

2.2.3.3 Losgrößenplanung

2.2.3.3.1 Grundmodell der optimalen Losgröße

Die im Unterabschnitt 2.1.4.2 ermittelten Materialbedarfsmengen können sowohl durch Fremdbezug von Lieferanten gedeckt als auch im Rahmen der Eigenfertigung erstellt werden. Während im ersten Fall von einer Bestellmenge¹ gesprochen wird, findet im Rahmen der im folgenden betrachteten Eigenfertigung der Begriff *Produktionsauftrag bzw. Los* Verwendung, worunter die Menge eines Einzelteils, Bauteils oder Fertigprodukts zu verstehen ist, die ohne Unterbrechung durch die Unternehmung auf ein und derselben Anlage erstellt werden soll.

Produktionsauftrag/Los

Hinsichtlich der Planung dieser Losgrößen tritt das Problem auf, daß mehrere produktions- und in der Regel auch absatzverwandte Erzeugnisse (Sorten) in größeren Mengen als geschlossene Posten (Lose) nacheinander auf derselben Produktionsanlage gefertigt werden (Sortenfertigung), weshalb bei jedem Sortenwechsel der Produktionsprozeß unterbrochen und das betreffende Aggregat auf die Erfordernisse der neu aufzulegenden Produktart umgestellt werden muß. Diese Umrüstungsvorgänge verursachen Rüstkosten und erfordern Zeit, so daß ein Unternehmen im Sinne möglichst niedriger Rüstzeiten bzw. -kosten bestrebt sein wird, eine größere Menge gleichartiger Produkte als geschlossenen Posten (Los) hintereinander auf einer Produktionsanlage zu fertigen. Dabei muß jedoch bedacht werden, daß mit großen Losen hohe Lagerbestände verbunden sind, die entsprechend hohe Lagerkosten mit sich bringen. Gegenstand der Losgrößenplanung ist es, für diese gegenläufigen Kostenentwicklungen das Kostenminimum und damit die optimale Losgröße zu ermitteln.

Problem der Losgrößenplanung bei Sortenfertigung

Die zu minimierenden Gesamtkosten der Eigenfertigung können analog zur Vorgehensweise bei der optimalen Bestellmenge in drei Gruppen eingeteilt werden, nämlich in die

- Herstellkosten,
- Lagerkosten und
- Fehlmengenkosten.

Die *Herstellkosten* können in unmittelbare und mittelbare Herstellkosten unterteilt werden. Während die unmittelbaren Herstellkosten in direktem Zusammenhang mit der Erstellung und Bearbeitung der selbstgefertigten Produkte stehen (Material- und Produktionskosten), stehen die mittelbaren Herstellkosten in direkter Verbindung mit den zur Produktion eines neuen Loses notwendigen Umstellungsarbeiten (*Rüstkosten*). Letztere sind von der Größe des aufzulegenden Loses unabhängig. Sie ergeben sich aus Lohn-, Material- und Werkzeugkosten, sofern sie durch die Umrüstungsarbeiten verursacht werden.

Herstellkosten

¹ Vgl. zur Bestellmengenplanung Unterabschnitt 2.1.4.3 in Kurseinheit 1.

Bezüglich der *Lager- und Fehlmengenkosten* gelten die zur Bestellmengenplanung gemachten Ausführungen.

Grundmodell der optimalen Losgröße

Das *Grundmodell der optimalen Losgröße* (klassische Losgrößenformel) ist weitgehend identisch mit dem Modell zur Bestimmung der optimalen Bestellmenge.

Prämissen

Es werden die nachstehenden *Prämissen* zugrunde gelegt:

- Es wird ein einstufiges Einproduktartenmodell betrachtet.
- Ein Maschinenbelegungsproblem wird ausgeschlossen, so daß es möglich ist, die ermittelten Lose in dem durch die optimale Losauflage­regel definierten Rhythmus ohne Doppelbelegung der Produktionsanlage zeitlich durchzusetzen.
- Die Kapazitäten sind nicht knapp, d.h., es existieren keine Restriktionen wie z.B. eine maximale Lagerkapazität.
- Es liegen keine produktartspezifischen Beschränkungen vor, z.B. hinsichtlich der Lagerfähigkeit.
- Der Lagerabgang (Verbrauch) pro ZE V erfolgt kontinuierlich und linear im Zeitablauf, d.h. der Bedarf pro ZE ist konstant. Damit ist auch der Gesamtbedarf im Planungszeitraum konstant.
- Der auftretende Bedarf muß jeweils zum Zeitpunkt seines Auftretens vollständig befriedigt werden (keine Verzugs- oder Fehlmengen).
- Aus den letzten beiden Prämissen folgt, daß stets nach y/V ZE eine neue Losgröße auf Lager geht bzw. eine neue Losgröße aufzulegen ist.
- Die Produktionszeit eines Loses beträgt null Zeiteinheiten, d.h., daß die Produktionsgeschwindigkeit und damit die Lagerzugangsgeschwindigkeit unendlich hoch sind.
- Die unmittelbaren Herstellkosten sind konstant, d.h., sie sind keine Funktion der Losgröße.
- Alle Daten sind im Zeitablauf konstant.

Symbole

Die im folgenden verwendeten *Symbole* entsprechen mit Ausnahme von

- y [ME] unbekannte Losgröße (Entscheidungsvariable)
- K_R [GE] Rüstkosten
- C_r [GE] Rüstkostensatz
- n Rüsthäufigkeit

denen, die auch schon zur Ermittlung der optimalen Bestellmenge herangezogen wurden.

Da die analytische Herleitung der optimalen Losgröße analog zur optimalen Bestellmenge erfolgt, wird auf sie verzichtet.¹ Die optimale Losgröße bei unendlicher Produktionsgeschwindigkeit lautet:

$$y^{\text{opt}} = \sqrt{\frac{2 \cdot R \cdot Cr}{Cl \cdot T}} = \sqrt{\frac{2 \cdot V \cdot Cr}{Cl}}$$

Optimale Losgröße bei unendlicher Produktionsgeschwindigkeit (klassische Losgrößenformel)

Die Prämissen des Grundmodells der optimalen Losgröße schränken dessen Anwendbarkeit in realen Problemstellungen wesentlich ein. Man kann versuchen, bestimmte Annahmen aufzuheben, um so zu realitätsnäheren Modellen zu gelangen, bezahlt dafür jedoch mit höherem Planungs- und Rechenaufwand.

2.2.3.3.2 Optimale Losgröße bei endlicher Produktionsgeschwindigkeit

In diesem Kapitel wird die unrealistische Annahme einer unendlich hohen Produktionsgeschwindigkeit aufgehoben. In der Realität ist nämlich davon auszugehen, daß die Produktionsgeschwindigkeit einen endlichen Wert annimmt, welcher größer oder kleiner sein kann als die Verbrauchsgeschwindigkeit. In Verbindung mit dem Vorliegen einer „offenen“ oder „geschlossenen“ Produktion ergeben sich bei endlicher Produktionsgeschwindigkeit je nach Situation unterschiedlich hohe Werte für die optimale Losgröße. Während von *offener Produktion* gesprochen wird, wenn eine produzierte Mengeneinheit sofort nach ihrer Bearbeitung in der betrachteten Fertigungsstufe zur Weiterverarbeitung oder zum Verkauf bereitsteht, auch wenn das Los noch nicht komplett fertiggestellt wurde, muß bei *geschlossener Produktion* das Los komplett fertiggestellt sein, bevor Mengeneinheiten daraus weiterverarbeitet oder verkauft werden können.²

Aufhebung der Annahme einer unendlich hohen Produktionsgeschwindigkeit

Die Analyse soll sich zunächst auf die Situation *bei offener Produktion* konzentrieren. Dabei wird angenommen, daß die Produktionsrate größer ist als die Verbrauchsrate ($P > V$).

Offene Produktion

Ergänzend sind die folgenden Symbole einzuführen:

- P [ME/ZE] Produktionsrate
- V [ME/ZE] Verbrauchsrate
- t_p [ZE] Produktionszeitraum
- t_f [ZE] „freie“ Zeit

¹ Vgl. zur Herleitung der optimalen Bestellmenge Unterabschnitt 2.1.4.3 in Kurseinheit 1.

² Vgl. zu folgenden Ausführungen BLOECH/BOGASCHEWSKY/GÖTZE/ROLAND, Produktion (2004), S. 266 ff. sowie ADAM, Produktionsdurchführungsplanung (1983), S. 769-772.

- t_V [ZE] Verbrauchszeitraum $\rightarrow t_V = t_P + t_f$
- L_{\max} [ME] maximaler Lagerbestand

Da eine offene Produktion dadurch gekennzeichnet ist, daß bereits während des Produktionszeitraums des Loses ein gleichzeitiger Verbrauch von Produkten möglich ist, ergibt sich eine Lagerzuwachsrate von $P - V$, welche in Abbildung 48 durch den Tangens des Winkels α dargestellt ist.

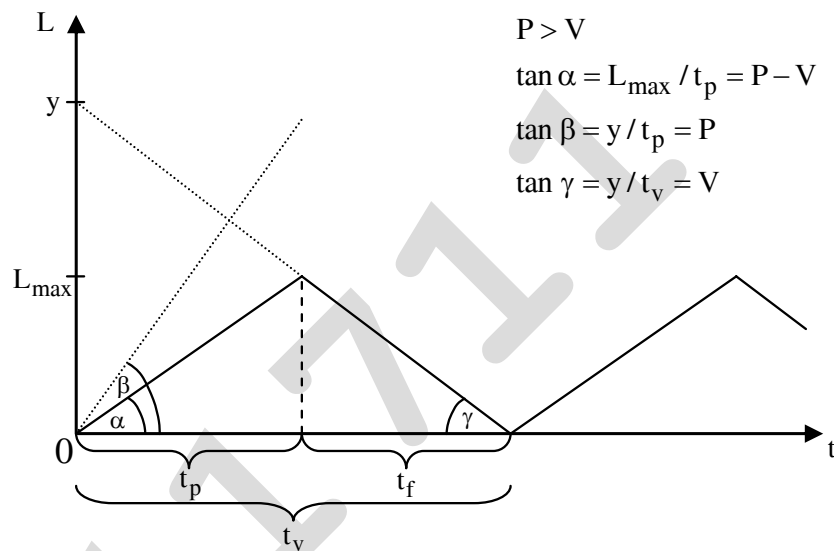


Abbildung 48: Lagerbestandsentwicklung bei offener Produktion

Abbildung 48 zeigt, daß im Produktionszeitraum t_P das gesamte Los herzustellen ist, während es über den gesamten Verbrauchszeitraum t_V verbraucht wird.

$$t_P \cdot P = y = t_V \cdot V \rightarrow t_P = \frac{y}{P} \quad \text{und} \quad t_V = \frac{y}{V}.$$

Der maximale Lagerbestand L_{\max} beträgt daher:

$$L_{\max} = (P - V) \cdot t_P = (P - V) \cdot \frac{y}{P} = \frac{y}{P} \cdot P \cdot \left(1 - \frac{V}{P}\right) = y \cdot \left(1 - \frac{V}{P}\right).$$

Da während des Verbrauchszeitraums t_V durchschnittlich die Hälfte des maximalen Lagerbestandes L_{\max} auf Lager liegt, lautet die Lagerkostenfunktion für den gesamten Planungszeitraum T:

Lagerkosten

$$K_L(y) = \frac{y}{2} \cdot \left(1 - \frac{V}{P}\right) \cdot Cl \cdot T.$$

Es ergeben sich Rüstkosten nach folgender Funktion:

$$K_R(y) = \frac{V \cdot T}{y} \cdot Cr. \quad \text{Rüstkosten}$$

Die zu minimierende *Gesamtkostenfunktion* lautet daher:

$$K_T(y) = K_L(y) + K_R(y) = \frac{y}{2} \cdot \left(1 - \frac{V}{P}\right) \cdot Cl \cdot T + \frac{V \cdot T}{y} \cdot Cr \rightarrow \min. \quad \text{Gesamtkostenfunktion}$$

Nach Differentiation und Nullsetzen ergibt sich die Formel zur Ermittlung der optimalen Losgröße bei endlicher Produktionsgeschwindigkeit und offener Produktion wie folgt:

$$\frac{dK(y)}{dy} = K'_T(y) = \frac{1}{2} \cdot \left(1 - \frac{V}{P}\right) \cdot Cl \cdot T - \frac{V \cdot T}{y^2} \cdot Cr \stackrel{!}{=} 0.$$

$$\Rightarrow y^{\text{opt}} = \sqrt{\frac{2 \cdot V \cdot Cr}{Cl \cdot \left(1 - \frac{V}{P}\right)}}. \quad \text{Optimale Losgröße bei endlicher Produktionsgeschwindigkeit und offener Produktion}$$

Für eine unendlich hohe Produktionsgeschwindigkeit ($P \rightarrow \infty$) wird der Term $1 - V/P$ zu eins, so daß obige Formel in die klassische Losgrößen- bzw. Bestellmenngenformel übergeht.

Im Mittelpunkt der folgenden Betrachtung steht die *geschlossene Produktion*, welche dadurch charakterisiert ist, daß das Los komplett fertiggestellt sein muß, bevor Mengeneinheiten daraus weiterverarbeitet oder verkauft werden können. Bei einem gegebenen Lagerbestand in $t = 0$ in Höhe von null ist somit zunächst das gesamte Los y im Produktionszeitraum t_P zu fertigen. Dieses Los wird anschließend im Verbrauchszeitraum t_V vollständig im Rahmen der Weiterverarbeitung verbraucht. Zur permanenten Bedarfsdeckung muß daher t_P Zeiteinheiten vor dem Verbrauch der letzten Mengeneinheit des Loses mit der Produktion eines neuen Loses begonnen werden (vgl. Abbildung 49).

Geschlossene Produktion

Zur Bestimmung der Lagerkosten sind die sich anschließenden Vorüberlegungen erforderlich. Der maximale Lagerbestand L_{\max} stimmt bei geschlossener Produktion mit der aufzulegenden Losgröße y überein, während sich der minimale Lagerbestand L_{\min} wie folgt ergibt:

$$L_{\min} = y - t_f \cdot V = y - (t_V - t_P) \cdot V = y - \left(\frac{y}{V} - t_P\right) \cdot V = t_P \cdot V.$$

Daher ergibt sich der für die Lagerkostenfunktion maßgebliche durchschnittliche Lagerbestand nach der Funktion:

$$L_{\text{durch}} = \frac{(L_{\text{max}} + L_{\text{min}})}{2} = \left(\frac{y + t_P \cdot V}{2} \right) = \frac{y}{2} \cdot \left(1 + \frac{t_P \cdot V}{y} \right)$$

$$= \frac{y}{2} \cdot \left(1 + \frac{1}{y} \cdot t_P \cdot V \right) = \frac{y}{2} \cdot \left(1 + \frac{1}{y} \cdot \frac{y}{P} \cdot V \right) = \frac{y}{2} \cdot \left(1 + \frac{V}{P} \right).$$

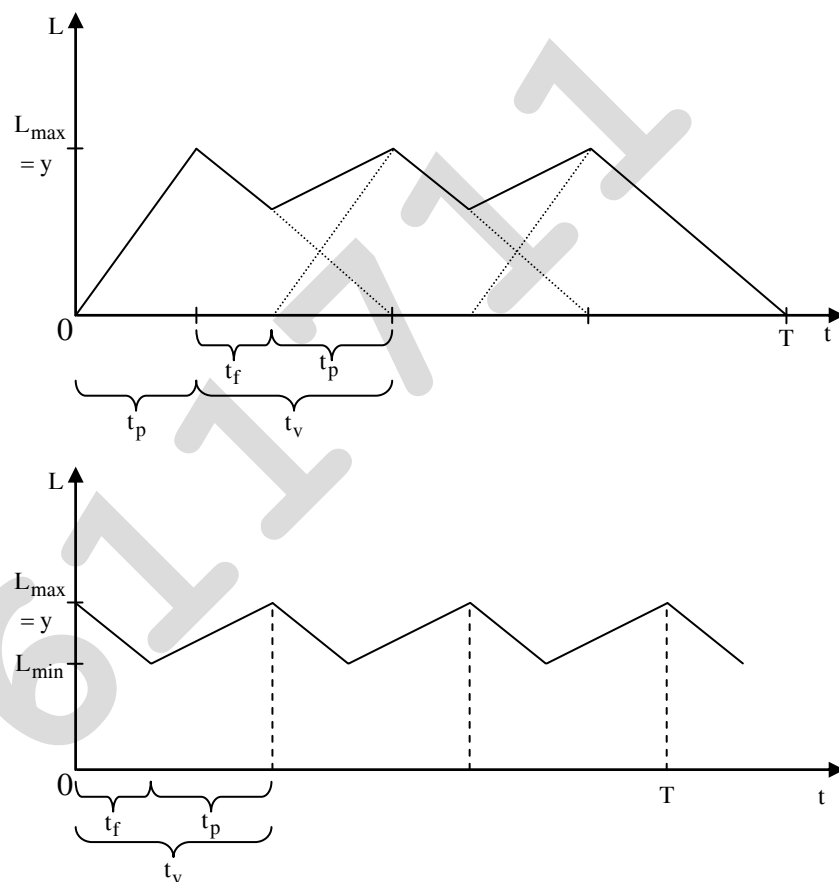


Abbildung 49: Lagerbestandsverlauf bei geschlossener Produktion

Die Lagerkostenfunktion für den gesamten Planungszeitraum T lautet daher:

Lagerkosten

$$K_L(y) = \frac{y}{2} \cdot \left(1 + \frac{V}{P} \right) \cdot C_l \cdot T.$$

Für die Rüstkosten gilt:

Rüstkosten

$$K_R(y) = \frac{V \cdot T}{y} \cdot C_r.$$

Damit lautet die zu minimierende *Gesamtkostenfunktion*:

$$K_T(y) = K_L(y) + K_R(y) = \frac{y}{2} \cdot \left(1 + \frac{V}{P}\right) \cdot Cl \cdot T + \frac{V \cdot T}{y} \cdot Cr \rightarrow \min. \quad \text{Gesamtkostenfunktion}$$

Die sich nach Differentiation und Nullsetzen ergebende Formel zur Bestimmung der optimalen Losgröße bei endlicher Produktionsgeschwindigkeit und geschlossener Produktion lautet:

$$\frac{dK(y)}{dy} = K'_T(y) = \frac{1}{2} \cdot \left(1 + \frac{V}{P}\right) \cdot Cl \cdot T - \frac{V \cdot T}{y^2} \cdot Cr \stackrel{!}{=} 0.$$

$$\Rightarrow y^{\text{opt}} = \sqrt{\frac{2 \cdot V \cdot Cr}{Cl \cdot \left(1 + \frac{V}{P}\right)}}.$$

Optimale Losgröße bei endlicher Produktionsgeschwindigkeit und geschlossener Produktion

Für eine unendlich hohe Produktionsgeschwindigkeit ($P \rightarrow \infty$) wird der Term $1 + V/P$ zu eins, so daß obige Formel in die klassische Losgrößen- bzw. Bestellmengenformel übergeht.

2.2.3.4 Zeitliche Ablaufplanung

Im Rahmen der zeitlichen Ablaufplanung geht es allgemein gesehen um die Festlegung der zeitlichen Durchführung der Fertigung, welche beispielsweise als Werkstatt- oder Fließfertigung organisiert sein kann. Bei der *Werkstattfertigung* werden die Betriebsmittel und Arbeitsplätze nach dem Verrichtungsprinzip zu einzelnen Werkstätten zusammengefaßt (z.B. Tischlerei, Schlosserei und Lackiererei). Es erfolgt also eine örtliche Konzentration von gleichartigen, an unterschiedlichen Objekten zu erfolgenden Tätigkeiten. Die zu bearbeitenden Produkte kommen zu den Betriebsmitteln und Arbeitsplätzen, d.h., die Produktionsaufträge durchlaufen die einzelnen Werkstätten entsprechend ihrer individuellen Arbeitsgangfolge. Orientiert sich die Anordnung der Betriebsmittel und Arbeitsplätze dagegen an der Reihenfolge der an einem Objekt (Produkt) durchzuführenden Tätigkeiten, dann spricht man von *Fließfertigung*. Die Anordnung erfolgt also nach dem Objektprinzip hinsichtlich des natürlichen Flusses des Produktionsprozesses. Dabei kommen die Potentialfaktoren und Arbeitsplätze zum Produkt.¹

Aufgabe der zeitlichen Ablaufplanung

Bei *Werkstattfertigung* in mehrstufiger Produktion besteht das Ablaufproblem darin, eine vorgegebene Anzahl von Produktionsaufträgen in eine Bearbeitungsreihenfolge zu bringen. Die zeitliche Ablaufplanung steuert somit den zeitlichen

Werkstattfertigung

¹ Vgl. zum Verrichtung- und Objektprinzip Unterabschnitt 2.4.2.

Durchlauf der Produktionsaufträge durch die einzelnen Stufen eines mehrstufigen Produktionsprozesses. Ihre *Aufgabe* ist es, für einen Bestand an Aufträgen die Reihenfolgen und Zeitpunkte ihrer Bearbeitung auf den eingesetzten Aggregaten so festzulegen, daß die verfolgte Zielsetzung erreicht wird.

Problem der Auftragsreihenfolge- bzw. Maschinenbelegungsplanung

Um das *Problem dieser Auftragsreihenfolge- bzw. Maschinenbelegungsplanung* näher zu charakterisieren, sind die Begriffe der Maschinenfolge und der Auftragsfolge von Bedeutung. Während die *Maschinenfolge* die technologisch vorgegebene Reihenfolge angibt, in der ein Auftrag die Maschine durchlaufen muß, ist die *Auftragsfolge* eine Entscheidungsvariable, welche die durch organisatorische und planerische Maßnahmen zu bestimmende Reihenfolge festlegt, in der die zu bearbeitenden Aufträge eine Maschine durchlaufen sollen. Da die Maschinenfolge als gegeben angesehen werden kann, entspricht das Problem der Auftragsreihenfolge- bzw. Maschinenbelegungsplanung folglich der Ermittlung der organisatorischen Auftragsfolge.

Ziele der zeitlichen Ablaufplanung

Auch die zeitliche Ablaufplanung strebt nach Kostenminimierung für eine gegebene Produktionsaufgabe. Da eine direkte monetäre Bewertung der Wirkungen der zeitlichen Ablaufplanung jedoch häufig schwer fällt, finden anstelle von Kostenkriterien abgeleitete Zielgrößen Verwendung. Dabei wird unterstellt, daß diese sogenannten Ersatzziele das Erreichen der ökonomischen Ziele positiv beeinflussen.

Ersatzziele

Aus der Vielzahl der entwickelten *Ersatzziele* sollen hier exemplarisch vier vorgestellt werden:

- Minimierung der Gesamtdurchlaufzeit:

Die Gesamtdurchlaufzeit stellt die Summe der Durchlaufzeiten aller Aufträge eines vorgegebenen Auftragsbestandes dar. Dabei bezeichnet die Durchlaufzeit eines Auftrags die Zeitspanne zwischen dem Produktionsbeginn und der Fertigstellung eines Auftrags. Dieses Ziel bezieht sich auf die Minimierung der Kapitalbindungskosten durch eine Verminderung der Kapitalbindungszeit.

- Niedrige Bestände:

Über niedrige Lagerbestände wird die Minimierung der Lagerkosten angestrebt.

- Maximierung der Kapazitätsauslastung:

Diese Zielsetzung ist auf Leer- und Opportunitätskosten ausgerichtet, wobei diese Kosten allerdings nur relevant sind, wenn die betroffenen Maschinen in den Leerzeiten ertragbringend eingesetzt werden könnten. Demzufolge sind die Leerzeiten zu minimieren.

- Termintreue:

Mit diesem Ziel möchte man Fertigstellungsterminüberschreitungen verhindern, da diese etwa mit Konventionalstrafen und dem Verlust von Kunden verbunden sein können.

Bezogen auf die abgeleiteten Zielgrößen der Ablaufplanung existiert bei Werkstattfertigung in der Regel eine Zielkonkurrenz. Dies bedeutet, daß mit einer weitergehenden Realisierung des einen Ziels der Grad der Erfüllung des anderen Ziels abnimmt. Soll beispielsweise die Kapazitätsauslastung maximiert werden, so bedingt dies, daß aufgrund unterschiedlicher Bearbeitungsreihenfolgen und Produktionszeiten der Aufträge wartende Aufträge vor den Maschinen eingeplant werden müssen, um auf diese Weise Leerzeiten der Maschinen auszuschließen. Diese Vorgehensweise führt jedoch zu Wartezeiten der Aufträge und somit zu höheren Durchlaufzeiten. Folgendes Beispiel soll dieses *Dilemma der Ablaufplanung bei Werkstattfertigung*, welches sich aufgrund der konkurrierenden Beziehung zwischen dem Ziel der Maximierung der Kapazitätsauslastung und dem Ziel der Minimierung der Durchlaufzeit ergibt, verdeutlichen.¹

Dilemma der Ablaufplanung bei Werkstattfertigung

In Abbildung 50 sind dazu drei Maschinen mit ungleichen Kapazitäten dargestellt.

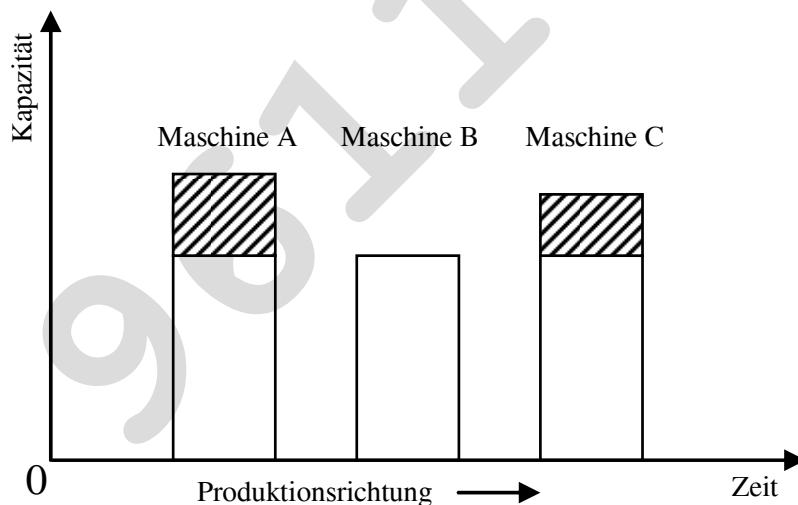


Abbildung 50: Zusammenwirken ungleicher Maschinenkapazitäten

Exemplarisch wird die Produktion eines Erzeugnisses unterstellt, dessen Fertigung die Herstellung mehrerer Einzelteile bedingt. Die Einzelteile sind auf den Maschinen A, B und C in dieser Reihenfolge zu bearbeiten. Sofern für alle drei Maschinen nahezu der gleiche Arbeitsbedarf vorliegt und der Arbeitsumfang ausreicht, die Maschine A voll auszulasten, bildet sich aufgrund der vergleichsweise geringeren quantitativen Kapazität der Maschine B ein Zwischenlager vor diesem Aggregat. Diese Situation widerspricht jedoch dem Ziel der Minimierung der

¹ Vgl. zu folgendem Beispiel SCHWINN, Betriebswirtschaftslehre (1996), S. 327 f.

Durchlaufzeit. Soll hingegen die Durchlaufzeit minimiert werden, so ist dies nur für diejenige Produktionsmenge möglich, die durch die Engpaßkapazität der Maschine B determiniert wird. In diesem Fall verfehlen dann die Maschinen A und C in Höhe der jeweils schraffierten Rechtecke das Ziel der maximalen Kapazitätsauslastung.

Kein Dilemma der Ablaufplanung bei Fließfertigung

Die *Fließfertigung* weist in dieser Hinsicht günstigere Voraussetzungen auf.¹ Da sie die einzelnen Arbeitsgänge durch einen kontinuierlichen Prozeß, in dem alle zeitlich und fertigungstechnisch voneinander abhängigen Arbeitsvorgänge hintereinander geschaltet werden, kennt die Fließfertigung das Dilemma der Ablaufplanung nicht. Die zeitliche Abstimmung der Arbeitsoperationen aufeinander bewirkt, daß die Leerzeiten der Arbeitsplätze (manueller und maschineller Art) und die Wartezeiten des Materials stets gleich groß sind, weshalb eine Minimierung der Gesamtdurchlaufzeit auch zu einer Minimierung der Leerzeiten führt.

Gantt-Diagramm

Zur Unterstützung der Ablaufplanung existieren eine Reihe von Visualisierungstechniken.² So lassen sich die Ergebnisse der Ablaufplanung etwa mit Hilfe von *Gantt-Diagrammen* graphisch darstellen. In ihnen können entweder die Maschinenfolgen oder die Auftragsfolgen im Zeitablauf veranschaulicht werden. Je nachdem, ob das Gantt-Diagramm aus der Sichtweise der Maschinen oder der Aufträge aufgestellt wird, lassen sich ein Maschinenbelegungsdiagramm und ein Auftragsfolgediagramm unterscheiden. Entsprechend werden auf der Ordinate des Gantt-Diagramms die Maschinen bzw. die Aufträge und auf der Abszisse die Zeiteinheiten abgetragen.

