau des Hierarchiesegments {BRD, Artikelbereich X<sub>1</sub>}, dessen Hierarchietableau bereits in Abb. 37 angeführt wurde.

Dieses Basissegmenttableau bildet den Ausgangspunkt für die Verfolgung der Größen in dem Basissegmenttableau die in dem korrespondierenden Kosten-Leistungsmodell endogene Variable sind. Eine solche Größe ist beispielsweise der Grenzkostensatz des Artikels {BRD Nord, Artikel A1} in Höhe von 12,38 €/Stück. Durch Anklicken dieses Wertes springt man in das Kostenträgertableau des korrespondierenden Kosten-Leistungsmodells, in welchem der Grenzkostensatz spezifiziert wird. Von dort aus kann der Benutzer dann zur weiteren Exploration das gesamte Modelltableausystem des Kosten-Leistungsmodells verwenden.

|                      |      |  | 1                           | 2                  | 3                                 | 4                           | 5=1*2        | 6=1*3+4                  | 7=5-6                                    |
|----------------------|------|--|-----------------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------|--------------------------|--|
| Hierar-<br>chiestufe |      |  | Absatz-<br>menge<br>(Stück) | Preis<br>(€/Stück) | Grenzkos-<br>tensatz<br>(€/Stück) | Einzelfix-<br>kosten<br>(€) | Erlös<br>(€) | Selbst-<br>kosten<br>(€) | Deckungs-<br>beitrag <sub>2</sub><br>(€) |
| Reg.                 | Art. | Segmentname  |                             |                    |                                   |                             |              |                          |  |
| 0                    | 0    | { BRD Nord, Artikel A1 }                                   | 800                         | 15,80              | 12,38                             | 2000                        | 12640        | 11904                    | 736                                      |
| 0                    | 0    | { BRD Süd, Artikel A1 }                                    | 600                         | 15,80              | 12,78                             | 1000                        | 9480         | 8668                     | 812                                      |
| 0                    | 0    | { BRD Nord, Artikel A2 }                                   | 700                         | 18,00              | 14,51                             | 1200                        | 12600        | 11357                    | 1243                                     |
| 0                    | 0    | { BRD Süd, Artikel A2 }                                    | 500                         | 18,00              | 14,93                             | 1000                        | 9000         | 8465                     | 535                                      |
| 0                    | 0    | { BRD Nord, Artikel B1 }                                   | 800                         | 13,50              | 11,71                             | 1300                        | 10800        | 10668                    | 132                                      |
| 0                    | 0    | { BRD Süd, Artikel B1 }                                    | 500                         | 13,50              | 12,13                             | 1000                        | 6750         | 7065                     | -315                                     |
| 0                    | 0    | { BRD Nord, Artikel B2 }                                   | 700                         | 14,80              | 13,01                             | 1000                        | 10360        | 10107                    | 253                                      |
| 0                    | 0    | { BRD Süd, Artikel B2 }                                    | 400                         | 14,80              | 13,28                             | 800                         | 5920         | 6112                     | -192                                     |
| 0                    | 0    | { BRD Nord, Artikel C1 }                                   | 600                         | 16,00              | 14,78                             | 0                           | 9600         | 8868                     | 732                                      |
| 0                    | 0    | { BRD Süd, Artikel C1 }                                    | 500                         | 16,00              | 15,11                             | 0                           | 8000         | 7555                     | 445                                      |
| 0                    | 0    | { BRD Nord, Artikel C2 }                                   | 500                         | 17,70              | 16,30                             | 0                           | 8850         | 8150                     | 700                                      |
| 0                    | 0    | { BRD Süd, Artikel C2 }                                    | 400                         | 17,70              | 16,48                             | 0                           | 7080         | 6592                     | 488                                      |
|                      |      | Summe :  |                             |                    |                                   |                             |              |                          | 5569                                     |
| 1                    | 2    | - zusätzliche Einzelfixkosten { BRD, Artikelbereich X1 }   |                             |                    |                                   |                             |              |                          | -1000                                    |
| 1                    | 1    | - zusätzliche Einzelfixkosten { BRD, Artikelgruppe A }     |                             |                    |                                   |                             |              |                          | -500                                     |
| 0                    | 1    | - zusätzliche Einzelfixkosten { BRD Süd, Artikelgruppe B } |                             |                    |                                   |                             |              |                          | -1500                                    |
| 1                    | 2    | = Deckungsbeitrag <sub>2</sub> { BRD, Artikelbereich X1 }  |                             |                    |                                   |                             |              |                          | 2569                                     |

Abb. 40: Basissegmenttableau des Hierarchiesegments { BRD, Artikelbereich X1 }

Bisher wurde nur der Aufbau von Modelltableaus der Gewinnsegmentanalyse beschrieben. Sie ermöglichen dem Modellbenutzer, den Modellaufbau besser zu durchschauen. Darüber hinaus besteht aber für einen Benutzer auch ein Interesse, die Variablenwerte eines Gewinnsegmentsystems in Form von Berichten, d. h. in Form von Berichtstableaus auszugeben. Im Rahmen einer Gewinnsegmentanalyse sollte der Benutzer die Möglichkeit haben, die von ihm verlangten Berichtsreports in beliebiger Form zu konfigurieren.<sup>32)</sup>

<sup>32)</sup> Die Gewinnsegmentanalyse im Rahmen des INZPLA-Systems ermöglicht die Ausgabe standardisierter Berichtsreports und von Individualreports. Die standardisierten Reports werden mit einem Metasystem konfiguriert und umfassen bestimmte vordefinierte Ausgabeschemata. Der Individualreport muss vom Benutzer eigenständig entwickelt werden. Alle Ausgaben erfolgen über EXCEL-Oberflächen.

Die bisher vorgenommene Beschreibung der Klassifizierung von Gewinnsegmentsystemen bezog sich auf Plan-Modelle. Aber auch Ist-Modelle können in entsprechender Weise klassifiziert werden. Das beschriebene Navigieren durch die Hierarchien kann daher auch mit Ist-Modellen betrieben werden. Um Ist-Deckungsbeitrags<sub>1</sub>- und Ist-Deckungsbeitrags<sub>2</sub>-Hierarchien zu analysieren, ist es notwendig, die Ist-Grenzkosten der Basissegmentartikel und die Ist-Einzelfixkosten zu bestimmen. Hierzu ist von der Existenz eines ex-post-Plan-Modells auszugehen. Denn nur dieses ist in der Lage, die Ist-Grenz- und -Einzelfixkosten zu ermitteln.<sup>33)</sup> Da Ist-Modelle oft stärker disaggregiert sind als Plan-Modelle, ist es denkbar, dass ein Ist-Modell andere Basissegmente besitzt als ein ex-ante-Plan-Modell. In einem Plan-Modell können beispielsweise die Basissegmente nach Artikel und Regionen klassifiziert werden. Die Regionen können aber im Ist-Modell noch weiter nach Abnehmergruppen differenziert werden.

Bisher wurde darauf verwiesen, dass die Gewinnsegmentanalyse zur Exploration eines Modells verwendet werden kann. Bei einer Exploration ist es dem Modellanalysten freigestellt, welche Abhängigkeiten zwischen den Variablen er untersuchen will. Denn die Exploration soll ihm allein ein besseres Verständnis der Modellzusammenhänge ermöglichen. Trotz dieser subjektiven Komponente einer Exploration soll die Frage aufgeworfen werden, welcher Erkenntniswert wohl dabei gewonnen werden kann, wenn der Modellanalyst im Rahmen von Hierarchiesystemen die drei verschiedenen Arten von Gewinnen analysiert.

Wenden wir uns zuerst dem Fall zu, dass Nettogewinne als Gewinngröße verwendet werden. Wie erwähnt braucht man für die Durchführung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung ein Modell, welches das Betriebsergebnis mit den Basisgrößen verknüpft. Über welche Zwischenvariablen diese Verknüpfung erfolgt, ist irrelevant. Für eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung würde daher auch nur die reduzierte Gleichung des Betriebsergebnisses genügen, d. h. das Betriebsergebnis als Funktion der Basisgrößen. Für eine Integrierte Zielverpflichtungsplanung braucht man (außer dem Betriebsergebnis) also nicht die Größen einer Nettogewinnhierarchie. Es ist daher nicht zu erkennen, warum ein Benutzer bei Anwendung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung Nettogewinnhierarchien studieren sollte.

In einem Fall ist es allerdings notwendig, dass ein Modell Nettogewinne enthalten muss, die nicht das Betriebsergebnis darstellen. Im Rahmen der bisher noch nicht behandelten Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit Bereichszielen müssen die Nettobereichsgewinne der Absatzstellen als „Bereichsziele“ der primären Absatzstellen verwendet werden. Die sekundären Absatzstellen verwenden zur Bereichszielplanung die Nettobereichsgewinne, die entsprechend den Bildungsvorschriften für Gewinnhierarchien auf den Fall einer Absatzstellenhierarchie anwendbar sind.<sup>34)</sup> Entsprechendes gilt für die Deckungsbeiträge<sub>1</sub> und Deckungsbeiträge<sub>2</sub>. Auch sie können als Bereichsziele (alternativ zu den Nettogewinnen) von primären und sekundären Absatzstellen verwendet werden. Aus diesem Grunde treten die Bereichsgewinne von Absatzstellen bereits in den Modelltableaus von Standard-Kosten-Leistungs-Modellen als Variablen auf.

---

<sup>33)</sup> Im Rahmen des Konfigurationssystems des INZPLA-Systems werden stets ex-post-Planmodelle konfiguriert. Ein ex-post-Planmodell besitzt dieselben strukturellen Gleichungen wie ein ex-ante-Planmodell, d. h. das zur Planung verwendete Modell. Das ex-post-Planmodell wird durch die Belegung seiner Basisgrößen mit Istwerten zu einem Ist-Modell. Siehe hierzu im Einzelnen: Zwicker, E., Ist-Kosten-Leistungsmodelle: Struktur, Semantik und Anwendung, Berlin 2008, [www.inzpla.de/IN35-2008a.pdf](http://www.inzpla.de/IN35-2008a.pdf)

<sup>34)</sup> Bei Nettogewinnhierarchien werden wie beschrieben nur die Nettobereichsgewinne der direkt untergeordneten Absatzstellen addiert, siehe Seite 11.

Bei der im Folgenden zugrunde gelegten Integrierten Zielverpflichtungsplanung ohne Bereichsziele beschränken wir uns nur auf die Frage, warum eine Gewinnsegmentanalyse im Rahmen von Deckungsbeitrags<sub>1</sub>- und Deckungsbeitrags<sub>2</sub>-Hierarchien für einen Anwender von Vorteil sein kann. Um die „explorative Fruchtbarkeit“ der beiden Deckungsbeitragsgrößen eines Gewinnsegmentes besser beurteilen zu können, soll deren Definition noch eingehender analysiert werden.<sup>35)</sup> Der Deckungsbeitrag<sub>1</sub> besagt, welchen Beitrag das Gewinnsegment zur Abdeckung der gesamten Fixkosten und des Betriebsergebnisses erbringt. Im Falle eines negativen Deckungsbeitrags erkennt man direkt, um wie viel das Betriebsergebnis erhöht werden könnte, wenn das Gewinnsegment gestrichen würde.

Wird die Alternative „Streichen vs. Nichtstreichen“ eines Gewinnsegmentes im Hinblick auf den ermittelten Deckungsbeitrag<sub>1</sub> eruiert, so wird hierbei von einer bestimmten Art des Kostenabbaues bei der Streichung ausgegangen. Wenn ein Gewinnsegment gestrichen wird, dann hat das zur Folge, dass die Beschäftigung in den Kostenstellen vermindert wird, die Leistungen für dieses Segment erbringen. Das führt zum Abbau variabler Kosten. Es ist nunmehr aber auch der Fall denkbar, dass durch die Streichung eines Gewinnsegmentes in einigen Kostenstellen eine Beschäftigung von Null auftritt. Diese Kostenstellen, die nur Leistungen für dieses Gewinnsegment erbringen, bilden die Einzelkostenstellen des Segmentes. Der Deckungsbeitrag<sub>1</sub> eines Gewinnsegmentes zeigt den Differenzgewinn des Gewinnsegmentes ohne Streichung seiner Einzelkostenstellen. Es wird daher davon ausgegangen, dass die fixen Kosten der Einzelkostenstelle nicht abgebaut werden.

Die Deckungsbeiträge<sub>2</sub> eines Gewinnsegmentes dagegen beschreiben den Differenzgewinn des Gewinnsegmentes bei Streichung seiner Einzelkostenstellen. Die Stelle wird aufgelöst, was auch zum Fortfall ihrer fixen Kosten führt.

Beide Arten von Deckungsbeiträgen liefern einem Analysten daher bestimmte Informationen über die Auswirkung einer Streichung des infrage stehenden Gewinnsegmentes auf das Betriebsergebnis. Wenn ein Explorator im Rahmen der Hierarchieanalyse von Deckungsbeiträgen<sub>1</sub> feststellt, dass die einem Hierarchiesegment X direkt untergeordneten Hierarchiesegmente sämtlich positive Deckungsbeiträge<sub>1</sub> besitzen, dann braucht er im Rahmen des beschriebenen Wanderns durch die Hierarchien nicht unbedingt eine Hierarchieebene nach oben zu gehen, um sich den Deckungsbeitrag<sub>1</sub> des Segments X anzuschauen. Denn er weiß zumindest, dass das Segment X auch einen positiven Deckungsbeitrag<sub>1</sub> besitzen muss.

Dies gilt aber nicht zwingend für ein Hierarchiesystem, welches Deckungsbeiträge<sub>2</sub> beschreibt. Hier kann der Fall auftreten, dass der Deckungsbeitrag<sub>2</sub> des übergeordneten Gewinnsegmentes X dennoch negativ wird. Daher sind Deckungsbeitrags<sub>2</sub>-Systeme weniger einfach überschaubar. Der Explorator dürfte aber daran interessiert sein, gerade solche Hierarchiesegmente aufzufinden, deren Deckungsbeiträge<sub>2</sub> negativ sind, obgleich die ihnen untergeordneten Hierarchiesegmente nur positive Deckungsbeiträge<sub>2</sub> besitzen. In solchen Fällen stellt sich die Frage nach einer möglichen Streichung des gesamten Hierarchiesegmentes X. Unter dieser Frage ist auch die anfänglich vorgetragene Forderung zu verstehen, dass sämtliche Gewinnsegmente mit spezifischen Einzelfixkosten Elemente der verwendeten Hierarchiesysteme sein sollten.<sup>36)</sup> Durch die Einhaltung dieser Forderung ist

---

35) Zur Unterscheidung zwischen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung mit und ohne Bereichsziele, siehe Zwicker, E., Bereichszielplanung und Kontrolle von primären- und sekundären Verantwortungsbereichen im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, Berlin 2000, [www.lnzpla.de/IN09-2000d.pdf](http://www.lnzpla.de/IN09-2000d.pdf)

36) Siehe zu dieser Forderung Seite 31.

gewährleistet, dass sämtliche Gewinnsegmente, die potenziellen Streichungskandidaten sind, sich auch in der Menge der Hierarchiesegmente befinden.

Wenn ein Ist-Modell exploriert wird, können die beschriebenen Streichungserwägungen in analoger Form durchgeführt werden. Allerdings handelt es sich hierbei um Analysen, die sich in Form von Was-wäre-gewesen-wenn-Erwägungen vollziehen.

Die Segmente eines Gewinnsegmentensystems oder Gewinnsegmentwürfels können auch nach bestimmten Kriterien analysiert werden. So bietet sich die Verwendung von Konzentrationskurven an, mit welchen die „Wichtigkeit“ des Beitrags der Gewinnsegmente zur Abdeckung von Unternehmensfixkosten und der Erzielung eines Betriebsergebnisses beurteilt werden kann. Als Menge der Gewinnsegmente, die einer solchen Konzentrationsanalyse zugrunde liegen, können alle Basissegmente verwendet werden, aber auch die Gewinnsegmente einer bestimmten Hierarchieebene (z. B. die Menge aller Artikelgruppen- oder Ländersegmente) oder Kombinationen zwischen den Kantenhierarchien (z. B. Artikel A über alle Regionen). Abb. 41 zeigt das Beispiel einer solchen Konzentrationskurve. Man erkennt, dass 25 Prozent der Gewinnsegmente ca. 74 Prozent (59 Millionen) des gesamten Deckungsbeitrags<sub>2</sub> von 80 Millionen erbringen.<sup>37)</sup>

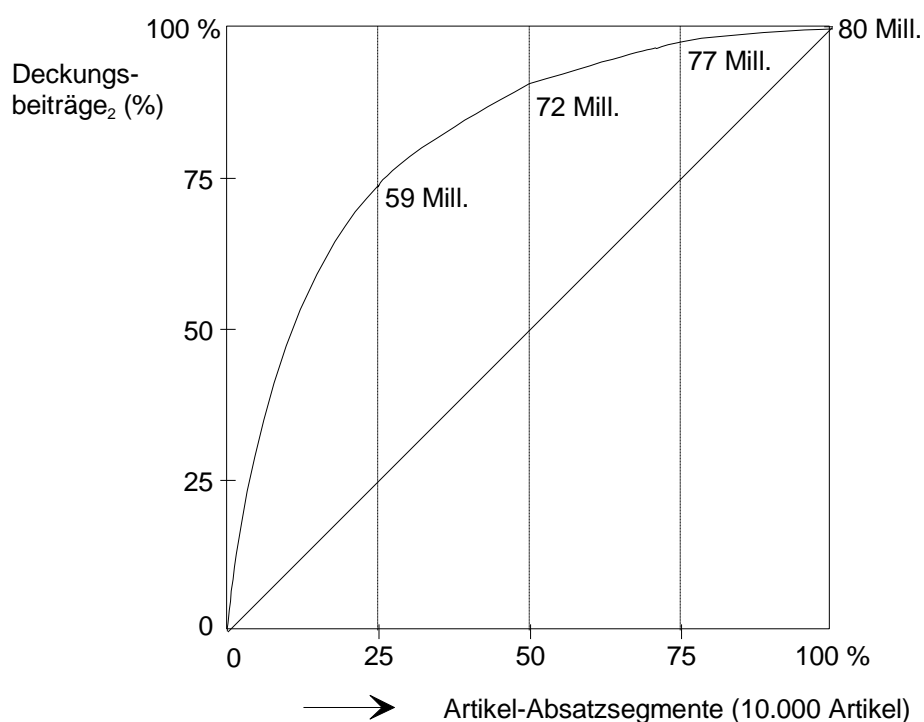


Abb. 41: Beispiele einer Konzentrationskurve der Deckungsbeiträge<sub>2</sub> von Artikel-Gewinnsegmenten

Es wurde darauf hingewiesen, dass „kleine“ Gewinnhierarchien von Unternehmen in Form eines Hierarchiebaumes grafisch dargestellt werden können. Abb. 42 zeigt einen solchen Hierarchiebaum, der auf Dunne und Wolk zurückgeht.<sup>38)</sup> Es handelt sich um eine Segmenthierarchie mit den Hierar-

<sup>37)</sup> Im Falle von negativen Deckungsbeiträgen ist eine modifizierte Konzentrationskurve anwendbar.

<sup>38)</sup> Dunne, P., Wolk, H., Marketing Cost Analysis, A Modularized Contribution Approach. In: Journal of Marketing 41 (1977), Seite 86.

chiecebenen: Artikelgruppe (2) – Region (2) – Vertriebsform (2) – Auftragsgröße (2). Den Hierarchiesegmenten sind die Werte des Deckungsbeitrags<sub>1</sub> (*contribution margin*) und des Deckungsbeitrag<sub>2</sub> (*segment income*) zugeordnet. Für die oberste Segmentstufe ist eine Staffelnrechnung zur Erklärung des Betriebsergebnisses (hier ein negativer Betrag, d. h. *net loss*) angeführt.<sup>39)</sup>

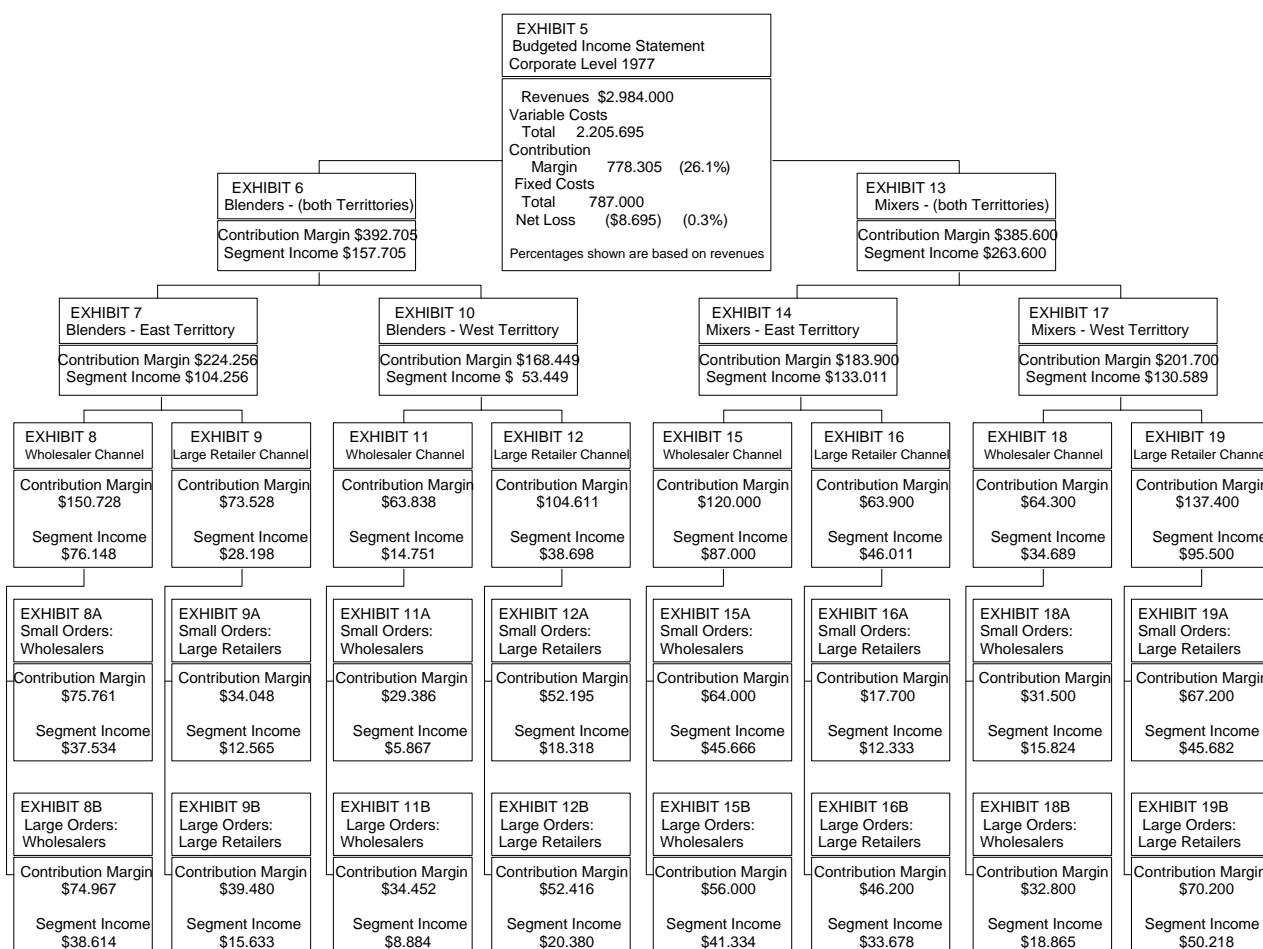


Abb. 42: Beispiel einer Segmenthierarchie nach Dunne und Wolk

Abschließend soll ein in der Praxis verwendetes Deckungsbeitrags<sub>1</sub>-Hierarchiesystem beschrieben werden. Es wurde von der Firma Chemetall entwickelt.<sup>40)</sup>

In dem System sind die Hierarchiegliederungen von sechzehn Segmenthierarchien fest vorgegeben. Sie dienen als Ausgangsgrundlage für 50 Benutzer, die im Dialog über ihre Terminals bestimmte Ist- und Plan-Deckungsbeiträge abrufen können. Neben den Jahreswerten können auch Monatswerte und kumulierte Monatswerte der Ist- und Plandeckungsbeiträge ausgegeben werden.<sup>41)</sup>

<sup>39)</sup> Solche grafischen Übersichten mit differierenden „Zahleninhalten“ können vom INZPLA-System erzeugt werden, wenn die Anzahl der Hierarchiesegmente nicht zu groß wird.

