

**Prozeßkostenrechnung
und ihr Einsatz im
System der integrierten Zielverpflichtungsplanung**

Eckart Zwicker
Technische Universität Berlin
Fachgebiet Unternehmensrechnung und Controlling
Berlin 2003

Inhaltsverzeichnis:

aa) Einleitung und Überblick.....	1
bb) Aufbau und Verwendung von INZPLA-Prozeßkostenmodellen	2
α) Aufbau von INZPLA-Prozeßkostenmodellen	5
αα) Prozeßkostenmodelle des Fertigungsbereiches	5
ββ) Prozeßkostenmodelle des Vertriebs- und Verwaltungsbereiches	26
β) Verwendung von INZPLA-Prozeßkostenmodellen	43
αα) Berichtssysteme der INZPLA-Prozeßkostenrechnung	43
ββ) Anwendung der INZPLA-Prozeßkostenrechnung	46
cc) Verfahren der Prozeßkostenrechnung im Lichte der INZPLA-	
Prozeßkostenrechnung	48
α) Die Prozeßkostenrechnung von Horváth und Mayer	48
β) Sonstige Verfahren der Prozeßkostenrechnung	62
dd) Generierung von INZPLA-Prozeßkostenmodellen	71
Anhang 1 - Kosten-Leistungsmodelle mit und ohne Kollektivbasisziele	78
Anhang 2 - Modellierung von unechten Bestellmengen (unechten Prozeßtreibern).....	84
Literaturverzeichnis	92
Introduction and Overview	96

aa) Einleitung und Überblick

Die Prozeßkostenrechnung oder das Activity-based Costing wird in der Literatur ausführlich erörtert. Die folgenden Betrachtungen unterscheiden sich von diesen Erörterungen in folgender Weise:

Der Verfasser hat ein geschlossenes Konzept einer operativen Planung und Kontrolle mit Kosten-Leistungsmodellen entwickelt. Dieses Konzept besteht in der Beschreibung und Entwicklung eines Modellkonfigurationssystems, mit welchem man Kosten-Leistungsmodelle generieren kann. Diese Kosten-Leistungsmodelle, welche durch Gleichungen beschrieben werden, besitzen eine bestimmte planungslogische Interpretation ihrer Parameter und Variablen. Sie erlaubt es, die Modelle in eine Planungsprozedur einzubinden, welche computergestützt betrieben werden kann. Diese Planungsprozedur führt zu den Planungsschritten einer Bottom-Up-, Top-Down- und Konfrontationsplanung. Weiterhin wird ein systematisches Verfahren der Kontrolle (Abweichungsanalyse) praktiziert. Das Verfahren basiert darauf, dass bestimmte Verantwortungsbereiche für die Einhaltung bestimmter (quantitativer) Ziele zuständig sind, die als Parameter des Kosten-Leistungsmodells fungieren. Die Einhaltung dieser Ziele bewirkt, dass ein bestimmtes Topziel in Form eines operativen Gewinnes realisiert werden kann. Wegen der Aushandlung von quantitativen Zielverpflichtungen mit den Verantwortungsbereichen wird das Planungsverfahren als integrierte Zielverpflichtungsplanung (INZPLA) bezeichnet.¹⁾

Auf der Grundlage dieses Modellsystems und seiner Planungs- und Kontrollverfahren wird der Frage nachgegangen, ob es sich mit einer „Prozeßkostenrechnung“ vereinbart. Anders formuliert: Es wird erörtert, ob im Rahmen dieses Modellsystems bestimmte Teilmodelle identifizierbar sind, deren Struktur und Semantik sich als „Prozeßkostenrechnung“ interpretieren lassen. Dies ist der Fall.

Es wird ein System von Prozeßkostenmodellen beschrieben, die sich in ihrer Struktur und Semantik voneinander unterscheiden. Prozeßkostenmodelle werden beispielsweise danach unterschieden, ob sie die Abfolgeinformation zwischen den Elementarprozessen beschreiben oder nicht. Weiterhin werden die Modelle nach der Art der sogenannten Treibervariablen unterschieden und den planungslogischen Stati der Produktivitätskoeffizienten eines Elementarprozesses.

Anknüpfend an die Beschreibung der Struktur und Semantik der Modellvariablen wird das Berichtssystem beschrieben, welches aufgrund der Prozeßinterpretation zur Verfügung steht und sich von dem Berichtssystem einer „Nicht-Prozeßkostenrechnung“ unterscheidet. Weiterhin werden spezielle Analyseverfahren erörtert, wie die Leerkostenanalyse oder die Make-or-Buy-Prozeßanalyse.

Nach der Darstellung des Systems einer Prozeßkostenrechnung der integrierten Zielverpflichtungsplanung wird über den Einsatz dieses Systems in einer Bank berichtet.

¹⁾ Zur Beschreibung dieses Verfahrens siehe Zwicker, E. (2001a).

Auf der Grundlage der erfolgten Beschreibung werden die existierenden Verfahren einer Prozeßkostenrechnung im Lichte der entwickelten „INZPLA-Prozeßkostenrechnung“ analysiert. Es wird gezeigt, dass sich die Prozeßkostenrechnung von Horváth und Mayer als eine Variante einer INZPLA-Prozesskostenrechnung rekonstruieren lässt.

Abschließend wird die Konfiguration von INZPLA-Prozeßkostenrechnungsmodellen erörtert. Im Rahmen des Programmsystems der integrierten Zielverpflichtungsplanung wurde ein Modellkonfigurationssystem entwickelt. Es gestattet durch eine Auswahl, Parametrisierung und Verknüpfung bestimmter Standardtableaus auf einfache Art ein Gleichungsmodell (ohne Gleichungseingabe) zu konfigurieren, welches die planungslogische Interpretation erfährt, welche zur Realisierung der Planungs- und Kontrollverfahren notwendig ist. Modelle (oder Teilmodelle) der Prozeßkostenrechnung erlauben die Anwendung „prozeßkosten-spezifischer“ Modellkonfigurationen, die durch ihre spezielle Struktur und Semantik möglich sind. Diese werden im Einzelnen erörtert.

Damit wird gezeigt, dass die beschriebenen Varianten einer Prozeßkostenmodellierung „nahtlos“ in das System einer integrierten Zielverpflichtungsplanung und -kontrolle integriert werden können.

bb) Aufbau und Verwendung von INZPLA-Prozeßkostenmodellen

Anhand des Gliederungsbaumes in Abb. 1 wird ein kurzer Überblick zum Aufbau von INZPLA-Prozeßkostenmodellen gegeben. Sie werden als *INZPLA-Prozesskostenmodelle* bezeichnet, weil sie zum einen Zusammenhänge beschreiben, die man als Prozesse bezeichnen kann, und zum anderen die Kosten dieser Prozesse erfassen. Schließlich erlauben diese Prozeßkostenmodelle eine Interpretation im Sinne einer integrierten Zielverpflichtungsplanung. INZPLA-Prozeßkostenmodelle bilden somit Teilmodelle eines Kosten-Leistungsmodells, die vollständig in das Planungs- und Kontrollverfahren einer integrierten Zielverpflichtungsplanung eingebunden werden können.

Prozesse setzen sich aus bestimmten Elementarprozessen zusammen, die über Treiberbeziehungen miteinander verknüpft sind. Diese Elementarprozesse bilden mit ihren Verknüpfungen einen Hauptprozeß, wenn bestimmte Verknüpfungsformen vorliegen. Die Beschreibung dieser Hauptprozesse und ihrer Merkmale geschieht anhand eines INZPLA-Prozeßkostenmodells.

Man kann verschiedene Arten von INZPLA-Prozeßkostenmodellen unterscheiden.

Für ein vorliegendes System kann ein INZPLA-Prozeßkostenmodell mit oder ohne Abfolgeinformationen entwickelt werden (1.1 vs. 1.2 in Abb. 1). Im ersten Fall enthält das Modell Informationen über die existierenden Abhängigkeiten zwischen den Elementarprozessen eines Hauptprozesses, d. h., man kann erkennen, welcher Elementarprozeß einem anderen vorangeht. Im zweiten Fall steht diese Information nicht zur Verfügung. Aber auch ein Prozeßkostenmodell ohne Abfolgeinformationen enthält Informationen über den beschriebenen Hauptprozeß, die von Vorteil sein können.

Prozeßkostenmodelle mit und ohne Abfolgeinformationen sind alternativ verwendbar. Dies bedeutet, dass man für ein zu beschreibendes System entweder das eine oder das andere Modell verwenden kann.

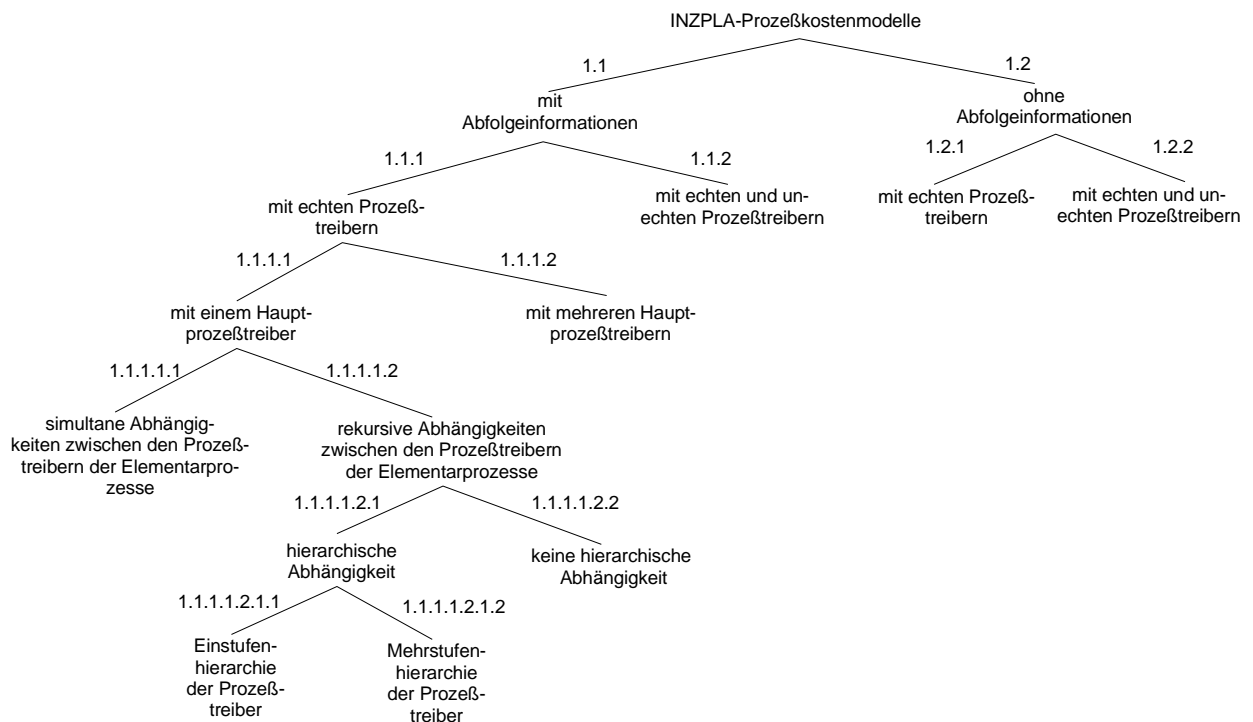


Abb. 1: Arten von INZPLA-Prozeßkostenmodellen

Die Elementarprozesse eines Hauptprozesses besitzen echte Prozeßtreiber. Ein echter Prozeßtreiber ist eine Größe, deren Variation die Kosten des Elementarprozesses verändert und auch einen Einfluss auf die Prozeßtreiber anderer Elementarprozesse haben kann. Wenn ein Hauptprozeß nur Elementarprozesse mit echten Prozeßtreibern besitzt, liegt der Fall 1.1.1 vor. Jeder Hauptprozeß hat einen Elementarprozeß, den man als den Spitzenprozeß bezeichnen kann. Sein Prozeßtreiber beschreibt die Leistungsmenge des Hauptprozesses (z. B. Zahl der fertiggestellten Produkte). Dieser Elementarprozeß an der Spitze besitzt immer einen echten Prozeßtreiber (wie die Zahl des fertiggestellten Produktes), der zugleich der Hauptprozeßtreiber ist. Die echten Prozeßtreiber, welche den Spitzen-Elementarprozeß beeinflussen, können verschiedene Beeinflussungsstrukturen besitzen. Diese Beeinflussungsstrukturen sind unter 1.1.1.1.1 systematisiert. Am wichtigsten dürften Modelle mit einer Mehrstufenhierarchie (1.1.1.1.2.1.2) sein. Ein solches Modell beschreibt den Fall, dass die echten Prozeßtreiber eine mehrstufige Prozeßtreiberhierarchie bilden. Prozeßkostenmodelle, deren Prozeßtreiber eine Mehrstufenhierarchie besitzen, erlauben zu ihrer Kennzeichnung die Entwicklung bestimmter Prozeßdiagramme und Prozeßübersichtstableaus. Sie werden ausführlich behandelt.

Im Allgemeinen wird ein INZPLA-Prozeßkostenmodell eine bestimmte Anzahl von Hauptprozessen mit jeweils einem Hauptprozeßtreiber beschreiben. Es ist aber eine unzulässige Einschränkung anzunehmen, ein Prozeß müsste nur einen Hauptprozeßtreiber besitzen. In 1.1.1.2 sind daher Hauptprozesse systematisiert, die mehrere Prozeßtreiber besitzen.

Es gibt Argumente, nur solche Elementarprozesse als Elementarprozesse eines Hauptprozesses zuzulassen, die einen „echten Prozeßtreiber“ besitzen. Es gibt aber Aktivitäten, die keinen echten Prozeßtreiber besitzen, aber nach Auffassung einiger Autoren dennoch den Elementarprozessen eines Hauptprozesses zugerechnet werden sollen. Dabei ist es aber notwendig, dass zumindest der Spitzen-Elementarprozeß und möglichst noch weitere Elementarprozesse solcher Hauptprozesse einen echten Prozeßtreiber besitzen. Die Entscheidung, Aktivitäten ohne

Prozeßtreiber den Elementarprozessen eines Hauptprozesses zuzurechnen, ist problematisch. Sie wird aber auch im Rahmen einer INZPLA-Prozeßkostenrechnung zugelassen und ist unter 1.1.2 und 1.2.2 systematisiert. Diese Einbeziehung wurde vorgenommen, weil die bekannte von Mayer und Horváth entwickelte Prozeßkostenrechnung solche Aktivitäten (sogenannte lmn-Prozesse) als Elementarprozesse²⁾ eines Hauptprozesses zulassen.

Den Elementarprozessen ohne echte Prozeßtreiber können im Rahmen einer speziellen Interpretation bestimmte „unechte Prozeßtreiber“ zugeordnet werden. Diese Interpretation führt dazu, dass Elementarprozesse danach unterschieden werden, ob sie echte oder unechte Prozeßtreiber besitzen.

Nach diesem ersten Überblick der möglichen Formen von Prozeßkostenmodellen soll beschrieben werden, wie das Thema im Folgenden behandelt wird. Beim weiteren Vorgehen ist folgender besonderer Umstand zu beachten: Im Rahmen der Beschreibung der Konfiguration von Kosten- und Leistungsmodellen der integrierten Zielverpflichtungsplanung wurde ausführlich dargestellt, wie mehrstufige Fertigungsprozesse modelliert werden können. Diese Modellierung erfolgte aber ohne die Verwendung einer besonderen „Prozeßinterpretation“. Ein mehrstufiger Fertigungsprozeß bietet sich aber für die Entwicklung eines „Prozeßkostenmodells“ geradezu an. Denn die produzierten Zwischenprodukte können immer als Prozeßtreiber gedeutet werden. Die Prozeßkostenrechnung wird daher im Folgenden anhand der (Prozeß-)Modellierung eines Fertigungsprozesses beschrieben. Dabei wird von einem „reinen mehrstufigen Fertigungsmodell“ ausgegangen. Ein solches Modell enthält als Elementarprozesse nur die Aktivitäten, durch welche Roh- und Zwischenprodukte in andere Zwischen- oder Endprodukte überführt werden. Damit besitzt das reine mehrstufige Fertigungsmodell Kostenträgertableaus, die allein die Kosten und Mengen der Roh-, Zwischen- und Endprodukte erfassen. Die Kostenartentableaus dieses Modells beschreiben nur die Fertigungsstellen, die direkt an der Erstellung der Elementarprozesse beteiligt sind. Reine mehrstufige Fertigungsmodelle lassen sich nur als Prozeßkostenmodelle mit Abfolgeinformation und echten Prozeßtreibern (1.1.1. in Abb. 1) interpretieren. Als Hauptprozeßtreiber fungiert immer die Produktionsmenge eines Endproduktes.

Diese reinen mehrstufigen Fertigungsmodelle werden unter dem Aspekt analysiert, ob es eine spezielle Prozeßinterpretation gibt, die sie zu einem „Prozeßkostenmodell“ werden lässt. Die bisher beschriebenen reinen Fertigungsmodelle ohne Prozeßkosteninterpretation konnten vollständig in die Planungs- und Kontrollprozedur eingebunden werden. Wie wir sehen werden, ändert sich daran nichts, wenn die Planungs- und die Kontrollprozedur eine Prozeßkosteninterpretation erfahren. Es fragt sich daher, welchen Vorteil die Prozeßkosteninterpretation eines reinen Fertigungsmodells gegenüber der bisher beschriebenen Modellierung besitzt. Ein solcher Vorteil kann nur im Bereich der Modellgenerierung und Modellexploration liegen.

Anschließend wird der Frage nachgegangen, ob reine Fertigungsmodelle auch als Prozeßkostenmodelle ohne Abfolgeinformation auftreten können (1.2 in Abb. 1). Es wird gezeigt, durch welche strukturellen Differenzen sich beide Modellversionen voneinander unterscheiden. Ein Prozeßkostenmodell ohne Abfolgeinformation kann als die um die Abfolgeinformation „reduzierte Version“ eines Prozeßkostenmodells mit Abfolgeinformation interpretiert werden.

²⁾ Mayer und Horváth nennen solche Prozesse Teilprozesse und nicht Elementarprozesse.

Schließlich wird der Fall (1.1.2 in Abb. 1) behandelt, dass ein Prozeßkostenmodell neben den Elementarprozessen mit echten Prozeßtreibern auch Elementarprozesse mit unechten Prozeßtreibern besitzt.

Es gibt Vertreter der Prozeßkostenrechnung, welche wie Horváth und Mayer, der Auffassung sind, eine Prozeßkostenrechnung sollte sich nur auf „Vertriebs- und Verwaltungstätigkeiten“ beziehen. Begründet wird dies mit dem Bedarf: Die meisten Vertriebs- und Verwaltungsaktivitäten werden in Kostenstellen realisiert, die im Rahmen der heute verwendeten Kostenrechnungssysteme als Gemeinkostenstellen fungieren. Durch eine Prozeßkostenmodellierung der Aktivitäten dieser Gemeinkostenstellen ist es möglich, eine „Verbesserung“ der existierenden Kostenrechnung zu erreichen.

Eine solche Konzentration auf den Vertriebs- und Verwaltungsbereich ist im Rahmen eines Programms zur Umsetzung einer Prozeßkostenrechnung in die Praxis durchaus sinnvoll.

Wenn, wie in dieser Arbeit, Prozesse im Hinblick auf die Struktur und Semantik der sie beschreibenden Modelle klassifiziert werden, dann fragt es sich, ob die Prozeßmodelle bestimmte strukturelle und semantische Besonderheiten besitzen, die in Prozeßkostenmodellen von Fertigungsprozessen nicht auftreten. Nur dann ist es angemessen, die Prozesse des Vertriebs- und Verwaltungsbereiches gesondert zu erörtern. Das ist der Fall. Denn bei Prozessen des Vertriebs- und Verwaltungsbereiches lässt sich im Gegensatz zu den Fertigungsprozessen die Nutzarbeitszeit durchweg als Kostenweiterverrechnungs- und auch Kostenverursachungsmaßstab der Kostenstellen verwenden, die die Prozesse realisieren. Für diese Prozesse kann man eine spezielle „Prozeßkostenrechnung mit Nutzarbeitszeiten“ entwickeln. Sie führt, wie sich zeigen wird, zu drei Arten einer Vertriebs- und Verwaltungsprozeßkostenrechnung.

Die Prozeßkostenrechnung des Vertriebs- und Verwaltungsbereiches mit Nutzarbeitszeiten dient nicht nur der operativen Planung und Kontrolle. Sie dient darüber hinaus auch der Durchführung spezieller Modellexplorationen. Diese liefern Informationen (in Form von Leerkosten, Leerkapazitäten von Arbeitskräften), welche für eine strategische Kostenplanung von Bedeutung sind. Diese strategischen Kosteninformationen werden erörtert.

Schließlich wird gezeigt, dass INZPLA-Prozeßkostenmodelle des Vertriebs- und Verwaltungsbereiches mithilfe eines speziellen Modellkonfigurationssystems entwickelt werden können, welches die Konfiguration an die spezielle Struktur und Semantik der Vertriebs- und Verwaltungsprozesse anpasst.

α) Aufbau von INZPLA-Prozeßkostenmodellen

αα) Prozeßkostenmodelle des Fertigungsbereiches

INZPLA-Prozeßkostenmodelle beschreiben bestimmte Aktivitäten eines Unternehmens, die als *Elementarprozesse* bezeichnet werden. Jeder Elementarprozeß hat eine Input- und Outputmenge. Die Outputmenge oder Liefermenge repräsentiert die Leistung des Elementarprozesses, während die Inputmenge oder Einsatzmenge seine Einsatzfaktoren beschreibt. Ein Elementarprozeß verursacht bestimmte Kosten. Sie werden als *Kosten des Elementarprozesses* bezeichnet.

Wenn zwischen Elementarprozessen bestimmte Verknüpfungsformen ihrer In- und Outputmengen vorliegen, dann sollen diese Elementarprozesse als die Komponenten eines *Hauptprozesses* angesehen werden. Ein Hauptprozeß kann einen oder auch mehrere (Haupt-) Prozeßtreiber besitzen. Wir beschäftigen uns als Erstes mit dem Fall, dass ein Hauptprozeß nur einen Hauptprozeßtreiber besitzt (1.1.1.1 in Abb. 1).

Die Liefermengen (Outputmengen) eines Elementarprozesses sind oft zugleich auch die Einsatzmengen (Inputmengen) eines anderen Elementarprozesses. Die damit bewirkten Mengenverknüpfungen zwischen den Elementarprozessen führen zu verschiedenen Verknüpfungsformen. Man kann zwischen simultanen und rekursiven Verknüpfungen der Elementarprozesse unterscheiden (1.1.1.1.1 vs. 1.1.1.1.2 in Abb. 1). Die rekursiven Verknüpfungen dürften am häufigsten vorliegen. Sie liegen vor, wenn sich keine Liefermengenkette finden lässt, die eine Schleife bildet. Unter den rekursiven Verknüpfungen dürften wiederum die hierarchischen Verknüpfungen am häufigsten (1.1.1.1.2.1 in Abb. 1) zu beobachten sein. In einem solchen Fall führen alle Liefermengenketten zu einem Elementarprozeß, der die Spitze der Hierarchie bildet. Von diesen hierarchischen Verknüpfungen der Elementarprozesse wird im Folgenden ausgegangen.

Jeder Elementarprozeß führt, wie erwähnt, zur Erstellung einer Leistung, die an andere Einheiten *geliefert* wird. Dieser Lieferungsaspekt ist so charakteristisch, dass im Folgenden immer von *Liefermengen* und nicht Outputmengen gesprochen werden soll. Die Inputmenge beschreibt die Menge der zur Erstellung der Liefermenge erforderlichen Menge von Einsatzfaktoren. Im Folgenden soll von den *Einsatzmengen* und nicht Inputmengen dieser Einsatzfaktoren gesprochen werden. Der Zusammenhang zwischen der Liefermenge und den Einsatzmengen eines Elementarprozesses ist in Abb. 2 schematisch dargestellt.

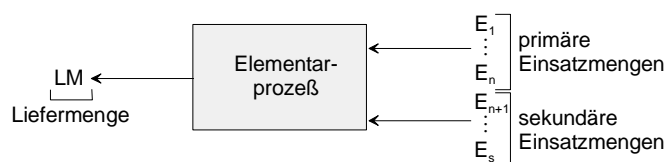


Abb. 2: Einsatz-Liefermengen-Schema eines Elementarprozesses

Die Einsatzmengen lassen sich, wie Abb. 2 zeigt, in *primäre* und *sekundäre Einsatzmengen* unterscheiden. Die sekundären Einsatzmengen beschreiben Leistungen, die bereits im Rahmen eines anderen betrieblichen Elementarprozesses erstellt worden sind. Sie sind daher zugleich auch die Liefermenge eines anderen betrieblichen Elementarprozesses. Die primären Einsatzmengen sind dagegen nicht die Liefermengen eines anderen betrieblichen Elementarprozesses. Sie sind zum einen direkt zur Erstellung der Liefermenge des betrachteten Elementarprozesses erforderlich. Hierzu zählt beispielsweise die zur Erstellung der Liefermenge erforderliche Arbeit. Ihre primäre Einsatzmenge ist beispielsweise die Zahl der Arbeitsstunden. Zum anderen zählen zu den primären Einsatzmengen Elementarprozesse, die von außen bezogen werden. Die Lieferung von elektrischer Energie, die von externen Lieferanten bezogen wird, ist hierfür ein Beispiel.

Die Beziehungen zwischen den Liefermengen interner Elementarprozesse in einem Kostenmodell können durch ein *Liefermengendiagramm* beschrieben werden. Entwickelt man ein Liefermengendiagramm, welches nur echte Liefermengen besitzt, so repräsentieren dessen Knoten jeweils einen Elementarprozeß. Diese Korrespondenz zwischen dem beschriebenen Einsatz-Liefermengen-Schema und einem Liefermengendiagramm ist beispielhaft in Abb. 3 dargestellt.

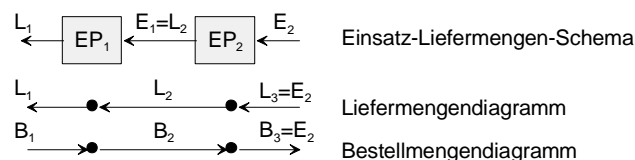


Abb. 3: Vergleich zwischen dem Einsatz-Liefermengen-Schema zweier Elementarprozesse und seinem Liefermengen- und Bestellmengendiagramm

Jedes Liefermengendiagramm korrespondiert mit einem Bestellmengendiagramm. Denn ein Liefermengendiagramm wird zu einem Bestellmengendiagramm, wenn man in ihm die Pfeilbeziehungen umdreht. Die Liefermenge eines Elementarprozesses kann entsprechend als Menge interpretiert werden, die von einem bestimmten Elementarprozeß oder einem externen Nachfrager „bestellt“ wird. Daher entspricht in Abb. 3 beispielsweise die Liefermenge L_1 des Liefermengendiagramms der Bestellmenge B_1 des Bestellmengendiagramms.

Bestellmengendiagramme spielen in der INZPLA-Prozeßkostenrechnung eine wichtige Rolle. Denn die echten Bestellmengen können, im Gegensatz zu echten Liefermengen, als *echte Prozeßtreiber* interpretiert werden. Von einem Prozeßtreiber wird gesprochen, weil die Variation eines Treibers die Höhe der Kosten des (getriebenen) Elementarprozesses X (linear) beeinflusst und auch die Höhe der Einsatzmengen eines Elementarprozesses Y beeinflussen kann, der für die Erstellung von X erforderlich ist. Solche echten Prozeßtreiber erweisen sich als fundamentale Größen jeder Prozeßkostenrechnung.

Wir unterstellen im Folgenden, dass ein INZPLA-Modell entwickelt wurde. Ein solches Modell besitzt immer ein Bestellmengendiagramm. Ein *Prozeßtreiberdiagramm* kann als ein „Ausschnitt“ aus dem Bestellmengendiagramm dieses INZPLA-Modells interpretiert werden. Das „ausgeschnittene“ Bestellmengendiagramm darf nur echte Bestellmengen enthalten und muss bestimmte Verknüpfungsformen zwischen den Bestellmengen besitzen, damit von einem Prozeßtreiberdiagramm gesprochen werden kann.

Wir schränken unsere Betrachtung, wie erwähnt, auf eine Teilmenge der möglichen Verknüpfungsformen ein. Es soll von dem Fall einer hierarchischen Treibermengenbeziehung ausgegangen werden (1.1.1.1.2.1 in Abb. 1).

Abb. 4 zeigt ein hierarchisches Prozeßtreiberdiagramm. Es wird als hierarchisch bezeichnet, wenn folgende strukturellen Beziehungen eingehalten werden:

1. Das Prozeßtreiberdiagramm besitzt nur eine Spitze.
2. Es gibt nur eine Prozeßmengenkette, die, von der Spitze ausgehend, zu jedem einzelnen Elementarprozeß an der Basis führt.

Ein auf diese Weise definiertes hierarchisches Prozeßtreiberdiagramm beschreibt einen *Hauptprozeß*. Jeder Hauptprozeß besitzt einen *Hauptprozeßtreiber*.

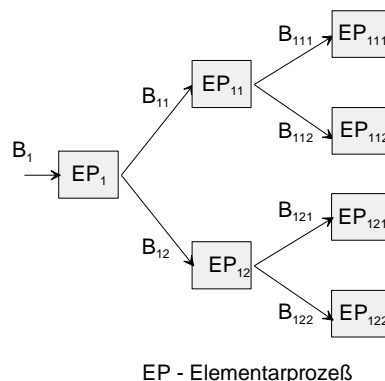


Abb. 4: Beispiel eines hierarchischen Prozeßtreiberdiagramms

Der Hauptprozeßtreiber ist mit dem Treiber des Elementarprozesses an der Spitze identisch. Dies ist in Abb. 4 die Größe B_1 , die zugleich Treiber des Elementarprozesses EP_1 ist.

Jeder Elementarprozeß verursacht bestimmte Kosten (KEP). Diese Kosten treten in der Kostenstelle auf, die den Elementarprozeß realisiert.

Jedem Elementarprozeß lässt sich auch ein *Kostensatz* zuordnen. Dieser ergibt sich aus der Division seiner Kosten (KEP) durch seinen Prozeßtreiber. Der Elementarprozeß EP_{12} in Abb. 4 besitzt beispielsweise den Kostensatz $KSEP_{12}$. Er bestimmt sich gemäß $KSEP_{12} = KEP_{12} / B_{12}$. Die Kosten eines infrage stehenden Elementarprozesses enthalten keine Kosten der Elementarprozesse, die diesem Elementarprozeß vorausgehen.

So gehen beispielsweise die Kosten des Elementarprozesses EP_{122} nicht in die Kosten des Elementarprozesses EP_{12} ein.

Dem Hauptprozeß können ebenfalls bestimmte Hauptprozeßkosten (KHP) zugeordnet werden. Er besitzt auch einen Kostensatz des Hauptprozesses (KSHP). Dieser ergibt sich, wenn man die Kosten des Hauptprozesses durch den Hauptprozeßtreiber teilt.

Es fragt sich, wie die Kosten des Hauptprozesses definiert sind. Sie enthalten immer sämtliche Kosten der Elementarprozesse eines Hauptprozesses. In Abb. 4 wären dies die Kosten sämtlicher sieben Elementarprozesse. Die Hauptprozeßkosten können aber noch weitere Kosten enthalten.

Es wurde darauf hingewiesen, dass ein Prozeßtreiberdiagramm einen Ausschnitt aus dem Bestellmengendiagramm eines INZPLA-Modells darstellt. Das hat zur Konsequenz, dass die Elementarprozesse des Hauptprozeßtreibers auch Leistungen von Elementarprozessen enthalten können, die nicht zu dem Hauptprozeß gehören. Die Kosten dieser Elementarprozesse sind aber auch Kosten des Hauptprozesses. Der Elementarprozeß mit der Bestellmenge 7 in Abb. 5 ist beispielsweise ein Elementarprozeß, der nicht zu den Elementarprozessen des deklarierten Hauptprozesses gehört. Dennoch sind seine Kosten Kosten des Hauptprozesses. Denn der Elementarprozeß ist notwendig, um die durch den Prozeßtreiber beschriebene Leistungsmenge zu erstellen.

Es stellt sich daher die Frage, ob es Kriterien gibt, nach denen man in dem Bestellmengendiagramm eines INZPLA-Modells die Elementarprozesse eines Hauptprozesses von den Ele-

mentarprozessen abgrenzen kann, die zwar Leistungen für die Elementarprozesse dieses Hauptprozesses erbringen, aber nicht zu seinen Elementarprozessen zählen. Bei der Modellierung eines sogenannten *reinen mehrstufigen Fertigungsprozesses* ist ein eindeutiges Abgrenzungskriterium gegeben: Es zählen nur die Elementarprozesse zu dem Hauptprozeß, die die Umwandlung von Roh- und Zwischenprodukten zu weiteren Zwischenprodukten oder Endprodukten beschreiben. Wenn es sich um Vertriebs- und Verwaltungsprozesse handelt, sind andere Abgrenzungskriterien zu verwenden.³⁾

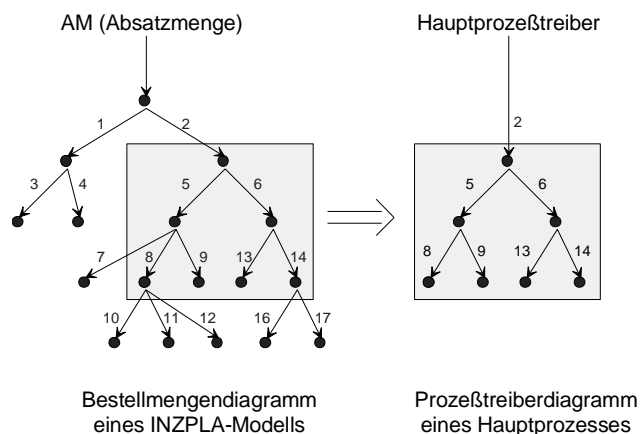


Abb. 5: Beziehungen zwischen einem Bestellmengendiagramm eines Modells und eines Hauptprozesses

Wie erwähnt, werden im Folgenden mehrstufige Fertigungsprozesse als Modelle einer INZPLA-Prozeßkostenrechnung behandelt. Eine Kostenstelle, die an der Fertigung eines Produktes beteiligt ist, erhält im Allgemeinen innerbetriebliche Leistungen wie Stromlieferungen, Reparaturleistungen etc., die sich durch echte Bestellmengen beschreiben lassen. Diese innerbetrieblichen Leistungen sind Elementarprozesse, die nicht zum Fertigungsprozeß dieses Produktes zählen. Der Fertigungsprozeß mit dem Elementarprozeß 8 in Abb. 5 wird beispielsweise in einer Kostenstelle realisiert, die die Bestellungen 10, 11 und 12 als innerbetriebliche Leistungen (Elementarprozesse) von bestimmten Hilfskostenstellen ordert. Da diese Elementarprozesse keine Umwandlungsprozesse sind, zählen sie nicht zum Fertigungsprozeß.

Wenn ein Hauptprozeß definiert ist, dann können einige seiner Elementarprozesse die Komponenten eines *Teilprozesses* dieses Hauptprozesses bilden.

Eine Gruppe von Elementarprozessen eines Hauptprozesses soll als *Teilprozeß* bezeichnet werden, wenn ihre Treiberbeziehungen eine Spitze besitzen und ihre Elementarprozesse über nur eine Treiberkette von der Spitze zu erreichen sind. Der Treiber des Elementarprozesses an der Spitze ist zugleich der Treiber des Teilprozesses. In diesem Fall können dem Elementarprozeß an der Spitze die Kosten des Teilprozesses und der Kostensatz des Teilprozesses zugeordnet werden. Die Kosten des Teilprozesses sind (analog zum Hauptprozeß) die Kosten, welche zur Erzeugung der Treibermenge erforderlich waren. Der Kostensatz des Teilprozesses ergibt sich aus der Teilung der Kosten des Teilprozesses durch den Betrag des Teilprozeßtreibers.

³⁾ Siehe Seite 43.

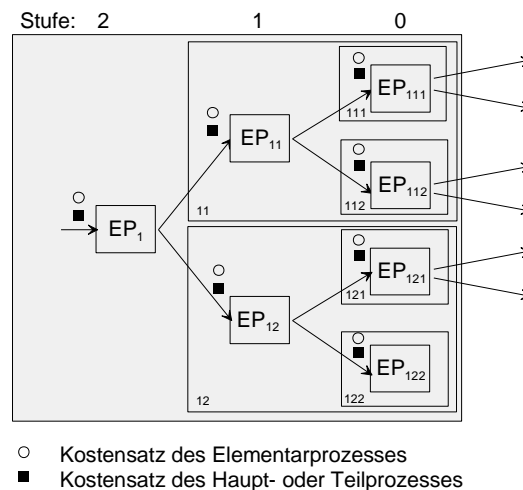


Abb. 6: *Beispiel des hierarchischen Prozeßtreiberdiagramms eines Hauptprozesses mit Primär- und Gesamtkostensätzen*

In Abb. 6 ist das Prozeßtreiberdiagramm der Abb. 4 weiter differenziert. Der Hauptprozeß kann in insgesamt sechs Teilprozesse unterteilt werden. Die Elemente dieser Teilprozesse sind jeweils durch ein Rechteck eingefasst und durch eine Nummer gekennzeichnet. Vier der Teilprozesse besitzen nur einen Elementarprozeß. Sie bilden sozusagen einen „degenerierten Fall“. Für jeden Elementarprozeß in Abb. 6 kann man den Kostensatz des Elementarprozesses ermitteln. Er ist durch einen Kreis symbolisiert. Der Kostensatz des Hauptprozesses und der Teilprozesse wird durch ein geschwärztes Quadrat beschrieben.

Es sei auf die Gefahr einer definitorischen Verwirrung hingewiesen. Ein Modellentwickler dürfte geneigt sein, den Elementarprozeß und den mit ihm korrespondierenden Haupt- oder Teilprozeß mit dem Namen der erstellten Leistung des Elementarprozesses zu kennzeichnen. Damit besteht die Gefahr, dass nicht genügend zwischen dem Elementarprozeß und seinem korrespondierenden Haupt- oder Teilprozeß unterschieden wird.

Betrachten wir als Beispiel den Teilprozeß in Abb. 6, der mit EP_{11} korrespondiert. Die Elementarprozesse seien wie folgt definiert:

EP_{111} = (def) Zwischenprodukt A erstellen

EP_{112} = (def) Zwischenprodukt B erstellen

EP_{11} = (def) Zwischenprodukt A und B zu Produkt C zusammenfügen

Der Elementarprozeß EP_{11} könnte aber auch folgendermaßen definiert werden:

EP_{11} = (def) Produkt C erstellen

Diese Definition entspricht der Definition des Teilprozesses T_{11} :

T_{11} = (def) Produkt C erstellen

Wenn beide Definitionen gleichzeitig verwendet werden, bleibt unklar, ob mit „Produkt C erstellen“ der Elementarprozeß EP_{11} , d. h. das Zusammenfügen von A und B zu C oder der Teilprozeß T_{11} , d. h. die Erstellung von A und B und das Zusammenfügen von A und B zu C,

gemeint ist. Da beide Prozesse unterschiedliche Kostensätze besitzen, besteht die Gefahr, dass diese Kostensätze beider Prozesse nicht klar voneinander unterschieden werden.

Das bisher beschriebene Prozeßtreiberdiagramm lässt nur die Einsatz- und Liefermengen zwischen den Elementarprozessen erkennen, sagt aber nichts über die Kosten der Elementarprozesse aus. Es ist aber auch möglich, ein Prozeßtreiberdiagramm mit Informationen über die auftretenden Kosten zu versehen. So soll das Symbol, welches einen Elementarprozeß kennzeichnet, danach unterschieden werden, ob die diesem Elementarprozeß zugeordneten Kosten nur variabel oder nur fix sind oder fix und variabel. Dies kann durch die folgende Symbolik beschrieben werden:

- : Prozeßkosten fix
- : Prozeßkosten variabel
- ◻ : Prozeßkosten fix und variabel

Nur in den beiden letzten Fällen ist es angemessen, den Treiber des Elementarprozesses als *Kostentreiber* zu bezeichnen.

Weiterhin kann man unterscheiden, ob der Treiber eines Elementarprozesses (Inputtreiber) über einen *Mengenmultiplikator* auch den Treiber eines nachfolgenden Elementarprozesses (als Outputtreiber) beeinflusst (treibt). Dies kann man durch eine senkrechte Linie kennzeichnen, durch welche das Symbol eines Elementarprozesses in zwei Hälften geteilt wird. In einem solchen Fall ist der Treiber ein *Mengentreiber*.

- ◻○ : Outputtreiber wird von Inputtreiber des Elementarprozesses beeinflusst
- : Outputtreiber wird von Inputtreiber des Elementarprozesses nicht beeinflusst

Abb. 7 zeigt das Beispiel eines solchen erweiterten Prozeßtreiberdiagramms. Nur die Treiber 1 und 1.1 sind Kosten- und Mengentreiber.

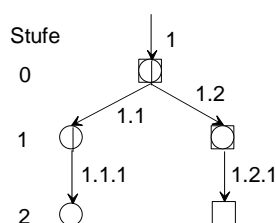


Abb. 7: Beispiel eines erweiterten Prozeßtreiberdiagramms

Prozeßtreiberdiagramme können noch weitere Informationen enthalten. Hierzu werden ihre Symbole zu Rechtecken erweitert, welche die Eintragung zusätzlicher Informationen, wie den Betrag der Treibermenge, die Höhe der variablen und fixen Kosten oder der Betrag des Mengenmultiplikators etc. erlauben.

Die Pfeile eines Prozeßtreiberdiagrammes korrespondieren auch mit einem Bestellwert, d. h. dem Produkt aus dem Kostensatz des Elementarprozesses und seiner Bestellmenge. Wird nur dieser Bestellwert in die Rechtecksymbole eingetragen, dann erhält man ein *Bestellwertdiagramm*. Es wurde darauf hingewiesen, dass man aus einem Bestellmengendiagramm durch

„Umdrehen“ der Pfeilrichtung ein Liefermengendiagramm erhält. Aus diesem lässt sich wiederum ein Lieferwertdiagramm generieren. Auch solche Diagramme sind für die Analyse von Prozeßabfolgen von Interesse.⁴⁾ Die Arten der möglichen Diagramme werden als *Prozeßdiagramme* bezeichnet.

Bisher wurde nur vom Fall eines *hierarchischen* Hauptprozesses (1.1.1.2.1 in Abb. 1) ausgegangen. Solche hierarchischen Verknüpfungen der Elementarprozesse dürften, wie erwähnt, am häufigsten im Rahmen einer Prozeßkostenrechnung auftreten. Es lassen sich aber, wie erwähnt, auch andere Verknüpfungsformen der Prozeßtreiber feststellen. So können rekursive Abhängigkeiten auftreten, die keine hierarchischen sind (1.1.1.2.2 in Abb. 1). Das ist der Fall, wenn ein Elementarprozeß von der Spitze her über mehr als eine Kette erreichbar ist. Selbst simultane Prozeßtreiberschleifen sind möglich (1.1.1.1.1 in Abb. 1). Sie sind bei Fertigungsprozessen der chemischen Industrie zu beobachten.