Zur Veranschaulichung wird die Erstellung eines Maschinenbelegungs- und eines Auftragsfolgediagramms am Beispiel erläutert:³

- Ein Unternehmen hat einen Gesamtauftrag zu einem bestimmten Termin fertigzustellen.
- Der Gesamtauftrag läßt sich in die Teilaufträge (1) und (2) zerlegen.
- Beide Teilaufträge beanspruchen die Maschinen A, B und C technologisch bedingt in unterschiedlicher Reihenfolge, wobei die Zahlen in Tabelle 8 die jeweilige Bearbeitungszeit in Stunden angeben.

¹ Vgl. zu folgenden Ausführungen GUTENBERG, Die Produktion (1983), S. 216.

² Vgl. dazu ADAM, Produktions-Management (1998), S. 556-562.

³ Vgl. zu weiteren Beispielen CORSTEN, Produktionswirtschaft (2004), S. 489 f., WÖHE, Einführung (2002), S. 433-435.

Maschine \ Teilauftrag	A	B	C	technologische Reihenfolge
(1)	3	4	3	A, B, C
(2)	2	2	6	B, C, A

Tabelle 8: Beispieldaten zur Maschinenbelegungs- und Auftragsfolgeplanung

Auf Grundlage obiger Daten läßt sich ein Maschinenbelegungsplan erstellen. Dieser gibt an, wie lange die einzelnen Maschinen mit den Teilaufträgen belegt sind und in welcher Reihenfolge die Aufträge bearbeitet werden. Das entsprechende Maschinenbelegungsdiagramm ist in Abbildung 51 dargestellt.

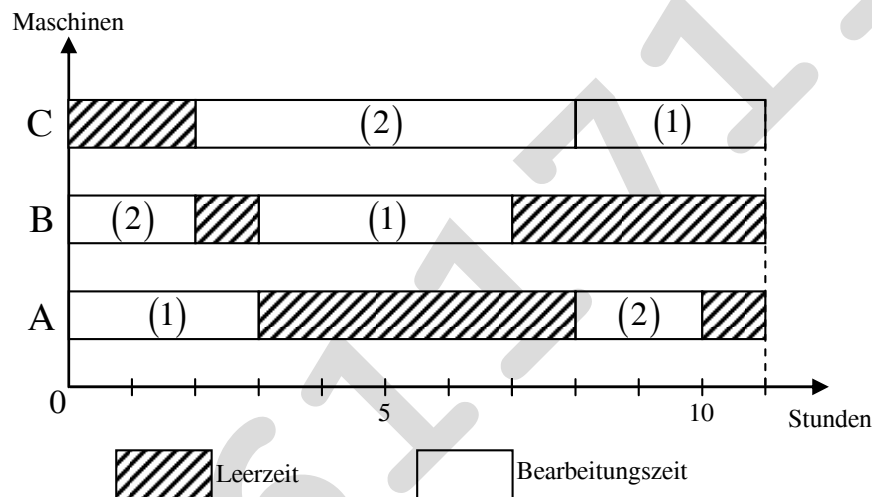


Abbildung 51: Maschinenbelegungsdiagramm

Aus dem Maschinenbelegungsdiagramm sind die Produktions- und Leerzeiten an den einzelnen Maschinen (Kapazitätsauslastung) sehr gut ersichtlich, während sich die Arbeitsfortschritte an den einzelnen Aufträgen nur schwer erkennen lassen. Wird bei der Ablaufplanung vor allem darauf Wert gelegt, die Durchlaufzeiten der einzelnen Aufträge transparent zu machen, ist ein Auftragsfolgediagramm zu verwenden (vgl. Abbildung 52).

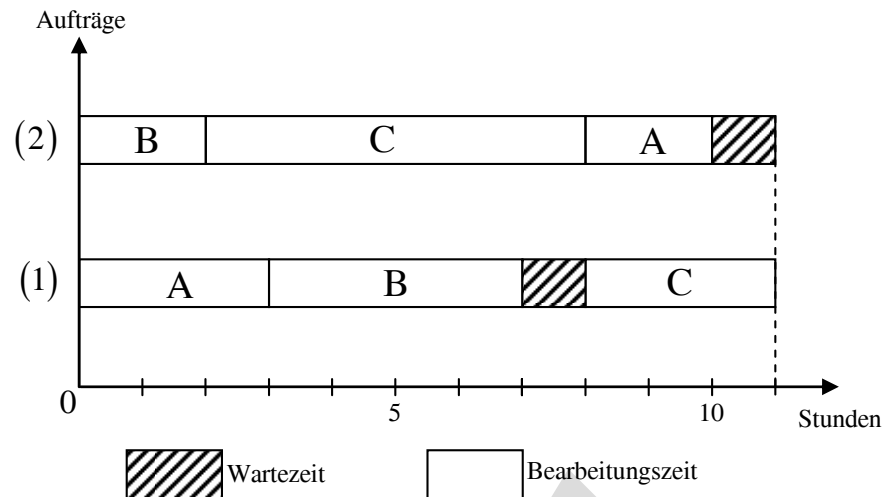


Abbildung 52: Auftragsfolgediagramm

Aus dem Auftragsfolgediagramm können die Bearbeitungszeiten, Wartezeiten und der Fertigstellungstermin der einzelnen Teilaufträge entnommen werden.

Prioritätsregeln

Für die Lösung des Auftragsreihenfolge- bzw. Maschinenbelegungsproblems haben sich in der Praxis vor allem die zu der Gruppe heuristischer Verfahren zählende *Prioritätsregeln* etabliert. Sie dienen dazu, beim Auftreten von vor einer Maschine wartenden Aufträgen durch die Vergabe von Dringlichkeitsziffern einzelnen Aufträgen hinsichtlich ihrer Bearbeitung an den entsprechenden Maschinen Vorrang gegenüber der Bearbeitung anderer Aufträge einzuräumen. Eine Auswahl *einfacher Prioritätsregeln* ist in Tabelle 9 zusammengestellt.

Regel	Erklärung
first come - first served	Der Auftrag mit der längsten Wartezeit vor der Maschine genießt Vorrang.
kürzeste/längste Operationszeit	Der Auftrag mit der kürzesten/längsten Operationszeit erhält die höchste Priorität.
Fertigungsrestzeitregel	Der Auftrag mit der kürzesten Restbearbeitungszeit in den noch zu durchlaufenden Produktionsstationen wird als nächster bearbeitet.
Schlupfzeitregel	Der Auftrag, dessen Schlupfzeit (Zeitspanne bis zum vereinbarten Liefertermin abzüglich Restbearbeitungszeit) am geringsten ist, erhält Vorrang.
dynamische Wertregel	Der Auftrag mit dem höchsten Produktwert (Kapitalbindung) erhält die höchste Priorität.

Tabelle 9: Auswahl einfacher Prioritätsregeln¹

¹ In Anlehnung an CORSTEN, Produktionswirtschaft (2004), S. 505.

Welche Prioritätsregel für ein bestimmtes Unternehmen unter Beachtung der situationsspezifischen Produktionsgegebenheiten besonders geeignet ist, läßt sich nicht allgemeingültig formulieren, sondern muß mit Hilfe von Simulationsmodellen herausgefunden werden. Im Rahmen dieser experimentellen Untersuchungen lassen sich dann für die unterschiedlichen Prioritätsregeln charakteristische Größen, wie Durchlaufzeit oder Kapazitätsauslastung usw., berechnen. Im Ergebnis können dann Prioritätsregeln identifiziert werden, die im Durchschnitt den jeweiligen Zielen am besten entsprechen.

Einige Ergebnisse, die als Tendenzen dieser Simulationsstudien aufzufassen sind, gibt Tabelle 10 wieder.

Prioritätsregel Ersatzziel	kürzeste Operationszeitregel	Fertigungsrestzeitregel	dynamische Wertregel	Schlupfzeitregel
maximale Kapazitätsauslastung	sehr gut	gut	mäßig	gut
minimale Durchlaufzeit	sehr gut	gut	mäßig	mäßig
niedrige Bestände	gut	mäßig	sehr gut	mäßig
Termintreue	schlecht	mäßig	mäßig	sehr gut

Tabelle 10: Zielwirkungen von Prioritätsregeln¹

Wie Tabelle 10 zeigt, werden die Ziele „maximale Kapazitätsauslastung“ und „minimale Durchlaufzeit“ bei Einsatz der kürzesten Operationszeitregel am besten erfüllt. Da bei Anwendung dieser Prioritätsregel Aufträge mit langen Bearbeitungszeiten mehrfach zurückgestellt werden könnten, würden sich ihre Durchlaufzeiten erhöhen, wodurch die Einhaltung ihrer Liefertermine gefährdet sein könnte. Hinsichtlich der Termintreue führt die Schlupfregel zu den besten Ergebnissen. Zusammenfassend wird deutlich, daß sich Prioritätsregeln zur besseren Zielerfüllung eventuell ergänzen können. Diese Erkenntnis liegt der *kombinativen Anwendung von Prioritätsregeln* zugrunde. Eine derartige Kombination hat zum Ziel, die Vorteile der einfachen Prioritätsregeln zu vereinen, während deren Nachteile vermieden oder zumindest reduziert werden sollen. Aufgrund der Tatsache, daß sich bei additiver und multiplikativer Verknüpfung häufig die negativen Wirkungen der einfachen Prioritätsregeln noch verstärken, sollten nur alternative Verknüpfungen erfolgen, denn sie wenden je nach Situation immer die günstigste Regel an, so daß sich bessere Ergebnisse einstellen, als dies bei einfachen Prioritätsregeln der

¹ In Anlehnung an CORSTEN, Produktionswirtschaft (2004), S. 506.

Fall ist. Beispielsweise lassen sich die kürzeste Operationszeitregel und die Schlupfzeitregel so miteinander verknüpfen, daß bei drohender Terminüberschreitung die Schlupfzeitregel und ansonsten die kürzeste Operationszeitregel wirksam wird.

Abschließend ist noch einmal darauf hinzuweisen, daß die vorstehend formulierten Aussagen nicht als allgemeingültig verstanden werden dürfen, sondern es sich dabei um Tendenzen handelt. Welche Prioritätsregel oder Prioritätsregelkombination das bestmögliche Ergebnis erzielt, hängt nämlich in entscheidendem Maße von den organisatorischen und technischen Gegebenheiten in der jeweiligen Unternehmung ab.¹

2.2.4 Produktionsprogrammplanung

2.2.4.1 Überblick über die Produktionsprogrammplanung

Im Rahmen der Produktionsprogrammplanung ist von einer Unternehmung eine marktgerechte und zukunftsorientierte Auswahl der in einem bestimmten Zeitraum zu produzierenden Erzeugnisse nach Art und Menge zu treffen. Diese zielorientierte Festlegung des künftigen Produktionsprogramms ist demnach eng mit der Absatzprogrammplanung verzahnt, weshalb die Produktionsprogrammplanung eine wesentliche Schnittstelle zwischen den Bereichen Produktion und Absatz bzw. Marketing darstellt.

Hinsichtlich der Fristigkeit der Planung sowie der Bedeutung der Entscheidungen für den Unternehmenserfolg wird zwischen der strategischen, operativen und taktischen Produktionsprogrammplanung unterschieden.²

Strategische Produktionsprogrammplanung

Ziel der *strategischen oder langfristigen Produktionsprogrammplanung* ist die Sicherung der Überlebensfähigkeit des Unternehmens. Ihr obliegt daher die Aufgabe, durch die Wahl geeigneter Produktfelder Erfolgspotentiale für das Unternehmen und dessen Geschäfts- und Funktionsbereiche aufzubauen, auszubauen und zu erhalten. Ein Produktfeld umfaßt dabei alle Produkte, die sich auf ein allgemeineres Grundprodukt zurückführen lassen. Zwischen ihnen existiert eine Verwendungs- oder technologiebezogene Verwandtschaft. Das sich aus diesen Produkten ergebende Produktfeld ist somit ausschließlich qualitativ spezifiziert und weist keine Mengenorientierung auf. Die Grenzen des Produktfeldes sind dabei abhängig von dem jeweiligen Grundprodukt (z.B. Schuhe, Photoapparate, elektrische

¹ Vgl. hierzu auch CORSTEN, Produktionswirtschaft (2004), S. 508, SCHWINN, Betriebswirtschaftslehre (1996), S. 329.

² Vgl. zu folgenden Ausführungen CORSTEN, Produktionswirtschaft (2004), S. 233 f., ADAM, Produktions-Management (1998), S. 130 f., BLOECH/BOGASCHEWSKY/GÖTZE/ROLAND, Produktion (2004), S. 125 ff., SCHWINN, Betriebswirtschaftslehre (1996), S. 311-314.

Haushaltsgeräte, Radio- oder Fernsehgeräte). Produktfelder stellen also letztlich die generellen Betätigungsfelder eines Unternehmens dar.

Die *operative oder mittelfristige Produktionsprogrammplanung* hat die Aufgabe, die in strategischen Programmen festgelegten Produktfelder zu konkretisieren. So kann beispielsweise das Produktfeld Fernsehgeräte in die Unterklassen Röhren-, Plasma- und LCD-Fernsehgeräte aufgespaltet werden.

Operative Produktionsprogrammplanung

Die Konkretisierung umfaßt die folgenden Überlegungen:¹

- Welche neuen Produkte sollen eingeführt werden?
- Welche der bisherigen Produkte sollen modifiziert werden?
- Welche der bisherigen Produkte sollen eliminiert werden?

Im Rahmen dieser Überlegungen ist zudem über den Zeitpunkt ihrer Durchführung zu befinden und eine grobe Mengenplanung für die jeweiligen Erzeugnisse zu veranlassen.

Im Ergebnis führt die mittelfristige Produktionsprogrammplanung zu Entscheidungen über die

- Breite des Produktionsprogramms, d.h. über die Anzahl der auf einem Markt anzubietenden Erzeugnisse aus den jeweiligen Produktfeldern,
- Tiefe des Produktionsprogramms, d.h. über die Anzahl der Produktionsstufen, die ein Erzeugnis durchläuft, sowie über die Frage, welche Produkte und Teile eigengefertigt oder fremdbezogen werden sollen,
- benötigten Kapazitäten, die in mittelfristiger Sicht für den Produktionsprozeß erforderlich sind.²

Die *taktische oder kurzfristige Produktionsprogrammplanung* legt die Produktionsmengen der Erzeugnisse des mittelfristigen Rahmenprogramms fest, die bei gegebenen Absatzmöglichkeiten und Produktionskapazitäten der Zielsetzung (in der Regel Gewinnmaximierung) genügen.³

Taktische Produktionsprogrammplanung

Je nach Planungshorizont fallen operative und taktische Programmplanung zusammen, weshalb im folgenden nur noch von der operativen Produktionsprogrammplanung die Rede sein soll.

¹ Vgl. hierzu auch BLOECH/BOGASCHEWSKY/GÖTZE/ROLAND, Produktion (2004), S. 130.

² Vgl. SCHWINN, Betriebswirtschaftslehre (1996), S. 313, CORSTEN, Produktionswirtschaft (2004), S. 233 f.

³ Vgl. ADAM, Produktions-Management (1998), S. 131.

2.2.4.2 Operative Produktionsprogrammplanung

2.2.4.2.1 Rahmenbedingungen der operativen Produktionsprogrammplanung

Im Rahmen der operativen Produktionsprogrammplanung wird davon ausgegangen, daß durch die strategische Produktionsprogrammplanung festgelegt wurde, welche Erzeugnisse gefertigt werden sollen. Demnach sind nur noch die Produktionsmengen dieser Erzeugnisse zu planen. Aufgrund des gegebenen Rahmenprogramms wird von bekannten Absatzhöchstmengen und Produktionskapazitäten ausgegangen. Zudem werden im folgenden konstante Preise sowie konstante variable Stückkosten unterstellt, und es existiert lediglich ein einziges Produktionsverfahren zur Herstellung der Produkte. Dies führt dazu, daß jedes Produkt durch eine konstante Deckungsspanne (auch Stückdeckungsbeitrag genannt) und einen bekannten Kapazitätsbedarf je Erzeugniseinheit gekennzeichnet ist. Das Planungsproblem besteht dann darin, die gegebenen Kapazitäten im Sinne des Ziels der Gewinnmaximierung optimal auszulasten. In den folgenden Kapiteln werden Lösungswege dieses Planungsproblems aufgezeigt, wobei die Zielsetzung der Gewinnmaximierung wegen der kurzfristig nicht gegebenen Entscheidungsrelevanz der fixen Kosten in eine (Gesamt-)Deckungsbeitragsmaximierung überführt wird. Beide Zielsetzungen führen in dieser Situation zum gleichen Ergebnis. Der Gewinn bestimmt sich im Rahmen dieser (Gesamt-)Deckungsbeitragsmaximierung als Differenz zwischen dem Gesamtdeckungsbeitrag GDB, welcher die Summe der Deckungsbeiträge DB aller ins Produktionsprogramm aufgenommener Produkte j kennzeichnet, und den fixen Kosten K_f :

$$G = GDB - K_f \quad [\text{GE}].$$

2.2.4.2.2 Operative Produktionsprogrammplanung ohne Engpaß

Die Planungssituation ist im einfachsten Fall durch das Fehlen eines Produktionsengpasses gekennzeichnet, so daß alle Produkte mit *positiver Deckungsspanne* mit ihren Absatzhöchstmengen in das Produktionsprogramm aufgenommen werden, da sie zur Deckung der nicht beeinflussbaren, fixen Kosten beitragen.

Die Deckungsspanne DS ist dabei als Differenz zwischen dem gegebenen Preis p und den variablen Stückkosten k_v definiert:

$$DS = p - k_v \quad \left[\frac{\text{GE}}{\text{ME}} \right].$$

Produkte, die eine negative Deckungsspanne aufweisen, d.h. deren Preise noch nicht einmal die variablen Stückkosten decken, leisten keinen Beitrag zur Dek-

kung der fixen Kosten, weshalb diese unvorteilhaften Produkte nicht in das Produktionsprogramm aufzunehmen sind.¹

Die Vorgehensweise bei der operativen Produktionsprogrammplanung ohne Vorliegen eines Produktionsengpasses soll anhand des folgenden Beispiels verdeutlicht werden.

Ein Unternehmen kann die Produkte 1, 2, 3 und 4 herstellen und benötigt dazu die potentiell knappen Rohstoffe A, B und C. Sie werden von der Unternehmensführung mit der Planung des optimalen Produktionsprogramms beauftragt. Dazu erhalten Sie die in Tabelle 11 wiedergegebenen Daten über die Produktionskoeffizienten PK_{ij} , welche den Verbrauch an Rohstoffeinheiten des Rohstoffes i zur Produktion einer Mengeneinheit des Produktes j angeben, über die Absatzpreise p_j und Absatzhöchstmengen x_j^{\max} der Produkte j sowie über die Beschaffungspreise q_i und maximal verfügbaren Mengen y_i^{\max} der Rohstoffe i . Die fixen Kosten K_f der Periode betragen 5000 Geldeinheiten.

Beispiel

Produkt \ Rohstoff	A	B	C	Absatzhöchstmenge [ME]	Absatzpreis [GE/ME]
1	4	4	1	150	47
2	20	7	3	50	119
3	8	9	3	100	58
4	7	10	3	150	93
verfügbare Menge [FE]	3000	3000	3000		
Beschaffungspreis [GE/FE]	2	4	3		

Tabelle 11: Beispieldaten zur operativen Programmplanung ohne Engpaß

Auf der Basis der Ausgangsdaten sind zunächst die *Deckungsspannen* DS_j der jeweiligen Produkte zu ermitteln.

$$DS_j = p_j - \sum_{i=A}^C PK_{ij} \cdot q_i > 0 \quad \left[\frac{\text{GE}}{\text{ME}} \right].$$

$$DS_1 = 47 - 4 \cdot 2 - 4 \cdot 4 - 1 \cdot 3 = 20 > 0 \quad \rightarrow \quad \text{Vorteilhaft!}$$

$$DS_2 = 119 - 20 \cdot 2 - 7 \cdot 4 - 3 \cdot 3 = 42 > 0 \quad \rightarrow \quad \text{Vorteilhaft!}$$

$$DS_3 = 58 - 8 \cdot 2 - 9 \cdot 4 - 3 \cdot 3 = -3 < 0 \quad \rightarrow \quad \text{Nicht vorteilhaft!}$$

$$DS_4 = 93 - 7 \cdot 2 - 10 \cdot 4 - 3 \cdot 3 = 30 > 0 \quad \rightarrow \quad \text{Vorteilhaft!}$$

¹ Diese Aussage ist allerdings nur so lange richtig, wie zwischen den Produkten des Produktionsprogramms kein Absatzverbund besteht. Vgl. ADAM, Produktions-Management (1998), S. 222.

Da Produkt 3 eine negative Deckungsspanne aufweist, ist es nicht in das Produktionsprogramm aufzunehmen. Die Produkte 1, 2 und 4 sind durch positive Deckungsspannen charakterisiert, so daß sie um die potentiell knappen Rohstoffe konkurrieren. Daher gilt es im nächsten Schritt die *Kapazitätsbeanspruchungen* der Rohstoffe y_i durch die vorteilhaften Produkte 1, 2 und 4 zu bestimmen.

$$y_i = \sum_{j \in \{1,2,4\}} PK_{ij} \cdot x_j^{\max} \leq y_i^{\max} \quad [\text{ME}].$$

$$y_A = 4 \cdot 150 + 20 \cdot 50 + 7 \cdot 150 = 2650 < 3000 \rightarrow \text{Kein Engpaß!}$$

$$y_B = 4 \cdot 150 + 7 \cdot 50 + 10 \cdot 150 = 2450 < 3000 \rightarrow \text{Kein Engpaß!}$$

$$y_C = 1 \cdot 150 + 3 \cdot 50 + 3 \cdot 150 = 750 < 3000 \rightarrow \text{Kein Engpaß!}$$

Aufgrund der Tatsache, daß die Kapazitätsbeanspruchungen der Rohstoffe A, B und C durch die vorteilhaften Produkte 1, 2 und 4 geringer sind als ihre maximal verfügbaren Mengen, können alle vorteilhaften Produkte mit ihren Absatzhöchstmengen in das Produktionsprogramm aufgenommen werden. Das *optimale bzw. deckungsbeitragsmaximale Produktionsprogramm* lautet demnach:

$$x_1 = 150, \quad x_2 = 50, \quad x_4 = 150.$$

Gewichtet man nun diese optimalen Mengen mit ihren Deckungsspannen, erhält man jeweils den Deckungsbeitrag DB der Produkte und als deren Summe den Gesamtdeckungsbeitrag GDB des optimalen Produktionsprogramms.

$$\text{GDB} = \sum_{j \in \{1,2,4\}} DS_j \cdot x_j = \sum_{j \in \{1,2,4\}} DB_j \quad [\text{GE}].$$

$$\text{GDB} = 20 \cdot 150 + 42 \cdot 50 + 30 \cdot 150 = 3000 + 2100 + 4500 = 9600 \text{ GE.}$$

Entsprechend beträgt dann der Gewinn G:

$$G = \text{GDB} - K_f = \sum_{j \in \{1,2,4\}} DB_j - K_f = \sum_{j \in \{1,2,4\}} DS_j \cdot x_j - K_f \quad [\text{GE}].$$

$$G = 9600 - 5000 = 4600 \text{ GE.}$$

2.2.4.2.3 Operative Produktionsprogrammplanung bei einem Engpaß

Die Planungssituation wird nunmehr um einen Produktionsengpaß erweitert. In dieser Situation reicht die Kapazität nicht aus, um von allen Produkten mit positiver Deckungsspanne die maximal absetzbare Menge herzustellen. Die knappen

Faktoreinheiten sind dann in die Verwendungsrichtung mit dem höchsten Zielbeitrag zu lenken. Demzufolge kann die absolute Deckungsspanne je Erzeugniseinheit nicht mehr als Entscheidungskriterium dafür dienen, ob ein Erzeugnis in das Produktionsprogramm aufzunehmen ist oder nicht. Im Rahmen der Planung des optimalen Produktionsprogramms muß daher vielmehr von Deckungsspannen ausgegangen werden, die diese Engpaßsituation berücksichtigen. Zur Lösung des Planungsproblems wird auf relative Deckungsspannen zurückgegriffen, die pro Einheit des Engpasses mit den jeweiligen Produkten erzielt werden können.

Die relative Deckungsspanne ist dabei als Quotient der Deckungsspanne je Erzeugniseinheit und des Faktorbedarfs je Erzeugniseinheit im Engpaß definiert:

$$\text{relative DS} = \frac{\text{DS}}{\text{PK}_{\text{Engpaß}}} \left[\frac{\text{GE}}{\text{FE}} \right].$$

Anhand dieses Entscheidungskriteriums sind die Produkte nach der Höhe ihrer relativen Deckungsspannen in eine Rangfolge zu bringen und anhand derer solange in das Produktionsprogramm aufzunehmen, wie dadurch keine der einzuhaltenden Restriktionen verletzt wird.

Zur Veranschaulichung der Vorgehensweise im Rahmen der Planung des optimalen Produktionsprogramms bei Vorliegen eines Engpasses wird auf das obige Beispiel (vgl. Tabelle 11) in leicht modifizierter Form zurückgegriffen.

Beispiel

Produkt \ Rohstoff	A	B	C	Absatzhöchstmenge [ME]	Absatzpreis [GE/ME]
1	4	4	1	150	47
2	20	7	3	50	119
3	8	9	3	100	58
4	7	10	3	150	93
verfügbare Menge [FE]	3000	1000	3000		
Beschaffungspreis [GE/FE]	2	4	3		

Tabelle 12: Beispieldaten zur operativen Programmplanung bei einem Engpaß

Die *Deckungsspannen* DS_j der jeweiligen Produkte betragen analog zu oben:

$$DS_1 = 20, \quad DS_2 = 42, \quad DS_3 = -3, \quad DS_4 = 30.$$

Das Produkt 3 ist wiederum nicht in das Produktionsprogramm aufzunehmen, so daß lediglich die vorteilhaften Produkte 1, 2 und 4 um die potentiell knappen Rohstoffe konkurrieren. Es gilt daher herauszufinden, ob im Zuge der Beanspruchung der Rohstoffe durch die Aufnahme der vorteilhaften Produkte mit ihren Absatzhöchstmengen einer oder mehrere dieser Rohstoffe zum Engpaß werden.

$$y_A = 4 \cdot 150 + 20 \cdot 50 + 7 \cdot 150 = 2650 < 3000 \quad \rightarrow \quad \text{Kein Engpaß!}$$

$$y_B = 4 \cdot 150 + 7 \cdot 50 + 10 \cdot 150 = 2450 > 1000 \quad \rightarrow \quad \text{Engpaß!}$$

$$y_C = 1 \cdot 150 + 3 \cdot 50 + 3 \cdot 150 = 750 < 3000 \quad \rightarrow \quad \text{Kein Engpaß!}$$

Da die verfügbare Menge von Rohstoff B nicht ausreicht, um von den vorteilhaften Produkten 1, 2 und 4 die maximal absetzbare Menge herzustellen, ist die Entscheidung über die Aufnahme dieser Produkte in das Produktionsprogramm anhand des Kriteriums der relativen Deckungsspanne zu fällen. Dazu sind die Produkte 1, 2 und 4 nach der Höhe ihrer relativen Deckungsspannen zunächst in eine Rangfolge zu bringen.

$$\text{relative } DS_j = \frac{DS_j}{PK_B}.$$

$$\text{relative } DS_1 = 20/4 = 5 \quad \rightarrow \quad \text{Rang 2!}$$

$$\text{relative } DS_2 = 42/7 = 6 \quad \rightarrow \quad \text{Rang 1!}$$

$$\text{relative } DS_4 = 30/10 = 3 \quad \rightarrow \quad \text{Rang 3!}$$

Diese Rangfolge gibt die Reihenfolge an, nach der die Produkte 1, 2 und 4 in das Produktionsprogramm aufzunehmen sind, um die beschränkt verfügbare Menge des Rohstoffs B optimal auszunutzen. Als erstes ist demnach Produkt 2 in das optimale Produktionsprogramm aufzunehmen. Die Produktion der maximal von diesem Produkt absetzbaren 50 Mengeneinheiten erfordert 350 Faktoreinheiten des Rohstoffs B. Die verbleibenden 650 Faktoreinheiten ermöglichen die Herstellung weiterer Produkte. Daher wird als nächstes das Produkt 1 in das Produktionsprogramm aufgenommen. Die Erzeugung von dessen 150 maximal absetzbaren Mengeneinheiten bedingt einen Bedarf an Rohstoff B in Höhe von 600 Faktoreinheiten. Die restlichen 50 Faktoreinheiten des Rohstoffs B werden für die Erstellung des Produktes 4 eingesetzt. Da für die Produktion einer Mengeneinheit des Erzeugnisses 4 zehn Faktoreinheiten des Rohstoffs B notwendig sind, ist dessen Fertigung auf 5 Mengeneinheiten beschränkt. Das Produkt 4 ist mithin das Grenzprodukt.