<sup>40)</sup> Steiner, U., Vertriebscontrolling, in: Scheer, A.-W. (Hrsg.), Rechnungswesen und EDV, 9. Saarbrücker Arbeitstagung 1988, Heidelberg 1988, Seite 169 ff.

<sup>41)</sup> Der Aufbau solcher unterjährigen Hierarchiesysteme im Rahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung wird in dieser Schrift nicht behandelt.

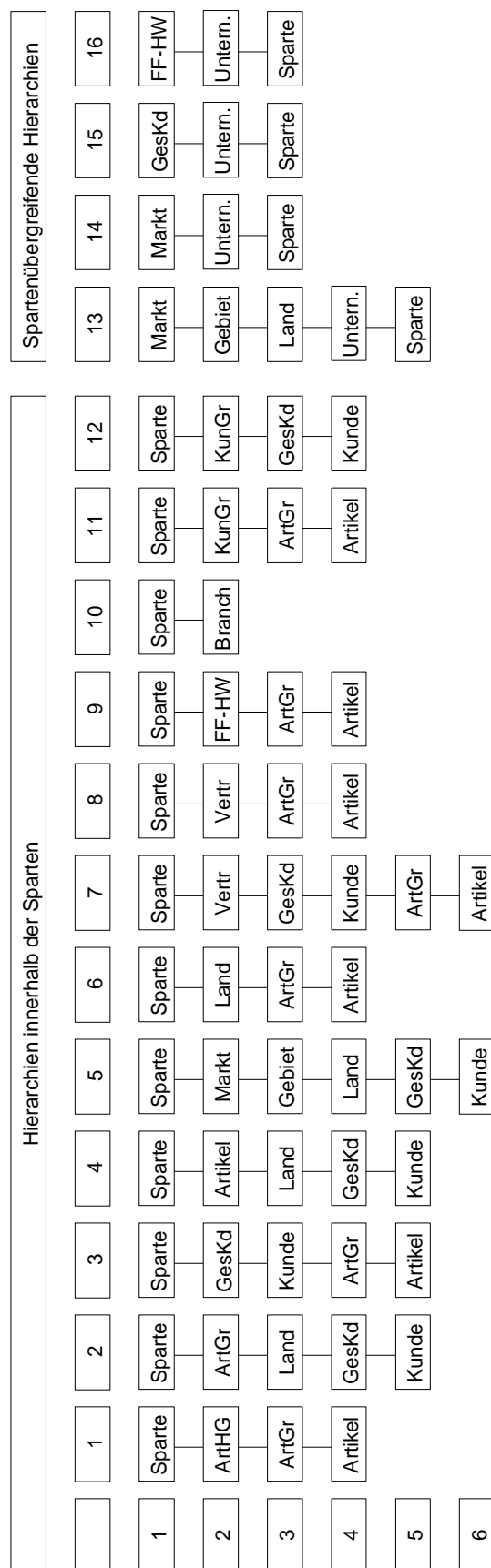


Abb. 43: Hierarchiegliederungen eines Gewinnsegmentsystems der Firma Chemetall

Abb. 43 zeigt eine Aufstellung der verwendeten 16 Hierarchiegliederungen.<sup>42)</sup> Zwölf Hierarchiegliederungen enden innerhalb einer Sparte des Unternehmens, während vier über die jeweiligen Sparten hinausgehen.

Insgesamt werden vier Kantenhierarchien verwendet. Sie besitzen im Einzelnen die Hierarchieebenen 1. Artikel – Artikelgruppe – Artikelhauptgruppe, 2. Sparte – Gesamtunternehmen. 3. Kunde – Gesamtkunden, 4. Land – Region – Markt. Man erkennt, dass es sich um ein Gewinnsegmentssystem von beachtlichen Ausmaßen handelt.

Die Schering AG verfügt über ein System zur Durchführung einer zweidimensionalen Analyse von Gewinnhierarchien. Als Gewinnhierarchie wird eine Produkt- und Regionenhierarchie verwendet. Abb. 44 zeigt die Klassifikationsbegriffe der Hierarchiegliederungen dieser beiden Kantenhierarchien und jeweils die Elemente eines Drill-Down-Pfades.

| Regionenhierarchie |                      |                                  | Produktthierarchie |                             |                                  |
|--------------------|----------------------|----------------------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Stufe              | Hierarchiegliederung | Beispiel eines Drill-Down-Pfades | Stufe              | 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 (1254)              | Femovan                          |
|                    |                      |                                  | 4                  | Produktform (4607)          | Femovan 21 Dra                   |
|                    |                      |                                  | 3                  | Originalpackung (6209)      | Femovan 21 Dra                   |
|                    |                      |                                  | 2                  | Grundpackung (9083)         | Femovan 3x21 Dra                 |
|                    |                      |                                  | 1                  | Stoff (28.243)              | Femoden 3x21 St.                 |

Abb. 44: Hierarchiegliederungen des zweidimensionalen Gewinnhierarchiesystems der Schering AG

Zwischen der Regionenhierarchie und der Hierarchie der Verantwortungsbereiche (Stellenhierarchie) besteht teilweise eine Redundanz. Das erkennt man daran, dass in der Regionenhierarchie Bezeichnungen verwendet werden (Hauptabteilung, Abteilung), die keine regionale Differenzierung erkennen lassen, sondern nach Stellenarten unterscheidet. Es handelt sich aber dennoch um eine regionale Differenzierung. Die Hauptabteilung ist daher beispielsweise mit einer bestimmten „Länderobergruppe“ identisch. Im Falle der Produktthierarchie wird eine Gliederung verwendet, welche es zulässt, dass sich ein Gliederungsast nicht auf jeder Ebene verzweigt. So enthält der angeführte Drill-Down-Pfad die oralen Kontrazeptiva auf Stufe 8 und 7. Die Zahlen beschreiben die Gesamtzahl der Elemente einer Ebenenklassifizierung.

<sup>42)</sup> Steiner gibt noch eine 17. Hierarchie an, die aber im Sinne des hier verwendeten Begriffes keine Hierarchiegliederung darstellt, sondern eine ABC-Analyse der Gewinnsegmente auf einer Ebene umfasst. Sie ist daher nicht angeführt.

## β) Abweichungs-Drill-Down in Gewinnhierarchien

Die Drill-Down-Abweichungsanalyse wurde bereits für Standard-Kosten-Leistungs-Modelle mit AAB-Gewinnhierarchien erörtert. Sie kann auch für Systeme mit beliebigen Gewinnhierarchien durchgeführt werden. Die beschriebenen Hierarchietableaus, die für ein Plan- oder Ist-Modell Anwendung finden können, sind in einem solchen Fall nur auf drei Spalten zu erweitern. Mit jeweils einer Spalte korrespondieren die Ist- und Planwerte sowie die Ist-Plan-Abweichung. Bei der explorativen Analyse von Gewinnhierarchien dürfte der Drill-Down-Abweichungsanalyse die größte Bedeutung zukommen. Denn mit ihrer Hilfe können ein Topmanager oder das zentrale Controlling die Ist-Plan-Abweichungen des Betriebsergebnisses gezielt auf Abweichungen untergeordneter Gewinnsegmente analysieren.

Abb. 45 zeigt das Beispiel eines **Abweichungs-Hierarchietableaus**. Als Ausgangsgröße fungiert die Abweichung des Gewinnsegments {BRD, Artikelbereich X1} von 110 Werteeinheiten. Will der Benutzer die Abweichung { BRD, Artikelgruppe C } weiter analysieren, dann klickt er dieses Feld an. Als Ergebnis wird ihm anhand des Abweichungs-Hierarchietableaus gezeigt, wie sich die Ist-Plan-Abweichung von 110 Werteeinheiten aus den Ist-Plan-Abweichungen untergeordneter Gewinnsegmente und bestimmter Einzelfixkosten zusammensetzt.

| Hierarchiestufe |      | Segmentname                                       | Ist-Deckungsbeitrag <sub>2</sub> | Plan-Deckungsbeitrag <sub>2</sub> | Ist-Plan-Abweichung |
|-----------------|------|---|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Reg.            | Art. |   |                                  |                                   |                     |
| 1               | 1    | { BRD, Artikelgruppe A }                          | 2876                             | 2826                              | 50                  |
| 1               | 1    | { BRD, Artikelgruppe B }                          | -1632                            | -1622                             | -10                 |
| 1               | 1    | { BRD, Artikelgruppe C }                          | 2465                             | 2365                              | 100                 |
|                 |      | Summe   | 3709                             | 3569                              | 140                 |
|                 |      | – zus. Einzelfixkosten { BRD, Artikelbereich X1 } | -1030                            | -1000                             | -30                 |
| 1               | 2    | { BRD, Artikelbereich X1 }                        | 2679                             | 2569                              | 110                 |

Abb. 45: Abweichungs-Hierarchietableaus des Hierarchiesegmentes {BRD, Artikelbereich X1}

Wenn der Benutzer bei der Durchführung eines Abweichungs-Drill-Downs in Abhängigkeit von der gewählten Art des Gewinnes bei der Abweichung des Voll-, Grenz- oder Einzelkostensatzes eines Artikels angekommen ist, dann kann er das bereits beschriebene Abweichungs-Modelltableausystem eines Kosten-Leistungsmodells verwenden, um die Drill-Down-Analyse fortzuführen. Der Benutzer kann auch mit jeder der im Rahmen der Drill-Down-Analyse angesteuerten Ist-Plan-Abweichung einer endogenen Variablen eine explorative Abweichungsanalyse durchführen. Bei diesem Verfahren, welches an anderer Stelle besprochen wird, wird die ausgewählte Ist-Plan-Abweichung direkt auf die sie verursachenden Ist-Plan-Abweichungen bestimmter Basisgrößen zurückgeführt.

Riebel hat einmal darauf hingewiesen, dass man mit einer Hierarchieexploration von Gewinnsegmenten die „Quellen des Erfolges“ zu erkennen vermag. Mit der beschriebenen hierarchischen Drill-Down-Analyse gelangt man zu den für die „Quellen der Erfolgsabweichungen“ Verantwortlichen.

## b) Normative Analyse von Gewinnsegmentssystemen

Nach der Behandlung der Exploration von Gewinnsegmenten wenden wir uns nunmehr ihrer normativen Verwendung zu. Dabei sei von folgender Situation ausgegangen:

Es liegt das Modell eines Unternehmens vor, welches im Hinblick auf seine endogene Variable „Betriebsergebnis“ maximiert werden soll. Dieses Modell enthält als Basisgrößen bestimmte Absatzmengen, deren Werte das Ergebnis einer vorläufigen Ausgangsrechnung sind.

Das ermittelte Betriebsergebnis beschreibt die Realisierung der sogenannten **Ausgangsalternative**. Dieser Ausgangsalternative werden die sogenannten **Streichungsalternativen** gegenübergestellt. Sie beschreiben die Fälle, dass bestimmten Absatzmengen der Artikel 1 bis  $n$  statt der Ausgangsalternative  $AM_1^*$ ,  $AM_2^*$ , ...,  $AM_n^*$  der Wert Null zugewiesen wird. Im Falle einer Streichungsalternative besitzt zumindest eine der Absatzmengen  $AM_1$  bis  $AM_n$  den Wert Null und damit nicht ihren Ausgangswert. Bei  $n$  Absatzmengen bilden die Streichungsalternativen eine Menge von  $2^n - 1$  Elementen. Diese repräsentieren den Alternativenraum der Optimierung.

Die Alternativen einer sogenannten **generellen Gewinnsegmentoptimierung** beschreiben die Streichung bestimmter Gewinnsegmente. Die Alternative, in welcher beispielsweise die Absatzmengen  $AM_9$  und  $AM_{11}$  Null gesetzt sind, repräsentiert die Streichung des Nichtbasissegmentes, dessen Basissegmenten die Absatzmengen  $AM_9$  und  $AM_{11}$  zugeordnet sind. Der Wert des Betriebsergebnisses dieser Alternative beschreibt das Betriebsergebnis, welches sich ergibt, wenn man das Gewinnsegment  $\{AM_9, AM_{11}\}$  streicht. Die Optimierung besteht somit darin, das Gewinnsegment zu finden, welches den höchsten negativen Deckungsbeitrag hat. Gibt es überhaupt kein Gewinnsegment mit einem negativen Deckungsbeitrag, dann bildet die Ausgangsalternative das Optimum. Dieses Optimierungsverfahren wird wie erwähnt als **generelle Gewinnsegmentoptimierung** bezeichnet.

Die generelle Gewinnsegmentoptimierung kann danach unterschieden werden, ob beim Streichen eines Gewinnsegmentes die Stilllegung seiner spezifischen Einzelkostenstellen vorgenommen werden soll oder nicht.

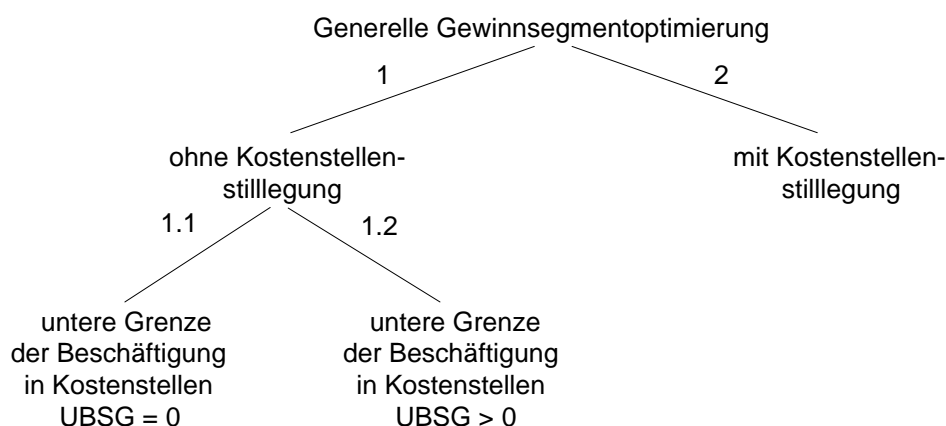


Abb. 46: Arten der generellen Gewinnsegmentoptimierung

Im Falle einer **generellen Gewinnsegmentoptimierung ohne Kostenstellenstilllegung** (Fall 1 in Abb. 46) wird das Gewinnsegment als Streichungsalternative ausgewählt, dessen Deckungsbeitrag<sub>1</sub>

den höchsten negativen Wert besitzt. Im Falle einer **generellen Gewinnsegmentoptimierung mit Kostenstellenstilllegung** (Fall 2 in Abb. 46) ist das Gewinnsegment mit dem größten negativen Deckungsbeitrag<sub>2</sub> auszuwählen. Wir wollen uns zuerst der Variante ohne Kostenstellenstilllegung zuwenden.

Das Optimierungsproblem soll anhand der sogenannten Schaltergleichung des Betriebsergebnisses erörtert werden. Sie besitzt den folgenden Aufbau

$$\text{BER} = S_1 \cdot [AM_1 \cdot (PR_1 - GKS_1)] + \dots + S_n \cdot [AM_n \cdot (PR_n - GKS_n)] - FK \quad (20)$$

BER - Betriebsergebnis

$S_i$  - Schaltervariable des Basissegmentes  $i$

$AM_i$  - Ausgangsabsatzmenge des Basissegmentes  $i$

$PR_i$  - Absatzpreis des Basissegmentes  $i$

$GKS_i$  - Grenzkostensatz des Basissegmentes  $i$

FK - Fixe Kosten

$S_i \in \{0, 1\}$

Die generelle Gewinnsegmentoptimierung ohne Kostenstellenstilllegung besteht darin, die 0- oder 1-Werte der Schaltervariablen  $S_1$  bis  $S_n$  zu finden, die das Betriebsergebnis maximieren. Das Optimierungsverfahren lässt sich wiederum in zwei Fälle unterscheiden (1.1 und 1.2 in Abb. 46).

Es soll danach unterschieden werden, ob in einer oder mehreren Kostenstellen die Beschäftigung nicht unter eine untere Beschäftigungsgrenze (UBSG) sinken darf, welche größer als Null ist. Würde eine solche Forderung erhoben (Fall 1.2 in Abb. 46), so müsste diese Forderung als Nebenbedingung der Maximierung des Betriebsergebnisses (20) fungieren. Eine weitere Beschränkung der Beschäftigungen der Kostenstellen nach oben, d. h. die Angabe einer oberen Kapazitätsgrenze, ist nicht erforderlich. Denn die Ausgangsalternative stellt eine realisierbare Alternative dar. Alle Streichungsalternativen führen aber in den Kostenstellen nur zu Beschäftigungsauslastungen, die gleich oder geringer sind als die der Ausgangsalternative.

Falls die untere Beschäftigungsgrenze durch eine Beschäftigung von Null in allen Kostenstellen spezifiziert wird (Fall 1.1 in Abb. 46), ist keine explizite Nebenbedingung für die Maximierung der Zielfunktion des Betriebsergebnisses (20) anzugeben. Denn eine negative Beschäftigung kann nicht eintreten.<sup>43)</sup> Es liegt die Frage nahe, warum die Fallunterscheidung eingeführt wurde.

Der Fall 1.1 mit unteren Beschäftigungsgrenzen von Null erweist sich als ein Optimierungsverfahren, welches der klassischen flexiblen Plankostenrechnung zuzurechnen ist.<sup>44)</sup> Es zeigt sich, dass die anstehende Optimierung anhand einer sehr einfachen optimalen Entscheidungsvorschrift durchgeführt werden kann. Dieses Optimierungsverfahren lässt sich aber nicht als eine Prozedur im Rahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung interpretieren. Das ist nur für die Variante 1.2 einer generellen Gewinnsegmentoptimierung ohne Kostenstellenstilllegung möglich. Im Folgenden

<sup>43)</sup> Der Grund ist folgender: Die Beschäftigung in einer Kostenstelle kann stets durch ihre reduzierte Gleichung  $BS = \Sigma F_{li} \cdot \dots \cdot F_{ni} \cdot AM_i$  beschrieben werden. Hierbei sind die Koeffizienten  $F_{ji}$  Verbrauchsmengensätze, Produktionskoeffizienten, Ausschussmultiplikatoren, die stets als positive Größen definiert sind. Da die Absatzmengen ebenfalls nur positive Werte bilden, kann BS nie negativ werden.

<sup>44)</sup> Auf Seite 59 f. wird gezeigt, dass es eine normative Verschärfung der Kilgerschen Verlustartikelanalyse darstellt.

wollen wir uns als Erstes der Variante 1.1 mit einer Beschäftigungsgrenze von Null zuwenden und dann der Frage nachgehen, wie sich die Variante 1.2 als Verfahren einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung interpretieren lässt.

Wenn die Variante 1.1 einer generellen Gewinnsegmentoptimierung ohne Kostenstellenstilllegung praktiziert werden soll, dann gibt es eine einfache (optimale) Entscheidungsvorschrift zur Bestimmung des Optimums. Die Schaltervariablen  $S_i$  in Gleichung (20) sind wie folgt festzulegen:

$$S_i = \begin{cases} 0 & \text{für } PR_i \leq GKS_i \\ 1 & \text{für } PR_i \geq GKS_i \end{cases} \quad i = 1, \dots, n \quad (21)$$

Fügt man diese Entscheidungsvorschrift in das Modell ein, so wird die Optimierung mit einer Modellhochrechnung realisiert.<sup>45)</sup>

Damit ist die Variante 1.1 erörtert. Wir wenden uns der Variante 1.2 in Abb. 46 zu. Bisher wurde die generelle Gewinnsegmentoptimierung beschrieben, ohne das Begriffssystem der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu verwenden. Die bisherigen Erörterungen bezogen sich daher ganz allgemein auf Planungsmodelle. Die Variante 1.2 soll aber nunmehr im Lichte einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung interpretiert werden. Es soll ein Modell der Integrierten Zielverpflichtungsplanung vorliegen. Die bisher als Ausgangsalternative bezeichnete Durchrechnung des Planungsmodells soll einer Bottom-Up-Rechnung entsprechen. Die Schaltervariablen  $S_1, S_2, \dots$  erweisen sich als binäre Entscheidungsvariablen. Andere Entscheidungsvariablen gibt es nicht. Die untere Grenze der Beschäftigung in den Kostenstellen (UBSG) erweist sich als die untere Grenze des Verpflichtungsbereiches eines Kostenstellenleiters. Unter diesen Voraussetzungen würde man meinen, dass die generelle Gewinnsegmentoptimierung mit der bisher beschriebenen Bottom-Up-Optimierung identisch ist.<sup>46)</sup>

Das ist aber aus zwei Gründen nicht ohne weiteres der Fall. Zum einen ist es eine vertriebspolitische Entscheidung, ob ein Gewinnsegment gestrichen werden soll oder nicht. Die Maximierung des Betriebsergebnisses im anstehenden Planjahr ist nicht das einzige Zielkriterium. Vertriebspolitische Ziele werden ein Unternehmen vielmehr oft dazu bewegen, Verlustsegmente nicht zu streichen, sondern weiter zu betreiben. In dem betrachteten Fall 1.2 ist eine Kostenstellenstilllegung bereits ausgeschlossen, aber es kann aus vertriebspolitischen Gründen auch noch die Entscheidung gefällt werden, einen bestimmten Verlustartikel weiter zu vertreiben, obgleich seine Streichung zu einem höheren Betriebsergebnis führen würde. Die Schaltervariablen haben daher nicht denselben Status wie andere Entscheidungsvariablen, die ohne Vorbehalte Elemente einer Bottom-Up-Optimierung bilden.<sup>47)</sup>

<sup>45)</sup> Zum Status von optimalen Entscheidungsvorschriften in Planungsmodellen, siehe Zwicker, E., Integrierte Zielverpflichtungsplanung und optimierende Planung, Berlin 2000, [www.Inzpla.de/IN08-2000c.pdf](http://www.Inzpla.de/IN08-2000c.pdf)

<sup>46)</sup> Die Bottom-Up-Optimierung ist eine Optimierung, die im Rahmen des Bottom-Up-Schrittes realisiert wird. Als Aktionsvariablen fungieren die Entscheidungsvariablen, als Zielfunktion das Betriebsergebnis. Bottom-Up-Optimierungen werden nur mit Nicht-Standard-Kosten-Leistungs-Modellen vorgenommen, denn nur sie enthalten Entscheidungsvariablen.