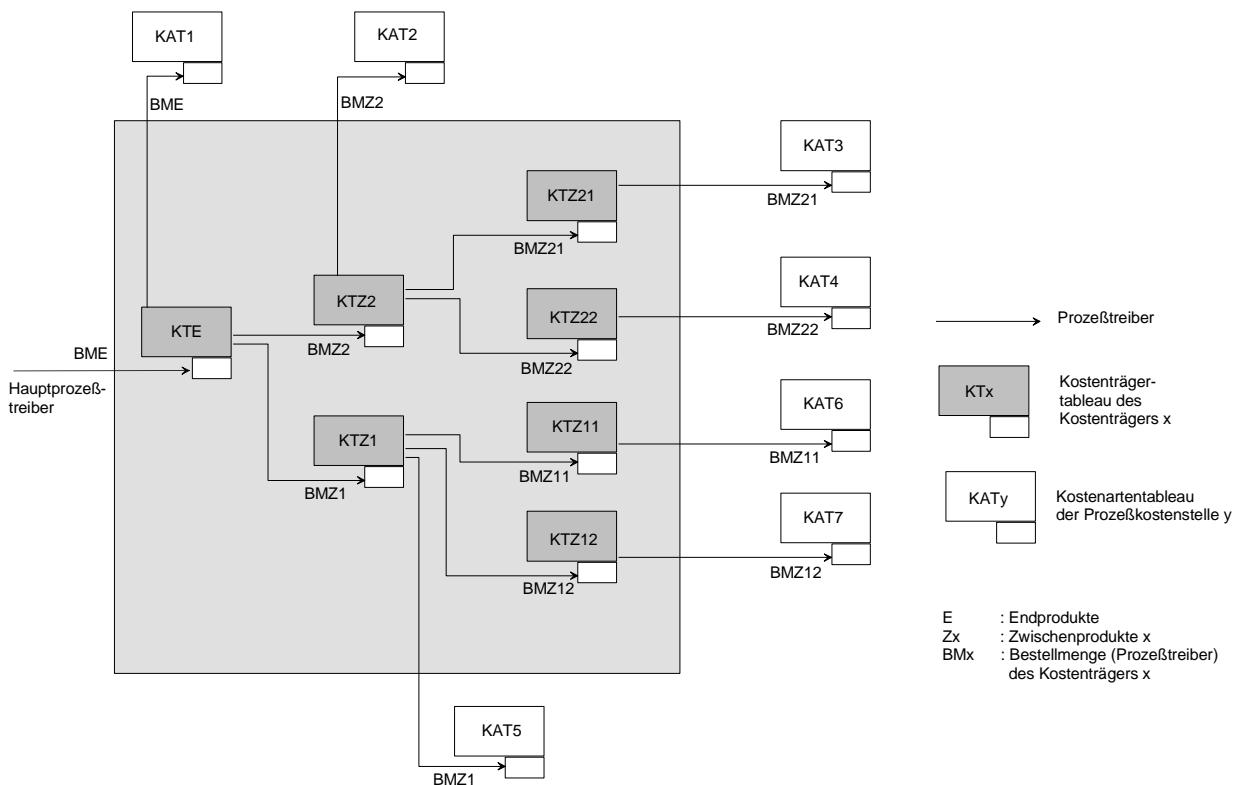


Abb. 8: Modelltableausystem einer Prozeßkostenrechnung

Es liegt die Frage nahe, wie die beschriebenen Elementar-, Teil- und Hauptprozesse sowie ihre Treiber- und Kostenbeziehungen anhand von INZPLA-Modelltableaus dargestellt werden können. Die Verwendung solcher Modelltableaus soll am Beispiel eines reinen mehrstufigen Fertigungsprozesses demonstriert werden. Als Elementarprozeß fungiert, wie erwähnt, die Weiterverarbeitung der Rohprodukte zu Zwischenprodukten, von Zwischenprodukten zu weiteren Zwischenprodukten und letztlich zu den Endprodukten. Als Hauptprozeßtreiber dienen die Produktionsmengen der Endprodukte. Die Treiber der Elementarprozesse sind die Produktionsmengen der Zwischenprodukte oder Endprodukte. Abb. 8 zeigt die Modelltableaus eines

⁴⁾ Siehe zu einem Beispiel Seite 48.

INZPLA-Prozeßkostenmodells einer solchen reinen mehrstufigen Fertigung. Es wird nur ein Endprodukt erzeugt.

Hauptprozeßtreiber ist die Produktionsmenge oder Bestellmenge (BME) des Produkts E. Der Hauptprozeß kann daher als „Herstellung von Produkt E“ bezeichnet werden. Das Produkt E setzt sich aus den Zwischenprodukten Z2 und Z1 zusammen und Z1 aus den Zwischenprodukten Z11 und Z12 usw. Das Kostenträgertableau des Endprodukts (KTE) ermittelt den Kostensatz des Hauptprozesses. Die Kostenträgertableaus der Zwischenprodukte (KTZ) ermitteln die Kostensätze der Teilprozesse. Die sieben Kostenstellen, welche die Elementarprozesse ausführen, werden als *Prozeßkostenstellen* bezeichnet.⁵⁾ Ihre Kostenartentableaus KAT1 bis KAT7 werden von den Bestellmengen der End- und Zwischenprodukte „getrieben“. Jedes Kostenträgertableau verrechnet die Kosten genau eines Elementarprozesses, der in den Prozeßkostenstellen realisiert wurde. Der Elementarprozeß „Z1 und Z2 zum Endprodukt zusammenfügen“ korrespondiert beispielsweise mit dem Kostenträgertableau KTE. Der Kostensatz dieses Elementarprozesses wird anhand des Kostenartentableaus KAT1 der Kostenstelle 1 ermittelt, d. h. der Fertigungsstelle, die den Elementarprozeß „Z1 und Z2 zum Endprodukt E zusammenfügen“ realisiert. Der Kostensatz des Hauptprozesses „Endprodukt erstellen“ wird im Kostenträgertableau KTE ermittelt.⁶⁾

Abb. 9 zeigt den Aufbau des Kostenträgertableaus KTZ2 und seine Verknüpfung mit den anderen Tableaus. Wenn es zur Modellierung eines Prozesses verwendet wird, dann kann es auch als *Prozeßtableau* bezeichnet werden.

Im Kostenträgertableau (Prozeßtableau) KTZ2 wird der Kostensatz des Teilprozesses Z2 ermittelt. Er beträgt 6,- €/Stck. Er wird dem Kostenträgertableau (Prozeßtableau) KTE in Rechnung gestellt. Die Bestellmenge (Treibermenge) dieses Teilprozesses (BMZ2) beträgt 1000 Stck. Das Kostenträgertableau (Prozeßtableau) KTZ2 bestellt zwei Leistungen bei den Kostenträgertableaus (Prozeßtableaus) KTZ21 und KTZ22. Für die gelieferten Bestellungen (Treibermengen) von jeweils 1000 Stck. werden 3,- €/Stck. und 2,- €/Stck. (Spalte 5) in Rechnung gestellt. Der Elementarprozeß „Z2 durch Zusammenfügen von Z21 und Z22 herstellen“ wird in der Prozeßkostenstelle 2 realisiert. Der Kostensatz für eine Einheit dieser Leistung ist 1,- €/Stck. Er wird in der Spalte 3 des Kostensatzbestimmungstableaus der Prozeßkostenstelle 2 ermittelt.

Zwischen den Elementarprozessen gibt es bestimmte zwingende Abfolgen. Sie sind aus dem Prozeßtreiberdiagramm ersichtlich. So verlangt beispielsweise die Realisierung des Elementarprozesses 2 in Abb. 5, dass der Elementarprozeß 5 bereits realisiert wurde. Der Elementarprozeß 5 setzt die Elementarprozesse 8 und 9 voraus usw. Bei der Modellierung eines Hauptprozesses unter Verwendung der INZPLA-Modelltableaus muss gewährleistet sein, dass diese *Abfolgeinformation* aus der Modelltableaudarstellung hervorgeht. Das wird gewährleistet, wenn jeder Elementarprozeß gerade mit einem Kostenträgertableau (Elementarprozeß-

⁵⁾ Nicht-Prozeßkostenstellen sind in einem Kosten-Leistungsmodell die Kostenstellen, welche keine Elementarprozesse der definierten Hauptprozesse realisieren.

⁶⁾ Es ist auch möglich, dass die Kosten des dem Kostenträgertableau zugeordneten Elementarprozesses direkt in den Kostenträgertableaus erfasst werden. Wenn die Kostenstelle 1 beispielsweise ausschließlich Leistungen für E erbringt, sind die Beziehungen zur Ermittlung ihrer Kosten auch direkt im Kostenträgertableau E spezifizierbar.

tableau) korrespondiert. Bei einer solchen Einhaltung des *Postulats der singulären Verrechnung von Elementarprozessen* ist die Abfolgeinformation in dem Modelltableausystem enthalten. Denn jedes Kostenträger tableau (Prozeß tableau) nimmt genau bei den Kostenträger tableaux eine Bestellung in Form einer Bestellmenge vor, deren Leistung vorher erstellt sein muss.

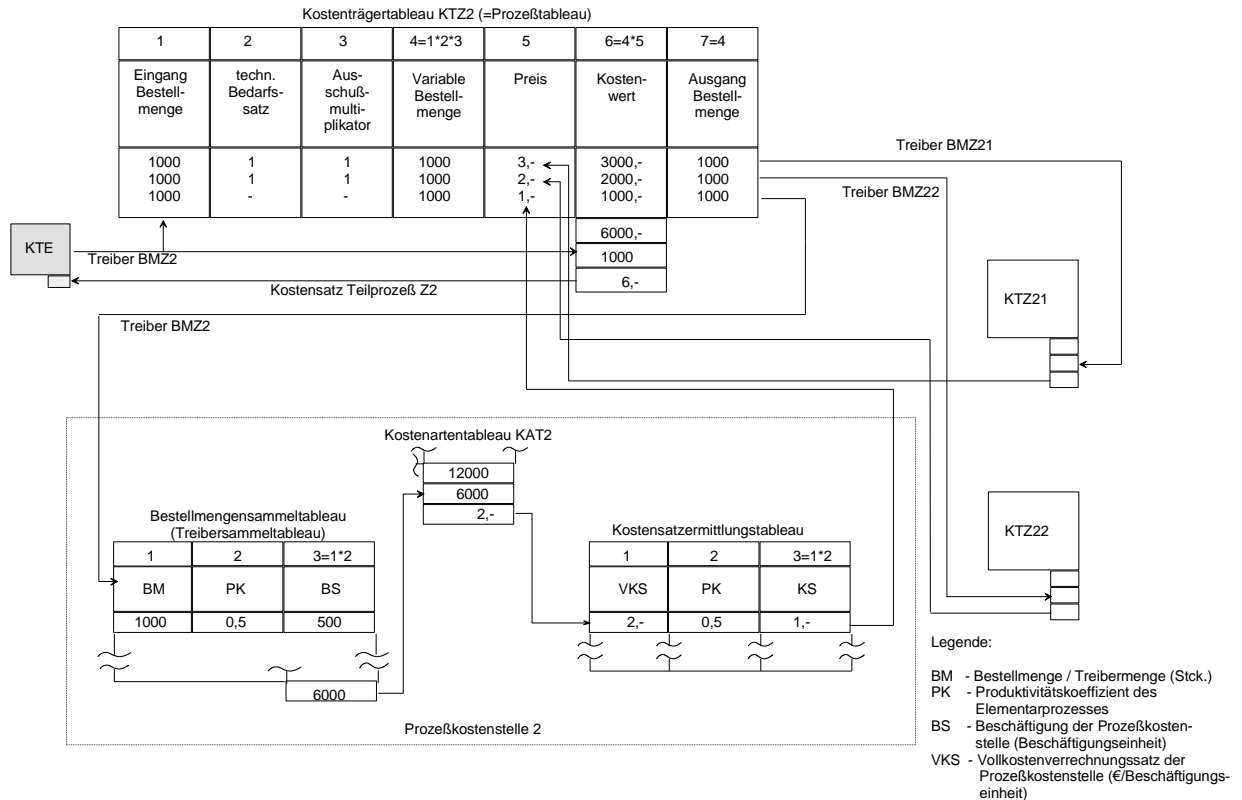


Abb. 9: Aufbau des Kostenträger tableaux (Prozeß tableau) KTZ2 zur Ermittlung des Kostensatzes des Teilprozesses „Z2 erstellen“

Aus Abb. 8 geht beispielsweise hervor, dass der mit KTZ2 korrespondierende Elementarprozeß dem mit KTE korrespondierenden Elementarprozeß vorangeht. KTE benötigt dabei eine Liefermenge des Betrages BMZ2. Für jeden Elementarprozeß muss daher im Rahmen der Modellkonfiguration angegeben werden, welcher andere Elementarprozeß bei ihm eine Bestellung aufgibt. Nur Elementarprozesse an der Basis besitzen keinen vorangehenden Prozeß.

Bezeichnet man die in den Prozeßkostenstellen 1 bis 7 realisierten Elementarprozesse mit E_1 bis E_7 , so lässt sich demgemäß aus der Abb. 8 das in Abb. 10 angeführte einfache Prozeßtreiberdiagramm ableiten.

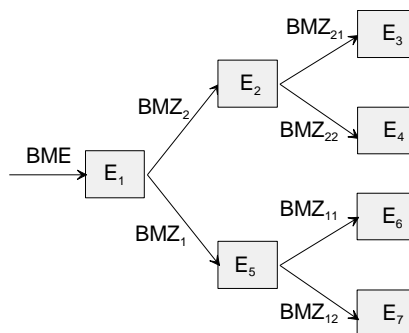


Abb. 10: Prozeßtreiberdiagramm des Beispiels

Die Prozeßkostenstelle 2 erbringt neben der Realisierung des Elementarprozesses Z2 auch noch andere Leistungen, die keine Elementarprozesse des betrachteten Hauptprozesses sind. Das erkennt man daran, dass nur 500 von insgesamt 6000 der Beschäftigungseinheiten für die Realisierung des Elementarprozesses Z2 in Anspruch genommen werden.

Eine weitere Kostengröße, die einen Anwender interessiert, ist der *Kostensatz des Elementarprozesses Z2*. Er ist nicht mit dem Kostensatz von 1,- €/Stck. identisch, der von der Prozeßkostenstelle 2 auf das Kostenträgertableau KTZ2 verrechnet wird. In diesem Betrag sind die dem Prozeß zugerechneten primären und sekundären Kosten enthalten. Die sekundären Kosten sind das Entgelt für Elementarprozesse, die nicht zu den Elementarprozessen des Hauptprozesses zählen, wie z. B. die Lieferung von Strom. Dennoch gehen deren Kosten letztlich in die Kosten des Hauptprozesses, d. h. „Erstellen des Endproduktes E“, ein. Sie zählen aber nicht zu den Kosten, die direkt zur Realisierung des Elementarprozesses Z2 anfallen. Das sind nur die dem Elementarprozeß zugerechneten primären Kosten. Sie sind aus dem in Abb. 9 dargestellten (üblichen) Aufbau der Kostentableaus einer Kostenstelle nicht zu erkennen.

Kostenartentableau Prozeßkostenstelle 2

Primäre Kosten		3000	3000
		1000	1000
		2000	2000
Sekundäre Kosten			2000
			3000
			1000
		6000	12000
		6000	6000
		1,0	2,0

Legende

- VKS - Vollkostensatz (€/Beschäftigungseinheit)
- PK - Produktionskoeffizient (Beschäftigungseinheit/Nachfrageeinheit)
- KSEG - Gesamter Kostensatz Elementarprozeß (€/Nachfrageeinheit)
- PRKS - Primärkostensatz (€/Beschäftigungseinheit)
- KSEP - Primärer Kostensatz Elementarprozeß (€/Nachfrageeinheit)

Kostensatzbestimmungstableau

1	2	3=1*2	4	5=2*4
VKS	PK	KSEG	PRKS	KSEP
2,0	0,5	1,0	1,0	0,5

Abb. 11: Kostenarten- und Kostensatzbestimmungstableau zur Ermittlung der Primär- und Gesamtkostensätze eines Elementarprozesses

Durch eine einfache Modifizierung der bisher verwendeten Kostenarten- und Kostensatzbestimmungstableaus der Kostenstelle können aber die Kostensätze eines Elementarprozesses und seiner korrespondierenden Haupt- oder Teilprozesse ermittelt werden.

Wie Abb. 11 zeigt, wird in das Kostenartentableau der Prozeßkostenstelle 2 eine weitere Spalte eingefügt, die den Kostensatz der primären Kosten (PRKS) in Höhe von 1,- €/Beschäftigungseinheit (Spalte 4) ermittelt. Wird dieser im Kostensatzbestimmungstableau mit dem Produktionskoeffizienten (PK) multipliziert, dann ergibt KSEP (Spalte 5) den primären Kostensatz des Elementarprozesses von 0,5 €/Stck.

Die Prozeßtreiber BMZ21 und BMZ22, welche die Elementarprozesse E3 und E4 treiben, werden im Kostenträgertableau KTZ2 (Spalte 4 in Abb. 9) bestimmt. Der Prozeßtreiber BMZ2 im Betrag von 1000 Stück, der den Elementarprozeß „Z2 erstellen“ treibt, geht in das Bestellungssammeltableau (Treibersammeltableau) der Prozeßkostenstelle 2 ein. Er fungiert als Kostentreiber, wenn er variable Kosten verursacht. Die variablen Kosten (VK) werden im Kostenartentableau 2 durch die Ausdrücke:

$$VK = PK * VMS * P * Z2 \quad (1)$$

oder

$$VK = PK * PKS * Z2 \quad (2)$$

PK – Produktionskoeffizient
P – Preis der Bestellmenge
PKS – Proportionalkostensatz
VMS – Verbrauchsmengensatz
Z2 – Kostentreiber

beschrieben. Damit ist die Verwendung der INZPLA-Modelltableaus zur Erfassung der Elementar-, Teil- und Hauptprozesse dargestellt.

Neben den Prozeßtreiberdiagrammen und den sonstigen Prozeßdiagrammen kann zur Modell-exploration auch ein Tableau entwickelt werden, welches die Eigenschaften eines Hauptprozesses und seiner Teilprozesse beschreibt. Es wird als *Prozeßübersichtstableau* bezeichnet.

lfd. Nr.	Hierarchie-stufe	Elementarprozeß				Kostensatz			Treiberfunktion	Kosten des Elementarprozesses als Funktion		Kosten des Haupt- oder Teilprozesses als Funktion	
		Treiber Name	Treiber Betrag	Treiber Einheit	Elementarprozeß wird beeinflusst von Nr.	Haupt- od. Teilprozeß	Elementarprozeß	Einheit		des Elementarprozeßtreibers	des Hauptprozeßtreibers	des Elementarprozeßtreibers	des Hauptprozeßtreibers
1	n								-	KO = ...	KO = ...	KO = ...	KO = ...
2	n-1								$T_2 = F(T_1)$	KO = ...	KO = ...	KO = ...	KO = ...

Spalten-nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

Abb. 12: Aufbau des Prozeßübersichtstableaus eines Hauptprozesses

Seinen Aufbau zeigt Abb. 12. Die Angaben zum (Spitzen-)Elementarprozeß, der sich an der Spitze des Prozeßtreiberdiagramms befindet, sind immer in der ersten Zeile angeführt. In der Prozeßtreiberhierarchie befindet sich dieser Elementarprozeß (s. Spalte 2) auf der höchsten Stufe n. Die Spalten 3 bis 9 enthalten Informationen zur Kennzeichnung des Elementarprozesses und die Kostensätze des Elementar- und Hauptprozesses. Die Spalten 10 bis 14 liefern Strukturinformationen, die bisher nicht erörtert wurden.

In der Spalte 10 ist eine Erklärungsgleichung des Treibers des Elementarprozesses angeführt, der in den Spalten 3 bis 5 beschrieben wird. In dieser Erklärungsgleichung ist nur der Hauptprozeßtreiber T_1 expliziert, wenn er einen Einfluss auf T_i ausübt ($i = 2, 3, \dots$). Der Ausdruck

$$T_2(140) = 100 + 2 * T_1(20) \quad (3)$$

besagt beispielsweise, dass die Treibermenge von T_2 im Betrag von 140 von 100 Einheiten abhängt. Dies ist eine (fixe) Treibermenge, die nicht vom Hauptprozeßtreiber T_1 beeinflusst wird. Der Hauptprozeßtreiber im Betrag von 20 Einheiten beeinflusst T_2 über einen Mengenkoeffizienten von 2. Die Erklärungsgleichungen der Kosten (Spalte 11 und 12) für den Elementarprozeß sind entsprechend aufgebaut. In Spalte 11 wird der Treiber des Elementarprozesses als erklärende Variable der Kostenfunktion expliziert. In Spalte 12 werden dagegen die Kosten als Funktion des Hauptprozeßtreibers beschrieben. Entsprechend werden in Spalte 13 und 14 die Kostenfunktionen des Hauptprozesses (Zeile 1) oder der Teilprozesse (Zeile 2, 3, ...) dargestellt. Die Gleichungen in den Spalten 10 bis 14 zeigen, wie die Treiber voneinander abhängen (Spalte 10) und welche Kosten von den Treibern verursacht werden (Spalte 11 bis 14).

Bisher wurde davon ausgegangen, dass ein Hauptprozeß nur einen Prozeßtreiber besitzt (1.1.1.1 in Abb. 1). Man kann aber zu der Erkenntnis gelangen, dass es sinnvoll ist, auch dann von einem Hauptprozeß zu sprechen, wenn dieser mehrere Hauptprozeßtreiber besitzt (1.1.1.2 in Abb. 1).

Wenn ein reines mehrstufiges Fertigungsmodell vorliegt, dann ist es denkbar, mehrere Produktionsmengen als Hauptprozeßtreiber zu verwenden. Im Extremfall bilden alle Produktionsmengen der gesamten Fertigung die Hauptprozeßtreiber. Der Hauptprozeß ist dann mit dem gesamten Fertigungsprozeß identisch. Eine solche Definition eines Hauptprozesses erscheint aber nicht sehr zweckdienlich. Im Rahmen einer Modellexploration scheint es günstiger zu sein, mit Prozeßdiagrammen und Prozeßübersichtstableaus nur die Beziehungen zu beschreiben, die zur Erzeugung eines Endproduktes führen, d. h. eines Prozesses mit einem Hauptprozeßtreiber.

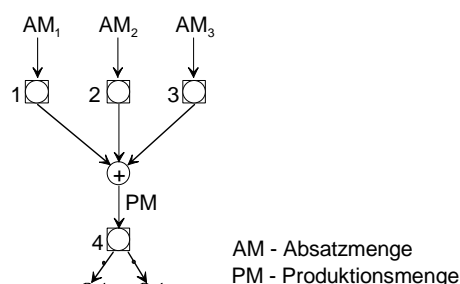


Abb. 13: Beispiel eines Hauptprozesses mit drei Hauptprozeßtreibern

Wenn man die Annahme eines reinen mehrstufigen Fertigungsmodells aufgibt, dann ist die Verwendung mehrerer Hauptprozeßtreiber sinnvoll. Ein solcher Fall liegt vor, wenn ein Endprodukt über verschiedene Absatzstellen vertrieben wird. Die Absatztätigkeit hinsichtlich dieses Endproduktes in einer Absatzstelle kann als eine Absatzaktivität beschrieben werden. Wenn man diese Absatzaktivitäten zu den Fertigungsaktivitäten eines Produktes X hinzufügt,

dann wird der Prozeß „Fertigung und Verkauf des Produktes X“ beschrieben. Dieser Prozeß besitzt beispielsweise bei drei Absatzstellen drei Hauptprozeßtreiber. Dies sind die Absatzmengen des Produktes in diesen Stellen. Abb. 13 beschreibt einen solchen Fall.

Es wird das gleiche Produkt in den Absatzstellen 1, 2 und 3 mit den Absatzmengen AM_1 , AM_2 und AM_3 verkauft. In den Absatzstellen treten variable und fixe Kosten auf, die dem Produkt zugerechnet werden. Da kein Endlager existieren soll, führt die Addition der drei Absatzmengen zur Produktionsmenge PM, die als Treiber des Elementarprozesses in der Endfertigungskostenstelle 4 fungiert.

In einem solchen Fall kann man entscheiden, dass die Absatzmengen AM_1 bis AM_3 jeweils die Treiber eines Hauptprozesses bilden. Es gäbe dann drei Hauptprozesse. Es ist aber auch denkbar, von einem Prozeß mit drei Hauptprozeßtreibern AM_1 bis AM_3 auszugehen und von diesem ein Prozeßtreiberdiagramm zu entwickeln.⁷⁾ Das für diesen Hauptprozeß entwickelte Prozeßtreiberdiagramm und das Prozeßkostenübersichtstableau verdichten die Informationen, die sonst nur durch drei Prozeßtreiberdiagramme und -übersichtstableaus dargestellt werden können.⁸⁾

Es hängt von dem Benutzer ab, für welche Darstellung er sich entscheidet.

Das Modell eines mehrstufigen Fertigungsprozesses beschreibt fast immer die Fertigung mehrerer Produkte. Wenn in diesem Modell die Produktionsmenge eines jeden Produktes als Hauptprozeßtreiber interpretiert wird, dann erhält man ein Prozeßkostenmodell, welches mehrere Hauptprozesse beschreibt. Bisher wurde der Aufbau eines Prozeßkostenmodells beschrieben, welches nur einen Hauptprozeß besitzt. Im Hinblick auf den Aufbau des Modelltableausystems gibt es keine erwähnenswerten Unterschiede, wenn mehrere Hauptprozesse in einem Modell beschrieben werden. Die Prozeßkostenstellen erbringen nunmehr Leistungen für Elementarprozesse, die aus verschiedenen Hauptprozessen stammen können. Weiter kann es Elementarprozesse geben, die für mehr als einen Hauptprozeß Leistungen erbringen.

Wenn ein INZPLA-Prozeßkostenmodell generiert wurde, dann können bestimmte *INZPLA-Prozeßanalysen* realisiert werden. Es handelt sich um Explorationsverfahren, die nur bei Vorliegen eines INZPLA-Prozeßkostenmodells möglich sind. Mit normalen INZPLA-Modellen sind solche Analysen nicht möglich.

Die beschriebenen Prozeßdiagramme und das Prozeßübersichtstableau zeigen das Ergebnis einer solchen Prozeßanalyse. Weiterhin zählt hierzu das später erörterte Übersichtstableau der Kostenwirkungen bei „Streichung“ eines Hauptprozesses.⁹⁾ Die Standard-Modelltableaus können ebenfalls zu einer Prozeßanalyse verwendet werden. Sie enthalten, wie beschrieben, zusätzlich die Primärkosten eines Elementarprozesses und verwenden die Terminologie der INZPLA-Prozeßkostenrechnung. So wird nicht mehr von Kostenträgertableaus gesprochen, sondern von Prozeßtableaus usw. Ist der Hauptprozeß Bestandteil eines Kosten-Leistungsmodells, so werden bei der Prozeßanalyse nur die Tableaus gezeigt, die den infrage stehenden Hauptprozeß beschreiben.

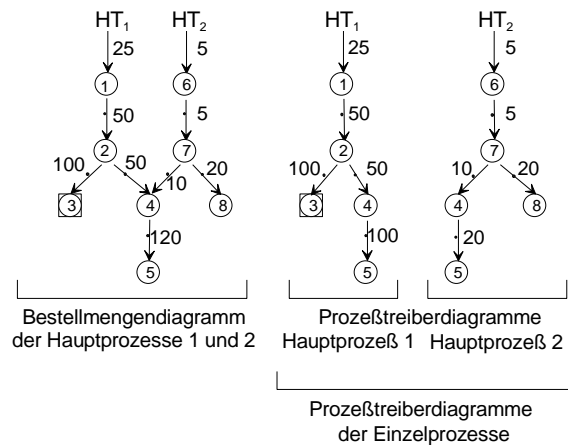
⁷⁾ Das Prozeßtreiberdiagramm enthält in solchen Fällen ein weiteres Symbol, das Summensymbol \oplus .

⁸⁾ Zu einem weiteren Beispiel siehe Abb. 30.

⁹⁾ Siehe Seite 42.

Wenn ein Prozeßkostenmodell vorliegt, welches mehrere Prozesse beschreibt, dann ist es möglich, Treiberdiagramme und Modelltableaudarstellungen der Einzelprozesse zu generieren, die nicht mit dem Bestellmengendiagramm und dem Modelltableausystem des Kosten-Leistungsmodells übereinstimmen.

Der Unterschied sei anhand von Abb. 14 demonstriert. Auf der linken Seite ist der Teil des Bestellmengendiagramms eines Kosten-Leistungsmodells angeführt, welches zwei Hauptprozesse beschreibt. Die Elementarprozesse 4 und 5 erbringen Leistungen für beide Hauptprozesse.



HT: Hauptprozeßtreiber

Abb. 14: Unterschiede zwischen Bestellmengen- und Prozeßtreiberdiagrammen

In Abb. 14 erhält der Elementarprozeß 4 beispielsweise eine Bestellung von 50 Einheiten, die vom Hauptprozeßtreiber HT₁ und eine Bestellung von 10 Einheiten, die vom Hauptprozeßtreiber HT₂ verursacht sind. Im Prozeßtreiberdiagramm des Hauptprozesses 1 wird nur die Bestellmenge von 50 Einheiten beschrieben, die an den Elementarprozeß gerichtet ist. Die Bestellmenge, die von dem Hauptprozeßtreiber HT₂ verursacht wird, ist nicht angeführt. Das gilt entsprechend für die in dem Elementarprozeß auftretenden Kosten und die Bestellmengen, die in den nachfolgenden Elementarprozessen (im Beispiel Elementarprozeß 5) auftreten. Mit dieser „Abtrennung“ der Bestellmengen und Kosten eines Hauptprozesses (oder einer Gruppe von Hauptprozessen) ist es möglich, die Wirkungen der Inputtreiber eines Elementarprozesses auf seine Kosten und seine Outputtreiber besonders klar zu analysieren. Die „Herausarbeitung“ der speziellen Mengen- und Kostenbeziehungen der Elemente eines Hauptprozesses aus den Beziehungen des Kostenmodells ist allerdings nur möglich, wenn ein Mengengerüst mit linearen Abhängigkeiten vorliegt und lineare Kostenfunktionen auftreten. Von einer Prozeßkostenrechnung sollte man verlangen, dass eine solche Abtrennung der Kosten- und Mengenbeziehungen immer möglich sein muss, um den infrage stehenden Hauptprozeß vollständig zu überblicken. Daher setzt die Anwendung einer INZPLA-Prozeßkostenrechnung das Vorhandensein einer Bestellmengen- und Kostenlinearität voraus.

Entsprechend kann ein Modelltableausystem der einzelnen Hauptprozesse generiert werden, in welchem deren Mengengerüst explizit zu erkennen ist. Während in dem Modelltableausystem der beiden Hauptprozesse, in Abb. 14 beispielsweise, nur eine Bestellung von 120 Einheiten des Elementarprozesses zu erkennen ist, wurde in einem Modelltableausystem

des Hauptprozesses 1 dessen Bestellmenge von 100 Einheiten angeführt und als Bestellmenge des Prozesses ausgewiesen. Damit werden auch auf der Modelltableauebene die Treiber-Beziehungen (oder Bestellmengen-Beziehungen) eines Hauptprozesses und seine Kostenwirkungen explizit herausgearbeitet.

Bisher wurde dargestellt, wie eine Prozeßkosteninterpretation nachträglich auf ein bereits generiertes Kosten-Leistungs-Modell einer mehrstufigen Fertigung angewendet werden kann. Diese nachträgliche Prozeßkosteninterpretation der Teilbeziehungen eines Kosten-Leistungsmodells mag mancher Leser als nicht sehr fruchtbar ansehen. Die Planungsprozedur einer integrierten Zielverpflichtungsplanung wird durch diese nachträgliche Einführung einer Prozeßterminologie und Prozeßbeschreibung mithilfe bestimmter Explorationsverfahren nicht beeinflusst. Die nachträgliche Prozeßkosteninterpretation kann aber zum Vorteil einer „besseren“ Modellexploration führen. Diese besteht darin, dass spezielle Prozeßdiagramme und Modelltableaus eines Hauptprozesses generiert werden. Solche Explorationen können hilfreich sein. Ob sie aber tatsächlich zu einer besseren Überschaubarkeit der Prozeßzusammenhänge führen, ist stets nur von dem einzelnen Anwender zu beurteilen.

Worin liegt dann die Fruchtbarkeit der Prozeßkosteninterpretation? Es stellt sich die Frage: Ist die Prozeßkosteninterpretation eine Sichtweise, die im Rahmen der Modellkonfiguration verwendet werden sollte? Liegt ihre Fruchtbarkeit also in einem besseren Modellkonfigurationsverfahren? Dies führt zu der weiteren Frage: Soll die bisher beschriebene Konfiguration mehrstufiger Fertigungsprozesse durch eine „Konfiguration mit Prozeßkosteninterpretation“ ersetzt werden? Hierzu sieht der Verfasser bei mehrstufigen Fertigungsprozessen keinen Anlass. Wie bei allen Heuristiken fehlen zwingende Argumente, um ihre Verwendung zu rechtfertigen oder abzulehnen. Aber die bisher beim Konfigurieren praktizierte Bestellmengeninterpretation ist bereits nichts anderes als eine Spezifikation der Treiberbeziehungen eines Prozesses. Eine spezielle „Prozeßkosteninterpretation“ könnte sich vom bisherigen Vorgehen nur dadurch unterscheiden, dass man erst für einen Hauptprozeß eine Liste seiner Elementarprozesse (Transformationsprozesse) und ihrer Einflüsse aufstellt, sowie die Kostenstelle benennt, in welcher sie realisiert werden sollen. Aufgrund dieser Angaben können dann wichtige Teile des Modelltableausystems automatisch generiert werden. Ein solches Vorgehen, welches darin besteht, dass im Rahmen des Konfigurationsverfahrens als Erstes eine *Beziehungsliste der Elementarprozesse* eines Hauptprozesses generiert wird, stellt eine Bereicherung der Konfigurationsmöglichkeiten dar, über die man verfügen sollte. Eine solche Art der Konfiguration mehrstufiger Fertigungsprozesse ist aber nicht zwingend geboten.

Damit haben wir den Aufbau reiner Fertigungsmodelle als INZPLA-Prozeßkostenmodelle mit Abfolgeinformation beschrieben.

Wir kommen nunmehr zur Beschreibung von Prozeßkostenmodellen ohne Abfolgeinformation (1.2 in Abb. 1). Auch hier beschränken wir uns wieder auf reine Fertigungsmodelle.

Im System der integrierten Zielverpflichtungsplanung ist es möglich, dass jeder mehrstufige Fertigungsprozeß als eine INZPLA-Prozeßkostenrechnung interpretiert werden kann, in welcher die Erstellung der Zwischenkostenträger und die Erstellung der Endkostenträger einen Elementarprozeß bilden. Die Abfolgen der Produktionsschritte der Zwischenkostenträger sind daher genau beschrieben. Im Rahmen der Darstellung der mehrstufigen Kostenträgerrechnung lässt sich zeigen, dass jede mehrstufige Kostenträgerrechnung auf eine einstufige

Kostenträgerrechnung reduziert werden kann. Das durch diese Reduktion gewonnene Modell einer einstufigen Kostenträgerrechnung ist auch in der Lage, die Kostensätze der Endprodukte zu ermitteln. Es gehen bei dem Übergang zu einer einstufigen Modellierung aber Informationen über die Kostensätze der Zwischenprodukte und die Abfolgen, welche bei der Fertigung der Zwischenprodukte erforderlich sind, verloren. Damit erhält man ein Prozeßkostenmodell ohne Abfolgeinformation.

Führt man die entsprechende Reduktion im Rahmen eines Prozeßkostenmodells mit Abfolgeinformation durch, dann gelangt man zu einer Prozeßkostenrechnung ohne Abfolgeinformation. Mithilfe des auf diese Weise „reduzierten“ Prozeßkostenmodells kann man aber weiterhin die Kosten des Hauptprozesses und damit auch seinen Kostensatz ermitteln.

Im Folgenden soll anhand eines Beispiels diese Reduktion eines Prozeßkostenmodells mit Abfolgeinformation zu einem Prozeßkostenmodell ohne Abfolgeinformation demonstriert werden.

Abb. 15 zeigt das Prozeßtreiberdiagramm eines dreistufigen Prozesses. Jedem der Elementarprozesse, symbolisiert durch einen Punkt, ist ein Kostensatz $KSEG_i$ zugeordnet, der in dem Diagramm nicht angeführt ist. Es ist der Kostensatz des Elementarprozesses und nicht des Teilprozesses.

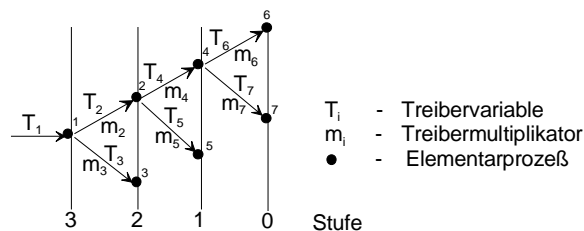


Abb. 15: Prozeßtreiberdiagramm eines dreistufigen Prozesses einer INZPLA-Prozeßkostenrechnung

Der Kostensatz des Elementarprozesses wird, wie beschrieben, im Kostensatzbestimmungstableau der Prozeßkostenstelle bestimmt, die ihre Kosten direkt auf das Prozeßtableau des korrespondierenden Teilprozesses verrechnet. Der Elementarprozeß 6 beispielsweise besitzt den Kostensatz $KSEG_6$. Der Treiber dieses Kostensatzes ist T_6 . Die Frage ist, wie man dieses dreistufige System in ein stufenloses System überführen kann. Diese Überführung ist aus Sicht des Verfassers nicht wünschenswert, da interessante Informationen und vor allem die Abfolgeinformationen verloren gehen.

Im vorliegenden Beispiel kann eine Reduktion vorgenommen werden, wenn die Kostensätze der Elementarprozesse der zweiten bis nullten Stufe mit einer Bestellmenge multipliziert als Kosten in das Prozeßtableau des Hauptprozesses (mit dem Hauptprozeßtreiber T_1) eingehen. Die Bestellmenge muss so definiert sein, dass ihre Abhängigkeit von dem Treiber T_1 und bestimmte Treibermultiplikatoren m_i beschrieben wird.

Die gesamten Kosten des Elementarprozesses 6 mit dem Kostensatz $KSEG_6$ werden beispielsweise beschrieben durch:¹⁰⁾

¹⁰⁾ Es handelt sich um den „Gesamten Kostensatz des Elementarprozesses“, weil unterstellt wird, dass die Prozeßkostenstelle Leistungen für Elementarprozesse empfängt (wie interne Stromlieferungen), die nicht zu

$$\underbrace{T_1 * m_2 * m_4 * m_6}_{= T_6} * KSEG \quad (4)$$

m_2 , m_4 und m_6 sind die (Mengen-)Multiplikatoren der Treibermengen, die in den Prozeßtableaus der Teilprozesse angeführt sind. Der Ausdruck $T_1 * m_2 * m_4 * m_6$ beschreibt die Treibermenge (Bestellmenge) T_6 als Funktion des Hauptprozeßtreibers T_1 . Das ursprüngliche Kostenträgertableau (Prozeßtableau) des Hauptprozesses besitzt den in Abb. 16 angeführten Aufbau.

1	2	3 = 1 * 2	4	5 = 3 * 4	
T_1	m_3	T_2	KST_2	KOT_2	
T_1	m_3	T_3	KST_3	KOT_3	
-	-	T_1	KST_1	$KOEG_1$	
T_1				KOHP	
				T_1	
				KSHP	

KST_i - Kostensatz Teilprozeß i
 T_i - Treiber i
 KOT_i - Kosten Teilprozeß i
 $KOEG_i$ - Gesamte Kosten Elementarprozeß i
 $KOHP$ - Kosten Hauptprozeß
 $KSHP$ - Kostensatz Hauptprozeß

Abb. 16: Aufbau des Prozeßtreibertableaus des Hauptprozesses eines Prozeßmodells mit Abfolgeinformation

Nach der Reduktion besitzt das Hauptprozeßtableau den im oberen Teil der Abb. 17 beschriebenen Aufbau. Setzt man nunmehr den numerischen Wert der Multiplikatoren ein und fasst diese zu einem Wert zusammen, dann erhält man im unteren Teil der Abb. 17 ein Tableau (oder Modell) des Hauptprozesses, aus welchem die Folgebeziehungen zwischen den Elementarprozessen E_1 bis E_7 nicht mehr zu erkennen sind.

Der Unterschied zwischen der ein- und dreistufigen Darstellung ist folgender: Die Kostensätze der Teilprozesse 2 und 4 werden nicht ermittelt. Sämtliche Treiberwerte (T_2 bis T_7) können aber anhand der Beziehungstableaus bestimmt werden.

Es fragt sich, warum eine Modellform, die zu einem derartigen Informationsverlust führt, überhaupt in Erwägung gezogen wird.

Die Antwort ist, dass die Prozeßkostenrechnung von Horváth und Mayer, welche am häufigsten verwendet wird, sich als eine Prozeßkostenrechnung ohne Abfolgeinformation erweist. Das System von Horváth und Mayer wird in einem späteren Kapitel ausführlich beschrieben. Dabei wird gezeigt, dass es nur als Prozeßkostenmodell ohne Abfolgeinformation rekonstruierbar ist.¹¹⁾

Man könnte meinen, dass ein Prozeß aus Aktivitäten bestehen kann, zwischen denen keine Abfolgebeziehungen existieren. In diesem Fall wäre eine Modellierung ohne Abfolgeinformation die adäquate Darstellung eines solchen „abfolgefreien Prozesses“ ohne Prozeßstufen. Nach der von uns verwendeten Definition eines Prozesses ist dies aber nicht möglich. Prozesse müssen demnach zumindest einstufig sein, d. h., sie haben einen Spitzenelementarprozeß

den Elementarprozeßen des Hauptprozesses zählen. Ist dies nicht der Fall, handelt es sich bei dem Kostensatz um den primären Kostensatz des Elementarprozesses (s. S. 16).

¹¹⁾ Siehe Seite 49 f.

der Stufe 1, dem ein Elementarprozeß oder mehrere Elementarprozesse auf der Stufe 0 vorangehen. Eine solche Definition stimmt mit der DIN-Norm 1922 überein, nach welcher ein Prozeß „die Gesamtheit von aufeinander einwirkender Vorgänge in einem System“ bildet. Bei einem Prozeß ohne Abfolgebeziehungen wird keine Einwirkung eines Vorgangs auf einen anderen beschrieben.

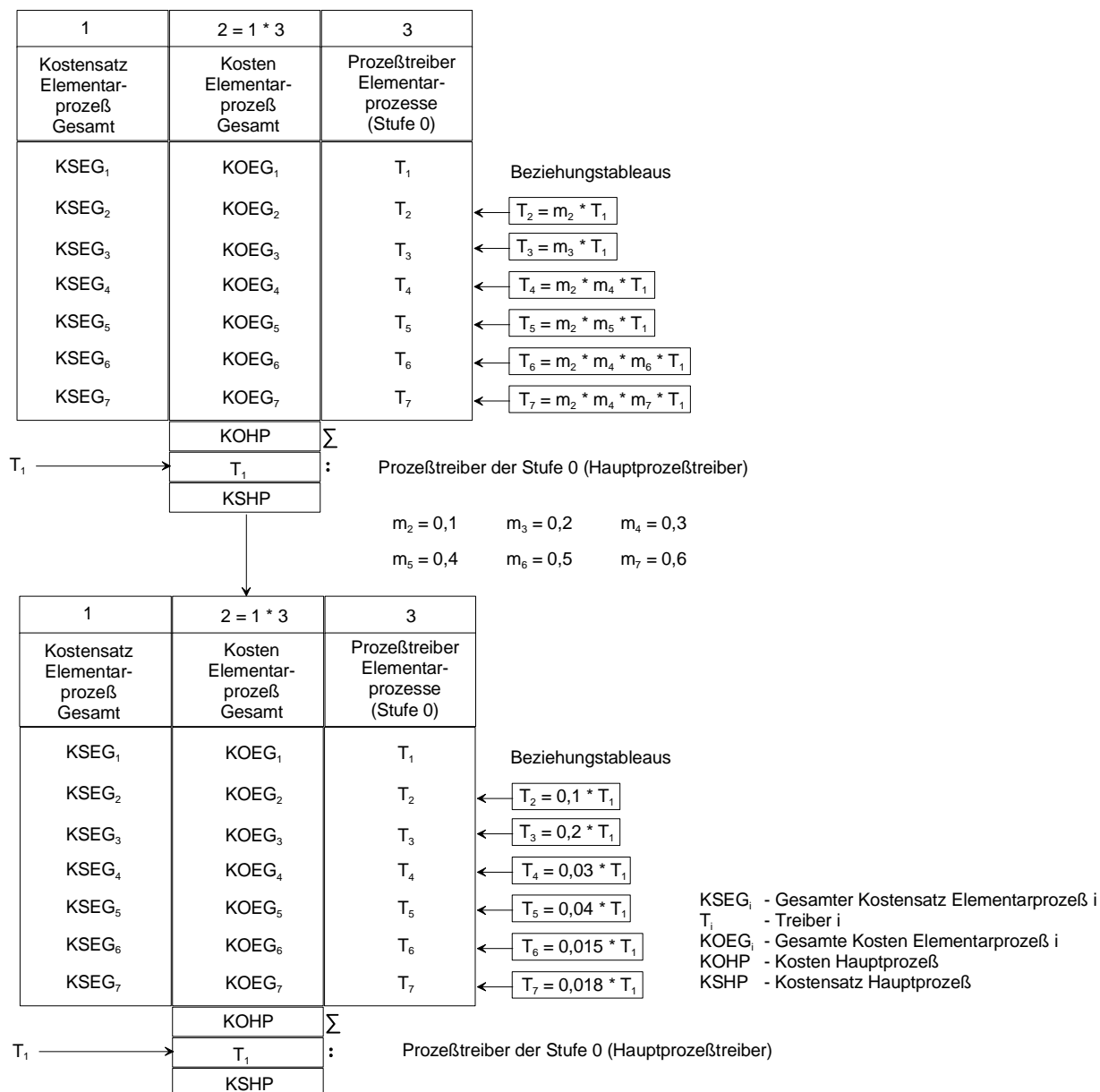


Abb. 17: Aufbau des Hauptprozeßtableaus eines Prozeßmodells ohne Abfolgeinformationen

Bisher sind wir davon ausgegangen, dass ein Elementarprozeß einen echten Prozeßtreiber besitzen muss. Dieser Prozeßtreiber beeinflusst immer die Kosten des Elementarprozesses. Weiterhin kann er die Prozeßtreiber der nachfolgenden Elementarprozesse beeinflussen. Wir haben damit nur INZPLA-Prozeßkostenmodelle erörtert, die in Abb. 1 unter 1.1.1 oder 1.2.1 systematisiert sind.