Das *optimale bzw. deckungsbeitragsmaximale Produktionsprogramm* lautet also:

$$x_1 = 150, \quad x_2 = 50, \quad x_4 = 5.$$

Der dazugehörige Gesamtdeckungsbeitrag GDB beträgt:

$$GDB = 20 \cdot 150 + 42 \cdot 50 + 30 \cdot 5 = 3000 + 2100 + 150 = 5250 \text{ GE.}$$

Entsprechend ergibt sich für den Gewinn G:

$$G = 5250 - 5000 = 250 \text{ GE.}$$

Das Beispiel zeigt eindrucksvoll, daß die absolute Deckungsspanne je Erzeugnis-einheit bei Vorliegen eines Engpasses nicht mehr als Entscheidungskriterium für die Zusammensetzung des optimalen Produktionsprogramms dienen kann. So weist das Produkt 4 im Vergleich mit Produkt 1 zwar die höhere absolute Deckungsspanne auf, aber es besitzt aufgrund der wesentlich höheren Beanspruchung des knappen Rohstoffs B je Produkteinheit eine geringere Deckungsspanne pro Faktoreinheit des knappen Rohstoffs B (relative Deckungsspanne). Obwohl also das Produkt 4 durch eine höhere absolute Deckungsspanne charakterisiert ist, wird ihm nach dem Entscheidungskriterium der relativen Deckungsspanne hinsichtlich der Vorteilhaftigkeit lediglich der dritte Rang zugeordnet. Eine Planung des optimalen Produktionsprogramms auf Basis der absoluten Deckungsspanne würde das Produkt 4 gegenüber dem Produkt 1 begünstigen und somit zu einer falschen Entscheidung führen.

Das Beispiel der Tabelle 12 wird im folgenden in leicht geänderter Form benutzt, um weitere Probleme im Rahmen der Planung des optimalen bzw. deckungsbeitragsmaximalen Produktionsprogramms anzusprechen. Beispiel

Produkt \ Rohstoff	A	B	C	Absatzhöchstmenge [ME]	Absatzpreis [GE/ME]
1	4	4	1	150	47
2	20	7	3	50	119
3	8	3	3	100	58
4	7	10	3	150	93
verfügbare Menge [FE]	3000	1000	3000		
Beschaffungspreis [GE/FE]	2	4	3		

Tabelle 13: Beispieldaten zur operativen Programmplanung bei zwei möglichen Engpässen

Auf der Basis der Daten der Tabelle 13 sind zunächst die *Deckungsspannen* DS_j der jeweiligen Produkte zu ermitteln.

$$DS_1 = 20, \quad DS_2 = 42, \quad DS_3 = 21, \quad DS_4 = 30.$$

Das Produkt 3 konkurriert nun aufgrund seiner positiven absoluten Deckungsspanne neben den Produkten 1, 2 und 4 ebenfalls um die potentiell knappen Rohstoffe. Daher ist herauszufinden, ob im Zuge der Beanspruchung der Rohstoffe durch die Aufnahme aller Produkte mit ihren Absatzhöchstmengen einer oder mehrere dieser Rohstoffe zum Engpaß werden.

$$y_A = 4 \cdot 150 + 20 \cdot 50 + 8 \cdot 100 + 7 \cdot 150 = 3450 > 3000 \rightarrow \text{Möglicher Engpaß!}$$

$$y_B = 4 \cdot 150 + 7 \cdot 50 + 3 \cdot 100 + 10 \cdot 150 = 2750 > 1000 \rightarrow \text{Möglicher Engpaß!}$$

$$y_C = 1 \cdot 150 + 3 \cdot 50 + 3 \cdot 100 + 3 \cdot 150 = 1050 < 3000 \rightarrow \text{Kein Engpaß!}$$

Wie zu sehen ist, ergeben sich zwei mögliche Engpässe. Sowohl Rohstoff A als auch Rohstoff B beschränken also möglicherweise die Herstellung der maximal absetzbaren Mengen der Produkte. In dieser Situation kann jedoch auch der Fall eintreten, daß die Kapazitätsbeanspruchung pro Faktoreinheit des potentiell knappen Rohstoffs (relative Kapazitätsbeanspruchung) für einen Rohstoff bei allen Produkten immer höher ist als für den anderen Rohstoff, so daß dann lediglich der Rohstoff, dessen relative Kapazitätsbeanspruchung bei allen Produkten den maximalen Wert annimmt, zum Engpaß wird. Um herauszufinden ob sich die obige Beispielsituation auf einen wirksamen Engpaß zurückführen läßt, müssen also die relativen Kapazitätsbeanspruchungen der möglichen Engpässe bestimmt werden (vgl. Tabelle 14).

Relative Kapazitätsbeanspruchung PK_{ij}/y_i^{\max}	Rohstoff A $PK_{Aj}/3000$		Rohstoff B $PK_{Bj}/1000$
Produkt 1	$4/3000 = 0,0013$	<	$4/1000 = 0,004$
Produkt 2	$20/3000 = 0,0067$	<	$7/1000 = 0,007$
Produkt 3	$8/3000 = 0,0027$	<	$3/1000 = 0,003$
Produkt 4	$7/3000 = 0,0023$	<	$10/1000 = 0,01$

Tabelle 14: Relative Kapazitätsbeanspruchung der potentiellen Engpässe

Die Tabelle 14 macht deutlich, daß die relative Kapazitätsbeanspruchung des Rohstoffs B bei allen Produkten immer höher ist als die des Rohstoffs A. Da unabhängig von der Zusammensetzung des Produktionsprogramms immer zuerst der Rohstoff B an seine Kapazitätsgrenze stößt, kann der Engpaß also im voraus bestimmt werden. Mithin ist lediglich der Rohstoff B als wirksamer Engpaß zu betrachten. Die Planung des optimalen Produktionsprogramms kann daher weiterhin anhand des Kriteriums der relativen Deckungsspanne erfolgen.

Aufgabe 7

Bestimmen Sie das optimale Produktionsprogramm anhand des Kriteriums der relativen Deckungsspannen für die oben dargestellte Situation!

2.2.4.2.4 Operative Produktionsprogrammplanung bei mehreren denkbaren Engpässen

Im Rahmen der Produktionsprogrammplanung bei einem Engpaß konnte der Engpaß unabhängig von der Zusammensetzung des Produktionsprogramms im voraus bestimmt werden. Ermöglicht hat dies der Umstand, daß die relative Kapazitätsbeanspruchung eines bestimmten Rohstoffs bei allen Produkten immer höher gewesen ist als die der anderen Rohstoffe, so daß der Rohstoff, dessen relative Kapazitätsbeanspruchung bei allen Produkten den maximalen Wert annahm, zum Engpaß wurde. Sollte nun aber in Abhängigkeit von der Zusammensetzung des Produktionsprogramms nicht immer zuerst ein bestimmter Rohstoff an seine Kapazitätsgrenze stoßen, ist kein eindeutiger Engpaß im voraus identifizierbar. Je nach Gestaltung des Programms können dann mehrere Engpässe vorliegen. Welcher Engpaß greift bzw. welche Engpässe greifen, hängt dann vom konkreten Produktionsprogramm ab. In dieser Situation sind relative Deckungsspannen aufgrund der uneindeutigen Bezugsbasis nicht bestimmbar, so daß sie als Entscheidungskriterium ausscheiden. Die Aufgabe der Produktionsprogrammplanung bei mehreren denkbaren Engpässen besteht nun darin, eine simultane Bestimmung von Produktionsprogramm und tatsächlich greifendem Engpaß bzw. greifenden Engpässen vorzunehmen.

Die Lösung dieses Produktionsprogrammplanungsproblems ist mit Hilfe der linearen Planungsrechnung (linearen Optimierung) möglich. Im folgenden wird daher der *allgemeine lineare Planungsansatz*, dessen Optimallösung das optimale Produktionsprogramm angibt, vorgestellt:

Linearer Planungsansatz zur Produktionsprogrammplanung

Die zu maximierende *Zielfunktion* lautet in der Formulierung als Gesamtdeckungsbeitragsmaximierung:

$$\max. \text{GDB}; \quad \text{GDB} := \sum_j \text{DB}_j = \sum_j \text{DS}_j \cdot x_j = \sum_j (p_j - k_{v_j}) \cdot x_j$$

oder äquivalent dazu in der Formulierung als Gewinnmaximierung:

$$\max. \text{G}; \quad \text{G} = \text{GDB} - \text{K}_f = \sum_j (p_j - k_{v_j}) \cdot x_j - \text{K}_f$$

Hinzu treten als *Nebenbedingungen* die Restriktionen:

$$\sum_j \text{PK}_{ij} \cdot x_j \leq y_i^{\max} \quad \forall i \quad (\text{Rohstoffrestriktionen})$$

$$x_j \leq x_j^{\max} \quad \forall j \quad (\text{Absatzrestriktionen})$$

$$x_j \geq 0 \quad \forall j$$

(Nichtnegativitätsbedingungen)

Beispiel

Durch Modifikation des Beispiels der Tabelle 11 soll die Vorgehensweise im Rahmen der operativen Produktionsprogrammplanung bei Vorliegen mehrerer denkbarer Engpässe verdeutlicht werden.

Rohstoff \ Produkt	A	B	C	Absatzhöchstmenge [ME]	Absatzpreis [GE/ME]
1	4	4	1	150	20
2	20	7	8	50	132
3	8	9	3	100	58
4	7	10	2	150	80
verfügbare Menge [FE]	1400	1600	500		
Beschaffungspreis [GE/FE]	2	4	3		

Tabelle 15: Daten zur Programmplanung bei mehreren denkbaren Engpässen

Zur Vereinfachung der Planungssituation ist als erstes zu prüfen, ob bestimmte Produkte eine negative Deckungsspanne aufweisen, was dazu führen würde, daß sie bei der Formulierung des linearen Optimierungsansatzes keine Berücksichtigung finden.

$$DS_1 = -7, \quad DS_2 = 40, \quad DS_3 = -3, \quad DS_4 = 20.$$

Gemäß den Beispieldaten kommt nur eine Produktion der Erzeugnisse 2 und 4 in Frage, so daß lediglich diese um die potentiell knappen Rohstoffe konkurrieren. Es gilt daher herauszufinden, ob im Zuge der Beanspruchung der Rohstoffe durch die Aufnahme der vorteilhaften Produkte mit ihren Absatzhöchstmengen einer oder mehrere dieser Rohstoffe zum Engpaß werden.

$$y_A = 20 \cdot 50 + 7 \cdot 150 = 2050 > 1400 \quad \rightarrow \quad \text{Möglicher Engpaß!}$$

$$y_B = 7 \cdot 50 + 10 \cdot 150 = 1850 > 1600 \quad \rightarrow \quad \text{Möglicher Engpaß!}$$

$$y_C = 8 \cdot 50 + 2 \cdot 150 = 700 > 500 \quad \rightarrow \quad \text{Möglicher Engpaß!}$$

Wie zu sehen ist, ergeben sich drei mögliche Engpässe. In dieser Situation müssen nun analog zu oben die relativen Kapazitätsbeanspruchungen der denkbaren Engpässe bestimmt werden (vgl. Tabelle 16).

Relative Kapazitätsbeanspruchung PK_{ij}/y_i^{\max}	Rohstoff A $PK_{Aj}/1400$		Rohstoff B $PK_{Bj}/1600$
Produkt 2	$20/1400 = 0,0143$	>	$7/1600 = 0,0044$
Produkt 4	$7/1400 = 0,005$	<	$10/1600 = 0,0063$
	Rohstoff A $PK_{Aj}/1400$		Rohstoff C $PK_{Cj}/500$
Produkt 2	$20/1400 = 0,0143$	<	$8/500 = 0,016$
Produkt 4	$7/1400 = 0,005$	>	$2/500 = 0,004$
	Rohstoff B $PK_{Bj}/1600$		Rohstoff C $PK_{Cj}/500$
Produkt 2	$7/1600 = 0,0044$	<	$8/500 = 0,016$
Produkt 4	$10/1600 = 0,0063$	>	$2/500 = 0,004$

Tabelle 16: Relative Kapazitätsbeanspruchung der denkbaren Engpässe

Die Tabelle 16 zeigt, daß je nach Zusammensetzung des Produktionsprogramms jeder Rohstoff zum Engpaß werden kann. In dieser Situation scheiden relative Deckungsspannen als Entscheidungskriterium aus. Die Lösung des Produktionsprogrammplanungsproblems muß also mit Hilfe der linearen Optimierung erfolgen.

Der dazugehörige lineare Optimierungsansatz lautet wie folgt:

Linearer Optimierungsansatz

Zielfunktion in der Formulierung als Gesamtdeckungsbeitragsmaximierung:

$$\text{ZF: max. GDB; GDB} := 40 \cdot x_2 + 20 \cdot x_4$$

Nebenbedingungen:

- | | |
|--|--------------------------------|
| I: $20 \cdot x_2 + 7 \cdot x_4 \leq 1400$ | (Restriktion Rohstoff A) |
| II: $7 \cdot x_2 + 10 \cdot x_4 \leq 1600$ | (Restriktion Rohstoff B) |
| III: $8 \cdot x_2 + 2 \cdot x_4 \leq 500$ | (Restriktion Rohstoff C) |
| IV: $x_2 \leq 50$ | (Absatzrestriktion Produkt 2) |
| V: $x_4 \leq 150$ | (Absatzrestriktion Produkt 4) |
| VI: $x_2, x_4 \geq 0$ | (Nichtnegativitätsbedingungen) |

Das vorliegende Optimierungsproblem ist aufgrund seiner Zweidimensionalität sowohl rechnerisch als auch graphisch lösbar.

Graphische Optimierung

Zunächst soll das Vorgehen bei der *graphischen Optimierung* besprochen werden.¹ Dazu sind sowohl die Zielfunktion als auch die aus dem Restriktionssystem resultierende Menge zulässiger Lösungen in einem x_2/x_4 -Koordinatensystem zu erfassen, wobei wegen der für alle Produktionsmengen geltenden Nichtnegativitätsbedingung nur der erste Quadrant des Koordinatensystems berücksichtigt werden muß (vgl. Abbildung 53).

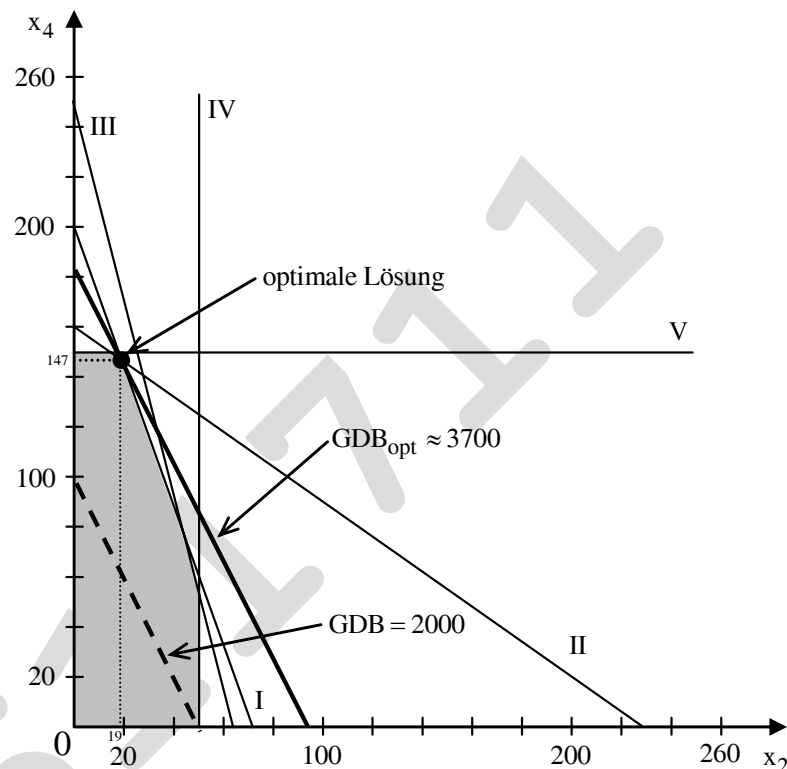


Abbildung 53: Graphische Lösung des zweidimensionalen Optimierungsbeispiels

Durch Auflösen der Ungleichungen nach x_2 bzw. x_4 und Einzeichnen der resultierenden Begrenzungsgeraden erhält man den in Abbildung 53 grau hinterlegten Raum zulässiger Lösungen. Innerhalb dieses Raums wird keine der Nebenbedingungen verletzt, weshalb jede dort liegende Kombination der Erzeugnisse 2 und 4 ein zulässiges Produktionsprogramm darstellt. Da aber nicht eine zulässige, sondern die optimale (gewinn- bzw. gesamtdeckungsbeitragsmaximale) Kombination der Produkte 2 und 4 gesucht wird, ist als nächstes die Zielfunktion graphisch zu erfassen. Weil sie jedoch drei veränderliche Größen (GDB , x_2 , x_4) enthält, muß eine dieser Variablen substituiert werden, um eine zweidimensionale Darstellung zu ermöglichen. Da die Menge zulässiger Lösungen in einem x_2/x_4 -Koordinatensy-

¹ Vgl. dazu auch BLOECH/BOGASCHEWSKY/GÖTZE/ROLAND, Produktion (2004), S. 149 ff., KLINGELHÖFER, Produktionsprogrammplanung (2000), S. 234 f., SCHWINN, Betriebswirtschaftslehre (1996), S. 137 f., CORSTEN, Produktionswirtschaft (2004), S. 240-243, MÜLLER-MERBACH, Operations (1973), S. 96 ff., ELLINGER/BEUERMANN/LEISTEN, Operations (2003), S. 18 ff.

stem erfaßt ist, bietet sich eine Substitution des Gesamtdeckungsbeitrags GDB an. Durch die Vorgabe eines bestimmten Gesamtdeckungsbeitrags und Bestimmung aller genau diesen Gesamtdeckungsbeitrag erzielenden x_2/x_4 -Kombinationen erhält man eine Iso-Gesamtdeckungsbeitragslinie. Auf ihr liegen mithin alle Produktmengenkombinationen, die den gleichen Gesamtdeckungsbeitrag erbringen. In der Abbildung 53 ist die Iso-Gesamtdeckungsbeitragslinie für den Gesamtdeckungsbeitrag $GDB = 2000$ abgetragen. Da jedoch auch zulässige Kombinationen der Produkte 2 und 4 rechts oberhalb dieser Geraden existieren, die einen höheren Gesamtdeckungsbeitrag erzielen, ist die Iso-Gesamtdeckungsbeitragslinie so lange parallel nach rechts oben zu verschieben, bis sie den zulässigen Lösungsraum gerade noch berührt. Die Koordinaten dieses Tangentialpunkts geben die optimale (gesamtdeckungsbeitragsmaximale) Lösung an, nämlich $x_2 \approx 19$ und $x_4 \approx 147$. Der dazugehörige Gesamtdeckungsbeitrag beträgt circa 3700 GE.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die optimale Lösung im Rahmen einer Produktionsprogrammplanung bei Vorliegen mehrerer denkbarer Engpässe und zwei Produktarten durch ein graphisches Verfahren ermittelt werden kann. Sollte hingegen ein Produktionsprogramm mit mehr als zwei Erzeugnissen zu optimieren sein, dann läßt sich das graphische Verfahren nicht oder nur unter großen Anstrengungen zur Problemlösung heranziehen. In derartigen Konstellationen, aber auch im Zwei-Produktarten-Fall kann die optimale Lösung mit Hilfe der nachfolgend beschriebenen Simplexmethode gefunden werden.

Im Falle einer rechnerischen Lösung des Produktionsprogrammplanungsproblems läßt sich wegen der linearen Struktur von Zielfunktion und Restriktionen die optimale Zusammensetzung des Produktionsprogramms mit Hilfe der *Simplexmethode* bestimmen.¹ Sie ist dadurch gekennzeichnet, daß die optimale Lösung nicht in einem, sondern in mehreren Schritten (iterativ) ermittelt wird. Wie Abbildung 53 zeigt, muß die Optimallösung stets mindestens einen Eckpunkt des zulässigen Lösungsraumes beinhalten.² Diese Eigenschaft wird nun im Rahmen der Lösung per Simplexalgorithmus benutzt, und zwar, indem ausgehend von einer Basislösung von Eckpunkt zu Eckpunkt des zulässigen Lösungsraumes gegangen wird, bis die optimale Lösung gefunden ist. Diese Vorgehensweise wird im folgenden anhand des oben bereits graphisch gelösten Beispiels verdeutlicht. Da die Rechenschritte der Simplexmethode in einem Gleichungssystem zu vollziehen sind, gilt es zunächst die durch die Nebenbedingungen gegebenen Ungleichungen (mit Ausnahme der Nichtnegativitätsbedingungen) durch Einführung von Schlupfvariablen in Gleichungen zu überführen. Diese Schlupfvariablen nehmen die durch die Pro-

Simplexmethode

¹ Vgl. dazu auch BLOECH/BOGASCHEWSKY/GÖTZE/ROLAND, Produktion (2004), S. 156 ff., KLINGELHÖFER, Produktionsprogrammplanung (2000), S. 235 ff., SCHWINN, Betriebswirtschaftslehre (1996), S. 138 ff., CORSTEN, Produktionswirtschaft (2004), S. 243-247, MÜLLER-MERBACH, Operations (1973), S. 100-113, ELLINGER/BEUERMANN/LEISTEN, Operations (2003), S. 25 ff.

² Von einer dualen Ausartung des Optimierungsproblems wird im folgenden abstrahiert.

dukte nicht beanspruchten Restkapazitäten bis zu den entsprechenden Obergrenzen auf. So geben s_1 , s_2 sowie s_3 die unverbrauchten Rohstoffmengen und s_4 sowie s_5 die nicht ausgeschöpften Absatzmengen an. Auch sie müssen der Nichtnegativitätsbedingung genügen, da andernfalls z.B. der Rohstoffverbrauch höher ist als die Rohstoffverfügbarkeit. Um eine Gleichbehandlung der Zielfunktion mit den Nebenbedingungen zu gewährleisten, ist der Gesamtdeckungsbeitrag formal als Schlupfvariable der Zielfunktion anzusehen, für die jedoch die Nichtnegativitätsbedingung nicht gilt. Nachdem alle Variablen des ursprünglichen linearen Optimierungsansatzes auf die linke Seite gebracht worden sind, ergibt sich das *Gleichungssystem* mit den dazugehörigen Nichtnegativitätsbedingungen wie folgt:

$$\text{ZF: } \text{GDB} - 40 \cdot x_2 - 20 \cdot x_4 = 0$$

$$\text{I: } 20 \cdot x_2 + 7 \cdot x_4 + s_1 = 1400 \quad (\text{Rohstoffverbrauch A})$$

$$\text{II: } 7 \cdot x_2 + 10 \cdot x_4 + s_2 = 1600 \quad (\text{Rohstoffverbrauch B})$$

$$\text{III: } 8 \cdot x_2 + 2 \cdot x_4 + s_3 = 500 \quad (\text{Rohstoffverbrauch C})$$

$$\text{IV: } x_2 + s_4 = 50 \quad (\text{Absatz Produkt 2})$$

$$\text{V: } x_4 + s_5 = 150 \quad (\text{Absatz Produkt 4})$$

$$\text{VI: } x_2, x_4, s_1, s_2, s_3, s_4, s_5 \geq 0 \quad (\text{Nichtnegativitätsbedingungen})$$

Da dieses Gleichungssystem ohne Berücksichtigung der Zielfunktion und der Nebenbedingungen aus 5 Gleichungen und 7 Variablen besteht, ist es unterbestimmt. Es existiert keine eindeutige, sondern eine Vielzahl zulässiger Lösungen. In einer derartigen Situation kann man durch Nullsetzen der beiden „überzähligen“ Variablen (*Nichtbasisvariablen*) dennoch für die fünf übrigen Variablen (*Basisvariablen*) eine eindeutige Lösung erhalten. Zur Variablenelimination macht man sich die oben erwähnte Eigenschaft zunutze, daß die Optimallösung in einem Eckpunkt des zulässigen Lösungsraumes liegen muß, und wählt einen dieser Eckpunkte als Basis- bzw. Ausgangslösung aus. Hierfür ist die Nullproduktion, gekennzeichnet durch den Koordinatenursprung, als einfachste zulässige Basislösung besonders geeignet. Die Strukturvariablen x_2 und x_4 werden als Nichtbasisvariablen gleich null gesetzt, so daß die Werte der Schlupfvariablen als Basisvariablen direkt aus dem Gleichungssystem bzw. aus dem *Ausgangstableau* (vgl. Tabelle 17) ablesbar sind. Das Ausgangstableau enthält in seiner Kopfzeile die Struktur- und Schlupfvariablen, in der äußerst linken Spalte die Schlupfvariablen als Basisvariablen und in der Zielfunktionszeile den Gesamtdeckungsbeitrag. Die Abkürzung RS steht für die „rechte Seite“ der Gleichungen.¹

¹ Die Abkürzung Q wird weiter unten erläutert.

BV	x_2	x_4	s_1	s_2	s_3	s_4	s_5	RS	Q	
GDB	-40	-20	0	0	0	0	0	0		ZF
s_1	20	7	1	0	0	0	0	1400	70	I
s_2	7	10	0	1	0	0	0	1600	228,57	II
s_3	8	2	0	0	1	0	0	500	62,5	III
s_4	1	0	0	0	0	1	0	50	50	IV
s_5	0	1	0	0	0	0	1	150		V

Tabelle 17: Ausgangstableau des Optimierungsbeispiels

Aufgrund der Nullproduktion geben die Schlupfvariablen die gesamte verfügbare Kapazität an, und es resultiert ein Gesamtdeckungsbeitrag in Höhe von null. Die Basis- bzw. Ausgangslösung lautet daher:

$$x_2, x_4 = 0, \quad s_1 = 1400, s_2 = 1600, s_3 = 500, s_4 = 50, s_5 = 150, \quad \text{GDB} = 0.$$

Im nächsten Schritt ist die zulässige Ausgangslösung auf Optimalität zu überprüfen. Ob eine Lösung verbessert werden kann, erkennt man an der Zielfunktionszeile. Im Optimierungsbeispiel ist die Ausgangslösung nicht optimal, denn sowohl eine Vergrößerung von x_2 als auch von x_4 erhöht den Gesamtdeckungsbeitrag. Sofern also die Koeffizienten der Zielfunktionszeile negativ sind, kann keine Optimallösung vorliegen. Bei Nicht-Optimalität wird der Simplexalgorithmus dann so lange von Eckpunkt zu Eckpunkt des zulässigen Lösungsraumes wechseln, bis kein Koeffizient der Zielfunktion mehr negativ ist. Um zu einem benachbarten Eckpunkt zu gelangen, ist eine aktuelle Basisvariable durch eine aktuelle Nichtbasisvariable auszutauschen. Für das obige Optimierungsbeispiel ist daher zu klären, welche Nichtbasisvariable in die Basis treten soll. Da die Strukturvariable x_2 pro Mengeneinheit den größten Zuwachs an Deckungsbeitrag verspricht, also die höchste Deckungsspanne besitzt, wird sie zur neuen Basisvariable. Auswahlkriterium ist somit der betragsmäßig größte negative Zielfunktionskoeffizient. Die dazugehörige Spalte nennt man *Pivotspalte*. Welche bisherige Basisvariable anstelle der neuen Basisvariablen zur Nichtbasisvariablen wird, kann mit Hilfe folgender Überlegung beantwortet werden. Gemäß der Zielsetzung der Gesamtdeckungsbeitragsmaximierung ist man bestrebt, x_2 möglichst stark wachsen zu lassen. Allerdings stößt man aufgrund der Gleichung IV schnell an Grenzen. Es sind lediglich 50 Mengeneinheiten des Produktes 2 absetzbar, denn die Schlupfvariable s_4 darf wegen der Bedingung VI nicht negativ werden. Aufgrund der so erreichten vollständigen Ausnutzung der Gleichung IV durch x_2 wird die bisherige Basisvariable s_4 zu null und damit zur neuen Nichtbasisvariablen. Mathematisch läßt sich die für diese Aktion schärfste Restriktion (die *Pivoteile*) erkennen, in dem man zunächst für jede Zeile mit positivem Pivotspaltenwert den Quotienten Q aus „rechter Seite“ RS und dem in der Pivotspalte stehendem Wert bestimmt und anschließend den kleinsten dieser Quotienten ermittelt (vgl. Tabelle 17). Als Schnittpunkt von Pivotspalte und -zeile ergibt sich das *Pivotelement* (im Ausgangstableau: 1).