<sup>47)</sup> Die „Vorbehalte“ gegen die Wahl dieser Entscheidungsvariablen äußern sich allenfalls in bestimmten Restriktionen ihres Alternativenbereiches oder in Restriktionen, die bezüglich bestimmter endogener Variablen im Rahmen der Optimierung erhoben werden.

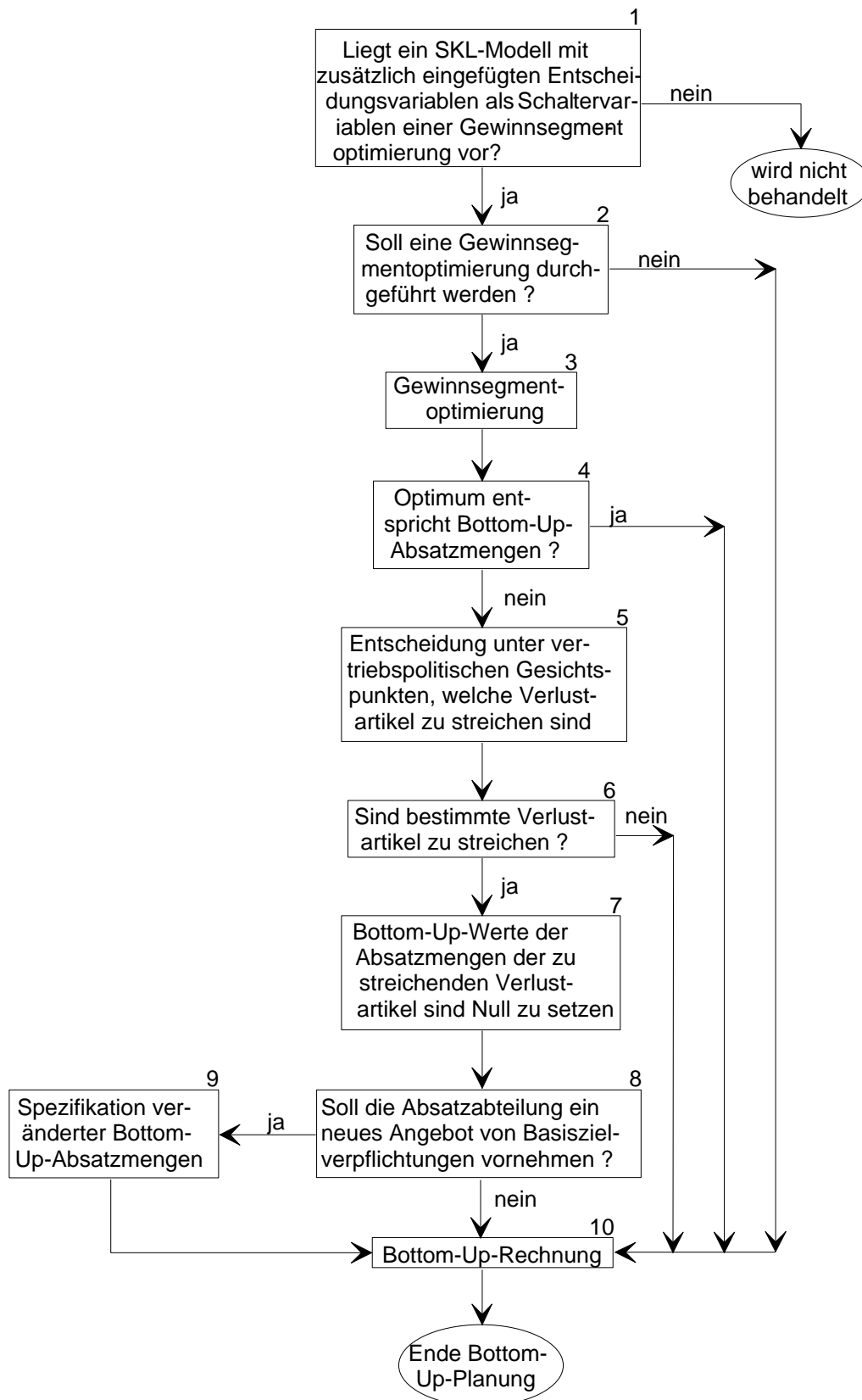


Abb. 47: Ablaufdiagramm einer Bottom-Up-Planung mit Schaltervariablen einer generellen Gewinnsegmentoptimierung

Der zweite Grund zeigt sich, wenn nach Abschluss einer generellen Gewinnsegmentoptimierung bestimmte Verlustartikel ausfindig gemacht werden. Das Streichen ihrer Bottom-Up-Absatzmengen kann Rückwirkungen auf die Bottom-Up-Basiszielverpflichtungen der Absatzabteilung haben.

Wenn eine Streichung erfolgt, kann die Absatzabteilung aufgefordert werden, hinsichtlich der verbleibenden Absatzbasisziele neue Basiszielverpflichtungen vorzunehmen.<sup>48)</sup> Die zentrale Planung kann aber auch von sich aus beschließen, eine neue Belastungsbewertung im Hinblick auf die verbleibenden Absatzbasisziele so vorzunehmen, dass die angestrebte Belastung im Rahmen der Top-Down-Planung realisiert wird.

Abb. 47 zeigt den Ablauf einer solchen Bottom-Up-Planung im Falle des Vorliegens von Schaltervariablen einer generellen Gewinnsegmentoptimierung. Dabei wird von einem Standard-Kosten-Leistungs-Modell ausgegangen, in welches zusätzlich nur die Schaltervariablen einer generellen Gewinnsegmentoptimierung eingefügt wurden.

Wenn eine erneute Basiszielverpflichtung (Block 9) durch die Absatzabteilung vorgenommen wird, dann ist keine erneute generelle Gewinnsegmentoptimierung erforderlich. Es kann vielmehr eine Bottom-Up-Rechnung durchgeführt werden (Block 10), die zum Ende der Bottom-Up-Planung führt.

Die Nebenbedingungen zur Einhaltung der Untergrenzen der Verpflichtungsintervalle besitzen die Form

$$PK_{1,i} * AM_1 * S_1 + \dots + PK_{n,i} * AM_n * S_n \geq UBSG_i \quad (22)$$

PK<sub>j,i</sub> - Produktionskoeffizient der Absatzmenge j in der Kostenstelle i  
 AM<sub>j</sub> - Absatzmenge des Artikels j  
 UBSG<sub>i</sub> - Untere Grenze des Verpflichtungsbereiches der Kostenstelle i  
 S<sub>j</sub> - Schaltervariable des Artikels j

Im Rahmen des INZPLA-Systems wird der in Abb. 47 beschriebene Ablauf einschließlich der generellen Gewinnsegmentoptimierung realisiert.<sup>49)</sup>

Abb. 48 zeigt beispielhaft das Ergebnis einer generellen Gewinnsegmentoptimierung im Rahmen einer Bottom-Up-Planung.

|   |           |
|---|-----------|
| Betriebsergebnis mit Verlustsegmentstreichung                             | 778.000   |
| - Verlustsegmente   |           |
| 1 Artikel 1 – Dänemark  | - 20.000  |
| 2 Artikel 1 – Belgien   | - 7.000   |
| 3 Artikel 2 – Belgien   | - 6.000   |
| 4 Artikel 3 – Belgien   | - 5.000   |
| Betriebsergebnis ohne Verlustsegmentstreichung<br>(Bottom-Up-Alternative) | = 740.000 |

Abb. 48: *Ergebnisse einer generellen Gewinnsegmentoptimierung ohne Kostenstellenstilllegung*

Das Streichen der vier Verlustsegmente führt dazu, dass das Betriebsergebnis gegenüber der Bottom-Up-Alternative um 38.000 Werteinheiten steigt. Die Verluste, welche den Basissegmenten zu-

<sup>48)</sup> Dabei wird unterstellt, dass die Absatzabteilung diese Streichungen akzeptiert, da es sich ja um Schaltervariablen handeln soll, gegen deren Änderung keine Einwände bestehen. Aber auch, wenn die Streichung aus Sicht der Absatzabteilung nicht „einwandfrei“ ablaufen sollte, lässt sich das Verfahren realisieren.

<sup>49)</sup> Das INZPLA-System ermittelt die kanonische Form (20) und (22) der Optimierung und übergibt diese in Form einer MPS-Matrix an einschlägige lineare Optimierungssysteme wie CPLEX. Diese liefern die Ergebnisse der Optimierung an das INZPLA-System zurück.

geordnet sind, entsprechen dabei den Klammerausdrücken hinter den Schaltervariablen, die in Gleichung (20) mit den Basissegmenten korrespondieren.

Falls ein hierarchisches Klassifikationssystem der Gewinnsegmente verwendet wird und dieses System zeigt, dass in Belgien nur die Artikel 1 bis 3 verkauft werden, dann kann die Ergebnisausgabe auch die Form von Abb. 49 annehmen.

|   |           |
|---|-----------|
| Betriebsergebnis mit Verlustsegmentstreichung                             | 778.000   |
| – Verlustsegmente   |           |
| 1 Artikel 1 – Dänemark  | – 20.000  |
| 2 Artikel – Belgien   | – 18.000  |
| Betriebsergebnis ohne Verlustsegmentstreichung<br>(Bottom-Up-Alternative) | = 740.000 |

Abb. 49: *Ergebnisse einer generellen Gewinnsegmentoptimierung ohne Kostenstellenstilllegung mit Zusammenfassung von Hierarchiesegmenten*

Das Gewinnsegment 2 in Abb. 49 repräsentiert dabei ein Hierarchiesegment, welches eine gegenüber Abb. 48 stärker verdichtete Darstellung der Ergebnisse ermöglicht.

Damit wenden wir uns der **generellen Gewinnsegmentoptimierung mit Kostenstellenstilllegung** zu. Sie ist in Abb. 46 durch die Alternative 2 gekennzeichnet. Die hier beschriebene Art einer Betriebsergebnismaximierung verletzt die Grundannahmen einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Sie soll aber dennoch erörtert werden, weil es sich um ein akzeptables Verfahren der Maximierung des Betriebsergebnisses im Rahmen einer strategischen Unternehmensplanung handelt.

Im Falle einer generellen Gewinnsegmentoptimierung mit Kostenstellenstilllegung gilt es wie erwähnt, unter den  $2^n - 1$  Streichungsalternativen eines Gewinnsegmentes, die bei  $n$  Basissegmenten möglich sind, diejenige Alternative auszuwählen, deren Deckungsbeitrag<sub>2</sub> den größten negativen Betrag aufweist. Denn wird dieses Gewinnsegment gestrichen, so wird das Betriebsergebnis maximiert. Führen alle möglichen Gewinnsegmente zu einem positiven Deckungsbeitrag<sub>2</sub>, dann bleibt es, wie im Falle der generellen Gewinnsegmentoptimierung ohne Kostenstellenstilllegung, bei der Realisierung der Ausgangsalternative.<sup>50)</sup> Das zu realisierende Optimierungsverfahren soll an einem Beispiel demonstriert werden.

Wir wollen von einem Unternehmen ausgehen, in welchem fünf Artikel vertrieben werden. Die Ausgangsplanung führt zu den Absatzmengen  $AM_1$  bis  $AM_5$ . Sämtliche Kombinationen dieser Absatzmengen führen zu einem Gewinnsegment. Daher gibt es  $2^5 - 1 = 31$  Gewinnsegmente. Abb. 50 zeigt die Zuordnungsliste der spezifischen Einzelkostenstellen, welche um bestimmte Schaltervariablen erweitert wurde.<sup>51)</sup> Es gibt vier in Spalte 1 angeführte Gewinnsegmente, welche spezifische Einzelfixkosten besitzen. Die Beträge dieser spezifischen Einzelfixkosten sind in Spalte 3 angeführt. Die spezifischen Einzelfixkosten dieser vier Segmente stammen jeweils von einer (spezifischen Einzel-) Kostenstelle, deren Name in Spalte 4 angegeben ist.<sup>52)</sup> Die Namen der Schaltervariablen, die gemäß der Schaltergleichung des Betriebsergebnisses den Absatzmengen des Segmentes zuzuordnen sind, sind in Spalte 2 angeführt. Die Schaltervariablen ( $SE_i$ ) in Spalte 5 sind den spezifischen Einzelfixkosten des Gewinnsegmentes (Spalte 3) zugeordnet. Mit ihnen werden diese Ein-

50) Vgl. Seite 49.

51) Zur Erklärung siehe Seite 25.

52) Im Allgemeinfall können hier mehrere Einzelkostenstellen angeführt sein.

zelfixkosten in einer gegenüber (20) erweiterten Schaltergleichung des Betriebsergebnisses „zu- oder abgeschaltet“.

| 1             | 2  | 3  | 4   | 5   |
|---------------|--|--|---|---|
| Gewinnsegment | Zugeordnete Schaltervariablen des Gewinnsegments | Spezifische Einzelfixkosten des Gewinnsegments | Spezifische Einzelkostenstelle des Gewinnsegments | Zugeordnete Schaltervariable der Kostenstelle |
| { AM1 }       | S1   | 5  | K1  | SE1   |
| { AM2 }       | S2   | 10   | K2  | SE2   |
| { AM3, AM4 }  | S3, S4   | 15   | K3  | SE3   |
| { AM4, AM5 }  | S4, S5   | 20   | K4  | SE4   |

Abb. 50: Zuordnungsliste der spezifischen Einzelkostenstellen

Anhand von Abb. 50 lässt sich die Beziehung zwischen einer Segmentstreichung und einer Streichung seiner spezifischen Einzelfixkosten demonstrieren. Wenn beispielsweise das Gewinnsegment {AM<sub>3</sub>, AM<sub>4</sub>} gestrichen wird, dann wird (und nur dann) auch die Kostenstelle K<sub>3</sub> stillgelegt mit der Folge, dass auch ihre fixen Kosten in Höhe von 15 Werteneinheiten entfallen. Die erweiterte Schaltergleichung des Betriebsergebnisses (BER) hat folgenden Aufbau:

$$\text{BER} = S_1 * (...) + \dots + S_5 * (...) - SE_1 * 5 - SE_2 * 10 - SE_3 * 15 - SE_4 * 20 - 100 \quad (23)$$

Die leeren Klammerausdrücke (...) beschreiben den numerischen Wert der Deckungsbeiträge<sub>1</sub> der Artikel 1 bis 5. Der Wert von 100 beschreibt den Betrag der Unternehmensgemeinkosten. Der Alternativenraum der Optimierung umfasst alle möglichen Schalterkombinationen von {S<sub>1</sub>, ..., S<sub>5</sub>}. Zusätzlich müssen aber bei bestimmten Schalterkombinationen von S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, ... die Einzelfixkosten der durch sie gekennzeichneten Gewinnsegmente als negative Komponenten in der Betriebsergebnisgleichung (23) auftreten.

Wenn anhand von (23) die Ausgangsalternative berechnet werden soll, dann besitzen alle S- und SE-Schalter den Wert 1. Anhand der Gleichung (23) können aber durch eine entsprechende Wahl der S- und SE-Schalterwerte sämtliche Streichungsalternativen des Betriebsergebnisses berechnet werden.

Nehmen wir an, es soll die Alternative berechnet werden, dass das Segment {AM<sub>4</sub>, AM<sub>5</sub>} zu streichen ist. Dabei gehen wir von der Schalterkombination der Ausgangsvariablen aus und fragen, welche Schalter Null gesetzt werden müssen, um die Streichungsalternative zu realisieren. Aus der Zuordnungsliste erkennt man, dass dies die Schalter S<sub>4</sub>, S<sub>5</sub> und SE<sub>4</sub> sein müssen. Die Schaltervariablen der Kostenstellen SE<sub>1</sub>, SE<sub>2</sub> sind, wie man erkennt, in Abhängigkeit von der Nullsetzung bestimmter Schalter S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, ... Null zu wählen. Werden, wie im Beispiel beschrieben, S<sub>4</sub> und S<sub>5</sub> Null gesetzt, so muss in (23) auch SE<sub>4</sub> Null gesetzt werden. Diese Verknüpfung kann durch bestimmte Nebenbedingungen realisiert werden, die im Folgenden anhand des beschriebenen Beispiels erläutert werden sollen.

Es wird die Forderung erhoben, dass die Differenz zwischen SE<sub>4</sub> und seinen zugehörigen Gewinnsegmentenschaltern größer oder gleich Null sein soll, d. h.

$$SE_4 - S_4 \geq 0 \quad (24)$$

und

$$SE_4 - S_5 \geq 0$$

Damit ist gesichert, dass  $SE_4=1$  ist, wenn mindestens einer der Schalter  $S_4$  oder  $S_5$  gleich 1 ist. Denn in diesem Fall liegt keine Alternative vor, die zur Streichung der Kostenstelle  $K_4$  führt.

Weiter wird die Forderung erhoben

$$S_4 + S_5 - SE_4 \geq 0 \quad (25)$$

Hierdurch wird sichergestellt, dass im Falle  $S_4=S_5=0$ , d. h. einer Streichung der Kostenstelle  $K_4$  auch  $SE_4=0$  gesetzt wird, d. h. das Betriebsergebnis um die Einzelkosten von 20 Wertseinheiten in (23) erhöht wird.

Wenn diese Bedingungen eingeführt werden, dann ist garantiert, dass bei allen 0-1-Kombinationen von  $\{S_1, \dots, S_5\}$ , die zu einer Nullsetzung einer Schalterkombination in Spalte 2 der Zuordnungsliste führen, auch die zugeordnete SE-Schaltervariable Null wird. Die generelle Gewinnsegmentoptimierung besteht damit in einer Optimierung der Gleichung (20) bezüglich der 0-1-Schaltervariablen  $S_1$  bis  $S_5$ . Die adäquate Schaltung der SE-Schalter wird durch die Nebenbedingungen gewährleistet. Durch eine entsprechende Formulierung dieser Nebenbedingungen für sämtliche Schaltervariablen  $SE_1$  bis  $SE_3$  erweist sich die Optimierung als Fall einer ganzzahligen linearen Optimierung.

Auf diese Weise kann für beliebige Standard-Kosten-Leistungs-Modelle eine generelle Gewinnsegmentoptimierung mit Kostenstellenstilllegung betrieben werden. Es gibt allerdings operationelle Grenzen. Denn die in Abb. 50 angeführte Zuordnungsliste der spezifischen Einzelkostenstellen kann sehr lang werden. Von ihrer Länge und der Zahl der Schalter der Gewinnsegmente in der Zuordnungsliste hängt die Zahl der Nebenbedingungen des linearen ganzzahligen Optimierungsansatzes ab. Allerdings ist es heute möglich, bereits sehr große ganzzahlige Optimierungsprobleme zu lösen.<sup>53) 54)</sup>

Abb. 51 zeigt beispielhaft die tabellarische Ausgabe der Ergebnisse einer generellen Gewinnsegmentoptimierung mit Kostenstellenstilllegung. Mit demselben Modell wurde bereits eine generelle Gewinnsegmentoptimierung ohne Kostenstellenstilllegung betrieben, dessen Ergebnis in Abb. 49 dargestellt wurde.

|   |          |
|---|----------|
| Betriebsergebnis mit Verlustsegmentstreichung                             | 788.000  |
| – Verlustsegmente   |          |
| 1   Artikel 1 – Dänemark  | – 20.000 |
| 2   Absatzregion – Belgien  | – 28.000 |
| Betriebsergebnis ohne Verlustsegmentstreichung<br>(Bottom-Up-Alternative) | =740.000 |

Abb. 51: Ergebnisse einer generellen Gewinnsegmentoptimierung mit Kostenstellenstilllegung

Man erkennt, dass in Belgien die zu streichenden Verluste um 10.000 Wertseinheiten höher sind als im Fall einer generellen Gewinnsegmentoptimierung ohne Kostenstellenstilllegung. Das Betriebsergebnis mit Verlustsegmentstreichung fällt daher mit 788.000 um 10.000 Wertseinheiten höher aus. Das wird dadurch bewirkt, dass bei dieser Optimierungsvariante die Absatzkostenstellen in Belgien

<sup>53)</sup> Es wurde für eine Gewinnsegmentoptimierung eine ganzzahlige Optimierung mit 1.000 booleschen Variablen und 50.000 Nebenbedingungen gelöst. Die Grenze liegt aber wesentlich höher.

<sup>54)</sup> Im Rahmen des INZPLA-Programmsystems ist eine solche generelle Gewinnsegmentoptimierung möglich. Das INZPLA-System ermittelt die kanonische Form der Optimierung und übergibt dieses mittels einer MPS-Matrix an die einschlägigen LP-Optimierungsprogramme, wie CPLEX, welche das Ergebnis an das INZPLA-System zurückreichen. Für kleinere ganzzahlige Optimierungsprobleme existiert darüber hinaus ein eigenes Programm.

stillgelegt wurden, während sie bei der ersten Variante weiter arbeiten und daher 10.000 Wertseinheiten an fixen Kosten erfordern.

Wenn als streichbare Nichtbasissegmente nur die Segmente einer mehrdimensionalen Hierarchie infrage kommen, dann ist es möglich, dass auch Artikel mit einem *positiven* Artikeldeckungsbeitrag<sub>2</sub> zu den zu streichenden „Verlustsegmenten“ zählen.