In dieser Systematisierung sind aber unter 1.1.2 und 1.2.2 auch INZPLA-Prozeßkostenmodelle mit echten und unechten Prozeßtreibern angeführt. Diesem Modelltyp wenden wir uns im Folgenden zu.

Horváth und Mayer zählen zu den Elementarprozessen (sie sprechen von Teilprozessen) eines Hauptprozesses auch Aktivitäten, die sich nicht durch einen echten Prozeßtreiber auszeichnen. Die Kosten dieser Aktivitäten müssen im Rahmen der praktizierten Vollkostenrechnung teilweise oder vollständig in die Kosten des Hauptprozesses eingehen. Mit dieser Verrechnung wird unterstellt, dass ein wie auch immer gearteter Einfluss vorhanden ist. Werden beispielsweise die Kosten der „zentralen Leitung“ zu einem bestimmten Anteil in die Kosten eines Hauptprozesses verrechnet, so wird angenommen, dass die Aktivität „zentrale Leitung“ ein Elementarprozeß des Hauptprozesses ist. Die zum Elementarprozeß deklarierte Aktivität „zentrale Leitung“ hat aber keinen Prozeßtreiber.

Würde man die Forderung erheben, dass sämtliche Aktivitäten, deren Kosten im Rahmen einer Vollkostenrechnung in die Kosten eines Hauptprozesses eingehen, zu den Elementarprozessen des Hauptprozesses zählen sollen, dann würde der Begriff eines „Prozesses“ völlig „aufgeweicht“. Denn die Aktivitäten sämtlicher Hilfskostenstellen, deren Kosten im Rahmen einer Kostenstellenrechnung auf die Prozeßkostenstelle X verrechnet werden, würden dann als Elementarprozesse des Hauptprozesses Y fungieren, wenn ein Elementarprozeß von Y in der Prozeßkostenstelle X realisiert wird. Sollte man daher nicht die Elementarprozesse eines Hauptprozesses nur auf Aktivitäten beschränken, die einen echten Prozeßtreiber besitzen? Weiterhin könnte man fordern, dass diese echten Prozeßtreiber die beschriebene hierarchische Verknüpfung besitzen sollten. Von der ersten Einschränkung gehen offenbar auch Kaplan und Cooper aus, wenn sie behaupten: „Prozeßtreiber sind die zentrale Innovation der Prozeßkostenrechnung“.¹²⁾

Wenn man Elementarprozesse eines Hauptprozesses ohne Prozeßtreiber verwenden möchte, dann kommen hier zwei Arten von Aktivitäten als Elementarprozesse eines Hauptprozesses infrage.

Im ersten Fall führt eine Stelle eine Aktivität A durch, die sich nicht durch eine Leistungsmenge (Liefermenge) beschreiben lässt. Solche Aktivitäten sind „Leitung“, „Ausbildung“, „Qualitätskontrolle“ etc. Eine solche Stelle kann im Minimalfall die Tätigkeit einer Person umfassen und deswegen eine Platzkostenstelle sein. Wenn diese Stelle S ihre gesamte (nicht quantifizierbare) Leistung oder Aktivität X für einen Elementarprozeß Y des Hauptprozesses Z erbringt, dann wird dies im Modelltableausystem der integrierten Zielverpflichtungsplanung durch eine fiktive Bestellmenge des Betrages 1 beschrieben, welche vom Prozeßtableau des Elementarprozesses Y erfolgt. Als Lieferpreis stellt die Kostenstelle S ihre gesamten Kosten in Rechnung. Es fragt sich, ob ein solcher Prozeß, der keinen echten Prozeßtreiber besitzt, als Elementarprozeß eines Hauptprozesses Z deklariert werden soll. Denn ein Kosten- oder Mengentreibereffekt des Elementarprozesses Y auf die Aktivität X liegt nicht vor. Der Verfasser ist der Auffassung, dass man solche Aktivitäten zu den Elementarprozessen eines Hauptprozesses zählen kann, d. h. eine entsprechende Definition der Elementarprozesse eines Hauptprozesses vornehmen sollte. Denn es besteht ein kausaler Zusammenhang zwischen der Akti-

¹²⁾ Kaplan, R. S. / Cooper, R. (1999), Seite 134.

vität X und dem Hauptprozeß Z. Würde man den Hauptprozeß Z streichen, dann könnte man auch die Aktivität X und damit die Kostenstelle S streichen.¹³⁾ Dabei wird unterstellt, dass der Elementarprozeß Y nur Leistungen für den Hauptprozeß Z erbringt.

Wenn eine Aktivität X keine messbare Leistung erbringt und damit keinen echten Prozeßtreiber besitzt, aber für die Elementarprozesse mehrerer Hauptprozesse Leistungen erbringt, dann fragt es sich, ob man sie zu den Elementarprozessen dieser Hauptprozesse zählen sollte. Im Rahmen einer Vollkostenrechnung werden die Kosten einer solchen Aktivität nach einem Umlageschlüssel verrechnet. Die Aktivität korrespondiert dabei mit einer Hilfskostenstelle (z. B. Unternehmensleitung). Der Anteil der Umlage, der zur Verrechnung auf eine Bezugsgrößeneinheit verwendet wird, wird im Modellierungskonzept der integrierten Zielverpflichtungsplanung als unechte Bestellmenge dieser Bezugsgrößeneinheit interpretiert.¹⁴⁾ Es fragt sich, ob unechte Bestellmengen einer Aktivität (realisiert durch eine Kostenstelle) als „unechte Prozeßtreiber“ bezeichnet werden sollen und die mit ihnen korrespondierenden Aktivitäten als Elementarprozesse des Hauptprozesses (mit unechten Prozeßtreibern).

Der Verfasser ist der Auffassung, dass der Begriff eines Prozesses überstrapaziert wird, wenn auch solche Aktivitäten den Elementarprozessen eines Hauptprozesses zugerechnet werden können.

Horváth und Mayer gehen aber davon aus, dass auch solche Aktivitäten als Elementarprozesse eines Hauptprozesses fungieren können. Solche Prozesse bezeichnen sie als *leistungsmengenneutrale (lmn) Prozesse*. Als Beispiel eines solchen lmn-Prozesses geben Horváth und Mayer die Leitung einer Kostenstelle an, deren Kosten nach einem Arbeitskostenschlüssel auf die Elementarprozesse verteilt werden.

Es bereitet keine Schwierigkeiten, im System der integrierten Zielverpflichtungsplanung auch solche Aktivitäten als Elementarprozesse eines Hauptprozesses zu deklarieren. Man kann auch ein Prozeßtreiberdiagramm entwickeln, welches diese (lmn-)Prozesse enthält. In einem Bestellmengendiagramm werden solche Aktivitäten einer Bezugsgrößeneinheit (oder Hilfskostenstelle) X, deren Kosten durch eine Umlage auf eine Bezugsgrößeneinheit (oder Aktivität) Y verrechnet werden, durch einen „unechten Bestellmengenpfeil“ verbunden, der von X nach Y führt. Solche unechten Bestellmengen können im Lichte der Prozeßkostenrechnung als *unechter Prozeßtreiber* bezeichnet werden. Man kann daher auch für ein INZPLA-Prozeßkostenmodell mit echten und unechten Prozeßtreibern ein Prozeßtreiberdiagramm entwickeln. Die Pfeile, welche in diesem Diagramm einen Prozeßtreiber repräsentieren, zeigen anhand der Art der Pfeilschäfte, ob es sich um einen echten oder unechten Prozeßtreiber handelt.

Die vorangegangenen Betrachtungen legen drei Definitionsmöglichkeiten des Begriffes eines Prozesses im Rahmen einer INZPLA-Prozeßkostenrechnung nahe. Sie werden als INZPLA-Prozeßkostenrechnung des Typs 1 bis 3 bezeichnet.

1. Der Hauptprozeß darf nur Elementarprozesse mit echten Prozeßtreibern (echte Bestellmengen) besitzen (Typ 1).

¹³⁾ Die fixen Kosten in S sind daher Einzelfixkosten des Hauptprozeßes und des Elementarprozeßes Y.

¹⁴⁾ Siehe zu diesem Verfahren Anhang 2.

2. Wie 1. Der Hauptprozeß darf auch (prozeßtreiberlose) Aktivitäten als Elementarprozesse besitzen, wenn diese nur Leistungen für die Elementarprozesse des Hauptprozesses erbringen. Diese sind dann Elementarprozesse des Hauptprozesses mit einem Einheitsprozeßtreiber (Bestellmenge) des Betrages 1. (Typ 2).
3. Wie 2. Der Hauptprozeß darf auch Elementarprozesse enthalten, die unecht bestellt werden, d. h., deren Kosten nach Umlageschlüsseln verrechnet werden. (Typ 3) ¹⁵⁾

Der Typ 3 wird auch als die Horváth-Variante bezeichnet. Im System der integrierten Zielverpflichtungsplanung können sämtliche drei Typen einer Prozeßkostenrechnung konfiguriert werden.

ββ) Prozeßkostenmodelle des Vertriebs- und Verwaltungsbereiches

Wir wenden uns nunmehr den Prozeßkostenrechnungen zu, deren Elementarprozesse keine Teilschritte eines mehrstufigen Fertigungsprozesses bilden. Sie sollen, wie erwähnt, positiv definiert als Prozesse des Vertriebs- und Verwaltungsbereiches bezeichnet werden. Abb. 18 zeigt die Varianten einer Prozeßkostenrechnung des Vertriebs- und Verwaltungsbereiches.

Die Beschreibung einer Kostenstelle in einem Kosten-Leistungsmodell muss zwei Größen umfassen: den Verursachungsmaßstab der Kosten und den Weiterverrechnungsmaßstab der Kosten. Im Allgemeinen sind beide Maßstäbe miteinander identisch. Von dieser Annahme wird in dem bisher beschriebenen Modellkonfigurationssystem einer Kosten-Leistungsrechnung stillschweigend ausgegangen.¹⁶⁾

In einer Fertigungsstelle wird oft die Zahl der Maschinenstunden als Kostenverursachungsmaßstab gewählt. Damit dienen die Maschinenstunden als erklärende Variable (Abszisse) einer (linearen) Kostenhypothese. In einem solchen Fall erfolgt die Weiterverrechnung der in dieser Stelle angefallenen Kosten auf die bearbeiteten Produkte ebenfalls entsprechend der Anteile an Maschinenstunden, die für die bearbeiteten Produkte aufgewendet wurden. Die Maschinenstunden-Anteile fungieren daher auch als Weiterverrechnungsmaßstab der Kosten.. Im Rahmen einer Prozeßkostenrechnung des Vertriebs- und Verwaltungsbereiches bietet es sich an, die *Nutzarbeitszeit* einer Prozeßkostenstelle als Maßgröße der Kostenverursachung oder auch als Kriterium zur Weiterverrechnung der Kosten zu verwenden. Manche in der Literatur beschriebenen Prozeßkostenrechnungen gehen direkt von dieser Voraussetzung aus.¹⁷⁾ Dieser Fall einer Prozeßkostenrechnung soll als *Vertriebs- und Verwaltungs-Prozeßkostenrechnung mit Nutzarbeitszeiten* bezeichnet werden (siehe Abb. 18).

¹⁵⁾ Die Ablehnung der dritten Definitionsvariante gilt nicht für einen Fall, der hier beschrieben wird. Es ist denkbar, dass eine unechte Bestellmenge auftritt, die als Abszisse einer Kostenhypothese Anwendung findet. Dies wäre der Fall, wenn sie als erklärende Variable einer Zielverpflichtungsfunktion akzeptiert werden würde. In diesem Fall wäre diese unechte Bestellmenge eine Treibervariable der Kosten. Dieser Fall einer „bestellmengenfremden Kostentreibervariablen“, die aber von den Bestellmengen anderer Elementarprozesse „irgendwie“ abhängen muss, ist nur eine theoretische Möglichkeit. Diese Abhängigkeit ist notwendig, weil man sonst jeden Parameter einer Kostenfunktion, z. B. einen Produktionskoeffizienten oder Beschaffungspreis, als „Treibervariable“ deklarieren könnte. Bisher wurde vom Verfasser kein Beispiel gefunden, in welchem ein solcher Zusammenhang durch ein akzeptables Hypothesensystem beschrieben wurde.

¹⁶⁾ Nur bei der Modellierung des Falles, dass die Bestellmenge einer Kostenstelle ein Kollektivbasisziel ist, wird diese Annahme aufgegeben. Siehe Anhang 1.

Sie kann in zwei Varianten unterschieden werden. Eine dieser Varianten zeichnet sich dadurch aus, dass die Nutzarbeitszeit zwar als Kostenweiterverrechnungsmaßstab, aber nicht als Kostenverursachungsmaßstab dient (2.1.2.2 in Abb. 18). Bei der zweiten Variante dagegen wird von einer Identität beider Maßstäbe ausgegangen (2.2 in Abb. 18). Bevor wir uns diesen Fällen als wichtigste Formen einer Vertriebs- und Verwaltungs-Prozeßkostenrechnung zuwenden, soll nur kurz auf die Fälle einer Prozeßkostenrechnung eingegangen werden, bei denen die Nutzarbeitszeit nicht als Kostenverursachungs- und -weiterverrechnungsmaßstab fungiert.

Ein solcher Fall liegt vor, wenn eine Prozeßkostenstelle nur einen Elementarprozeß realisiert und die Liefermenge dieses Elementarprozesses als Kostenverursachungsmaßstab dient. Als Beispiel sei die Kostenstelle „Postbearbeitung“ angeführt, deren Liefermenge die Zahl der bearbeiteten Briefe darstellt. Dieser Fall wird in Abb. 18 durch 2.1.1.2.2 beschrieben. Wir wollen uns dem Fall zuwenden, dass die Zahl der bearbeiteten Briefe in der Poststelle nicht als Maßstab zur Weiterverrechnung der Kosten verwendet wird. Dies ist beispielsweise möglich, wenn sich die Briefe schreibenden Kostenstellen nicht in der Lage sehen, ihre „Briefbestellmenge“ zu planen und als Basisziel zu deklarieren.¹⁸⁾ Die Gesamtzahl der zu bearbeitenden Briefe fungiert dann als Kollektivbasisziel. Denn sämtliche „Briefschreiber“ sind für den Gesamtbetrag an Briefen „kollektiv“ verantwortlich. Die Weiterverrechnung der Kosten wird in diesem Fall aufgrund eines anderen Verrechnungsmaßstabes als unechte Bestellmenge (z. B. Zahl der Schreibkräfte) vorgenommen. Hier liegt der Fall einer integrierten Zielverpflichtungsplanung mit Kollektivbasiszielen vor, der zu einer Modifizierung der Kontrollprozedur (aber nicht der Planungsprozedur) einer integrierten Zielverpflichtungsplanung führt.¹⁹⁾ Dieser Fall wird als „*Vertriebs- und Verwaltungs-Prozeßkostenrechnung mit Kollektivbasiszielen*“ bezeichnet (siehe 2.1.1.2.2 in Abb. 18).

Damit wenden wir uns dem wichtigsten Fall einer Prozeßkostenrechnung des Vertriebs- und Verwaltungsbereiches zu, d. h. einer Prozeßkostenrechnung mit Nutzarbeitszeiten (siehe Abb. 18).

¹⁷⁾ Beispielsweise Horváth und Mayer, siehe Seite 54 f.

¹⁸⁾ Siehe Anhang 1, Seite 79 f.

¹⁹⁾ Das Verfahren einer integrierten Zielverpflichtungsplanung mit Kollektivbasiszielen wird im Anhang 1 beschrieben.

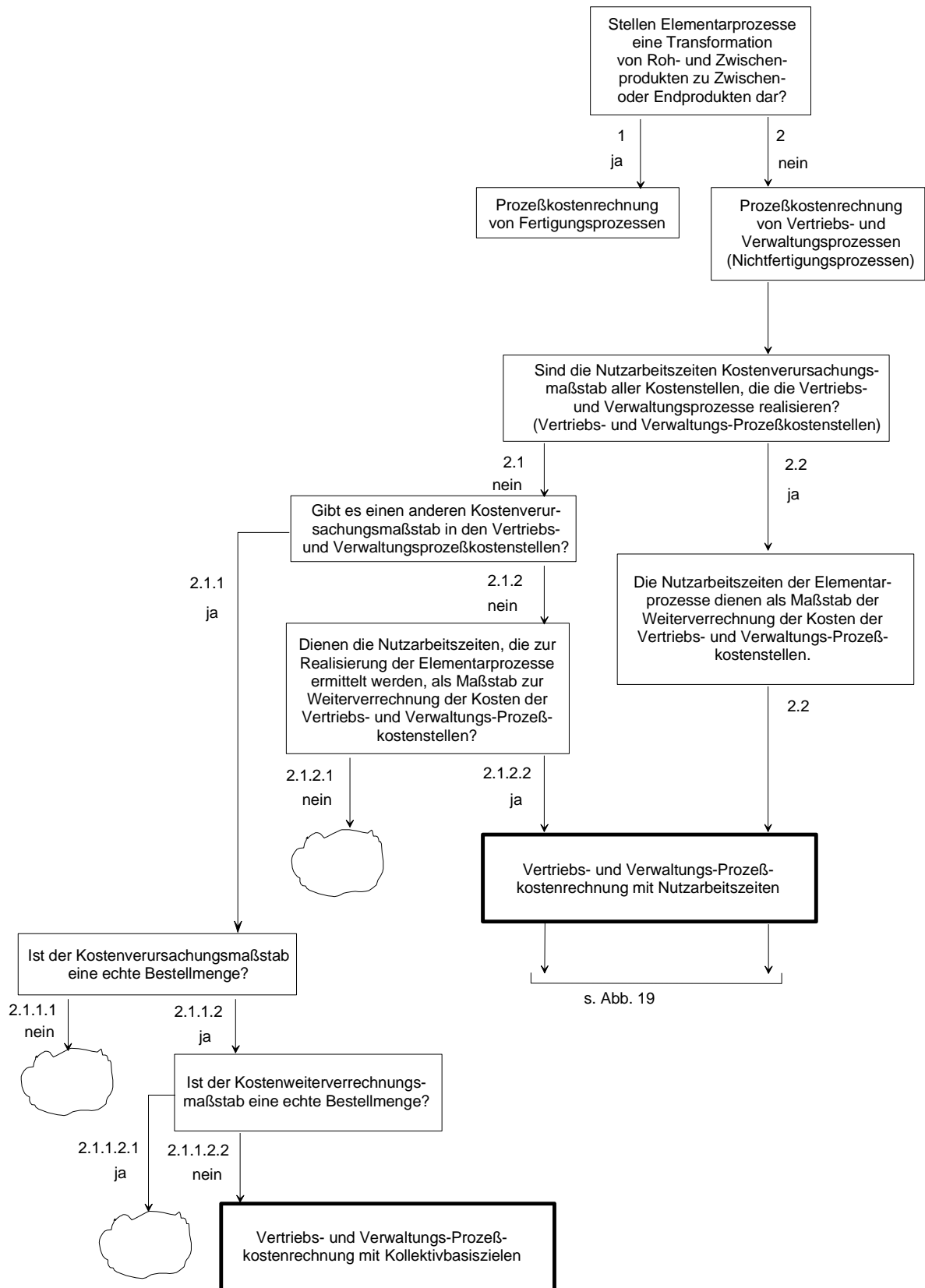


Abb. 18: Prozeßkostenrechnung des Vertriebs- und Verwaltungsbereiches

Abb. 19 zeigt eine weitere Untergliederung zu den in Abb. 18 durch 2.2 und 2.1.2.2 beschriebenen Fällen.

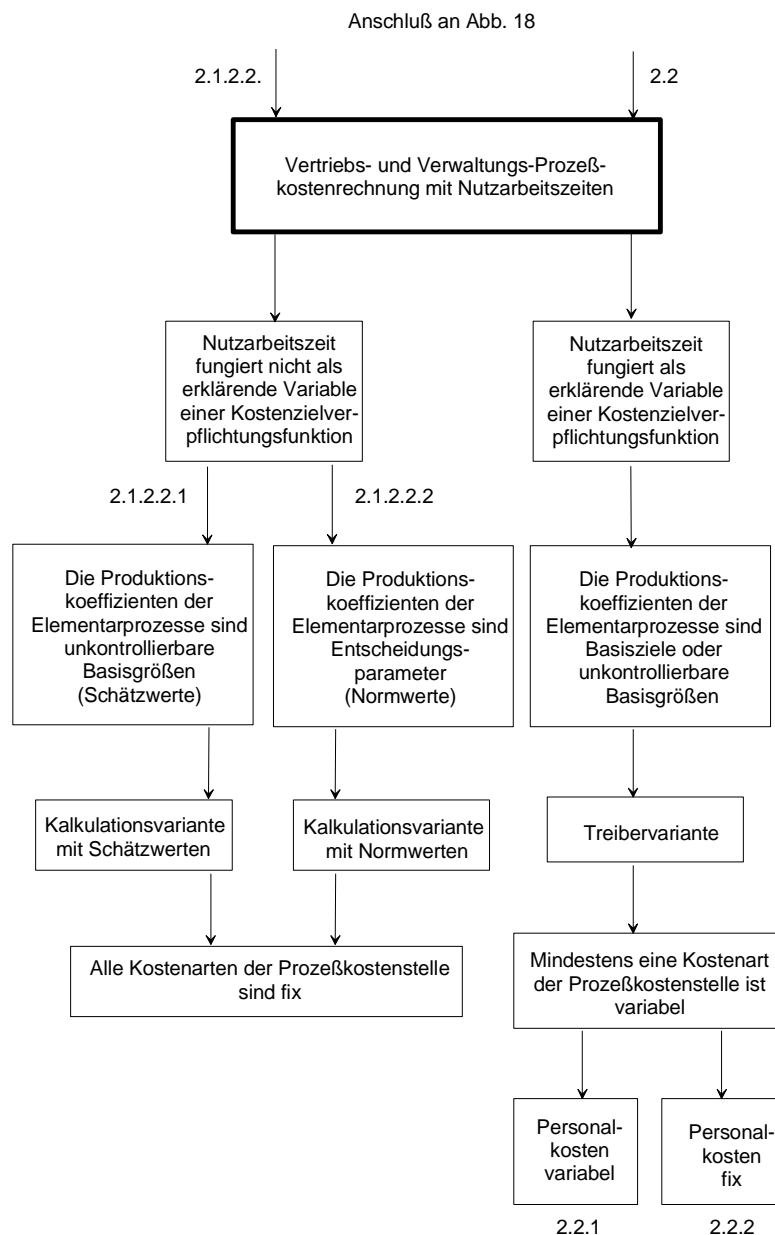


Abb. 19: Varianten von Kostenstellen einer Vertriebs- und Verwaltungs-Prozeßkostenrechnung

Wie erwähnt, soll für alle Vertriebs- und Verwaltungs-Prozeßkostenstellen die Nutzerarbeitszeit als Maßstab zur Weiterverrechnung der Kosten verwendet werden (2.1.2.2 und 2.2).

Bei der Variante 2.2, welche als *Treibervariante* bezeichnet wird, dient die Nutzerarbeitszeit als Maßstab zur Weiterverrechnung der Kosten und als Maßstab der Kostenverursachung.

Damit wird angenommen, dass es wenigstens eine Kostenart in dem Kostenartentableau der Prozeßkostenstelle gibt, die durch eine lineare Funktion beschrieben wird, deren Abszisse die Nutzerarbeitszeit bildet. In einem solchen Fall werden diese Kosten von der Treibermenge der Elementarprozesse „getrieben“ (verursacht). Für diese Variante ist es wegen des starken Anteils der Personalkosten bei Vertriebs- und Verwaltungstätigkeiten von Bedeutung, ob diese

zu den variablen Kosten zählen oder nicht. Daher wurde diese Unterscheidung (2.2.1 vs. 2.2.2) in Abb. 19 aufgenommen.

Von einer *Kalkulationsvariante* wird gesprochen, wenn keine der Kostenarten des Kostenartentableaus der Prozeßkostenstelle von der Variation der Nutzarbeitszeit abhängt (2.1.2.2 in Abb. 19). Die Nutzarbeitszeit dient daher nicht als erklärende Variable einer Kostenhypothese. Aber sie wird als Maßstab zur Weiterverrechnung der Kosten verwendet, d. h. als Maßstab, um die Kosten der Prozeßkostenstelle „verursachungsgerecht“ auf die Elementarprozesse weiterzuverrechnen. Die Prozeßkostenstelle ist daher eine Fixkostenstelle. Es gibt keine Beschäftigungsgröße (wie die Nutzarbeitszeit bei der Treibervariante). Daher wird ein Kostenartentableau verwendet, welches nur Wert- und Mengenverpflichtungen als Basisziele besitzt. Im Fall der Treibervariante treten dagegen für zumindest eine Kostenart Proportional- oder Verbrauchsmengensatzverpflichtungen in der Einheit €/Nutzarbeitszeit oder Stck./Nutzarbeitszeit auf.

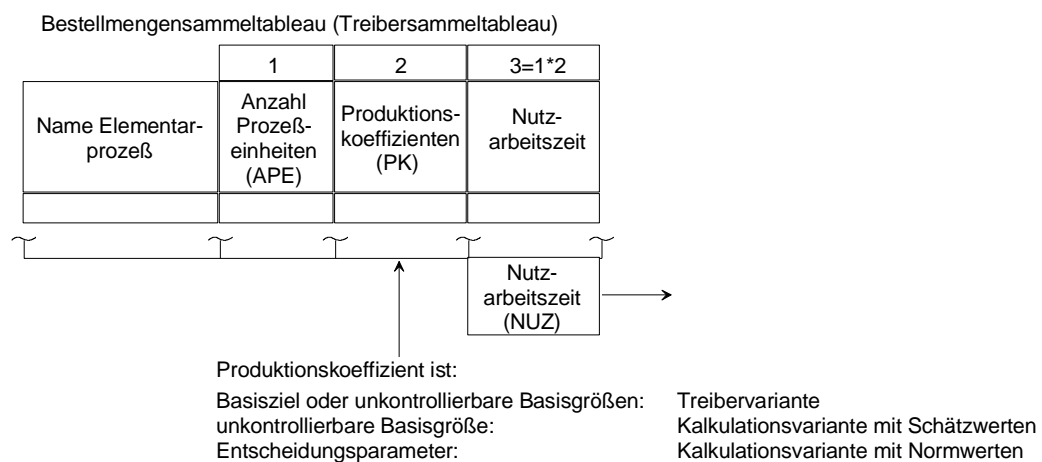


Abb. 20: Interpretationsformen des Produktionskoeffizienten im Falle der Varianten einer INZPLA-Prozeßkostenrechnung

Die drei Varianten unterscheiden sich (siehe auch Abb. 19) hinsichtlich der planungslogischen Klassifizierung der Produktionskoeffizienten der Elementarprozesse, die in einer Prozeßkostenstelle realisiert werden. Bei der Treibervariante (2.2 in Abb. 19) sind sämtliche Produktionskoeffizienten (im Bestellmengensammeltableau) der Prozeßkostenstelle Basisziele oder nicht beeinflussbare Basisgrößen. Im Fall der Kalkulationsvariante mit Schätzwerten (2.1.2.2.1 in Abb. 19) sind sie immer nicht beeinflussbare Basisgrößen. Liegt die Kalkulationsvariante mit Normwerten (2.1.2.2.2 in Abb. 19) vor, dann sind die Produktionskoeffizienten immer Entscheidungsparameter. Abb. 20 zeigt dies anhand des verwendeten Bestellmengensammeltableaus.

Bei allen drei Varianten wird die Nutzarbeitszeit der Elementarprozesse im Bestellmengensammeltableau (Treibersammeltableau) erfasst. Hierbei gilt die Berechnungsformel:

$$\text{NUZ} = \sum_{i=1}^n \text{PK}_i * \text{APE}_i \quad (5)$$

NUZ – Nutzarbeitszeit der Prozeßkostenstelle (Std.)

PK_i – Produktionskoeffizient des Elementarprozesses i
(Std./Prozesseinheit)

APE_i – Anzahl der Prozesseinheiten des Elementarprozesses i
(Prozesseinheit)

Ihre Summe führt zur Nutzarbeitszeit der Prozeßkostenstelle. Die Nutzarbeitszeit ist die Arbeitszeit, die notwendig ist, um die anfallenden Elementarprozesse zu bewältigen. In Abhängigkeit von der gewählten Variante besitzt der Terminus „Nutzarbeitszeit“ aber unterschiedliche Definitionsmerkmale. Diese Definitionsmerkmale betreffen die Art des verwendeten Produktivitätskoeffizienten.

Wenn die *Treibervariante* (2.2 in Abb. 19) realisiert wird, dann besitzen die Produktionskoeffizienten, wie erwähnt, den Status eines Basiszieles oder einer nicht beeinflussbaren Basisgröße. Basisgrößen können im System der integrierten Zielverpflichtungsplanung nur Basisziele sein, wenn sie die deklarierten Topziele beeinflussen. Dies ist im vorliegenden Fall gewährleistet. Wenn die Produktionskoeffizienten PK_i im Rahmen der Treiberversion ein Basisziel darstellen, dann wird das Betriebsergebnis über die Nutzarbeitszeit (NUZ) beeinflusst. Dies ist gewährleistet, wenn in dem korrespondierenden Kostenartentableau für zumindest eine Kostenart die Hypothese

$$\text{KA} = \text{PKS} * \text{NUZ} \quad (6)$$

KA – Kostenart (€)

PKS – Proportionalkostensatz (€/Std.)

NUZ – Nutzarbeitszeit der Kostenstelle (Std.)

gelten muss. Dabei kann PKS ein Basisziel, eine nicht beeinflussbare Basisgröße oder eine endogene Variable sein.

Wie Abb. 19 zeigt (2.2.1 vs. 2.2.2), kann die Treibervariante danach unterschieden werden, ob die Personalkosten variabel bezüglich der Nettoarbeitszeit sind oder nicht. Der Fall variabler Personalkosten soll im Folgenden ausführlicher erörtert werden. Wenn die Personalkosten variabel sind, dann gilt die Beziehung (6). In diesem speziellen Fall können die Variablen aus (6) in (7) weiter konkretisiert werden. Die Kostenart in (6) wird zu den Personalkosten (PKO), und der Proportionalkostensatz (PKS) wird zu einem Stundensatz (STS).

$$\text{PKO} = \text{STS} * \text{NUZ} \quad (7)$$

PKO – Personalkosten (€)

STS – Stundensatz (€/Std.)

NUZ – Nutzarbeitszeit der Kostenstelle (Std.)

Der Stundensatz (STS) fungiert als Basisgröße.

Weiterhin ist auch die Anzahl der Beschäftigten (AB) von Interesse:

$$AB = NUZ * (EQ * KQ) / BZB \quad (8)$$

- AB - Anzahl der Beschäftigten (Personen)
- EQ - Erholungsquote (o. D.)
- KQ - Krankenquote (o. D.)
- BZB - Bruttoarbeitszeit eines Beschäftigten (Std./Person)
- NUZ - Nutzarbeitszeit der Kostenstelle (Std.)

Gleichung (7) tritt in dem Kostenartentableau der infrage stehenden Prozeßkostenstelle auf. Da die Anzahl der Beschäftigten (AB) in einem Kostenartentableau (in der Spalte Bestellmenge) angeführt wird, ist ihre Erklärungsgleichung (8) im Rahmen eines (zusätzlichen) Beziehungstableaus mit dem Namen „Ermittlung der Beschäftigung“ zu spezifizieren. Dieses Beziehungstableau enthält drei Basisgrößen (EQ, KQ und BZB), deren Status zu bestimmen ist. Die Erholungsquote (EQ) wird wohl als Entscheidungsparameter festgelegt. Bei der Krankenquote (KQ) ist festzulegen, ob sie als Basisziel oder nicht beeinflussbare Basisgröße fungieren soll. Die Bruttoarbeitszeit (BZB) eines Beschäftigten ist tarifvertraglich geregelt und damit eine nicht beeinflussbare Basisgröße.

Die Annahme, dass die Zahl der Beschäftigten gemäß (8) „haargenau“ an die geplante Nettoarbeitskapazität angepasst werden kann, ist nur selten zutreffend. Lediglich, wenn mit Leiharbeitskräften gearbeitet wird, wäre ein solcher Fall denkbar. Dennoch wird diese Variante hier beschrieben, weil manche Prozeßkostenrechner von einer solchen Situation ausgehen.

Wird die Kalkulationsvariante mit Schätzwerten (2.1.2.2.1 in Abb. 19) einer INZPLA-Prozeßkostenrechnung realisiert, dann wird auch im Rahmen der Planung anhand des Bestellungssammeltabelaus die Nutzarbeitszeit (NUZ) der Prozeßkostenstelle ermittelt. Ihre Definition ist aber anders als im Fall der Treibervariante. Sie ergibt sich aus den Planwerten der Elementarprozesse, welche mit dem Prognosewert ihrer Produktionskoeffizienten multipliziert werden. Die Prognosewerte der Produktionskoeffizienten werden als nicht beeinflussbare Basisgrößen interpretiert. Es wird kein (angestrebter) Sollwert prognostiziert, sondern der Wert, welcher beim üblichen Verlauf der Prozeßrealisierung zu erwarten ist. Die Werte werden aufgrund von Zeitstudien geschätzt oder durch die Befragung der Mitarbeiter gewonnen. Dabei wird ermittelt, wie viel Zeit ein Beschäftigter für die Realisierung einer Einheit eines Elementarprozesses benötigt. Es wird von dem Fall ausgegangen, dass die prognostizierte Nutzarbeitszeit nicht (wie bei der Treibervariante) die Kostenarten der korrespondierenden Prozeßkostenstelle beeinflusst. Mit anderen Worten: Es liegt nicht der Fall vor, dass sich die Kosten (z. B. durch Vereinbarung einer Zielverpflichtungsfunktion) in Abhängigkeit von der Nutzarbeitszeit ändern. Deswegen handelt es sich bei einer solchen Prozeßkostenstelle um eine Fixkostenstelle. Die Personalkosten PKO werden in diesem Fall durch die Anzahl der Beschäftigten (AB) als fixe „Einsatzmenge“ bestimmt. Diese wird mit dem durchschnittlichen Bruttoarbeitsentgelt eines Beschäftigten (BAE) multipliziert, um die Arbeitskosten zu ermitteln.

$$PKO = AB * BAE \quad (9)$$

AB - Anzahl der Beschäftigten (Pers.)

BAE - Bruttoarbeitsentgelt (€/Pers.)

Diese Fixkostenstelle besitzt eine *Nettoarbeitszeit (NAZ)*, die sich wie folgt bestimmt:

$$NAZ = AB * BZB / (EQ * KQ) \quad (10)$$

BZB - Bruttoarbeitszeit eines Beschäftigten (Std./Person)

NAZ - Nettoarbeitszeit Kostenstelle (Std.)

AB - Anzahl der Beschäftigten (Personen)

EQ - Erholungsquote (o. D.)

KQ - Krankenquote (o. D.)

Die Nettoarbeitszeit ist die Arbeitszeit, welche für die Realisierung der Elementarprozesse zur Verfügung steht. Sie ist eine Art „Arbeitskapazität“. Denn die Nettoarbeitszeit ist nicht identisch mit der Nutzarbeitszeit, d. h. der Arbeitszeit, die unter verschiedenen Annahmen der Beträge der Produktionskoeffizienten erforderlich ist, um die anstehenden Nachfragemengen an Elementarprozessen zu realisieren. Die Differenz zwischen der Netto- und Nutzarbeitszeit ist die *Leerarbeitszeit (LZ)*. Sie ergibt sich gemäß:

$$LZ = NAZ - NUZ \quad (11)$$

LZ - Leerarbeitszeit Kostenstelle (Std.)

NUZ - Nutzarbeitszeit Kostenstelle (Std.)

NAZ - Nettoarbeitszeit Kostenstelle (Std.)

Nach der Definition der Nutz- und Leerarbeitszeit lassen sich auch die Leerkosten (LKO) und Nutzkosten (NUKO) definieren. Die Nutzkosten bestimmen sich aus:

$$NUKO = NUZ * STS \quad (12)$$

NUKO - Nutzkosten (€)

NUZ - Nutzarbeitszeit Kostenstelle (Std.)

STS - Stundensatz eines Beschäftigten (€/Std.)

Die Leerkosten einer (LKO) sind definiert:

$$LKO = LZ * STS \quad (13)$$

LKO - Leerkosten (€)

LZ - Leerarbeitszeit Kostenstelle (Std.)

STS - Stundensatz eines Beschäftigten (€/Std.)

Der Stundensatz (STS) der fixen Lohnkosten ergibt sich aus:

$$\text{STS} = \text{BAE} / \text{NAZ} \quad (14)$$

BAE - Bruttoarbeitsentgelt eines Beschäftigten (€)

NAZ - Nettoarbeitszeit (Std.)

STS - Stundensatz eines Beschäftigten (€/Std.)

Die Anzahl der Beschäftigten (AB) fungiert bei dieser Planungsvariante als Basisziel. Durch eine Änderung dieses Basisziels wird die Nettoarbeitszeit (NAZ) gemäß (9) verändert. Wird beispielsweise eine geringere Anzahl der Beschäftigten geplant, so verschiebt sich in Abb. 21 die Nettoarbeitszeit (NAZ) nach links und die Personalkosten sinken entsprechend. Dabei ist zu beachten, dass die Nettoarbeitszeit nicht unter die Nutzarbeitszeit (NUZ) sinken darf, weil die anstehenden Elementarprozesse sonst nicht realisiert werden können, wenn man von der Gültigkeit der geschätzten Produktionskoeffizienten ausgeht. Für alle drei Varianten einer Prozeßkostenrechnung kann die Leerarbeitszeit (LZ) gemäß (11) ermittelt werden.

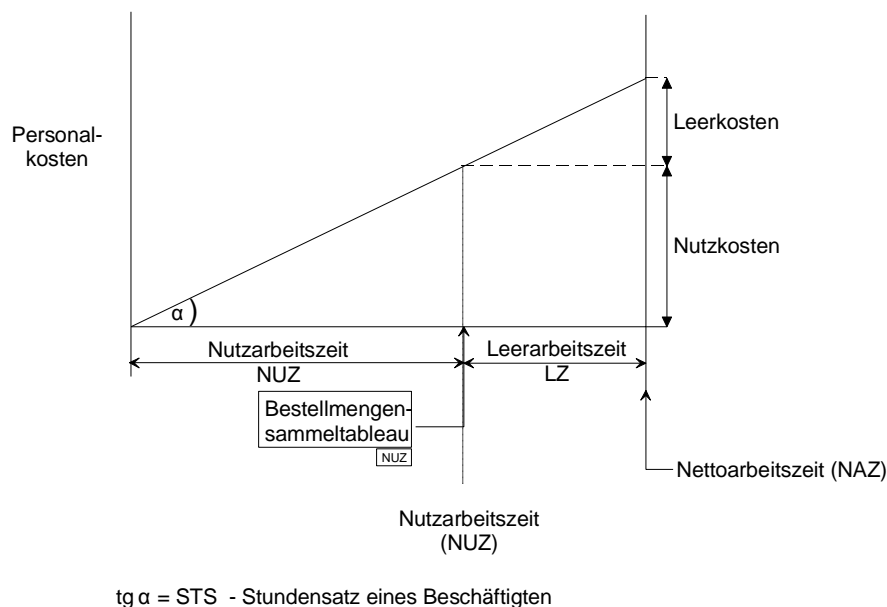


Abb. 21: Schematische Darstellung der Kalkulationsvariante (mit Schätzwerten) einer INZPLA-Prozeßkostenrechnung

Die Modellierung der drei Varianten vollzieht sich unter der Voraussetzung, dass die *Prämisse der vollständigen Austauschbarkeit der Elementarprozeßbearbeitung* gilt. Sie fordert, dass jeder der Mitarbeiter, welche in einer Kostenstelle für die Bearbeitung der anstehenden Elementarprozesse zuständig sind, alle Prozesse bearbeiten kann. Damit hat die Variation der Prozeßtreiber der Elementarprozesse einer Kostenstelle (im Treibersammeltableau) keinen Einfluss auf den Betrag der Produktionskoeffizienten.

Bei der Entwicklung einer Prozeßkostenrechnung sollte daher immer genau festgelegt werden, welche Personen mit welchen Faktoreinsatzmitteln für die austauschbare Bewältigung welcher Elementarprozesse zuständig sind. Wenn sich bei einer solchen Spezifikation herausstellen sollte, dass bestimmte Aufgaben in einer Kostenstelle jeweils nur eine bestimmte Per-

son durchführen kann, kommt man zu einer Platzkostenrechnung, d. h. jede Bezugsgrößeneinheit korrespondiert mit einem Arbeitsplatz in einer Kostenstelle. Eine solche Situation sollte möglichst vermieden werden. Es wäre wünschenswert, dass die Kostenstelle möglichst wenige Bezugsgrößeneinheiten besitzt. Je mehr Bezugsgrößeneinheiten für eine Kostenstelle mit spezifischen Elementarprozessen einzuführen sind, um so inflexibler wird sie in der Bewältigung ihrer Aufgaben und um so komplizierter wird die Modellierung.

Die ermittelten Gesamtkosten der Prozeßkostenstellen werden, wie beschrieben, unter Verwendung von Kostensatzbestimmungstableaus weiterverrechnet. Diese Weiterverrechnung dient dazu, die Kostensätze der nachfragenden Elementarprozesse zu ermitteln. Im Falle der Kalkulationsvariante mit Schätzwerten dienen die Schätzwerte der Produktionskoeffizienten als Gewichtungsfaktoren, um die insgesamt anfallenden Kosten auf die Elementarprozesse zu verrechnen. Mit anderen Worten: Die gesamten Kosten der Prozeßkostenstelle werden im Verhältnis der auf Elementarprozesse entfallenden Nutzarbeitszeiten auf die Elementarprozesse verteilt. Dieses ist ein vernünftiges Vorgehen. Die Kalkulationsvariante zeichnet sich also dadurch aus, dass die Nutzarbeitszeiten der Elementarprozesse nur als Verrechnungsmaßstab (Kalkulationsmaßstab) dienen, nicht aber das Betriebsergebnis beeinflussen.²⁰⁾

Die *Kalkulationsvariante mit Normwerten* (2.1.2.2.2 in Abb. 19) arbeitet mit den gleichen strukturellen Beziehungen wie die Kalkulationsvariante mit Schätzwerten. Sie unterscheidet sich aber in der Bedeutung der Produktionskoeffizienten der Elementarprozesse. Es wird angenommen, dass die Produktionskoeffizienten der Elementarprozesse aufgrund normativer Analysen als (anzustrebende) Sollwerte ermittelt wurden. Diese Sollwerte können zwar für das anstehende Planjahr verwendet werden. Ihre Realisierung führt zu einer Soll-Nutzarbeitszeit, welche aber keinen Einfluss auf das Betriebsergebnis ausübt. Denn dieses hängt von der Nettoarbeitszeit und nicht von der Soll-Nutzarbeitszeit der Prozeßkostenstelle ab.²¹⁾ Im Rahmen der Jahresplanung besitzen die Sollwerte der Produktivitätskoeffizienten den Status eines Entscheidungsparameters. Da sie keinen Einfluss auf die Höhe der Personalkosten und damit auch auf das Betriebsergebnis haben, können sie keine Basisziele einer integrierten Zielverpflichtungsplanung sein. Auch als nicht beeinflussbare Basisgrößen kommen sie nicht infrage, da sie keine Prognosewerte der anstehenden Planung sind. Sie bilden vielmehr beeinflussbare Beschlussgrößen und zählen damit zu den Entscheidungsparametern.

Man kann davon ausgehen, dass die ermittelte Soll-Nettoarbeitszeit langfristig als Plan-Nettoarbeitszeit realisiert werden kann oder realisiert werden soll, indem der Personalbestand angepasst wird. Analog zu Abb. 21 kann man eine Leerarbeitszeit als Differenz zwischen Plan- und Soll-Nettoarbeitszeit ermitteln. Weiterhin können die Leerkosten ermittelt werden, die mit den Leerkapazitäten korrespondieren. Sie bilden die langfristig realisierbare Rationalisierungsreserve der betrachteten Kostenstelle. Auf dieser Grundlage können auch die Leerkosten bestimmter Produktgruppen oder auch des gesamten Unternehmens ermittelt werden. Die Kalkulationsvariante mit Normwerten kann daher zur Durchführung einer integrierten

²⁰⁾ Nur wenn eine Lagerdurchflussmodellierung vorliegt, erfolgt auch bei diesem Verfahren eine Beeinflussung des Betriebsergebnisses. Denn der Wert der im Lager zu Vollkosten aktivierten Produkte ändert sich bei einer Variation der Produktionskoeffizienten.

²¹⁾ Die Nettoarbeitszeit kann, wie im Fall der Kalkulationsvariante mit Schätzwerten, über die Anzahl der Beschäftigten (AB) im Rahmen der Planungstriade beeinflusst werden.