Das Ausgangstableau wird nun in ein zweites Simplextableau umgeformt. Diese *Umformung* ist so durchzuführen, daß in der Spalte der neuen Basisvariablen x_2 ein Einheitsvektor erzeugt und das Gleichungssystem nicht substantiell verändert wird. Die neue Basisvariable x_2 soll also wie alle übrigen Basisvariablen nur in einer Gleichung (nämlich der bisherigen Pivotzeile) und auch nur mit dem Koeffizienten 1 vorkommen. Zur Erzeugung des Einheitsvektors ist zunächst die Pivotzeile IV so zu normieren, daß das Pivotelement (im Ausgangstableau: 1) den Wert 1 annimmt. Wie zu sehen ist, erübrigt sich die dazu notwendige Division der Pivotzeile durch das bisherige Pivotelement, so daß sofort zum zweiten Schritt der Umformung übergegangen werden kann. Im Rahmen dessen ist zur Erzeugung des Einheitsvektors eine Elimination der neuen Basisvariablen x_2 aus allen übrigen Gleichungen und der Zielfunktion durch Subtraktion entsprechender Vielfache der normierten Pivotzeile IV' von diesen Gleichungen durchzuführen. Als Ergebnis der Umformungen ergibt sich ein neues Simplextableau.

BV	x_2	x_4	s_1	s_2	s_3	s_4	s_5	RS	Q	
GDB	0	-20	0	0	0	40	0	2000		$ZF' = ZF + 40 IV'$
s_1	0	7	1	0	0	-20	0	400	57,14	$I' = I - 20 IV'$
s_2	0	10	0	1	0	-7	0	1250	125	$II' = II - 7 IV'$
s_3	0	2	0	0	1	-8	0	100	50	$III' = III - 8 IV'$
x_2	1	0	0	0	0	1	0	50		$IV' = IV/1$
s_5	0	1	0	0	0	0	1	150	150	$V' = V$

Tabelle 18: Simplextableau nach erster Umformung

Ausgehend vom Simplextableau der Tabelle 18 sind die weiteren Simplex-Umformungen analog zu oben vorzunehmen. Nach insgesamt vier solcher Umformungen ist kein Koeffizient der Zielfunktion mehr negativ, so daß die optimale Lösung gefunden ist (vgl. Tabelle 19).

BV	x_2	x_4	s_1	s_2	s_3	s_4	s_5	RS
GDB	0	0	1,7219	0,7947	0	0	0	3682,1192
s_3	0	0	-0,4371	0,1060	1	0	0	57,6159
s_4	0	0	-0,0662	0,0464	0	1	0	31,4570
s_5	0	0	0,0464	-0,1325	0	0	1	2,9801
x_2	1	0	0,0662	-0,0464	0	0	0	18,5430
x_4	0	1	-0,0464	0,1325	0	0	0	147,0199

Tabelle 19: Simplextableau nach vierter Umformung (Endtableau)

Nach obigem Endtableau lautet das optimale Produktionsprogramm wie folgt:

$$x_2 = 18,5430 \quad \text{und} \quad x_4 = 147,0199.$$

Der dazugehörige Gesamtdeckungsbeitrag GDB beträgt:

$$\text{GDB} = 3682,1192.$$

Die positiven Größen für die in die Basis gelangten Schlupfvariablen s_3 , s_4 und s_5 zeigen, daß die zugehörigen Restriktionen noch nicht voll ausgeschöpft sind. Der Rohstoff C und die maximalen Absatzmengen sind also nicht knapp. Insgesamt stehen von Rohstoff C im optimalen Produktionsprogramm noch 57,6159 Faktoreinheiten zur Verfügung. Von den Erzeugnissen 2 und 4 wären weitere 31,4570 bzw. 2,9801 Mengeneinheiten am Markt absetzbar. Da ein Mehreinsatz dieser nicht knappen Faktoren keinen zusätzlichen Gesamtdeckungsbeitrag erbringen würde, ist ihnen in der Zielfunktionszeile der Knappheitspreis null zugeordnet. Im Gegensatz dazu werden die Schlupfvariablen s_1 und s_2 als Nichtbasisvariablen mit dem Wert null belegt. Ihre Restriktionen sind in der Optimallösung streng erfüllt, d.h., die verfügbaren Mengen der Rohstoffe A und B werden vollständig verbraucht. Sie sind wirklich knapp. Daher würde ein Mehreinsatz von Rohstoff A (B) in Höhe einer Faktoreinheit den Gesamtdeckungsbeitrag um 1,7219 (0,7947) GE wachsen lassen. Man könnte also für eine zusätzliche Einheit des knappen Rohstoffs A (B) 1,7219 (0,7947) GE mehr bezahlen, ohne den Gesamtdeckungsbeitrag gegenüber der optimalen Lösung zu verringern. Die in der Zielfunktionszeile enthaltenen Zahlen 1,7219 und 0,7947 werden daher als Grenzgewinne, Schatten- oder Knappheitspreise der zugehörigen Ressourcen A und B bezeichnet.

2.3 Absatz

2.3.1 Grundbegriffe

Jedes Unternehmen ist in ein System von Märkten eingebettet. Während es am Beschaffungsmarkt z.B. Arbeitskräfte und Betriebsmittel nachfragt, tritt es am Kapitalmarkt beispielsweise als Nachfrager von Eigen- und Fremdkapital auf. Im Mittelpunkt dieses Kapitels steht der *Absatzmarkt*, an dem das Unternehmen als Anbieter von Gütern und Dienstleistungen in Erscheinung tritt. Die im vorherigen Unterkapitel 2.2 („Produktion“) erstellten Leistungen müssen nun am Absatzmarkt verwertet werden.

Unter dem Begriff *Absatz* kann daher

Absatz

- die Phase der entgeltlichen Verwertung der Güter und Dienstleistungen eines Unternehmens,
- die Menge der abgesetzten betrieblichen Leistungen oder
- im Sinne des Absatz-Marketing die aktive, zielgerichtete Gestaltung der Absatzbeziehungen eines Unternehmens zu den Nachfragern

verstanden werden.¹

Marketing

In obiger Begriffsbestimmung ist bereits ersichtlich, daß die traditionelle Lehre vom Absatz durch einen Marketingansatz ersetzt bzw. ergänzt wurde. So lassen sich in der Literatur drei verschiedene Grundversionen des Begriffs *Marketing* unterscheiden:²

- Marketing als Lehre von der optimalen Gestaltung des Absatzbereichs.
- Marketing als (marktbezogene) Betriebswirtschaftslehre.
- Marketing als selbständige Wissenschaft.

Die erste und zugleich engste Version sieht Marketing als Teilgebiet der Betriebswirtschaftslehre und deckt sich inhaltlich weitgehend mit der traditionellen Lehre vom Absatz. Aufgrund dessen muß kritisch hinterfragt werden, ob es wirklich notwendig ist, den Begriff Marketing zu verwenden, wenn er sich inhaltlich mit der Absatzwirtschaft des Unternehmens deckt.

In der weiter gefaßten zweiten Version ist nicht nur der Absatzmarkt, sondern sind auch alle Beschaffungsmärkte (Rohstoff-, Arbeits-, Kapitalmarkt) Untersuchungsgegenstand des Marketing. Es ist Ausdruck einer marktorientierten Unternehmensführung, weshalb Marketing in dieser Begriffsausdehnung an die Stelle der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre tritt. Begründet wird dies mit der These vom Primat des Marketing, welche besagt, daß der Absatz immer unternehmerischer Engpaßsektor ist und deshalb nach dem Ausgleichsgesetz der Planung³ alle Teilbereiche eines Unternehmens eine Absatz- und Marktorientierung erfahren sollen. Vor allem dieser Dominanzanspruch ist kritisch zu betrachten. Es ist doch nicht ausgeschlossen, daß der unternehmerische Engpaß z.B. im Personal- oder Finanzbereich wirksam wird.

Die weiteste Definition des Begriffs Marketing geht über den Unternehmensbereich hinaus, da auch Austauschprozesse zwischen nicht kommerziellen Organisationen und Individuen Untersuchungsgegenstand sind. Gemäß dieser Begriffsauffassung ist Marketing zu einer selbständigen Wissenschaft geworden, in der Teile der Betriebswirtschaftslehre, der Volkswirtschaftslehre, vor allem aber der Soziologie, der Psychologie und der Verhaltenswissenschaft zusammengefaßt werden.⁴

¹ Vgl. GUTENBERG, Der Absatz (1984), S. 1 f., MATSCHKE, Betriebswirtschaftslehre II (2004), S. 120.

² Vgl. zu folgenden Ausführungen WÖHE, Einführung (2002), S. 464 f., SCHAULINSKI, Interpretationen (2003), S. 3-6, SCHWINN, Betriebswirtschaftslehre (1996), S. 396 f.

³ Vgl. GUTENBERG, Die Produktion (1983), S. 163.

⁴ Vgl. WÖHE, Einführung (2002), S. 465.

Da in den folgenden Ausführungen die Leistungsverwertung im Mittelpunkt der Betrachtung steht, ist die engste Definition des Begriffs Marketing, welche sich inhaltlich mit der traditionellen Lehre vom Absatz deckt, maßgeblich.

Wie bereits oben angesprochen wurde, endet der betriebliche Leistungsprozeß mit der Verwertung der erstellten Güter und Dienstleistungen am Absatzmarkt. Unter einem *Markt* versteht man den Ort des Zusammentreffens von Angebot (Anbietern) und Nachfrage (Nachfragern). Die dabei auftretenden vielfältigen Beziehungen zwischen den Anbietern und Nachfragern sind im folgenden anhand eines *Marktformenschemas* zu klassifizieren. Dazu wird vereinfachend angenommen, daß entweder jeweils viele, wenige oder ein Nachfrager und Anbieter als Marktteilnehmer fungieren (vgl. Tabelle 20).

Markt

Klassifikation anhand der Anzahl der Marktteilnehmer

Angebot \ Nachfrage	atomistisch (viele Anbieter)	oligopolistisch (wenige Anbieter)	monopolistisch (ein Anbieter)
atomistisch (viele Nachfrager)	atomistische Konkurrenz	Angebots-oligopol	Angebots-monopol
oligopolistisch (wenige Nachfrager)	Nachfrage-oligopol	bilaterales Oligopol	beschränktes Angebots-monopol
monopolistisch (ein Nachfrager)	Nachfrage-monopol	beschränktes Nachfrage-monopol	bilaterales Monopol

Tabelle 20: Marktformenschema¹

Das Marktformenschema kann mit Aussagen über den Grad an Vollkommenheit des Marktes verknüpft werden.² Hinsichtlich dieses Vollkommenheitsgrades wird dann zwischen vollkommenen und unvollkommenen Märkten unterschieden. Von einem *vollkommenen Markt* wird gesprochen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Vollkommener Markt

- Das Maximumprinzip bestimmt das Handeln der Marktteilnehmer, d.h., alle Anbieter streben nach Gewinnmaximierung und alle Nachfrager nach Nutzenmaximierung (*Rationalitätsprämisse*).
- Alle Marktteilnehmer verfügen jederzeit über vollkommene Informationen, d.h., es herrscht vollkommene Markttransparenz (*Markttransparenzprämisse*).

¹ In Anlehnung an MATSCHKE, Betriebswirtschaftslehre II (2004), S. 121, WÖHE, Einführung (2002), S. 499.

² Vgl. MATSCHKE, Betriebswirtschaftslehre II (2004), S. 121.

- Weder auf der Angebots- noch auf der Nachfrageseite existieren sachliche, persönliche, räumliche oder zeitliche Präferenzen; die Güter sind daher homogen (*Homogenitätsprämisse*).
- Alle Marktteilnehmer reagieren unendlich schnell auf Preisänderungen oder andere Veränderungen der Marktbedingungen (*Reaktionsprämisse*).

Ist auch nur eine dieser Prämissen nicht erfüllt, so liegt ein unvollkommener Markt vor. In der Realität sind Märkte daher stets unvollkommen, wobei der Grad ihrer Unvollkommenheit verschieden sein kann. Dennoch ist das Konstrukt des vollkommenen Marktes eine wichtige Denkfigur und ein hilfreiches Modell.

Hinsichtlich der in Tabelle 20 dargestellten Marktform der Konkurrenz spricht man bei Vorliegen eines vollkommenen Marktes von atomistischer oder vollkommener Konkurrenz und von polypolistischer Konkurrenz, wenn der Markt unvollkommen ist. Die übrigen Bezeichnungen der Marktformen werden in der Regel unabhängig davon, ob ein vollkommener oder unvollkommener Markt zugrunde liegt, in gleicher Weise benutzt, wobei sie jedoch zur besseren Unterscheidung mit dem Zusatz „auf einem vollkommenem“ oder auf „einem unvollkommenem Markt“ ausgestattet werden.¹

Die in Tabelle 20 vorgenommene Klassifikation der Marktformen nach der Anzahl der Marktteilnehmer ist zwar unmittelbar einleuchtend, weist jedoch die Schwierigkeit auf, daß es meist nicht möglich ist, einen Markt so eindeutig abzugrenzen, daß die Zahl der Marktteilnehmer eindeutig feststellbar ist. Aufgrund dessen werden die Marktformen im folgenden anhand der *idealtypischen Verhaltensweisen der Marktteilnehmer* voneinander abgegrenzt (vgl. Abbildung 54).

Klassifikation anhand
der Verhaltensweisen
der Marktteilnehmer

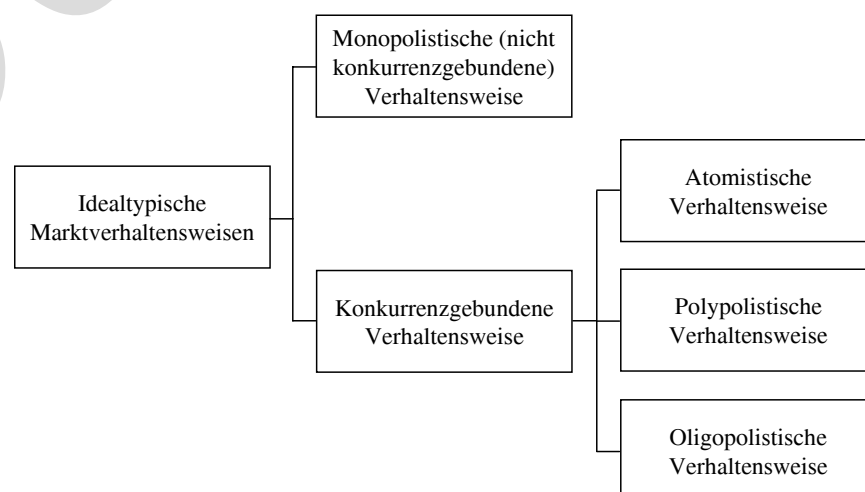


Abbildung 54: Idealtypische Verhaltensweisen der Marktteilnehmer²

¹ Vgl. MATSCHKE, Betriebswirtschaftslehre II (2004), S. 122.

² In Anlehnung an MATSCHKE, Betriebswirtschaftslehre II (2004), S. 122.

Ein Anbieter verhält sich *monopolistisch* (nicht konkurrenzgebunden), wenn er in seinen Planungen unterstellt, daß die eigene Absatzmenge nur von dem Verhalten der Nachfrager und von seiner eigenen Preispolitik, nicht aber vom Verhalten der Konkurrenten abhängt. Die Anbieter agieren wie Monopolisten, ohne daß sie sich tatsächlich in einer Monopolsituation befinden müssen.

Im Rahmen einer *konkurrenzgebundenen Verhaltensweise* berücksichtigen die Anbieter, daß die eigene Preispolitik Reaktionen bei den Nachfragern und Konkurrenten auslösen kann, weshalb die Absatzmenge von dem Verhalten der Nachfrager und Konkurrenten abhängt. Wie Abbildung 54 zeigt, wird die konkurrenzgebundene Verhaltensweise in atomistische, polypolistische und oligopolistische Verhaltensweisen unterteilt.

Bei *atomistischer Verhaltensweise* geht jeder einzelne Anbieter davon aus, daß er nur einen verschwindend geringen Marktanteil besitzt, weshalb er durch Veränderungen seiner Angebotsmenge den Preis nicht beeinflussen kann. Der Preis ist also keine unternehmerische Aktionsvariable. Die Anbieter verfolgen keine eigene Preispolitik, sondern passen ihre Angebotsmenge an den geltenden Marktpreis an. Sie verhalten sich mithin als Mengenanpasser.

Ein Anbieter agiert *polypolistisch*, wenn er trotz seines verschwindend geringen Marktanteils aufgrund von Marktunvollkommenheiten durch die Vorlieben (Präferenzen) der Nachfrager einen gewissen preispolitischen Spielraum besitzt und nutzt. Variiert er die Preise innerhalb dieses sogenannten monopolistischen Preisbereichs, ist weder mit nennenswerten Zuwanderungen oder Abwanderungen der Nachfrager noch mit Reaktionen der Konkurrenz zu rechnen. Sollte der Anbieter den Preis jedoch oberhalb dieses Bereichs festsetzen, dann sind Abwanderungen als Reaktion der Kundschaft zu erwarten. Umgekehrt bewirkt eine Preissetzung unterhalb des monopolistischen Bereichs Reaktionen der Kunden anderer Anbieter (Zuwanderungen).¹ Aufgrund der großen Anzahl von Anbietern und Nachfragern sind die Käuferfluktuationen allerdings kaum spürbar, so daß Preisreaktionen der Konkurrenz unterbleiben.

Bei *oligopolistischer Verhaltensweise* erwartet jeder einzelne Anbieter wegen seines bedeutenden Marktanteils, daß seine Preispolitik sowohl Reaktionen der Nachfrager (Abwanderungen/Zuwanderungen) als auch Reaktionen der Konkurrenten induziert. Es liegt ein oligopolistischer Preisreaktionsverbund vor, der eine eigenständige Preispolitik ohne Berücksichtigung des Verhaltens der Konkurrenten begrenzt. Bei Marktunvollkommenheiten verfügen auch Oligopolisten über einen gewissen monopolistischen Preisbereich.

¹ Vgl. MATSCHKE, Betriebswirtschaftslehre II (2004), S. 123.

2.3.2 Das absatzpolitische Instrumentarium

2.3.2.1 Überblick

Je schärfer der Wettbewerbsdruck auf den Absatzmärkten ist, desto größer sind die Absatzwiderstände, denen sich die jeweiligen Anbieter gegenübersehen. Um diese Absatzwiderstände zu reduzieren und damit die eigene Wettbewerbsposition zu stärken, nutzen die einzelnen Anbieter das sogenannte absatzpolitische Instrumentarium¹, welches sich aus der Preis-, Produkt-, Distributions- und Kommunikationspolitik zusammensetzt und deren optimale Kombination dem gesuchten „Marketing-Mix“ entspricht.² Im folgenden wird die Planung dieser vier zentralen Instrumente in Grundzügen dargestellt, wobei die Preispolitik den Schwerpunkt bildet. Entgegen der hierbei vorgenommenen Untergliederung handelt es sich natürlich um ein eng vernetztes Planungsproblem, da zwischen den einzelnen Instrumenten weitreichende Interdependenzen existieren. So könnten z.B. im Rahmen der Planung der Produktpolitik bestimmte Nutzenkomponenten angesprochen werden, die nur über bestimmte Absatzwege vermittelbar sind, so daß Distributions- und Produktpolitik simultan zu erfolgen haben.³

2.3.2.2 Preispolitik

2.3.2.2.1 Preispolitik im Monopol

Die Frage nach dem richtigen bzw. optimalen Preis steht im Mittelpunkt der Preispolitik. Im folgenden soll die Preispolitik im Angebotsmonopol betrachtet werden. Dem einzigen Anbieter steht also eine Vielzahl von kleinen Nachfragern gegenüber. Da es keine Konkurrenz und auch keinen Nachfrager gibt, der wegen seiner großen Nachfragemenge Einfluß auf die Preisfestlegung nehmen kann, ist der Angebotsmonopolist preispolitisch völlig unabhängig.⁴ Er sieht sich der gesamten Nachfrage als Alleinanbieter gegenüber. Dennoch muß der Angebotsmonopolist das Verhalten der Nachfrager berücksichtigen, da er normalerweise davon ausgehen kann, daß infolge einer Preiserhöhung (Preissenkung) die insgesamt nachgefragte Menge abnimmt (zunimmt). Die in Abbildung 55 dargestellte Preisabsatzfunktion verdeutlicht diese Zusammenhänge.

¹ Die Literatur spricht häufig auch von Marketinginstrumenten.

² Vgl. MEFFERT, Marketing (2000), S. 969-972.

³ Vgl. OLBRICH, Marketing (2001), S. 95.

⁴ Vgl. GUTENBERG, Der Absatz (1984), S. 193.

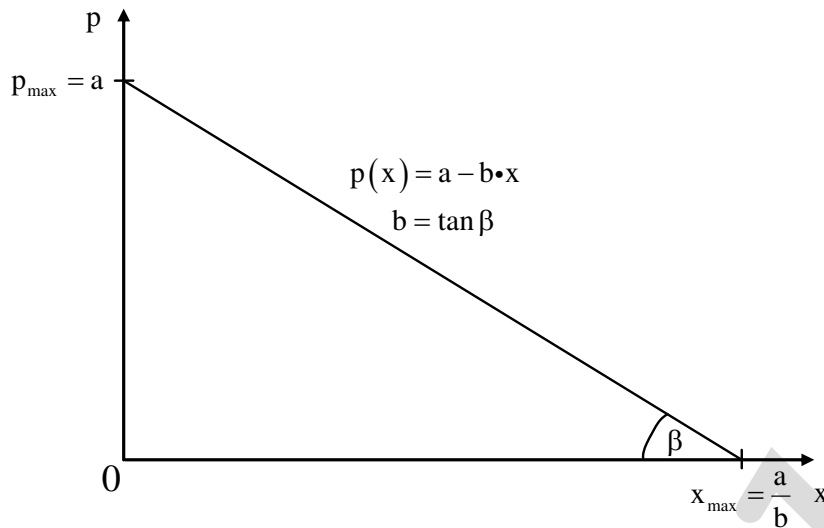


Abbildung 55: Preisabsatzfunktion

Der Einfachheit halber wurde in obiger Abbildung eine lineare Preisabsatzfunktion unterstellt:

Lineare Preisabsatzfunktion

$$p = a - b \cdot x \quad (a, b > 0).$$

Man geht davon aus, daß es einen bestimmten Höchstpreis (Prohibitivpreis) $p_{\max} = a$ gibt, bei dem keine Nachfrage nach dem angebotenen Produkt besteht. Ausgehend von diesem Höchstpreis bewirken Preissenkungen ein Ansteigen der Absatz- bzw. Nachfragemenge. Allerdings ist dieser Prozeß endlich, da selbst bei einem Preis in Höhe von null nur die sogenannte Sättigungsmenge $x_{\max} = a/b$ als maximale Menge nachgefragt bzw. abgesetzt werden kann.

Der Angebotsmonopolist sucht nun den Preis, der seinen Gewinn maximiert. Der Gewinn G ergibt sich dabei als Differenz zwischen Umsatz U und Kosten K .¹ Da sich der Umsatz als multiplikative Funktion des Preises p und der Absatzmenge x ergibt, und sich die Kosten linear aus variablen und fixen Kosten zusammensetzen, lautet die Gewinnfunktion wie folgt:

Gewinnmaximierung eines Angebotsmonopolisten

$$G(x) = U(x) - K(x) = p \cdot x - (k_v \cdot x + K_f) = (a - b \cdot x) \cdot x - (k_v \cdot x + K_f)$$

$$= a \cdot x - b \cdot x^2 - k_v \cdot x - K_f = (a - k_v) \cdot x - b \cdot x^2 - K_f.$$

Zur Gewinnmaximierung ist die Gewinnfunktion $G(x)$ nach der Absatzmenge x zu differenzieren und gleich null zu setzen.

¹ Vgl. zu folgenden Ausführungen HERING, Preispolitik (2003), S. 192-194 sowie MATSCHKE, Betriebswirtschaftslehre II (2004), S. 133-137.

Es gilt allgemein:

$$G'(x) = U'(x) - K'(x) = 0 \Leftrightarrow U'(x) = K'(x).$$

„Grenzumsatz (Grenzerlös) gleich Grenzkosten“ lautet mithin die notwendige Bedingung für ein relatives Gewinnmaximum. Sie ist ökonomisch plausibel: Der Gewinn läßt sich erst dann durch Mengenausdehnung nicht mehr steigern, wenn die letzte marginale Mengeneinheit x genau in dem Maße zusätzlichen Umsatz (Grenzumsatz $U'(x)$) bringt, wie sie zusätzliche Kosten (Grenzkosten $K'(x)$) verursacht.

Hinreichend für ein relatives Maximum ist an der Stelle der gewinnmaximalen Absatzmenge x^* mit $U'(x^*) = K'(x^*)$ schließlich die Bedingung

$$G''(x^*) < 0 \Leftrightarrow U''(x^*) < K''(x^*).$$

$$\text{Speziell gilt hier: } U'(x) = K'(x) \Leftrightarrow a - 2b \cdot x = k_v \Leftrightarrow x = \frac{a - k_v}{2b} = x^*.$$

$$\text{Einsetzen in die Preisabsatzfunktion liefert: } p = a - b \cdot x^* = \frac{a + k_v}{2} = p^*.$$

$$\text{Es gilt (hinreichend) } U''(x^*) = -2b < 0 = K''(x^*).$$

Damit liegen der gewinnmaximale Preis p^* (*COURNOT-Preis*) und die gewinnmaximale Menge x^* (*COURNOT-Menge*) vor. Eingetragen in ein Koordinatensystem, ergeben sie den *COURNOT-Punkt* (benannt zu Ehren von ANTOINE AUGUSTIN COURNOT, 1801-1877, der die Monopolpreistheorie mathematisch herleitete).

Abbildung 56 zeigt die im Gewinnmaximum geltenden Zusammenhänge. Es hat in der Preistheorie Tradition, die unabhängige preispolitische Variable p auf der vertikalen Achse abzutragen, so daß p formal als Funktion von x erscheint (und nicht – ökonomisch treffender – x als Funktion von p). Eingetragen sind zunächst die Umsatzfunktion U und die Kostenfunktion K (in Abhängigkeit von x), deren vertikaler Abstand $U - K$ dem Gewinn G entspricht. Der Gewinn $G(x)$ ist bei $x = x^*$ maximal. Auf der Preisabsatzfunktion p liegt der COURNOTsche Punkt C mit der x -Koordinate x^* und der p -Koordinate p^* . Doppelt so schnell wie die Preisabsatzfunktion fällt die Grenzumsatzfunktion U' . An ihrer Nullstelle liegt das Umsatzmaximum. Die Grenzkostenfunktion K' verläuft horizontal auf dem Niveau k_v . Dort, wo sie die Grenzumsatzfunktion schneidet ($U' = K'$), liegt x^* .

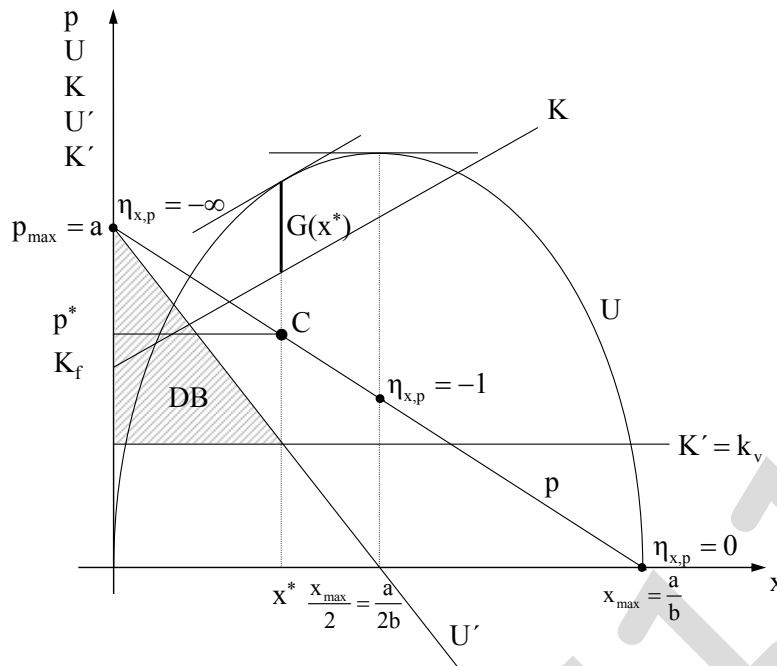


Abbildung 56: COURNOTScher Punkt

Der maximale Gesamtgewinn ist in der Graphik nicht nur als Strecke $G(x^*) = U(x^*) - K(x^*)$ ersichtlich, sondern – vermehrt um die nicht entscheidungsrelevanten Fixkosten K_f – auch als Gesamtdeckungsbeitrag DB. Per Definition ist $G = DB - K_f$. Der Deckungsbeitrag $DB(x)$ entspricht genau der Fläche zwischen Grenzerlös- und Grenzkostenfunktion.

Um das Marktverhalten der Nachfrager zu untersuchen, ist in Abbildung 57 die lineare Preisabsatzfunktion eingezeichnet. Wie in der Mathematik üblich, seien die unabhängige Variable p an der Abszisse und die abhängige, durch die Preispolitik p zu erklärende Nachfrage x an der Ordinate abgetragen.