Als Beispiel sei der Fall angeführt, dass in einer Kostenstelle X nur zwei Artikel (1 und 2) bearbeitet werden. Diese Artikel bilden keine erschöpfende Artikelgruppe der verwendeten Artikelgruppenhierarchie. Die Stilllegung der Kostenstelle X kann im Rahmen der generellen Gewinnsegmentoptimierung zu einer Maximierung des Betriebsergebnisses führen. In einem solchen Fall werden die gesamten Fixkosten von X abgebaut. Als Folge davon sind die beiden Artikel zu streichen. Diese Streichung kann aber auch dann stattfinden, wenn beide Artikel einen positiven Deckungsbeitrag<sub>2</sub> besitzen. Die Streichung führt dennoch zu einer Maximierung des Betriebsergebnisses, wenn die fixen Kosten der Kostenstelle X größer sind als die Summe der beiden positiven Artikeldeckungsbeiträge<sub>2</sub>.

In solchen Fällen ist das Ergebnistableau einer generellen Gewinnsegmentoptimierung zu modifizieren. Neben den zu streichenden Gewinnsegmenten sind auch noch die zu streichenden Kostenstellen mit ihren (entfallenden) fixen Kosten anzuführen, da diese nicht den Einzelfixkosten eines Gewinnsegmentes angehören.

|   |                |           |
|---|----------------|-----------|
| Betriebsergebnis mit Verlustsegmentstreichung                             |                | 620.000   |
| - Verlustsegmente   |                |           |
| 1   | Artikel 1      | 10.000    |
| 2   | Artikel 2      | 20.000    |
| Stillgelegte Kostenstellen  |                |           |
| 1   | Kostenstelle X | - 50.000  |
| Betriebsergebnis ohne Verlustsegmentstreichung<br>(Bottom-Up-Alternative) |                | = 600.000 |

Abb. 52: Ergebnisse eines Sonderfalles der generellen Gewinnsegmentoptimierung mit Kostenstellenstilllegung

Abb. 52 zeigt eine Ergebnisausgabe, die den geschilderten Fall beschreibt. Die „Verlustsegmente“ zeigen in diesem Falle gar keinen Verlust, sondern einen Gewinn, der durch die Streichung der Artikel verloren geht. Die durch die Streichung ersparten Fixkosten der Kostenstelle X führen aber insgesamt zu einem höheren Betriebsergebnis von 620.000 €

Es fragt sich, ob diese Art der Optimierung mit der Bottom-Up-Optimierung einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung vereinbart werden kann. Die generelle Gewinnsegmentoptimierung mit Kostenstellenstilllegung geht davon aus, dass (wie der Name sagt) die Einzelkostenstellen der gestrichenen Gewinnsegmente stillgelegt werden. Ein solcher Fall widerspricht aber dem Konzept der Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Dieses erlaubt nur, dass die Beschäftigung einer Kostenstelle innerhalb der Verpflichtungsbereiche variiert werden darf. Es wird kaum ein Kostenstellenleiter dem Fall zustimmen, dass die linke Intervallgrenze seines Verpflichtungsbereiches Null sein darf und unter diesen Umständen sogar seine Stelle stillgelegt wird. Nur in diesem Fall ließe sich eine generelle Gewinnsegmentoptimierung mit Kostenstellenstilllegung als ein Verfahren der Bottom-Up-Optimierung verwenden.

Im Rahmen des Programmsystems INZPLA ist es dennoch möglich, eine Bottom-Up-Optimierung unter dieser Annahme zu realisieren. Sie dient aber nur zur allgemeinen Information der zentralen

Planung und findet keine weitere Verwendung im Rahmen der Planungstriade einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung. Es besteht aber für die zentrale Planung die Möglichkeit, aufgrund dieser Ergebnisse die „Verabredungswelt“ der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu sprengen, indem bestimmte Stilllegungen beschlossen und durchgesetzt werden. Nach diesem Bruch kann wiederum eine erneute Bottom-Up-Planung vorgenommen und damit das Verfahren der Integrierten Zielverpflichtungsplanung fortgesetzt werden.

Eine generelle Gewinnsegmentoptimierung kann weiterhin auch anhand eines Ist-Modells betrieben werden. Wird ein Gewinnsegment im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verwendet, so wird, wie erwähnt, die Klassifizierung der Gewinnsegmente stets für ex-ante- und ex-post-Plan-Modelle angewendet. Mit ex-post-Plan-Modellen lässt sich aber analog zu den ex-ante-Plan-Modellen eine ex-post-Optimierung durchführen. Sie führt zu ex-post-Stilllegungsentscheidungen. Diese beantworten die Frage: Welches Gewinnsegment hätte im vergangenen Jahr gestrichen werden müssen, damit das Betriebsergebnis maximiert worden wäre. Eine solche ex-post-Optimierung von ex-post-Plan-Modellen steht im Rahmen des INZPLA-Programmsystems zur Verfügung. Sie bildet aber keine Prozedur der Planungslogik der Integrierten Zielverpflichtungsplanung, sondern dient dem Benutzer als zusätzliches Analyseinstrument.

Nachdem nunmehr das Verfahren der explorativen und normativen Analyse von Gewinnsegmentensystemen beschrieben wurde, soll im Folgenden auf drei Prämissen eingegangen werden, die diesem Verfahren zugrunde liegen.

Die erste Prämisse, der Kostenstellenstilllegungsfall, wurde explizit eingeführt. Die zweite Prämisse, die Abwesenheit von Erlösschmälerungen, wurde stillschweigend verwendet. Die dritte Prämisse, das Vorliegen einer Absatzmengenlinearität führt dazu, dass die vorliegenden Analysen nur von Standard-Kosten-Leistungs-Modellen ausgehen. Diese zeichnen sich immer durch eine Absatzmengenlinearität aus.

Die Annahme des Kostenstellenstilllegungsfalles ist nicht immer realistisch. Wenn eine Kostenstelle stillgelegt wird, sind die fixen und variablen Kosten (unterhalb des Verpflichtungsbereiches) oft nicht abbaubar. Die Beschäftigten sind nicht kündbar oder können auch nicht umgesetzt werden. Es gibt Lizenz- und Mietverträge, die für den vorliegenden Planungszeitraum einzuhalten sind. Geht man von der Annahme des Kostenstellenstilllegungsfalles aus, so sind die fixen und variablen Kosten danach zu unterscheiden, ob sie abbaubar sind oder nicht. Die variablen Kosten sind im System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nur bis zum unteren Grenzpunkt des Verpflichtungsbereiches variabel. Es dürfte damit sehr schwer sein, die Voraussetzungen für die Gültigkeit des Kostenstellenstilllegungsfalles zu schaffen. Man kann auch versuchen, zusätzlich entstehende Stilllegungskosten in die Analyse mit einzubeziehen. Diese werden durch begleitende Stilllegungsmaßnahmen verursacht. Hierunter fallen die Kosten von Auflösungsverträgen mit Beschäftigten oder die Kosten zur vorzeitigen Auflösung von Mietverträgen. Werden die stillgelegten Anlagen verkauft, so ist auch ein Verkaufserlös anzusetzen.

Der Absatzbereichsgewinn kann auch durch eine negative Komponente, die *Erlösschmälerungen*, beeinflusst werden. Die Erlösschmälerungen haben einen besonderen Charakter und sollen kurz beschrieben werden. Erlösschmälerungen kommen dadurch zustande, dass bei der Fakturierung von einem bestimmten Absatzpreis der verkauften Artikel (z. B. einem Katalogpreis) ausgegangen wird. Dieser Absatzpreis wird aber bereits im Rahmen der Fakturierung durch Rabatte vermindert werden. Diese explizit ausgewiesenen Minderungen sind Erlösschmälerungen. Weitere Erlösschmälerungen entstehen durch die Inanspruchnahme von Skonti durch den Abnehmer. Auch können Erlös-

schmälerungen in Abhängigkeit von dem gesamten Umsatz eines Abnehmers vereinbart werden. Die Erlösschmälerungen werden von manchen Unternehmen nach verschiedensten Formen differenziert. So erwähnt Müller, dass in einigen Branchen bis zu 40 und mehr verschiedene Arten von Erlösschmälerungen verwendet werden.<sup>55)</sup>

Diese Erlösschmälerungen können damit proportional von der Höhe der Absatzmenge abhängen.<sup>56)</sup> Sie können aber auch einem Absatzbereich als ein fixer Betrag zugerechnet werden. Weiterhin gibt es wie beschrieben Erlösschmälerungen, die einem bestimmten Kunden zuzuordnen sind. Erlösschmälerungen wurden bei der Beschreibung der Gewinnsegmente nicht erwähnt. Es wurde damit stillschweigend von dem Nichtauftreten von Erlösschmälerungen ausgegangen. Diese Annahme ist nicht realistisch. Es soll daher im Folgenden beschrieben werden, wie das Auftreten von Erlösschmälerungen in die Definition der Gewinnsegmente mit einbezogen werden kann.

Die Erlösschmälerungen, welche sich proportional zur Absatzmenge eines Artikels verhalten, führen zu einem Erlösschmälerungsabschlag (EAS) in der Einheit (€/Stück). In der Schaltergleichung des Betriebsergebnisses (20) wird der Klammerausdruck ( $PR_i - GKS_i$ ) durch ( $PR_i - EAS_i - GKS_i$ ) ersetzt. Für bestimmte Artikel kann man beispielsweise unterschiedliche Beträge für Preisnachlässe aus Mängelrügen ansetzen. Wenn bestimmte Kunden nur einen Artikel beziehen und mengenproportionale Rabatte vereinbart werden, dann zählt der Rabattsatz (€/Stück) ebenfalls zum Erlösschmälerungsabschlag.

Bei den Erlösschmälerungen, die fixe Beträge darstellen, ist analog zu den Einzelfixkosten zu überprüfen, ob sie bestimmten Hierarchiesegmenten als **spezifische Erlösschmälerungen des Gewinnsegmentes** zugeordnet werden können. Für sie wird analog zur Zuordnungsliste der spezifischen Einzelkostenstellen (Abb. 50) eine Zuordnungsliste der spezifischen Erlösschmälerungen eingeführt. Solche Erlösschmälerungen können zum Beispiel einem Kunden zugeordnet werden, wenn mit diesem ein periodenbezogener Gesamtumsatzrabatt vereinbart wurde. Damit wird allerdings der Rahmen eines Standard-Kosten-Leistungs-Modells überschritten, weil die Forderung nach Absatzmengenlinearität verletzt wird. Soll weiterhin ein Standard-Kosten-Leistungs-Modell vorliegen, so darf es neben den absatzmengenproportionalen Erlösschmälerungen nur solche geben, deren Betrag sich nicht in Abhängigkeit von den Absatzmengen ändert.

Die vorstehenden Betrachtungen gelten nur für Standard-Kosten-Leistungs-Modelle ohne Lagerdurchflussmodellierung. Diese Einschränkung wird anhand der Betriebsergebnisgleichung (20) deutlich, welche eine Absatzmengenlinearität voraussetzt. Diese liegt bei einer Lagerdurchflussmodellierung gerade nicht vor. Es ist aber in solchen Fällen auch möglich, eine Gewinnsegmentanalyse vorzunehmen. Wird ein Endprodukt gestrichen, von welchem ein Fertiglager existiert, oder Läger existieren, deren Roh- und Zwischenprodukte nur in dieses Endprodukt eingehen, dann ist auch eine „Stilllegung“ dieser Läger erforderlich. Vom Benutzer ist daher zu spezifizieren, ob und zu welchem Preis die Lageranfangsbestände verkauft werden können. Die generelle Gewinnsegmentoptimierung führt allerdings zu einem Problem der ganzzahlig nichtlinearen Optimierung, welches beim heutigen Stand der Optimierungskunde selten zu einer Lösung führt.<sup>57)</sup>

---

<sup>55)</sup> Müller, H., Prozeßkonforme Grenzplankostenrechnung, Wiesbaden 1993, Seite 469.

<sup>56)</sup> Hängen sie nichtlinear von der Absatzmenge ab, dann liegt kein Standard-Kosten-Leistungs-Modell mehr vor.

<sup>57)</sup> Lösung bedeutet hier, dass das absolute Optimum gefunden wird.

### 3) Beiträge zur hierarchischen Deckungsbeitragsrechnung im Lichte von Gewinnsegmentsystemen

In den vorangehenden Abschnitten wurde das Gewinnsegmentssystem beschrieben. Diese Beschreibung vollzog sich ohne einen Hinweis darauf, ob und in welchem Umfang der Aufbau von Gewinnsegmentssystemen oder bestimmter Teilbereiche solcher Systeme bereits schon in der Literatur behandelt wurden. Das soll nunmehr nachgeholt werden. Die literarische Aufarbeitung erfolgt in zwei Teilen.

Im ersten Teil dieses Kapitels werden die Beiträge zur deskriptiven hierarchischen Deckungsbeitragsrechnung beschrieben. Es wird gezeigt, dass Kilger in seinen Betrachtungen über die Vorteile einer Deckungsbeitrags<sub>1</sub>-Rechnung von einer einstufigen eindimensionalen Deckungsbeitrags<sub>1</sub>-Hierarchie ausgeht. Als Klassifikationskriterium der Basissegmente fungiert hier allein die Artikelart. Es wird beschrieben, wie Kilgers normative Betrachtungen zu einer generellen Gewinnsegmentoptimierung ohne Kostenstellenstilllegung verschärft werden können.

Danach erfolgt die Behandlung mehrstufiger Deckungsbeitragshierarchien. Zum einen wird ein von Agthe und Mellerowicz vorgeschlagenes Definitionssystem erörtert. Diesem Definitionssystem liegt ein eindimensionales Gewinnsegmentssystem mit einem hierarchischen Klassifikationssystem zugrunde. Zum anderen wird die von Riebel entwickelte hierarchische Deckungsbeitragsrechnung dargestellt. Dieses Verfahren, welches Riebels Auffassung nach nur exploratorischen Zwecken dienen soll, lässt sich als die Analyse von mehrdimensionalen Gewinnsegmentssystemen mit einem hierarchischen Klassifikationssystem interpretieren. Schließlich werden Röhrenbachers und Weigands Beiträge zur Klassifizierung von Gewinnhierarchien behandelt.

Im zweiten Teil des folgenden Kapitels werden die Beiträge zu einer normativen Gewinnsegmentanalyse beschrieben. Der Ansatz, Gewinnsegmente als Entscheidungsobjekte zu betrachten, wurde von Geist in der Literatur eingeführt. Geists normative Betrachtungen wurden schließlich von Denk zur Forderung nach einer Maximierung des Betriebsergebnisses durch Streichung von Gewinnsegmenten verschärft. Bähr dagegen führte den Gedanken in die Literatur ein, das Streichen bestimmter Kombinationen von Artikelarten als Entscheidungsalternativen einer Betriebsergebnismaximierung zu verwenden. Die generelle Gewinnsegmentoptimierung erweist sich, wie aufgezeigt wird, als ein Verfahren, welches die Optimierungsverfahren von Bähr und Denk als Spezialfälle umfasst. Sämtliche explorativen und normativen Betrachtungen gehen mehr oder minder stillschweigend davon aus, dass eine Absatzmengenlinearität vorliegt.

#### a) Explorative Ansätze zur Gewinnsegmentanalyse

##### α) Die Verlustartikelanalyse von Kilger

Die Darstellung der Gewinne eines eindimensionalen Gewinnsegmentsystems mit einer einstufigen Klassifikationshierarchie wurde anhand von zwei Tableaus dargestellt, welche von Kilger stammen.<sup>58)</sup> Sie beschreiben die Berechnung des Betriebsergebnisses auf der Basis der Deckungsbeiträge<sub>1</sub> und der Artikelnettogewinne. Als einziges Klassifikationskriterium dient die „Artikelart“.

---

<sup>58)</sup> Siehe Abb. 9 Seite 10 und Abb. 16 Seite 14.

Beide Tableaus enthalten die Informationen, die im Rahmen einer Gewinnsegmentanalyse in den Hierarchie- und Basissegmenttableaus enthalten sind. Sie zeigen (wie die Hierarchietableaus) die Deckungsbeiträge (bzw. Nettogewinne) der untergeordneten Stufe. Aber sie zeigen darüber hinaus auch noch, wie diese Artikeldeckungsbeiträge (bzw. Artikelnettogewinne) der nullten Stufe anhand der Absatzpreise und der Grenzkosten (bzw. Vollkosten) der abgesetzten Endprodukte berechnet werden.

Auf der Grundlage dieser Tableaus nimmt Kilger einige normative Betrachtungen vor, die im Folgenden geschildert werden sollen. Er stellt sich die Frage, welches der Tableaus für Planungszwecke besser geeignet ist.<sup>59)</sup> Zweck seiner Betrachtungen ist es, bestimmte „Verlustartikel“ zu identifizieren und zu streichen. Kilger kommt zu dem Schluss, dass das Tableau, welches die Nettoartikelgewinne beschreibt (Abb. 9), nicht dazu geeignet ist, eine solche Auswahlentscheidung zu unterstützen. Denn der Betrag der Nettoartikelgewinne kann nicht als Entscheidungskriterium herangezogen werden, ob ein Verlustartikel vorliegt oder nicht.

Dies demonstriert Kilger anhand von Artikel 1, der einen negativen Nettoartikelgewinn in Höhe von -2.536,- DM besitzt. Würde man aber nunmehr Artikel 1 streichen, so würde das bisher ausgewiesene Betriebsergebnis in Höhe von 3.607,- DM nicht erhöht, sondern vermindert. Als Entscheidungskriterium zur Identifizierung eines Verlustartikels kann nach Kilger nur der Artikeldeckungsbeitrag<sub>1</sub> dienen. Abb. 16 zeigt, dass alle Artikel-Deckungsbeiträge<sub>1</sub> positiv sind. Mithin gibt es keine Verlustartikel, und eine Streichung ist nicht erforderlich.

Die Überlegungen Kilgers lassen sich nunmehr zu der Forderung verschärfen (was Kilger unterlässt), alle Verlustartikel zu streichen, um damit das Betriebsergebnis zu maximieren. Eine solche Optimierung entspricht der bereits beschriebenen generellen Gewinnsegmentoptimierung ohne Kostenstellenstilllegung. Sie führte wie beschrieben zu der optimalen Entscheidungsvorschrift (21). Mit (20) und (21) erhält man für den vorliegenden Fall eine optimale Entscheidungsvorschrift für die Wahl der Absatzmenge  $AM_i$ . Sie besitzen die folgende Gestalt:

$$AM_i = \begin{cases} 0 & \text{für } DB_i^1 \leq 0 \\ AM_i^A & \text{für } DB_i^1 > 0 \end{cases} \quad (26)$$

$AM_i$  - Absatzmenge des Artikels  $i$

$AM_i^A$  - Absatzmenge des Artikels  $i$  im Ausgangsfall

$DB_i^1$  - Deckungsbeitrag<sub>1</sub> des Artikels  $i$   $i=1, \dots, 4$

Diese Entscheidungsvorschrift ist aber nur dann zwingend optimal, wenn der Alternativenraum der Optimierung außer den Streichungsalternativen keine weiteren Alternativen umfasst und keine Nebenbedingungen vorliegen.

Kilger geht bei der Identifizierung von Verlustartikeln offenbar auch von der Annahme aus, dass die Streichung der Verluste durch keine Restriktionen beeinträchtigt wird.<sup>60)</sup> So hält er offenbar auch den Fall für möglich, dass durch das Streichen bestimmter Artikel bestimmte Kostenstellen keine Beschäftigung besitzen. Er lässt es aber nicht zu, dass in diesem Falle auch die Kostenstelle stillgelegt wird und damit deren fixe Kosten entfallen. Von diesem Fall geht die beschriebene gene-

<sup>59)</sup> Kilger, W., Kurzfristige Erfolgsrechnung, a. a. O., Seite 57.

<sup>60)</sup> Das kann man nur daraus schließen, dass er keine Einschränkungen erörtert.

relle Gewinnsegmentoptimierung mit Kostenstellenstilllegung aus. Die flexible Plankostenrechnung, der Kilger verhaftet ist, lässt einen solchen Fall nicht zu. Dort gibt es keinen Abbau fixer Kosten und damit auch keinen Abbau von Kostenstellen. Die Integrierte Zielverpflichtungsplanung geht, wie beschrieben, von der gleichen Voraussetzung aus.<sup>61)</sup> Sie ist jedoch noch restriktiver als Kilger. Denn der Fall, dass eine Kostenstelle eine Beschäftigung von Null besitzen kann, ist im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung praktisch ausgeschlossen.

Hier werden nur die Alternativen zugelassen, die zu Planbeschäftigungen führen, welche innerhalb der Verpflichtungsbereiche der Kostenstellen liegen. Es ist aber kaum anzunehmen, dass der von der Kostenstelle bestimmte Verpflichtungsbereich bis zum Nullwert ihrer Beschäftigung reicht. Daher ist wegen dieser Nebenbedingungen der Verlustartikeloptimierung auch die Vorschrift (26) nicht als generelle optimale Entscheidungsvorschrift akzeptabel. Denn sie garantiert nicht, dass nur Planbeschäftigungen innerhalb der Verpflichtungsbereiche realisiert werden.

### **β) Die hierarchische Deckungsbeitragsrechnung von Agthe-Mellerowicz**

Agthe und Mellerowicz schlagen eine Staffelfrechnung zur Ermittlung von Deckungsbeiträgen vor.<sup>62)</sup> Abb. 53 zeigt ein auf Mellerowicz zurückgehendes Beispiel.<sup>63)</sup>

Dem Schema liegen die Artikelarten A bis H zugrunde. Sie sind bestimmten Artikelgruppen (1 bis 4) zugeordnet. Die Artikelgruppen wiederum werden zu Artikelbereichen (I und II) zusammengefasst. Sämtliche Artikelbereiche bilden den Artikelgesamtbereich. In der Sichtweise eines Gewinnsegmentensystems repräsentieren die Artikel, die Artikelgruppen, die Artikelbereiche (von Mellerowicz in Abb. 53 „Bereich“ genannt) und der Artikelgesamtbereich bestimmte Ebenen einer Klassifikationshierarchie. Man erkennt, dass in diesem Definitionsschema bestimmte Gewinnsegmente auftreten.