Zielverpflichtungsplanung verwendet werden. Darüber hinaus ermöglicht sie aber auch die Ermittlung der Leerkapazitäten und Leerkosten, also zweier Größen, die langfristig im Rahmen einer strategischen Kapazitäts- und Kostenplanung abgebaut werden können.

Da die Entscheidung, ob eine der drei Varianten vorliegt, jeweils von den Produktivitätskoeffizienten und strukturellen Beziehungen einer Prozeßkostenstelle abhängt, ist es möglich, dass in einem Prozeßkostenmodell auch Mischfälle auftreten.

Bei der Beschreibung des Falles einer Vertriebs- und Verwaltungs-Prozeßkostenrechnung mit Nutzarbeitszeiten wurde bisher davon ausgegangen, dass diese Beschreibung unter Verwendung eines Vollkostenmodells erfolgte. Ein Vollkostenmodell ermöglicht, wie beschrieben, immer die Ableitung einer Grenzkostenversion. Die Grenzkostenversion beschreibt ein Verfahren der *Teilkostenrechnung*, weil nicht alle anfallenden Kosten auf die Endprodukte verrechnet werden. Die gesamten fixen Kosten werden vielmehr gesammelt und vermindern die Summe der Artikeldeckungsbeiträge zur Ermittlung des Betriebsergebnisses.

Wenn eine Prozeßkostenrechnung mit Nutzarbeitszeiten praktiziert wird, dann ist es möglich, eine weitere Teilkostenrechnung zu generieren, die als *Leerkostenversion* eines Kosten-Leistungsmodells bezeichnet werden soll. In diesem Fall werden von den angefallenen fixen Kosten einer Kostenart (im Kostenartentableau) nur die Nutzkosten auf die Elementarprozesse weiterverrechnet. Die Leerkosten als zweite Komponente der fixen Kosten der infrage stehenden Kostenart (z. B. Personalkosten) werden in einem „Leerkostensammeltableau“ erfasst und die gesamten Leerkosten (GLK) gehen direkt in das Betriebsergebnis ein.

Die Betriebsergebnisgleichung der Leerkostenversion besitzt daher den folgenden Aufbau

$$\text{BER} = (\text{PR}_1 - \text{TKS}_1) * \text{AM}_1 + \dots + (\text{PR}_n - \text{TKS}_n) * \text{AM}_n - \text{GLK} \quad (15)$$

BER - Betriebsergebnis
 PR_i - Preis des Artikels_i
 TKS_i - Teilkostensatz des Artikels_i
 AM_i - Absatzmenge des Artikels_i
 GLK - Gesamte Leerkosten

Die Beziehung zwischen den einzelnen Versionen eines Kosten-Leistungsmodelles zeigt Abb. 22.

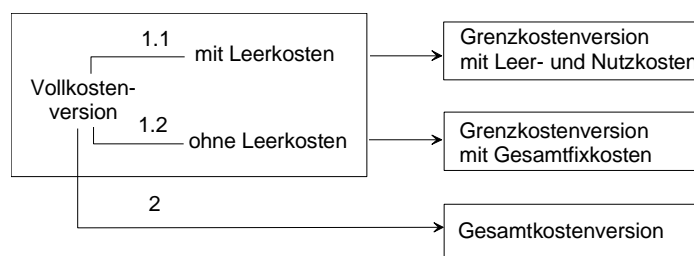


Abb. 22: Arten von Modellversionen im System der integrierten Zielverpflichtungsplanung

Bisher wurde aus einer vom Benutzer generierten Vollkostenversion automatisch eine Grenz- und Gesamtkostenversion erzeugt. Im vorliegenden Fall muss der Modellentwickler, der eine

Vollkostenversion generieren will, vorher entscheiden, ob er eine Vollkostenversion mit oder ohne Leerkosten (1.1 vs. 1.2) entwickeln will. Entscheidet er sich für die Version ohne Leerkosten, dann wird eine Grenzkostenversion erzeugt, in welcher die gesamten Fixkosten als Summe der Fixkosten in den Kostenarten- und Kostenträgertableaus definiert werden. Entscheidet er sich für die Vollkostenversion mit Leerkosten (1.1 in Abb. 22), dann werden in dieser Version die gesamten Fixkosten nach Leer- und Nutzkosten unterschieden. Die Betriebsergebnisgleichung besitzt dann folgenden Aufbau:

$$\text{BER} = (\text{PR}_1 - \text{GK}_1) * \text{AM}_1 + \dots + (\text{PR}_n - \text{GK}_n) * \text{AM}_n - \text{GNK} - \text{GLK} \quad (16)$$

BER - Betriebsergebnis
 PR_i - Preis des Artikel_i
 GK_i - Grenzkosten des Artikel_i
 AM_i - Absatzmenge des Artikel_i
 GNK - Gesamte Nutzkosten
 GLK - Gesamte Leerkosten

Lediglich die Aufteilung der Fixkosten ist daher anders als in der üblichen Grenzkostenversion 1.2 in Abb. 22.

Zur Durchführung der Planungsprozedur einer integrierten Zielverpflichtungsplanung können, wie erwähnt, sämtliche Versionen verwendet werden. Denn sie besitzen dieselben Basisgrößen und führen zu dem gleichen Wert des Betriebsergebnisses. Sie unterscheiden sich daher nur durch ihre Zwischenvariablen.²²⁾ Das gilt auch für den beschriebenen Fall, dass von der Voll- und Grenzkostenversion wiederum zwei Varianten generiert werden können.

Die Leerkostenvariante (1.1) der Vollkostenversion führt, wie (15) zeigt, zu Teilkostensätzen (TKS_i), die die variablen Kosten enthalten und die verrechneten (fixen) Nutzkosten. Es fragt sich, zu welchen Vorteilen die Kenntnis dieser Teilkostensätze führt. Die Teilkostensätze der Leerkostenversion sind die Vollkostensätze der Artikel, die man erhalten würde, wenn sämtliche Leerkapazitäten abgebaut sein würden. Diese Information kann für die strategische Kostenplanung von Bedeutung sein.

Bisher wurden nur die Plan-Modelle der drei Varianten einer Vertriebs- und Verwaltungs-Prozeßkostenrechnung betrachtet. Es können auch entsprechende Ist-Modelle konfiguriert werden. Das verlangt, dass die Ist-Arbeitszeiten zur Realisierung der Treibermengen eines jeden Elementarprozesses (z. B. durch Aufzeichnungen) ermittelt werden. Das gilt aber nur für die Treiber- und Kalkulationsvariante mit Schätzwerten. Im Fall der Kalkulationsvariante mit Normwerten wird (wie bei allen nicht beobachtbaren Entscheidungsparametern) im Ist-Modell der Planwert des Produktionskoeffizienten verwendet.

Die beiden Kalkulationsvarianten einer INZPLA-Prozeßkostenrechnung erlauben es, über die operative Planung hinausgehend, Informationen über die Möglichkeiten einer langfristigen (strategischen) Kostenplanung zu gewinnen. Wie beschrieben, erfolgt die Planung im Rahmen der beiden Varianten auf der Grundlage einer bestimmten Nettoarbeitszeit (NAZ).

²²⁾ Präziser gekennzeichnet, sämtliche Versionen besitzen dieselbe reduzierte Gleichung des Betriebsergebnisses, d. h. einer Funktion, die das Betriebsergebnis in Abhängigkeit von den Basisgrößen beschreibt. Dies gilt auch für alle anderen gewählten Topziele.

Sie führt zu einem Planendwert der Nettoarbeit NAZ_p . Die für diese personelle Kapazität ermittelten Planendwerte der Personalkosten (PK_p) sind fixe Kosten in Bezug auf die Nutzarbeitszeit. Die Zielverpflichtungsfunktion ist somit eine Parallele. Dies ist in Abb. 23 durch die Linie A-B demonstriert.

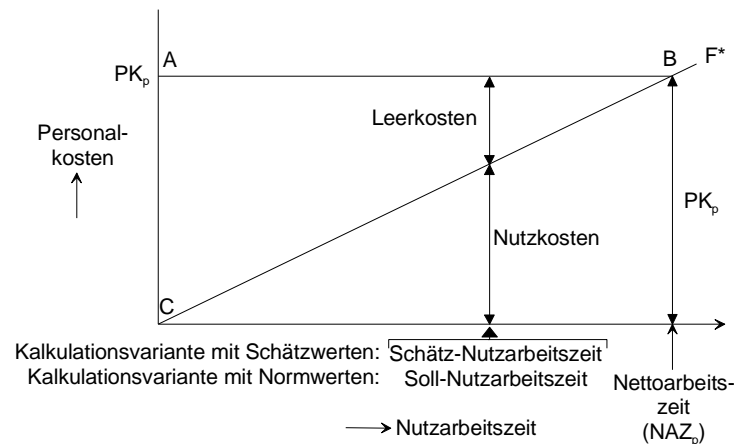


Abb. 23: Nutz- und Leerkosten im Rahmen der Kalkulationsvariante mit Schätzwerten und der Kalkulationsvariante mit Normwerten einer Prozeßkostenrechnung

Die lineare Funktion F^* in Abb. 23 beschreibt die Personalkosten, welche auftreten würden, wenn man die Zahl der Beschäftigten proportional zu den Nutzarbeitszeiten einer Kalkulationsvariante anpassen könnte. Eine solche Anpassung ist im Jahr t der anstehenden Planung nicht möglich. Unterstellt man aber, dass im zukünftigen Planjahr $t + \Delta$ eine solche Anpassung realisierbar ist, weil langfristig die Personalkosten proportional zur Nutzarbeitszeit abgebaut werden können, dann ist die Personalkostenfunktion F^* in Abb. 23 als eine langfristig realisierbare Zielverpflichtungsfunktion zu interpretieren. Man kann daher bereits im Rahmen der Planung des Jahres t drei Größen ermitteln: die gesamten Personal-Leerkosten, die gesamten Personal-Nutzkosten und die gesamte Leerarbeitszeit.

Die gesamten Leerkosten sind die Kosten, die man im Planjahr t abbauen könnte, wenn die Linearhypothese nicht erst für das Planjahr $t + \Delta$, sondern für das anstehende Planjahr t gelten würde. Entsprechend sind die Personalnutzkosten der Betrag an Personalkosten, den man auch bei Gültigkeit der Zielverpflichtungsfunktion im Planjahr t nicht abbauen kann. Die gesamte Leerarbeitszeit ist der Anteil der Nettoarbeitszeit, der bereits im Planjahr t abbaubar wäre, wenn es möglich wäre, über die Zahl der Beschäftigten (AB) die Nettoarbeitszeit der Prozeßkostenstellen entsprechend anzupassen. Es sei darauf hingewiesen, dass die Annahme einer linearen Kostenzielverpflichtungsfunktion ohne eine weitergehende Begründung erfolgt. Diese Annahme einer Abbaubarkeit der Kosten in Abhängigkeit von der Nutzarbeitszeit bildet Ansatzpunkte für eine Kritik.

Die Ermittlung der Leerzeiten sowie der Leerkosten und Nutzkosten der Prozeßkostenstellen und damit auch des gesamten Unternehmens sind im Rahmen einer INZPLA-Prozeßkostenrechnung möglich.

Die Definition der Leerkosten bezog sich bisher nur auf die Personalkosten der Beschäftigten, welche zur Realisierung der Elementarprozesse erforderlich sind. In dem Kostenartentableau einer Prozeßkostenstelle sind aber auch noch andere primäre und sekundäre Kosten-

arten enthalten, die bei einer operativen Planung im Hinblick auf die Nutzarbeitszeit nur fix sind. Auch für diese Kosten kann man die Abbauhypothese einführen, dass zum Planungszeitraum $t + \Delta$ eine proportionale Zielverpflichtungsfunktion gelten soll. Eine solche Annahme sollte aber vom Benutzer auch für diese „Nicht-Personalkosten“ explizit deklariert werden. Damit ist es möglich, sämtliche Kostenarten einer Prozeßkostenstelle im Fall der Kalkulationsvariante mit Schätzwerten nach Leer- und Nutzkosten zu unterscheiden.

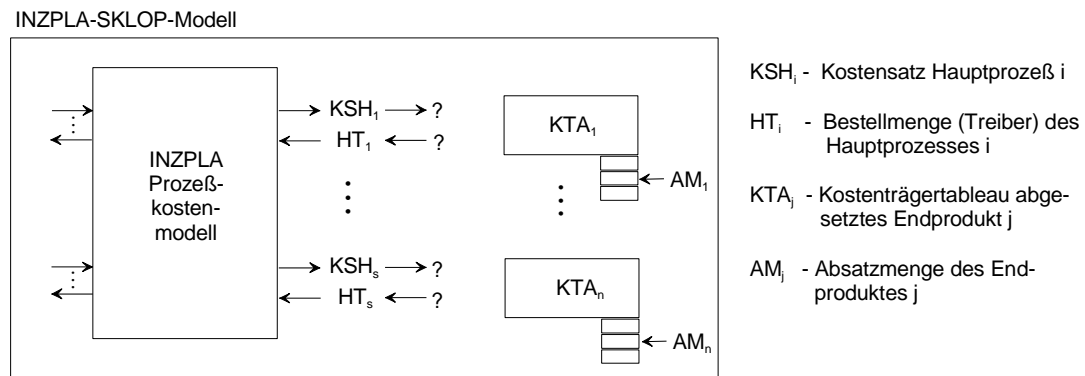


Abb. 24: Verknüpfung eines INZPLA-Prozeßkostenmodells mit dem Rest eines INZPLA-Kosten-Leistungsmodells

Wenn eine Vertriebs- und Verwaltungs-Prozeßkostenrechnung praktiziert wird, dann fragt es sich, wie die Kosten eines Hauptprozesses im Rahmen einer Vollkostenrechnung weiterverrechnet werden, um schließlich in die Vollkostensätze der abgesetzten Endprodukte einzugehen. Es wurde zwar eingangs behauptet, dass eine Prozeßkostenrechnung „nahtlos“ in ein Kosten-Leistungsmodell „eingefügt“ werden kann. Im Folgenden soll aber erörtert werden, welche Möglichkeiten einer Weiterverrechnung sich anbieten.

Abb. 24 zeigt die Ausgangslage. Im Rahmen eines INZPLA-Prozeßkostenmodells wurden die Kostensätze (KSH_i) von s Hauptprozessen bestimmt, die den Hauptprozeßtreiber (die Bestellmenge) HT_i besitzen. Es stellt sich die Frage: Gibt es bestimmte Modellierungsweisen, um dieses Teilmodell mit dem Restmodell so zu verknüpfen, dass die Prozeßkosten letztlich auf die Kostenträgertableaus der abgesetzten Endprodukte (KTA₁ bis KTA_n) verrechnet werden?

Man kann drei Fälle unterscheiden.

Im ersten Fall ist der Hauptprozeßtreiber (HT) durch eine Hypothese mit bestimmten Absatzmengen verbunden. Anders formuliert: Der Hauptprozeßtreiber wird (wiederum) von bestimmten Absatzmengen „getrieben“. Dieser Treibereffekt der Absatzmengen kann über viele Ketten des Mengengerüsts realisiert werden. Ein Hauptprozeßtreiber (HT) kann in einem solchen Fall auf n Komponenten HT₁ bis HT_n zurückgeführt werden, d. h.

$$HT = HT_1 + \dots + HT_n \quad (17)$$

HT_i ist die Komponente, welche durch die Absatzmenge AM_i „getrieben“ wird. Dabei gilt

$$HT_i = a_1^1 * \dots * a_m^1 * AM_i + \dots + a_1^n * \dots * a_m^n * AM_i \quad (18)$$

a_i^j – Mengenvervielfacher (Produktionskoeffizient, Ausschussquote oder Verbrauchsmengensatz)

In einem solchen (erstrebenswerten) Fall werden die Haupt-Prozeßkosten im Verhältnis der HT_i -Beträge auf die Endprodukte verrechnet.

Einige Vertreter der Prozeßkostenrechnung sind offenbar der Auffassung, dass sich ein Hypothesensystem von Mengenverknüpfungen finden lässt, welches zu einer Hypothese der Form (17) führt.²³⁾ So fordern Johnson und Kaplan „to trace“ einen Hauptprozeß „to individual products“.²⁴⁾ Mayer formuliert schon vorsichtiger: „Sofern Ursache-Wirkungszusammenhänge bestehen, sind die Prozeßkosten in einem weiteren Schritt auf die Produkte zurechenbar“.²⁵⁾ Der Verfasser ist der Auffassung, dass eine hypothetische Verknüpfung mit akzeptablen Treiberhypothesen der Form (18) extrem selten realisiert werden kann.

Betrachtet man das beschriebene Beispiel einer Poststelle.²⁶⁾ Die Zahl der in der Poststelle bearbeiteten Briefe fungiert, wie beschrieben, als Hauptprozeßtreiber. Es wird für den Hauptprozeß ein Kostensatz in der Einheit „€/bearbeiteter Brief“ ermittelt. Der Hauptprozeßtreiber, d. h. die Zahl der bearbeiteten Briefe, müsste nunmehr über ein System von Mengenverknüpfungshypothesen mit den Absatzmengen verbunden werden. Wäre dies der Fall, dann könnte man anhand der Hypothesen (17) und (18) den Hauptprozeßtreiber HT , d. h. die Zahl der Briefe, als eine Funktion der Absatzmengen beschreiben. Es ist aber kaum vorstellbar, dass es gelingt, die Zahl der Briefe über begründete Hypothesen mit den Absatzmengen zu verbinden.

Im zweiten Fall bestellt eine Kostenstelle direkt oder indirekt eine Menge von Einheiten eines Elementarprozesses. Diese Bestellmenge an Prozesseinheiten hängt aber nicht von den Absatzmengen ab. Im Fall des Beispiels der Poststelle würden bestimmte Kostenstellen eine bestimmte Zahl von Briefen bei der Poststelle „bestellen“. Dann ist zumindest eine verursachungsgerechte Verrechnung auf die Kostenstellen möglich. Diese Bestellmengen der Kostenstellen an Briefen sind aber nicht über weitere Mengenverknüpfungen von den Absatzmengen abhängig. Auch dieser Fall dürfte selten vorkommen.

Im dritten Fall wird eine Verrechnung praktiziert, die zu einer integrierten Zielverpflichtungsplanung mit Kollektivbasiszielen führt.²⁷⁾ Der Hauptprozeßtreiber wird als Basisgröße eingeführt, für dessen Realisierung mehrere Bereiche verantwortlich sind. Er besitzt daher im Rahmen der integrierten Zielverpflichtungsplanung den Status eines sogenannten Kollektivbasiszieles. Dieser Hauptprozeßtreiber nimmt im Auftrag einer unechten Kostenstelle eine Bestellung bei der Poststelle vor. Die unechte Kostenstelle muss pro bestellte Treibereinheit

²³⁾ Es kann sich natürlich auch um nichtlineare Hypothesen handeln. Nur in einem Kosten-Leistungsmodell mit Absatzmengenlinearität tritt immer die Form (17) auf.

²⁴⁾ Johnson, T. / Kaplan, R. (1987), Seite 249.

²⁵⁾ Mayer, R. (1998), Seite 5.

²⁶⁾ Zur Beschreibung dieses Verfahrens siehe Anhang 1, Seite 79 f.

²⁷⁾ Das Verfahren der integrierten Zielverpflichtungsplanung mit Kollektivbasiszielen ist im Anhang 1 beschrieben.

den Kostensatz des Hauptprozesses entrichten. Die auf die unechte (Kollektiv-)Kostenstelle verrechneten Kosten werden in einem zweiten Schritt von den einzelnen Empfängern der Hauptprozeßleistung unecht bestellt. Im Fall der Briefbearbeitung sind dies die Kostenstellen, welche Briefe schreiben. Die Anzahl der Schreibkräfte dieser Kostenstelle können beispielsweise als Maßgröße der unechten Bestellmenge (also als Umlagegröße) dienen.²⁸⁾ Eine solche Verrechnung dürfte am häufigsten zu erwarten sein. Dies führt dazu, dass dann der Fall einer integrierten Zielverpflichtungsplanung mit Kollektivbasiszielen zum Tragen kommt.

Im Rahmen des INZPLA-Systems erhält der Benutzer eine Information, welche der drei Arten einer möglichen Verrechnung der Prozeßkosten auf die Endprodukte praktiziert wird. Damit steht eine Metainformation zur Verfügung, welche die Überschaubarkeit des Abrechnungsverfahrens erhöht.

		1	2	3	4	5=1+2+3+4	Treiber		
Erfasster Prozeß	Variable Kosten	Fixe Kosten				Gesamte Kosten	Treiber- name	Einheiten	Betrag
		Einzelfix- kosten	Nicht-Einzelfixkosten						
			Prozeß- kostenstelle	Nicht-Prozeß- kostenstelle					
A	E - T11						T11		
	E - T12						T12		
	E - T1						T1		
	E - T2						T2		
	E - T0						T0		
B	T - T1						T1		
	T - T2						T2		
C	H - T0						T0		

E - Elementarprozeß T - Teilprozeß H - Hauptprozeß
x = Treibernummer des Prozesses P - Tx P ∈ {E, T, H}

Abb. 25: Übersichtstableau zur Kostenwirkung des Abbaus von Elementar-, Teil- oder Hauptprozessen

Mit der INZPLA-Prozeßkostenrechnung kann man die Kostensätze bestimmter Hauptprozesse ermitteln. Die Kenntnis dieser Hauptprozesse, ihre systematische Beschreibung und das Wissen um die Abfolge ihrer Elementarprozesse sowie deren Treiberverknüpfungen und „Kostenbelastung“ führt zu Einsichten der Controller und Führungskräfte, die von Vorteil sind. Das gilt auch für andere Systeme der Prozeßkostenrechnung. So schreiben beispielsweise Rümmelin, Völcker und Betz in einem Erfahrungsbericht: „Mit der Prozeßkostenanalyse wurde eine Strukturtransparenz gewonnen, die bisher in dieser Form nicht vorhanden war.“²⁹⁾

Die Prozeßkostenrechnung kann auch dazu verwendet werden, um Make-or-Buy-Entscheidungen bezüglich eines Teil- oder Hauptprozesses zu analysieren. Eine solche Analyse kann anhand der Übersicht in Abb. 25 erfolgen.

Als Beispiel wird von einem Hauptprozeß mit fünf Elementarprozessen ausgegangen, dessen Prozeßtreiberdiagramm in Abb. 26 angeführt ist.

²⁸⁾ Zur Beschreibung der Verrechnung mit unechten Bestellmengen siehe Anhang 2.

²⁹⁾ Rümmelin, U. / Völcker, J. / Betz, G. (1998), Seite 142.

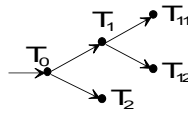


Abb. 26: Prozeßtreiberdiagramm eines Hauptprozesses

Das Teilschema A, d. h. die ersten fünf Zeilen, in Abb. 25 zeigt die variablen und fixen Kosten (Spalten 1 bis 4) der fünf Elementarprozesse des Hauptprozesses. Wenn einer dieser Elementarprozesse gestrichen wird, entfallen auch seine variablen Kosten (Spalte 1), d. h. die Kosten, welche (proportional) von seinem Prozeßtreiber abhängig sind. Ebenfalls entfallen, zumindest langfristig, die (Prozeß-)Einzelfixkosten (Spalte 2) des Elementarprozesses. Das sind die fixen Kosten, welche nur diesem Elementarprozeß zuzuordnen sind. Als Beispiel seien die (fixen) Kosten der Leitung einer Kostenstelle angeführt, falls diese Kostenstelle nur Leistungen für diesen Elementarprozeß erbringt. Die Nicht-(Prozeß-)Einzelfixkosten (Spalte 3 und 4) sind fixe Kosten, die dem betrachteten Prozeß nicht ausschließlich zuzuordnen sind. Sie werden unterschieden in die fixen Kosten, die als primäre Kosten in der Prozeßkostenstelle anfallen, in welcher der Elementarprozeß realisiert wird (Spalte 3) und in die fixen Kosten, die als sekundäre Kosten auf die Prozeßkostenstelle verrechnet werden (Spalte 4). Das sind beispielsweise die fixen Kosten der Unternehmensleitung.³⁰⁾

Wird erwogen, einen Elementarprozeß nach außen zu vergeben, dann ist es wichtig zu wissen, in welchem Umfang die fixen Kosten der Prozeßkostenstelle (Spalte 3) reduziert werden können. Als noch schwieriger dürfte sich der Abbau der fixen Kosten erweisen, die von anderen Kostenstellen (z. B. Kosten der Unternehmensleitung) auf den Elementarprozeß verrechnet werden (Spalte 4). Diese wegen des Wegfalls eines Elementarprozesses zu reduzieren, dürfte schwer möglich sein. Abb. 25 zeigt in dem mittleren Schema B die Ermittlung der Kosten der Teilprozesse T-T1 und T-T2. Hier werden die Kosten ermittelt, welche einem Teilprozeß zugerechnet werden. Soll der ganze Teilprozeß (und damit seine Elementarprozesse) gestrichen werden, dann sind diese Kosten, wie bei den Elementarprozessen beschrieben, im Hinblick auf ihre Abbaubarkeit zu analysieren. Die ermittelten Kosten ergeben sich nicht zwingend aus der Addition der untergeordneten Elementarprozesse. Wenn beispielsweise in einer Kostenstelle nur die Elementarprozesse E-T11 und E-T12 realisiert werden, dann werden die Nicht-Einzelfixkosten dieser Kostenstelle bezüglich des Teilprozesses T-T1 zu Einzelfixkosten. Auch können variable Kosten eines Elementarprozesses zu Einzelfixkosten eines Teilprozesses werden. Wenn der Treiber T11 des Elementarprozesses E-T11 beispielsweise nicht von dem Teilprozeßtreiber T1 abhängt, dann werden die variablen Kosten von T1 zu Einzelfixkosten des Teilprozesses T-T1. Schließlich können (Schema C) die Kosten ermittelt werden, die dem gesamten Hauptprozeß H-T0 zugeordnet sind. Auch in diesem Fall kann die Abbaubarkeit seiner Kosten unter dem Aspekt einer Make-or-Buy-Entscheidung analysiert werden.

Im Falle einer reinen Prozeßkostenrechnung des Fertigungsbereiches existiert ein eindeutiges Kriterium, welche Aktivitäten zu den Elementarprozessen eines Hauptprozesses zählen: Es

³⁰⁾ Die verrechneten (sekundären) Kosten können auch variable Kosten (Spalte 1) enthalten. Wenn das der Fall ist, werden diese ermittelt. Sehr oft sind aber sekundäre Kosten fix.

sind die Aktivitäten, die dazu dienen, Roh- und Zwischenprodukte in andere Zwischenprodukte oder Endprodukte zu transformieren.

Im Fall einer Prozeßkostenrechnung des Vertriebs- und Verwaltungsbereiches existiert ein solches Abgrenzungskriterium nicht. Es muss daher eine Entscheidung gefällt werden, welche Elementarprozesse zu den Elementarprozessen eines Hauptprozesses zählen. Diese Abgrenzung muss der Benutzer beim Konfigurieren eines INZPLA-Prozeßkostenmodells vornehmen. Wenn das entwickelte Prozeßmodell ein Teilmodell eines Kosten-Leistungsmodells ist, dann gibt es aufgrund dieser Abgrenzung Elementarprozesse, die Leistungen an den Elementarprozeß eines Hauptprozesses liefern, aber nicht zu diesem Hauptprozeß zählen.

Es stellt sich auch die Frage, welche Elementarprozesse, die in einem Kosten-Leistungsmodell beschrieben werden, durch eine Auswahlentscheidung zu Elementarprozessen eines Hauptprozesses deklariert werden können. Dies hängt davon ab, welcher der drei möglichen Typen einer Prozeßkostenrechnung als geltend deklariert wurde.³¹⁾

Wird der Typ 1 gewählt, sind nur Elementarprozesse mit echten Prozeßtreibern zulässig. Der Typ 2 erlaubt auch die Einbeziehung von Aktivitäten ohne Prozeßtreiber, die aber einem Hauptprozeß (bzw. seinem Elementarprozessen) vollständig zurechenbar sind. Beim Typ 3 ist jede direkte oder indirekte Verrechnung einer Hilfskostenstelle auf das Kostenträgertableau eines Hauptprozesses als Verrechnung der Kosten einer Aktivität interpretierbar. Im Rahmen der von den drei Typen zugelassenen Möglichkeiten muss der Modellentwickler die Elementarprozesse eines Hauptprozesses bestimmen.

Mithilfe der Prozeßkostenrechnung kann man auch sogenannte *Benchmarktests* durchführen. Die Relation zwischen den Treibermengen der Haupt-, Teil- und Elementarprozesse wird, wie dargelegt, durch Treibermultiplikatoren beschrieben. Die Multiplikation dieser Treibermengen (oder Bestellmengen) mit bestimmten Lieferpreisen führt zu den Input- und Outputwerten der Elementarprozesse. Werden nur Quotienten der Input- (Einsatz-) und Outputmengen (Liefermengen) eines Elementarprozesses ermittelt, dann handelt es sich um Produktivitätskennzahlen. Wird der wertmäßige In- und Output zueinander ins Verhältnis gesetzt, dann handelt es sich um Wirtschaftlichkeitskennzahlen. Die sich ergebenden Werte der Wirtschaftlichkeits- und Produktivitätszahlen eines Elementarprozesses können als Benchmarkgrößen mit Produktionseinheiten verglichen werden, die gleiche oder ähnliche Leistungen erbringen.

β) Verwendung von INZPLA-Prozeßkostenmodellen

αα) Berichtssysteme der INZPLA-Prozeßkostenrechnung

Wenn eine INZPLA-Prozeßkostenrechnung durchgeführt wird, dann ist es möglich, eine Ergebnisrechnung durchzuführen, bei welcher gezeigt wird, wie die Kosten der Hauptprozesse in die gesamten Kosten eines Unternehmens eingehen.

Das Schema in Abb. 27 zeigt eine Definition des Betriebsergebnisses als Variante des Gesamtkostenverfahrens. Es kann der gesamte Umsatz dargestellt werden. Dieser kann aber auch unter Verwendung einer mehrdimensionalen hierarchischen Umsatzklassifizierung durch be-

³¹⁾ Siehe zur Typeneinteilung Seite 27.

stimmte Komponenten des Gesamtumsatzes wie der Gliederung des Umsatzes nach Artikelarten, Regionen etc. bestimmt werden. Dieser Fall ist in Abb. 27 schematisiert.

Die gesamten Kosten, welche vom gesamten Umsatz abzuziehen sind, um das Betriebsergebnis zu ermitteln, können in Prozeßkosten und sonstige Kosten unterteilt werden.

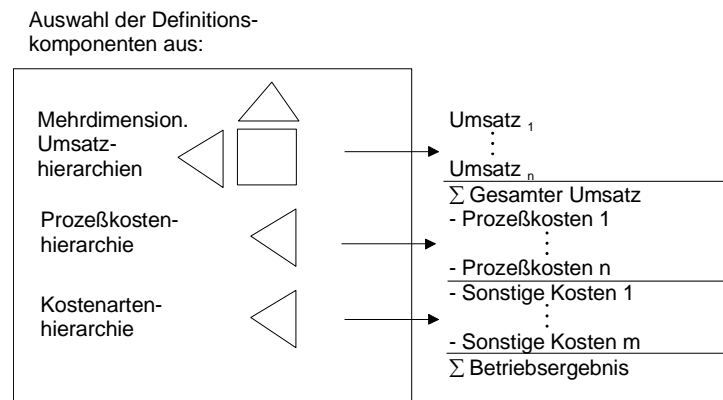


Abb. 27: Schema einer Spezifikation der Definition des Betriebsergebnisses unter Explikation von Hauptprozeßkosten oder deren Aggregate

Die Prozeßkosten sind in Abb. 27 in n Stufen differenziert. Die Kosten einer Stufe können Aggregate aus den unterschiedlichen Stufen der Prozeßhierarchie bilden. Wurde beispielsweise eine zweistufige Aggregationshierarchie mit den drei Ebenen Elementarprozesse, Teilprozesse und Hauptprozesse eingeführt, so können die Prozeßkosten 1 die Kosten des Elementarprozesses 1 beschreiben, während die Prozeßkosten 2 die Kosten des Teilprozesses 1 beschreiben, der sich aus den Elementarprozessen 2 und 3 zusammensetzt. Wird die beschriebene Prozeßkostenrechnung einer mehrstufigen Fertigung verwendet, so entsprechen die Hauptprozeßkosten den Herstellkosten der Artikel. Diese können wiederum in Teilprozeßkosten disaggregiert werden.

Kommt eine Vertriebs- und Verwaltungs-Prozeßkostenrechnung zum Einsatz, so können die Hauptprozesse, wie auch Horváth und Mayer bemerken, manchmal noch zu Geschäftsprozessen aggregiert werden. Aber auch eine Disaggregation auf die Kosten der Teilprozesse unterschiedlicher Stufe bis hin zu den Elementarprozessen wäre in dem Staffelschema der Abb. 27 möglich. Eine solche Disaggregation dürfte aber wegen der großen Zahl der Teil- oder auch Elementarprozesse nicht angemessen sein. Die nicht zu den Hauptprozessen zählenden „sonstigen Kosten“ können unter Verwendung der Kategorien einer Kostenartenhierarchie in Teilkomponenten differenziert werden.

Das INZPLA-System gestattet es, eine Prozeßkostenrechnung durchzuführen. Wird ein Kosten-Leistungsmodell mit einer mehrstufigen Fertigung konfiguriert, so kann das System selbstständig die Hauptprozesse ermitteln. Die Produktionsmenge eines Endproduktes wird hierbei automatisch zum Treiber des Hauptprozesses „Endprodukt X fertigen“ deklariert. Als Folge davon können die beschriebenen Explorationsberichte erzeugt werden, die bei einer „normalen“ Konfiguration einer mehrstufigen Fertigung nicht zur Verfügung stehen.

Es wurde an anderer Stelle ausführlich beschrieben, wie man im Rahmen einer integrierten Zielverpflichtungsplanung Fixkostendeckungsbeitragshierarchien generieren kann.³²⁾ Neben dem Agthe-Mellerowicz-Schema lassen sich mehrdimensionale Gewinnhierarchien generieren. Am häufigsten wird in der Praxis eine zweidimensionale Gewinnhierarchie verwendet, welche mit einer Produktgruppen- und Regionenhierarchie arbeitet. Von besonderem Interesse sind die DB₂-Hierarchien, weil bei ihnen auf den einzelnen Hierarchiestufen die Einzelfixkosten erfasst werden.

Die Einzelfixkosten, welche in derartigen DB₂-Gewinnhierarchien auftreten, können nach Nutz- und Leerkosten differenziert werden, wenn die in Abb. 22 unter 1.1 praktizierte Variante einer Prozeßkostenrechnung mit Leerkosten realisiert wird. Dies sei an einem Beispiel demonstriert.

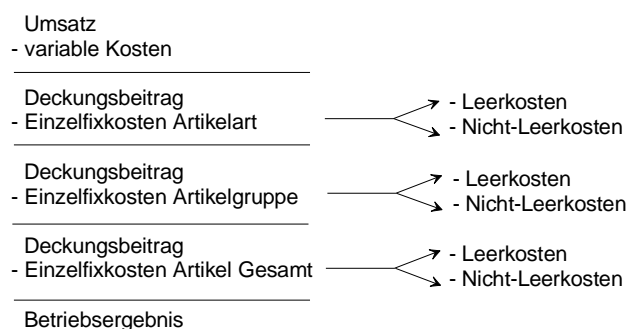


Abb. 28: Artikeldeckungsbeitragshierarchie mit Leer- und Nicht-Leerkosten

Abb. 28 zeigt auf der linken Seite das Staffelschema einer Artikelgewinnhierarchie. Sie besitzt die Ebenen Artikel, Artikelgruppe, Artikel Gesamt. Die Einzelfixkosten auf den einzelnen Ebenen sind die Fixkosten des Bezugsobjektes {Artikel}, {Artikelgruppe} oder {Artikel Gesamt}. Die Einzelfixkosten der Artikelgruppe sind die Summe der fixen Kosten, die den verschiedenen Artikelgruppen zugeordnet werden können. Gibt es zehn Artikelgruppen, dann kann der angeführte Betrag in zehn Komponenten differenziert werden, falls für jede dieser Artikelgruppen Einzelfixkosten auftreten. Die Einzelfixkosten einer Artikelgruppe X_s sind die Fixkosten der Kostenstellen, die gerade nur für die Artikel dieser Artikelgruppe eine Leistung erbringen.

Wird eine Prozeßkostenrechnung mit Nutzarbeitszeit entwickelt, dann ist es möglich, eine Staffeldrechnung zu erstellen, in welcher die Einzelfixkosten nach Leerkosten- und Nicht-Leerkosten unterschieden werden. Die Nicht-Leerkosten umfassen die Nutzkosten und sonstige Einzelfixkosten. Die sonstigen Einzelfixkosten stammen von Kostenstellen, welche keine Nutzarbeitszeiten als Beschäftigungsgröße verwenden.³³⁾ Eine solche Differenzierung kann für sämtliche Einzelfixkosten in den Bezugsobjekthierarchien einer Gewinnsegmentanalyse durchgeführt werden. So können entsprechend Regionen- und auch Kundenhierarchien analysiert werden. Die Differenzierung der Einzelfixkosten in Leer- und Nicht-Leerkosten erlaubt eine gründliche Analyse der Gewinnentstehung.

³²⁾ Zwicker, E. (2001b).

³³⁾ Siehe zu dieser Differenzierung Dierkes, S. (1998), Seite 71.

Abschließend eine Anmerkung zu der Beziehung zwischen einer Prozeßkostenrechnung und den sogenannten Prozeßbeschreibungssystemen.

Prozesse werden heute oft mit Hilfe von Prozeßbeschreibungssystemen erfasst. Das Bekannteste ist ARIS.³⁴⁾ Mit diesen Systemen werden sehr detaillierte Prozesse beschrieben, deren ermittelter Jahreszeitbedarf an Nutzarbeitsstunden pro Prozesseinheit äußerst gering ist. Würde man diese als Elementarprozesse eines INZPLA-Prozeßkostenmodells verwenden, so würde das die Elementarprozesse ausweisende Bestellungssammeltafel oft hundert und mehr Zeilen besitzen. Es ist nicht sinnvoll, die Aktivitäten auf einem solch niedrigen Aggregationsniveau als Elementarprozesse in eine Prozeßkostenrechnung einzubringen. Diese Aktivitäten müssen vielmehr auf ein „akzeptables Niveau“ aggregiert werden. Erst diese Aggregate bilden die Elementarprozesse in einem Prozeßkostenmodell.³⁵⁾ In einem Erfahrungsbericht bemerken in diesem Sinne Rummelin u. a.: „Teilprozesse sollten nicht zu grob und nicht zu fein definiert werden. In der Regel hatten die bei uns erhobenen Teilprozesse eine Kapazität von 0,3 bis 1,0 Mitarbeiterjahren“.³⁶⁾

Diese Aggregate müssen aber die Kennzeichen erfüllen, welche von einem Elementarprozeß gefordert werden, d. h., sie müssen sich in Treibereinheiten differenzieren lassen. Ist dies nicht möglich, dann gibt es zwei Alternativen: Entweder man wählt ein niedrigeres Aggregationsniveau oder man verzichtet darauf, eine Prozeßkostenrechnung zu entwickeln. Es wäre angemessen, Programmsysteme zu entwickeln, welche den Aggregationsprozeß von den Prozesselementen einer Prozeßbeschreibungssprache zu den (aggregierten) Prozesselementen einer Prozeßkostenrechnung so weit wie möglich unterstützen.

ββ) Anwendung der INZPLA-Prozeßkostenrechnung

Mithilfe des INZPLA-Systems wurde bei einer großen Bank eine Prozeßkostenrechnung durchgeführt. Es handelte sich um die Entwicklung eines Ist-Modells auf Jahresbasis. Es wurde kein Ist-Kosten-Leistungsmodell des Gesamtunternehmens entwickelt, sondern ein Teilmodell zur Ermittlung der Ist-Kostensätze bestimmter Hauptprozesse. Das entwickelte INZPLA-Prozeßkostenmodell entspricht der Kalkulationsvariante mit Schätzwerten einer INZPLA-Prozeßkostenrechnung (2.1.2.2.1 in Abb. 19). Es erklärt Kosten im Betrag von ca. 640 Millionen € und damit ca. 54 Prozent der gesamten Kosten des Unternehmens.

Es handelt sich um ein mehrstufiges Prozeßkostenmodell. Es werden insgesamt 1.223 Elementarprozesse erfasst, die in 27 Vertriebs- und Verwaltungs-Prozeßkostenstellen realisiert werden. Da einige Kostenstellen Mehrbezugsgroßenstellen sind, gibt es insgesamt 65 Bezugsgroßeneinheiten mit ihren zugeordneten Kostenartentabellen. Die 202 Hauptprozesse sind wiederum insgesamt 74 Produkten zugeordnet. Die Produkte bilden daher die höchste Ebene der Prozeßhierarchie. Die vier Hauptprozesse Eröffnung, Führung, Schließung, Prolongation eines Kontokorrentkreditkontos sind beispielsweise dem Produkt Kontokorrentkredit zugeordnet. Es werden aber keine Kostensätze für ein „Produkt“ berechnet, sondern nur für die Produktverwendungen, d. h. die Hauptprozesse. Die Anzahl der Elementarprozesse

³⁴⁾ Scheer, A. (2000).

³⁵⁾ Siehe hierzu zu einer weiteren Erörterung dieser Schnittstelle: Weiß, D. (1998).

³⁶⁾ Rummelin, U. / Völcker, J. / Betz, G. (1998), Seite 140. In diesem Kontext entsprechen die Teilprozesse den Elementarprozessen.

eines Hauptprozesses liegt zwischen 1 und 13. Die maximale Zahl der Stufen der Prozeßhierarchie eines Hauptprozesses beträgt 9.

Wichtiger als Prozeßtreiberdiagramme erwies sich die Entwicklung von Lieferwertdiagrammen. Jedes Rechteck eines solchen Diagramms korrespondiert mit einem Elementarprozeß. Abb. 29 zeigt den Aufbau eines Elements.³⁷⁾ Der Output eines Elements ist der Wert, der von einem Elementarprozeß auf einen anderen verrechnet wird.

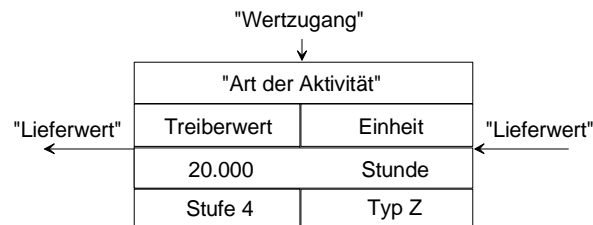


Abb. 29: Aufbau des Symbols eines Lieferwertdiagramms

Ein Beispiel zeigt Abb. 30 für die Eröffnung eines Kontokorrentkredites. Es handelt sich um einen Hauptprozeß mit fünf Hauptprozeßtreibern (Fall 1.1.2 in Abb. 1).