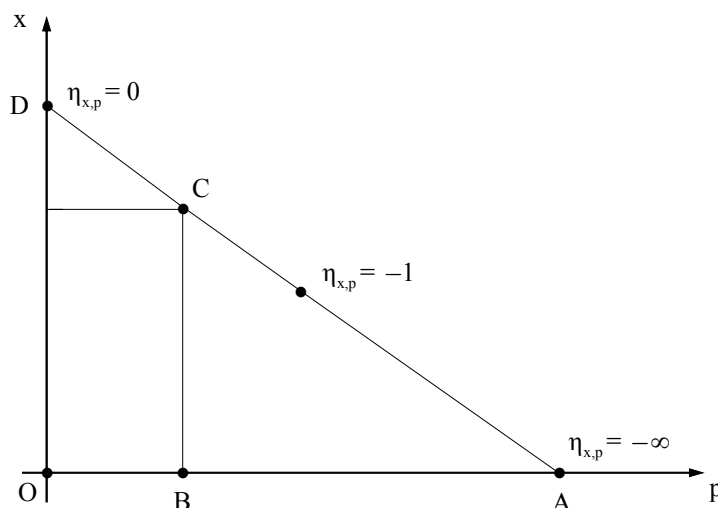


Abbildung 57: Elastizitäten entlang der Preisabsatzfunktion

Preiselastizität der Nachfrage

Wie bereits oben erwähnt, gibt die Preisabsatzfunktion an, wie sich die Absatzmenge verändert, wenn der Preis variiert wird. Die im folgenden zu definierende *Preiselastizität der Nachfrage* dient dazu, diese Reaktion zu messen. Sie ist definiert als:¹

$$\eta_{x,p} = p \cdot \frac{dx}{dp} \cdot \frac{1}{x} = \frac{\frac{dx}{x}}{\frac{dp}{p}} = \frac{\text{relative Änderung der Nachfrage } x}{\text{relative Änderung des Preises } p}.$$

Demnach beschreibt $\eta_{x,p}$ die relative Mengenänderung, welche bezogen auf eine relative Preisänderung gemäß der Preisabsatzfunktion eintritt. Wegen $dx/dp < 0$ ist $\eta_{x,p}$ negativ. Eine Änderung des Preises um 1% führt also näherungsweise zu einer Nachfrageänderung von $\eta_{x,p}$ %. Aufgrund des in der Formel enthaltenen Differentialquotienten dx/dp gilt diese ökonomische Interpretation strenggenommen nur für marginale Preisänderungen, es sei denn, dx/dp ist (wie hier dank des linearen Zusammenhangs $p = a - b \cdot x$) konstant. Eine Preiselastizität von beispielsweise -4 kann also folgendermaßen gedeutet werden: Wird der Preis p um 1% erhöht, geht die nachgefragte Menge x um (ungefähr) 4% zurück. Fällt der Mengenrückgang stärker als der Preisanstieg aus, gilt mithin $\eta_{x,p} < -1$ (z.B. $\eta_{x,p} = -4$), heißt die Nachfrage *elastisch*. Ist hingegen die relative Änderung der Nachfrage betragsmäßig geringer als die relative Änderung des Preises ($0 > \eta_{x,p} > -1$, z.B. $\eta_{x,p} = -3/4$), so spricht man von einer *unelastischen* oder *starren* Nachfrage. Der Grenzfall $\eta_{x,p} = -1$ wird als *eins-elastisch* bezeichnet und beschreibt die Situation, in der eine Preiserhöhung einen prozentual gleichen Mengenrückgang der Nachfrage auslöst.

Für die Bestimmung der Preiselastizität der Nachfrage kann man sich auch einer geometrischen Betrachtungsweise bedienen. Wegen des linearen Funktionsverlaufs können alle Elemente der Elastizitätsdefinition durch Streckenlängen abgebildet werden, weshalb gezeigt werden kann, daß der Absolutbetrag der Preiselastizität der Nachfrage einem Streckenverhältnis auf der Preisabsatzfunktion (bzw. Tangente) entspricht. Betrachtet sei der in Abbildung 57 beliebig gewählte Punkt C (der nicht mit dem COURNOT-Punkt identisch zu sein braucht).

Für den absoluten Betrag der Preiselastizität erhalten wir mit Hilfe der durch die Punkte O, A, B, C, D begrenzten Strecken:

$$|\eta_{x,p}| = \left| p \cdot \frac{dx}{dp} \cdot \frac{1}{x} \right| = OB \cdot \frac{BC}{AB} \cdot \frac{1}{BC} = \frac{OB}{AB}.$$

¹ Vgl. zu folgenden Ausführungen HERING, Preispolitik (2003), S. 194-196.

Nach dem *Strahlensatz* der Geometrie ist aber dieses Streckenverhältnis demjenigen auf der Preisabsatzfunktion (bzw. Tangente) gleich:

$$|\eta_{x,p}| = \frac{OB}{AB} = \frac{CD}{AC} = \frac{\text{Entfernung vom Betrachtungspunkt zur x-Achse}}{\text{Entfernung vom Betrachtungspunkt zur p-Achse}}.$$

Aus den Abbildungen 56 und 57 geht deutlich hervor, daß eine linear fallende Preisabsatzfunktion immer einen starren und einen elastischen Bereich hat und alle Werte von $\eta_{x,p} = 0$ (Punkt D) bis $\eta_{x,p} = -\infty$ (Punkt A) vorkommen. (Un-)Elastizität ist demnach eine punktuelle und keine generelle Eigenschaft einer solchen linear fallenden Preisabsatzfunktion.

Mit Hilfe der Preiselastizität der Nachfrage läßt sich der aus Abbildung 56 ersichtliche Zusammenhang zwischen einer Preisänderung und daraus resultierenden Umsatzveränderung erklären. Die *Beziehung zwischen der Preiselastizität der Nachfrage und dem Grenzzumsatz* ist für die Preispolitik eines Unternehmens von großer Bedeutung, weshalb sie im folgenden analysiert wird.

Beziehung zwischen der Preiselastizität und dem Grenzzumsatz

Der Grenzzumsatz entspricht der Änderung des gesamten Umsatzes, wenn eine Mengeneinheit eines Produktes zusätzlich absetzbar ist. Er ist als Anstieg der Umsatzfunktion $U(x) = p \cdot x$ definiert und ergibt sich als erste Ableitung der Umsatzfunktion nach der Absatzmenge: dU/dx . Diese Erkenntnis ermöglicht ein Ablesen der Beziehung zwischen dem Grenzzumsatz und der Preiselastizität direkt aus der Definition der Preiselastizität:

$$\eta_{x,p} = \frac{\frac{dx}{x}}{\frac{dp}{p}} = \frac{\frac{dx}{dp} \cdot \frac{p}{x}}{\frac{dp}{p}} = \frac{\text{Umsatzänderung aufgrund der partiellen Mengenänderung}}{\text{Umsatzänderung aufgrund der partiellen Preisänderung}}.$$

Sie stellt also ein Verhältnis zwischen Umsatzänderungen dar, welche sich aufgrund einer infinitesimal kleinen Mengenänderung bei unverändertem Preis und einer infinitesimal kleinen Preisänderung bei unveränderter Menge ergeben würde.¹

Nach AMOROSO und ROBINSON bzw. der Produktregel der Differentialrechnung gilt folgende Beziehung zwischen Grenzzumsatz U' und Preiselastizität der Nachfrage $\eta_{x,p}$:

$$U = p \cdot x = p(x) \cdot x \Rightarrow U'(x) = \frac{dp}{dx} \cdot x + p = p \cdot \left(1 + \frac{dp}{dx} \cdot x \cdot \frac{1}{p} \right) = p \cdot \left(1 + \frac{1}{\eta_{x,p}} \right).$$

¹ Vgl. MATSCHKE, Betriebswirtschaftslehre II (2004), S. 131.

Mit Hilfe der Beziehung zwischen der Preiselastizität der Nachfrage und dem Grenzsatz können nun auch Aussagen über den Einfluß von Preisänderungen auf den Umsatz getätigt werden (vgl. Abbildung 56).

Sollte die Nachfrage *unelastisch* reagieren ($0 > \eta_{x,p} > -1$), dann steigt (sinkt) der Umsatz bei einer Preiserhöhung (Preissenkung). Der Preiseffekt ist demnach größer als der Mengeneffekt. Der Grenzsatz muß dann negativ sein. Formal erhält man aus der AMOROSO-ROBINSON-Formel, wenn $U'(x) < 0$ gelten soll:

$$U'(x) = p \cdot \left(1 + \frac{1}{\eta_{x,p}} \right) < 0 \Leftrightarrow \frac{1}{\eta_{x,p}} < -1 \Leftrightarrow 1 > -\eta_{x,p} \Leftrightarrow \eta_{x,p} > -1.^1$$

Mithin steigt (sinkt) der Umsatz bei einer Preiserhöhung (-senkung) nur, wenn man sich im unelastischen Bereich auf der Preisabsatzfunktion befindet ($x > a/(2b)$).

Reagiert die Nachfrage *elastisch* ($-1 > \eta_{x,p} > -\infty$), dann steigt (sinkt) der Umsatz bei einer Preissenkung (Preiserhöhung). Der Mengeneffekt ist größer als der Preiseffekt. Der Grenzsatz muß dann positiv sein. Formal erhält man aus der AMOROSO-ROBINSON-Formel, wenn $U'(x) > 0$ gelten soll:

$$U'(x) = p \cdot \left(1 + \frac{1}{\eta_{x,p}} \right) > 0 \Leftrightarrow \frac{1}{\eta_{x,p}} > -1 \Leftrightarrow 1 < -\eta_{x,p} \Leftrightarrow \eta_{x,p} < -1.$$

Mithin steigt (sinkt) der Umsatz bei einer Preissenkung (-erhöhung) nur, wenn man sich im elastischen Bereich auf der Preisabsatzfunktion befindet ($x < a/(2b)$).

Der Grenzfall $\eta_{x,p} = -1$ wird als *eins-elastisch* bezeichnet und beschreibt die Situation, in der eine Preiserhöhung einen prozentual gleichen Mengenrückgang der Nachfrage auslöst bzw. eine Preissenkung eine prozentual gleiche Absatzmengensteigerung bewirkt. Preis- und Mengeneffekt gleichen sich demzufolge aus. Da der Umsatz gleich bleibt (Umsatzmaximum ist erreicht), ist der Grenzsatz gleich null.

$$U'(x) = p \cdot \left(1 + \frac{1}{\eta_{x,p}} \right) = 0 \Leftrightarrow \frac{1}{\eta_{x,p}} = -1 \Leftrightarrow \eta_{x,p} = -1.$$

Die Nachfrage ist im Umsatzmaximum eins-elastisch ($\eta_{x,p} = -1$).

¹ Man beachte bei dieser Äquivalenzumformung, daß $\eta_{x,p}$ negativ ist und sich Ungleichheitszeichen bei der Multiplikation mit negativen Zahlen umdrehen.

2.3.2.2.2 Preispolitik bei polypolistischer Konkurrenz

Statt von atomistischer Konkurrenz (auf vollkommenen Märkten) spricht man in Anlehnung an ERICH GUTENBERG von polypolistischer Konkurrenz.¹ Die Marktform des (heterogenen) Polypols liegt vor, wenn eine große Anzahl von Anbietern und Nachfragern auf einem unvollkommenen Markt Produkte anbieten und nachfragen. Ein Anbieter verhält sich polypolistisch, wenn er davon ausgeht, daß seine Absatzmenge von seiner Preissetzung, dem Verhalten der Nachfrager und von den Preisen der anderen Anbieter abhängig ist, auf eigene Aktionen (Preisänderungen) aber keine Konkurrenzreaktionen erfolgen. Ein solches Verhalten ist jedoch nur möglich, wenn es dem Anbieter gelungen ist, seine Ware und sich selbst mit Hilfe des absatzpolitischen Instrumentariums vom Konkurrenzangebot abzuheben. Er ist also bestrebt, einen eigenen Kundenkreis bzw. ein akquisitorisches Potential, welches z.B. aus der Qualität der Waren, dem Kundendienst, einer freundlichen Bedienung und einem bevorzugten Standort gespeist wird, aufzubauen.² Durch die Schaffung persönlicher und sachlicher Präferenzen als Folge des Aufbaus eines akquisitorischen Potentials soll die gewinnbegrenzende Vollkommenheitsbedingung³ des Marktes aufgehoben werden.

Zur Beschreibung der preispolitischen Möglichkeiten eines Anbieters bei polypolistischer Konkurrenz wird die in Abbildung 58 wiedergegebene doppelt geknickte Preisabsatzfunktion nach GUTENBERG herangezogen. Den durch einen oberen (p_o) und unteren (p_u) Grenzpreis abgesteckten Bereich bezeichnet man als monopolistischen Bereich, von dem ab sich sogenannte atomistische Bereiche anschließen.

Preisabsatzfunktion bei polypolistischer Konkurrenz

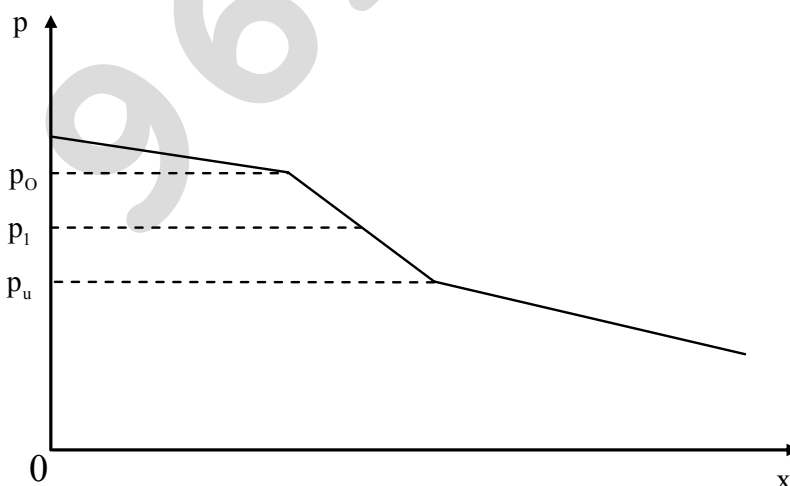


Abbildung 58: Preisabsatzfunktion bei polypolistischer Konkurrenz⁴

¹ Vgl. GUTENBERG, Der Absatz (1984), S. 193.

² Vgl. GUTENBERG, Der Absatz (1984), S. 243.

³ Vgl. zu den Bedingungen des vollkommenen Marktes Unterabschnitt 2.3.1.

⁴ In Anlehnung an GUTENBERG, Der Absatz (1984), S. 247.

Erhöht ein bestimmter Anbieter ausgehend von p_1 seinen Preis innerhalb des monopolistischen Bereichs, verliert er keine Kunden an die Konkurrenz. Sie schränken ihren Konsum lediglich ein. Die Treue dieser Stammkunden erklärt sich aus dem akquisitorischen Potential des Anbieters. Setzt er nun aber ausgehend von p_1 seinen Preis im oberen atomistischen Bereich ($p > p_0$), so wendet sich ein Teil seiner Stammkundschaft der Konkurrenz zu, denn der Preisunterschied wird nun nicht mehr durch das akquisitorische Potential (über-)kompensiert. Da sich die abwandernde Stammkundschaft des betrachteten Anbieters auf seine zahlreichen Konkurrenten verteilt, ist der damit verbundene höhere Absatz für den einzelnen Konkurrenten allerdings nicht fühlbar.

Senkt obiger Anbieter hingegen ausgehend von p_1 seinen Preis innerhalb des monopolistischen Bereichs, dann sind keine Abwanderungen aus dem Kundenstamm der Konkurrenten zu erwarten. Die Absatzmengensteigerung ist daher auf eine Ausdehnung der Nachfrage seitens der Stammkunden zurückzuführen. Demzufolge führen erst Preissenkungen über den unteren Grenzpreis p_u hinaus zu einer Gewinnung von Kunden anderer Anbieter, denn nun ist der Preis so attraktiv, daß die Stammkunden der Konkurrenten durch deren akquisitorische Potentiale nicht mehr vollständig gebunden werden. Da der betrachtete kleine Anbieter aufgrund seiner geringen Produktionskapazität jedoch nicht alle ihm zuwandernden Kunden mit Gütern versorgen kann, ist seine Aufnahmefähigkeit begrenzt. Aufgrund dessen und wegen der Tatsache, daß die dem betrachteten Anbieter insgesamt zuwandernden Kunden von sehr vielen anderen Anbietern stammen, ist der Nachfragerückgang für den einzelnen Konkurrenten mithin nicht bemerkbar.

Gewinnmaximierung
bei polypolistischer
Konkurrenz

Im folgenden soll analog zum Monopolfall die *gewinnmaximale Preis-Mengen-Kombination* durch Gegenüberstellung von Umsatz $U(x)$ und Kosten $K(x)$ bzw. von Grenzumsatz $U'(x)$ und Grenzkosten $K'(x)$ ermittelt werden (vgl. Abbildung 59 und 60). Dazu ist erneut ein linearer Gesamtkostenverlauf unterstellt. Aus der polypolistischen Preisabsatzfunktion $p(x)$ läßt sich die Umsatzfunktion $U(x)$ ableiten. Die dazugehörige Grenzumsatzfunktion $U'(x)$ verläuft stückweise linear fallend. Die notwendige Bedingung für ein relatives Gewinnmaximum lautet wie im Monopolfall „Grenzumsatz $U'(x)$ gleich Grenzkosten $K'(x)$ “.

Problematisch ist hier aber, daß man bei genauerer Betrachtung der Grenzumsatzfunktion $U'(x)$ zu der Erkenntnis gelangt, daß sich in Abhängigkeit vom Verlauf der Grenzkostenfunktion $K'(x)$ der Schnittpunkt von $U'(x)$ und $K'(x)$ theoretisch in jedem der drei Bereiche der polypolistischen Preisabsatzfunktion ergeben könnte, wobei wegen der „gezackten“ Grenzumsatzfunktion bei Vorliegen einer linearen Kostenfunktion sogar bis zu drei Schnittpunkte gleichzeitig möglich sind.¹ Sofern nur ein Schnittpunkt existiert, ist die Lösung nach obiger Optimierungsbedingung schnell gefunden. Wie bestimmt sich jedoch die gewinnmaximale

¹ Vgl. KLINGELHÖFER, Preisbildung (2003), S. 207 f.

Preis-Mengen-Kombination, wenn für mehrere Abszissenwerte Grenzkosten und Grenzumsatz übereinstimmen? Die Lösung dieser Frage wird anhand der Abbildungen 59 und 60 vorgenommen.¹

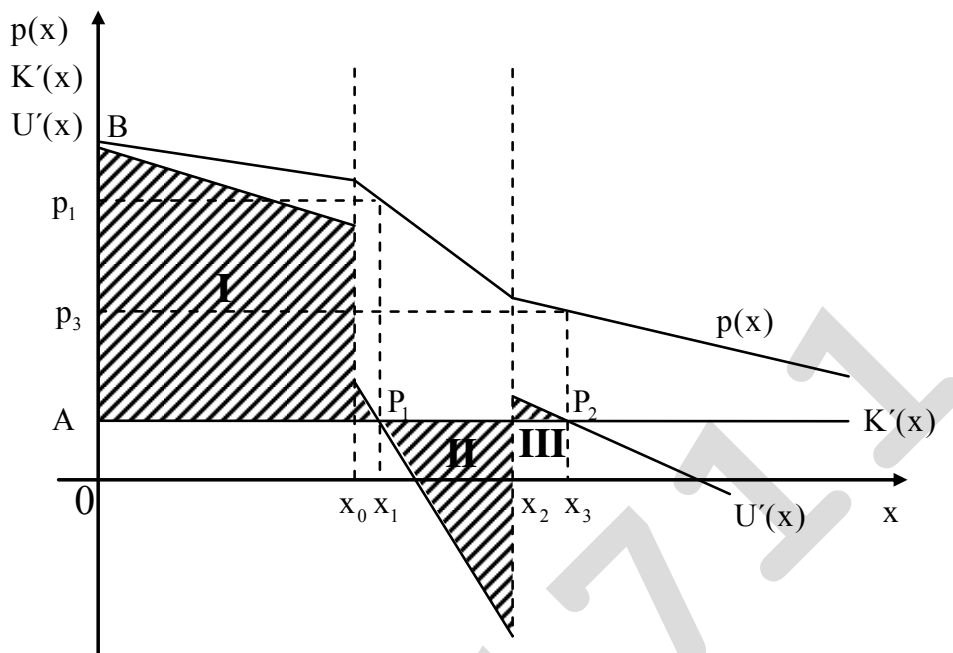


Abbildung 59: Gewinnmaximierung bei polypolistischer Konkurrenz (Grenzbe-trachtung)

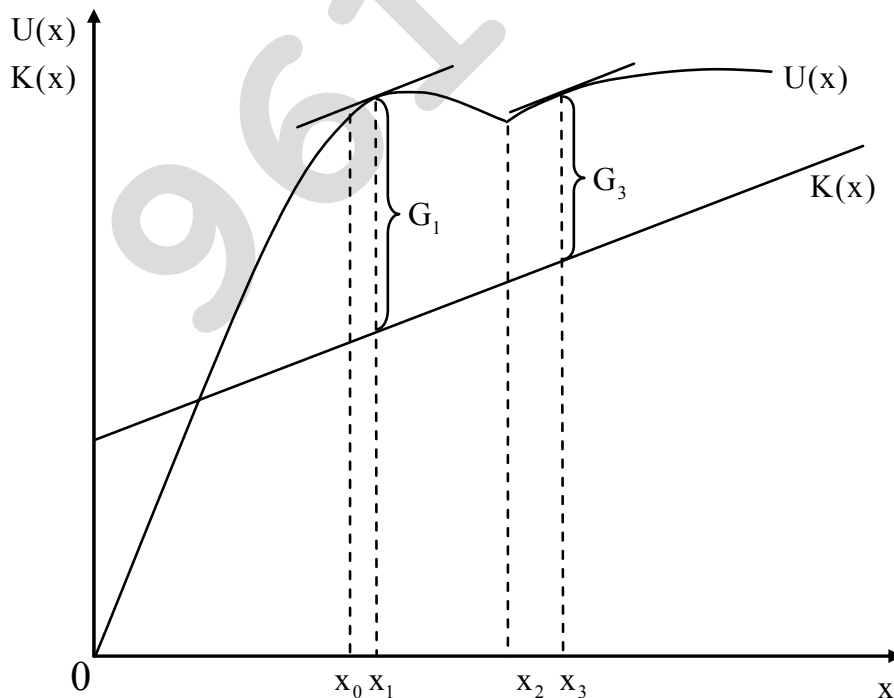


Abbildung 60: Gewinnmaximierung bei polypolistischer Konkurrenz (Gesamtbe-trachtung)

¹ Vgl. zu folgenden Ausführungen GUTENBERG, Der Absatz (1984), S. 265-271, SCHWINN, Betriebswirtschaftslehre (1996), S. 423 ff.

In Abbildung 59 sind die drei Abschnitte der polypolistischen Preisabsatzfunktion für die Intervalle $0 \leq x \leq x_0$, $x_0 < x \leq x_2$ und $x > x_2$, die zugehörigen Abschnitte der Grenzumsatzfunktion sowie die Grenzkostenfunktion, in Abbildung 60 die sich entsprechend ergebenden drei Abschnitte der Umsatzfunktion und die lineare Kostenfunktion dargestellt.

Betrachtet man die Ordinate in der Abbildung 59, dann gibt die Strecke 0A die Grenzkosten und die Strecke 0B die Grenzerlöse an, so daß die Streckendifferenz AB den Grenzgewinn im Koordinatenursprung beschreibt. Falls diese Differenz für einen beliebigen Punkt der Abszisse negativ ist, so liegt ein Grenzverlust vor.

Aufgrund obiger Optimierungsvorschrift sind die Abszissenwerte x_1 und x_3 , bei denen sich die Grenzumsatzfunktion $U'(x)$ und die Grenzkostenfunktion $K'(x)$ sowohl im monopolistischen als auch im unteren atomistischen Bereich schneiden, sowie der Abszissenwert x_2 , der den Übergang zwischen diesen beiden Bereichen kennzeichnet, von besonderer Bedeutung.

Die schraffierte Fläche I in Abbildung 59 zeigt die Summe der Grenzgewinne, die eine Absatzmenge in Höhe von x_1 erbringt. Der Grenzgewinn fällt bei steigendem Absatz im oberen atomistischen Bereich zunächst schwach, um dann beim Übergang in den monopolistischen Bereich sehr viel stärker abzunehmen, da der Grenzumsatz bei konstanten Grenzkosten erst langsam und dann steil abfällt (vgl. Abbildung 59). Er ist jedoch im gesamten Intervall $x_0 \leq x \leq x_1$ positiv, weshalb auch der Gesamtgewinn $G(x)$ bis zu der Absatzmenge x_1 zunimmt. An der Stelle $x = x_1$ sind Grenzkosten und Grenzumsatz gleich groß (Punkt P_1), weshalb dort ein relatives Gewinnmaximum erreicht ist.

Wächst die Absatzmenge über x_1 hinaus, dann werden die Grenzerlöse weiter sinken und die Grenzkosten immer stärker unterschreiten, so daß immer größer werdende negative Grenzgewinne realisiert werden. Der Gesamtgewinn nimmt daher beginnend an der Stelle x_1 bis zur Stelle x_2 immer stärker ab, wobei die Minderung des Gesamtgewinns an der Stelle x_2 aufhört. Die Stelle x_2 kennzeichnet ein relatives Gewinnminimum (vgl. Abbildung 60).

Nimmt der Absatz über x_2 hinaus zu, dann sind, wie in Abbildung 59 zu erkennen, bis zum erneuten Schnittpunkt von Grenzumsatz- und Grenzkostenfunktion (Punkt P_2) wieder positive Grenzgewinne erzielbar, denn die Grenzerlöse sind in diesem Bereich größer als die Grenzkosten. Damit stellt sich die Frage, ob die das zweite relative Gewinnmaximum beschreibende Stelle x_3 zu einem höheren Gewinn führt als die Stelle x_1 . Zur Beantwortung dieser Frage bedient man sich der in Abbildung 59 schraffiert dargestellten Flächen. Dabei markiert die Fläche I die Summe der Grenzgewinne bzw. den Deckungsbeitrag, der bei der Absatzmenge x_1 realisiert werden kann. Demzufolge beschreibt die Fläche II die Summe der Grenzverluste bzw. den negativen Deckungsbeitrag zwischen den Absatzmengen x_1 und x_2 . Die schraffierte Fläche III stellt die Summe der Grenzgewinne bzw. den Deckungsbeitrag zwischen den Absatzmengen x_2 und x_3 dar.

Um herauszufinden, welches der beiden relativen Gewinnmaxima zum absoluten Gewinnmaximum wird, sind die schraffierten Flächen I-III der Abbildung 59 miteinander zu vergleichen. Ist die Summe der Grenzgewinne im Intervall $x_2 < x \leq x_3$ bzw. die Fläche III größer als die Summe der Grenzverluste im Intervall $x_1 < x \leq x_2$ bzw. die Fläche II, dann ist der Gesamtgewinn bei der Absatzmenge x_3 größer als an der Stelle x_1 , weshalb erstere das absolute Gewinnmaximum darstellt. Sollte hingegen die Fläche II größer sein als die Fläche III, dann wird das absolute Gewinnmaximum bei der Absatzmenge x_1 erreicht (vgl. Abbildung 59 und 60).

Es zeigt sich also, daß für den Fall eines absoluten Gewinnmaximums im unteren atomistischen Bereich die Absatzmenge erheblich zu vergrößern ist, um die zuvor eingetretenen Gewinnminderungen wieder ausgleichen zu können. Dies wird in der betrieblichen Praxis aufgrund der gegebenen technischen Produktionskapazitäten jedoch oftmals nicht möglich sein. Eine über den technischen Möglichkeiten liegende Produktions- bzw. Absatzmenge ist in der Regel nur durch Erweiterungsinvestitionen in den Produktionsapparat realisierbar. Diese nehmen aber einerseits viel Zeit in Anspruch, und andererseits ist nicht von vornherein sicher, daß die aus diesen Investitionen resultierenden Konsequenzen in jedem Fall vorteilhaft sind.¹ Daher wird in der betrieblichen Praxis die Absatzmenge x_1 die wahrscheinlichere sein. Ferner wirkt der Bereich negativer Grenzgewinne preispolitisch wie eine Bremse.²

Bisher wurde die Preispolitik statisch und für einen gegebenen Markt dargestellt. Preispolitische Strategien sind vielschichtiger; sie stellen beispielsweise auf Marktsegmentierung (Preisdifferenzierung) oder optimale Preispfade im Zeitablauf (z.B. Penetrationspreisstrategie, Zielkostenrechnung) ab.

2.3.2.3 Produkt-, Distributions- und Kommunikationspolitik

Ziel der *Produktpolitik* ist es, sich positiv vom Angebot der Konkurrenten abzuheben, weshalb auch Entscheidungen hinsichtlich des Angebotsprogramms im Mittelpunkt der Produktpolitik stehen. Dabei werden Veränderungen des Angebotsprogramms über den Weg der Produktinnovation, der Produktvariation und der Produktelimination vollzogen.

Produktpolitik

Von *Produktinnovation* wird gesprochen, wenn technischer Fortschritt und/oder Bedarfsverschiebungen zur Entwicklung und Einführung völlig neuer Produkte führen.