Der Deckungsbeitrag I in Zeile 5 entspricht dem Deckungsbeitrag<sub>1</sub> des Gewinnsegmentes {Artikelart}. Der Deckungsbeitrag II entspricht dem Deckungsbeitrag<sub>2</sub> des Gewinnsegmentes {Artikelart}. Der Deckungsbeitrag III in Zeile 9 entspricht dem Deckungsbeitrag<sub>2</sub> des Gewinnsegmentes {Artikelgruppe}. Von dem Deckungsbeitrag III ziehen Agthe und Mellerowicz nunmehr die „Kostenstellenfixkosten“ (Zeile 10) ab, um zum Deckungsbeitrag IV (Zeile 11) zu gelangen. Zu dieser Kostengröße liefert Mellerowicz die Definition: „Stellenfixkosten: Herstellkosten von Artikelgruppen, die alle diese Stelle berührt haben“.<sup>64)</sup>

Der Status dieser Kostenstellenfixkosten ist völlig unklar. Sie sind den Gewinnsegmenten {Artikelgruppe} als fixe Kosten zugeordnet. Diese Zuordnung ist aber nicht zwingend. Denn die fixen Kosten der Kostenstellen sind danach zu unterscheiden, an welche Kostenträger sie eine Leistung abgeben. Erbringen sie nur Leistungen für einen Artikel, so zählen sie zu den Artikelfixkosten (Zeile 6).

<sup>61)</sup> Allerdings werden die fixen Kosten im Rahmen der Top-Down-Rechnung und der Konfrontation innerhalb der Belastungsmargen als abbaufähig betrachtet.

<sup>62)</sup> Agthe, K., Stufenweise Fixkostendeckung im System des Direct Costing, in: ZfB 1959, Seite 404 ff. und Seite 407 f. Mellerowicz, K., Planung und Plankostenrechnung, Bd. 2, 3. Aufl., Freiburg 1972, Seite 372 f. Mellerowicz verwendet die Bezeichnungen Erzeugnisfixkosten und Erzeugnisgruppenfixkosten. Entsprechend der hier verwendeten Terminologie wird Erzeugnis durch „Artikel“ ersetzt. Statt der von Mellerowicz verwendeten Bezeichnung „Periodenergebnis“ wird „Betriebsergebnis“ verwendet.

<sup>63)</sup> Die Zahlen für die Artikelgruppen 3 bis 4 sind zusätzlich eingeführt worden.

<sup>64)</sup> Mellerowicz, K., a. a. O., Seite 372.

Erbringen sie Leistungen für mehrere Artikel einer Artikelgruppe, so sind sie dieser Artikelgruppe (Zeile 8) zuzurechnen. Kommen ihre Leistungen nicht nur den Artikeln aus einer Gruppe zugute, so sind sie den Unternehmensfixkosten (Zeile 14) zuzurechnen. Um das Staffelschema konsistent zu machen, bietet es sich nur an, diese Position zu streichen.

Auch die Bezeichnung „Bereichsfixkosten“ in Zeile 12 und ihre Definition ist missverständlich. Als Bereichsfixkosten bezeichnet Mellerowicz „Kosten von Bereichen, die von einigen oder auch allen Erzeugnissen beansprucht werden, z. B. Materialbereich (für Warenannahme, Warenprüfung); im Fertigungsbereich (für Arbeitsvorbereitung, Revision) im Verwaltungs- und Vertriebsbereich (der große Teil der Stellenkosten).“<sup>65)</sup>

|    | Bereich                     | I     |       |       |       | II    |       |       |       |
|----|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1  | Artikelgruppe               | 1     |       | 2     |       | 3     |       | 4     |       |
| 2  | Artikelart                  | A     | B     | C     | D     | E     | F     | G     | H     |
| 3  | Bruttoerlös                 | 62200 | 72900 | 98400 | 74500 | 56400 | 59700 | 84300 | 68700 |
| 4  | ./. Variable Kosten         | 44500 | 53500 | 50900 | 30200 | 39800 | 29500 | 61200 | 39500 |
| 5  | Deckungsbeitrag I           | 17700 | 19400 | 47500 | 44300 | 16600 | 30200 | 23100 | 29200 |
| 6  | ./. Artikelfixkosten        | –     | 1500  | –     | 18600 | –     | 12500 | –     | 4900  |
| 7  | Deckungsbeitrag II          | 17700 | 17900 | 47500 | 25700 | 16600 | 17700 | 23100 | 24300 |
| 8  | ./. Artikelgruppenfixkosten | 22100 |       | 52700 |       | 19400 |       | 25800 |       |
| 9  | Deckungsbeitrag III         | 13500 |       | 20500 |       | 14900 |       | 21600 |       |
| 10 | ./. Kostenstellenfixkosten  | 4500  |       | 5700  |       | 6800  |       | 10500 |       |
| 11 | Deckungsbeitrag IV          | 9000  |       | 14800 |       | 8100  |       | 11100 |       |
| 12 | ./. Bereichsfixkosten       | 17200 |       |       |       | 16800 |       |       |       |
| 13 | Deckungsbeitrag V           | 6600  |       |       |       | 2400  |       |       |       |
| 14 | ./. Unternehmensfixkosten   | 6900  |       |       |       |       |       |       |       |
| 15 | Betriebsergebnis            | 2100  |       |       |       |       |       |       |       |

Abb. 53: Beispiel einer hierarchischen Deckungsbeitragsrechnung nach Agthe-Mellerowicz

Wenn es sich um Kostenstellen handelt, die „von allen Erzeugnissen“ des Unternehmens in Anspruch genommen werden, dann handelt es sich wohl um Unternehmensfixkosten. Es muss daher heißen „von allen Erzeugnissen des Artikelbereiches“. Die Beispiele sprechen aber für die Einordnung als Unternehmensfixkosten. Diese fallen „für alle Erzeugnisse und alle Bereiche“ an. Aus dieser Formulierung ist zu schließen, dass es sich um „Erzeugnisbereiche“ handelt. Das Agthe-Mellerowicz-Schema wird daher so rekonstruiert, dass die Bereichsfixkosten in Zeile 12 „Artikelbereichsfixkosten“ sind. Es handelt sich um die fixen Kosten der Kostenstellen, die gerade Leistungen für die Artikel eines Bereiches erbringen, aber nicht nur für eine Gruppe dieses Bereiches.<sup>66)</sup> Die Unternehmensfixkosten „sind die fixen Kosten der Kostenstellen, die Leistungen für Artikel aus allen zwei Bereichen erbringen.“

Abb. 54 zeigt das korrigierte Staffelschema von Agthe-Mellerowicz sowie die Einordnung der verwendeten Terme in das Begriffssystem einer Gewinnsegmentanalyse.<sup>67)</sup> Die Kostenstellenfixkosten (Zeile 10 in Abb. 53) werden den Unternehmensfixkosten zugerechnet.

<sup>65)</sup> Mellerowicz, K., a. a. O., Seite 372.

<sup>66)</sup> Die Überschrift „Bereich“ in Abb. 53 sollte daher zur Klärung auch durch „Artikelbereich“ ersetzt werden. In eine neue Zeile darüber sollte „Artikel-Gesamt“ eingefügt werden.

<sup>67)</sup> Die in Abb. 53 beschriebene defekte Darstellung des Staffelschemas wird heute noch vielfach ohne Hinweise auf den Defekt verwendet. Siehe z. B. Helm, K. F., Konzepte der Ergebnisrechnung. In: Männel, W., Handbuch der Kostenrechnung, Wiesbaden 1992, Seite 677.

| Staffelschema von Agthe-Mellerowicz | Betrag (DM) | Kennzeichnung der Terme im Lichte einer explorativen und normativen Gewinnsegmentanalyse |
|-------------------------------------|-------------|--|
| Bruttoerlös                         | 577100      | Bruttoerlös  |
| ./. Variable Kosten                 | 349100      | ./. proportionale Einzelkosten {Artikelart}  |
| = Deckungsbeitrag I                 | 228000      | = Deckungsbeitrag <sub>1</sub> {Artikelart}  |
| ./. Artikelfixkosten                | 37500       | ./. zusätzliche Einzelfixkosten {Artikelart}   |
| = Deckungsbeitrag II                | 190500      | = Deckungsbeitrag <sub>2</sub> {Artikelart}  |
| ./. Artikelgruppenfixkosten         | 120000      | ./. zusätzliche Einzelfixkosten {Artikelgruppe}  |
| = Deckungsbeitrag III               | 70500       | = Deckungsbeitrag <sub>2</sub> {Artikelgruppe}   |
| ./. Bereichsfixkosten               | 34000       | ./. zusätzliche Einzelfixkosten {Artikelbereich}   |
| = Deckungsbeitrag IV                | 36500       | = Deckungsbeitrag <sub>2</sub> {Artikelbereich}  |
| ./. Unternehmensfixkosten           | 34400       | ./. zusätzliche Einzelfixkosten {Artikel gesamt}   |
| = Betriebsergebnis                  | 2100        | = Betriebsergebnis   |

Abb. 54: Korrigiertes Staffelschema von Agthe-Mellerowicz im Begriffssystem einer Gewinnsegmentanalyse

Abb. 55 zeigt den Aufbau der verwendeten eindimensionalen Klassifikationshierarchie.

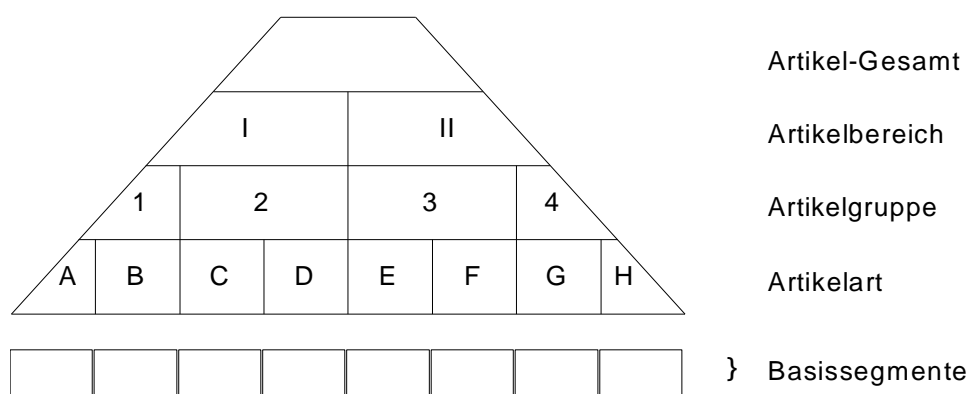


Abb. 55: Eindimensionale Klassifikationshierarchie der Gewinnsegmente, welche dem Staffelschema von Agthe-Mellerowicz zugrunde liegt

Abb. 56 zeigt das Basissegmententableau des Betriebsergebnisses. Man erkennt, dass nur sechs (fett gedruckte) Größen mit denen der Staffeldrechnung übereinstimmen. Die übrigen Größen, wie die verschiedenen Deckungsbeiträge der Gewinnsegmente und ihre zusätzlichen Einzelfixkosten, sind jeweils den verschiedenen Hierarchietableaus zu entnehmen.

Das in diesem Text beschriebene Konzept mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentssysteme arbeitet mit Hierarchien, deren Gewinngrößen immer dem gleichen Typ angehören. Entweder sind sämtliche Gewinngrößen in der Hierarchie Nettogewinne, Deckungsbeiträge<sub>1</sub> oder Deckungsbeiträge<sub>2</sub>. Die Agthe-Mellerowicz-Gewinnhierarchie enthält aber auf einer Ebene als Gewinngrößen sowohl Deckungsbeiträge<sub>1</sub> als auch Deckungsbeiträge<sub>2</sub>. Auf der ersten Ebene „Artikelart“ sind die angeführten Gewinngrößen der einzelnen Artikel Deckungsbeiträge<sub>1</sub>. (Zeile 5 in Abb. 53). Nunmehr wird aber die Entscheidung getroffen, auf dieser Hierarchieebene für die Artikel nicht nur deren Deckungsbeitrag<sub>1</sub>, sondern auch ihren Deckungsbeitrag<sub>2</sub> zu ermitteln. Dies erreicht man, indem von den Artikel-Deckungsbeiträgen<sub>1</sub> (Spalte 5) deren Einzelfixkosten (Spalte 6) abgezogen werden. Das Ergebnis dieser Subtraktion sind die Artikel-Deckungsbeiträge<sub>2</sub>. (Spalte 7). Damit ist auf der Ebene „Artikelart“ nunmehr auch noch die Gewinnart „Deckungsbeitrag<sub>2</sub>“, ausgewiesen, die in den nach oben folgenden Stufen auch nicht mehr verlassen wird. Denn die Gewinngrößen der Artikelgruppe und des Artikelbereiches sind ebenfalls Deckungsbeiträge<sub>2</sub>.

|                 |   | 1                   | 2                | 3                          | 4=1*3                | 5                 | 6=1*2         | 7=4+5             | 8=6-7                             |
|-----------------|---|---------------------|------------------|----------------------------|----------------------|-------------------|---------------|-------------------|-----------------------------------|
| Hierarchiestufe | Segmentname   | Absatzmenge (Stück) | Preis (DM/Stück) | Grenzkostensatz (DM/Stück) | Variable Kosten (DM) | Einzelkosten (DM) | Erlös (DM)    | Selbstkosten (DM) | Deckungsbeitrag <sub>2</sub> (DM) |
| Artikel         |   |                     |                  |                            |                      |                   |               |                   |                                   |
| 0               | { Artikel A }                                       | 4000                | 15,55            | 11,13                      | 44500                | 0                 | 62200         | 44500             | 17700                             |
| 0               | { Artikel B }                                       | 4500                | 16,20            | 11,89                      | 53500                | 1500              | 72900         | 55000             | 17900                             |
| 0               | { Artikel C }                                       | 5500                | 17,89            | 9,25                       | 50900                | 0                 | 98400         | 50900             | 47500                             |
| 0               | { Artikel D }                                       | 6000                | 12,42            | 5,03                       | 30200                | 18600             | 74500         | 48800             | 25700                             |
| 0               | { Artikel E }                                       | 3000                | 18,80            | 13,27                      | 39800                | 0                 | 56400         | 39800             | 16600                             |
| 0               | { Artikel F }                                       | 4500                | 13,27            | 6,56                       | 29500                | 12500             | 59700         | 42000             | 17700                             |
| 0               | { Artikel G }                                       | 7000                | 12,04            | 8,74                       | 61200                | 0                 | 84300         | 61200             | 23100                             |
| 0               | { Artikel H }                                       | 5000                | 13,74            | 7,90                       | 39500                | 4900              | 68700         | 44400             | 24300                             |
| Summe:          |   |                     |                  |                            | <b>349100</b>        | <b>37500</b>      | <b>577100</b> | 386600            | <b>190500</b>                     |
| 1               | – zusätzliche Einzelfixkosten { Artikelgruppe 1 }   |                     |                  |                            |                      |                   |               |                   | 22100                             |
| 1               | – zusätzliche Einzelfixkosten { Artikelgruppe 2 }   |                     |                  |                            |                      |                   |               |                   | 52700                             |
| 1               | – zusätzliche Einzelfixkosten { Artikelgruppe 3 }   |                     |                  |                            |                      |                   |               |                   | 19400                             |
| 1               | – zusätzliche Einzelfixkosten { Artikelgruppe 4 }   |                     |                  |                            |                      |                   |               |                   | 25800                             |
| 2               | – zusätzliche Einzelfixkosten { Artikelbereich I }  |                     |                  |                            |                      |                   |               |                   | 17200                             |
| 2               | – zusätzliche Einzelfixkosten { Artikelbereich II } |                     |                  |                            |                      |                   |               |                   | 16800                             |
| 3               | – zusätzliche Einzelfixkosten { Artikel gesamt }    |                     |                  |                            |                      |                   |               |                   | <b>34400</b>                      |
| 3               | = Betriebsergebnis                                  |                     |                  |                            |                      |                   |               |                   | <b>2100</b>                       |

Abb. 56: Basissegmenttableau des Betriebsergebnisses eines DB<sub>2</sub>-Hierarchiesystems des Beispieles einer hierarchischen Deckungsbeitragsrechnung nach Agthe-Mellerowicz

Zur Verallgemeinerung dieses Verfahrens eines Wechsels der Gewinnart kann man daher eine Hierarchieebene festlegen, auf welcher dann sowohl die Deckungsbeiträge<sub>1</sub> und der Deckungsbeiträge<sub>2</sub> definiert werden sollen und als Folge von dort ab „nach oben“ also zur Hierarchiespitze nur noch Deckungsbeiträge<sub>2</sub>. Durch diese Erweiterung des zuvor beschriebenen Konzeptes der mehrdimensionalen hierarchischen Gewinnsegmentssysteme kann man nach Auffassung des Verfassers sämtliche als relevant erachteten Gewinnhierarchien mit dem Betriebsergebnis als Hierarchiespitze erfassen.

Die Agthe-Mellerowicz-Gewinnhierarchie braucht aber in dem entwickelten INZPLA-System einer mehrdimensionalen hierarchischen Gewinnsegmentssysteme nicht wie zuvor beschrieben durch die Wahl einer Artikelhierarchie und die Deklaration einer Doppel-Deckungsbeitragsrechnung auf der Artekebene spezifiziert zu werden. Sie ist wegen ihrer Bedeutung fest in das System eingebaut. Entsprechend kann man auch analog zur Agthe-Mellerowicz-Gewinnhierarchie auch bei anderen Gewinnhierarchien wie z.B. der Regionenhierarchie deklarieren, dass die „Doppel-Deckungsbeitragsrechnung“ immer auf der untersten Ebene durchgeführt werden soll.

Das Staffelschema von Agthe-Mellerowicz wurde so eingehend durch Zitate belegt, weil es offenbar auch eine andere Deutungsweise zulässt. Eine solche andere Deutung wurde von Seicht vorgenommen. Sie soll im Folgenden geschildert und im Lichte der beschriebenen Theorie einer Gewinnsegmentanalyse erörtert werden.

Seicht beschreibt die Gliederung der Fixkosten in die von Agthe-Mellerowicz vorgeschlagenen fünf Stufen (Zeilen 6, 8, 10, 12 und 14 des Schemas in Abb. 53 auf Seite 61). Er erörtert gemäß diesem Schema die Ermittlung des Deckungsbeitrags III (Zeile 9), den er als „Artikelgruppenergebnis“ bezeichnet. Sodann fährt Seicht fort: „Analog zur bisher beschriebenen Vorgangsweise sind auch auf den jeweils nächsthöheren Abrechnungsebenen („Betriebe“, „Werke“, „Divisionen“) die er-

rechneten Überschüsse zu addieren und aus der jeweils errechneten Überschusssumme der jeweils gemeinsame Fixkostenblock zu decken, bis man schließlich zum Unternehmungsreinerfolg gelangt.“<sup>68)</sup>

Für Seicht sind die „Bereichsfixkosten“ (Zeile 12) offenbar die Kosten eines Unternehmensbereiches, der Deckungsbeitrag V (Zeile 13) ist damit der Deckungsbeitrag der Unternehmensbereiche I und II, die als Profit-Center anzusehen sind.

Für diese Interpretation spricht, dass in den Bereichen I und II unterschiedliche Artikelgruppen verwendet werden. Das ist gerade ein Kennzeichen einer Profit-Center-Gliederung. Seicht schlägt entsprechend vor, dass die Fixkostengliederung von Agthe-Mellerowicz in Bereich-Unternehmen um bestimmte Bereichseinheiten erweitert werden soll. Die gesamte Fixkostenuntergliederung führt dann zu den Stufen<sup>69)</sup>:

- „Artikelartenfixkosten,
- Artikelgruppenfixkosten,
- Betriebsfixe Kosten,
- Werksfixe Kosten,
- Divisionsfixe (Spartenfixe) Kosten,
- Unternehmungsfixe Kosten“.

Die Betriebe, Werke und Divisionen werden von ihm als Profit-Center verstanden. Nach Seicht stellt eine solche stufenweise Deckungsbeitragsrechnung „insbesondere für divisional organisierte, d. h. nach Profit-Centern gegliederte Unternehmungen die ideale Form der Periodenerfolgsrechnung dar.“<sup>70)</sup>

|                |                 |        |        |        |        |        |        |        |        |   |                        |
|----------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|------------------------|
| Artikel-Gesamt |                 |        |        |        |        |        |        |        |        | 3 | Artikel-<br>hierarchie |
| Artikelbereich |                 | I      |        |        |        | II     |        |        |        | 2 |                        |
| Artikelgruppe  |                 | 1      |        | 2      |        | 3      |        | 4      |        | 1 |                        |
| Artikelart     |                 | A      | B      | C      | D      | E      | F      | G      | H      | 0 |                        |
|                | PC <sub>2</sub> |        |        |        |        | 16.600 | 17.700 | 23.100 | 24.300 |   |                        |
|                | PC <sub>1</sub> | 17.700 | 17.900 | 47.500 | 25.700 |        |        |        |        |   |                        |
|                | 1               |        |        |        |        |        |        |        |        |   |                        |
|                | 0               |        |        |        |        |        |        |        |        |   |                        |

↑ Spartenbereich  
 ↑ Gesamtunternehmensbereich  
 Profit-Center Hierarchie

Abb. 57: Mellerowicz's Beispiel als zweidimensionale Gewinnsegmentanalyse

<sup>68)</sup> Seicht, G., Moderne Kosten- und Leistungsrechnung, 7. Aufl., Wien 1993, Seite 188.

<sup>69)</sup> Seicht, G., a. a. O., Seite 189.

<sup>70)</sup> Seicht, G., a. a. O., Seite 189.

Es ist müßig, darüber zu befinden, ob Seichts Interpretation des Agthe-Mellerowicz-Schemas oder die hier vorgenommene „richtiger“ ist. Seichts Interpretation und Erweiterung des Agthe-Mellerowicz-Schemas soll nur im Lichte des beschriebenen Gewinnsegmentanalyseverfahrens rekonstruiert werden.

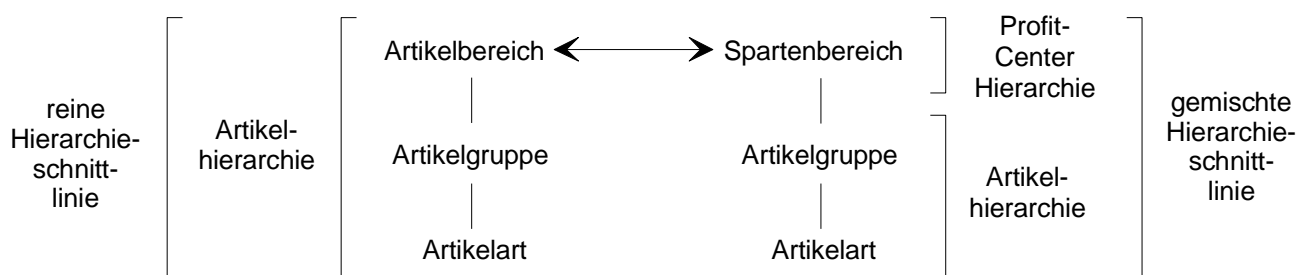


Abb. 58: Beispiel von redundanten Hierarchiegliederungen

Abb. 57 zeigt eine Gewinnsegmentmatrix mit einer Artikel- und einer Absatzstellenhierarchie. Da es sich nur um Profit-Center ( $PC_1$ ,  $PC_2$ ) handelt, soll von einer Profit-Center-Hierarchie gesprochen werden.