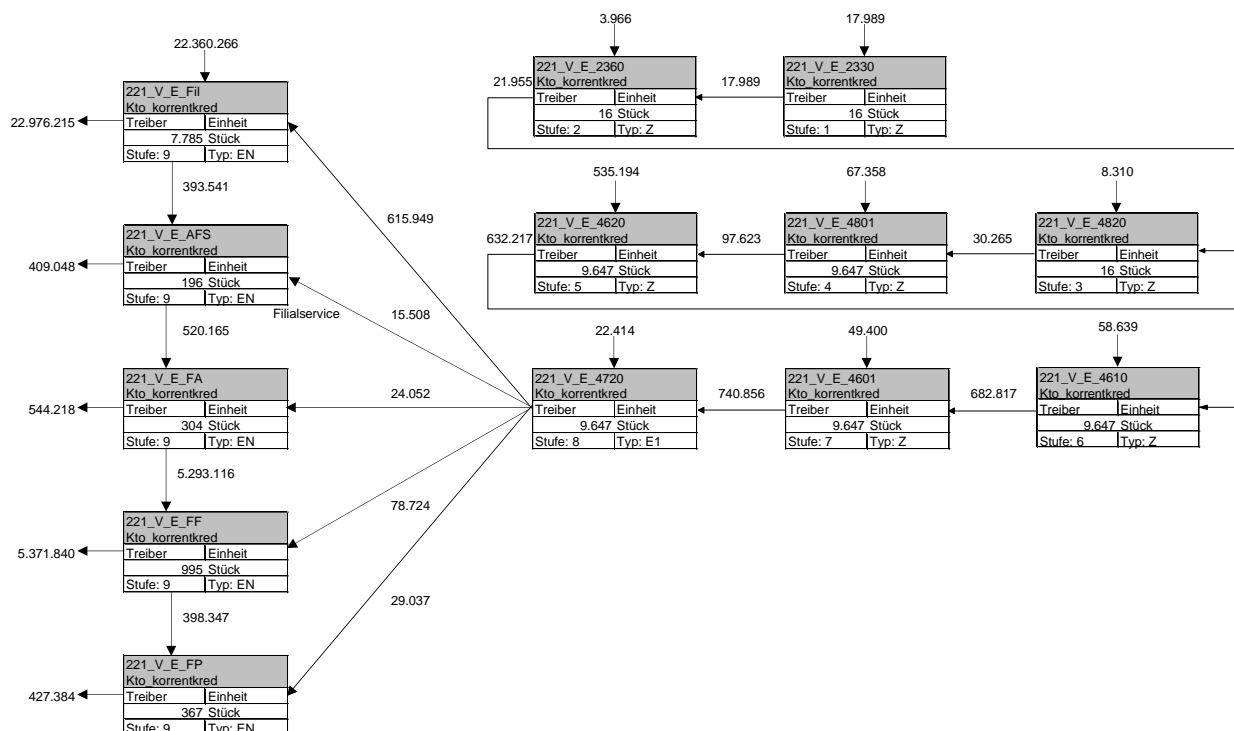


Abb. 30: Prozeßtreiberdiagramm des Hauptprozesses „Eröffnung eines Kontokorrentkredites“

Die Lieferwertdiagramme (die von dem INZPLA-System automatisch generiert werden) dienten in dem Unternehmen als Grundlage für die Rechtfertigung der ermittelten Kostensätze. Diese Kostensätze für bestimmte Hauptprozesse unterschieden sich bis zu 270 Prozent von

37) Es gibt verschiedene Versionen eines Lieferwertdiagramms, welche unterschiedliche Wertangaben enthalten.

den Werten, die bisher aufgrund einer „globalen Rechnung“ als Verrechnungs-Vollkostensätze verwendet wurden. Dies führte dazu, dass die ermittelten Werte sehr skeptisch aufgenommen wurden. Die Produktionskoeffizienten wurden mehrmals revidiert. Als Grundlage für dieses „fine tuning“ diente immer das Lieferwertdiagramm eines infrage stehenden Hauptprozesses. Es erlaubte, im Drill-Down auf die Modelltableaus zurückzugehen und die Kostenentstehung im Detail nachzuvollziehen. Aufgrund dieser Möglichkeit wurde die gesamte Diskussion über die Akzeptanz der Kostensätze versachlicht, weil jeder Kritiker gezwungen war, seine Kritik zahlenmäßig zu begründen.

Von der Prozeßkostenrechnung geht, wie beschrieben, ein Appell aus, existierende Kostenrechnungssysteme so umzustrukturieren, dass ein Modell entwickelt wird, das sowohl zu neuen Basiszielen führen kann als auch zu einer wesentlich besseren Überschaubarkeit der Prozesse im Vertriebs- und Verwaltungsbereich. Dieses Ziel kann mithilfe des Konfigurationssystems einer INZPLA-Prozeßkostenrechnung erreicht werden.

Wenn im Rahmen dieser Konfiguration die Kalkulationsvariante mit Schätz- oder Normwerten erstellt wird, dann dient das generierte Kosten-Leistungsmodell auch der strategischen Planung. Denn die Bestimmung der Nutz- und Leerkosten der Hauptprozesse liefert Hinweise für den langfristigen Abbau von Kosten.

cc) Verfahren der Prozeßkostenrechnung im Lichte der INZPLA-Prozeßkostenrechnung

α) Die Prozeßkostenrechnung von Horváth und Mayer

Die Prozeßkostenrechnung ist vor allem von Horváth und Mayer in Deutschland bekannt gemacht worden.³⁸⁾ Wie Stoi bemerkt, ist die von diesen Autoren beschriebene Prozeßkostenrechnung der „heute in der Theorie und Praxis dominierte Ansatz“.³⁹⁾

Angesichts der Bekanntheit der Prozeßkostenrechnung von Horváth und Mayer (HM-Prozeßkostenrechnung) soll diese im Lichte der INZPLA-Prozeßkostenrechnung analysiert werden.

Betrachtet man Horváths und Mayers Ausführungen zu diesem Thema, so kann man feststellen, dass es sich um keine systematische Beschreibung auf formaler Ebene handelt. So wird kein empirisch interpretiertes Hyperstrukturmodell einer Prozeßkostenrechnung entwickelt. Die Autoren erläutern vielmehr einzelne Begriffe und entwickeln einfache Beispiele einer Prozeßkostenrechnung anhand von Tableaus. Nach unserem Kenntnisstand gibt es nur zwei Beispiele, von denen eines im Folgenden ausführlich besprochen wird.

Mayer bezeichnet einen Prozeß „als eine auf die Erbringung eines Leistungspotenzials gerichtete Kette von Aktivitäten“.⁴⁰⁾ Offenbar geht er damit von einer Prozeßdefinition aus, welche voraussetzt, dass eine Abhängigkeitsbeziehung in Form einer gerichteten Kette zwischen bestimmten Aktivitäten existieren muss. Horváth und Mayer unterscheiden vier Prozessebe-

³⁸⁾ Horváth, P. / Mayer, R. (1989), Seite 214 f.

³⁹⁾ Stoi, R. (1999), Seite 6.

⁴⁰⁾ Mayer, R. (1998), Seite 6.

nen: Aktivitäten, Teilprozesse, Hauptprozesse und Geschäftsprozesse. Die „Aktivitäten“ der untersten Ebene werden in ihrem Prozeßkostenmodell aber nicht erfasst. Denn „eine kosten-
seitige Bewertung“ hat sich ihrer Erkenntnis nach „auf diesem Detaillierungsniveau als nicht
sinnvoll herausgestellt.“⁴¹⁾ Die Geschäftsprozesse der obersten Stufe können zwar definiert
werden. Aber es gilt: „Sofern (mit Kostensätzen bewertete) Hauptprozesse zu Geschäftspro-
zessen zusammengefasst werden, macht auf dieser aggregierten Ebene der Ausweis eines
(durchschnittlichen) Kostensatzes keinen Sinn.“⁴²⁾ Daher ermitteln Horváth und Mayer nur
Mengenbeziehungen und Kostensätze von Haupt- und deren Teilprozessen. Wie sich zeigen
wird, entspricht ihr Ansatz einem Prozeßkostenmodell ohne Abfolgeinformation (1.2 in Abb.
1). Da Horváth und Mayer auch Prozesse ohne Prozeßtreiber als Teilprozesse zulassen, ent-
spricht ihre Modellierung einem Prozeßkostenmodell ohne Abfolgeinformation mit echten
und unechten Prozeßtreibern (1.2.2 in Abb. 1).

Die Autoren verwenden zur Kennzeichnung der Prozeßtreiber eine Terminologie, die von der
INZPLA-Prozeßkostenrechnung abweicht. Der Hauptprozeßtreiber wird als Cost-Driver be-
zeichnet. Die Teilprozeßtreiber der Elementarprozesse der Stufe 0 als Maßgrößen. Diese Be-
zeichnung erscheint etwas verwirrend, da auch die Maßgrößen Kosten „treiben“. Abb. 31
zeigt eine Gegenüberstellung der verwendeten Bezeichnungen.

Die Prozesse der nullten Stufe nennen Horváth und Mayer „Teilprozesse“, während diese
in der INZPLA-Prozeßkostenrechnung als Elementarprozesse (oder Teilprozesse der Stufe 0)
bezeichnet werden. Bei Horváth und Mayer bilden die Teilprozesse immer nur Prozesse der
Stufe 0, während die Prozesse der ersten Stufe als Hauptprozesse bezeichnet werden, weil es
keine höheren Stufen gibt.

HM-Prozeßkostenrechnung	INZPLA-Prozeßkostenrechnung
Cost-Driver	Hauptprozeßtreiber
Maßgröße	Elementarprozeßtreiber
Teilprozeß	Elementarprozeß
Hauptprozeß	Hauptprozeß

Abb. 31: Begriffe der HM- und INZPLA-Prozeßkostenrechnung

Wenn der Versuch unternommen werden soll, die HM-Prozeßkostenrechnung als ein INZ-
PLA-Prozeßkostenmodell zu rekonstruieren, dann setzt das voraus, dass die HM-
Prozeßkostenrechnung mit einem Planungszeitraum von einem Jahr arbeitet. Das ist der Fall.
Denn Mayer weist explizit darauf hin, dass „in der Prozeßkostenrechnung die Kosten- und
Ausgabenvolumen jahresbezogen analysiert wird“⁴³⁾ soll und beschreibt auch ein Beispiel
einer prozeßorientierten Budgetplanung, welche die Prozeßkostenrechnung in die laufende
Jahresplanung integriert.⁴⁴⁾

Damit wenden wir uns dem Beispiel von Horváth und Mayer zu. Es soll gezeigt werden, dass
es als ein INZPLA-Prozeßkostenmodell des Typs (1.2.2 in Abb. 1) rekonstruiert werden kann.

⁴¹⁾ Mayer, R. (1998), Seite 9.

⁴²⁾ Mayer, R. (1998), Seite 4.

⁴³⁾ Mayer, R. (1998), Seite 9.

⁴⁴⁾ Mayer, R. (1998), Seite 25.

Abb. 32 zeigt die Kostentableaus von zwei Prozeßkostenstellen, d. h. den Kostenstellen, die die Teilprozesse (in unserer Terminologie: Elementarprozesse) realisieren. Die Kostenarten werden nach proportionalen und fixen Kosten unterschieden. Es handelt sich also um eine flexible Plankostenrechnung. Die Art der Beschäftigungsgröße, d. h. die Größe, von der die variablen (proportionalen) Kosten abhängen, ist aus Abb. 32 nicht zu erkennen.

Prozeß-GmbH Kostenstelle 5504: Qualitätssicherung			Plan/Gesamtjahr: 1991 verantwortlich: Mayer		
Kostenart	Menge	Preis	Prop.	Fix	Gesamt
Gehälter	10 Pers.	55.000,00		550.000,00	550.000,00
Sozialaufwand				160.000,00	160.000,00
Büromaterial			30.000,00		30.000,00
Telefon			20.000,00		20.000,00
Werkzeuge/ Prüfhilfsmittel			120.000,00		120.000,00
Kalk. Raumkosten	200 m²	100,00		20.000,00	20.000,00
Kalk. Abschreibungen				100.000,00	100.000,00
Summe			170.000,00	830.000,00	1.000.000,00

Prozeß-GmbH Kostenstelle 5501: Fertigungsplanung			Plan/Gesamtjahr: 1991 verantwortlich: Mayer		
Kostenart	Menge	Preis	Prop.	Fix	Gesamt
Gehälter	11 Pers.	60.000,00		660.000,00	660.000,00
Sozialaufwand				200.000,00	200.000,00
Büromaterial			50.000,00		50.000,00
Telefon			30.000,00		30.000,00
Werkzeuge/ Prüfhilfsmittel			50.000,00	50.000,00	100.000,00
Kalk. Raumkosten	400 m²	100,00		40.000,00	40.000,00
Kalk. Abschreibungen				20.000,00	20.000,00
Summe			130.000,00	970.000,00	1.100.000,00

Abb. 32: Planung der die Teilprozesse ausführenden Kostenstellen (Prozeßkostenstellen)

Kostenstelle	Teilprozesse	Art des Teilprozesses	Maßgröße
Fertigungsplanung	Arbeitspläne ändern	Imi	Anzahl der Produktänderungen
	Fertigung betreuen	Imi	Anzahl der Varianten
	Abteilung leiten	Imn	
Qualitätssicherung	Prüfpläne ändern	Imi	Anzahl der Produktänderungen
	Produktqualität sichern	Imi	Anzahl der Varianten
	Teilnahme Qualitätszirkel	Imn	
	Abteilung leiten	Imn	

Abb. 33: Zuordnung der Teilprozesse auf die Kostenstellen

Abb. 33 zeigt, welche Teilprozesse in welchen der beiden Prozeßkostenstellen realisiert werden. Dabei wird zwischen Imi- und Imn-Prozessen unterschieden.

Weiter führen die Autoren zwei Tableaus an (Abb. 34), welche zeigen, wie die Arbeitszeit der beiden Prozeßkostenstellen von 10 und 11 Mannjahren (MJ) auf die dort realisierten Teilprozesse aufgeteilt wird. Die Kosten der Teilprozesse werden in lmi- und lmn-Kosten unterschieden.

Kostenstellen 5504 Qualitätssicherung								
Teilprozesse		Maßgrößen		Kostenzu- rechnung	Prozeßkostenrechnung			Prozeß- kosten- satz
Nr.	Bezeichnung	Art (Anzahl der...)	Menge	Basis	lmi	lmn	gesamt	
1	Prüfpläne ändern	Produktänderungen	200	2 MJ	200.000,00	50.000,00	250.000,00	1.250,00
2	Produktqualität sichern	Varianten	100	6 MJ	600.000,00	150.000,00	750.000,00	7.500,00
3	Teilnahme Qualitätszirkel			1 MJ		100.000,00		
4	Abteilung leiten			1 MJ		100.000,00		
				10 MJ			1.000.000,00	

Kostenstellen 5501 Fertigungsplanung								
Teilprozesse		Maßgrößen		Kostenzu- rechnung	Prozeßkostenrechnung			Prozeß- kosten- satz
Nr.	Bezeichnung	Art (Anzahl der...)	Menge	Basis	lmi	lmn	gesamt	
1	Arbeitspläne ändern	Produktänderungen	200	4 MJ	400.000,00	40.000,00	440.000,00	2.200,00
2	Fertigung betreuen	Varianten	100	6 MJ	600.000,00	60.000,00	660.000,00	6.600,00
3	Abteilung leiten			1 MJ				
				11 MJ			1.100.000,00	

Abb. 34: Ermittlung der Kostensätze der Teilprozesse

Die Teilprozesse bilden die Komponenten zweier Hauptprozesse. Es handelt sich um die Hauptprozesse „Produktänderungen vornehmen“ und „Varianten betreuen“. Diese Hauptprozesse und ihre Cost-Driver (Hauptprozeßtreiber) sowie die den Hauptprozessen zugeordneten Teilprozesse und deren Maßgrößen (Teilprozeßtreiber) zeigt Abb. 35.

Hauptprozesse		Teilprozesse	
Name Hauptprozeß	Cost Driver	Name Teilprozeß	Maßgröße
Produktänderungen vornehmen	Anzahl der Produktänderungen	Arbeitspläne ändern	Anzahl der Produktänderungen
		Prüfpläne ändern	Anzahl der Produktänderungen
Varianten betreuen	Anzahl der Varianten	Fertigung betreuen	Anzahl der Varianten
		Produktqualität sichern	Anzahl der Varianten

Abb. 35: Hauptprozesse und ihre Teilprozesse

Die Kosten und Kostensätze der beiden Hauptprozesse sind in Abb. 36 wiedergegeben. Die Kostensumme von 2,1 Mio. € entspricht der Summe der Gesamtkosten der beiden Kostenstellen (in Abb. 32). Der Unterschied besteht darin, dass diese Kosten hier nach Prozessen und nicht nach Kostenstellen differenziert sind.

Die Teilprozesse werden, wie erwähnt (siehe Abb. 33), von Horváth und Mayer nach lmi- und lmn-Prozessen unterschieden. Die Autoren definieren: „Bei leistungsmengeninduzierten (lmi-) Teilprozessen verhalten sich Zeitaufwand und damit die zugeordneten Kosten mengenpro-

portional zum erbrachten Leistungsvolumen.⁴⁵⁾ Leistungsmengenneutrale (Imn-)Teilprozesse werden nicht explizit definiert. Offenbar handelt es sich aber um Prozesse, die nicht durch eine Leistungsmenge beschrieben werden können. In dem Beispiel zählen die Autoren (siehe Abb. 33) die Prozesse „Abteilung leiten“ und „Teilnahme Qualitätszirkel“ zu den Imn-Teilprozessen. Bei den Imi-Kosten wird angenommen, dass sie proportional zur Höhe der Maßgröße variieren. Die Zahl der Produktänderungen in Abb. 36 muss damit beispielsweise einen proportionalen Effekt auf bestimmte Kostenarten in den Kostenstellen „Fertigungsplanung“ und „Qualitätssicherung“ ausüben. Wenn dies so ist, dann kann die HM-Prozeßkostenrechnung nur als Treibervariante einer INZPLA-Prozeßkostenrechnung rekonstruiert werden (siehe 2.2 in Abb. 19). Denn nur bei dieser Variante wird von einer (proportionalen) Abhängigkeit zwischen der Treibermenge eines Elementarprozesses und den Kostenarten in den Prozeßkostenstellen ausgegangen. Abb. 34 lässt erkennen, welche Beschäftigungsgröße für die variablen Kosten der Kostenstellen in Abb. 32, d. h. die Kostenstellen „Fertigungsplanung“ und „Qualitätssicherung“, gilt. Es kann sich nur um die Einheit „Mannjahre“ handeln. Denn der Prozeßkostensatz, welcher in Abb. 34 für beide Kostenstellen ermittelt wird, besitzt die Einheit „€/Mannjahr“. Im Rahmen der INZPLA-Prozeßkostenrechnung dient (im Falle der Treibervariante) die Nutzarbeitszeit als Beschäftigungsgröße einer Prozeßkostenstelle. Dies ist auch bei Horváth und Mayer der Fall.

Hauptprozesse	Cost Driver	Prozeßkosten	Prozeßkostensatz
Produktänderungen vornehmen	200 Produktänderungen	690.000,00	3.450,00
Variante betreuen	100 Varianten	1.410.000,00	14.100,00
Summe		2.100.000,00	

Abb. 36: *Kostensätze der Hauptprozesse*

Zu den leistungsmengenneutralen Teilprozessen bemerkt Mayer: „Leistungsmengenneutrale (Imn) Tätigkeiten stellen eine „Grundlast“ der Kostenstelle selbst dar. Sie sind notwendig zur Mitarbeiterführung, zur eigenen Verwaltung und Weiterbildung.“⁴⁶⁾ Im Lichte der INZPLA-Prozeßkostenrechnung ist unter diesen Umständen der Personalbestand einer Kostenstelle in zwei Kategorien einzuteilen: in den Bestand an Personen, die die Imi-Teilprozesse realisieren und in den Bestand an Personen, die mit der Realisierung von Imn-Teilprozessen beschäftigt sind. Im vorliegenden Beispiel wäre die die Teilprozesse (in unserer Terminologie: Elementarprozesse) realisierende Nutzarbeitszeit der Imi-Bezugsgrößeneinheit „Qualitätssicherung“ sechs Mannjahre und die Nutzarbeitszeit der Imn-Bezugsgrößeneinheit „Qualitätssicherung“ zwei Mannjahre.

Horváth und Mayer sind, wie erwähnt, der Auffassung, dass auch solche Imn-Teilprozesse zu den Imn-Teilprozessen eines Hauptprozesses gezählt werden können. Dies bedeutet, dass die Kosten und Mengenverbräuche dieser Imn-Teilprozesse zu modellieren sind. Weiterhin

⁴⁵⁾ Mayer, R. (1998), Seite 13.

⁴⁶⁾ Mayer, R. (1998), Seite 13.

muss das Prozeßkostenmodell auch zeigen, nach welchen Schlüsseln sie auf die lmi-Teilprozesse verteilt werden.

Es fragt sich, wie dieses Beispiel einer HM-Prozeßkostenrechnung im Lichte der bisher erörterten INZPLA-Prozeßkostenrechnung rekonstruiert werden kann.

lmm-Prozesse besitzen keine Treibervariable. Dies erkennt man schon daran, dass in Abb. 33 für sie keine „Maßgrößen“ angeführt sind. Im Lichte der integrierten Zielverpflichtungsplanung entspricht die Treibermenge der lmi-Prozesse der echten Treibermenge eines Prozeßtreiberdiagramms. Den lmm-Prozessen lässt sich im Rahmen eines Prozeßtreiberdiagramms eine „unechte Treibermenge“ zuordnen.

HM-Prozeßkostenrechnung					INZPLA-Prozeßkostenrechnung		
Art Teil-prozeß	Teilprozeß			Maß-größe	Treibervariable		Art des Elementar-prozesses
	Art der Tätigkeit	in Kostenstelle			Beträge	Art	
1	lmi	Arbeitspläne ändern	Fertigungsplanung	200	200	echt	echter
2	lmi	Fertigung betreuen	Fertigungsplanung	100	100	echt	echter
3	lmi	Produktqualität sichern	Qualitätssicherung	100	100	echt	echter
4	lmi	Prüfpläne ändern	Qualitätssicherung	100	200	echt	echter
5	lmm	Teilnahme Qualitätszirkel	Qualitätssicherung	-	8	unecht	unechter
6	lmm	Abteilung leiten	Fertigungsplanung	-	10	unecht	unechter
7	lmm	Abteilung leiten	Qualitätssicherung	-	8	unecht	unechter

Abb. 37: Kennzeichnung der Teilprozesse des Beispiels von Horváth und Mayer

Im Rahmen der INZPLA-Prozeßkostenrechnung sind diese unechten Treibermengen mit den unechten Bestellmengen identisch.⁴⁷⁾ Wird in einem INZPLA-Modell eine unechte Bestellmenge verwendet, dann wird von der Fiktion ausgegangen, dass eine Bezugsgrößeneinheit A unecht bei einer Bezugsgrößeneinheit B bestellt.

Die in Abb. 34 angeführten drei lmm-Prozesse müssen daher in einer INZPLA-Prozeßkostenmodellierung als unechte Bestellmengen verrechnet werden. Dabei erfolgt eine unechte Bestellung an eine lmm-Bezugsgrößeneinheit, welche die lmm-Teilprozesse realisiert. Eine solche Darstellung erfordert, dass die beiden Prozeßkostenstellen „Qualitätssicherung“ und „Fertigungsplanung“ in zwei Bezugsgrößeneinheiten aufgeteilt werden. Die Erste ist eine Bezugsgrößeneinheit, welche für die Realisierung der lmm-Teilprozesse zuständig ist. Die Zweite ist eine lmi-Bezugsgrößeneinheit, welche die lmi-Prozesse ausführt.

Die Kostenstelle „Fertigungsplanung“ besitzt beispielsweise, wie Abb. 38 zeigt, zwei solche Bezugsgrößeneinheiten, deren Kostenartentableaus im oberen Teil dargestellt sind.

Die lmi-Bezugsgrößeneinheit „Prozeßrealisierung“ erfasst die Kosten und Mengen der zwei lmi-Prozesse, welche von der Fertigungsplanung realisiert werden. Ihre Treibermengen (Maßgrößen) sind 200 und 100. Sie führen zu einer Nutzarbeit von 10 Mannjahren.

Bei der lmm-Bezugsgrößeneinheit „Leitung“ wird von der Fiktion ausgegangen, dass beispielsweise die Bezugsgrößeneinheit „Arbeitspläne ändern“ eine unechte Bestellmenge (unechte Treibermenge) des Betrages 4 ordert und dafür einen unechten Bestellpreis „in Rech-

⁴⁷⁾ Siehe Anhang 2, Seite 85: Das Modellierungskonzept der unechten Bestellmengen im System der integrierten Zielverpflichtungsplanung.

nung“ gestellt bekommt. Die unechte Bestellmenge entspricht in Höhe von 4 dem Betrag der Umlagegröße. Der Betrag des unechten Bestellpreises ist in Abb. 38 nicht zu erkennen. Aus Abb. 42 geht aber hervor, dass der Kostenverrechnungssatz 10.000,- €/unechter Bestellmeneinheit (Treibereinheit) ist. Durch diese Fiktion wird eine Umlagenverrechnung, die hier vorliegt, wie eine Bestellmengen-Preis-Beziehung, dargestellt. Die lmn-Bezugsgrößeneinheit erfasst die Kosten und Mengen des (einzigen) lmn-Prozesses in der Fertigungsplanung. Wegen dieses Einteilungskriteriums liegt es nahe, sie unter Verwendung der Terminologie von Horváth und Mayer als lmi- und lmn-Bezugsgrößeneinheiten zu bezeichnen. Die lmi-Bezugsgrößeneinheit erfasst im Falle der Fertigungsplanung die Einsatzfaktoren und ihre Kosten, die direkt für die Erstellung der Teilprozesse „Arbeitspläne ändern“ und „Fertigung betreuen“ eingesetzt werden.

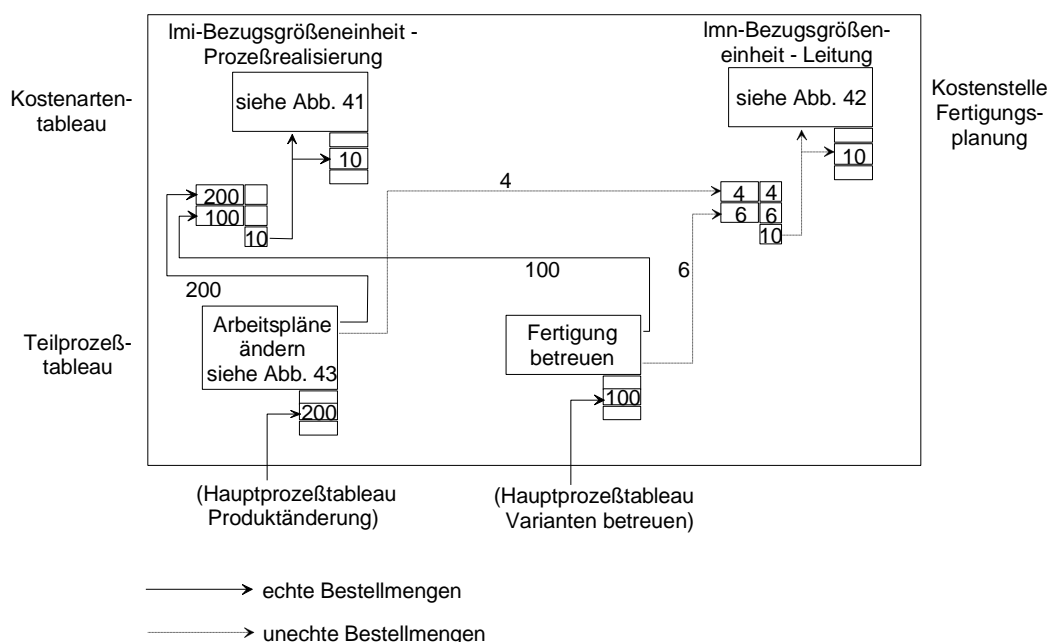


Abb. 38: Modelltableausystem zur Berechnung der Teilprozeßkostensätze der Fertigungsplanung

Wenden wir uns dem detailliertem Aufbau der lmi-Bezugsgrößeneinheit „Prozeßrealisierung“ zu, die in Abb. 38 nur schematisch beschrieben ist. Im Falle der Fertigungsplanung wird nur von einer lmi-Bezugsgrößeneinheit ausgegangen.⁴⁸⁾ Dabei wird unterstellt, dass die Teilprozesse „Fertigung betreuen“ und „Arbeitspläne ändern“ von einer Gruppe von Arbeitskräften mit einer Kapazität von 10 Mannjahren realisiert werden. Damit wird von der an anderer Stelle geforderten *vollständigen Austauschbarkeit der Elementarprozeßbearbeitung* in der lmi-Bezugsgrößeneinheit ausgegangen.⁴⁹⁾ Wäre dies nicht der Fall, so müssten die Leistungen „Prüfpläne ändern“ und „Produktqualität sichern“ jeweils als Treiber einer separaten lmi-, nur

⁴⁸⁾ Eine Kostenstelle kann auch mehrere lmn- und lmi-Bezugsgrößeneinheiten besitzen. Von diesem Fall, den Horváths und Meyers Beispiel auch zulässt, wird nicht ausgegangen.

⁴⁹⁾ Siehe Seite 35.

die Zahl der Mannjahre sein. Da 10 Mannjahre für die Realisierung der Leistungen der lmi-Bezugsgrößeneinheit erforderlich sein sollen, lässt sich das in Abb. 39 angeführte Modelltableausystem der lmi-Bezugsgrößeneinheit ermitteln. Die Nutzarbeitszeit von 10 Mannjahren fungiert als Beschäftigungsgröße für die variablen Kosten (Büromaterial etc.). Wie man erkennt, zählen die Gehälter nicht zu den variablen Kosten. Damit entspricht die HM-Prozeßkostenrechnung der Treibervariante 2.2.2 in Abb. 19. Die Zahl der beschäftigten Gehaltsempfänger entspricht mit 10 Personen genau der Nettoarbeitszeit von 10 Mannjahren.⁵⁰⁾

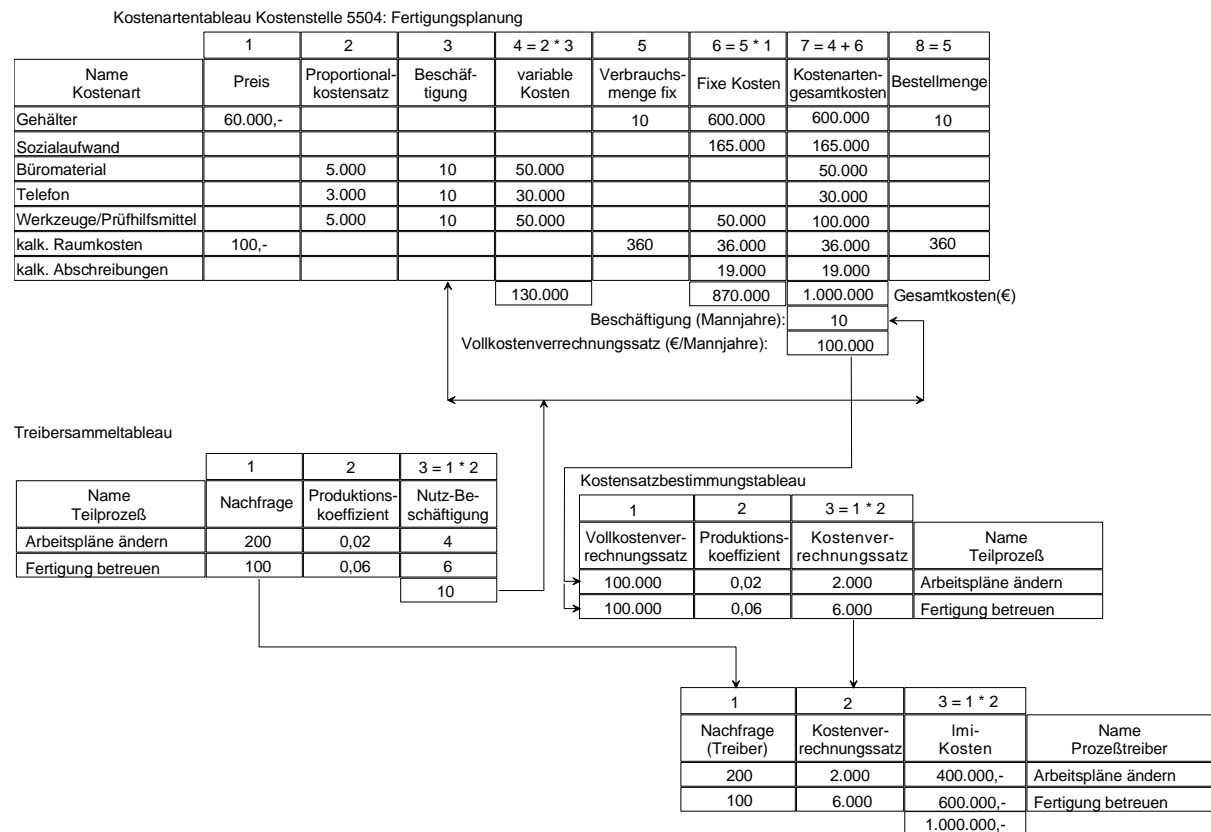


Abb. 39: INZPLA-Modelltableausysteme der lmi-Bezugsgrößeneinheit „Fertigungsplanung“

Die insgesamt anfallenden Kosten im Betrag von 1.000.000,- € (Summe Spalte 7) bilden die lmi-Kosten der beiden Teilprozesse „Arbeitspläne ändern“ und „Fertigung betreuen“. In dem Kostentableau der Abb. 39 sind die Beträge der lmi-Kosten der Teilprozesse nicht explizit ausgewiesen, sondern nur die lmi-Kostensätze (Spalte 3 des Kostensatzbestimmungstableaus). In Abb. 39 ist aber ein weiteres Tableau angeführt, welches die Beträge der lmi-Kosten zeigt, die von Horváth und Mayer in Abb. 34 angeführt sind.⁵¹⁾

Den leistungsmengeninduzierten (lmi) Kosten messen Horváth und Mayer offenbar eine große Bedeutung bei, sie weisen aber nicht darauf hin, welchen „kausalen Status“ diese Kosten besitzen. Ihnen genügt offenbar die Erklärung, dass diese Kosten von den Leistungsmengen

⁵⁰⁾ In der Definitionsgleichung (9) besitzen daher BZB, EQ und KQ den Wert 1, d. h., die Nutzarbeitszeit entspricht der Nettoarbeitszeit.

⁵¹⁾ Dies ist kein INZPLA-Standard-Modelltableau.

induziert sind. Im Lichte der integrierten Zielverpflichtungsplanung ist „induziert“ ein unklarer Begriff, der nicht mit „verursacht“ gleichzusetzen ist.

Die integrierte Zielverpflichtungsplanung unterscheidet zwei Arten von Kosten, welche eine verursachungsgemäße Zuordnung erlauben: Das sind die variablen Kosten und die Einzelfixkosten eines Bezugsobjekts. Als Bezugsobjekt kann z. B. die gesamte Absatzmenge eines Endproduktes fungieren. Die lmi-Kosten eines Teilprozesses sind aber keine variablen Kosten des Bezugsobjektes „Hauptprozeß“. Denn sie sind nicht nur allein von dem Treiber des Hauptprozesses abhängig, sondern enthalten auch Anteile von fixen Kosten. In den lmi-Kosten von 400.000,- € der Prozesse „Arbeitspläne ändern“ sind beispielsweise 348.000,- € enthalten (siehe Abb. 39), die nicht von dem Prozeßtreiber „Arbeitspläne ändern“ abhängen. Man kann also nicht argumentieren, dass beispielsweise eine Verminderung der Nachfrage „Arbeitspläne ändern“ von 200 auf 199 Einheiten die lmi-Kosten dieses Teilprozesses von 400.000,- € um 1/200, d. h. 2.000,- €, ändert.

Wenn die fixen Kosten in den lmi-Kostensätzen Einzelfixkosten des Hauptprozesses wären, dann würden die lmi-Kosten eine weitere kausale Interpretation erlauben. Man könnte argumentieren: Wenn die Treibermenge (des Betrages 200) der Hauptprozesse „Arbeitspläne ändern“ auf Null gesenkt werden würde, dann würden nicht nur alle variablen Kosten in den lmi-Kosten entfallen, sondern auch die in den lmi-Kosten enthaltenen fixen Kosten wären (langfristig) abbaubar, weil die sie auslösenden Leistungen nur für den Hauptprozeß erbracht werden. Doch diese Argumentation gilt nicht. Denn die in den lmi-Kosten enthaltenen Fixkosten sind (wie auch im angeführten Beispiel) keine Einzelfixkosten des Hauptprozesses.

Es liegt daher die Frage nahe, unter welchen Umständen im Lichte der INZPLA-Prozeßkostenrechnung den lmi-Kosten eine kausale Wirkung zukommt. Dies wäre nur dann der Fall, wenn die Treibervariante einer INZPLA-Prozeßkostenrechnung ohne Fixkosten vorliegen würde. In diesem Fall wären sämtliche in den lmi-Bezugsgrößeneinheiten anfallenden (lmi-)Kosten variabel, d. h., sie würden sich proportional zur Beschäftigung in Mannjahren ändern. Die lmi-Bezugsgrößeneinheit in dem Beispiel der Abb. 39 müsste, um diesen Anforderungen zu genügen, den in Abb. 40 angeführten Aufbau besitzen.

Kostenartentableau Kostenstelle 5504: Fertigungsplanung

Name Kostenart	1 Preis	2 Verbrauchs- mengensatz	3 = 1 * 2 Proportional- kostensatz	4 Beschäfti- gung	5 = 3 * 4 variable Kosten	6 = 2 * 4 Verbrauchs- menge variabel	7 = 6 * 1 Fixe Kosten	8 = 5 + 7 Kostenarten- gesamtkosten	9 = 6 Bestellmenge
Gehälter	60.000,-		60.000	10	600.000			600.000	10
Sozialaufwand			16.500	10	165.000			165.000	
Büromaterial			5.000	10	50.000			50.000	
Telefon			3.000	10	30.000			30.000	
Werkzeuge/Prüfhilfsmittel			10.000	10	100.000			100.000	
kalk. Raumkosten	100,-	36,0	3.600	10	36.000	360		36.000	360
kalk. Abschreibungen			1.900	10	19.000			19.000	
					1.000.000			1.000.000	
									Gesamtkosten(€)
									10
									Vollkostenverrechnungssatz (€/Mannjahre):
									100.000

Bestellungssammel-
tableau
10

Beschäftigung (Mannjahre):
10

Abb. 40: lmi-Bezugsgrößeneinheit „Fertigungsplanung“ bei vollständig variablen Kosten

Die lmi-Kosten eines Teilprozesses sind in diesem Fall mit den variablen Kosten identisch. Wenn dies aber der Fall ist, erübrigt sich die Bezeichnung „lmi-Kosten“. Ein solcher Fall ist aber sehr unwahrscheinlich. Denn es ist wohl kaum möglich, die Zahl der Beschäftigten

(Spalte 4) der Nutzarbeitszeit anzupassen, die mithilfe des Prozeßtreibersammeltauleaus (Bestellungssammeltauleaus) ermittelt wurde. Dieser Fall ist nur möglich, falls die Beschäftigten der Fertigungsplanung beliebig eingestellt und entlassen werden können.

Das Beispiel von Horváth und Mayer lässt sich, wie erwähnt, als Fall einer Treibervariante rekonstruieren. Daher wird im Lichte der integrierten Zielverpflichtungsplanung unterstellt, dass die Produktionskoeffizienten Basisziele oder nicht beeinflussbare Basisgrößen sind. Wenn aber keine variablen Kosten vorliegen würden, dann wäre dieses Beispiel als eine Kalkulationsvariante rekonstruierbar. Diesen Fall zeigt Abb. 41.

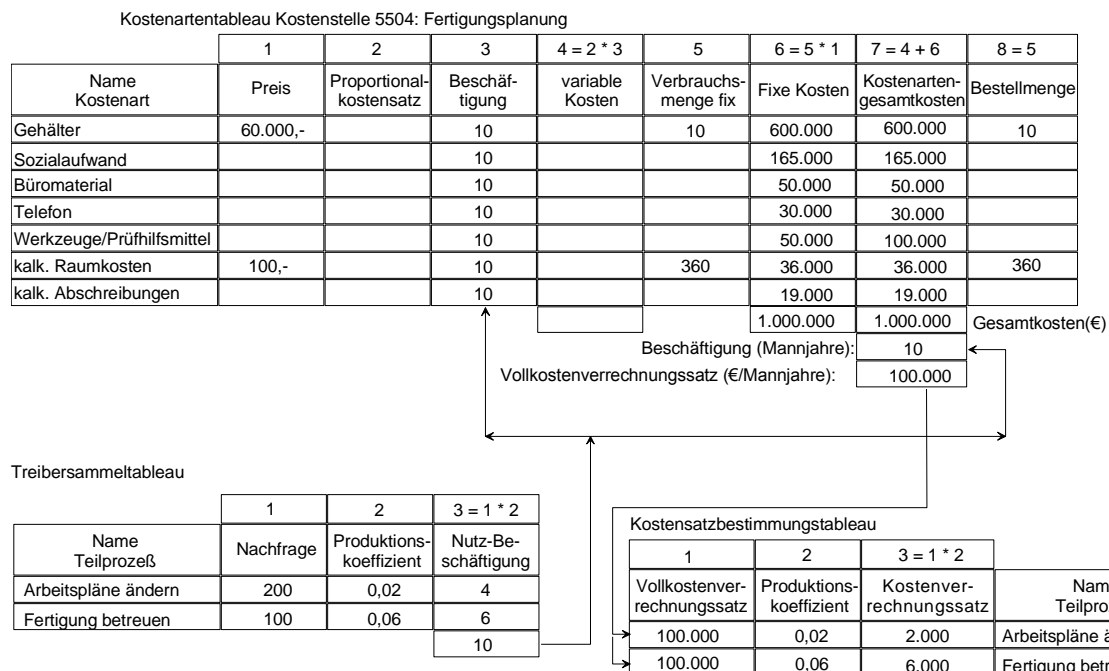


Abb. 41: Beispiel von Horváth und Mayer als Kalkulationsvariante

Da die Nutz-Beschäftigung (in Mannjahren) keinen Einfluss auf die Kosten hat, dient sie allein als Kostenweiterverrechnungsmaßstab. Im Falle der Kalkulationsvariante mit Schätzwerten (2.1.2.2.1 in Abb. 19) wird davon ausgegangen, dass eine Nachfrageeinheit „Fertigung betreuen“ aufgrund einer Schätzung von 0,02 Mannjahren erfolgt. Im Falle der Kalkulationsvariante mit Normwerten (2.1.2.2.2 in Abb. 19) dagegen würde dieser Wert als Vorgabe formuliert. In beiden Fällen wäre die Stelle „Fertigungsplanung“ bezüglich der anstehenden Jahresplanung eine Fixkostenstelle.

Um das Verfahren einer Leerkostenberechnung für eine strategische Planung zu praktizieren, hat der Benutzer, wie erwähnt, zu deklarieren, welche der Kostenarten der Kostenartentableaus „auf lange Sicht“ als proportional anzusehen sind. Nehmen wir an, in dem Beispiel würden nur die Gehälter von 600.000,- € als „langfristig proportional“ deklariert, so kann man die Personal-Leerkosten und personellen Nutz- und Leerkapazitäten unter Annahme unterschiedlicher Normwerte der Produktionskoeffizienten und Treibermengen der Teilprozesse berechnen.⁵²⁾

⁵²⁾ Siehe hierzu im Einzelnen Seite 33 f.

Wir wenden uns nunmehr dem Tableaufbau der in Abb. 38 angeführten lnn-Bezugsgrößeneinheit der Fertigungsplanung mit dem Namen „Leitung“ zu. Das Tableau ist in Abb. 42 dargestellt.⁵³⁾

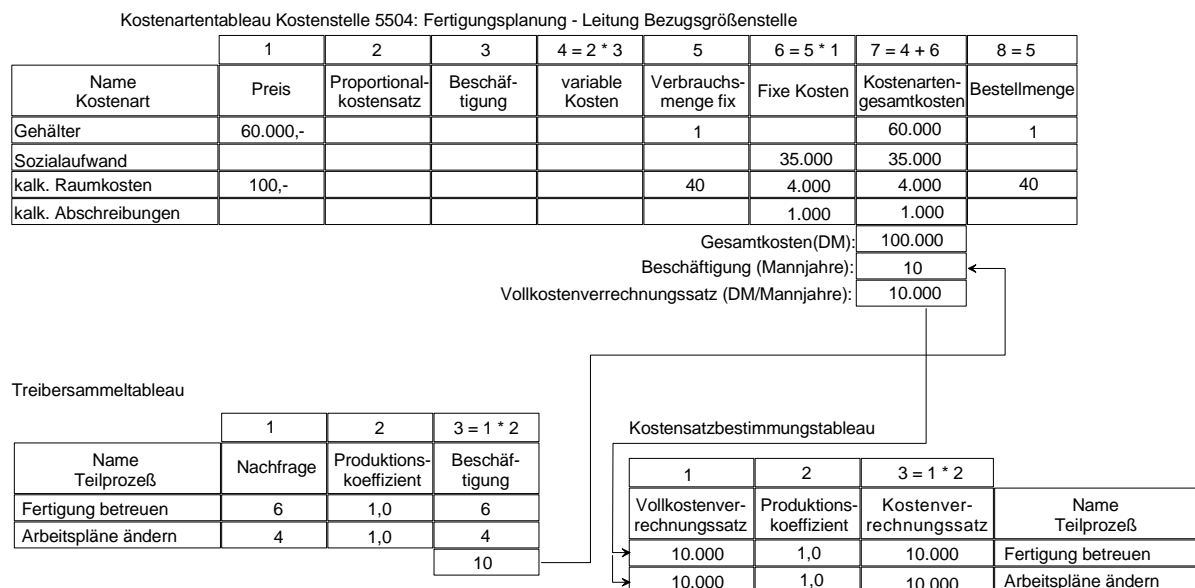


Abb. 42: Aufbau der Tableaus der lnn-Bezugsgrößeneinheit „Abteilung leiten“

Die lnn-Bezugsgrößeneinheit „Leitung“ erfährt zwei unechte Bestellungen, die im Betrag den Nettomannjahren der Teilprozesse „Fertigung betreuen“ und „Arbeitspläne ändern“ entsprechen. Sie führen zu einem unechten Lieferpreis von jeweils 10.000,- €/unechter Bestellmengeneinheit.

Die Ermittlung des Kostensatzes des Teilprozesses „Arbeitspläne ändern“ erfolgt, wie Abb. 38 zeigt, anhand eines sogenannten Teilprozeßtableaus. Dieses bestellt bei der lmi- und lnn-Bezugsgrößeneinheit mit den Treibermengen 200 und 4. Es ergibt sich, wie Abb. 43 im Detail zeigt, ein Kostensatz von 2.200,- €/Änderung Arbeitsplan.