Produktinnovation

¹ Vgl. SCHWINN, Betriebswirtschaftslehre (1996), S. 425.

² Vgl. GUTENBERG, Der Absatz (1984), S. 269.

Produktvariation

Produktvariation liegt vor, wenn ein bereits bestehendes Produkt in Teilen seines Leistungsbündels verändert und anschließend wieder auf den Markt gebracht wird.¹

Im Zuge der Variation des Produktes bleiben die Grundfunktionen erhalten, wobei mindestens eine der folgenden Produkteigenschaften geändert wird:²

- physikalische und funktionale Eigenschaften (Materialart, Bauart, Qualität, Haltbarkeit),
- ästhetische Eigenschaften (Farbe, Form, Verpackung),
- symbolische Eigenschaften (Markenname),
- Zusatzleistungen (Kundendienst, Garantie).

Mit solchen Produktvariationen wird versucht, die eigene Marktposition gegenüber Konkurrenzaktivitäten zu behaupten sowie die Produkte nach ihrer Markteinführung den sich im Zeitablauf ändernden Ansprüchen der Nachfrager anzupassen.³ Im Zusammenhang mit der Produktvariation sind die Produktdifferenzierung sowie die Produktdiversifikation zu erwähnen. Da sich bei ihnen im Gegensatz zur Produktvariation die Anzahl der Produkte einer Produktlinie (Differenzierung) oder die Anzahl der Produktlinien (Diversifikation) ändert, liegt strenggenommen eine Produktinnovation vor.

Produktdifferenzierung

Die *Produktdifferenzierung* stellt eine Produktlinienerweiterung dar, mit dem Ziel, durch das parallele Angebot mehrerer Produktvarianten eines Ausgangsprodukts gezielt auf die Bedürfnisse unterschiedlicher Zielgruppen einzugehen, um auf diese Weise neue Käuferschichten zu gewinnen. So setzt sich beispielsweise die Produktlinie Opel Astra aus den Produktvarianten Fließheck, Caravan, Cabrio, GTC und OPC zusammen. Im Rahmen einer Produktdifferenzierung wird also ein Ausgangsprodukt hinsichtlich bestimmter Eigenschaften verändert und zusätzlich zum bestehenden Produkt angeboten.

Produktdiversifikation

Von *Produktdiversifikation* spricht man, wenn ein Anbieter eine neue Produktlinie einführt. Die sogenannte Diversifikationsstrategie ist durch Orientierung an neuen Produkten und neuen Märkten charakterisiert. Sie läßt sich in horizontale, vertikale und laterale Diversifikation aufteilen.⁴ Unter *horizontaler Diversifikation* versteht man die Herstellung neuer Produkte, die auf der gleichen Wertschöpfungsstufe wie die bisherigen Produkte stehen. Ziel ist es, Verbundwirkungen zu schaffen. Ein Beispiel für eine solche Strategie ist das Vordringen des Sportschuhher-

¹ Vgl. OLBRICH, Marketing (2001), S. 106.

² Vgl. MEFFERT, Marketing (2000), S. 437.

³ Vgl. MEFFERT, Marketing (2000), S. 437.

⁴ Vgl. OLBRICH, Marketing (2001), S. 106.

stellers Adidas in den Sportbekleidungsbereich. *Vertikale Diversifikation* beschreibt die Ausweitung der Produktion auf vor- bzw. nachgelagerte Wertschöpfungsstufen. So könnte sich z.B. ein Unternehmen der Eisenerz- und metallverarbeitenden Industrie sowohl in der Förderung von Eisenerz als auch im Schiffbau engagieren. Eine *laterale Diversifikation* liegt vor, wenn ein Unternehmen nun auch Produkte anbietet, die in keinerlei Beziehung zu den bisher angebotenen Produkten stehen und somit aus Unternehmenssicht ein völlig neues Gebiet darstellen. In ihrer extremsten Form gibt es daher weder Synergien zu bisherigen Märkten noch zu bisherigen Produkten. So ist etwa der Rewe Konzern sowohl im Einzel- und Großhandel als auch in der Touristikbranche tätig.

Technischer Fortschritt und/oder Bedarfsverschiebungen haben nicht nur die Einführung neuer und die Variation bestehender Produkte zur Folge, sondern auch *Produkteliminierungen*.¹ Unter einer Produktelimination versteht man die Entfernung eines Produktes aus dem Absatz- und Produktionsprogramm eines Unternehmens. Sie wird in der Regel dann vorgenommen, wenn ein Produkt nicht (mehr) den Erwartungen des Unternehmens entspricht. Dies kann verschiedene Ursachen haben. Beispielsweise könnten negative Auswirkungen des betrachteten Produktes auf das betriebswirtschaftliche Ergebnis, z.B. in Form sinkender Umsätze, Deckungsbeiträge oder Marktanteile ausschlaggebend sein. Es könnten aber auch andere Faktoren, wie die Beschädigung des Firmenimages durch das Produkt oder geänderte rechtliche Rahmenbedingungen, eine Rolle spielen. Gegenstand einer Eliminierungsentscheidung sind aber nicht nur ältere Produkte, die sich nach einer langen Marktpräsenz negativ entwickeln, sondern auch neue Produkte, die nach ihrer Markteinführung weit hinter den gewünschten Mindestzielsetzungen zurückgeblieben sind. Dabei sollte das eliminierungsverdächtige Produkt nicht isoliert betrachtet werden, da unter Umständen Absatzverflechtungen mit anderen Produkten existieren.

Produktelimination

Die Aufgabe der *Distributionspolitik* ist es, räumliche und zeitliche Distanzen zwischen der Produktion und dem Konsum eines Gutes zu überbrücken, so daß die angebotenen Güter zur rechten Zeit und am rechten Ort verfügbar sind. Nach GUTENBERG bewirken dies insbesondere Entscheidungen über die Ausgestaltung des Vertriebssystems, der Absatzformen und der Absatzwege.²

Distributionspolitik

Die Entscheidung über das *Vertriebssystem* legt fest, inwieweit der Vertrieb rechtlich und wirtschaftlich an die Unternehmensleitung gebunden ist.³ Nach dem Ausmaß dieses Abhängigkeitsverhältnisses kann zwischen einem werkseigenen,

Vertriebssystem

¹ Vgl. zu folgenden Ausführungen OLBRICH, Marketing (2001), S. 109 sowie MEFFERT, Marketing (2000), S. 450 ff.

² Vgl. GUTENBERG, Der Absatz (1984), S. 104 ff.

³ Vgl. zu folgenden Ausführungen GUTENBERG, Der Absatz (1984), S. 105-108, MATSCHKE, Betriebswirtschaftslehre II (2004), S. 156, KISTNER/STEVEN, Betriebswirtschaftslehre I (2002), S. 208-210.

werksgebundenen und werksungebundenen Vertriebssystem unterschieden werden. Dabei erfolgt der *werkseigene Vertrieb* über wirtschaftlich und rechtlich unselbständige Verkaufsniederlassungen oder Filialen. Beispielsweise bedienen sich Automobilhersteller dieses Vertriebssystems, indem sie eigene Verkaufsniederlassungen unterhalten, die über Ausstellungsräume, Läger, Werkstätten und Einrichtungen für den Kundendienst verfügen. Beim *werksgebundenen Vertrieb* wird die gesamte Vertriebstätigkeit aus dem Unternehmen ausgegliedert und rechtlich selbständigen, aber wirtschaftlich unselbständigen Vertriebsgesellschaften übertragen. So gründet z.B. der Konzern Unilever für jede Produktmarke eine eigene GmbH und schafft dadurch eine gewisse Distanz zwischen Unternehmen und Marke sowie zwischen den Marken, so daß sich ein negatives Image eines Produktes nicht auf andere überträgt.¹ Im Rahmen des *werksungebundenen Vertriebs* wird die gesamte Vertriebstätigkeit rechtlich und wirtschaftlich selbständigen Vertriebsgesellschaften überlassen. Sie nehmen die Absatzaktivitäten in Eigenregie wahr, wobei sie meist für mehrere Unternehmen der gleichen Branche tätig sind. Die Herstellerbetriebe treten absatzpolitisch nach außen nicht mehr in Erscheinung, da die Vertriebsgesellschaft den Einsatz des absatzpolitischen Instrumentariums koordiniert. Das werksungebundene Vertriebssystem wird beispielsweise von landwirtschaftlichen Absatzgenossenschaften genutzt.

Absatzformen

Die Entscheidung über die *Absatzformen* bezieht sich auf die Kontaktherstellung zwischen Anbieter und Nachfrager, wobei diese Absatzbemühungen mittels betriebseigener oder betriebsfremder Absatzorgane durchgeführt werden können.² Zum Absatz mittels *betriebseigener Absatzorgane* gehört z.B. der Verkauf über Mitglieder der Geschäftsführung, Reisende und Fabrikläden. In einigen Unternehmen suchen die *Geschäftsinhaber* oder die *Geschäftsführer* ihre Kunden selbst auf, um ihre Waren anzubieten (z.B. Schmuck-, Lederwarenindustrie). Dies geschieht in der Regel bei ungewöhnlicher Größe eines in Aussicht stehenden Auftrags, bei überragender Bedeutung eines Geschäftspartners, aber auch dort, wo lediglich eine begrenzte Anzahl von Kunden zu versorgen ist. Da sie weisungsunabhängig sind, können sie an Ort und Stelle eine Entscheidung über die Verkaufsbedingungen, insbesondere die Preise sowie die Liefer- und Zahlungsbedingungen treffen. Bei einem *Reisenden* handelt es sich um einen weisungsgebundenen Angestellten eines Unternehmens, der dessen Kunden in regelmäßigen Abständen aufsucht, um die Produkte des Unternehmens zu präsentieren und zu verkaufen. Seine Stärke ist die gute Warenkenntnis. Reisende sind entweder mit einer Vermittlungs- oder einer Abschlußvollmacht ausgestattet. Als Leistungsvergütung erhalten sie ein festes Grundgehalt, eine erfolgsabhängige Provision sowie Reisekosten. Im Rahmen des *Fabrikverkaufs* verkauft ein Hersteller seine Produkte über an die „Fabrik“ angeschlossene Läden oder herstellereigene Verkaufsnieder-

¹ Vgl. KISTNER/STEVEN, Betriebswirtschaftslehre I (2002), S. 210.

² Vgl. zu folgenden Ausführungen GUTENBERG, Der Absatz (1984), S. 109-131, NIESCHLAG/DICHTL/HÖRSCHGEN, Marketing (2002), S. 886-888 sowie S. 105-108, SCHMALEN, Grundlagen (2002), S. 540-542, MATSCHKE, Betriebswirtschaftslehre II (2004), S. 156.

lassungen. Dabei werden vor allem Überhang-, Ausschuß-, leicht fehlerhafte und saisonversetzte Waren zu deutlich niedrigeren Preisen angeboten.¹ Zu den *betriebsfremden Absatzorganen* zählen der Handelsvertreter, der Kommissionär und der Makler. *Handelsvertreter* sind selbständige Gewerbetreibende, die für ein oder mehrere Unternehmen in einem fest zugeteilten Gebiet Geschäfte vermitteln (Vermittlungsvertreter) oder abschließen (Abschlußvertreter). Sie agieren also im Namen und auf Rechnung des Auftraggebers, weshalb sie kein Preisrisiko tragen. Die Selbständigkeit kommt in der Möglichkeit zur freien Gestaltung ihrer Tätigkeit bzw. in der freien Einteilung ihrer Arbeitszeit zum Ausdruck. Im Vergleich zum Reisenden erhalten sie für ihre Dienste eine relativ hohe erfolgsabhängige Provision und darüber hinaus bei Übernahme bestimmter Funktionen (z.B. Reklamationsfunktion) ein geringes Fixum. Anders als ein Reisender kann der Handelsvertreter eine Vielzahl von Unternehmen bzw. Produkten vertreten, wobei diese jedoch nicht miteinander konkurrieren dürfen. *Kommissionäre* treten im Gegensatz zum Handelsvertreter Dritten gegenüber im eigenen Namen auf, arbeiten aber ebenfalls auf Rechnung des Auftraggebers (Kommittent). Sie sind daher in der Regel für ihre Kunden nicht als betriebsfremdes Absatzorgan zu erkennen. Der Kommissionär übernimmt für den Kommittenten den Ein- oder Verkauf von Waren und Wertpapieren und erhält dafür eine erfolgsabhängige Provision (Kommission). Kommissionsgeschäfte sind heute besonders im Wertpapierhandel, im Handel mit Agrarprodukten und im Außenhandel anzutreffen.² *Makler* vermitteln lediglich Verträge. Sie führen also Anbieter und Nachfrager zusammen, die dann selbst Verträge abschließen. Nachdem das Geschäft rechtswirksam zustande gekommen ist, hat der Makler Anspruch auf den Maklerlohn (Courtage). Während die Bedeutung des Maklers für den ständigen Absatz von Sachgütern außer bei Versteigerungen gering ist, hat er im Immobiliengeschäft sowie im Versicherungs- und Finanzanlagenbereich eine bedeutende Marktstellung inne.³

Bei der Entscheidung über den *Absatzweg* ergibt sich für einen Hersteller die Frage, ob sich sein Außendienst (z.B. Reisende oder Handelsvertreter) an den Großhandel, den Einzelhandel oder unmittelbar an den Endabnehmer wenden soll.⁴ Als Absatzweg bzw. Absatzkanal wird also der Weg eines Produktes vom Hersteller bis zum Endverbraucher, -gebraucher oder Weiterverarbeiter verstanden. Prinzipiell stehen die in Abbildung 61 dargestellten Absatzwege zur Verfügung.

Absatzweg

¹ Vgl. OLBRICH, Marketing (2001), S. 199.

² Vgl. NIESCHLAG/DICHTL/HÖRSCHGEN, Marketing (2002), S. 909 f.

³ Vgl. NIESCHLAG/DICHTL/HÖRSCHGEN, Marketing (2002), S. 910.

⁴ Vgl. zu folgenden Ausführungen GUTENBERG, Der Absatz (1984), S. 141-151, KISTNER/STEVEN, Betriebswirtschaftslehre I (2002), S. 210-212, MATSCHKE, Betriebswirtschaftslehre II (2004), S. 156 f., OLBRICH, Marketing (2001), S. 198 f., NIESCHLAG/DICHTL/HÖRSCHGEN, Marketing (2002), S. 915-922.

Tritt der Produzent als unmittelbarer Verkäufer an den Endabnehmer heran, so spricht man von *direktem Absatz*. Hierdurch sind sehr intensive Kundenkontakte mit hoher Beratungsqualität und eine direkte Kontrolle des Absatzweges möglich. Traditionell kommt dem direkten Absatz etwa bei Produkten mit hohem Erklärungsbedarf und bei starker regionaler Konzentration der Endabnehmer eine große Bedeutung zu (z.B. in der Investitionsgüterindustrie). In neuerer Zeit wird dieser Absatzweg wegen der zunehmenden Nachfragemacht des Handels auch von der Konsumgüterindustrie in immer stärkerem Maße genutzt. Beim *indirekten Absatz* werden vom Hersteller unabhängige Handelsunternehmen (Groß-, Einzelhandel) als Absatzmittler eingeschaltet, welche die Produkte an die Endabnehmer weiterleiten. Während der Großhandel die Produkte an Nichtkonsumenten veräußert, versorgt der Einzelhandel die Endverbraucher. Da dieser Absatzweg im Vergleich zum direkten Absatz länger ist, geht der Kontakt zum Kunden fast vollständig verloren, und eine Kontrolle des Absatzweges ist nahezu ausgeschlossen. Die Unterstützung des Groß- und Einzelhandels in der Distribution erweist sich vor allem in der Konsumgüterindustrie als hilfreich, weshalb dort der indirekte Absatz große Bedeutung hat. So erfolgt der Absatz industriell gefertigter Schuhe indirekt, da man sich beispielsweise der Sortimentsfunktion des Einzelhandels bedienen kann, welche den Absatz merklich unterstützt.¹

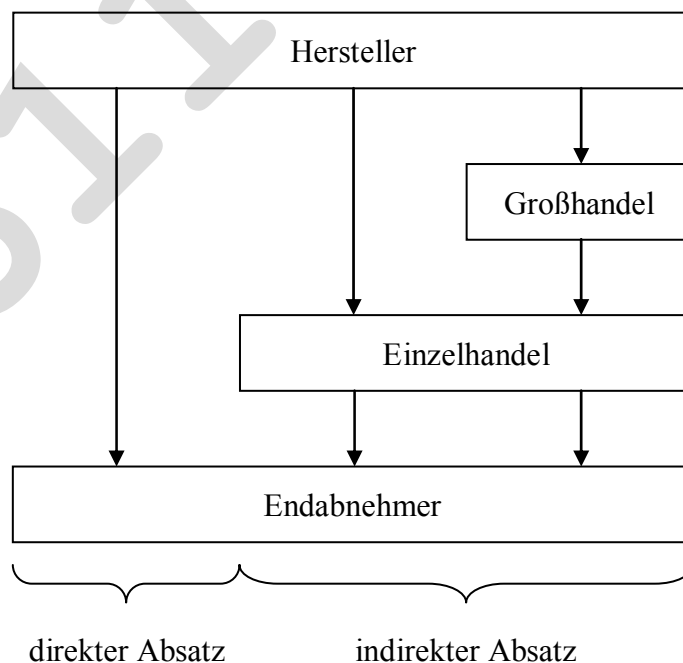


Abbildung 61: Absatzwege²

Kommunikationspolitik

Im Rahmen der *Kommunikationspolitik* geht es um die bewußte Gestaltung aller auf den Absatzmarkt gerichteten Informationen eines Unternehmens, mit dem Ziel

¹ Vgl. KISTNER/STEVEN, Übungsbuch (2000), S. 105.

² In Anlehnung an KISTNER/STEVEN, Betriebswirtschaftslehre I (2002), S. 211.

einer Verhaltenssteuerung vorhandener und potentieller Kunden. Über die Verhaltenssteuerung sollen Marktanteile gesichert oder gesteigert werden. Die Ausprägungen der Kommunikationspolitik gliedern sich üblicherweise in die Bereiche (Media-)Werbung, Verkaufsförderung und Öffentlichkeitsarbeit.

Im Mittelpunkt der Kommunikationspolitik steht eindeutig die *Mediawerbung*, auch *klassische Werbung* oder einfach *Werbung* genannt. Werbung ist dabei als absichtliche und zwangsfreie Beeinflussung von (potentiellen) Kunden durch den Einsatz von Massenkommunikationsmitteln zu verstehen, durch die die (potentiellen) Kunden zu einer bestimmten, den unternehmenspolitischen Zielen dienenden Verhaltensweise veranlaßt werden sollen.¹ Die grundsätzlichen *Probleme der Werbeplanung* lassen sich in drei Punkten zusammenfassen:²

(Media-)Werbung

- Festlegung der Werbeziele und Zielgruppen,
- Bestimmung der Höhe des Werbeetats und
- Festlegung der Werbeobjekte, Werbemittel und Werbeträger.

Festlegung der Werbeziele und Zielgruppen:

Die Festlegung der *Werbeziele* soll helfen, die im Rahmen der Werbeplanung zu ergreifenden Maßnahmen zu kanalisieren. Die Literatur unterscheidet üblicherweise ökonomische und außerökonomische Werbeziele. Während sich *ökonomische Werbeziele* auf Größen wie Gewinn, Umsatz, Kosten und Marktanteil beziehen, sind *außerökonomische Werbeziele* auf die Schaffung bestimmter psychologischer Wirkungen gerichtet. Letztere tragen der Tatsache Rechnung, daß positive Werbewirkungen schon im Vorstadium der eigentlichen Kaufhandlung eintreten können. Dem Kaufakt geht also ein kognitiver Prozeß voraus. Der ideale Ablauf der psychologischen Wirkung der Werbung läßt sich mit Hilfe von Stufenkonzepten beschreiben, von denen das bekannteste das *AIDA-Modell der Werbewirkung* ist. Danach werden folgende Stufen der Werbewirkung unterschieden:

1. Stufe: Aufmerksamkeit (**A**ttention): Werbung macht auf das Produkt aufmerksam und führt zur Wiedererkennung.
2. Stufe: Interesse (**I**nterest): Werbung weckt näheres Interesse an dem Produkt, so daß Informationen darüber eingeholt werden.
3. Stufe: Wunsch/Verlangen (**D**esire): Werbung löst ein Verlangen nach dem Produkt aus.
4. Stufe: Aktion (**A**ction): Werbung führt dazu, daß man den Kaufakt vollzieht und sein Verlangen befriedigt.

¹ Vgl. NIESCHLAG/DICHTL/HÖRSCHGEN, Marketing (2002), S. 989.

² Vgl. MATSCHKE, Betriebswirtschaftslehre II (2004), S. 149-152, SCHIERENBECK, Grundzüge (2000), S. 297 f.

Damit der finale Kaufakt ausgelöst wird, ist es notwendig, die *Zielgruppen*, an die sich die Werbung richtet, genau festzulegen. Die Werbebotschaft kann nämlich nur dann psychologische Wirkung erzielen und so den Kaufakt auslösen, wenn die Umworbenen überhaupt als potentielle Nachfrager in Frage kommen. In diesem Sinn sollten Zielgruppen gebildet werden, die homogener auf entsprechende Werbebotschaften reagieren als der Gesamtmarkt. Eine solche Abgrenzung von Zielgruppen kann z.B. nach demographischen, geographischen oder psychographischen Kriterien erfolgen.

Bestimmung der Höhe des Werbeetats:

Als *Werbeetat* bezeichnet man einen periodisch aufgestellten Plan, in dem die der Werbung zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel im voraus für einen bestimmten Zeitraum festgelegt werden. Seine Höhe bestimmt den Umfang der Werbeaktivitäten eines Unternehmens für eine Periode. Die Bestimmung der Höhe des Werbeetats kann dabei mittels heuristischer Verfahren (Praktikerverfahren) oder Optimierungsverfahren erfolgen. Die üblicherweise in der Praxis angewendeten Verfahren ziehen

- den Umsatz oder Gewinn,
- den Werbeetat der Konkurrenz,
- die Höhe der verfügbaren finanziellen Mittel oder
- ein bestimmtes operationales Werbeziel

als Orientierungsgröße zur Festlegung der Höhe des Werbebudgets heran.¹

Festlegung der Werbeobjekte, Werbemittel und Werbeträger:

Im Rahmen der Festlegung der *Werbeobjekte* sind die Objekte, für die geworben werden soll, zu identifizieren. Hierfür kommen beispielsweise einzelne Produkte (Produktwerbung), aber auch das Unternehmen als Ganzes (Firmenwerbung), z.B. bei einer Imagekampagne, in Betracht.² Unter *Werbemittel* werden alle Ausdrucksformen verstanden, in denen die Werbebotschaft konkretisiert und dargestellt wird. In den Werbemitteln nimmt die Werbebotschaft also ihre mitteilungs-fähige Form an. Als Werbemittel kommen daher z.B. das gesprochene bzw. geschriebene Wort, das Bild, die Musik, eine besondere Handlung usw. in Betracht.³ In diesem Sinn stellt etwa eine konkrete Anzeige oder ein Werbefilm ein Werbe-

¹ Vgl. dazu auch MEFFERT, Marketing (2000), S. 786 f., WÖHE, Einführung (2002), S. 568, MATSCHKE, Betriebswirtschaftslehre II (2004), S. 151 f., SCHIERENBECK, Grundzüge (2000), S. 297.

² Vgl. OLBRICH, Marketing (2001), S. 167.

³ Vgl. MATSCHKE, Betriebswirtschaftslehre II (2004), S. 152, WÖHE, Einführung (2002), S. 572.

mittel dar, welches in verschiedenen Werbeträgern geschaltet wird. *Werbeträger* stellen demnach durch die Übermittlung der Werbebotschaft das Bindeglied zwischen dem werbetreibenden Unternehmen und dem Umworbenen dar. Der Begriff Werbeträger umfaßt die Gesamtheit aller Subjekte (z.B. Reisende, Handelsvertreter) und Objekte (z.B. Zeitungen, Rundfunk, Fernsehen, Kinos, Plakatwände, Litfaßsäulen), welche die Werbemittel an die Zielpersonen heranzuführen.¹

Ein Instrument, das die (Media-)Werbung traditionellerweise ergänzt, ist die *Verkaufsförderung*.² Mit ihrer Hilfe sollen Absatzwiderstände überwunden werden. Während die Werbung in der Regel auf eine breite Streuung und langfristige Wirkung angelegt ist, sucht die Verkaufsförderung durch die gezielte Beeinflussung einer beschränkten Personenzahl den schnellen, meist kurzlebigen Absatzerfolg. Als typische verkaufsfördernde Maßnahmen kommen z.B. Sonderangebote, kostenlose Produktproben, Gutscheine, Treueaktionen und Produktvorführungen am Verkaufsort in Betracht.

Verkaufsförderung

Während man im Rahmen der Werbung und der Verkaufsförderung eine unmittelbare Beeinflussung der Absatzmöglichkeiten anstrebt, zielt die *Öffentlichkeitsarbeit* vor allem auf die Schaffung eines positiven Firmenimages ab.³ Sie richtet sich sowohl an die (potentiellen) Kunden als auch an den Staat, kirchliche Institutionen, Gewerkschaften, Verbraucherverbände, Medien, Aktionäre, Lieferanten, Mitarbeiter und viele mehr. Diese Anspruchsgruppen erwarten von einem Unternehmen ein dem Allgemeinwohl dienendes soziales und ökologisches Engagement. Die Öffentlichkeitsarbeit hat nun die Aufgabe, die Anspruchsgruppen glaubhaft über derartige Aktionen zu informieren, um auf diese Weise verstärkt öffentliches Vertrauen zu gewinnen und infolgedessen Absatzwiderstände zu überwinden.

Öffentlichkeitsarbeit

2.3.3 Wettbewerbsstrategien

Allgemein handelt es sich bei einer Wettbewerbsstrategie um eine mittel- bis langfristig wirkende Grundsatzentscheidung mit Instrumentalcharakter. Ihr obliegt die Aufgabe, einen Orientierungsrahmen für die nachgeordneten Entscheidungen im Bereich der absatzpolitischen Instrumente zu schaffen und so den operativen Mitteleinsatz auf die Erreichung der zuvor festgelegten Ziele hin zu kanalisieren.⁴

In diesem Abschnitt werden exemplarisch die folgenden Instrumente der strategischen Planung beleuchtet:

¹ Vgl. BRÖSEL, Werbeträger (2003), S. 251.

² Vgl. NIESCHLAG/DICHTL/HÖRSCHGEN, Marketing (2002), S. 991.

³ Vgl. NIESCHLAG/DICHTL/HÖRSCHGEN, Marketing (2002), S. 991.

⁴ Vgl. NIESCHLAG/DICHTL/HÖRSCHGEN, Marketing (2002), S. 176.

- PORTERS Konzept generischer Wettbewerbsstrategien,
- die Produkt-Markt-Matrix nach ANSOFF,
- das Produktlebenszykluskonzept,
- das Erfahrungskurvenkonzept,
- das Marktwachstum-Marktanteil-Portfolio der BOSTON CONSULTING GROUP.

Wettbewerbsstrategien
nach Porter

Nach PORTER gibt es drei erfolgversprechende Typen strategischer Ansätze, um andere Unternehmen in einer Branche zu übertreffen (vgl. Abbildung 62).¹

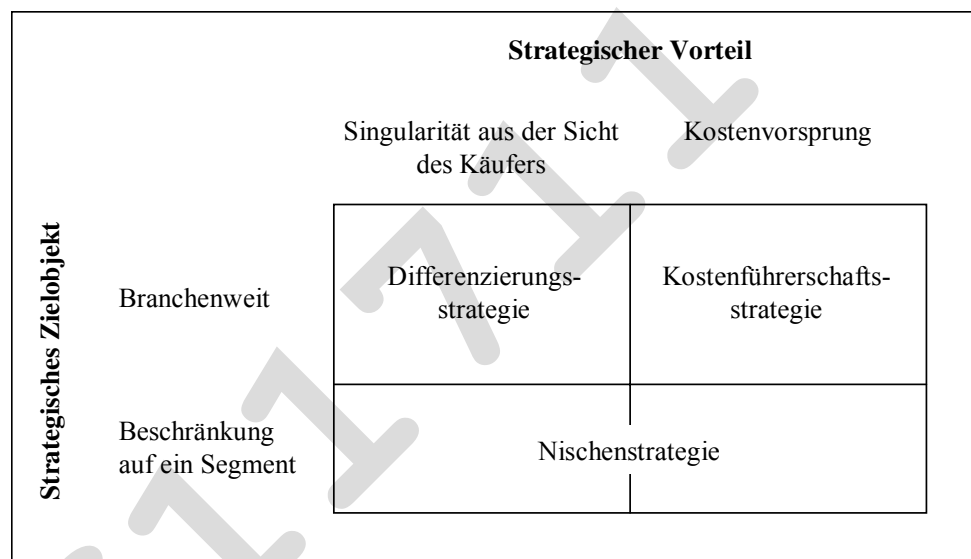


Abbildung 62: Wettbewerbsstrategien nach Porter²

Die *Strategie der Kostenführerschaft* zielt darauf ab, mit Hilfe von Steigerungen der betrieblichen Effizienz (z.B. Automation der Produktion und Standardisierung der Produkte) die Stückkosten und damit die Preise der Produkte unter das Niveau der wichtigsten Konkurrenten zu drücken, um so Wettbewerbsvorteile zu realisieren. Während hier also auf das vom Abnehmer wahrgenommene Preis-Nutzenverhältnis über den Preis absatzfördernd eingewirkt werden soll, ist im Rahmen der *Differenzierungsstrategie* der Nutzen verkaufsfördernd zu beeinflussen. Ihr Ziel ist es, Kunden durch Schaffung von Produkt- und Leistungsvorteilen (z.B. Design, Markenname, Technologie, Kundendienst, Garantieleistungen) an das jeweilige Unternehmen zu binden, auch ohne daß man einen Kostenvorsprung besitzt. Die Verfolger einer *Nischenstrategie* versuchen durch die Konzentration auf Marktnischen (z.B. bestimmte Abnehmer, Produktlinien, geographisch abgegrenzte Teilmärkte) ein Preis-Nutzenverhältnis zu erreichen, welches über dem derje-

¹ Vgl. zu folgenden Ausführungen PORTER, Wettbewerbsstrategie (1999), S. 70 ff.