Es handelt sich um eine Rekonstruktion des Agthe-Mellerowicz-Schemas im Sinne von Seichts Ausführungen. Dabei liegt ein  $DB_2$ -Gewinnsegmentensystem vor, denn die Basissegmente sind  $DB_2$ -Basissegmente. Das beschriebene Gewinnsegmentensystem besitzt nunmehr die in Abb. 58 angeführten redundanten gemischten Hierarchiegliederungen.

Die Ebene Sparten- und Artikelbereich führen zu demselben Ergebnis, weil die Klassifikationsebenen, Artikelbereich und Spartenbereich, der beiden Hierarchien zu einer redundanten Klassifizierung führt.

Die von Seicht propagierte Erweiterung der Fixkostenuntergliederung in fünf Stufen führt zu der in Abb. 59 angeführten Gewinnsegmentmatrix.

Es handelt sich nicht um eine reine Hierarchieredundanz. Diese wäre erst gegeben, wenn man die Artikelarten streichen würde. Seichts propagierte Einteilung der Fixkosten lässt sich nunmehr so interpretieren, dass er die Exploration anhand der in Abb. 60 angeführten redundanten Hierarchiegliederungen fordert.

Die Klassifikationen der Hierarchieebenen, welche miteinander redundant sind, sind durch einen Doppelpfeil gekennzeichnet. Seichts Auffassung, dass diese Gliederung die „ideale Form der Periodenerfolgsrechnung“ sei, lässt sich so interpretieren, dass er die in Abb. 60 beschriebenen Segmenthierarchien als besonders geeignet für eine Gewinnsegmentanalyse ansieht.

Dem ist zuzustimmen, wenn man von der Interessenlage eines Topmanagers ausgeht. Dieser wird es wahrscheinlich für am wünschenswertesten halten, vom Betriebsergebnis aus die Deckungsbeitragshierarchie der Profit-Center „hinabzuwandern“, um sich (unter Umständen) schließlich die Deckungsbeiträge der Artikelarten anzuschauen. Im Lichte dieser Darstellung kann man aber auch erkennen, wie man die Gewinnsegmentanalyse erweitern könnte. Innerhalb der Profit-Center ließe sich eine weitere Artikelgruppenhierarchie einführen. Weiterhin kann unterhalb der Betriebe eine Absatzstellenhierarchie eingeführt werden. Auch braucht die Analyse nicht bei einer zweidimensionalen Klassifizierung stehen zu bleiben.

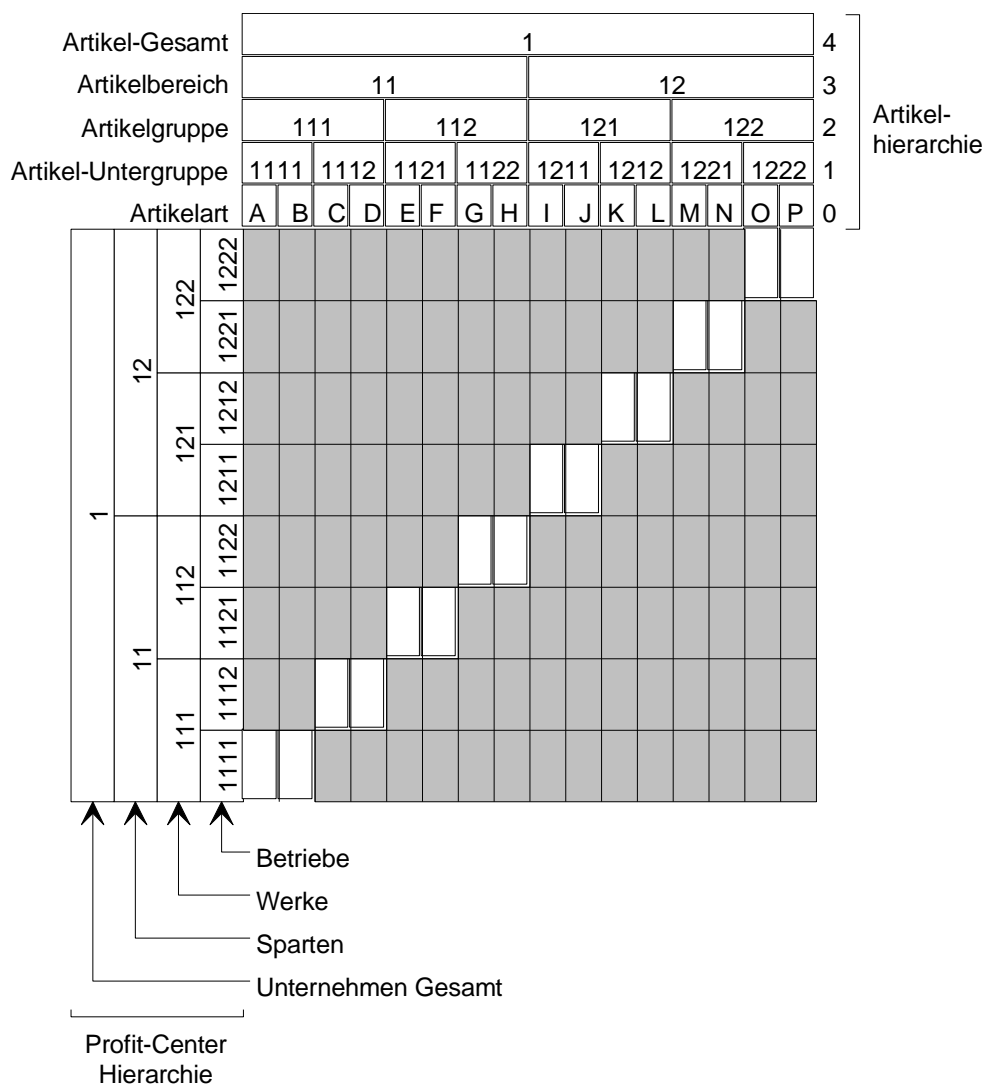


Abb. 59: Gewinnsegmentmatrix eines Beispiels von Seicht

Im Hinblick auf die Verwendung der beschriebenen Profit-Center-Hierarchie bemerkt Seicht: „Finden zwischen den einzelnen Profit-Centers (z. B. zwischen „Betrieben“ eines Werkes oder zwischen Schwesterwerken) Lieferungen statt, so entsteht das Problem der Verrechnungspreise, das dann nur in Anlehnung an vergleichbare Marktpreise gelöst werden sollte.“<sup>71)</sup>

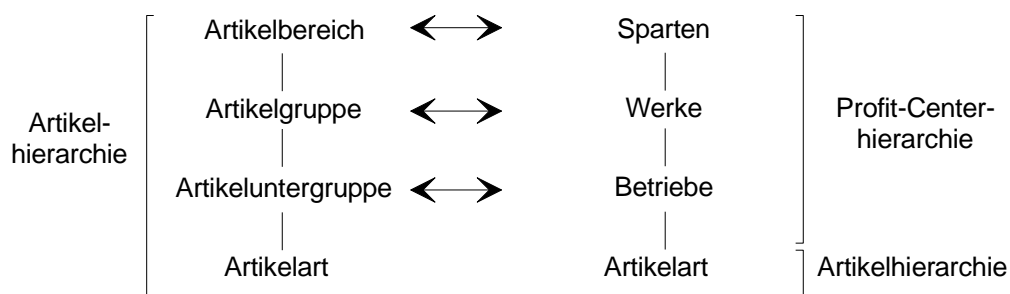


Abb. 60: Redundante Hierarchiegliederungen des Beispiels von Seicht

<sup>71)</sup> Seicht, G., a. a. O., Seite 190.

Die Festlegung der Verrechnungspreise zwischen Profit-Centern ist ein Problem, welches ausführlicher Betrachtungen bedarf. In diesem Kontext allerdings ist es nur relevant, ob zwischen den Profit-Centern aufgrund ihrer Lieferungen Binnenbereichsgewinne auftreten. Ist dies der Fall, dann wäre das modifizierte Verfahren einer Gewinnsegmentanalyse mit bereichsniveauabhängigen Gewinnsegmentmatrizen zu realisieren.

## γ) Die hierarchische Deckungsbeitragsrechnung von Riebel

Riebel hat ein System der Kosten- und Leistungsrechnung beschrieben, welches er als „differenzierte Deckungsbeitragsrechnung“ bezeichnet.<sup>72)</sup> Riebel fordert, dass Deckungsbeiträge stets bestimmten **Bezugsobjekten** zuzuordnen sind. Da die Deckungsbeiträge aus der Differenz zwischen Erlösen und Kosten gebildet werden, sind diesen Bezugsobjekten damit bestimmte Kosten und Erlöse zuzuordnen, deren Differenz dann den (ebenfalls zugeordneten) Deckungsbeitrag ergibt.

Die einem Bezugsobjekt zugeordneten Kosten werden als **Einzelkosten**, die dem Bezugsobjekt zugeordneten Erlöse als **Einzel Erlöse** des Bezugsobjektes bezeichnet. Beide zeichnen sich dadurch aus, dass sie auf einen „*identischen dispositiven Ursprung*“, d. h. auf dieselbe Entscheidung, zurückgeführt werden können.<sup>73)</sup> Diese Entscheidung führt sowohl zur Realisation der Bezugsobjekte als auch zu den ihr zugeordneten Einzelkosten und Einzelerlösen.

Riebel behauptet, dass es möglich ist, von solchen Bezugsobjekten Hierarchien zu bilden. Mit diesen Bezugsobjekthierarchien korrespondieren aufgrund der beschriebenen Zuordnung bestimmte Deckungsbeitragshierarchien. Die die Spitze einer solchen Deckungsbeitragshierarchie bildende Größe ist allerdings als Einzige kein Deckungsbeitrag, sondern das Betriebsergebnis. Riebels zentrale Begriffe sind **Bezugsobjekte** und **Bezugsobjekthierarchien**. Unter einem Bezugsobjekt versteht er ein „*sachlich und zeitlich abzugrenzendes Kalkulations- und Untersuchungsobjekt, dem Geld- oder Mengengrößen zugerechnet werden*“.<sup>74)</sup> Eine Bezugsobjekthierarchie definiert er als „*eine von untergeordneten, spezielleren zu übergeordneten, allgemeineren Untersuchungsobjekten aufsteigende Rangordnung*“.<sup>75)</sup> Solche Definitionen, deren definierende Terme von Riebel nicht weiter definiert werden, ermöglichen es nicht, Riebels Ansatz modellbasiert zu rekonstruieren.

Dies soll im Folgenden begründet werden.

Riebel verwendet zur Beschreibung seines Ansatzes im Wesentlichen zwei Beispiele. Diese Beispiele werden dazu verwendet, um seinen methodischen Ansatz zu rekonstruieren und daran anknüpfend zu zeigen, wie sich dieser mit dem Konzept mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentensysteme und dem System der Integrierten Zielverpflichtungsplanung vereinbart.

Das erste Beispiel soll als **kostenstellenhierarchische Deckungsbeitragsrechnung** bezeichnet werden. Dieses Verfahren wird von Riebel anhand eines Diagramms beschrieben, welches **Deckungsbeitragsflussdiagramm** genannt werden soll. Abb. 61 zeigt ein solches Diagramm, das gegenüber dem Riebelschen Beispiel etwas vereinfacht ist.<sup>76)</sup>

Es zeigt aber in gleicher Weise die Bildungsprinzipien der von Riebel propagierten kostenstellenhierarchischen Deckungsbeitragsrechnung.<sup>77)</sup> Das Deckungsbeitragsflussdiagramm beschreibt in Form einer Flussdarstellung, wie die Bruttoerlöse der Artikel 1 bis 3 sukzessive durch die für ihre Erstellung aufzuwendenden Kosten vermindert werden, bis schließlich nur noch das Betriebsergebnis übrig bleibt. Die sukzessive Verminderung des Bruttoerlöses vollzieht sich dadurch, dass die gesamten Kosten bestimmter Kostenstellen abgezogen werden. Die verbleibenden Erlöse auf den Stufen führen zu bestimmten Stufendeckungsbeiträgen. Es handelt sich um eine hierarchische De-

<sup>72)</sup> Riebel, P., Einzelkosten und Deckungsbeitragsrechnung, 6. Aufl., Wiesbaden 1990, Seite 57.

<sup>73)</sup> Riebel, P., a. a. O., Seite 712.

<sup>74)</sup> Riebel, P., a. a. O., Seite 706.

<sup>75)</sup> Riebel, P., a. a. O., Seite 706.

<sup>76)</sup> Riebel, P., a. a. O., Seite 49.

<sup>77)</sup> Die Stufenbezeichnung wurde zusätzlich eingeführt.

ckungsbeitragsrechnung, weil auf der obersten Stufe (als Spitze der Hierarchie) nur ein „Deckungsbeitrag“, nämlich das Betriebsergebnis ermittelt wird. Nach dieser allgemeinen Beschreibung soll das Beispiel in Abb. 61 etwas eingehender untersucht werden.

Auf der Stufe 0 korrespondieren die Flussbreiten der Artikel 1 bis 3 mit ihren Bruttoerlösen ( $BE_1$  bis  $BE_3$ ). Die Bruttoerlöse jedes dieser Artikel werden auf der Stufe 0 um die Gesamtkosten jener Kostenstellen vermindert, die ausschließlich eine Leistung für den jeweiligen Artikel erbringen. Im Falle des Artikels 1 stammen, so sei angenommen, diese Gesamtkosten  $GK_{11}$  allein von der Kostenstelle  $KS_{11}$ . Die Verminderung des Bruttoerlöses ( $BE_1$ ) um die Gesamtkosten  $GK_{11}$  führt zu dem Deckungsbeitrag  $DB_{11}$ .

Die Kostenstellen, deren Gesamtkosten in der ersten Stufe angeführt sind, zeichnen sich dadurch aus, dass sie ihre Leistungen für jeweils zwei Artikel erbringen. Dies sind die Artikel 1 und 2. Im vorliegenden Beispiel sei dies allein die Kostenstelle  $KS_2$ , deren Gesamtkosten  $GK_2$  betragen. Der Deckungsbeitrag  $DB_2$  ergibt sich aus

$$DB_2 = DB_{11} + DB_{12} - GK_2 \quad (27)$$

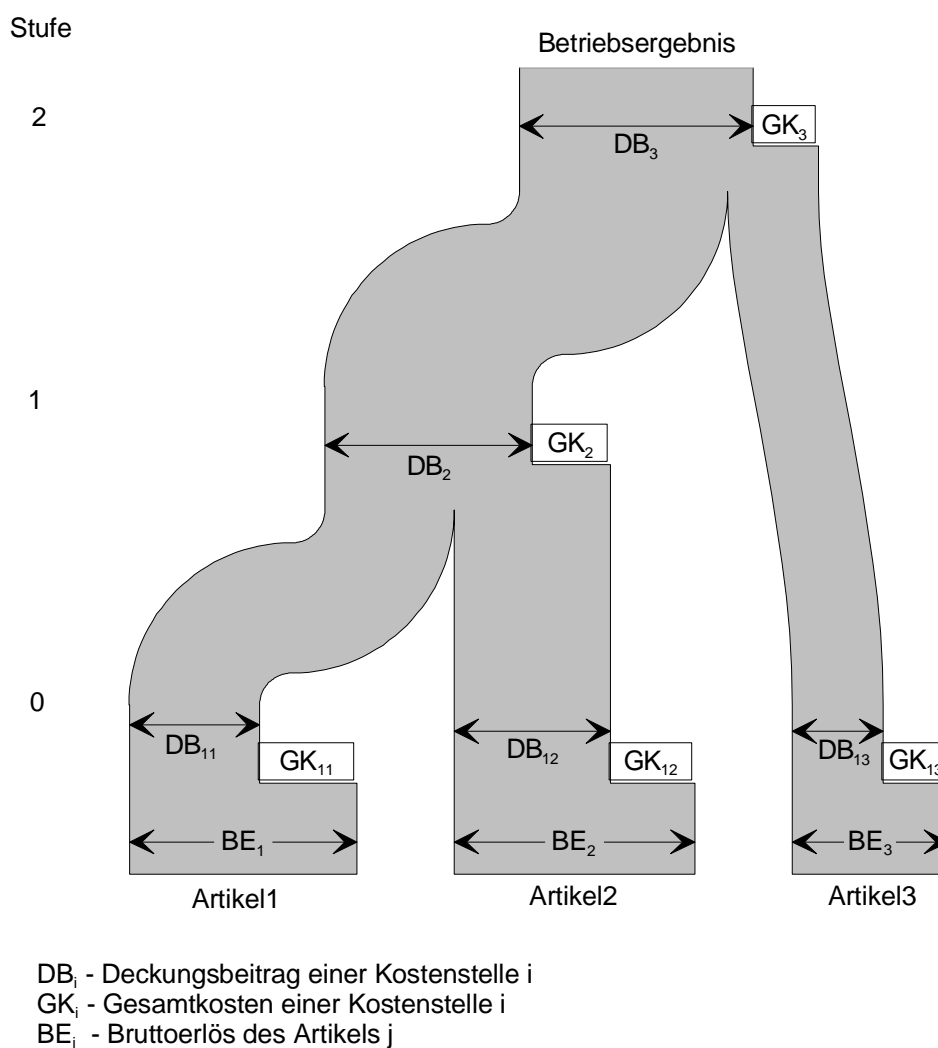


Abb. 61: Beispiel eines Deckungsbeitragsflussdiagramms

Die Kostenstellen der zweiten Stufe liefern entsprechend nur Leistungen an sämtliche drei Artikel. Hier handelt es sich wiederum, so sei angenommen, um nur eine einzige Kostenstelle, die  $KS_3$  ge-

nannt wird. Die Gesamtkosten dieser Kostenstelle betragen  $GK_3$ . Auf dieser Stufe kann man den Deckungsbeitrag  $DB_3$  ermitteln, der dem Betriebsergebnis entspricht, d. h.

$$DB_3 = DB_2 + DB_{13} - GK_3 \quad (28)$$

Die Darstellung dient nach Riebel dazu, sich „*ein richtiges Bild von den Erfolgsquellen zu machen*“.<sup>78)</sup>

Ein solches Deckungsbeitragsflussdiagramm lässt sich realisieren, ohne eine innerbetriebliche Leistungsverrechnung zwischen den Kostenstellen durchführen zu müssen. Daher wird in Riebels Darstellung auch nicht zwischen bestimmten Arten von Kostenstellen unterschieden. Die übliche Untergliederung in Haupt- und Hilfskostenstellen ist für Riebel belanglos. Eine Hilfskostenstelle, wie die Stromversorgung, die Leistungen an alle Artikel abgibt, wäre daher eine Kostenstelle, deren Gesamtkosten in der höchsten Stufe den Deckungsbeitrag vermindern würde. Im vorliegenden Beispiel könnte das die Kostenstelle  $KS_3$  sein.

Riebel weist zu Beginn seiner Betrachtungen darauf hin, dass er eine „*Zurechenbarkeit in der Bezugsgrößen-Hierarchie*“ nach Kostenstellengruppen darstellen will.<sup>79)</sup> Danach folgt in einem Abschnitt „*Differenzierung nach Kostenstellen*“ eine Beschreibung des Deckungsbeitragsflussdiagramms, welches hier in modifizierter Form dargestellt wurde. In diesem Text Riebels wird aber neben der Erläuterung des Deckungsbeitragsflussdiagramms nicht mehr auf den Aufbau einer Kostenstellengruppenhierarchie eingegangen. Offenbar ist Riebel der Auffassung, dass schon das Diagramm diese Kostenstellenhierarchie in ausreichender Weise kennzeichnet.

Riebel nimmt keine weiteren Äußerungen dazu vor, zu welchen Zwecken ein solches hierarchisches Deckungsbeitragsflussdiagramm eigentlich genutzt werden soll.

Es soll daher selbst nach den Zielen einer solchen Darstellung gefragt werden. Man kann allgemein zwischen explorativen und normativen Zielen unterscheiden.

Im Hinblick auf die Darstellung einer solchen Hierarchie kann man feststellen, dass es nicht für jedes beliebige Kostenstellensystem möglich ist, eine solche hierarchische Zuordnung sämtlicher Kostenstellen zu den Stufen der Artikel-Gewinnhierarchie herbeizuführen. Es dürfte sogar höchst unwahrscheinlich sein, eine solche Hierarchie für ein in der Praxis anzutreffendes System von Kostenstellen zu formulieren.

Gäbe es beispielsweise im Falle des vorliegenden Beispiels eine Kostenstelle, die nur Leistungen für die Artikel 1 und 3 erbringt, dann könnte man anhand des Schemas nicht erkennen, dass die fixen Kosten dieser Kostenstelle Einzelfixkosten des Absatzsegmentes {Artikel<sub>1</sub>, Artikel<sub>3</sub>} sind.

Denn diese Artikelgruppe ist in der Artikelhierarchie der Abb. 61 nicht berücksichtigt.

Die Einzelfixkosten der Absatzsegmente lassen sich wie beschrieben beim benutzergesteuerten Drill-Down mit Hierarchietableaus ermitteln oder auch anhand des Basissegmenttableaus identifizieren. In dem Deckungsbeitragsflussdiagramm von Riebel können dagegen nur die Einzelfixkosten einer Teilgruppe von Absatzsegmenten identifiziert werden.

Weiterhin ist auch auf den von Riebel verwendeten Begriff eines Deckungsbeitrags einzugehen. Die in dem Schema verwendeten Deckungsbeiträge entsprechen nicht den Deckungsbeiträgen<sub>1</sub> oder den

<sup>78)</sup> Riebel, P., a. a. O., Seite 57.

<sup>79)</sup> Riebel, P., a. a. O., Seite 48. Hier nennt Riebel die Bezugsobjekte noch Bezugsgrößen. Später hat er sich (siehe Seite 706) dazu entschlossen, nur von Bezugsobjekten zu sprechen. Diese Bezeichnung wurde daher bei der Beschreibung seines Ansatzes zugrunde gelegt.