Mit Hilfe von sogenannten Hauptprozeßtableaus werden schließlich die Kostensätze der beiden Hauptprozesse ermittelt. Abb. 43 zeigt im unteren Teil das Hauptprozeßtableau zur Ermittlung des Kostensatzes „Produktänderung vornehmen“.

Damit ist beschrieben, wie man eine HM-Prozeßkostenrechnung mithilfe eines INZPLA-Modelltableausystems darstellen kann.

Nach der Beschreibung des Beispiels anhand von INZPLA-Modelltableaus zeigt sich Folgendes: Im Lichte der Modelltableaudarstellung handelt es sich nicht um einen zwei-, sondern um einen dreistufigen Prozeß. Eine Prozeßstufe wird von Horváth und Mayer stillschweigend übergangen. Um die Dreistufigkeit zu erkennen, betrachten wir Abb. 34. Hier wird von den Autoren der Teilprozeßkostensatz „Arbeitspläne ändern“ im Betrag von 2.200,-

⁵³⁾ Die Abgrenzung zwischen der Prozeßdurchführungs-Bezugsgrößeneinheit und der Leitungs-Bezugsgrößeneinheit erfordert einige Festlegungsentscheidungen. Aus Abb. 34 folgt nur, dass die Gesamtkosten der Leitungseinheit 100.000,- € bilden. Aus Abb. 32 folgt, dass ein Durchschnittsgehalt von 60.000,- € anzusetzen ist. Für den Leiter wird daher ein Gehalt von 60.000,- € gewählt. Die restlichen 40.000,- €, welche der Leitungseinheit zuzuordnen sind, wurden so gewählt, dass die Leitungsstelle keine proportionalen Kosten besitzt.

€/Anzahl ermittelt. Dieser Kostensatz ist aber bereits der Kostensatz eines Aggregates von zwei Elementarprozessen, nämlich der Tätigkeit „Arbeitspläne ändern“ und der Tätigkeit „Leitung“. Die Tätigkeit „Arbeitspläne ändern“ hat nur einen Kostensatz von 2.000,- €/Anzahl.

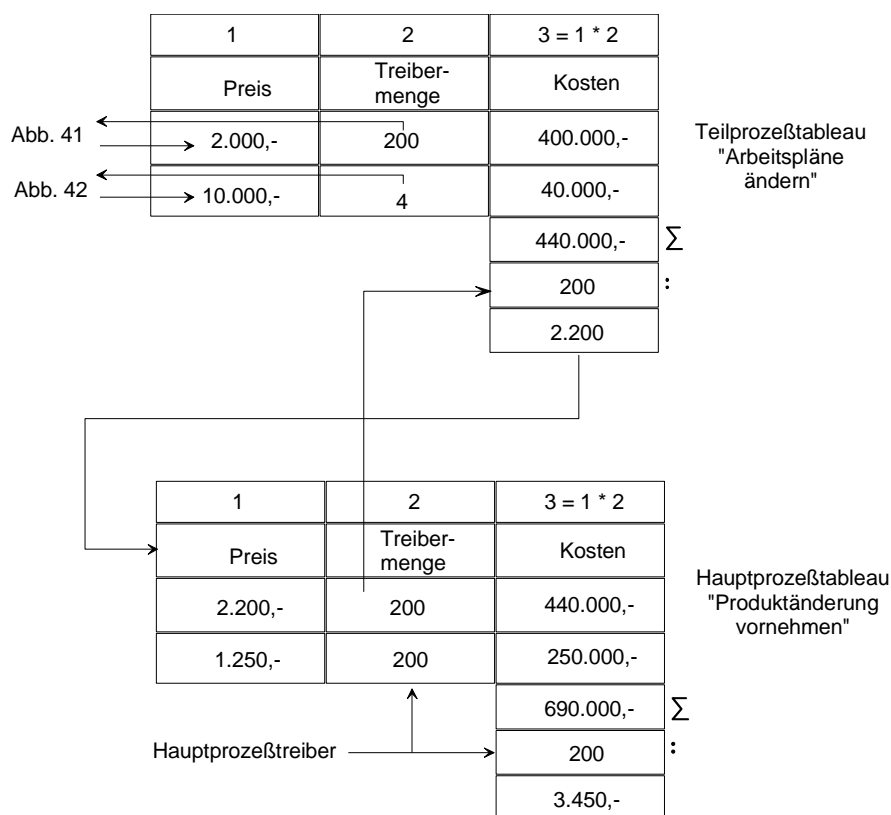


Abb. 43: Aufbau eines Haupt- und Teilprozeßtableaus im Beispiel von Horváth und Mayer

Horváth und Mayer behaupten, in ihrem Ansatz gäbe es nur zwei Prozeßstufen, nämlich Teil- und Hauptprozesse. Tatsächlich gibt es aber drei. Um diese Diskrepanz auszuräumen, wird das Beispiel von Horváth und Mayer so rekonstruiert, dass nur zwei Stufen existieren, die mit den Teil- und Hauptprozessen korrespondieren. Um dies zu erreichen, werden die Teilprozeßtableaus gestrichen und die dort beschriebenen Prozeßkosten direkt auf das Hauptprozeßtableau verrechnet. Die Teilprozesse und ihre Kostensätze korrespondieren bei diesem Vorgehen mit dem Treibersammeltableau und den Kostensätzen der Kostensatzbestimmungstableaus. Der Teilprozeß „Arbeitspläne ändern“ besitzt damit, wie Abb. 39 zeigt, die Treibermenge 200 und den Kostensatz 2.000,- €/Stck.⁵⁴⁾ Das Hauptprozeßtableau „sammelt“ nunmehr die Kosten aller Teilprozesse des Hauptprozesses und besitzt die Form der Abb. 44.

Es handelt sich bei Abb. 44 um ein Prozeßtableau, welches das Postulat der singulären Verrechnung von Elementarprozessen nicht einhält. Daher enthält das Modell keine Information darüber, ob der Elementarprozeß „Arbeitspläne ändern“ dem Elementarprozeß „Prüfpläne ändern“ vorangeht. Der Mengenmultiplikator zwischen den Maßgrößen „Arbeitspläne än-

⁵⁴⁾ Von Horváth und Mayer wird er in Abb. 34 mit 2.200,- €/Stck. ausgewiesen, weil in diesem Kostensatz bereits die Kosten des Teilprozesses „Abteilung leiten“ enthalten sind.

dern“ sowie „Prüfpläne ändern“ und dem Hauptprozeßtreiber „Produktänderung vornehmen“ ist 1.⁵⁵⁾

Die HM-Prozeßkostenrechnung lässt sich daher als eine Variante der INZPLA-Prozeßkostenrechnung rekonstruieren.⁵⁶⁾ Da sie aber keine Abfolgeinformationen über die Elementarprozesse enthält, fragt es sich, wie erwähnt, ob ein solches System nicht besser als eine aktivitätsbasierte Kostenrechnung bezeichnet werden sollte. Dies entspricht der Bezeichnung „Activity-based Costing“, welche von Kaplan und Cooper zur Bezeichnung ihrer Prozeßkostenrechnung verwendet wird.⁵⁷⁾ Denn der Begriff eines Prozesses impliziert bei vielen Personen, dass eine Abfolgeinformation bezüglich der Prozesselemente vorhanden sein muss.

	1	2	3 = 1 * 2	
Art des Prozeßtreibers	Preis	Treiber-menge	Kosten	Name der Teilprozesse
echt	2.000,-	200	400.000,-	Arbeitspläne ändern
unecht	10.000,-	4	40.000,-	Fertigung leiten
echt	1.000,-	200	200.000,-	Prüfpläne ändern
unecht	100.000,-	0,5	50.000,-	Qualitätssicherung leiten
			690.000,-	Σ
Hauptprozeßtreiber		200		:
			3.450,-	

Abb. 44: Revidiertes Hauptprozeßtableau „Produktänderung vornehmen“

Es sei an die DIN Norm 1922 erinnert, welche einen Prozeß als die „Gesamtheit von aufeinander einwirkenden Vorgängen in einem System“ bezeichnet. Diese Einwirkungen der Vorgänge sind aus einem solchen Modell nicht zu erkennen. Mayer definiert, wie erwähnt, einen Prozeß als „eine auf die Erbringung eines Leistungspotenzials gerichtete Kette von Aktivitäten“.⁵⁸⁾ Die Aktivitätsketten sind aber aus einem Prozeßkostenmodell ohne Abfolgeinformation nicht zu erkennen.

Die HM-Prozeßkostenrechnung wird oft mit der Grenzplankostenrechnung verglichen. Dabei werden bestimmte Unterschiede zwischen beiden Verfahren herausgestellt und deren Vor- und Nachteile erörtert. Die Erörterungen zu diesem Thema nahmen teilweise polemische Formen an.⁵⁹⁾

⁵⁵⁾ Diese beiden Multiplikatorbeziehungen müssten ebenfalls noch durch ein Beziehungstableau spezifiziert werden.

⁵⁶⁾ Die Struktur der HM-Prozeßkostenrechnung lässt sich auch durch eine Analyse des Softwaresystems Prozeßmanager ermitteln. Der Aufbau des Modellkonfigurationssystems des Prozeßmanagers zeigte, welche Modellstrukturen generiert werden können. Es zeigt sich, dass die im Juli 2002 publizierte Version Prozeßmanager 4.5 nur Prozeßkostenmodelle ohne Abfolgeinformation zu generieren vermag. Dasselbe gilt für das Softwaresystem OROS zur Generierung von ABC-Systemen (Activity-based Costing) der Firma ABC-Technologies. Dieses System ist in ca. 6.000 Exemplaren verbreitet.

⁵⁷⁾ Cooper, R. / Kaplan, R. (1999).

⁵⁸⁾ Mayer, R. (1998), Seite 6.

⁵⁹⁾ Siehe zum Beispiel Franz, K. (1990), Seite 109 – 136, Kloock, J. (1992), Seite 182-193 (Teil 1) und Seite 237 – 245 (Teil 2), Küpper, H. (1991), Seite 388 – 391, Glaser, H. (1992), Seicht, G. (2001), S. 554 f.

Im Folgenden soll der Unterschied zwischen beiden Rechnungen im Lichte eines INZPLA-Prozeßkostenmodells erörtert werden. Danach werden die in der Literatur erwähnten Unterscheidungsmerkmale beider Verfahren ebenfalls auf der Grundlage eines INZPLA-Prozeßkostenmodells beurteilt.

Es wurde beschrieben, dass ein INZPLA-Prozeßkostenmodell als Teilmodell eines Kosten-Leistungsmodells interpretiert werden kann. Dies gilt auch für die hier rekonstruierte HM-Prozeßkostenrechnung. Weiter wurde gezeigt: Ein INZPLA-Prozeßkostenmodell kann im Hinblick auf seine Strukturgleichungen und im Hinblick auf die planungslogische Bedeutung seiner Basisgrößen auch im Rahmen einer normalen Konfiguration der Vollkostenversion eines Kosten-Leistungsmodells erstellt werden.

Wenn ein INZPLA-Prozeßkostenmodell immer als ein Teilmodell einer Vollkostenversion interpretiert werden kann, dann gibt es keinen Unterschied zwischen der prozeduralen Verwendung eines Kosten-Leistungsmodells, welches ein INZPLA-Prozeßkostenmodell enthält und einem Kosten-Leistungsmodell, bei welchem dies nicht der Fall ist. Mit anderen Worten: Das Planungs- und Kontrollverfahren der integrierten Zielverpflichtungsplanung vereinbart sich vollständig mit dem Umstand, dass ein Kosten-Leistungsmodell ein INZPLA-Prozeßkostenmodell als Teilmodell enthält. Dies gilt auch für die HM-Prozeßkostenrechnung, falls man die beschriebene Rekonstruktion einer HM-Prozeßkostenrechnung verwendet.

Die HM-Prozeßkostenrechnung lässt sich daher als eine (Prozeßkosten-)Variante eines INZPLA-Vollkostenmodells interpretieren. Wenn die Vollkostenversion eines Kosten-Leistungsmodells existiert, dann ist es immer möglich, eine Grenz-, Einzel-, Gesamtkostenversion zu generieren, die zu dem gleichen Betriebsergebnis führt. Im Falle einer Prozeßkostenrechnung mit Nutzarbeitszeiten kommt, wie beschrieben, noch eine Leerkostenversion hinzu.

Im INZPLA-System wird immer die Vollkostenversion konfiguriert, während die anderen Versionen vom INZPLA-System auf der Grundlage der Vollkostenversion automatisch generiert werden. Damit wird aber auch eine Grenzkostenversion eines Prozeßkostenmodells und damit auch eines HM-Prozeßkostenmodells aus dem Kosten-Leistungsmodell abgeleitet. Die oft diskutierte „Beziehung“ zwischen einem Grenzkostenmodell der Grenzkostenrechnung und einem Vollkostenmodell der HM-Prozeßkostenrechnung erweist sich aus dieser Sicht als eine logische Folgebeziehung. Denn das generierte Grenzkostenmodell ist eine Implikation des Vollkostenmodells einer HM-Prozeßkostenvariante.

Es fragt sich allerdings, welche Form die Grenzkostenversion eines SKLOP-Vollkostenmodells annimmt, wenn das Vollkostenmodell ein INZPLA-Prozeßkostenmodell als Teilmodell enthält. Nehmen wir an, dass die Hauptprozeßtreiber nicht absatzmengengetrieben sind. Das entspricht dem zweiten und dritten Fall einer Kostenweiterverrechnung, die auf Seite 39 beschrieben wurden.

Unter diesen Umständen werden sämtliche Kosten der Vertriebs- und Verwaltungs-Kostenstellen während des Verrechnungsprozesses letztlich auf das Fixkostensammeltabelleau verrechnet. Es gibt daher keine variablen Kosten bezüglich der Absatzmenge, die aus diesen Kostenstellen stammen. Im Rahmen der Grenzkostenversion der Treibervariante eines Prozeßkostenmodells gibt es aber variable Kosten. Nur sind diese Kosten nicht bezüglich der Absatzmenge variabel, sondern bezüglich bestimmter Prozeßtreiber. Diese variablen Kosten

des Prozeßtreibers „landen“ aber bei der Weiterverrechnung im Fixkostensammeltabelleau und werden nicht zu variablen Kosten der Absatzmengen.

In einer Übersicht, welche die HM-Prozeßkostenrechnung mit der Grenzplankostenrechnung vergleicht, weist Reckenfelderbäumer darauf hin, dass die Grenzplankostenrechnung mit fixen und variablen Kosten, die Prozeßkostenrechnung dagegen mit lmi- und lmn-Kosten arbeitet.⁶⁰⁾ Aus unserer Sicht schließt das eine nicht das andere aus. Nur ist die Herausstellung der lmi-Kosten überflüssig, weil sie nicht mehr als Vollkosten der lmi-Bezugsgrößeneinheiten sind. Weiter heißt es: „Die Prozeßkostenrechnung ordnet den Kostenstellen auf Kostenstellenebene zusätzlich (zur Grenzkostenverrechnung; Anmerkung des Verfassers) einzelne Tätigkeiten und Teilprozesse zu.“⁶¹⁾ Eine solche Zuordnung von Tätigkeiten kann man, wie beschrieben, auch im Rahmen des Bestellungssammeltabelleaus in einer Vollkostenversion konfigurieren mit der Folge, dass sie auch in der Grenzkostenversion auftritt.

Die INZPLA-Prozeßkostenrechnung und die HM-Prozeßkostenrechnung als eine Variante davon können daher als Teilmodelle eines Kosten-Leistungsmodells der integrierten Zielverpflichtungsplanung interpretiert werden, die sich durch besondere strukturelle und semantische Eigenschaften auszeichnen. Für beide ist jedoch die Planungsprozedur der integrierten Zielverpflichtungsplanung anwendbar und damit auch die planungslogische Interpretation ihrer Variablen. Diese Behauptung gilt allerdings für die HM-Prozeßkostenrechnung nur, wenn sie, wie beschrieben, im Lichte der integrierten Zielverpflichtungsplanung rekonstruiert und erweitert wird.

β) Sonstige Verfahren der Prozeßkostenrechnung

Die Entwicklung der Prozeßkostenrechnung ist nicht klar beschreibbar, da es sehr viele Ansätze gibt, die in mehr oder minder deutlicher Weise die Kosten von Prozessen oder Tätigkeiten erfassen. In der einfachsten Form einer Kostenrechnung werden Kostenstellen oft durch ihre Tätigkeit beschrieben, wie z. B. die Arbeitsvorbereitung. Die Kosten dieser Kostenstelle sind dann die Kosten dieser Tätigkeit. Es fragt sich daher, bei welchen strukturellen und semantischen Merkmalen einer Kostenrechnung man von einer „Prozeßkostenrechnung“ sprechen sollte. Im Folgenden wird das in den USA entwickelte Verfahren des Activity-based Costing (ABC) beschrieben. Danach wird auf Ansätze eingegangen, die neben der HM-Prozeßkostenrechnung in Deutschland entwickelt worden sind.

Die Prozeßkostenrechnung ist geschaffen worden, um die Kosten der Aktivitäten der indirekten Leistungsbereiche „besser“ zu erfassen. Als Auslöser dieser Entwicklung ist ein Beitrag von Miller und Vollmann „The Hidden Factory“ anzusehen. Die Autoren weisen in diesem Beitrag darauf hin, dass eine steigende Zahl betrieblicher Aktivitäten im Nicht-Fertigungsbereich realisiert wird und deren Kostenanteil beachtliche Ausmaße angenommen hat. Daher erheben sie die Forderung, diese Kosten intensiver zu analysieren.⁶²⁾ Cooper, Johnson und Kaplan haben in einer Reihe von Veröffentlichungen die Entwicklung des Activity-based

⁶⁰⁾ Reckenfelderbäumer, M. (1998), Seite 127.

⁶¹⁾ Reckenfelderbäumer, M. (1998), Seite 127.

⁶²⁾ Miller, J., Vollmann, T. (1985), Seiten 142 – 150.

Costing gefordert.⁶³⁾ In diesem Ansatz nehmen sie die Anregung von Miller und Vollmann auf, die Aktivitäten der indirekten Leistungsbereiche zu ermitteln. Sie fordern aber auch, die Aktivitäten der direkten Leistungsbereiche, d. h. der Fertigung, zu beschreiben und deren Kosten zu erfassen. Im Gegensatz zu Horváth und Mayer stimmen sie daher, was die möglichen Anwendungsbereiche betrifft, mit dem Anwendungsanspruch der INZPLA-Prozeßkostenrechnung überein.

Die Betrachtungen von Cooper, Johnson und Kaplan zum Activity-based Costing sind nicht sehr systematisch und erfolgen anhand von Fallbeschreibungen. Wie Reckenfelderbäumer bemerkt, „bleibt (es) bei einer allgemeinen Darstellung bezüglich der Grundideen der Prozeßkostenrechnung, ohne dass konkrete Inhalte vertieft werden.“⁶⁴⁾ Dennoch haben Cooper, Johnson und Kaplan in den USA eine große Beachtung gefunden, und ihr Beitrag soll deshalb im Folgenden im Lichte der INZPLA-Prozeßkostenrechnung analysiert werden.

Die Grundelemente betrieblicher Aufgaben bilden die Tätigkeiten (actions). Sie werden zu Aktivitäten (activities) zusammengefasst. Diese Aktivitäten bilden die Elemente der Kostenmodellierung. Die Tätigkeiten verursachen Kosten, die als Ressourcenkosten bezeichnet werden. Die Höhe der einzelnen Ressourcenkosten hängt von den resource-drivers ab, deren Betrag von einer Aktivität verursacht wird. Die Resource-Driver sind im Begriffssystem der integrierten Zielverpflichtungsplanung echte Bestellmengen. Sie werden auch als first-stage-cost-drivers bezeichnet.

Die Ressourcenkosten einer Aktivität werden in einem Kostenpool gesammelt, und ihre Summe wird durch den activity-cost-Treiber (second-stage-cost-driver) geteilt. Dieses Verrechnungsschema lässt sich im Lichte der integrierten Zielverpflichtungsplanung durch die Verknüpfung von zwei Kostenträgertableaus beschreiben.

In den Aktivitätstableaus (siehe Abb. 45) werden die Kosten einer Aktivität (in Spalte 3) „gesammelt“ und die Kostensätze (AKS1 und AKS2) der Aktivitäten berechnet. Die Aktivitätstableaus bestellen (in Form echter Bestellmengen) bei den Ressourcentableaus. Die Bestellmengen, welche an die Ressourcentableaus gerichtet werden, sind mit den first-stage-cost-drivers identisch.

Während die Aktivitätstableaus dem Prozeßtableau einer INZPLA-Prozeßkostenrechnung entsprechen, findet sich für das Ressourcentableau keine Entsprechung. Die Ressourcenkosten sind Kostenarten, die nach irgendeinem Kriterium gesammelt werden. Ob es sich um primäre oder auch sekundäre Kosten einer Kostenstelle oder eines Kostenträgers handelt, bleibt unklar. Das liegt daran, dass das Activity-based Costing nicht in eine Kostenarten-Kostenstellen-Kostenträgerrechnung eingebettet ist. Wo diese Kosten „herkommen“, bleibt offen. Im Lichte der INZPLA-Prozeßkostenrechnung müssen die Ressourcenkosten von anderen Prozeßtableaus (z. B. Kosten von Zwischenprodukten) stammen oder die Kosten von Aktivitäten darstellen, die in einer Kostenstelle realisiert werden.

⁶³⁾ Cooper, R. (1990), Seiten 33 – 42.

Cooper, R. / Kaplan, R. (1991), Seiten 87 – 94.

⁶⁴⁾ Reckenfelderbäumer, M. (1998), Seite 34.

Die *activity-cost-driver* (AKT1 und AKT2) sind nicht ex definitione echte Bestellmengen. Sie können sowohl „volumenabhängig“, d. h. von anderen echten Bestellmengen (insbesondere den Absatzmengen) abhängen, aber auch (zusätzlich) von anderen Größen beeinflusst werden. Dies sind beispielsweise die Produktkomplexität oder die Variantenvielfalt. Die *activity-cost-driver* müssen in solchen Fällen so definiert werden, dass sie sowohl von echten Bestellmengen als auch von Größen abhängen, die nicht volumenabhängige Einflüsse wie die Variantenvielfalt und Komplexität beschreiben.

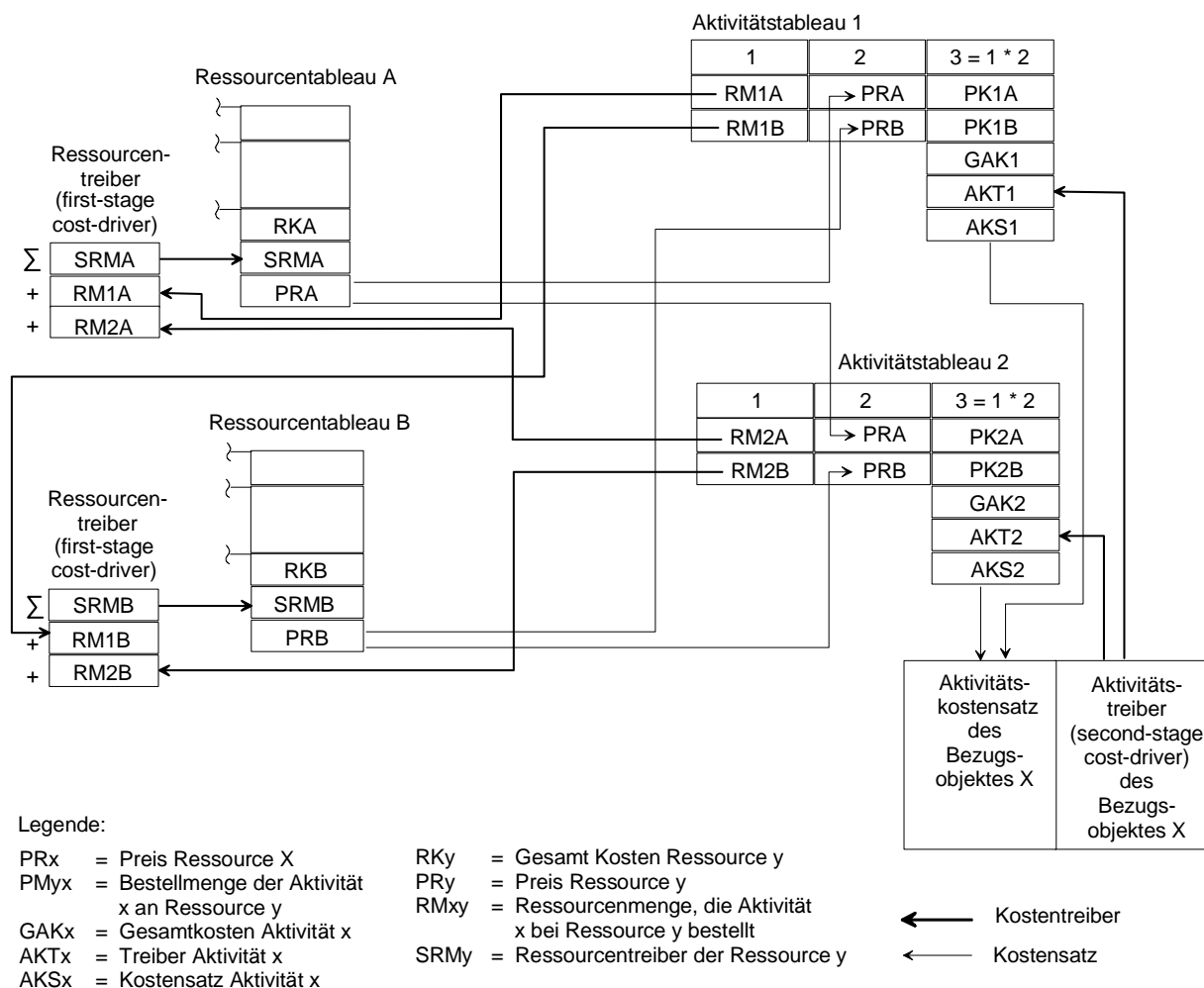


Abb. 45: Beispielhafte Darstellung des Activity-based Costing

Die Autoren liefern aber keine akzeptable Definition eines activity-cost-drivers. Zur Beurteilung dieser Treibervariablen ist zu bedenken, dass sie als unabhängige Variable einer linearen Kostenhypothese fungieren sollten. Ansonsten würden ja keine Kosten „getrieben“. Dies ist aber ohnehin nicht der Fall, weil sich bei einer Variation der activity-cost-driver (AKT1 und AKT2) nicht die Kosten der Aktivitäten (GAK1 und GAK2) ändern. Denn die Bestellmengen gegenüber den Ressourcentableaus (RM1A und RM1B bzw. RM2A und RM2B) bleiben unveränderlich. Es handelt sich somit um eine starre Plankostenrechnung. Damit kommt ein ziemlich begrenztes Planungsverfahren zur Anwendung. Denn es sind mit dem vorliegenden Modell keine (akzeptablen) Alternativplanungen mit veränderten Werten der activity-cost-driver zulässig.

Die activity-cost-driver (der zweiten Stufe) werden von bestimmten Bezugsobjekten wie Produkten, Kunden, Marktsegmenten etc. verursacht. Auf diese sollen dann die Kosten der Aktivitäten verursachungsgemäß verrechnet werden. In Abb. 45 führt diese Verrechnung zu einem Aktivitätskostensatz des Bezugsobjektes X. Die Multiplikation des Aktivitätskostensatzes mit der Treibermenge führt zu dem Gesamtbetrag der verrechneten Kosten.

Die Autoren fordern, dass die activity-cost-driver mit den Endprodukten verbunden (traced) werden sollen.⁶⁵⁾ Die Absatzmengen der Endprodukte müssen daher auch als Kostentreiber fungieren. Entweder sind sie daher bereits second-stage-driver oder sie müssen als third-stage-driver fungieren, die die second-stage-driver beeinflussen (treiben). Dieser Status der Absatzmengen der sich aus der Forderung nach einem „tracing“ ergibt, wird von den Autoren aber nicht offen ausgesprochen. Er ist unserer Meinung aber eine Konsequenz dieser Forderung.

Wie erwähnt, ist sehr zu bezweifeln, dass sich akzeptable Hypothesen hierfür finden lassen.⁶⁶⁾ Die Autoren weisen darauf hin, dass das Activity-based Costing neben der Kostenverrechnung auch noch einen „process view“ enthält, mit welchem die Effizienz der Aktivitäten erfasst werden kann. Im Rahmen des zweistufigen Systems handelt es sich um die Verknüpfung der Treiber der ersten und zweiten Stufe. Die Beziehung zwischen dem Input- und Outputtreiber einer Aktivität kann als Produktivitätsmaß der Aktivität verwendet werden.

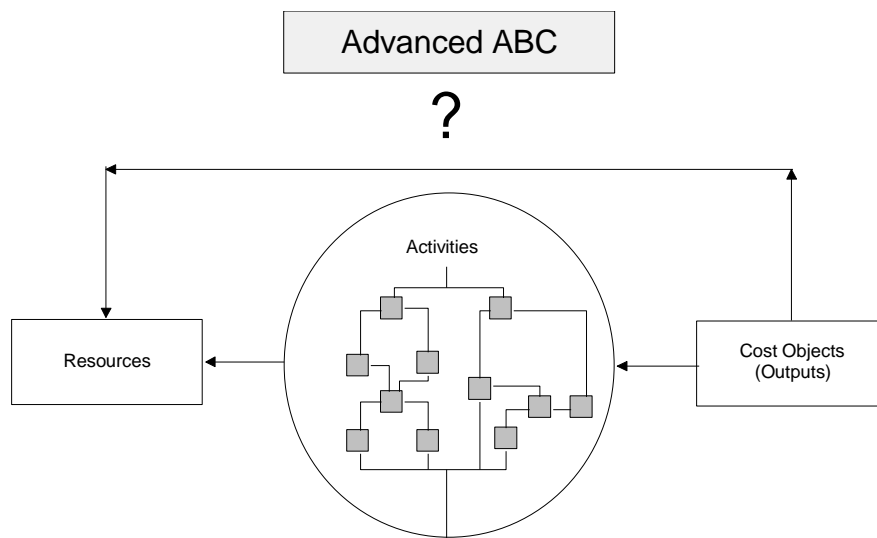


Abb. 46: Schema des Advanced Activity-based Costing des CAM-I

Das Activity-based Costing hat, ausgehend von den Autoren, Weiterentwicklungen erfahren. In dem 2000 erschienenen CAM-I Glossary of Activity-based Management wird ein System des „Advanced ABC“ vorgestellt, welches, wie Abb. 46 zeigt, ein System von Aktivitäten beschreibt.⁶⁷⁾

Da sich die Darstellung aber in diesem Schema erschöpft, ist nicht zu erkennen, welche Mengen- und Kostenbeziehungen zwischen den Aktivitäten modelliert werden können. Auch

⁶⁵⁾ Johnson, T. / Kaplan, R. (1987), Seite 249.

⁶⁶⁾ Eine solche Hypothese (wenn man sie finden sollte) ließe sich im INZPLA-Modellsystem immer anhand von Beziehungstableaus modellieren.

⁶⁷⁾ Dierks, P. / Coking, G. (2000), Figure 11 im Anhang des Werkes.

bleibt unklar, wie die verschiedenen Kostenobjekte auf einer Modellebene, d. h. durch Variablen, repräsentiert werden sollen und wie die Treiber dieser Kostenobjekte zu definieren sind.

Auch in den neuesten Veröffentlichungen zum Activity-based Costing wird von den Ressourcenkosten als Grundelemente ausgegangen. Ihre Beziehung zu den Kosten einer Kostenstellen- und -trägerrechnung ist offenbar kein Thema für diese Art der Kostenrechnung. So wird ein „ABC-model“ definiert als: „A representation of resource costs during a time period that are consumed through activities and traced to products, services, and customers or to any other object that creates a demand for the activity to be performed.“⁶⁸⁾

Wenn Definitionen eines ABC-models auf dieser allgemeinen Ebene verharren und nicht durch Modellierungsvorschriften weiter präzisiert werden, dann sind sie für die praktische Anwendung wenig hilfreich. Man erhält einen Ansatz, dessen normative Schärfe zu wünschen übrig lässt. Auch Cooper und Kaplan haben in ihrer 1998 erschienenen zweiten Auflage „The Design of Cost-Management Systems“ den Ansatz eines Activity-Based Costing nicht weiterentwickelt. Sie unterscheiden bestimmte Arten von activity-cost-drivern, die im Folgenden erörtert werden sollen.

Cooper und Kaplan definieren: „An activity-cost driver is a quantitative measure of the output of an activity.“⁶⁹⁾ Anhand dieses Maßes kann man bestimmen, „how much of the output of each activity is required for the organizations products, services and customers.“⁷⁰⁾

Mit dieser Definition sind die activity-cost-drivers als echte Bestellmengen gekennzeichnet. Es ist nicht mehr die Rede davon, dass die „Produktkomplexität“ oder Variantenvielfalt als Treiber (oder Kostenverursachungsgrößen) fungieren. Nunmehr unterscheiden die Autoren aber drei Arten von activity-cost-drivers: Transaction, duration and intensity of direct charging. Die transaction-driver beschreiben die erstellte Leistung, die durch eine echte Bestellmenge geordnet werden kann.

Ein duration-driver „represents the amount of time required to perform an activity“.⁷¹⁾ Aus unserer Sicht ist das ein Produktionskoeffizient, der nicht die Kosten „treibt“. Vielmehr ist der Produktionskoeffizient ein Parameter, welcher den Anstieg einer proportionalen Hypothese beschreibt, die als erklärende Variable die nachgefragten Aktivitäten und als erklärte Variable die Nutzarbeitszeit besitzt.

Die intensity-drivers „directly charge for the resources used each time an activity is performed“.⁷²⁾ Die intensity-drivers sind aus der Sicht der integrierten Zielverpflichtungsplanung das Produkt aus Proportionalkostensatz und Produktivitätskoeffizienten. Sie beschreiben die Kosten pro erzeugter Aktivitätseinheit einer Einsatzmenge, die für die Erstellung der Aktivität erforderlich ist. Auch sie bestimmen zwar die anfallenden Kosten und sind damit Kosteneinflussgrößen. Im Rahmen der INZPLA-Prozeßkostenrechnung können sie als Basisziele oder nicht beeinflussbare Basisgrößen fungieren.⁷³⁾ Sie bilden aber immer die Parameter der linearen Kosten(-treiber)-Hypothese und sind im Lichte der INZPLA-Prozeßkostenrechnung auf

CAM-I – Consortium for Advanced Manufacturing -International

68) Dierks, P. / Coking, G. (2000), Seite 2.

69) Cooper, R./ Kaplan, R. (1999), Seite 213.

70) Cooper, R./ Kaplan, R. (1999) Seite 215.

71) Cooper, R./ Kaplan, R. (1999) Seite 215.

72) Cooper, R./ Kaplan, R. (1999) Seite 215.

73) Weiterhin kann ein Proportionalkostensatz das Produkt aus Verbrauchsmengensatz und Beschaffungspreis sein.

keinen Fall Treiber. Als Treiber fungieren in der INZPLA-Prozeßkostenrechnung nur die Transaktionen (echten Bestellmengen), die Cooper und Kaplan als einen von drei möglichen Treibertypen deklarieren.

Es ist eine Definitionsfrage, welche Basisgrößen und endogenen Variablen einer Kostenhypothese man als Treiber bezeichnet.⁷⁴⁾ Die Einführung der intensity- und duration-driver widerspricht zumindest der vorher zitierten Definition der Autoren eines activity-cost-drivers. Denn diese zählt nur den „output einer activity“ zu den Kostentreibern.

Die zahlreichen Fallbeschreibungen (cases), die Cooper und Kaplan in ihrem Werk anführen, orientieren sich nicht an der Klassifizierung der Autoren. Sie beschreiben bis auf einen Fall nur die Entwicklung einer Ist-Kostenrechnung und sind so allgemein beschrieben, dass die Struktur und Semantik der entwickelten ABC-Modelle nicht zu erkennen sind.

Der inferiore Status des Activity-based Costing hat einen historischen Grund: Johnson und Kaplan beschreiben in ihrem Werk „Management Accounting – Relevance Cost“, dass die von US-Firmen praktizierten Ist- und Plankostenrechnungen extrem undifferenziert betrieben werden.⁷⁵⁾ Oft werden die Kostensätze der Endprodukte nur aufgrund einer Zuschlagskalkulation ermittelt, in welcher die Lohneinzelkosten eines Produktes ermittelt werden und sämtliche übrigen (Gemein-)Kosten entsprechend den Lohneinzelkosten auf die Endprodukte verrechnet werden. Angesichts solcher undifferenzierter Kalkulationsverfahren ist das Activity-based Costing, wenn es auch ein Verfahren der starren Plankostenrechnung ist, schon ein Fortschritt.

Bjørnenak und Mitchell untersuchten die Veröffentlichungen in anglo-amerikanischen Zeitschriften zwischen 1987 und 1998. Sie erfassten 355 Artikel, welche zu 85 % dem Beratungsbereich zuzurechnen sind.⁷⁶⁾ Zu den Veröffentlichungen, die diesem Beratungsbereich zuzuordnen sind, schreiben Lukka und Granlund: „Judged by the traditional criteria of science, the writings of the consulting research genre can be criticised due to their onesided views and Jesuitical „aim justifies the means“ mentality - features which are commonly considered characteristic of sales activity rather than of science.“⁷⁷⁾

Es gibt aber nur wenige Veröffentlichungen, welche man das Prädikat „Mathematical modelling in ABC-research“⁷⁸⁾ zukommen lassen kann. „In brief these studies aim at a systematic analysis of cost behaviour in different kinds of operational environments and of the construction of mathematical models predicting cost behaviour. Many of these studies possess of least implicitly a prescriptive conditions as they present suggestion for improving decision – making under certain operative conditions.“⁷⁹⁾ Diese wenigen Studien müssten herangezo-

⁷⁴⁾ Da der Proportionalkostensatz manchmal das Produkt aus Verbrauchsmengensatz mal Verrechnungspreis ist, können diese Größen auch als Treiber im Sinne von Cooper und Kaplan fungieren. Wenn man in einem INZPLA-Prozeßkostenmodell die reduzierte Gleichung einer Aktivitätskostengröße ermitteln würde, ist es möglich extrem große Kettenausdrücke von Basisgrößen zu erhalten. Jede dieser Basisgrößen wäre dann ein Treiber.

⁷⁵⁾ Johnson, T. H. / Kaplan, R. S. (1987), S. 183 f.

⁷⁶⁾ Bjørnenak, T. / Mitchell, F. (2002).

⁷⁷⁾ Lukka, K. / Granlund, M. (2002), Seite 173.

⁷⁸⁾ Lukka, K. / Granlund, M. (2002), Seite 175.

⁷⁹⁾ Lukka, K. / Granlund, M. (2002), Seite 175.

gen werden, um die Innovation des vorliegenden Beitrags zu würdigen.⁸⁰⁾ Nach Auffassung des Verfassers wird in keiner dieser Untersuchungen eine umfassende Explikation der Modellierungsalternativen und ihrer planungslogischen Interpretation vorgenommen. Weiterhin wird nicht gezeigt, wie man eine Prozeßkostenrechnung konsistent in ein Planungs- und Kontrollsystem (wie z. B. die integrierte Zielverpflichtungsplanung) einbeziehen kann.

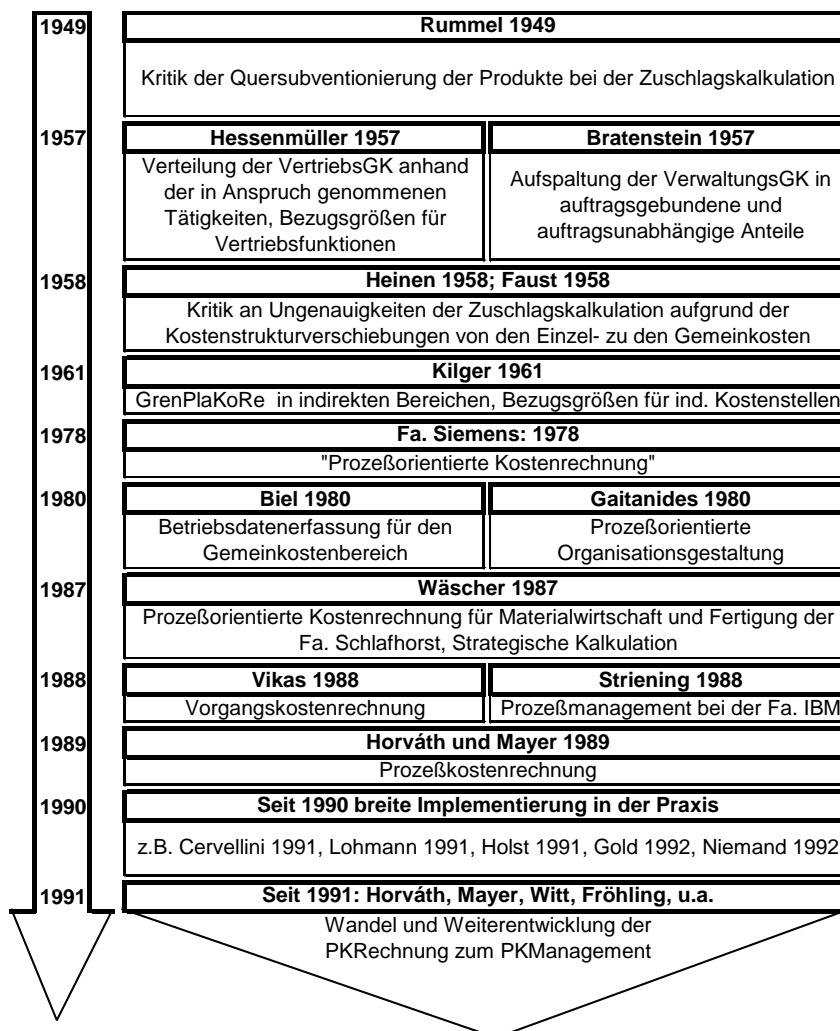


Abb. 47: Entwicklung der Prozeßkostenrechnung in Deutschland nach Stoi.⁸¹⁾

Im deutschsprachigen Raum gibt es eine Reihe von Ansätzen, die sich als Vorläufer einer Prozeßkostenrechnung bezeichnen ließen. Abb. 46 zeigt eine Übersicht von Stoi.⁸²⁾

Der Ansatz von Horváth und Mayer ist bereits ausführlich gewürdigt worden. Im Folgenden sollen nur die Ausführungen Kilgers zu den Bezugsgrößen indirekter Kostenstellen im Rahmen der Grenzplankostenrechnung erörtert werden. Man kann die Auffassung vertreten, dass Kilgers Darstellung zur Modellierung indirekter Bereiche bereits die Modellierungselemente

⁸⁰⁾ Babad, Y. / Balachandran, B. (1993), Balachandran, B. / Balakrishnan, R. / Sivaramakrishnan, K. (1997), Datar, S. / Gupta, M. (1994), Noreen, E. (1991).

⁸¹⁾ Stoi, R. (1999), S. 17.

⁸²⁾ Stoi, R. (1999) Seite 17. Die Arbeit von Stoi ist 1999 erschienen. Die Darstellung in Abb. 46 bricht bei 1991 ab. Herr Stoi hat mir in einem Gespräch bestätigt, dass seine Untersuchungen nach 1991 keine wesentlichen Beiträge mehr zur Prozeßkostenrechnung erbracht haben. Das ist der Grund, dass das Schema nicht über 1991 hinausgeht.

bereitstellt, die von anderen Autoren unter dem Namen Prozeßkostenrechnung propagiert wurden.⁸³⁾

Kilger hat in seinem Werk „Flexible Plankostenrechnung“ die Modellierung von Kostenstellen beschrieben, die sich dadurch auszeichnen, dass sich der Kostenverursachungsmaßstab und der Maßstab zur Weiterverrechnung der Kosten voneinander unterscheiden. Er führt eine Liste von Maßstäben zur Weiterverrechnung der Kosten an, die für bestimmte Kostenstellen gelten sollen.⁸⁴⁾⁸⁵⁾ Diese Maßstäben zur Weiterverrechnung der Kosten können fast alle als echte Bestellmengen eines Elementarprozesses angesehen werden. Da Kilger explizit von dem Fall einer Abweichung zwischen den Kostenverursachungsmaßstäben und den Maßstäben zur Weiterverrechnung der Kosten in einer Kostenstelle ausgeht, liegt genau der Fall einer Vertriebs- und Verwaltungs-Prozeßkostenrechnung mit Kollektivbasiszielen (2.1.1.2.2 in Abb. 18) vor, der in diesem Text beschrieben wurde. Die Rekonstruktion von Kilgers Beispielen führt allerdings immer zu Prozessen mit einer Aktivität, die gerade von einer Kostenstelle realisiert wird.