² In Anlehnung an PORTER, Wettbewerbsstrategie (1999), S. 75.

nigen Konkurrenten liegt, deren Wettbewerbsausrichtung auf eine breite Marktabdeckung angelegt ist. Die Nischenstrategie kann dabei sowohl auf Kosten- als auch auf Produkt- und Leistungsvorteilen beruhen.

Sollte die Erreichung der Ziele des Unternehmens nicht mehr mit den bisher verfolgten Strategien gewährleistet werden können, dann ist nach strategischen Alternativen zu suchen. Ansatzpunkte zur Strukturierung dieser Suche bieten die von ANSOFF entworfene Matrix der Produkt-Markt-Beziehungen sowie die sich daraus ergebenden Marktfeldstrategien der Marktdurchdringung, Marktentwicklung, Produktentwicklung und Diversifikation (vgl. Tabelle 21).¹

Produkt-Markt-Matrix
nach Ansoff

<div> <div>Märkte</div> <div>Produkte</div> </div>	gegenwärtige	neue
gegenwärtige	Marktdurchdringung	Markterschließung
neue	Produktentwicklung	Diversifikation

Tabelle 21: Produkt-Markt-Matrix nach Ansoff²

Bei der Strategie der *Marktdurchdringung* wird versucht, mit Hilfe des absatzpolitischen Instrumentariums den Marktanteil der derzeitigen Produkte auf den gegenwärtig bearbeiteten Absatzmärkten zu erhöhen. Dies kann durch eine Erhöhung der Produktverwendung bei bisherigen Kunden (z.B. durch Vergrößerung der Verkaufseinheiten), die Gewinnung von Kunden der Konkurrenz (z.B. durch Preissenkungen) und die Gewinnung von gegenwärtigen Nichtverwendern des Produktes (z.B. durch kostenlose Produktproben) geschehen. Im Rahmen der Strategie der *Markterschließung* sind für die bestehenden Produkte neue Märkte zu erobern, indem neue Kundengruppen gewonnen oder neue regionale, nationale oder internationale Absatzmärkte gefunden werden. Die Strategie der *Produktentwicklung* zielt darauf ab, über die Konzipierung neuer Problemlösungen (z.B. durch Produktinnovationen) neue Produkte auf gegenwärtig bearbeiteten Absatzmärkten anzubieten. Mit der *Diversifikationsstrategie* begibt sich ein Unternehmen schließlich auf gänzlich neue Betätigungsfelder, da sowohl die anzubietenden Produkte als auch die zu bearbeitenden Absatzmärkte Neuland darstellen.³

Eines der bekanntesten strategischen Planungsinstrumente ist die *Portfolioanalyse*. Sie greift auf den finanzierungstheoretischen Gedanken der Risikominderung

Portfolioanalyse

¹ Vgl. zu folgenden Ausführungen ANSOFF, Strategie (1966), S. 130 ff.

² In Anlehnung an ANSOFF, Strategie (1966), S. 132.

³ Vgl. zur Diversifikationsstrategie die Ausführungen in Unterabschnitt 2.3.2.3.

durch Diversifikation zurück, den MARKOWITZ in seinem Modell der Portefeuilleauswahl formalisiert hat.¹ Das später zu behandelnde Marktwachstum-Marktanteil-Portfolio der BOSTON CONSULTING GROUP strebt in diesem Sinn ein finanzwirtschaftlich ausgeglichenes Portefeuille von strategischen Geschäftseinheiten an und beruht empirisch auf der PIMS (Profit Impact of Market Strategies)-Studie sowie theoretisch auf dem Produktlebenszyklus- und Erfahrungskurvenkonzept.

Strategische Geschäftseinheit

Unter einer *strategischen Geschäftseinheit* versteht man dabei eine möglichst homogene und isoliert steuerbare Planungseinheit, welche einen Ausschnitt aus dem gesamten Betätigungsfeld eines Unternehmens darstellt. Strategische Geschäftseinheiten können also Produkte sein, die auf bestimmten Märkten mit Blick auf – durch Kunden und Konkurrenten geprägte – ganz bestimmte Marktsegmente angeboten und positioniert werden (Produkt-Markt-Kombinationen).²

Produktlebenszykluskonzept

Das *Produktlebenszykluskonzept* versucht den Lebensweg eines Produktes von der Markteinführung bis zum Marktaustritt darzustellen. Dieser Lebensweg ist im idealtypischen Fall durch einen spezifischen Verlauf der Absatz- oder Umsatzzahlen in Abhängigkeit von der Zeit charakterisiert, der üblicherweise in die Einführungs-, Wachstums-, Reife-/Sättigungs- und Degenerationsphase unterteilt wird. Die *Einführungsphase* beginnt mit dem Markteintritt des Produktes. Aufgrund hoher Einführungskosten und eines schleppenden Umsatzwachstums können in dieser Phase noch keine Gewinne erwirtschaftet werden. Sollte die Erlangung eines großen Marktanteils aus strategischer Sicht gewünscht sein, dann ist eine Marktdurchdringungsstrategie über niedrige Preise mit umfangreicher Absatzförderung durch die anderen absatzpolitischen Instrumente zu verfolgen.³ In der *Wachstumsphase* steigen Absatz oder Umsatz stark an, so daß man erste Gewinne realisieren kann. Mit Blick auf die Erlangung eines großen Marktanteils ist die Strategie der Marktdurchdringung fortzusetzen, wobei vor allem die kommunikationspolitischen Instrumente (z.B. Werbung und Verkaufsförderung) an Bedeutung gewinnen.⁴ In der *Reife- und Sättigungsphase* wird das Umsatzmaximum erreicht. Die Zuwachsraten des Umsatzes sinken zunächst bis auf null und werden nach Überschreiten des Umsatzmaximums negativ. Aufgrund des in dieser Phase stattfindenden Verdrängungswettbewerbs durch das Hinzutreten neuer Konkurrenten sind vor allem aggressive Preisstrategien zu verzeichnen. Darüber hinaus sollten die Strategien der Markterschließung und Produktentwicklung forciert werden. Die *Degenerationsphase* schließt den Lebenszyklus des Produktes ab, da die Umsätze in dieser Phase so stark fallen, daß keine Gewinne mehr zu erzielen sind.

¹ Vgl. MARKOWITZ, Portfolio Selection (1952).

² Vgl. OLBRICH, Marketing (2001), S. 26.

³ Vgl. zu weiteren Strategien KOTLER/BLIEMEL, Management (2001), S. 583-589.

⁴ Vgl. OLBRICH, Marketing (2001), S. 63.

Das *Konzept der Erfahrungskurve* ist in den sechziger Jahren auf der Grundlage empirischer Daten, welche die BOSTON CONSULTING GROUP im Rahmen von Beratungsprojekten erhoben hat, entdeckt worden. Es besagt, daß bei einer Verdoppelung der kumulierten Produktionsmenge die auf die Wertschöpfung bezogenen Stückkosten potentiell um 20-30% sinken. Dieser sich mit fortlaufender Produktion einstellende Erfahrungskurveneffekt ist also nicht als gesetzmäßige Kostenreduktion zu verstehen, sondern stellt lediglich ein Kostensenkungspotential dar, welches nur realisiert werden kann, wenn alle Lerneffekte, Produkt- und Verfahrensinnovationen etc. tatsächlich genutzt werden.¹ Das Erfahrungskurvenkonzept impliziert aus strategischer Sicht eine Ausrichtung auf wachsende Märkte, bei denen der Ausbau des eigenen Marktanteils im Mittelpunkt stehen sollte. Märkte mit Wachstum werden bevorzugt, da eine kontinuierliche Kostensenkung nur eintreten kann, wenn die höheren Produktionsmengen als Absatzmengen vom Markt aufgenommen werden können. Der Ausbau des eigenen Marktanteils kann nun nach Maßgabe des Erfahrungskurveneffekts über eine Marktdurchdringungsstrategie mittels einer anfangs auf Kostendeckung verzichtenden Preissetzung erfolgen. Der aufgrund dessen eintretende Nachfragesog muß dann über die Produktion hoher Stückzahlen befriedigt werden, was zu einer steigenden kumulierten Produktionsmenge führt, die ihrerseits bei Ausnutzung der Lerneffekte Kostensenkungen induziert. Bei Verfolgung einer derartigen Penetrationspreisstrategie werden zwar erst in späteren Perioden Gewinne realisiert, aber der Marktanteil kann bereits sehr früh zu Lasten der Konkurrenten ausgedehnt werden.

Erfahrungskurven-
konzept

Die *PIMS-Studie* geht der Frage nach, welche Faktoren für die Rentabilität strategischer Geschäftseinheiten verantwortlich sind, so daß wichtige Erkenntnisse hinsichtlich der Gestaltung der Wettbewerbsstrategie bzw. des Einsatzes des absatzpolitischen Instrumentariums gewonnen werden können. Dazu wurden von den mehr als 3500 teilnehmenden strategischen Geschäftseinheiten aus circa 450 Unternehmen Informationen über interne Erfolgsgrößen, Strategien und Maßnahmen sowie über markt- und umfeldspezifische Entwicklungstendenzen eingeholt und in einer Datenbank gespeichert. Im Rahmen der Erfolgsfaktorenanalyse ist man zu dem Ergebnis gekommen, daß von den absatzmarktgerichteten Faktoren insbesondere der Marktanteil die Rentabilität der strategischen Geschäftseinheiten positiv beeinflusst. Marktanteil und Rentabilität sind demnach positiv miteinander korreliert. Da die PIMS-Studie lediglich auf empirischer Basis Ergebnisse liefert, dürfen diese jedoch nicht als Gesetzmäßigkeit fehlinterpretiert werden. Sollte die Rentabilität tatsächlich mit dem Marktanteil steigen, dann sind Wettbewerbsstrategien mit Hilfe des absatzpolitischen Instrumentariums umzusetzen, die eine Steigerung des Marktanteils bewirken (z.B. Marktdurchdringung über Niedrigpreisstrategien kombiniert mit flächendeckendem Vertrieb).² Hinsichtlich des Einflusses des Marktanteils auf den Unternehmenserfolg scheint die PIMS-Studie

PIMS-Studie

¹ Vgl. MEFFERT, Marketing (2000), S. 253.

² Vgl. OLBRICH, Marketing (2001), S. 72.

die Aussagen des Erfahrungskurvenkonzepts zu bestätigen, sofern die Erhöhung der Rentabilität auf Stückkostenreduktionen infolge von Lerneffekten beruht.

Marktwachstum-Marktanteil-Portfolio

Das *Marktwachstum-Marktanteil-Portfolio* der BOSTON CONSULTING GROUP strebt ein finanzwirtschaftlich ausgeglichenes Portefeuille von strategischen Geschäftseinheiten an, die mit Blick auf den relativen Marktanteil und das Marktwachstum in einem Vier-Quadranten-Schema angeordnet werden (vgl. Tabelle 22). Dabei stellt der relative Marktanteil das Verhältnis vom eigenen Marktanteil zum Marktanteil des stärksten Konkurrenten dar und zeigt die jeweilige Marktposition an. Dieser Ansatz ist offensichtlich von den Aussagen des Erfahrungskurvenkonzepts und den Ergebnissen der PIMS-Studie geprägt. Das Marktwachstum dient als Beurteilungsgröße für die Marktattraktivität, was in der Logik des Produktlebenszykluskonzepts verankert ist. Das Marktwachstum ist somit ein Indikator für die Lebenszyklusphase, in der sich eine strategische Geschäftseinheit befindet.

Marktwachstum \ Marktanteil	Marktanteil	
	niedrig	hoch
hoch	„Fragezeichen“	„Sterne“
niedrig	„Arme Hunde“	„Milchkühe“

Tabelle 22: Marktwachstum-Marktanteil-Portfolio

Aus der Identifizierung und Positionierung der strategischen Geschäftseinheiten als „Fragezeichen“, „Sterne“, „Arme Hunde“ und „Milchkühe“ können schließlich grundsätzliche Empfehlungen (Normstrategien) für die jeweiligen Geschäftseinheiten abgeleitet werden.¹

„Fragezeichen“ sind strategische Geschäftseinheiten, die sich in Anlehnung an das Produktlebenszykluskonzept in der Einführungsphase befinden, so daß sie einen niedrigen Marktanteil bei hohem Marktwachstum aufweisen. In dieser Situation bieten sich zwei strategische Alternativen an. Die erste Möglichkeit besteht darin, den Marktanteil über eine Investitionsstrategie mittels Investitionen in die Marktdurchdringung, Produktentwicklung und/oder Markterschließung zu erhöhen, um so „Fragezeichen“ im Zeitablauf zu „Sternen“ zu machen. Ihre Förderung ist notwendig, um auch zukünftig erfolgreiche Erzeugnisse im Produktionsprogramm zu haben. Sollte hingegen eine deutliche Marktanteilsausweitung nicht

¹ Vgl. zu folgenden Ausführungen OLBRICH, Marketing (2001), S. 78-84, NIESCHLAG/DICHTL/HÖRSCHGEN, Marketing (2002), S. 139-141, PORTER, Wettbewerbsstrategie (1999), S. 451, KEUPER, Marktanalyseinstrumente (2003), S. 72 f., KISTNER/STEVEN, Betriebswirtschaftslehre I (2002), S. 181-183, FALLGATTER, Portfolio (2003), S. 31 f.

möglich sein, dann wird für die zu „armen Hunden“ werdenden „Fragezeichen“ ein Rückzug aus dem Markt empfohlen (Desinvestitionsstrategie).

„Sterne“ sind durch einen hohen Marktanteil bei hohem Marktwachstum gekennzeichnet. Sie befinden sich in der Wachstumsphase ihres Lebenszyklus und tragen erheblich zum Wachstum und zur zukünftigen Existenzsicherung eines Unternehmens bei. Daher gilt es, den hohen relativen Marktanteil zu halten oder auszubauen (Investitionsstrategie). Bei nachlassendem Marktwachstum werden „Sterne“ zu „Milchkühen“ und erbringen infolge geringerer Investitionen einen hohen Finanzmittelüberschuß.

Als „Milchkühe“ werden strategische Geschäftseinheiten mit hohem Marktanteil auf kaum wachsenden oder gar stagnierenden Märkten bezeichnet. Sie befinden sich in Anlehnung an das Produktlebenszykluskonzept in der Reifephase und profitieren wegen ihres hohen relativen Marktanteils von Kostenvorteilen gegenüber der Konkurrenz. Aufgrund dessen und wegen der Tatsache, daß die Notwendigkeit von Reinvestitionen in einem stagnierenden Markt abnimmt, erzielen „Milchkühe“ die höchsten finanziellen Überschüsse aller strategischen Geschäftseinheiten, weshalb auch eine Abschöpfung dieser Finanzmittelüberschüsse empfohlen wird. Im Rahmen einer derartigen Abschöpfungsstrategie sollen „Milchkühe“ also ihren Marktanteil halten und Überschüsse erzielen, die zur Finanzierung der „Sterne“ und ausgewählter „Fragezeichen“ eingesetzt werden können.

„Arme Hunde“ weisen einen geringen Marktanteil bei schwachen oder gar negativen Marktwachstumsraten auf. Sie befinden sich in der Sättigungs- oder Degenerationsphase ihres Lebenszyklus. Solange sie noch Überschüsse erzielen, empfiehlt es sich, diese in „Fragezeichen“ und „Sterne“ zu investieren; ansonsten sind sie über Desinvestitionsstrategien aus dem Portfolio zu entfernen, wobei die dabei frei werdenden finanziellen Mittel wiederum zur Finanzierung von „Fragezeichen“ und „Sternen“ eingesetzt werden sollten.

Da ein finanzwirtschaftlich ausgeglichenes Portefeuille strategischer Geschäftseinheiten anzustreben ist, dürfen die für die einzelnen Geschäftseinheiten abgeleiteten Normstrategien nicht isoliert betrachtet werden. Ein Ausgleich zwischen Finanzmittelzufluß und -abfluß ist dabei nur möglich, wenn die Synergieeffekte zwischen den Normstrategien der einzelnen strategischen Geschäftseinheiten erkannt und berücksichtigt werden.

Kritisch anzumerken ist des weiteren, daß die Normstrategien recht holzschnittartig nur zwei Bewertungsdimensionen (Marktwachstum und -anteil) auswerten und dabei jeweils auf ebenso holzschnittartige Hypothesen (Erfahrungskurve, Lebenszyklus) zurückgreifen. Eine strategische Analyse muß umfassender ausfallen und darf dabei auch nicht ausschließlich auf eine gleichgewichtige Innenfinanzierung abstellen: Investitionen können nämlich auch durch Außenfinanzierung (Beteiligungen, Kredite) realisiert werden statt durch das Melken von „Milchkühen“.

2.4 Organisation

2.4.1 Organisationsbegriffe

Mehrdeutigkeit des Organisationsbegriffs

In der Organisationstheorie ist zwischen dem institutionellen, funktionellen und instrumentellen Organisationsbegriff zu unterscheiden. Der weitgefaßte *institutionelle Organisationsbegriff* versteht Organisation als zielgerichtetes soziales System, das bestimmten Regeln unterliegt. *Das Unternehmen ist eine Organisation* im Sinne des nach außen in Erscheinung tretenden Gesamtkomplexes und gleicht daher z.B. Verbänden, Parteien und Kirchen. Die enger gefaßten Organisationsbegriffe interpretieren Organisation in funktioneller Sichtweise als die unternehmensspezifisch ausgestalteten Tätigkeiten des Organisierens und in instrumenteller Sichtweise als die sich daraus ergebenden Organisationsstrukturen. Der *funktionelle Organisationsbegriff* begreift Organisation mithin als Vorgang der Differenzierung eines Systems in arbeitsteilige Subsysteme und deren Integration zu einem zielgerichteten Ganzen. *Das Unternehmen wird organisiert* im Sinne der Schaffung von ordnungsbildenden Regelungen für alle betrieblichen Aktivitäten. Das Ergebnis der Tätigkeit des Organisierens ist der *instrumentelle Organisationsbegriff*, der Organisation als relativ dauerhafte Struktur eines sozialen Systems ansieht. *Die Unternehmung hat eine Organisation*, welche die Gesamtheit von Strukturen und Regelungen umfaßt, die als Mittel für eine zielgerichtete Steuerung der betrieblichen Aktivitäten eingesetzt werden.

Regelungen

Anhand obiger Organisationsbegriffe wird deutlich, daß „Regelungen“ im Mittelpunkt des Interesses stehen. Diese Anweisungen darstellenden Regelungen können als generelle oder fallweise Regelungen auftreten.¹ *Generelle Regelungen* ordnen solche Regelungstatbestände auf Dauer, die sich häufig in gleicher oder ähnlicher Weise wiederholen. Sie werden einer allgemeinen und einheitlichen Lösung zugeführt, so daß sich Regelungen in jedem Einzelfall erübrigen. Sollten sich die Regelungstatbestände jedoch nicht wiederholen, sondern als Einzelfälle in Erscheinung treten, dann sind *fallweise Regelungen* für jeden einzelnen Vorgang zu treffen. Beim Festlegen derartiger Regelungen sollte man versuchen, mit zunehmender Gleichartigkeit und Wiederkehr betrieblicher Vorgänge fallweise Regelungen durch generelle Regelungen zu ersetzen. GUTENBERG bezeichnet diese Tendenz, daß mit abnehmender Variabilität betrieblicher Tatbestände zunehmend allgemeine Regelungen Anwendung finden, als das *Substitutionsprinzip der Organisation*.² Im Rahmen dessen ist das sogenannte *organisatorische Optimum* anzustreben, welches den Zustand beschreibt, bei dem alle gleichartigen und wiederkehrenden Vorgänge generellen Regelungen unterliegen sowie umgekehrt verschiedene Vorgänge mit Hilfe fallweiser Regelungen erfaßt werden. Die Substitution fallweiser durch generelle Regelungen ist durch das zweckmäßige Verhältnis beider Regelungen beschränkt. Man sucht nach dem *Prinzip des organisatori-*

¹ Vgl. GUTENBERG, Die Produktion (1983), S. 237-239.

² Vgl. GUTENBERG, Die Produktion (1983), S. 239 ff.

schen Gleichgewichts einen Ausgleich zwischen Stabilität und Elastizität, denn generelle Regelungen führen zu stabilen, aber unelastischen Regelungssystemen, wohingegen fallweise Regelungen eine hohe Elastizität sichern, aber die Stabilität beeinträchtigen können, wenn sich wiederholende Vorgänge von jeweils anderen fallweisen Regelungen erfaßt werden.¹ Ferner ist die Forderung nach Gleichgewichtigkeit auch an die Stärke der einzelnen Regelungen, mit der diese den Entscheidungsspielraum der betrieblichen Funktionsträger einschränken, zu stellen. Ist das Ausmaß genereller Regelungen zu groß, dann spricht man von *Überorganisation*. Sie äußert sich in bürokratisierten Abläufen und in kaum wahrnehmbaren Entscheidungsspielräumen der betrieblichen Funktionsträger. Im Gegensatz dazu liegt *Unterorganisation* vor, wenn fallweise Regelungen getroffen werden, obwohl generelle Regelungen möglich wären.

In der deutschen Literatur zur betriebswirtschaftlichen Organisationslehre wird zwischen Aufbau- und Ablauforganisation unterschieden. Als *Aufbauorganisation* (Gebildestrukturierung) wird die Aufgliederung des Unternehmens in funktionsfähige, aufgabenteilige Teileinheiten (Stellen, Abteilungen) sowie deren Koordination verstanden.² Sie erstreckt sich auf die Verknüpfung der Teileinheiten zu einer organisatorischen Struktur sowie auf den Beziehungszusammenhang zwischen diesen Teileinheiten. Ziel der *Ablauforganisation* (Prozeßstrukturierung) ist es, den mit der Aufbauorganisation vorgegebenen Rahmen auszufüllen, weshalb die sinnvolle zeitliche und räumliche Strukturierung der für die betriebliche Aufgabenerfüllung notwendigen Arbeitsprozesse als Aufgabe der Ablauforganisation anzusehen ist.³ Während also die Aufbauorganisation die Frage behandelt, welche betrieblichen Vorgänge von welcher Stelle bewältigt werden sollen, behandelt die Ablauforganisation die Frage, wie diese Vorgänge unter zeitlichen sowie Reihenfolgegesichtspunkten bewältigt werden sollen.

Aufbau- und Ablauforganisation

Sowohl der Vorgang der Organisation des Aufbaus als auch des Ablaufs kann gedanklich in eine Phase der Analyse und eine Phase der Synthese unterteilt werden, so daß hinsichtlich der Aufbauorganisation von Aufgabenanalyse und Aufgabensynthese sowie hinsichtlich der Ablauforganisation von Arbeitsanalyse und Arbeitssynthese gesprochen wird.⁴

¹ Vgl. MATSCHKE, Betriebswirtschaftslehre I (2004), S. 216, WÖHE, Einführung (2002), S. 145.

² Vgl. KOSIOL, Aufbauorganisation (1969), Sp. 173.

³ Vgl. KOSIOL, Aufbauorganisation (1969), Sp. 173.

⁴ Vgl. MATSCHKE, Betriebswirtschaftslehre I (2004), S. 216.

2.4.2 Aufbauorganisation

2.4.2.1 Aufgabenanalyse und Aufgabensynthese

Aufgabenanalyse

Gegenstand der *Aufgabenanalyse* ist die zweckgerichtete Aufspaltung einer komplexen betrieblichen Gesamtaufgabe in einzelne Teilaufgaben (Elementaraufgaben) nach bestimmten Gliederungskriterien. Nach KOSIOL¹ kommen die folgenden *Gliederungskriterien* in Betracht:

Gliederungskriterien

- *Verrichtungsanalyse:*

Die Gesamtaufgabe wird in die einzelnen, zu ihrer Erfüllung erforderlichen Tätigkeiten bzw. Verrichtungen untergliedert (z.B. Beschaffung, Produktion, Absatz).

- *Objektanalyse:*

Die Gliederung der Gesamtaufgabe wird anhand der Gegenstände vorgenommen, an denen die einzelnen Tätigkeiten erfolgen (z.B. Tätigkeiten an Einzelteilen, Baugruppen und Endprodukten im Fertigungsbereich).

- *Ranganalyse:*

Dabei werden alle Teilaufgaben hierarchisch angeordnet und in Entscheidungs- bzw. Leitungsaufgaben oder Ausführungsaufgaben unterschieden, wobei jeder ausführenden Tätigkeit die Entscheidung zur Ausführung vorangeht (z.B. Auslösung und Realisierung eines Produktionsauftrags).

- *Phasenanalyse:*

Im Rahmen der Phasenanalyse werden alle Teilaufgaben nach dem Stand der Arbeitserledigung in das Phasenschema „Planung, Realisation und Kontrolle“ eingeordnet (z.B. Fertigungsplanung, Fertigungsdurchführung und Qualitätskontrolle im Fertigungsbereich).

- *Zweckbeziehungsanalyse:*

Nach der Zweckbeziehungsanalyse werden alle Teilaufgaben in Primäraufgaben, die unmittelbar am betrieblichen Leistungserstellungsprozeß beteiligt sind, oder Sekundäraufgaben, welche die Erfüllung der primären Aufgaben unterstützen, unterschieden (z.B. zählen zu den Primäraufgaben eines Einzelhandelsunternehmens die Warenbeschaffung sowie der Verkauf und zu den Sekundäraufgaben das Rechnungswesen sowie die Personalverwaltung).

¹ Vgl. KOSIOL, Organisation (1976), S. 49 ff.

Das Ergebnis der Aufgabenanalyse sind Aufgabengliederungspläne nach verschiedenen Gliederungskriterien, die Voraussetzung dafür sind, daß die Verfahren der Aufgabensynthese angewendet werden können.

Ziel der *Aufgabensynthese* ist es, die mittels der Aufgabenanalyse gebildeten Teilaufgaben (Elementaraufgaben) so zusammenzufassen, daß daraus arbeits- und aufgabenteilige Einheiten, die sogenannten Stellen, entstehen.¹ Dieser Vorgang wird auch Stellenbildung genannt. Aufgabensynthese

Eine *Stelle* stellt als Kombination einzelner Teilaufgaben die kleinste organisatorische Einheit dar. Sie ist daher das Grundelement der Aufbauorganisation. Im Rahmen der Stellenbildung wird in der Regel nicht auf eine bestimmte Person abgestellt, sondern auf die formalen Erwartungen, die ein Unternehmen an eine für die Stelle in Frage kommende Person qualitativ (Normaleignung) und quantitativ (Normalkapazität) richtet. Die Stellenaufgabe legt als sachliches Merkmal einer Stelle die Verantwortung und Kompetenz des Stelleninhabers als persönliches Merkmal einer Stelle fest. Unter Verantwortung wird dabei die Pflicht des Stelleninhabers verstanden, für die zielentsprechende Aufgabenerfüllung persönlich Rechenschaft abzulegen. Ihr Gegenstück sind die Rechte bzw. Kompetenzen, mit denen ein Stelleninhaber ausgestattet sein kann, um eine adäquate Aufgabenbewältigung zu ermöglichen. Folgende *Arten von Kompetenzen* können unterschieden werden:² Stelle
Arten von Kompetenzen

- *Entscheidungskompetenz:*

Der Stelleninhaber hat das Recht zur Wahl zwischen Handlungsalternativen.

- *Anordnungskompetenz:*

Die Stelle ist mit dem Recht ausgestattet, das Verhalten anderer Stellen zu bestimmen, d.h., sie in bestimmten Fragen zu einem Tun oder Unterlassen anzuweisen.

- *Vertretungskompetenz:*

Von Vertretungskompetenz wird gesprochen, wenn ein Stelleninhaber das Recht besitzt, das Unternehmen nach außen zu vertreten.