Deckungsbeiträgen<sub>2</sub>, die im Rahmen der beschriebenen Gewinnsegmentanalyse auftreten. Es lassen sich in dem Schema zwar die drei Absatzsegmente {Artikel<sub>1</sub>}, {Artikel<sub>2</sub>} und {Artikel<sub>1</sub>, Artikel<sub>2</sub>, Artikel<sub>3</sub>} identifizieren. Für diese Absatzsegmente wird auch ein Deckungsbeitrag ermittelt, welcher sich aus der Differenz der Umsatzerlöse mit den Gesamtkosten der Kostenstellen ergibt, welche nur Leistungen für diese Absatzsegmente erbringen. Aber diese Gesamtkosten sind immer fixe Kosten. Das Besondere an Riebels Kostentheorie ist, dass es für ihn in Kostenstellen keine variablen Kosten gibt. Er ist der Auffassung, dass die in Kostenstellen anfallenden Kosten nicht ursächlich und proportional auf bestimmte Leistungen einer Kostenstelle verrechnet werden können.

Darüber hinaus lehnt er auch die Ermittlung jeglicher proportionaler Kosten wie z. B. der Materialkosten im Rahmen von Kostenträgertableaus ab. Für ihn gibt es daher (im Lichte der flexiblen Plankostenrechnung) nur Fixkostenstellen und die Kostenträgertableaus der Endprodukte enthalten damit keine Kosten, die von der Absatzmenge abhängig sind. Damit ist der von ihm ermittelte Deckungsbeitrag kein Deckungsbeitrag<sub>1</sub>. Denn dieser geht von Existenz variabler Kosten. Riebels Deckungsbeitrag ist vielmehr ein Deckungsbeitrag<sub>2</sub>, der aber keine variablen Kosten enthält, sondern nur aus der Differenz von Umsatzerlösen und (im Lichte der flexiblen Plankostenrechnung) Einzelkosten gebildet wird.

Dieser Deckungsbeitrag ist aber für die anstehende Jahresplanung und auch Stilllegungsentscheidungen nicht von Interesse, da die völlige Nichtberücksichtigung variabler Kosten inakzeptabel ist. Nehmen wir aber an, was Riebel nicht zulassen würde, dass die Kostenstellen, die in dem beschriebenen Deckungsbeitragsflussdiagramm auftreten, auch absatzmengenproportionale Kosten besitzen. Nehmen wir beispielsweise an, es gäbe eine Fertigungsstelle, welche für die drei Artikel Leistungen erbringt und auch Kosten besitzt, die von den Absatzmengen dieser drei Artikel abhängen. In einem solchen Fall müssten die gesamten Kosten dieser Fertigungsstelle einschließlich ihrer absatzmengenvariablen Kosten auf der obersten Stufe neben der Kostenstelle GK3 als negative Definitionskomponente des Deckungsbeitrags DB<sub>3</sub> fungieren. Sobald daher variable Kosten der drei Artikel auftreten, was Riebel für unmöglich hält (sonst müsste er sie ja zulassen), ist dieses Schema völlig ungeeignet.

Das hierarchische Deckungsbeitragsflussdiagramm von Riebel ist daher im Lichte des Konzeptes mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegmentssysteme, das immer von variablen Kosten ausgeht, unbrauchbar. Nehmen wir aber an, dass es keine Kosten in den Kostenstellen gäbe, die im Rahmen der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung als variable Kosten auf die Absatzmengen verrechnet werden und auch keine den Artikeln direkt zurechenbare variable Kosten (wie bestimmte Materialkosten), dann stellt sich auch für diesen Fall die Frage, zu welchen Vorteilen das beschriebene Riebelsche Deckungsbeitragsflussdiagramm führt.

Wie erwähnt ist in solches Diagramm nur in Sonderfällen ermittelbar. In diesen seltenen Fällen ermöglicht es eine Stilllegungsentscheidung. Man könnte nämlich sagen, dass die Einzelartikel {Artikel<sub>1</sub>}, {Artikel<sub>2</sub>} oder {Artikel<sub>3</sub>}, die einen negativen Deckungsbeitrag besitzen, stillgelegt werden sollen. Wenn beispielsweise die Artikel 1 und Artikel 2 zwar einen positiven Deckungsbeitrag besitzen, der Deckungsbeitrag der beiden Artikel 1 und 2 also des Deckungsbeitrags der Artikelgruppe {Artikel<sub>1</sub>, Artikel<sub>2</sub>} aber negativ ist, dann kann man die Entscheidung fällen, dieses Bezugsobjekt (oder diese Artikelgruppe) still zu legen. Allerdings sich im Rahmen eines solchen Diagramms der Fall negativer Deckungsbeiträge gar nicht darstellen, weil die Art der Darstellung nur positive Deckungsbeiträge zulässt.

Insgesamt sind daher solche Deckungsbeitragsflussdiagramme zur Identifizierung von Bezugsobjekten in Form von (still zu legenden) Kostenstellen oder Kostenstellengruppen völlig ungeeignet. Andere Vorteile einer solchen Darstellung sind nicht zu erkennen.

Riebel wird oft neben Kilger als einer der Autoren zitiert, die eine spezielle Kostentheorie entwickelt haben. Die zentrale Aussage seiner Theorie wurde bereits zitiert. Man kann bestimmten Bezugsobjekten Einzelkosten und Einzelerlöse zuordnen und diese Bezugsobjekte sind als Entscheidungsobjekte zu verstehen, die man realisieren kann oder dies auch unterlässt.

Riebels Kostentheorie soll im Folgenden etwas eingehender im Hinblick auf ihre Anwendung im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung analysiert werden.

Riebel kennzeichnet seine Auffassung von einer Erfassung der Kosten in einem Unternehmen so:

*„Alle Kosten werden als Einzelkosten erfasst und ausgewiesen, und zwar so, dass sie in der Hierarchie betrieblicher Bezugsgrößen an der untersten Stelle ausgewiesen werden, an der man sie gerade noch als Einzelkosten erfassen kann. Es wird völlig darauf verzichtet, Gemeinkosten aufzuschlüsseln und sie nach den Prinzipien der traditionellen Kostenrechnung auf die Endkostenstellen und die Kostenträger zu überwälzen.“<sup>80)</sup>*

Es soll daher betrachtet werden, wie Riebels Vorgehen im Lichte des Kostentableausystems einer Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu interpretieren ist. Wenn man Riebels Vorstellungen auf das Kostentableausystem eines Standard-Kosten-Leistungs-Modells anwendet, erhält man einen „degenerativen Spezialfall“, der als das Riebelsche Kostentableausystem bezeichnet werden soll. Ein Kostenartentableau zeichnet sich in diesem Fall durch folgende Kennzeichen aus:

1. Es besitzt keine sekundäre, sondern nur primäre Kostenarten, denn es finden keine Verrechnungen (in Form echter oder unechter Bestellungen) zwischen den Kostenstellen statt.
2. In den Zeilen des Kostenartentableaus treten nur Bestellmengen und Preise auf, deren Produkt den Kostenwert ergibt. Auch Kostenwerte als Basisgrößen sind zugelassen. Da die Kostenstellen keine Bezugsgrößen besitzen sollen, entfallen sämtliche Größen, deren Definition die Existenz einer Bezugsgröße voraussetzen. Dies sind die Verbrauchsmengensätze, Proportionalkostensätze und Produktionskoeffizienten. Variable Kosten gibt es nicht. Die Summe aller Kostenwerte können als fixe Kosten bezeichnet werden. Doch ist diese Bezeichnung nur mit Vorbehalt zu verwenden, weil fixe Kosten die Existenz einer Bezugsgröße voraussetzen. Hier handelt es sich eigentlich um einen „bezugsgrößenlosen Kostenbetrag“.
3. Die Kostenwerte, welche Basisgrößen sind, und die Bestellmengen des Riebelschen Kostentableaus dürfen nicht als Sollwerte einer Zielverpflichtung interpretiert werden. Denn Riebel lehnt die damit verbundene Zielverpflichtungsplanung als Methode einer betrieblichen Planung ab. Im Lichte der Basisgrößenklassifizierung der Integrierten Zielverpflichtungsplanung verbleibt hier offenbar nur noch die Möglichkeit, den Kostenwert und die Bestellmengen (an externe Lieferanten) als nicht beeinflussbare Basisgrößen einzuführen.

Abb. 62 zeigt anhand eines Beispiels das entstehende System von Modelltableaus. Die gesamten Kosten einer Kostenstelle werden bestimmten Absatzmengen und Absatzmengenkombinationen (Absatzsegmenten). Die Kostenstelle  $KS_2$  wird beispielsweise den Absatzmengen  $AM_1$  und  $AM_2$

---

<sup>80)</sup> Riebel, P., Das Rechnen mit Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, in: ZfbF 1959, Seite 218.

zugeordnet. Die Kostenträger tableaux werden ihrer jeweiligen Absatzmenge zugeordnet. Die Umsätze werden in einem neu zu schaffenden Umsatztableau ebenfalls den Absatzmengen zugeordnet. Wie kann man aber in einem solchen Fall unter Verwendung einer Bezugsobjekthierarchie das Betriebsergebnis berechnen? Denn das ist ja das Anliegen von Riebel. Die einzige Möglichkeit, die der Verfasser sieht, ist die beschriebenen Absatzsegmenthierarchien zu generieren, denen dann der (degenerierte)  $DB_2$ , d. h. ein Deckungsbeitrag ohne variable Kosten, zugeordnet wird. Der Verfasser sieht keine Möglichkeit, andere Bezugsobjekte und insbesondere hierarchisch geordnete Bezugsobjekte im Rahmen eines Standard-Kosten-Leistungs-Modells zu definieren, denen entsprechend Riebels Forderung bestimmte bezugsobjektspezifische Kosten und Umsätze zugeordnet werden.

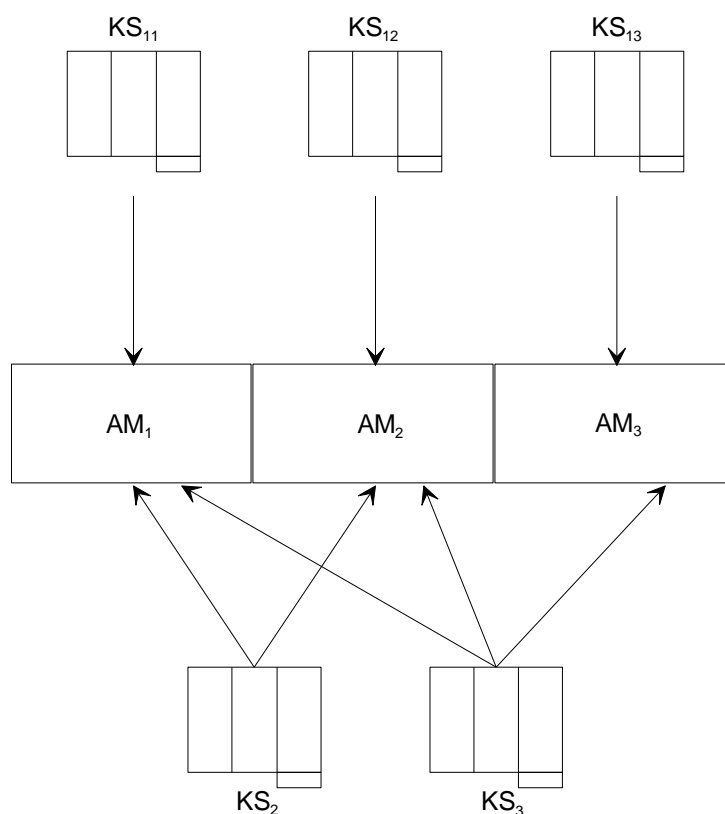


Abb. 62: Beispiel zur kostenstellenhierarchischen Deckungsbeitragsrechnung

Damit wenden wir uns dem zweiten Beispiel von Riebel zu, welches dazu dienen soll zu erkennen, was er unter einem Bezugsobjekt und einer Bezugsobjekthierarchie versteht. Es sei vorweg darauf hingewiesen, dass es sich in den Augen des Verfassers um eine recht rudimentäre Darstellung handelt.

Riebel weist darauf hin, dass man im Absatzbereich Bezugsgrößenhierarchien einführen kann. Diese Bezugsgrößenhierarchien korrespondieren mit einer entsprechenden Deckungsbeitragshierarchie. Die zu ermittelnden Deckungsbeiträge sind im hier festgelegten Sprachgebrauch Deckungsbeiträge<sub>2</sub>, die aber keine variablen Kosten enthalten. Riebel liefert keine Definition einer Gewinnhierarchie. Der Leser kann einzig anhand der in Abb. 63 angeführten Beispiele deren Aufbau zu rekonstruieren versuchen.<sup>81)</sup>

<sup>81)</sup> Siehe Riebel, P., a. a. O., Seite 179.



Das erste Beispiel lässt sich als eine Deckungsbeitragshierarchie mit der einstufigen Kantenhierarchie „Artikel–Abteilung“ interpretieren.<sup>83)</sup> Das zweite Beispiel erweist sich als eine Nicht-Kanten-Gewinnhierarchie, die im Lichte eines Gewinnsegmentwürfels aus den Differenzierungskriterien von zwei Kantenhierarchien generiert wird. Es handelt sich um die Regionen-Kantenhierarchie mit den Stufen Verkaufsbezirk und Verkaufsgebiet und um die einstufige Absatzstellen-Kantenhierarchie, welche nur nach dem Kriterium Verkaufsabteilungen differenziert. Dies ergibt die Hierarchiegliederung {Verkaufsbezirk – Verkaufsgebiet – Verkaufsabteilung}.<sup>84)</sup> Etwa irritierend ist allerdings, dass in Abb. 63 an der Spitze dieser Hierarchien als Spitzengröße nicht das Betriebsergebnis, sondern der „Gesamtumsatz“ angeführt ist. Das impliziert eigentlich, dass es sich um die mit der Gewinnhierarchie (oder Deckungsbeitragshierarchie) korrespondierende Umsatzhierarchie handelt.

Beide Verfahren werden wie bereits erwähnt von Riebel nur beispielhaft anhand der angeführten Tableaus demonstriert. Anhand solcher Darstellungen lassen sich, wie Riebel ausführt, *„verschiedenartige Deckungsbeitragsströme – nach den gewählten Bezugsgrößenhierarchien abgestuft und nach Kostenkategorien geschichtet – ermitteln“*.<sup>85)</sup>

Das Ziel einer solchen Analyse beschreibt Riebel durch folgenden Vergleich: *„So wie der Arzt mehrere Röntgenaufnahmen von verschiedenen Seiten mit unterschiedlicher Tiefeneinstellung und unter Anwendung verschiedenartiger Kontrastmittel benötigt, um ein Gesamtbild zu gewinnen, so müssen mehrere Deckungsbeitragsrechnungen mit verschieden aufgebauter Bezugsgrößenhierarchie und unter Hervorhebung unterschiedlicher Kostenkategorien erstellt werden, wenn man eine umfassende Analyse der Kosten- und Ergiebigkeitsverhältnisse im Unternehmen anstellen will.“*<sup>86)</sup>

Befreit man diesen Satz von seinem metaphorischen Gehalt, so heißt dies, dass der Benutzer „verschieden aufgebaute Bezugsgrößenhierarchie“, analysieren soll.

Es ist aber kaum akzeptabel, dass die Struktur dieser Bezugsgrößenhierarchien anhand von nur zwei Beispielen erörtert wird. Nur das zweite Beispiel lässt überhaupt sich als ein sinnvolles Hierarchiesystem interpretieren. Im Lichte des Konzeptes mehrdimensionaler hierarchischer Gewinnsegment-systeme handelt es sich wie erwähnt um bestimmte Kanten- und Nicht-Kanten-Hierarchien. Riebels Beschreibung der Hierarchiestruktur ist extrem rudimentär. Wie soll ein Systementwickler aus diesen unklaren Ausführungen ein generelles System zur Generierung von Bezugsobjekthierarchien in Unternehmen entwickeln können?

Aber selbst, wenn Riebel ein Konzept wie das Konzept mehrdimensionaler hierarchischer Gewinn-segmentssysteme entwickelt hätte, eine Brücke zur Integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle lässt sich dennoch nicht herstellen.

Denn die von Riebel praktizierte Definition eines Deckungsbeitrags, der keine variablen Kosten enthält und auch die Ablehnung Riebels, Größen im Rahmen einer Planung als Sollgrößen vorzugeben, führen dazu, dass sein Beitrag aus der Sicht der Integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht zu verwenden ist.

---

83) Riebel, P., a. a. O., Seite 188 f.

84) Riebel, P., a. a. O., Seite 196 f.

85) Riebel, P., a. a. O., Seite 187.

86) Riebel, P., a. a. O., Seite 187.

## 8) Die Darstellung von Gewinnhierarchien durch Röhrenbacher und Weigand

Röhrenbacher weist als Erster darauf hin, dass man Gewinnsegmente mehrdimensional klassifizieren kann und aus dieser mehrdimensionalen Klassifikation bestimmte Hierarchien ableitbar sind, die man explorieren kann.

Wie Abb. 64 zeigt, wird damit die Korrespondenz zwischen mehrdimensionaler Basisgrößenklassifizierung und Hierarchiebildung aufgezeigt. Im Gegensatz zu Riebels Beispielen führt Röhrenbacher daher eine Betrachtung zum Aufbau solcher Gewinnhierarchien durch.

In seinen Beispielen und Ausführungen geht Röhrenbacher aber immer davon aus, dass allein die Kantenkriterien eines Gewinnwürfels die Differenzierungskriterien zwischen den Ebenen der ermittelbaren Gewinnhierarchien darstellen. Im Lichte eines Gewinnsegmentsystems bedeutet dies, dass er nur mit Kantenhierarchien der Stufe 0 arbeitet, aus denen er die möglichen Nicht-Kantenhierarchien ableitet. Seine Hierarchien sind daher immer Nicht-Kantenhierarchien. Es ist Röhrenbacher aber nicht bewusst, dass man über den Kanten (wie z. B. dem Basiskriterium Absatzgebiet) noch eine Kantenhierarchie mit mehreren Stufen errichten kann, was zur Folge hat, dass man in einem solchen Fall eine große Zahl von Nicht-Kantenhierarchien ableiten kann.

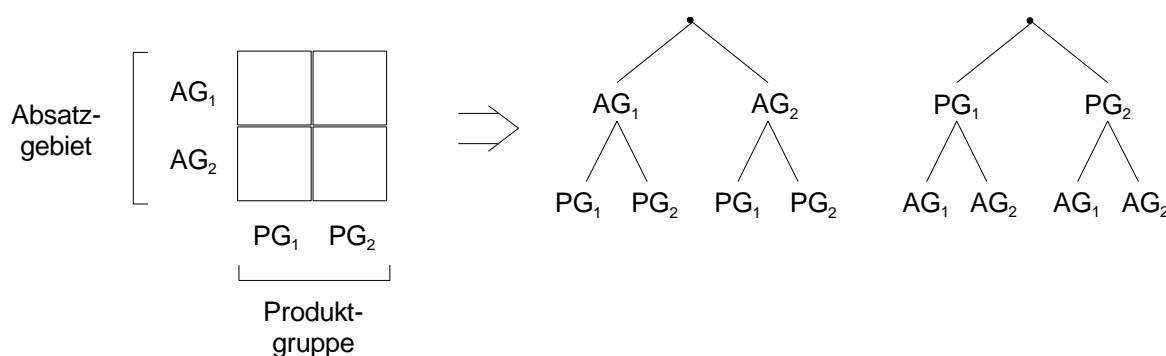


Abb. 64: Verknüpfung zwischen einer zweidimensionalen Gewinnsegmentklassifizierung und einem Hierarchiediagramm <sup>87)</sup>

Auch Weigand beschäftigt sich mit Gewinnhierarchien. Er weist darauf hin, dass eine Gewinnhierarchie „verschiedene Arten von Kalkulationsobjekten“ enthält. Was ein Kalkulationsobjekt ist, wird nicht explizit definiert, ist aber aus dem Kontext ersichtlich. So weist er darauf hin, dass man „innerhalb einer Vertriebshierarchie ab der Ebene Verkaufsbezirke ein weiteres Kalkulationsobjekt“ einführen und „nach Kunden und Kundengruppen“ differenzieren kann.<sup>88)</sup> Weigand führt auch das Beispiel einer Hierarchie an, in welcher in der obersten Ebene nach Gebieten differenziert wird, in der nächsten Ebene nach Kundengruppen, und von jeder Kundengruppe geht wieder eine Artikelgruppenshierarchie aus. Er bemerkt dazu, dass hier offenbar ein Fall von „Hierarchien in der Hierarchie“ vorliegt.<sup>89)</sup> Im Lichte des beschriebenen hierarchischen Gewinnsegmentsystems handelt es

<sup>87)</sup> Röhrenbachers Beispiel geht von einer dreidimensionalen Klassifizierung aus. Eine Dimension, ‘die Kundengruppe’, ist hier gestrichen. Damit wird das Beispiel überschaubarer. Siehe Röhrenbacher, H., Die Kosten- und Leistungsrechnung im Handelsbetrieb, Berlin 1985, Seite 91 f.

<sup>88)</sup> Weigand, C., Entscheidungsorientierte Vertriebskostenrechnung, Wiesbaden 1989, Seite 281.

<sup>89)</sup> Weigand, C., a. a. O., Seite 316.

sich bei diesen Gewinnhierarchien um Nicht-Kantenhierarchie. Die von ihm so genannten 'Hierarchien in der Hierarchie' sind dabei die Kantenhierarchien oder Teile dieser Kantenhierarchien.

### ε) Erlösschmälerungen in Gewinnhierarchien

Es wurde darauf hingewiesen, dass Erlösschmälerungen, welche nicht von der Absatzmenge eines Artikels abhängen, analog den Einzelfixkosten bestimmten Gewinnsegmenten zugerechnet werden können.<sup>90)</sup> Engelhardt fordert im Sinne einer „entscheidungsorientierten Erlösplanung“, auf die Verteilung von Gemeinerlösen ganz zu verzichten und stattdessen mit relativen Einzelerlösen zu operieren. Den Bezugsgrößen auf den verschiedenen Erlöserfassungsebenen werden danach nur die jeweiligen Einzelerlöse zugeordnet, beginnend bei den Leistungskomponenten bis hin zu solchen Erlösen, die nur im Hinblick auf die gesamte „Unternehmung direkt zurechenbar sind“.<sup>91)</sup> Diese Zurechnung der Erlöse zu bestimmten „Erlöshierarchieebenen“ (Engelhardt) wird durch das beschriebene Gewinnsegmentensystem ermöglicht.