Die Vertreter des Activity-based Costing gehen, wie beschrieben, davon aus, dass eine verursachungsgemäße Verrechnung auf die Endprodukte möglich sei. Eine solche Möglichkeit wird von Kilger durch die von ihm vorgenommene Trennung von Maßstäben der Kostenverursachung und der Weiterverrechnung der Kosten explizit ausgeschlossen. Deswegen erlaubt auch die Vertriebs- und Verwaltungs-Prozeßkostenrechnung mit Kollektivbasiszielen keine befriedigende ursachengemäße Verrechnung der Prozeßkosten auf die Endprodukte.

Wenn man davon ausgeht, dass die Prozeßkostenrechnung eine Modellierung im Rahmen der flexiblen Vollkostenrechnung darstellt, dann führt Kilgers Ansatz im Lichte einer INZPLA-Prozeßkostenrechnung zwar zu einer Vertriebs- und Verwaltungs-Prozeßkostenrechnung mit Kollektivbasiszielen. Bis zur vollständigen Explikation und Interpretation dieses Ansatzes zu einem Modell der integrierten Zielverpflichtungsplanung ist es aber noch ein weiter Weg.

Dennoch ist Seicht zuzustimmen, wenn er behauptet, die Prozeßkostenrechnung sei eine „differenziertere Vollkostenrechnung“.⁸⁶⁾ Diese im Rahmen einer Prozeßkostenrechnung betriebene Differenzierung wurde bisher aber in der Literatur nicht beschrieben. Daran ändern auch nichts die Betrachtungen Kilgers über Kostenstellen mit abweichenden Maßstäben der Kostenverursachung und Kostenweiterverrechnung.⁸⁷⁾

Wenn man von der integrierten Zielverpflichtungsplanung ausgeht, dann gilt: Man könnte die gesamte Modellierung der beschriebenen Beziehungen einer Prozeßkostenrechnung im Rahmen des Konfigurationssystems einer INZPLA-Kostenrechnung realisieren, ohne einen der hier verwendeten Begriffe einer INZPLA-Prozeßkostenrechnung zu verwenden. Mit Recht bemerkt Seicht daher: „Die „Cost Driver“ („activities“, „Teilprozesse“) sind unsere Bezugs-

83) Siehe zu dieser Auffassung z. B. Franz, K. (1990).

84) Kilger, W. (1988), Seite 338.

85) Eine Liste der mit diesen Maßstäben einer Kostenverursachung korrespondierenden Maßstäbe einer Kostenweiterverrechnung nicht angeführt.

86) Seicht, G. (2001), Seite 561.

87) Kilger wird immer als Vertreter der Grenzplankostenrechnung angesehen. Kilger fordert aber die Durchführung einer sogenannten Doppelkalkulation und damit die Entwicklung einer Grenz- und einer (flexiblen) Vollkostenrechnung.

größen, die „Prozeßkostensätze“ sind unsere Kostenverrechnungssätze je Bezugsgrößeneinheit.“⁸⁸⁾ Insgesamt kommt Seicht zu dem Urteil: „Nichts an der „Prozeßkostenrechnung“ vermag einem fortschrittlichen mitteleuropäischen Kostenrechnungsfachmann als neu erscheinen.“⁸⁹⁾

Auch diesem Urteil ist zuzustimmen. Es bleiben aber zwei Fragen. Die erste lautet: Kann man nicht die Terminologie und strukturellen Besonderheiten der Prozeßkostenrechnung verwenden, um einen bestimmten Teilbereich der „differenzierten Vollkostenrechnung“ besonders einfach und übersichtlich zu modellieren?

Die zweite Frage ist: Können nicht durch die spezielle Terminologie und Semantik eines Prozeßkostenmodells „wertvolle Informationen“ gewonnen werden, die bei einer Modellierung im Rahmen der üblichen flexiblen Vollkostenrechnung nicht ermittelbar sind?

Wenden wir uns der ersten Frage zu. Es wurden zwei Bereiche unterschieden, in welchen eine Prozeßkostenmodellierung einsetzbar ist: der Bereich einer mehrstufigen Fertigung und der Bereich, der keine mehrstufige Fertigung darstellt (Vertriebs- und Verwaltungs-Prozeßkostenrechnung).

Für die Modellierung einer mehrstufigen Fertigung ist, wie erwähnt, die Verwendung eines speziellen „Prozeßkostenmodellierungs-Ansatzes“ nicht erforderlich. Allerdings wäre eine Konfiguration, die, wie beschrieben, auf der Grundlage der Beziehungsliste der Elementarprozesse eines Hauptprozesses erfolgt von Vorteil, wenn solche Beziehungslisten aus anderen Modulen wie dem Fertigungsbereich zur Verfügung stehen.⁹⁰⁾

Anders ist es aber im Hinblick auf die Vertriebs- und Verwaltungs-Prozeßkostenrechnung. Hier erscheint es sinnvoll zu sein, bei der Anwendung der Vertriebs- und Verwaltungs-Prozeßkostenrechnung mit Nutzarbeitszeiten (siehe Abb. 18) die Terminologie und Sichtweise der Prozeßkostenrechnung beim Konfigurieren zu verwenden. Die Konfiguration von Prozeßkostenmodellen wird im folgenden Kapitel beschrieben. Die Elementarprozesse eines Hauptprozesses können in einem ersten Schritt als Elemente dieses Hauptprozesses erfasst und in einem zweiten Schritt dann den sie realisierenden Kostenstellen zugewiesen werden. Das ist ein Vorgehen der Modellkonfiguration, welches von der Definition bestimmter Hauptprozesse ausgeht. Weiterhin können auch die in den einzelnen Kostenstellen realisierten Elementarprozesse X_1 bis X_n erfasst werden. Wenn ihre Zugehörigkeit zu einem bestimmten Hauptprozeß deklariert und wenn weiterhin die Elementarprozesse, welche einem Elementarprozeß X_i nachfolgen, angegeben werden, dann ist ebenfalls die Prozeßstruktur bestimmt.

Wir wenden uns der zweiten Frage zu, welche „informationellen Vorteile“ die Prozeßkostenmodellierung besitzt. Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass das Planungsverfahren der integrierten Zielverpflichtungsplanung nicht durch die Einführung einer Prozeßkostenrechnung beeinflusst wird. Wenn man, wie beschrieben, das gleiche Modell auch auf „konventionelle Weise“ generieren kann, ist dies einleuchtend. Es lassen sich aber einige Vorteile dieser Modellinterpretation anführen.

Die Modellierung von Elementarprozessen und ihre Verknüpfung führen zu einer Klassifizierung von Prozessen, die durch einen Namen gekennzeichnet werden. Damit werden be-

⁸⁸⁾ Seicht, G. (2001), Seite 74.

⁸⁹⁾ Seicht, G. (2001), Seite 74.

triebliche Prozeßabläufe explizit im Modell als solche gekennzeichnet. Dies kann z. B. durch die Verwendung der beschriebenen Prozeßdiagramme und Prozeßübersichtstableaus zu einem besseren Verständnis der betrieblichen Zusammenhänge beitragen. Die identifizierten Prozesse können als Bezugsobjekte angesehen werden. Analog zur Gewinnsegmentanalyse können die Kostenwirkungen einer Stilllegung eines solchen Bezugsobjektes, d. h. eines Prozesses, in einem ersten Schritt ermittelt werden.⁹¹⁾ Da man Hauptprozesse nicht einfach stilllegen kann, sondern höchstens nach außen vergeben (outsourcen), wurde eine solche Analyse im Rahmen einer Make-or-Buy-Analyse beschrieben.⁹²⁾ Verwendet man ein Ist-Modell, dann wird der Fall beschrieben, der eingetreten wäre, wenn das Bezugsobjekt nicht realisiert worden wäre. Diese Nichtrealisierung besteht darin, anzunehmen, dass der Hauptprozeßtreiber des infrage stehenden Prozesses den Wert Null angenommen hätte. Die „Was-wäre-wenn-Ergebnisse“ liefern Informationen über die Änderungen der primären Kosten und der Leerkosten, die für eine Make-or-Buy-Entscheidung von Bedeutung sind.

Weiter können die erforderlichen Nutzarbeitszeiten eines Prozesses in Abhängigkeit von dem Betrag seines Hauptprozeßtreibers bestimmt werden. Ebenfalls ist es möglich (unter Verwendung einer linearen Kostenhypothese), die Leerkosten der beteiligten Prozeßkostenstellen und auch ihre Leerkapazitäten zu berechnen. Das sind Informationen, die wie beschrieben, für längerfristige Abbauentscheidungen der Personalkapazitäten von Wert sein können.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass die Prozeßkostenrechnung auf keinen Fall als eine „Revolution“ anzusehen ist, wie einige ihrer Vertreter behaupten.⁹³⁾ Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass die bisher beschriebenen Systeme der Prozeßkostenrechnung ziemliche Ungeheimtheiten aufweisen, die aufgrund der geringen Formalisierung der Darstellung auch nicht geklärt werden können.

Die beschriebene Prozeßkostenrechnung mit Nutzarbeitszeiten stellt ein in sich geschlossenes Konzept einer Kostenmodellierung dar. Wegen der beschriebenen Vorteile im Rahmen der Modellkonfiguration und Modellexploration sollte sie einer Modellierung derselben Zusammenhänge mithilfe des allgemeinen Modellkonfigurationssystems einer integrierten Zielverpflichtungsplanung vorgezogen werden.

dd) Generierung von INZPLA-Prozeßkostenmodellen

Im Folgenden soll die Generierung von INZPLA-Prozeßkostenmodellen erörtert werden. Da die Prozeßkostenrechnung von Horváth und Mayer (HM-Prozeßkostenrechnung) nach einer entsprechenden Explikation und Interpretation auch als eine Variante einer INZPLA-Prozeßkostenrechnung interpretiert werden kann, wird im Folgenden auch die Konfiguration solcher HM-Prozeßkostenmodelle erörtert.

Zum System der integrierten Zielverpflichtungsplanung gehört neben der Planungsprozedur, der Abweichungsanalyse (Kontrolle) und der Modellexploration auch ein Modellkonfigu-

⁹⁰⁾ Siehe Seite 21.

⁹¹⁾ Siehe Seite 42.

⁹²⁾ Siehe Seite 42.

rationssystem. Mit diesem System können bestimmte generelle Standard-Modelltableaus individuell „angepasst“ und miteinander verbunden werden, wodurch ein Kosten-Leistungsmodell generiert wird. Nach der Beschreibung des Aufbaus von INZPLA-Prozeßkostenmodellen stellt sich die Frage, ob solche Modelle mit dem bisher beschriebenen Konfigurationssystem generiert werden können. Dies ist, wie beschrieben, immer möglich. Bei einer Modellkonfiguration, die die speziellen strukturellen und semantischen Informationen der zu entwickelnden Arten von Prozeßkostenmodellen berücksichtigt, ist der Prozeß der Modellgenerierung aber weniger mühevoll und übersichtlicher. Wenn man die Beziehungen eines INZPLA-Prozeßkostenmodells mit dem allgemeinen Konfigurationssystem generiert, dann ist es auch nicht möglich, die beschriebenen Prozeßdiagramme und Prozeßübersichten zu erstellen. Denn diese setzen für ihre Erstellung spezielle Prozeßstrukturinformationen voraus, die bei einer Verwendung des allgemeinen Konfigurationssystems nicht zur Verfügung stehen. Es bietet sich daher zur Generierung eines eigenständigen INZPLA-Prozeßkostenmodells oder eines INZPLA-Prozeßkostenmodells als Teilmodell eines Kosten-Leistungsmodells die Verwendung eines speziellen Prozeßkostenkonfigurationssystems an. Dabei kann wiederum zwischen einer Prozeßkostenrechnung des Fertigungsbereiches sowie des Vertriebs- und Verwaltungsbereiches unterschieden werden.

Die Generierung von Fertigungsprozessen soll hier nicht weiter behandelt werden. Wie berichtet, kann eine Liste sämtlicher Elementarprozesse aufgestellt werden, die zur Erzeugung eines bestimmten Endproduktes erforderlich sind.⁹⁴⁾ Diese Liste enthält auch die Mengenbeziehungen zwischen den Elementarprozessen und die Kostenstellen, welche für die Realisierung der Elementarprozesse zuständig sind. Sie bildet den Ausgangspunkt für die Modelltableauerstellung.

Eine ähnliche Liste wird im Folgenden für den Vertriebs- und Verwaltungsbereich beschrieben, dem wir uns nunmehr ausschließlich zuwenden. Bei der Konfiguration kann man vorab zwei Fälle unterscheiden.

1. Es soll ein eigenständiges Modell der INZPLA-Prozeßkostenrechnung entwickelt werden, welches unter Umständen später zu einem Kosten-Leistungsmodell erweitert werden soll.
2. In einem vorhandenen Kosten-Leistungsmodell soll durch Modifikation und Erweiterung ein INZPLA-Prozeßkostenmodell (als Teilmodell) entwickelt werden.

Wir gehen im Folgenden vom ersten Fall aus, d. h. der Entwicklung eines eigenständigen Modells. Weiterhin ist zu unterscheiden, ob ein INZPLA-Prozeßkostenmodell mit oder ohne Abfolgeinformationen generiert werden soll. Im Folgenden wird als Erstes die Entwicklung eines Prozeßkostenmodells ohne Abfolgeinformation beschrieben, weil diese am einfachsten ist.

⁹³⁾ Siehe zu den positiven Beurteilungen der Prozeßkostenrechnung Bjørnenak, T. / Mitchell, F. (2002), S. 501.

⁹⁴⁾ Siehe Seite 21.

Prozeßart: Hauptprozeß		
Name Hauptprozeß	Name Hauptprozeßtreiber	Einheit Hauptprozeßtreiber
1	2	3

1	2	3	4	5	6	7	8
Prozeßart Teilprozeß	Name Teilprozeß	Name Maßgröße (Treiber)	Einheit	Mengenmultiplikator	Festmenge Maßgröße (Treiber)	Realisierende Kostenstelle	Nutzarbeitszeit/ Maßgröße
⋈	⋈	⋈	⋈	⋈	⋈	⋈	⋈

Abb. 48: Aufbau einer Hauptprozeßliste

Für jeden Hauptprozeß wird zuerst eine *Hauptprozeßliste* erstellt. Diese zerfällt, wie -Abb. 48- zeigt in zwei Teile. Der untere Teil dient der Spezifikation der Teilprozesse (Elementarprozesse) des zu beschreibenden Hauptprozesses. Jede Zeile dient zur Kennzeichnung eines Teilprozesses. Im oberen Teil wird (in einer Zeile) der Hauptprozeß spezifiziert.

Bei der Prozeßart (Spalte 1) ist zu unterscheiden, ob es sich um einen lmi- oder lmn-Prozeß handelt. Bei lmi-Prozessen ist anzugeben, ob eine proportionale Beziehung zwischen dem Hauptprozeßtreiber und der Maßgröße (als Treiber des Teilprozesses) vorliegt (Spalte 5). Diese ist als gegeben zu spezifizieren (j/n) oder es ist bereits eine numerische Eingabe des Wertes des Mengenmultiplikators vorzunehmen. Die Maßgröße kann auch in Form einer festen Bestellmenge (Spalte 6) vorliegen.⁹⁵⁾ Diese ist entsprechend zu spezifizieren. Die Existenz eines Mengenmultiplikators und einer Festmenge schließen sich nicht gegenseitig aus. In Spalte 8 ist, falls schon eine numerische Spezifizierung vorgenommen werden soll, der Betrag der Nutzarbeitszeit einzutragen, der für die Realisierung einer Teilprozesseinheit (Maßgrößeneinheit) erforderlich ist.

Wenn ein lmn-Prozeß deklariert wurde, dann erfordern die Spalten 3 bis 6 keine Eintragung. In Spalte 7 ist für alle Teilprozesse anzugeben, in welchen Kostenstellen sie realisiert werden. Wenn es sich um Mehrbezugsgrößenkostenstellen handelt, dann müssen die Bezugsgrößeneinheiten angegeben werden, die den Elementarprozeß realisieren. Ein lmi-Prozeß und ein lmn-Prozeß können nicht in derselben Bezugsgrößeneinheit realisiert werden.

Der Hauptprozeß im oberen Block ist durch seinen Namen zu kennzeichnen (Spalte 1). Weiterhin sind der Name des Hauptprozeßtreibers (Spalte 2) und dessen Einheit (Spalte 3) einzugeben. Im Fall des beschriebenen Beispiels ist die Hauptprozeßliste des Hauptprozesses in Abb. 49 angeführt.

⁹⁵⁾ Die Beziehung zwischen dem Hauptprozeßtreiber H und der Maßgröße M kann daher die Form $M = F + MM \cdot H$ annehmen mit F – Feste Maßgrößen und MM – Mengenmultiplikator.

Prozeßart: Hauptprozeß		
Name Hauptprozeß	Name Hauptprozeßtreiber	Einheit Hauptprozeßtreiber
1	2	3
Produktänderung	Anzahl Produktänderungen	Stck.

1	2	3	4	5	6	7	8
Prozeßart Teilprozeß	Name Teilprozeß	Name Maßgröße (Treiber)	Einheit	Mengenmultiplikator	Festmenge Maßgröße (Treiber)	Realisierende Kostenstelle	Nutzarbeitszeit/ Maßgröße
lmi	Arbeitspläne ändern	Anzahl geänderter Arbeitspläne	Stck.	1	0	Fertigungsplanung - Ausführung	0,02
lmn	Abteilung leiten	-	-	-	-	Fertigungsplanung - Leitung	-
lmi	Prüfpläne ändern	Anzahl geänderter Prüfpläne	Stck.	1	0	Qualitätssicherung - Ausführung	0,01
lmn	Abteilung leiten	-	-	-	-	Qualitätssicherung - Ausführung	-

Abb. 49: Aufbau der Hauptprozeßliste des Hauptprozesses „Produktänderungen vornehmen“

Sind die Hauptprozeßlisten generiert, so sind die erforderlichen Prozeßkostenstellen bekannt und auch ihre Bezugsgrößeneinheiten sowie ihr Typ (lmn oder lmi).

Es ist nunmehr zu entscheiden, welcher Typ einer Prozeßkostenrechnung generiert werden soll. Für die infrage stehende HM-Prozeßkostenrechnung kommt nur die Vertriebs- und Verwaltungs-Prozeßkostenrechnung mit Nutzarbeitszeiten infrage (siehe Abb. 18, Seite 28). Es muss eine Entscheidung gefällt werden, welcher der drei Typen (siehe Abb. 19, Seite 29) realisiert werden soll.

In Abhängigkeit von den gewählten Typen werden von dem Konfigurationssystem die Kostenartentableaus der lmi-Prozeßkostenstellen generiert.

Wird die Kalkulationsvariante mit Schätz- oder Normwerten gewählt, „weiß“ das System, dass im Kostenartentableau keine variablen Kosten auftreten. Das Tableau enthält als Definitionsbestandteile der Kosten daher nur eine Preis- und Bestellmengenspalte. Das Prozeßtreibersammeltabelleau und das Kostensatzbestimmungstableau können aufgrund der Hauptprozeßliste automatisch generiert werden.

Der Benutzer hat aber die Kostenarten in den Zeilen der generierten Kostenartentableaus zu spezifizieren. Die infrage kommenden Kostenarten können wie im Falle der allgemeinen Modellgenerierung aus einer Liste aller Kostenarten ausgewählt werden.

Wenn es sich um ein eigenständiges Prozeßkostenmodell handelt, dann gibt es in den Kostenartentableaus nur primäre Kosten.⁹⁶⁾ Es ist festzulegen, ob eine ausgewählte Kostenart als

⁹⁶⁾ Es wird damit angenommen, dass die Prozeßkostenstellen keinen Leistungsaustausch ihrer Produktionsfaktoren vornehmen. Das kann aber auch revidiert werden.

Kostenwert oder als Produkt aus Preis mal Menge zu spezifizieren ist. Diese Größen stellen immer Basisgrößen des Modells dar.

Die lmi-Bezugsgrößeneinheiten verwenden die Nettoarbeitszeit (NAZ) als Kapazitätsgröße. Sie wird gemäß (10) auf Seite 33 in Abhängigkeit von der Anzahl der Beschäftigten, der Erholungsquote etc. definiert. Diese Definition wird für die Berechnung der Nettoarbeitszeit einer jeden lmi-Bezugsgrößeneinheit standardmäßig erstellt. Sie kann von dem Benutzer verändert werden, wenn er eine andere Definition der Nettoarbeitszeit verwenden will.

Wenn eine Treibervariante generiert werden soll (siehe Abb. 19, Seite 29), „weiß“ das System, dass das Kostenartentableau variable Kosten in Abhängigkeit von der Nettoarbeitszeit enthalten muss. Entsprechend werden die Definitionsbestandteile der variablen und der fixen Kosten angelegt wie die Spalten für die Verbrauchsmengensätze, Proportionalkostensätze, feste Verbrauchsmengen etc.

Aufgrund der Hauptprozeßliste werden auch die lmm-Bezugsgrößeneinheiten generiert. Es sind immer Fixkostenstellen, für welche ebenfalls die Kostenartenzeilen der Kostenartentableaus zu generieren sind. Sie besitzen, wie beschrieben, immer einen unechten Prozeßtreiber (Umlagegröße), und es muss vom Benutzer deklariert werden, auf welche lmi-Bezugsgrößeneinheiten ihre Kosten verrechnet werden sollen. Es wird als Normalfall davon ausgegangen, dass die lmm-Bezugsgrößeneinheiten einer Kostenstelle (wie die Leitung) nur auf die lmi-Bezugsgrößeneinheiten derselben Kostenstelle verrechnen.⁹⁷⁾

Weiter ist es notwendig, die unechte Bestellmenge (Umlagegröße) zu kennen. Wenn die Umlagegröße mit einer Kostenart der lmi-Kostenstellen übereinstimmt, kann diese markiert werden. Ansonsten wird in einem Beziehungstableau der unechte Prozeßtreiber (Umlagegröße) bestimmt, in dem sie anhand bestimmter Größen der lmi-Kostenartentableaus definiert wird (z. B. die Summe aus Löhnen und Gehältern).

Wenn der zweite Fall vorliegt, d. h. ein Kosten-Leistungsmodell existiert, welches umkonfiguriert werden soll, dann werden die bereits angelegten Kostenstellen ausgewählt, die in Zukunft als Prozeßkostenstellen dienen sollen. Mit ihnen erfolgt dann eine Modifikation der Modellbeziehung im Sinne einer Prozeßkostenrechnung.

Im Fall des angeführten Beispiels kann der Benutzer nach der Spezifikation der Hauptprozeßliste eine lmi-Bezugsgrößeneinheit zur weiteren Spezifikation auswählen. Wählt er beispielsweise die Bezugsgrößeneinheit „Prozeßrealisierung-Fertigungsplanung“ (siehe Abb. 38, Seite 54), dann erhält er das bereits erörterte Modelltableau in Abb. 39 auf Seite 55.⁹⁸⁾ Es enthält allerdings keine Spezifikation der Kostenartenzeilen. Nachdem die Kostenarten spezifiziert sind, ist festzulegen, welche Kostenarten variabel und fix, fix oder nur variabel sind. Dies erfolgt durch die entsprechende Eintragung, ob ein Feld nicht leer ist und damit eine Basisgröße enthält, die immer ungleich Null ist. Weiterhin ist es auch möglich, durch die Zahlenwerte die Basisgrößen einzugeben.

Wenn eine Prozeßkostenrechnung eingeführt werden soll, wird oft mit der Entwicklung eines Ist-Modells begonnen. Wenn nur ein Ist-Modell erzeugt werden soll, erfolgt dies über die Ge-

⁹⁷⁾ Dies wird aus dem Beispiel von Horváth und Mayer geschlossen. Verrechnungen auf lmi-Stellen anderer Kostenstellen oder nur bestimmten lmi-Stellen einer Kostenstelle sind ebenfalls möglich.

⁹⁸⁾ Es wird von dem Standardfall ausgegangen, dass keine Verbrauchsmengensätze existieren.

nerierung eines Planmodells. Dieses wird aber nur strukturell spezifiziert, d. h., es werden keine numerischen Werte eingegeben. Ist das Planungsmodell entwickelt, dann wird automatisch die Istversion generiert. In diese können dann die Istwerte der Basisgrößen eingetragen werden. Das Modell in Abb. 39 auf Seite 55 besitzt die Struktur eines Planmodells. Dies erkennt man daran, dass beispielsweise die Produktionskoeffizienten als Basisgrößen eingeführt sind. In dem entsprechenden Istmodell würde der Produktionskoeffizient aus dem Quotienten von Ist-Nutzbeschäftigung und Ist-Nachfrage definiert. Denn dies sind die Beobachtungsgrößen, welche die Basisgrößen eines Istmodells bilden.

Das Modelltableau der lmn-Bezugsgrößeneinheit in Abb. 42 auf Seite 54 wird dem Benutzer nach der Spezifizierung der Hauptprozeßliste (Abb. 49 auf Seite 74) ebenfalls ohne Kostenarten angeboten. Die Kostenarten sind daher zu spezifizieren. Im Gegensatz zu den Modelltableaus der lmi-Stellen ist das Prozeßtreibersammeltableau noch nicht spezifiziert. Diese Spezifikation wird vorgenommen, sobald der unechte Prozeßtreiber (Umlagegröße) bestimmt ist. Dies kommt dadurch zustande, dass die Personenzahl der Beschäftigten in dem Kostenarten-tableau der lmi-Stelle (siehe Abb. 39) als Umlagegröße gewählt wird. Durch Anklicken eines Feldes in einem der lmi-Kostenartentableaus (z. B. von Spalte 5 und Zeile 1 in Abb. 39) erfolgt die Spezifikation (der Umlagegröße). Aufgrund dieser Informationen werden die Haupt- und Teilprozeßtableaus (siehe Abb. 43 auf Seite 59) automatisch erzeugt.

Damit wenden wir uns der Modellierung von Prozeßkostenmodellen mit Abfolgeinformation zu (siehe 1.1 in Abb. 1 auf Seite 3).

Die Modellierung beginnt mit der Erfassung und Kennzeichnung der Teilprozesse, die einem Hauptprozeß zugeordnet werden. Dazu wird eine Erweiterung der Hauptprozeßliste verwendet, die in Abb. 48 auf Seite 73 beschrieben ist. Die Aufstellung einer Hauptprozeßliste als erster Schritt einer Modellkonfiguration ist für eine Prozeßkostenrechnung ohne Abfolgeinformation angemessen, wenn dem Modellentwickler die (von zumeist mehreren Kostenstellen realisierten) Elementarprozesse eines Hauptprozesses bekannt sind und diese für eine anstehende Planperiode einzuführen sind. In vielen Fällen erfolgt aber die Prozeßkostenrechnung in Form einer Analyse bereits realisierter Prozesse. Es muss daher ein Ist-Modell entwickelt werden. In diesem Fall bietet es sich an, die Teilprozesse „kostenstellenbezogen“ zu erfassen und die Modellierung anhand einer *Kostenstellen-Prozeßliste* vorzunehmen. In dieser Liste sind sämtliche Teilprozesse zu erfassen, die in der Kostenstelle anfallen. Sie sind nach den gleichen Kriterien der Hauptprozeßliste zu erfassen (siehe Abb. 48). Darüber hinaus ist aber zu vermerken, zu welchem Hauptprozeß ein infrage stehender Elementarprozeß gehört.

Wenn eine INZPLA-Prozeßkostenrechnung mit Abfolgeinformation vom Typ 1, d. h. nur mit echten Prozeßtreibern, realisiert werden soll, dann ist für jeden Hauptprozeß eine Hauptprozeßliste auszufüllen. In dieser sind zeilenweise alle Elementarprozesse dieses Hauptprozesses nach bestimmten Kriterien zu kennzeichnen.

Die Hauptprozeßliste besitzt den folgenden Spaltenaufbau:

1. Name des Elementarprozesses X
2. Name des Elementarprozeßtreibers von X
3. Einheit des Elementarprozeßtreibers von X

4. Produktionskoeffizient des Elementarprozesses X
5. Name der Elementarprozesse Y_1, Y_2, \dots , die von X beeinflusst werden
6. Existiert die Treibermengenbeziehung mit $Y_i = m_i \cdot X_i$?
7. In welcher Bezugsgrößeneinheit B_i einer Kostenstelle K_j wird der Elementarprozeß X realisiert?

Diese Liste kann aber, wie bei der HM-Prozeßkostenrechnung beschrieben, auch nach Kostenstellen differenziert sein. Sie enthält dann als Zeilen alle Elementarprozesse, der infrage stehenden Kostenstellen.

Aufgrund dieser Information kann bereits ein Prozeßtreiberdiagramm erstellt werden, und es kann überprüft werden, ob eine Prozeßkostenrechnung mit einem oder mehreren Prozeßtreibern (siehe 1.1.1.1 vs. 1.1.1.2 in Abb. 1 auf Seite 3) vorliegt. Die Entwicklung der Kostentableaus der Prozeßkostenstellen erfolgt wie im Falle einer HM-Prozeßkostenrechnung. Die Generierung der Prozeßtableaus der Teilprozesse und ihre Verknüpfung bis zum Prozeßtableau des Hauptprozesses erfolgt ohne weitere Spezifikation durch das Modellkonfigurationssystem.

Anhang 1 - Kosten-Leistungsmodelle mit und ohne Kollektivbasisziele

Die Planungs- und Kontrollprozedur der integrierten Zielverpflichtungsplanung ist an anderer Stelle ausführlich beschrieben. Das Verfahren geht davon aus, dass die Parameter (Basisgrößen) eines Kosten-Leistungsmodelles erschöpfend in vier Kategorien eingeteilt werden können.

- Basisziele
- Entscheidungsparameter
- Entscheidungsvariablen
- Nicht beeinflussbare Basisgrößen

Die Basisziele sind die Größen, für deren Einhaltung bestimmte Bereiche verantwortlich gemacht werden. Die Entscheidungsparameter sind voll beeinflussbare Größen (wie Lohnsatzsteigerung), die vor Beginn der Planungsprozedur (Planungstriade) bereits festgelegt wurden. Die Entscheidungsvariablen sind voll beeinflussbare Größen (z. B. Druck oder Temperatur), die während der Planungsprozedur festgelegt werden. Die nicht beeinflussbaren Basisgrößen (wie Wechselkurse) werden vor Beginn der Planungsprozedur festgelegt. Gelingt es im Rahmen der Modellkonfiguration nicht, alle Basisgrößen einem dieser Typen zuzuordnen, dann ist eine integrierte Zielverpflichtungsplanung nicht möglich. Diese Behauptung ist zu relativieren. Finden sich Basisgrößen, für deren Realisierung mehrere Bereiche verantwortlich gemacht werden können, dann können diese Größen als Kollektivbasisziele interpretiert werden. Wenn diese Kollektivbasisziele neben den oben erwähnten Basisgrößen in einem Kosten-Leistungsmodell auftreten, dann kann eine integrierte Zielverpflichtungsplanung mit Kollektivbasiszielen praktiziert werden.

Das bisher beschriebene Verfahren erweist sich bei dieser Differenzierung als eine integrierte Zielverpflichtungsplanung ohne Kollektivbasisziele.

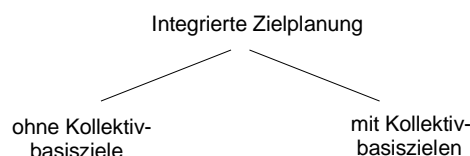


Abb. 50: Verfahren der integrierten Zielverpflichtungsplanung

Bei einer integrierten Zielverpflichtungsplanung mit Kollektivbasiszielen lässt man es zu, dass bestimmte Basisgrößen existieren, für welche nicht ein Bereich, sondern nur mehrere Bereiche „kollektiv verantwortlich“ gemacht werden können. Wenn in einem Unternehmen der Stromverbrauch von mehreren Kostenstellen über einen Zähler gemessen wird, dann besitzt die Stromverbrauchsmenge den Status eines Kollektivbasisziels.

Wenn in einem Modell, welches für eine Zielverpflichtungsplanung verwendet werden soll, Basisgrößen auftreten, für welche mehr als ein Bereich verantwortlich ist, dann gibt es zwei Möglichkeiten, wie mit ihnen zu verfahren ist.

Zum einen kann man die Forderung erheben, sie so zu disaggregieren, dass sie auf bestimmte (echte) Basisziele zurückgeführt werden. Wird so verfahren, dann ist das bisher beschriebene Verfahren einer integrierten Zielverpflichtungsplanung (ohne Kollektivbasisziele) anwendbar. Wird eine solche Disaggregation, aus welchen Gründen auch immer, nicht durchgeführt, dann ist das bisher beschriebene Verfahren einer integrierten Zielverpflichtungsplanung ohne Kollektivbasisziele nicht möglich.

Zum Zweiten kann man sich dafür entscheiden, dass beim Auftreten von „Kollektivbasiszielen“ eine (modifizierte) integrierte Zielverpflichtungsplanung (mit Kollektivbasiszielen) praktiziert werden soll. Damit verlässt man die Basis einer „reinen“ Zielverpflichtungsplanung. Da eine Zielverpflichtungsplanung ohne Kollektivbasisziele erstrebenswerter ist als die Variante mit Kollektivbasiszielen, sollte der Modellentwickler immer die Gründe angeben, warum er sich für die Verwendung von Kollektivbasiszielen entschieden hat.

Im Rahmen der Preis-Bestellmengeninterpretation der Vollkostenversion einer integrierten Zielverpflichtungsplanung tritt ein Kollektivbasisziel immer in Form einer bestimmten Modelltableaubeziehung auf, die als Erstes beschrieben werden soll. Danach wird das anzuwendende Planungsverfahren erörtert.

Die Verrechnung der Leistungen einer Kostenstelle kann nach den bisherigen Ausführungen entweder anhand von echten oder unechten Bestellungen vorgenommen werden. Zeichnet sich eine Kostenstelle durch eine echte Bestellung aus, so erhält sie Bestellungen von anderen Kostenstellen oder den Kostenträgereinheiten in Form definierbarer Mengeneinheiten, d. h. echter Bestellmengen. Einer solchen echten Bestellung ist, wie beschrieben, stets der Vorzug gegenüber einer unechten zu geben. Die Verwendung einer unechten Bestellung ist daher nur erforderlich, wenn sich keine definierbare mengenmäßige Leistung finden lässt, zu deren Erstellung die infrage stehende Kostenstelle von anderen Stellen beauftragt wird.

Als Beispiel wurde die Personalstelle angegeben. Da sie ihre Leistungen gegenüber den anderen Kostenstellen nicht in Form einer definierbaren und als Bestellung interpretierbaren Leistung erbringt, wird von der Fiktion einer unechten Bestellmenge ausgegangen, die im Betrag der Zahl der Arbeitskräfte entspricht. Sie führt zu einem unechten Verrechnungspreis, der den „nachfragenden“ Kostenstellen für ihre unechte Bestellung berechnet wird.

Die bisherigen Ausführungen legen den Schluss nahe, dass gegenüber einer Kostenstelle entweder eine echte oder eine unechte Bestellung vorgenommen wird. Es soll nunmehr aber auch der Fall erörtert werden, dass eine Kostenstelle eine echte und unechte Bestellmenge besitzt. Dieser Fall tritt immer dann auf, wenn ein Kollektivbasisziel zur Anwendung kommt. Als Beispiel sei die Poststelle in einem Unternehmen angeführt. Es soll zwischen der Poststelle und der zentralen Planung Einigkeit darüber bestehen, dass die Zahl der bearbeiteten Briefe als Leistungsgröße anzusehen ist. Es kann daher ein Kostentableau entwickelt werden, welches bestimmte Verbrauchsmengen- und Proportionalkostensätze und damit Zielverpflichtungsfunktionen enthält.

Als echte Bestellmenge der anderen Kostenstellen wäre bei diesem Vorgehen die Zahl der Briefe zu betrachten, deren Bearbeitung von den übrigen Kostenstellen als Bestellung in Auftrag gegeben wird. Im Rahmen der Planung müssten daher diese Kostenstellen, insbesondere die Verwaltungsstellen, eine Bottom-Up-Zielverpflichtung bezüglich der Zahl der von ihnen zu versendenden Briefe vornehmen. Ein solches Vorgehen wird aber oft als inakzeptabel an-

gesehen. Zum einen sehen sich die anderen Stellen nicht in der Lage, eine solche Schätzung vorzunehmen oder sind nicht willens, sich mit solchen „Kleinigkeiten“ zu beschäftigen.

Hier bietet sich folgendes Vorgehen an: Die Gesamtzahl der abzufertigenden Briefe wird von der Poststelle oder der zentralen Planung geschätzt und geht als Kollektivbasisziel in das Modell ein.

Damit wird zwar eine Leistungskontrolle in der Poststelle praktiziert, aber das Problem, dass die Gesamtkosten der Poststelle in irgendeiner Weise auf die „nachfragenden“ Verantwortungsbereiche verrechnet werden müssen, wenn eine Vollkostenrechnung praktiziert werden soll, ist nicht ausgeräumt. Die anstehende Vollkostenrechnung kann man nunmehr dadurch erreichen, dass die Kosten aufgrund einer unechten Bestellmenge verteilt werden. Als Verteilungsgröße könnte beispielsweise die Zahl der Schreibkräfte in den nachfragenden Kostenstellen gewählt werden. In einem solchen Fall erhält man eine echte und unechte Bestellmenge.

Als Erstes wird gezeigt, wie ein solcher Zusammenhang im Rahmen des Kostentableausystems modelliert werden soll. Daran anschließend wird das unter diesen Umständen erforderliche Verfahren einer integrierten Zielverpflichtungsplanung mit Kollektivbasiszielen erörtert. Wenn eine Leistungsmenge existiert, die als echte Bestellmenge fungieren könnte, wie die Zahl der bearbeiteten Briefe in der Poststelle, so sollte stets in Form eines Kostenartentableaus der Verrechnungspreis bezüglich dieser Leistungsmenge berechnet werden. Im Falle der Poststelle erhält man daher beispielsweise den folgenden Teil des Kostenartentableaus.

	300.000	Σ	Gesamtkosten Poststelle
→	200.000	:	Anzahl Briefe
←	1,50	=	Verrechnungspreis

Abb. 51: Berechnung des Verrechnungspreises bei Verwendung der echten Leistungsmenge „Anzahl der Briefe“

Die Bestellmenge von 200.000 Briefen wird aber nunmehr nicht auf bestimmte Kostenstellen als Basisziele zurückgeführt. Sie wird vielmehr als Kollektivbasisziel geschätzt. Hierzu wird ein Kostenartentableau eingeführt, welches mit einer unechten Kostenstelle korrespondiert. Diese unechte Kostenstelle bestellt, wie Abb. 52 zeigt, 200.000 Briefe zu einem Preis von 1,50 €/Brief. Es ergeben sich Kosten in Höhe von 300.000,- €. Diese wiederum werden nunmehr von den Kostenstellen unecht bestellt. Als Verteilungsmaßstab kann die Zahl der Schreibkräfte dienen.

Im Rahmen des Systementwurfs kann nunmehr auch die Entscheidung gefällt werden, dass eine der Kostenstellen, welche für 70.000 Briefe verantwortlich ist, diese Größe als Basisziel zu vertreten hat, während bei den anderen Stellen nach einer unechten Bestellmenge (z. B. Zahl der Schreibkräfte) verrechnet wird.

In einem solchen Fall können 70.000 Briefe mit der Poststelle zu einem Preis von 1,50 €/Brief abgerechnet werden, während die restlichen 130.000 Briefe von der unechten Kostenstelle bestellt werden und über unechte Bestellungen weiter verrechnet werden.

Eine solche „Mischverrechnung“ dürfte sich oft bei der Abrechnung der Stromversorgung ergeben. Es gibt beispielsweise 20 Kostenstellen. In 18 Kostenstellen ist ein Strommessgerät installiert. Bei zwei Kostenstellen (z. B. Einkauf und Vertrieb) läuft die Messung über einen gemeinsamen Zähler. Die unechte Kostenstelle bestellt in diesem Falle den im Rahmen der Bottom-up-Planung geschätzten Strombedarf beider Kostenstellen. Der Planwert der Stromkosten beider Abteilungen wird sodann beispielsweise nach einem m^2 -Flächenschlüssel auf die beiden Kostenstellen verteilt.⁹⁹⁾ Entsprechend werden im Ist-Modell die Ist-Stromkosten verteilt.

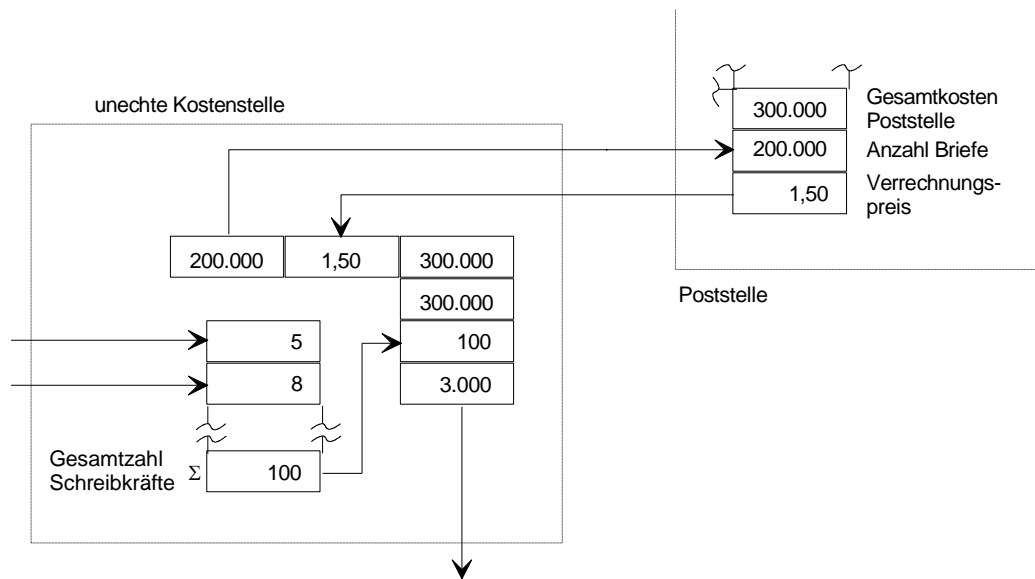


Abb. 52: Beispiel zur Verwendung von echten und unechten Bestellmengen

Durch diese Art der Modellierung ist der Kostenstelle, deren echte Bestellmenge ein Kollektivbasisziel ist, jeweils eine unechte Kostenstelle zugeordnet.¹⁰⁰⁾ Damit ist es weiterhin möglich, auch im Falle von Kollektivbasiszielen, das Kostenrechnungssystem als ein System von Kostenstellen zu interpretieren, zwischen denen Bestellmengen-Preis-Beziehungen existieren.

Von der Vollkostenversion eines solchen Modells kann das Konfigurationssystem auch die entsprechenden Modellversionen generieren.

Wir wollen nur auf den Fall der Grenzkostenversion eingehen. Er ist in Abb. 53 für das Beispiel der Poststelle beschrieben.

Es gibt hier keine unechte Kostenstelle. Die gesamten Kosten der Poststelle müssen nicht mehr auf andere Stellen weiterverrechnet werden, denn die Anzahl der Briefe ist nicht von der Beschäftigung bestimmter nachfragender Stellen abhängig, sondern eine Basisgröße. Der Be-

⁹⁹⁾ Die anfallenden Kosten werden in der Literatur oft als unechte Gemeinkosten bezeichnet.

¹⁰⁰⁾ Sie repräsentieren einen weiteren Typ einer unechten Kostenstelle.

trag von 280.000,- € wird direkt dem Fixkostensammeltableau zugeführt.¹⁰¹⁾ Denn bezüglich der Absatzmenge sind sie fixe Kosten.

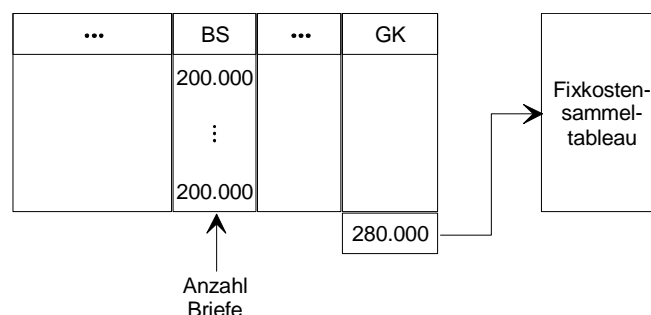


Abb. 53: Kostenverrechnung in der Grenzkostenversion des Poststellenbeispiels

Es fragt sich, wie das Kollektivbasisziel (im Beispiel die Anzahl der Briefe) im Rahmen der Planungs- und Kontrollprozedur zu behandeln ist. Es gibt zwei Varianten. Die erste Variante behandelt ein Kollektivbasisziel, als ob es eine nicht beeinflussbare Basisgröße im Rahmen einer integrierten Zielverpflichtungsplanung ohne Kollektivbasisziele sei. Es wird daher nicht neben der Einzelverantwortung noch eine Kollektivverantwortung eingeführt, für welche sich die zuständigen Bereiche „im Kollektiv“ zu verantworten haben.

Allerdings ermöglicht das Programmsystem INZPLA eine Beobachtung der Abweichung zwischen Prognose- und Istwerten der Kollektivbasisziele während des Jahresverlaufs. Damit ist im Rahmen der rollierenden Jahreshochrechnungen zumindest die Möglichkeit gegeben, dass die übergeordnete Leitungsstelle auf die kollektiv verantwortlichen Bereiche einwirken kann, ihren Verbrauch etwas zu drosseln.

Die zweite Variante ist eine Verschärfung der Ersten. Sie geht davon aus, dass die übergeordnete Leitungsstelle verantwortlich ist. Die übergeordnete Leitungsstelle ist eine Kostenstelle, die als primäre Kostenstelle Basisziele besitzt, welche zumindest nach Sach- und Personalkosten differenziert sind. Für die Einhaltung dieser Basisziele ist die Leitungsstelle immer verantwortlich. Sie erhält nunmehr als indirekt zu verantwortendes weiteres Basisziel das Kollektivbasisziel (z. B. den Stromverbrauch) zugeordnet. Das ist insofern gerechtfertigt, als die übergeordnete Leitungsstelle die Möglichkeit hat, auf die kollektiv verantwortlichen Bereiche einzuwirken, ihre Verbrauchsmengen „in Grenzen“ zu halten.

Je höher aber ein solches Kollektivbasisziel in der Leitungshierarchie als Verantwortungsziel angesiedelt werden muss, um so fragwürdiger wird dieses Vorgehen. Wenn im Falle der Poststellen alle Kostenstellen an der Versendung von Briefen beteiligt sind, dann müsste das Kollektivbasisziel „Zahl der verschickten Briefe“ von der Geschäftsleitung verantwortet werden. Damit wird der mit einer integrierten Zielverpflichtungsplanung verbundene Gedanke einer Verantwortungsdelegation ad absurdum geführt.

¹⁰¹⁾ Die gesamten Kosten der Grenzkostenversion betragen (so sei angenommen) nur 280.000,- €, weil in der Poststelle sekundäre Kosten anfallen, deren Grenzkostenverrechnungssätze kleiner sind als die Vollkostenverrechnungssätze. Vgl. hierzu Abb. 52.

Es wurde darauf hingewiesen, dass die Verwendung von Kollektivbasiszielen besonders begründet werden sollte. Bedürfte es dieser Begründung nicht, so wäre es im Prinzip möglich, Modelle zu entwickeln, welche zwar Kollektivbasisziele aber keine (Einzelbereichs-)Basisziele enthalten.

Anhang 2 - Modellierung von unechten Bestellmengen (unechten Prozeßtreibern)

Den Beziehungen zwischen Kostenstellen wird im Rahmen des INZPLA-Modelltableausystems eine bestimmte Bestellmengen-Preis-Beziehung zugrunde gelegt. Eine Kostenstelle ordert eine Leistung in Form einer Bestellmenge (BM) von einer anderen Kostenstelle und hat hierfür einen Preis (P) zu entrichten, der dem Vollkostensatz der erstellten Leistung entspricht.

Bei der Analyse existierender Plankostenrechnungssysteme lassen sich aber in den Tableaus zur Berechnung der Kostensätze einer Kostenstelle bestimmte Verrechnungen von anderen Kostenstellen finden, die eine solche Interpretation nicht zulassen. In diesem Fall ist es also nicht möglich zu sagen: "Diese Kosten resultieren aus einer Bestellung der Kostenstelle A von der und der Art an die Kostenstelle B."

Im Folgenden soll gezeigt werden, dass solche Kosten im Sinne einer „unechten Bestellung“ interpretiert werden können. Dies hat zur Folge, dass das bisher beschriebene Kostenartentableau unter Vornahme einer geringfügigen Erweiterung dazu dienen kann, auch solche Kosten im Rahmen einer *erweiterten Bestellmengen-Preis-Interpretation* zu erfassen.

Kosten, die in die Berechnung der Kosten einer Kostenstelle eingehen, aber keine Bestellmengen-Preis-Interpretation erlauben, können pointiert als *Zwangsumlagekosten* bezeichnet werden. Sie entstehen in anderen Kostenstellen und werden auf die infrage stehende Kostenstelle „umgelegt“, weil diese Kosten von der die Umlage empfangenden Kostenstelle „verursacht“ oder „mitverursacht“ sind.

Typisch für diese Zwangsumlagekosten ist es aber, dass die erbrachten Leistungen nicht als eine Bestellung interpretierbar sind, die von der empfangenden bei der leistenden Kostenstelle in Form einer Bestellmenge in Auftrag gegeben wird, worauf diese hierfür einen Kostensatz berechnet.

Die Zwangsumlagen werden nach einer *Umlageverteilungsgröße* vorgenommen, die von einer höheren Instanz, z. B. der zentralen Planung festgesetzt wurde. Als Umlageverteilungsgrößen fungieren bestimmte Wert- oder Mengengrößen wie Arbeitskosten, Einzelmaterialkosten oder Zahl der Arbeitskräfte, die in den Kostenstellen auftreten, welche eine Zwangsumlage von der leistenden Kostenstelle erfahren.

Das Verfahren soll an einem Beispiel demonstriert werden: Die Gesamtkosten einer Personalstelle sollen auf die Kostenstellen A und B verteilt werden, weil die Personalstelle ausschließlich von diesen Kostenstellen „in Anspruch“ genommen wird. Als Umlageverteilungsgröße dient die Zahl der Arbeitnehmer in den beiden Kostenstellen.

Die Berechnung der Zwangsumlagekosten gestaltet sich folgendermaßen:

$$\text{Umlagekosten A} = \frac{\text{Arbeitnehmer in A}}{\text{Arbeitnehmer in A u. B}} * \text{Gesamte Personalkosten}$$

$$\text{Umlagekosten B} = \frac{\text{Arbeitnehmer in B}}{\text{Arbeitnehmer in A u. B}} * \text{Gesamte Personalkosten}$$

Diese Zwangsumlagekosten sind den Gesamtkosten der Kostenstellen A und B zuzurechnen. Es fragt sich aber, wie sich diese A und B zuzurechnenden Zwangsumlagekosten als eine Bestellung interpretieren lassen. Da keine Arbeitnehmer bei der Personalstelle „bestellt“ und daraufhin geliefert werden, ist die Zahl der Arbeitnehmer wohl kaum als Bestell- bzw. Liefermenge anzusehen. Daher können solche Zwangsumlagekosten nicht in das bisher entwickelte Kostenartentableau aufgenommen werden, weil sie sich nicht mit der Bestellmengen-Preis-Interpretation vereinbaren lassen, die diesem Tableau zugrunde liegt. Solche Zwangsumlagekosten treten aber in Plankostenrechnungssystemen auf. Denn bei einer Vollkostenrechnung müssen die Kosten aller Kostenstellen auf die Kostenträger verrechnet werden. Die Leistungen bestimmter Kostenstellen (wie der Personalstelle) lassen sich aber nicht als Bestellung bzw. Lieferung einer wohldefinierten Leistungsmenge interpretieren. Daher soll im Folgenden eine Erweiterung des Kostenartentableaus beschrieben werden, die diese Fälle mit einbezieht.

Zur Darstellung dieser Erweiterung greifen wir das eben beschriebene Beispiel der Bildung von Zwangsumlagekosten wieder auf. Wir wollen der Frage nachgehen, ob für dieses Beispiel nachträglich Umstände angeführt werden können, unter denen sich eine Bestellmengen-Preis-Interpretation der Kostenwerte schließlich doch noch als möglich erweist.

Dies wäre der Fall, wenn man annehmen würde, die Leistung der Personalabteilung ließe sich durch eine in Auftrag zu gebende Leistungseinheit beschreiben. Davon wollen wir ausgehen. Die von den Kostenstellen A und B bestellten Mengen dieser Leistungseinheit sollen mit BMA und BMB bezeichnet werden. Der Preis für diese Bestellmengen (P) würde sich aus

$$P = \text{GKP} / (\text{BMA} + \text{BMB}) \quad (20)$$

GKP - Gesamtkosten Personalstelle

BMA - echte Bestellmenge Kostenstelle A

BMB - echte Bestellmenge Kostenstelle B

berechnen.¹⁰²⁾ Die Kostenwerte der Kostenstelle A (KWA) und der Kostenstelle B (KWB) würden sich als

$$\text{KWA} = \text{BMA} * P \quad (21)$$

$$\text{KWB} = \text{BMB} * P \quad (22)$$

ergeben.

Weiter soll angenommen werden, dass die Bestellmengeneinheiten der Kostenstellen A und B in einem bestimmten konstanten Verhältnis PRF (*Proportionalitätsfaktor*) von der Anzahl der Arbeitnehmer (ANA und ANB) in den Kostenstellen abhängig sind, d. h.

¹⁰²⁾ Hierbei wird stets vorausgesetzt, dass die Bestellmengen und die durch die Bestellung ausgelösten Liefermengen betragsmäßig gleich sind.

$$BMA = PRF * ANA \quad (23)$$

$$BMB = PRF * ANB \quad (24)$$

Die Beziehungen (23) und (24) behaupten, dass eine proportionale Beziehung zwischen den Bestellmengen BMA bzw. BMB des Kostentableaus und der Anzahl der Arbeiter ANA bzw. ANB existiert. Diese Beziehungen können, wie Abb. 54 zeigt, als Spalten 1 und 2 in ein erweitertes Bezugsgrößentableau aufgenommen werden.

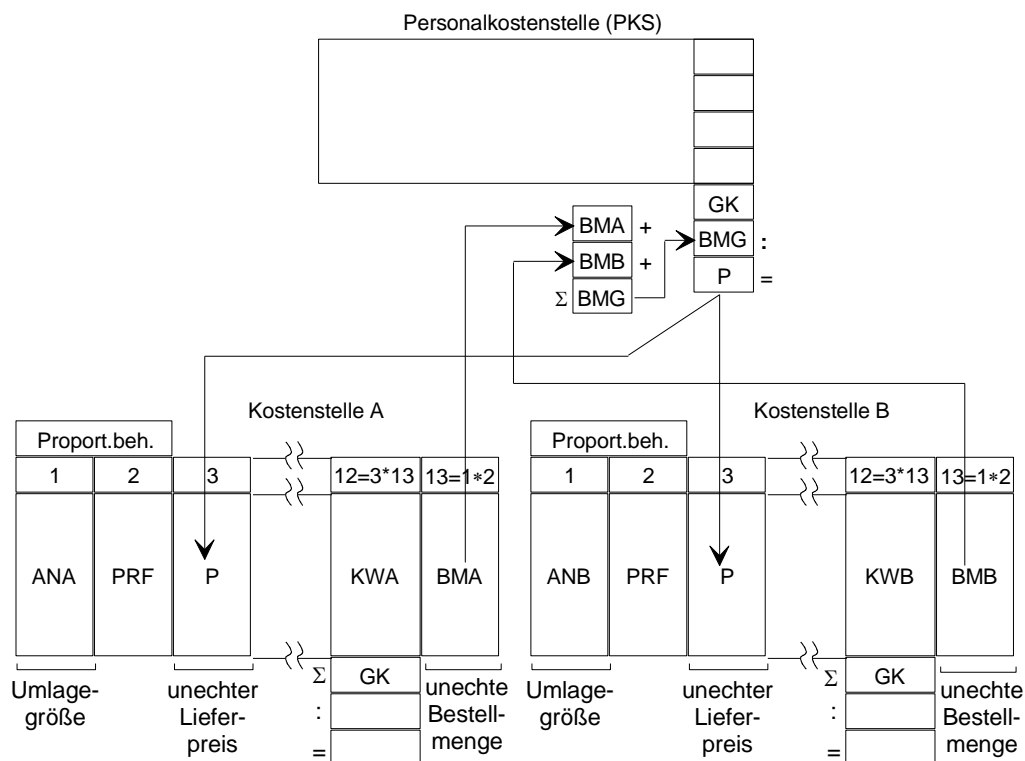


Abb. 54: Beispiel zur Einführung unechter Bestellmengen und Lieferpreise

Geht man nunmehr aber davon aus, dass sich eine solche Bestellmengeneinheit der Personalabteilung nicht finden lässt, dann scheint es Erfolg versprechend zu sein, mindestens so zu tun, als ob *unechte Bestellmengen* der Kostenstellen A und B existieren würden, auf deren Grundlage auch *unechte Lieferpreise* berechnet werden. Wie berechnet sich aber diese *unechte Bestellmenge*?

Sie ergibt sich durch die Einführung der Proportionalisierungsbehauptungen

$$BMA = PRF * ANA \quad (25)$$

$$BMB = PRF * ANB \quad (26)$$

In diesen Beziehungen sind gegenüber (23) und (24) die Größen BMA und BMB fiktive Größen, die als *unechte Bestellmengen* bezeichnet werden. Mit diesen Proportionalisierungsbehauptungen unterstellen wir eine proportionale Beziehung zwischen der gewählten Umlageverteilungsgröße (Arbeitskräfte in Kostenstelle A) und einer unechten Bestellmenge (BMA).

Der Proportionalitätsfaktor (PRF) wird dabei 1 gesetzt.¹⁰³⁾ Er besitzt die Einheit (unechte Bestellmengeneinheit / Arbeitskraft). Auf diese Weise ist es möglich, numerische Werte für die unechten Bestellmengen und unechten Lieferpreise zu ermitteln. Der Betrag der unechten Bestellmenge entspricht stets der Umlageverteilungsgröße (ANA bzw. ANB) bei Anwendung des Kosten-Umlageverfahrens.

Die praktizierte Uminterpretation der Zwangsumlagekosten soll im Folgenden in allgemeiner Form beschrieben werden. Die Berechnung von Zwangsumlagekosten kann anhand der folgenden Formeln beschrieben werden:

$$UK_i = \frac{UVG_i}{SUVG} * GKLK \quad (27)$$

$$SUVG = \sum_{i=1}^n UVG_i \quad (28)$$

UK_i - Umlagekosten der Kostenstelle i (€)

UVG_i - Umlageverteilungsgröße der belasteten Kostenstelle i
(Einheit X)

$GKLK$ - Gesamtkosten der entlasteten Kostenstelle (€)

i - lfd. Nummer der mit Umlagekosten belasteten Kostenstelle
($i=1, \dots, n$)

$SUVG$ - Summe der Umlageverteilungsgrößen (Einheit X)

Aus (27) und (28) folgt

$$UK_i = \frac{UVG_i}{\sum_{i=1}^n UVG_i} * GKLK \quad (29)$$

Aus den im Folgenden angeführten Gleichungen (30) bis (33) lässt sich für UK_i eine reduzierte Gleichung ermitteln, die mit der Erklärungsgleichung für UK_i (29) identisch ist. Die Einführung der Zwischenvariablen UBM_i , ULP und UB sowie deren empirische Interpretation führen zur angestrebten unechten Bestellmengen-Preis-Interpretation. ULP bildet den unechten Lieferpreis, der sich gemäß (32) aus der Division der Umlagekosten ($GKLK$) mit der unechten Beschäftigung (UB) der entlasteten Kostenstelle ergibt. Die unechte Bestellmenge (UBM_i) der Kostenstelle i ergibt sich, wie (30) zeigt, aus dem Produkt des Proportionalitätsfaktors (PRF_i) mit der Umlageverteilungsgröße (UVG_i). Der Proportionalitätsfaktor ist 1 und besitzt die Dimension (unechte Bestellmengeneinheit / Einheit der Umlageverteilungsgröße). Die Kosten, mit welchen die unecht bestellende Kostenstelle belastet wird, ergeben sich gemäß (33) aus dem Produkt von unechter Bestellmenge (UBM_i) und unechtem Lieferpreis (ULP) der unecht liefernden Kostenstelle. Die unechte Beschäftigung der unecht liefernden

¹⁰³⁾ Gleiche Proportionalitätsfaktoren sind erforderlich, wenn dieses Verfahren zu den gleichen Kostenwerten kommen soll wie das Umlageverfahren nach den Umlageverteilungsgrößen.

Kostenstelle bilden die mit den Proportionalitätsfaktoren multiplizierten und anschließend aufsummierten Umlageverteilungsgrößen der unecht belieferten Kostenstellen.

$$UBM_i = PRF_i * UVG_i \quad (30)$$

$$UB = \sum_{i=1}^n UBM_i \quad (31)$$

$$ULP = GKLK / UB \quad (32)$$

$$UK_i = UBM_i * ULP \quad (33)$$

- UBM_i - unechte Bestellmenge der Kostenstelle i (unechte Bestellmengeneinheit)
- PRF_i - Proportionalitätsfaktor (unechte Bestellmengeneinheit/Einheit X)
- ULP - unechter Lieferpreis (€/unechte Bestellmengeneinheit)
- UK_i - Umlagekosten der belasteten Kostenstelle i (€)
- UVG_i - Umlageverteilungsgröße der Kostenstelle i (Einheit X)
- UB - unechte Beschäftigung der entlasteten Kostenstelle

Der unechte Lieferpreis wird dadurch berechnet, dass die gesamten Kosten der „Zwangsumlagekostenstelle“ (GKLK) durch die Summe der Umlageverteilungsgrößen (SUVG) dividiert wird. Diese Summe der Umlageverteilungsgrößen kann als *unechte Beschäftigung (UB)* interpretiert werden.

Die Verwendung der unechten Bestellmengen-Preis-Interpretation von Zwangsumlagekosten scheint aus zwei Gründen fruchtbar zu sein.

Zum einen können sämtliche Beziehungen zwischen den Modelltableaus als eine Bestellmengen-Preis-Beziehung interpretiert werden, wenn auch durch Einführung von unechten Bestellmengen und Preisen.¹⁰⁴⁾ Zum anderen wird durch die Einführung der „Proportionalisierungsbehauptung“ (30) klar hervorgehoben, von welchen (fragwürdigen) Annahmen ein „Proportionalisierungsbehaupter“ letztlich ausgeht. Die Proportionalisierungsbehauptung erweist sich somit als eine „ständige Mahnung“ an den Kostenplaner, dass hier keine echten Bestellmengen vorliegen, aber man dennoch so vorgeht, als ob *echte Bestellmengen* vorliegen würden. Weiterhin ermöglicht diese Interpretation die Verwendung von sogenannten Liefer- und Bestellmengendiagrammen von Kostenrechnungssystemen, welche – wie sich zeigen wird – dazu beitragen, komplexe Kostenrechnungssysteme besser zu überschauen.

Der Proportionalitätsfaktor (PRF_i) ist als ein Entscheidungsparameter anzusehen, der von den zuständigen Instanzen (z. B. der zentralen Planung) auf Dauer festgelegt ist. Die Bezeichnung Zwangsumlagekosten verdeutlicht dies. Der „Zwang“ vollzieht sich durch die Festlegung des Proportionalitätsfaktors und der Umlageverteilungsgröße. Der Proportionalitätsfaktor (PRF_i)

¹⁰⁴⁾ Unter dieser Annahme einer Bestellmengenpreisbeziehung besteht die Möglichkeit, ein Bestellmengendiagramm zu entwickeln, welches die Übersichtlichkeit erhöht.

muss aber nicht 1 gesetzt werden. Das ist nur notwendig, wenn man eine Rekonstruktion des in der Praxis üblichen Kosten-Umlageverfahrens erzielen will.

Eine andere Wahl ist beispielsweise in folgender Situation möglich: Die zentrale Planung ist (aus hier nicht beschriebenen Gründen) der Auffassung, dass die Arbeitnehmer der Abteilung Z die Personalabteilung doppelt so stark in Anspruch nehmen wie die anderen Kostenstellen. Sie entscheidet daher, dass der Proportionalitätsfaktor (PRF_z) für diese Kostenstelle doppelt so hoch gewählt werden soll wie bei den anderen Kostenstellen, d. h. mit dem Wert 2 anzusetzen ist.

Die Zwangsumlagekosten sind keine vollständig unbeeinflussbaren Gesamtkostenkomponenten. Den Kostenstellen werden zwar Kosten „aufgehalst“, die sie direkt nicht beeinflussen können. Sie haben aber über die erklärende Variable der „Proportionalkostenbehauptung“, d. h. die Umlageverteilungsgröße in Spalte 1 des Tableaus in Abb. 54, einen indirekten Einfluss auf die Höhe der Gesamtkostenkomponenten. Im vorliegenden Beispiel können die Kostenstellen die Personalumlagekosten daher indirekt durch die Zahl der Arbeitnehmer beeinflussen.

In der Praxis lassen sich allerdings Beispiele finden, bei welchen selbst eine derartige indirekte Beeinflussbarkeit fehlt. Dies ist immer dann der Fall, wenn die Umlageverteilungsgröße der Kostenstelle nicht von der Kostenstelle beeinflusst werden kann. In einem Unternehmen wird beispielsweise die Inanspruchnahme der Warenannahme durch die einzelnen Verantwortungsbereiche von der zentralen Planung „subjektiv geschätzt“. Diese subjektive Schätzung der „Quoten der Inanspruchnahme“ führt im Lichte der unechten Lieferungsinterpretation dazu, dass die Summe der Umlageverteilungsgrößen mit beispielsweise 1.000 normiert wird und für jede diese Kostenstelle in Anspruch nehmende Kostenstelle eine Ziffer der Inanspruchnahme geschätzt wird.

In Kostenstellen mit mehreren Bezugsgrößeneinheiten und damit mehreren Kostenartentableaus werden oft unechte Bestellungen verwendet. Der Grund hierfür ist, dass bestimmte Leistungen in der Kostenstelle nicht vollständig einer Bezugsgrößeneinheit zugerechnet werden können. Das Gehalt des Kostenstellenleiters beispielsweise muss in Abhängigkeit der Umlageverteilungsgröße den einzelnen Bezugsgrößeneinheiten zugeschlagen werden. So sei angenommen, es gebe zwei Bezugsgrößeneinheiten A und B. Der Kostenstellenleiter schätzt, dass er 33 % seiner Arbeitszeit für die Bezugsgrößeneinheit A und 67 % für die Bezugsgrößeneinheit B verwendet.

In diesem Fall wird eine dritte *Bezugsgrößeneinheit* eingeführt, die als einzige Kostenart das Gehalt des Kostenstellenleiters umfasst. Es wird ein unechter Lieferpreis aus dem Quotienten „Gehalt / gesamte unechte Bestellmenge“ ermittelt. Die gesamte unechte Bestellmenge beträgt 100 Einheiten. Die Bezugsgrößeneinheit A ordert hiervon 33, die Bezugsgrößeneinheit B bestellt dagegen 67 unechte Bestellmengeneinheiten.

Im Folgenden wird noch ein weiterer Fall einer unechten Bestellung erörtert. Er tritt auf, wenn eine Kostenstelle ihre Leistungen ausschließlich für eine andere Kostenstelle erbringt, aber keine echte Bestellmenge vorliegt.

Abb. 55 zeigt den Fall, dass eine unechte Bestellmenge X von Kostenstelle B bei A geordert wird, die aber nicht von einer Umlageverteilungsgröße abhängt, weil sämtliche Kosten der Kostenstelle A auf die Kostenstelle B umgelegt werden. Wie man erkennt, kann daher die unechte Bestellmenge X jeden beliebigen positiven Wert ungleich Null annehmen. Für einen solchen Fall soll eine Normierungsentscheidung gefällt werden, indem $X=1$ gesetzt wird. Hierbei besitzt X den Status eines Entscheidungsparameters. Eine unechte Lieferung dieser Art soll als *unechte Gesamtlieferung* bezeichnet werden. Die Spezifikation von $X=1$ wird von dem Konfigurationssystem vorgenommen und ist von dem Benutzer nicht beeinflussbar.

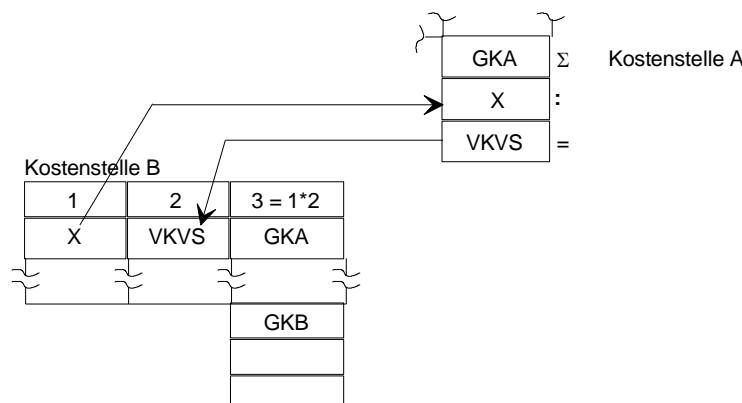


Abb. 55: Beispiel zur Erläuterung einer unechten Gesamtlieferung

Unter bestimmten Umständen kann der Fall auftreten, dass in dem Modelltableausystem eine weitere Art eines Kostentableaus verwendet wird, welche nur unechte Gesamtlieferung enthält. Dieses Tableau zählt nicht zu den Modelltableaus eines Verantwortungsbereichs. Es schiebt sich vielmehr zwischen die Ein- und Ausgangsgrößen, welche zwischen den Modelltableaus der Bereichsmodelle existieren. Ein solches Kostentableau wird als *Kostenverteiltableau* bezeichnet. Es wird verwendet, um bestimmte Lieferkosten einer Gruppe von Kostenstellen zu aggregieren und sodann mithilfe unechter Bestellungen auf andere Kostenstellen zu verteilen. Da ein Kostenverteiltableau nicht einem Verantwortungsbereich zuzuordnen ist, besitzt es auch keine Basisziele. Der Zweck eines solchen Kostenverteiltableaus soll im Folgenden eingehender beschrieben werden.

Nehmen wir an, es gäbe fünf Kostenstellen der zentralen Verwaltung wie das zentrale Controlling, die Rechtsabteilung etc. Es soll nunmehr eine Umlage auf die Kostenstellen erfolgen, die diese zentralen Dienste in Anspruch nehmen. Dabei sei angenommen, dass alle übrigen Kostenstellen die Leistungen dieser fünf Zentralstellen in Anspruch nehmen. Weiterhin sei angenommen, dass für alle Umlagen dieselbe Umlageverteilungsgröße verwendet wird. In der Sprache der integrierten Zielverpflichtungsplanung bedeutet dies, dass für sämtliche Zentralstellen dieselbe unechte Bestellmengeneinheit verwendet wird. Entsprechend der bisherigen Beschreibung des Verrechnungsverfahrens müssten in den abnehmenden Kostenstellen fünf sekundäre Kostenarten eingeführt werden, die die verrechneten Kosten der fünf Zentralstellen bilden. Von jeder dieser fünf Kostenarten geht eine unechte Bestellmenge desselben Betrags aus, die zu verschiedenen unechten Verrechnungspreisen führt.

Mit einem solchen Verrechnungsverfahren dürfte aber die Zahl der in den Kostenartentableaus auftretenden sekundären Kosten sehr hoch sein.

Daher bietet es sich an, die in den fünf Zentralstellen entstehenden Kosten in einem Kostenverteiltableau zu sammeln und die Summe dieser Kosten mit einer unechten Lieferung auf die abnehmenden Kostenstellen zu verrechnen.

Das Kostenverteiltableau besitzt dabei den in Abb. 56 beschriebenen Aufbau.

Die Vollkostenverrechnungssätze der fünf Zentralstellen (Spalte 2) entsprechen betragsmäßig den Gesamtkosten (Spalte 3) derselben Zeile. Es wird angenommen, dass dreißig abnehmende Kostenstellen existieren und als Umlageverteilungsgröße die Zahl der Arbeitnehmer gewählt wurde.

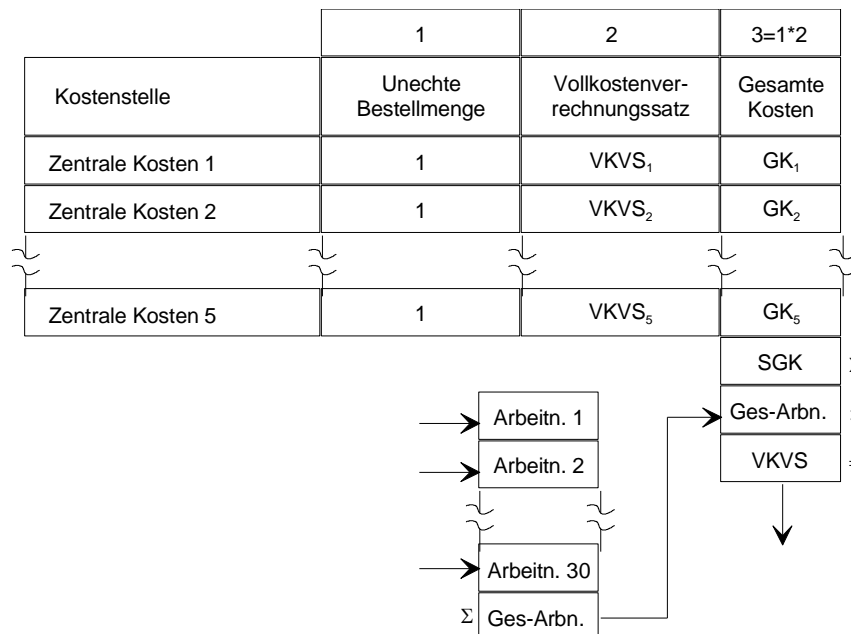


Abb. 56: Beispiel zur Erläuterung eines Kostenverteiltableaus

Wie erwähnt, schieben sich solche Kostenverteiltableaus zwischen die Eingangs-Ausgangsbeziehungen der Kostenstellen. Sie können prinzipiell immer eliminiert werden, machen aber die Zusammenhänge übersichtlicher.

Im vorliegenden Beispiel würde daher eine Lieferung von den fünf Zentralstellen an das Kostenverteiltableau erfolgen. Dieses wiederum „beliefert“ die dreißig abnehmenden Kostenstellen. Da das Kostenverteiltableau im Sinne einer Kostenstelle interpretiert werden kann, die Lieferungen erhält und Lieferungen vornimmt, soll es als *unechter Verantwortungsbereich* (oder *unechte Kostenstelle*) bezeichnet werden.

Damit erweist sich das bisher beschriebene Kostenrechnungssystem als ein System von echten und unechten Verantwortungsbereichen, zwischen denen Bestellungen vorgenommen und Preise für die damit ausgelösten Lieferungen entrichtet werden.¹⁰⁵⁾

Es zeigt sich somit, dass es mithilfe einer unechten Bestellmengen-Preis-Interpretation möglich wird, ein System von Modelltableaus zu entwickeln, welches auch die Verwendung von Zwangsumlagekosten beschreibt.

¹⁰⁵⁾ Im Falle eines echten Verantwortungsbereiches wird im Folgenden auf die Erwähnung des Adjektivs verzichtet. Nur wenn es sich um unechte Verantwortungsbereiche handelt, wird die vollständige Bezeichnung verwendet.

Literaturverzeichnis

1. Babad, Y. / Balachandran, B. (1993):
Babad, Y. / Balachandran, B., Cost Driver Optimization in Activity-based Costing, in: The Accounting Review, 68 (1993), S. 563 – 575.
2. Baier, J. / Link, E. / Schwarz, J. (2002):
Baier, Jochen / Link, Edmund / Schwarz, Joerg, Die Anwendung eines Activity Based Costing in der mechanischen Fertigung einer Nutzfahrzeuggetriebeproduktion, in: Kostenrechnungs-Praxis – Zeitschrift für Controlling, Accounting & System-Anwendungen, Wiesbaden, 6, S. 369 - 375
3. Balachandran, B. / Balakrishnan, R. / Sivaramakrishnan, K. (1997):
Balachandran, B. / Balakrishnan, R. / Sivaramakrishnan, K., On the Efficiency of Cost-based Decision Rules for Capacity Planning, in: The Accounting Review, 72 (1997), S. 599 – 620.
4. Bjørnenak, T. / Mitchell, F. (2002):
Bjørnenak, T. / Mitchell, F., A Study of the Development of the Activity-based Costing Journal Literature 1987 – 1998, in: European Accounting Review, Sept. 2002, S. 481 - 508.
5. Coenenberg, A. G. / Fischer, T. (1991):
Coenenberg, A. G. / Fischer, T., Prozeßkostenrechnung – Strategische Neuorientierung in der Kostenrechnung, in: Die Betriebswirtschaft, 51 (1991), S. 21 – 38.
6. Cooper, R. (1990):
Cooper, R., Implementing an Activity-based Cost System, in: Journal of Cost Management, 4 (1990), S. 32 - 42.
7. Cooper, R. / Kaplan, R. (1991):
Cooper, R. / Kaplan, R. S., Activity-based Costing: Ressourcenmanagement at its Best, in: Harvard Manager, 13 (1991) S. 87 - 94.
8. Cooper, R. / Kaplan, R. (1999)
Cooper, R. / Kaplan, R. S., The Design of Cost Management Systems, 2. Aufl., New Jersey 1999.
9. Datar, S. / Gupta, M. (1994):
Datar, S. / Gupta, M., Aggregation, Specification and Measurement Errors in Product Costing, in: The Accounting Review, 69 (1994), S. 567 – 591.
10. Dierkes, S. (1998):
Dierkes, S., Planung und Kontrolle von Prozeßkosten, Wiesbaden 1998.
11. Dierks, P. / Coking, G. (2000):
Dierks, P. A. / Coking, G. (Hrsg.), The CAM-I Glossary of Activity-based Management, March 2000.
12. Franz, K. (1990):
Franz, K. P., Die Prozeßkostenrechnung – Darstellung und Vergleich mit der Plankosten- und Deckungsbeitragsrechnung, in: Ahlert, D., Franz, K. P., Göppl, H. (Hrsg.): Finanz- und Rechnungswesen als Führungsinstrument, Wiesbaden 1990, S. 109 - 136.

13. Freidank, C. C. (1993):
Freidank, C. C., Die Prozeßkostenrechnung als Instrument des strategischen Kostenmanagements, in: Die Unternehmung, 47 (1993), S. 387 – 405.
14. Friedl, B. (1994):
Friedl, B., Prozeßkostenrechnung als Instrument eines programmorientierten Kostenmanagements, in: Dellmann, K. / Franz, K.-P. (Hrsg.), Neuere Entwicklungen im Kostenmanagement, Bern, Stuttgart 1994, S. 135 – 166.
15. Fröhling, O. (1992):
Fröhling, O., Thesen zur Prozeßkostenrechnung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 62 (1992), S. 723 – 741.
16. Glaser, H. (1992):
Glaser, H., Prozeßkostenrechnung – Darstellung und Kritik, in: Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 44 (1992), S. 275 – 288.
17. Glaser, K. (1998):
Glaser, K., Prozeßkostenorientierte Deckungsbeitragsrechnung, München 1998.
18. Goetze, U. (1997):
Goetze, U., Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der Prozeßkostenrechnung, in: Freidank, C. C. (Hrsg.), Kostenmanagement – Aktuelle Konzepte und Anwendungen, Berlin 1997, S. 141 – 174.
19. Granlund, M. / Lukka, K. (2002):
Granlund, M. / Lukka, K., The Fragmented Communication Structure within the Accounting Academia: The Case of Activity-based Costing Research Genres, in: Accounting, Organization and Society, 27 (2002), S. 165 – 190.
20. Hahn, D. / Kaufmann, L. (1997):
Hahn, D. / Kaufmann, L., Maschinenstundensatzrechnung und Prozeßkostenrechnung, in: Becker, W. / Weber, J. (Hrsg.), Kostenrechnung, Wiesbaden 1997, S. 219 – 234.
21. Hasewinkel, V. / Lemcke, H. / Zwicker, E. (2001):
Hasewinkel, V., Lemcke, H., Zwicker, E., Qualifizierungsinvestitionen durch Bildungscontrolling optimieren, in: Die Bank, (2001), S. 880 – 886.
22. Horváth, P. / Mayer, R. (1989):
Horváth, P., Mayer, R., Prozeßkostenrechnung: Der neue Weg zu mehr Kostentransparenz und wirkungsvolleren Unternehmensstrategien, in: Controlling, 1 (1989), S. 214 - 219.
23. Horváth & Partner (1998):
Horváth & Partner (Hrsg.), Prozeßkostenmanagement – Methodik und Anwendungsfelder, 2. Auflage, München 1998.
24. Ittner, C. D. / Lanen, W. N. / Larcker, D. F. (2002):
Ittner, C. D. / Lanen, W. N. / Larcker, D. F., The Association between Activity-based Costing and Manufacturing Performance, in: Journal of Accounting Research, Vol. 40, 2002, S. 711 – 726.
25. Johnson, T. / Kaplan, R. (1987):
Johnson, T., Kaplan, R., Relevance Lost – The Rise and Fall of Management Accounting, Boston 1987.

26. Kajueter, P (2002):
Kajueter, Peter, Prozeßkostenmanagement, in: Kostenmanagement: Wertsteigerung durch systematische Kostensteuerung / Franz, Klaus-Peter, 2002, S. 249 – 278.
27. Kaplan, R. S. / Cooper, R. (1999):
Kaplan, R. S. / Cooper, R., Prozeßkostenrechnung als Managementinstrument, Frankfurt 1999.
28. Kaufmann, L. / Mayer, R. (2000):
Kaufmann, L. / Mayer, R., Prozeßkostenrechnung II – Einordnung, Aufbau, Anwendungen, in: Fischer, T. M. (Hrsg.), Kostencontrolling, Stuttgart 2000, S. 291 – 322.
29. Kilger, W. (1988)
Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung, 9. Aufl., Wiesbaden 1988.
30. Kloock, J. (1992):
Kloock, J., Prozeßkostenrechnung als Rückschritt und Fortschritt der Kostenrechnung, in: Kostenrechnungspraxis, 36 (1992), Teil 1: S. 183 – 193, Teil 2: S. 237 - 245.
31. Krallmann, H. / Frank, H. / Gronau, N. (1999):
Krallmann, H., Frank, H., Gronau, N., Systemanalyse im Unternehmen, 3. Aufl., München 1999.
32. Krump, F. (2003):
Krump, Franz, Diffusion prozeßorientierter Kostenrechnungssysteme: State of the Art in der oesterreichischen Unternehmenspraxis, Wiesbaden, 2003.
33. Küpper, H. (1991):
Küpper, H. U., Prozeßkostenrechnung – ein strategisch neuer Ansatz?, in: Die Betriebswirtschaft, 51 (1991), S. 388 - 391.
34. Mayer, R. (1998):
Mayer, R., Prozeßkostenrechnung – State of the Art, in: Horváth & Partner, 1998, S. 3 - 27.
35. Miller, J. / Vollmann, T. (1985):
Miller, J. G. / Vollmann, T. E., The Hidden Factory, in: Harvard Business Review, 63 (1985), S. 142 - 150.
36. Narayanan, V. G. / Sakara, R. S. (2002):
Narayanan, V. G., Sakar, Ratna S., The Impact of Activity-Based Costing on Managerial Decisions at Insteel Industries: A Field Study, in: Journal of Economics & Management Strategy – Cambridge, Mass.: MIT Press, Bd. 11 (2002), S. 257 – 288.
37. Noreen, E. (1991):
Noreen, E., Conditions under which Activity-based Cost Systems Provide Relevant Costs, in: Journal of Management Accounting Research, 3 (1991), S. 159 – 168.
38. Pfaff, D. (1995):
Pfaff, D., Prozeßkostenrechnung und Controlling, in: Schwander, P. (Hrsg.), Prozeßmanagement – Aufbruch zu neuen Denk- und Verhaltensmustern, Zürich 1995, S. 133 – 157.

39. Reckenfelderbäumer, M. (1998):
Reckenfelderbäumer, M., Entwicklungsstand und Perspektiven der Prozeßkostenrechnung, 2. Aufl., Wiesbaden 1998.
40. Rümmelin, U. / Völcker, J. / Betz, G. (1998):
Rümmelin, U., Völcker, J., Betz, G., Dauerhafter Einsatz des Prozeßmanagements bei OBE-Präzision, in: Horváth & Partner, 1998, S. 135 - 152.
41. Scheer, A. (2000):
Scheer, A. W., ARIS – Business Process Modeling, 3. Aufl., Berlin 2000.
42. Seicht, G. (2001):
Seicht, G., Moderne Kosten- und Leistungsrechnung, Grundlagen und praktische Gestaltung, 11. Auflage, Wien 2001.
43. Shields, M. D. / McEwen, M. A. (1996):
Shields, M. D., / McEwen, M. A., Implementing ABC Systems Successfully, in: Journal of Cost Management, Winter 1996, S. 15 – 22.
44. Stoi, R. (1999):
Stoi, R., Prozeßorientiertes Kostenmanagement in der Unternehmenspraxis, München 1999.
45. Vikas, K. (1988):
Vikas, K., Controlling im Dienstleistungsbereich mit Grenzplankostenrechnung, Wiesbaden 1988.
46. Vikas, K. / Klein, A. (1997):
Vikas, K. / Klein, A., Wege zum Prozeßkostenmanagement, in: Becker, W. / Weber, J., Kostenrechnung – Stand und Entwicklungsperspektiven, Wiesbaden 1997, S. 465 – 483.
47. Weiß, D. (1998):
Weiß, D., Prozeßkostenrechnung und Workflow-Management – Konzeption und Umsetzung eines Schnittstellensystems, Wiesbaden 1998.
48. Zwicker, E. (2001a):
Zwicker, E., Die integrierte Zielverpflichtungsplanung – ein Verfahren der Gesamtunternehmensplanung und –kontrolle, TU Berlin 2001, Download: <http://www.controlling.tu-berlin.de/inzpla01.html>.
49. Zwicker, E. (2001b):
Zwicker, E., Integrierte Zielplanung und hierarchische Gewinnsegmentanalyse, TU Berlin 2001, Download: <http://www.controlling.tu-berlin.de/inzpla14.html>.
50. Zwicker, E. (2002):
Zwicker, E., Konzeption und Entwicklung eines operativen Controlling-Systems, in: Weber, J. / Hirsch, B. (Hrsg.), Controlling als akademische Disziplin – Eine Bestandsaufnahme, Wiesbaden 2002, S. 239 – 254.

Introduction and Overview

The German version of activity-based costing is “Prozeßkostenrechnung” (process cost accounting). It is not completely identical with the activity-based costing propagated mainly by Cooper and Kaplan.

Activity-based costing and process cost accounting are discussed at length in the English and German literature.

The contents of this paper differ from these discussions: A system of “process-cost models” is developed as sub-model of “goal obligation models”. Goal obligation models are a special type of firm planning models used for the operational planning and control of the operational profit in a firm. This planning and control process is called integrated goal obligation planning.¹⁰⁶⁾

The concept of integrated goal obligation planning has been developed by the author. It consists of a model which is represented by equations. This model connects the top goal of a firm (e. g. operational profit) with the parameters of the model. Typical for a goal obligation model is that its parameters are either operational unit goals or uncontrollable by the operational units. A (configuration) system has been developed to configure such a model for an arbitrary firm. A generated model of a firm can be used in a (computer assisted) planning procedure consisting of the planning triad bottom-up, top-down and negotiation step. The aim of this three-step planning procedure is that the operational units are made responsible for the achievement of the negotiated values of their operational unit goals. The negotiated values are the result of the planning triad. The value of the operational profit (the top goal) as a result of the planning triad is the final operational profit. It can be achieved if the negotiated operational unit values are met by the operational units and the forecasted values of the uncontrolled parameter (e. g. exchange rate) ensue. The model used in this procedure of integrated goal obligation planning is called a “goal obligation model” (INZPLA-model).

On the basis of this planning and control procedure of integrated goal obligation planning the question is asked whether certain sub-models of a goal obligation planning model can be interpreted as “process cost models” which is the case.

A system of process cost models is described. They differ in so far as they describe the sequence between the elementary activities of an existing process or not. Furthermore, the models differ by types of driver variables of their elementary activities and the controllability status of the productivity coefficients of their elementary activities.

Subsequently the report system specific for process cost models is described. It contains special process reports and flow charts of the processes. Furthermore, special analyses of process cost models are characterized as idle time cost analysis or make-or-buy-analysis of processes.

After the description of the system, its application by a bank is described. The model describes 1.223 activities and explains the volume of 640 million € in costs.

Then, the existing method of (German) Prozeßkostenrechnung and (U.S.) activity-based costing are reconstructed in view of an INZPLA-process cost model. It is shown that the “Pro-

¹⁰⁶⁾ See for a description of this method Zwicker, E. (2001a).

zeßkostenrechnung” from Horváth and Mayer can be reconstructed as a variant of an INZPLA-process cost model. The reconstruction of the Cooper-Kaplan approach leads to difficulties. It could be reconstructed as a two stage process without a complete model description of the activity sequences. Since the costs are collected in cost pools, they are not reduced to cost centers to be made responsible for controllable cost parameters. So the Cooper-Kaplan approach does not meet the postulate of a goal obligation model claiming that each model parameter must be classified whether it is an obligation goal of a responsible operational unit or cannot be controlled by a responsible operational unit.

Finally the configuration system of an INZPLA process cost model is described. According to the concept of a configuration system it allows the configuration of process cost models (without a manual equation specification) by selection, parameterization, and connection of certain standard tableaux. In addition to the existing configuration system of the INZPLA system, the configuration system of process cost models allows an efficient generation of such models since it considers the special structure and semantics of the types of process cost models, described in the text.