Bei dem praktizierten Ansatz der Gewinnsegmentanalyse treten die Gemeinerlöse, die den Gewinnsegmenten zuzurechnen sind, immer als Erlösschmälerungen auf. Es ist allerdings unklar, in welchem Umfang solche Gemeinerlöse in einem Unternehmen tatsächlich auftreten. Kilger ist der Auffassung, „95 % der Erlöse lassen sich eindeutig nach der Formel Menge x Preis berechnen, lediglich gewisse Mengenrabatte usw. können Schwierigkeiten bereiten.“<sup>92)</sup> Weiter führt er aus: „... ich glaube, dass die generellen Zurechnungsschwierigkeiten auf dem Erlössektor ... übertrieben werden.“ Im Rahmen einer aufgezeichneten Diskussion mit Kilger weist Männel darauf hin, dass er nicht bereit ist, dieser Einschätzung „uneingeschränkt zu folgen“.<sup>93)</sup> Ein Gegenbeispiel, welches Kilgers Behauptung einschränkt, wurde von Männel aber nicht angeführt.

In der Literatur werden nach dem Kenntnisstand des Verfassers keine empirischen Untersuchungen über die Art der relativen Einzelerlöse und ihren wertmäßigen Anteil an den Gesamterlösen angeführt.

### b) Normative Ansätze zur Gewinnsegmentoptimierung

Wir wenden uns nunmehr den Autoren zu, welche normative Betrachtungen auf dem Bereich der Gewinnsegmentanalyse durchführen. Diese sollen im Hinblick auf das beschriebene System einer generellen Gewinnsegmentoptimierung untersucht werden.

Riebel fordert zwar eine explorative aber keine normative Analyse. Er stellt sich nicht die Frage, welche Gewinnsegmente gestrichen werden sollen, um das Betriebsergebnis zu verbessern, oder ob die Ausgangsalternative beibehalten werden soll.

Diese Frage ist aber bereits vor Riebels Arbeit in einer Veröffentlichung von Geist erörtert worden. Geist hat den Begriff des Teil-Gewinnsegmentes in die Literatur eingeführt.<sup>94)</sup> Er entspricht

<sup>90)</sup> Siehe Seite 57.

<sup>91)</sup> Engelhardt, W. H., Erlösplanung und Erlöskontrolle, in: Handbuch Kostenrechnung. W. Männel (Hrsg.), Wiesbaden 1992, Seite 668.

<sup>92)</sup> Chmielewicz, K., Entwicklungslinien der Kosten- und Erlösrechnung, Stuttgart 1983, Seite 165.

<sup>93)</sup> Chmielewicz, K., a. a. O., Seite 172.

<sup>94)</sup> Geist, M., Selektive Absatzpolitik auf der Grundlage der Gewinnsegmentrechnung, Stuttgart 1963. Riebel kannte offenbar diese Veröffentlichung nicht. Denn sie ist in seinem 1964 publizierten Aufsatz „Die Deckungsbeitragsrechnung als Instrument der Absatzanalyse“ nicht erwähnt.

dem in diesem Text verwendeten Begriff eines Gewinnsegments. Geist weist darauf hin, dass Gewinnsegmente als „Erfolgsträger“ interpretiert werden können. Hierzu werden, wie Geist ausführt, Umsatz und Kosten „dem Teil-Gewinnsegment zugeordnet, um seinen Erfolg zu ermitteln. Aus dem Erfolgsausweis für die einzelnen Teil-Gewinnsegmente ergibt sich die Begründung für deren unterschiedliche Behandlung.“<sup>95)</sup> Das von Geist intendierte normative Vorgehen kommt in folgender Äußerung zum Ausdruck:

*„Bedeutsam ist vielmehr jene Art der Deckungsbeitragsrechnung, die darauf gerichtet ist, zu ermitteln, welches Ergebnis eine ganz konkrete Maßnahme, z. B. die Ausscheidung von drei Kundengruppen oder eines Absatzbezirkes zur Folge haben wird. Die Rechnung wird hier unter der Annahme aufgemacht, dass genau umrissene Maßnahmen der selektiven Absatzpolitik ergriffen werden. In dieser eine Prognose stellenden Deckungsbeitragsrechnung werden nun ausschließlich solche Vertriebskosten vom Bruttoerfolg eines Teil-Gewinnsegmentes abgezogen, die entfallen oder gespart werden, weil mit dem entfallenden Teil-Gewinnsegment auch die freigesetzten Operationseinheiten abgebaut werden.“*<sup>96)</sup>

Die hierarchischen Bezüge, welche sich zwischen bestimmten Gewinnsegmenten aufweisen lassen, werden von Geist nicht herausgestellt. Daher verwendet er auch nicht den Begriff einer Gewinnhierarchie. Der erste Hinweis auf die hierarchischen Abhängigkeiten von Gewinnsegmenten anhand des in Abb. 63 angeführten Beispiels ist ein Verdienst Riebels. Geist konzentriert sich in seinen Betrachtungen auf Gewinnsegmente, deren Deckungsbeiträge durch unterschiedliche variable und vor allem fixe Vertriebskosten beeinflusst werden.

Er weist aber nicht auf den Fall hin, dass durch die Streichung bestimmter Artikelgruppen auch bestimmte Fertigungskostenstellen gestrichen werden können.<sup>97)</sup> Geist bleibt zudem bei der Forderung stehen, die Stilllegung bestimmter Gewinnsegmente im Hinblick auf ein verbessertes Betriebsergebnis zu eruieren. Er geht von einer Einteilung der Gewinnsegmente nach den auf Seite 25 angeführten Kriterien 1 bis 5 aus.<sup>98)</sup> Weiter geht er aber in seinem Beispiel von der Annahme aus, dass „sich die von ihm betrachteten fünf Gewinnsegmente nicht überschneiden“.<sup>99)</sup> Wenn dies immer so wäre, dann würde sich die Gewinnsegmentoptimierung vereinfachen. Denn jedes Segment könnte für sich „einzeln optimiert“ werden und dennoch würde man ein globales Maximum des Betriebsergebnisses erhalten.

Geist sieht die Frage der Stilllegung von Gewinnsegmenten aber nicht als ein Optimierungsproblem an. Aber auch in seinen „normativ geleiteten“ Analysen, die sich an bestimmten Verhaltensregeln orientieren, ist zu erkennen, dass die behauptete „Nichtüberschneidung“ offenbar doch nicht immer gilt. Dies erkennt man aus folgender Äußerung:

*„Falls die Arbeitsanweisungen untereinander rivalisieren, wird es nötig, den Vorrang der einen oder anderen zu bestimmen. Eine Rivalität der Verhaltensweisen zeigt sich zum Beispiel in der Fra-*

<sup>95)</sup> Geist, M., a. a. O., Seite 57. Geist spricht von Teil-Gewinnsegmenten. Spätere Autoren verwenden dagegen den Begriff Gewinnsegment. Wir verwenden stattdessen den Begriff Gewinnsegment, weil der Gewinn die zentrale Zielgröße darstellt, unter welcher die Segmentierung betrachtet wird.

<sup>96)</sup> Siehe hierzu das Beispiel von Geist, Geist, M., a. a. O., Seite 149.

<sup>97)</sup> In der verwendeten Terminologie bedeutet das, dass in die Zuordnungsliste der spezifischen Einzelkostenstellen keine Fertigungsstellen aufgenommen werden.

<sup>98)</sup> Das sechste angeführte Kriterium nach Absatzstellen wird in der Literatur nicht verwendet. Es ist ein weiteres Kriterium, weil zwischen einer Absatzstellen- und einer Regionenhierarchie keine reine Hierarchieredundanz bestehen muss.

<sup>99)</sup> Geist, M., a. a. O., Seite 55 f.

ge, ob Kunden oder Kundengruppe X, Y, Z (Verhaltensregel 1) auch dann noch bevorzugt umworben werden sollen, wenn sie in den Randbezirken der Städte A, B, C und D (Verhaltensregel 2) wohnen und vorläufig nicht mehr beliefert werden dürfen. Welcher Verhaltensregel gebührt der Vorrang?“<sup>100)</sup>

Diese Betrachtung geht nicht von der beschriebenen Stilllegungssituation aus, weil hier die absatzpolitischen Aktionsvariablen wie die Werbung (Geist spricht von „bevorzugter Umwerbung“) als festzulegende Größen einer Segmentgewinnerzielung in die Betrachtung mit einbezogen werden. Bei der generellen Gewinnsegmentoptimierung werden diese dagegen als festgelegt angenommen.<sup>101)</sup> Dennoch lassen Geists Ausführungen erkennen, dass bei der Annahme einer Stilllegungssituation für sein Beispiel der Fall einer „Überschneidung“ vorliegt.

Nieschlag, Dichtl und Hörschgen beschreiben die Abhängigkeit in ähnlicher Weise. Da sie nicht wie Geist die erforderliche Wahlentscheidung von absatzpolitischen Größen (Soll Kundengruppe noch bevorzugt umworben werden?) betonen, implizieren ihre Ausführungen stärker die Stilllegungssituation. So bemerken sie:

*„Beispielsweise kann die Gewinnsegmententwicklung nach Absatzwegen den Absatzkanal X als äußerst aufwendig und unwirtschaftlich kennzeichnen, andererseits die Gewinnsegmentrechnung nach Produkten das Produkt A favorisieren. Wird nun der Absatzkanal hauptsächlich für eben dieses Produkt A benützt, entsteht eine Beurteilungsdiskrepanz, die nach einer Gewichtung der verschiedenen Vertriebsserfolgsergebnisse verlangt. Ähnliche Probleme können beim Vergleich zwischen verschiedenen Absatzgebieten einerseits und Auftragsgrößen andererseits auftreten.“*<sup>102)</sup>

In diese „Gewichtung“ fließen auch vertriebspolitische Überlegungen ein, die bei der Gewinnsegmentoptimierung bereits als bestimmt angesehen werden (z. B. bestimmte Werbungskosten als Entscheidungsparameter). Die Ausführung von Nieschlag, Dichtl und Hörschgen zeigen, dass die Interdependenzen zwischen den Gewinnsegmenten von ihnen klar erkannt werden. Das anstehende Entscheidungsproblem wird aber nur sehr allgemein umschrieben. Eine seiner möglichen Behandlungen wäre das dreistufige Vorgehen.<sup>103)</sup>

1. Durchführung einer Bottom-Up-Planung anhand eines Standard-Kosten-Leistungs-Modells.<sup>104)</sup>  
Sie umfasst die Festlegung der absatzpolitischen Aktionsvariablen
2. Durchführung einer Gewinnsegmentoptimierung
3. Entscheidung aus vertriebspolitischer Sicht, ob bestimmte Gewinnsegmente stillgelegt werden sollen

Dieses Vorgehen wird im Rahmen der Integrierten Zielverpflichtungsplanung praktiziert.

<sup>100)</sup> Geist, M., a. a. O., Seite 77.

<sup>101)</sup> Das wird gerade durch ein Standard-Kosten-Leistungs-Modell gewährleistet. Denn hier sind die absatzpolitischen Aktionsvariablen (wie der Absatzpreis) festgelegt. Geists Überlegungen würden durch ein Gewinnsegmentoptimierungsmodell adäquat erfasst, in welchem auch der Preis und Aktionsvariablen, wie die Werbekosten, als weitere Entscheidungsvariable fungieren. Damit erhielte man ein Nicht-Standard-Kostenleistungsmodell.

<sup>102)</sup> Nieschlag, R., Dichtl, E., Hörschgen, H., Marketing, 8. Auflage, Berlin 1975, Seite 512.

<sup>103)</sup> Im Prinzip wäre es auch möglich, ein (simultanes) Optimierungsmodell zu entwickeln, welches alle drei Stufen umfasst. Das könnte mit einem Nicht-Standard-Kosten-Leistungs-Modell realisiert werden, in welchem sowohl die absatzpolitischen Aktionsvariablen der Absatzmengenfunktionen (Werbekosten, Preis etc.) als auch die Schaltervariablen der Stilllegung von Gewinnsegmenten Aktionsvariablen der Optimierung darstellen.

<sup>104)</sup> Es braucht sich hier nicht unbedingt um eine Bottom-Up-Planung im Sinne der Integrierten Zielverpflichtungsplanung zu handeln, sondern im rudimentären Sinne um eine „Planhochrechnung“.

Röhrenbachers Aufweis der Beziehung zwischen einer mehrdimensionalen Klassifizierung und den gemischten Hierarchiediagrammen zeigt, dass man alle möglichen Hierarchien durchprüfen muss, um DB<sub>2</sub>-Gewinnsegmente zu finden, deren Stilllegung erwogen wird. So weist Röhrenbacher darauf hin, „dass zur umfassenden Information theoretisch alle Aggregationsreihenfolgen durchgerechnet werden müssen.“ „Erst nach der Durchrechnung aller Möglichkeiten kann ein Urteil über „wichtige“ Reihenfolgen abgegeben werden.“<sup>105)</sup>

Mit dem Durchrechnen aller Hierarchiediagramme ist es möglich, die Deckungsbeiträge<sub>2</sub> sämtlicher Basissegmente einer Gewinnsegmentklassifizierung zu berechnen und eine Stilllegungsentscheidung zu erwägen, wenn ein negativer Deckungsbeitrag<sub>2</sub> auftritt. Das ist aber nicht Röhrenbachers Ziel, wenn er von „wichtigen Reihenfolgen“ spricht. Sein Ziel ist offenbar allein die Exploration. Ihre Ergebnisse fließen dann in den Entscheidungsprozess ein, der von Nieschlag, Dichtl und Hörschgen beschrieben wurde.

Normative Betrachtungen zur Stilllegung von Gewinnsegmenten unter Verwendung von Optimierungsalgorithmen wurden bereits 1975 und 1977 von Bähr und Denk vorgenommen.<sup>106)</sup> Beide Autoren gehen von der beschriebenen Stilllegungssituation aus, d. h. der Annahme, dass die absatzpolitischen Aktionsvariablen bereits festgelegt wurden. Sie entwickeln ihre Optimierungsforderung aber von unterschiedlichen Ausgangspunkten.

Bährs Ausgangspunkt ist die klassische Produktionsprogrammplanung, bei welcher das Betriebsergebnis mithilfe der linearen Optimierung maximiert wird. Wie Bähr feststellt, wurde schon seit etwa 1960 von Autoren der Kostenrechnung darauf hingewiesen, dass auch fixe Kosten abbaubar sein können. Insbesondere wird aber auf den Umstand hingewiesen, dass bestimmte abbaubare fixe Kosten speziell von bestimmten Artikelarten oder Artikelgruppen abhängen.<sup>107)</sup> Bähr erweitert die klassische Produktionsprogrammplanung daher um die Entscheidungsalternative, dass bei der Wahl der Produktionsmenge Null für bestimmte Artikelarten oder Artikelgruppen auch die diesen zugeordneten Einzelfixkosten entfallen.<sup>108)</sup> Bährs Ansatz besitzt aber gegenüber der generellen Gewinnsegmentoptimierung mit Kostenstellenstilllegung eine Einschränkung.

In der hier verwendeten Terminologie geht er bei der Klassifizierung der Absatzmengen nur von einer eindimensionalen Klassifizierung nach Artikelarten (Bähr spricht von Produktarten) aus. Der Fall mehrdimensionaler Gewinnsegmente wird nicht erfasst. Treten beispielsweise für das Gewinnsegment {Artikel 1, Frankreich} spezifische Einzelfixkosten auf, so wird die Streichung dieses Segmentes als Entscheidungsalternative nicht berücksichtigt. Bährs Ansatz würde nur die Alternative vorsehen, die Produktionsmenge des Artikels 1 vollständig zu streichen und damit auch dessen Einzelfixkosten.

<sup>105)</sup> Röhrenbacher, H., Die Kosten- und Leistungsrechnung im Handelsbetrieb, Berlin 1985, Seite 109.

<sup>106)</sup> Bähr, J., Produktions- und Stilllegungs-Entscheidungsmodelle, Frankfurt/Zürich 1975.

Denk, R., Selektions- und Exclusionsentscheidungen im Absatzbereich der Unternehmung, Wien, 1977.

<sup>107)</sup> Siehe vor allem Schwarz, H., Neuere Gesichtspunkte in der Kostenrechnung von Industrie- und Handelsbetrieben. In: Neue Betriebswirtschaft 15 (1962), Seite 147 sowie Süverkrüp, F., Die Abbaufähigkeit fixer Kosten. Unternehmenspolitische Möglichkeiten der Beherrschung, Diss. Berlin 1968.

<sup>108)</sup> Siehe insbesondere: Bähr, J., a. a. O., Seite 218. Bährs Optimierungsansatz ist im Gegensatz zur generellen Gewinnsegmentoptimierung mehrperiodisch. Daher lässt er auch zu, dass während einer Periode die Produktion stillgelegt wird, in der Folgeperiode aber wieder produziert wird. Dabei setzt er während der Produktionsstilllegung bestimmte Stilllegungskosten an. Im Rahmen dieser Erweiterung vollzieht sich die oben beschriebene „Stilllegungsoptimierung“.

Denk wiederum entwickelt seinen Optimierungsansatz in Anknüpfung an die normativen Betrachtungen von Geist zu einer selektiven Absatzpolitik. Er formuliert eine mehrdimensionale Gewinnhierarchie. Den Segmenten dieser Hierarchie z. B. {Artikel 1, Frankreich} können bestimmte Absatzkostenstellen als spezifische Einzelkostenstellen des betreffenden Segmentes zugeordnet werden. Es handelt sich zumeist um Fixkostenstellen. Die Optimierung besteht darin, aus dem Alternativenraum der möglichen Gewinnsegmente diejenigen herauszusuchen, deren Streichung das Betriebsergebnis maximiert. Das wird mithilfe eines Optimierungsansatzes praktiziert.<sup>109)</sup> Entsprechend dem Vorgehen von Geist werden sämtliche fixen Kosten der Fertigung stillschweigend als Unternehmensfixkosten angesetzt. Damit wird nicht der Fall berücksichtigt, dass durch das Streichen eines bestimmten Gewinnsegmentes eine oder mehrere Fertigungskostenstellen eine Nullbeschäftigung besitzen und damit stillgelegt werden können, was durch das Streichen ihrer fixen Kosten im Optimierungsansatz zum Ausdruck käme. Im Rahmen der hier beschriebenen generellen Gewinnsegmentoptimierung sind die geschilderten Restriktionen der Entscheidungsräume beider Ansätze aufgehoben.

Bei der Beschreibung von Deckungsbeitragshierarchien im Rahmen des Gewinnsegmentsystems wurde zwischen zwei Arten von Deckungsbeiträgen unterschieden: den Deckungsbeiträgen<sub>1</sub> und den Deckungsbeiträgen<sub>2</sub>. Diese Namensgebung wurde bisher in der Literatur nicht verwendet. Zum Abschluss dieses Kapitels soll auf die Beweggründe für diese neue Namensgebung eingegangen werden.

Die Bezeichnung Deckungsbeitrag verwendet Kilger nur für die Gewinne von Gewinnsegmenten, deren Basissegmentgewinn (GBS) gemäß

$$\text{GBS} = \text{AMB} * (\text{PRB} - \text{GKB}) \quad (29)$$

GBS - Gewinn Basissegment  
 PRB - Preis des Basissegmentartikels  
 GKB - Grenzkostensatz des Basissegmentartikels  
 AMB - Absatzmenge des Basissegmentartikels

bestimmt werden. Kilgers Begriff des Deckungsbeitrags eines Gewinnsegmentes ist daher mit dem hier verwendeten Begriff eines Deckungsbeitrags<sub>1</sub> identisch. Wenn er von „Artikeldeckungsbeitrag“ spricht, so ist hier von dem Artikeldeckungsbeitrag<sub>1</sub> die Rede. Spricht er vom „Gesamtdeckungsbeitrag“, so ist dies hier der Gesamtdeckungsbeitrag<sub>1</sub>. Kilger braucht für sein Begriffssystem keinen zweiten Deckungsbeitragsbegriff, weil der Abbau von fixen Kosten im Rahmen der flexiblen Plankostenrechnung nicht zur Diskussion steht. Damit ist auch ein Gewinnbegriff eines Gewinnsegmentes, der die Einzelfixkosten als Kostenkomponente enthält, überflüssig.

Allerdings kann sich auch Kilger einer solchen Begriffsbildung nicht völlig entziehen. Bei der Erörterung des Staffelschemas von Agthe-Mellerowicz bezeichnet er die dort auftretenden Deckungsbeitrags<sub>2</sub>-Größen als Restdeckungsbeiträge.<sup>110)</sup> Eine solche Bezeichnung ist in dem vorliegenden Kontext der Stufenrechnung sinnvoll. Für eine Bezeichnung dieser Gewinnart im Rahmen eines umfassenden Gewinnsegmentsystems taugt sie aber nichts.

<sup>109)</sup> Hierbei werden auch kapazitative Nebenbedingungen berücksichtigt.

<sup>110)</sup> Kilger, W. Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung, 9. Auflage, Wiesbaden 1988 Seite 98.

Die Gewinngrößen von Agthe-Mellerowicz werden in der Literatur auch als Stufendeckungsbeiträge bezeichnet. Diese Stufendeckungsbeiträge beschreiben eine Gewinngröße vom Typ Deckungsbeitrag<sub>1</sub> und drei vom Typ Deckungsbeitrag<sub>2</sub>.<sup>111)</sup> Auch diese Bezeichnung kann nicht zur begrifflichen Kennzeichnung beider Gewinnarten verwendet werden. Denn stufenförmig aufgebaute Definitionsschemata lassen sich unter Verwendung der Klassifikationshierarchien für beide Gewinnarten und auch gemischt (wie beim Staffelschema von Agthe-Mellerowicz) formulieren.

Daher ist es bei der hier vorgenommenen generellen Systematisierung von Gewinngrößen unvermeidbar, den Deckungsbeitrag<sub>1</sub> und den Deckungsbeitrag<sub>2</sub> zu verwenden. Es wird aber nicht empfohlen, diese Begriffe nunmehr in allen Äußerungszusammenhängen zu gebrauchen. Wird beispielsweise im Kontext der flexiblen Plankostenrechnung argumentiert, so ist es weiterhin angemessen, nur vom „Deckungsbeitrag“ zu sprechen, wenn „eigentlich“ vom „Deckungsbeitrag<sub>1</sub>“ die Rede ist. Riebels Deckungsbeitragsbegriff ist schließlich als ein „degenerativer Spezialfall“ eines Deckungsbeitrags<sub>2</sub> zu interpretieren.

Das Verfahren der Gewinnsegmentanalyse erweist sich im Lichte der angeführten Literatur als eine Rekonstruktion und Erweiterung der dort beschriebenen Ansätze. Sie vereinbart sich mit dem Konzept der Integrierten Zielverpflichtungsplanung und gestattet die Vornahme von explorativen und normativen Analysen, deren Ergebnisse von vielen Anwendern als erstrebenswert angesehen werden dürften.

---

<sup>111)</sup> Siehe Seite 60.