- *Verfügungskompetenz:*

Die Stelle ist mit dem Recht ausgestattet, im Rahmen der Aufgabenerfüllung über bestimmte Sachen und Werte verfügen zu können.

¹ Vgl. KOSIOL, Organisation (1976), S. 76 ff.

² Vgl. ULRICH, Kompetenz (1969), Sp. 852-854, MATSCHKE, Betriebswirtschaftslehre I (2004), S. 223.

- *Informationskompetenz:*

Der Stelleninhaber besitzt das Recht auf Bezug bestimmter Informationen.

- *Kontrollkompetenz:*

Unter Kontrollkompetenz versteht man das Recht einer Stelle, Kontrollen durchzuführen.

Stellenarten

In Abhängigkeit von der jeweils vorherrschenden Kompetenzart kann man Instanzen (Leitungsstellen), Ausführungsstellen und Stabsstellen (Leitungshilfsstellen) unterscheiden. *Instanzen* sind Stellen mit Leitungsaufgaben, bei denen sich Entscheidungs- und Anordnungs Kompetenzen konzentrieren. Dagegen sind *Ausführungsstellen* mit der Durchführung operativer Tätigkeiten (Ausführungsaufgaben) betraut, weshalb sie insbesondere mit Verfügungskompetenzen ausgestattet sind. Sie besitzen keine Anordnungs kompetenz und handeln ihrerseits auf Anordnung der Instanz. *Stabsstellen* sind einzelnen Instanzen zugeordnet und übernehmen bestimmte, aus diesen Leitungsstellen ausgegliederte Teilaufgaben, ohne daß sie mit Anordnungs kompetenz ausgestattet sind. Sie dienen der Entlastung und Unterstützung einer Instanz, insbesondere bei der Vorbereitung und Kontrolle von Entscheidungen. Da sie im Rahmen dessen vor allem Entscheidungsprobleme analysieren, Informationen beschaffen und Lösungsvorschläge erarbeiten, besitzen sie in der Regel Informations- und Verfügungskompetenzen.

Abteilung

Wird aufgrund zusammengehöriger Tätigkeiten ein Stellenverband gebildet, der aus einer Instanz und anderen dieser Leitungsstelle untergeordneten Stellen besteht, so wird dieser Stellenverband auch als *Abteilung* bezeichnet. Nach welchen Gliederungskriterien eine Kombination betrieblicher Teilaufgaben zu Stellen (Stellenbildung) und Abteilungen (Abteilungsbildung) vorgenommen werden kann, wurde oben bereits diskutiert, wobei die Aufgaben nach den Gliederungskriterien entweder zentralisiert oder dezentralisiert werden können. Die Zentralisation von Aufgaben ist eine Kernfrage im Rahmen der Aufgabensynthese.¹

Zentralisation und Dezentralisation

Während man von *Zentralisation* spricht, wenn gleichartige Aufgaben in einer Stelle oder Abteilung zusammengefaßt werden, bedeutet *Dezentralisation* die Verteilung gleichartiger Aufgaben auf mehrere Stellen oder Abteilungen. Im Rahmen der Zentralisation von Aufgaben haben vor allem die Verrichtungszentralisation (Verrichtungsprinzip) und die Objektzentralisation (Objektprinzip) besondere Bedeutung. Die *Verrichtungszentralisation* zeichnet sich dadurch aus, daß gleichartige Verrichtungsaufgaben, z.B. im Bereich der Beschaffung, der Produktion und des Absatzes, in einer organisatorischen Einheit zusammengefaßt werden. Bei der *Objektzentralisation* hingegen erfolgt die Zusammenfassung von Aufgaben nach bestimmten Produkten oder Produktgruppen, wobei es unwichtig ist, ob die

Verrichtungszentrali- sation

Objektzentralisation

¹ Vgl. MATSCHKE, Betriebswirtschaftslehre I (2004), S. 224.

an den Objekten zu vollziehenden Verrichtungen gleichartig oder ungleichartig sind.¹

2.4.2.2 Leitungssysteme

Leitungssysteme stellen hierarchische Gefüge dar, welche die Gestaltung der Anordnungs- bzw. Weisungsbefugnisse zwischen den einzelnen Stellen zum Inhalt haben. Dabei soll die Verteilung der Weisungsrechte eine möglichst reibungslose Abstimmung zwischen diesen Organisationseinheiten gewährleisten. Die sich ergebenden Rangverhältnisse können als Über-, Unter- oder Gleichordnungsverhältnisse charakterisiert werden. Grundsätzlich lassen sich hinsichtlich der Gestaltung des Leitungssystems das Einlinien-, Mehrlinien- und Stabliniensystem unterscheiden.

Das in Abbildung 63 dargestellte *Einliniensystem* beruht auf dem Prinzip der Einheit der Auftragserteilung und des Auftragsempfangs. Dies bedeutet, daß jede untergeordnete Stelle nur von der ihr direkt vorgesetzten Stelle Anweisungen empfangen darf, d.h., der Instanzenzug (Dienstweg) ist streng einzuhalten. Dadurch soll verhindert werden, daß eine Stelle mehrere sich widersprechende Anweisungen erhält.

Einliniensystem

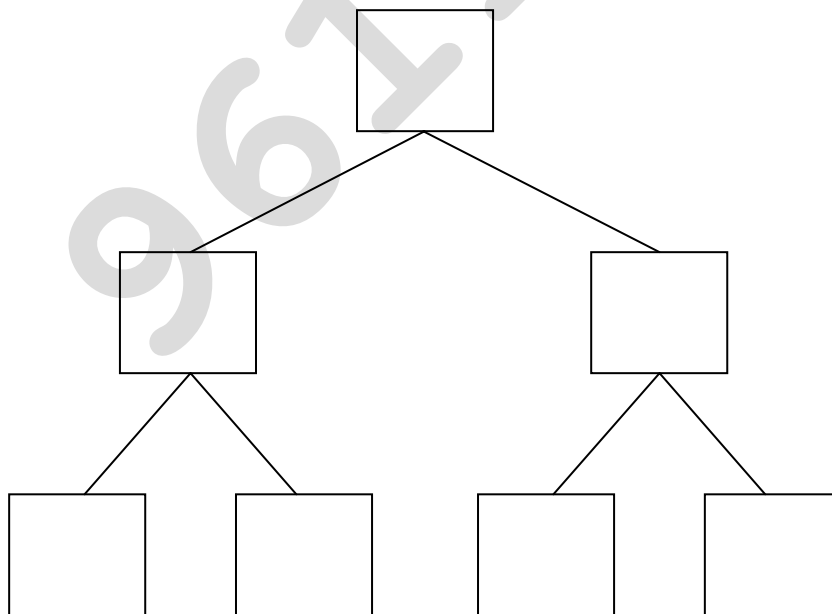


Abbildung 63: Einliniensystem

¹ Auf die Verrichtungs- und Objektzentralisation wird im Unterabschnitt 2.4.2.3 noch einmal eingegangen.

Die *Vorteile* des Einliniensystems bestehen in der klaren Regelung der Leitungs- und Unterstellungsverhältnisse mit einer eindeutigen Abgrenzung der Kompetenz- und Verantwortungsbereiche. *Nachteilig* wirken sich die langen und oft schwerfälligen Dienstwege sowie die Tatsache aus, daß die (Zwischen-)Instanzen häufig aufgrund mangelnder Spezialisierung der Leitungsaufgaben überlastet und/oder überfordert sind. Dies hängt aber auch von der Leitungsspanne (Zahl der unterstellten Stellen) bzw. der Tiefe der Hierarchie ab.

Mehrliniensystem

Bei Gestaltung des Leitungssystems nach dem *Mehrliniensystem* wird das Prinzip der Einheit der Auftragserteilung und des Auftragsempfangs aufgegeben und durch die Möglichkeit der Mehrfachunterstellung ersetzt (vgl. Abbildung 64). Dabei erhalten die einzelnen nachgeordneten Stellen von mehreren vorgesetzten Stellen Anweisungen, wobei sich jede dieser übergeordneten Stellen auf eine Leitungsaufgabe spezialisiert hat (Prinzip der Spezialisierung (Funktionalisierung) der Leitung).

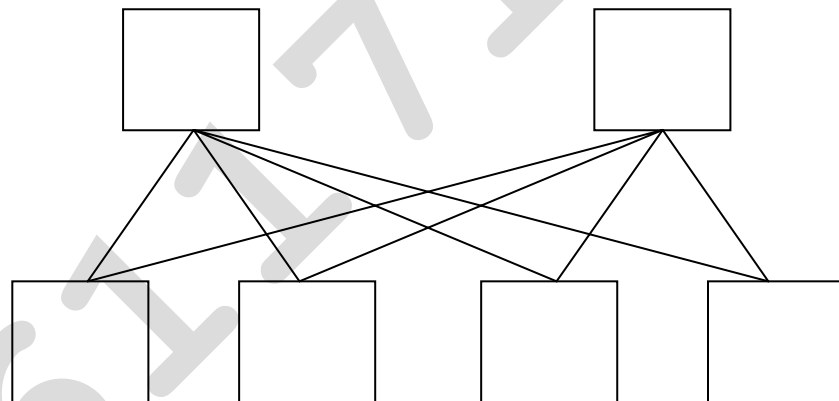


Abbildung 64: Mehrliniensystem

Vorteile des Mehrliniensystems liegen eindeutig in der Möglichkeit der Spezialisierung von Leitungsaufgaben sowie den damit verbundenen leistungsfördernden Wirkungen und der Ausnutzung der kürzesten Wege zwischen den einzelnen Stellen im Rahmen von Leitungsbeziehungen. *Probleme* bereiten die meist unvermeidbaren Kompetenzüberschneidungen zwischen den weisungsbefugten Stellen und die daraus resultierenden potentiellen Konflikte, die Gefahr der nicht mehr eindeutigen Verantwortung für gute oder schlechte Leistungen und Fehler sowie der hohe Koordinationsaufwand.

Stabliniensystem

Das *Stabliniensystem* versucht, die Vorteile des Einlinien- und Mehrliniensystems zu vereinen. So wird dem Prinzip der Einheit der Auftragserteilung und des Auftragsempfangs gefolgt und zugleich einer erforderlichen Spezialisierung von Wissen über Stabsstellen Rechnung getragen (vgl. Abbildung 65).

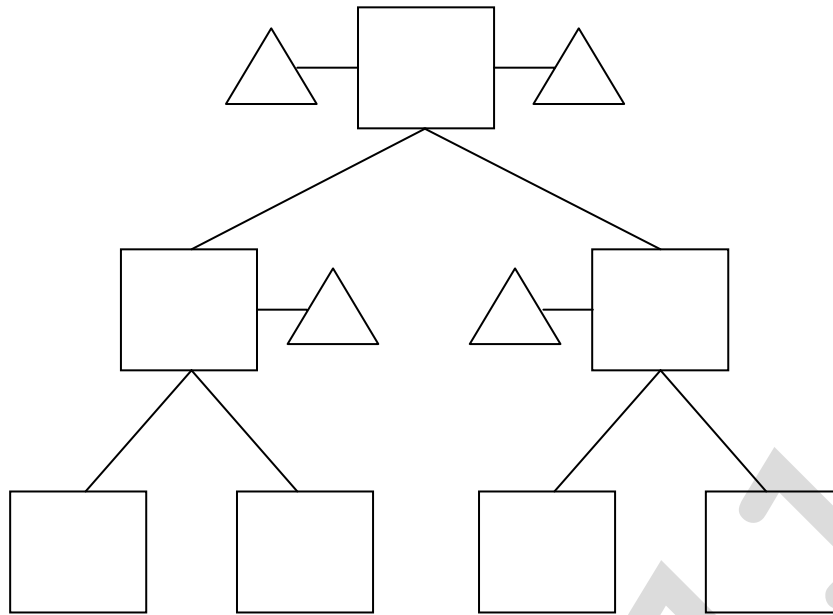


Abbildung 65: Stabliniensystem

Die *Vorteile* des Stabliniensystems liegen in der fachlichen Entlastung und qualifizierten Unterstützung der (Zwischen-)Instanzen sowie in der strengen Einhaltung des Dienstweges. Dem steht als *Nachteil* gegenüber, daß Stäbe aufgrund ihres Informations- und Qualifikationsvorsprungs erheblichen Einfluß auf die Entscheidungen der (Zwischen-)Instanzen haben, ohne sie jedoch verantworten zu müssen. Ferner können aus Stabsperspektive wegen der fehlenden Entscheidungs- und Weisungskompetenz Spannungen und Demotivationen entstehen. Des weiteren besteht die Gefahr, daß die mit umfassenden Informationsrechten ausgestatteten Stabsstellen inoffiziell als Kontrollorgan eingesetzt werden. Dies könnte die Informationsbereitschaft der untergeordneten Stellen negativ beeinflussen, wodurch eine die (Zwischen-)Instanz sinnvoll beratende Tätigkeit der Stäbe nur noch eingeschränkt möglich wäre.

2.4.2.3 Grundstrukturen der Aufbauorganisation

Die im folgenden zu behandelnden Formen der Aufbauorganisation von Unternehmen unterscheiden sich einerseits im Hinblick auf die Gestaltung des Leitungssystems (Einlinien-, Mehrliniensystem) und andererseits in bezug auf das Kriterium, nach dem die Zentralisation (Verrichtung, Objekt) von Aufgaben erfolgt (vgl. Tabelle 23).

Weisungsbefugnis \ Zentralisation	Verrichtung	Objekt
	Linienorganisation (funktionale Organisation)	Spartenorganisation (divisionale Organisation)
Einliniensystem		
Mehrliniensystem	Matrixorganisation	

Tabelle 23: Formen der Aufbauorganisation¹

Funktionale Organisation

Im Rahmen der in Abbildung 66 dargestellten *funktionalen Organisation* oder *Linienorganisation* werden auf der zweiten Hierarchieebene gleichartige Funktionen (Verrichtungen), z.B. im Bereich der Beschaffung, der Produktion und des Absatzes, zusammengefaßt und zu deren Wahrnehmung auf organisatorische Einheiten übertragen (Verrichtungscentralisation). Geleitet wird nach dem Einliniensystem, wobei Stäbe möglich und üblich sind. Auf der dritten Hierarchieebene kann die Untergliederung dann weiterhin nach Verrichtungen, aber auch nach Objekten erfolgen.

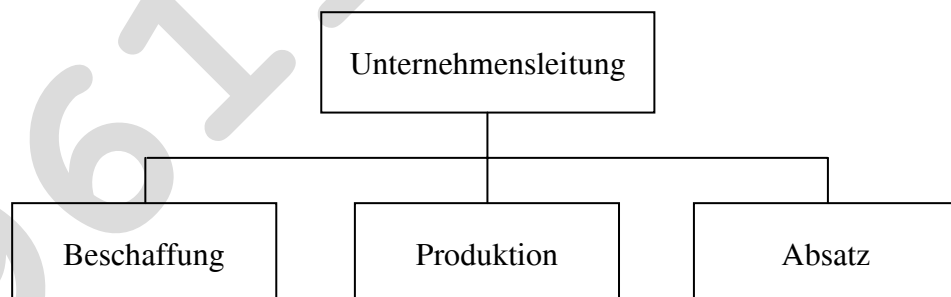


Abbildung 66: Funktionale Organisation

Divisionale Organisation

Die *divisionale Organisation* oder *Spartenorganisation* faßt auf der zweiten Hierarchieebene gleichartige oder verwandte Objekte zu organisatorischen Einheiten, den Sparten (z.B. Produkte oder Produktgruppen), zusammen, wobei es unwichtig ist, ob die an den Objekten zu vollziehenden Verrichtungen gleichartig oder ungleichartig sind (Objektzentralisation). Sie orientiert sich am Einliniensystem (vgl. Abbildung 67), wobei Stäbe möglich und üblich sind. Auf der dritten Hierarchieebene besteht dann wieder die Möglichkeit, nach Verrichtungen, aber auch nach Objekten zu untergliedern.

¹ In Anlehnung an KISTNER/STEVEN, Betriebswirtschaftslehre I (2002), S. 307.

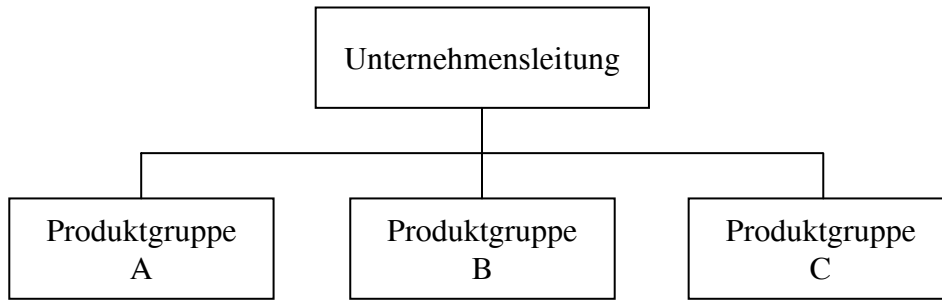


Abbildung 67: Divisionale Organisation

Die Frage, ob eine divisionale oder funktionale Organisation vorteilhafter ist, kann nicht allgemeingültig beantwortet werden, da die Organisationsstruktur von den spezifischen Merkmalen eines Unternehmens und von dessen Umwelt abhängt. Demzufolge lassen sich hinsichtlich der Vorteilhaftigkeit lediglich tendenzielle Aussagen treffen (vgl. Tabelle 24).

	Vorteile der divisionalen Struktur	Nachteile der divisionalen Struktur
Kapazitätsaspekt	<ul style="list-style-type: none"> - Entlastung der Leitungsspitze - Entlastung der Kommunikationswege (zwischen den Sparten) 	<ul style="list-style-type: none"> - größerer Bedarf an qualifizierten Führungskräften
Koordinationsaspekt	<ul style="list-style-type: none"> - geringe Interdependenz der Subsysteme - klar getrennte Verantwortungsbereiche - Transparenz der Struktur - leichte Anpassung der Subsysteme 	<ul style="list-style-type: none"> - Erfordernis aufwendiger Koordinationsmechanismen - Notwendigkeit zusätzlicher zentraler Koordinationsstellen - Notwendigkeit getrennter Erfolgskontrollen
Aspekt der Entscheidungsqualität	<ul style="list-style-type: none"> - nach Produkten, Abnehmern oder Regionen spezifisch angepaßte Entscheidungen - gute Kenntnis der spezifischen Umweltbedingungen - schnellere Anpassungsentscheidungen an Marktveränderungen - mehr integrierte, problemorientierte Entscheidungen 	<ul style="list-style-type: none"> - Mehrfachaufwand in bezug auf Funktionsbereiche - Gefahr des Verlustes einer einheitlichen Politik des Gesamtsystems - Gefahr der Suboptimierung der Subsysteme (Eigeninteresse, kurzfristiger Erfolgsausweis)
personenbezogener Aspekt	<ul style="list-style-type: none"> - bessere Entfaltungsmöglichkeiten für Nachwuchskräfte, da weniger funktional spezialisiert - ganzheitliche Leitungsaufgaben, direktere Beziehung zum eigenen Beitrag - personelle Autonomie der Subsysteme 	<ul style="list-style-type: none"> - geringere Integration des Gesamtpersonals - geringere Beziehung zum Gesamtsystem und seinen Zielen (Spartenegoismus)

Tabelle 24: Vor- und Nachteile der divisionalen gegenüber der funktionalen Organisation¹

¹ In Anlehnung an HILL/FEHLBAUM/ULRICH, Organisationslehre 1 (1994), S. 187.

Matrixorganisation

Die zweidimensionale *Matrixorganisation* stellt eine Mischform dar, bei der sich verrichtungs- und objektbezogene Organisationsprinzipien überlagern. Wie Abbildung 68 zeigt, wird nach dem Mehrliniensystem geleitet. Jede Stelle ist bei der Ausführung ihrer Tätigkeiten einerseits einem Funktionsbereichsleiter und andererseits einem Spartenleiter verantwortlich und erhält von diesen Anweisungen. Dabei hat der Spartenleiter alle Maßnahmen zu veranlassen und zu koordinieren, welche sich beispielsweise aus einem bestimmten Produkt oder einer Produktgruppe ergeben, während die Leiter der Funktionsbereiche für die optimale Durchführung der Tätigkeiten innerhalb der ihnen zugeordneten Funktionsbereiche (z.B. Beschaffung, Produktion, Absatz) verantwortlich sind. Beide sind ihrerseits direkt der Unternehmensleitung unterstellt.

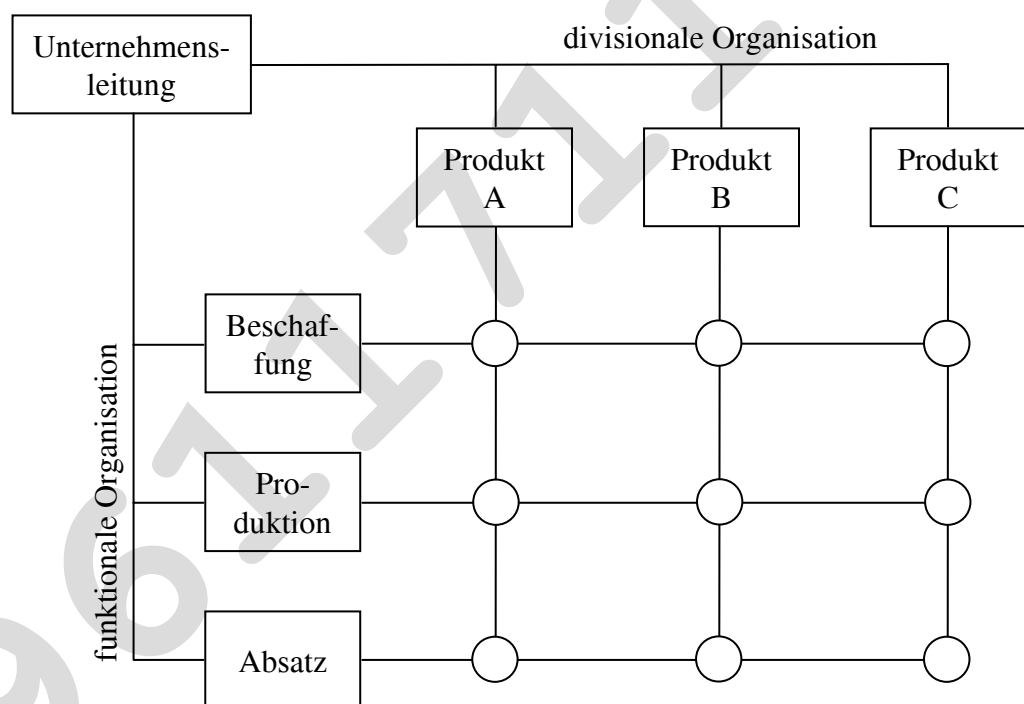


Abbildung 68: Matrixorganisation

Im Rahmen der Matrixorganisation wird also versucht, die Vorteile der divisionalen und funktionalen Organisation zu kombinieren. Da die Spartenleiter sich mit den Funktionsbereichsleitern die Kompetenzen teilen müssen, kann es zu Kompetenzüberschneidungen kommen, weshalb ein erhebliches Konfliktpotential bestehen könnte. Dies wiederum würde zu einer Überlastung der Unternehmensleitung bei der Auflösung der Konflikte führen. Aufgrund dessen wird in der Regel einem der beiden Dimensionsleiter die letztendliche Entscheidungskompetenz zugewiesen, so daß der andere hauptsächlich unterstützende Aufgaben wahrnimmt. Diese und andere wesentliche Merkmale der Matrixorganisation sind in Tabelle 25 dargestellt.

Grundsätze	Spezialisierung der Leitung nach den gleichberechtigten Dimensionen Funktion und Division/Sparte	
Eigenarten	<ul style="list-style-type: none"> - keine hierarchische Differenzierung zwischen den Dimensionen Funktion und Division/Sparte - systematische Regelung der Kompetenzkreuzungen - Teamarbeit der Dimensionsleiter - Tendenz zur Gewichtung eines der Dimensionsleiter als „Primus inter pares“ 	
	Vorteile der Matrixorganisation	Nachteile der Matrixorganisation
Kapazitätsaspekt	<ul style="list-style-type: none"> - Entlastung der Leitungsspitze - direkte Wege - keine Belastung von Zwischeninstanzen 	<ul style="list-style-type: none"> - großer Bedarf an Leitungskräften - großer Kommunikationsbedarf
Koordinationsaspekt	<ul style="list-style-type: none"> - mehrdimensionale Koordination - übersichtliche Leitungsorganisation 	<ul style="list-style-type: none"> - Zwang zur Regelung sämtlicher Kompetenzkreuzungen zwischen Funktionen und Divisionen/Sparten - hohes Konfliktpotential wegen unterschiedlicher Denkweisen der Funktions- und Spartenleiter
Aspekt der Entscheidungsqualität	<ul style="list-style-type: none"> - Spezialisierung der Leitung nach Problemdimensionen - gleichwertige Berücksichtigung mehrerer Dimensionen - permanente Teamarbeit der Leitung 	<ul style="list-style-type: none"> - keine Einheitlichkeit der Leitung - Gefahr falscher Kompromisse - zeitaufwendige Entscheidungsprozesse

Tabelle 25: Wesentliche Merkmale der Matrixorganisation¹

2.4.3 Ablauforganisation

2.4.3.1 Arbeitsanalyse und Arbeitssynthese

Die betriebliche Aufgabenerfüllung läßt sich als eine komplexe Abfolge miteinander verknüpfter Arbeitsprozesse charakterisieren. Im Rahmen der Ablauforganisation sind nun diese Arbeitsprozesse so zu strukturieren, daß eine möglichst zweckmäßige Aufgabenerfüllung gewährleistet ist. Mit dem Übergang von der Aufgabenanalyse zur Arbeitsanalyse wandelt sich die aufbauorientierte in eine ablauforientierte Betrachtung, so daß im folgenden nicht mehr interessiert, was Inhalt der Aufgabe ist, sondern wie diese Aufgabe im Zeitablauf zu erfüllen ist.

Die *Arbeitsanalyse* setzt an den als Elementaraufgaben bezeichneten Teilaufgaben niedrigster Ordnung an und zerlegt diese sukzessive in Arbeitsteile. Dabei werden analog zur Aufgabenanalyse die Gliederungskriterien Verrichtung, Objekt, Rang, Phase und Zweckbeziehung zugrunde gelegt.

Arbeitsanalyse

¹ In Anlehnung an HILL/FEHLBAUM/ULRICH, Organisationslehre 1 (1994), S. 212-217.

Arbeitssynthese	In der anschließenden <i>Arbeitssynthese</i> werden die Arbeitsprozesse gestaltet. Sie umfaßt die personale, temporale und lokale Synthese. ¹
Personale Arbeitssynthese	Die <i>personale Arbeitssynthese</i> vollzieht sich in zwei Teilschritten. Zunächst werden alle Arbeitsteile unter dem Gesichtspunkt, sie auf eine gedachte Person übertragen zu können, zu Arbeitsgängen zusammengefaßt. Anschließend erfolgt die Zuweisung einer bestimmten Arbeitsmenge (festgelegte Anzahl an Arbeitsgängen) auf eine tatsächliche Person als Stelleninhaber. Im Rahmen der personalen Synthese sind daher Kenntnisse über das Leistungsvermögen der arbeitenden Menschen und der einzusetzenden Betriebsmittel (Aggregate) erforderlich. ²
Temporale Arbeitssynthese	Der Vorgang der Arbeitssynthese kann ferner unter Betonung des Zeitmoments durchgeführt werden. Die Teilfragen dieser <i>temporalen Arbeitssynthese</i> erstrecken sich auf die Zusammenfügung und Abstimmung von Arbeitsgängen in zeitlicher Hinsicht, insbesondere auf die Reihung von Arbeitsgängen zu Arbeitsgangfolgen, die Taktabstimmung ³ innerhalb der Arbeitsgangfolgen, die Abstimmung der Arbeitsgangfolgen mehrerer Stellen und die Minimierung organisationsbedingter Lagerbestände. Insgesamt steht bei Fließfertigung die Minimierung der Durchlaufzeit für ein Arbeitsobjekt im Vordergrund. ⁴
Lokale Arbeitssynthese	Die <i>lokale Arbeitssynthese</i> beinhaltet die räumliche Anordnung und die zweckmäßige Ausstattung der von den Arbeitsobjekten zu passierenden Arbeitsplätze. So wird mit der räumlichen Anordnung der Arbeitsplätze die Minimierung der innerbetrieblichen Transportwege angestrebt, damit beim Durchlauf der Arbeitsobjekte die Transportzeiten möglichst gering sind. Daneben hängt die Erreichung minimaler Durchlaufzeiten auch von der Minimierung der Bearbeitungszeiten über die Ausstattung der Arbeitsplätze ab, denn nur eine zweckmäßige Ausstattung gewährleistet den Abruf des geplanten Leistungspotentials.
	Abschließend ist darauf hinzuweisen, daß sich die personale, temporale und lokale Arbeitssynthese gegenseitig beeinflussen. Daher führt jede vorgenommene Änderung aufgrund der Erkenntnis aus einer Teilbetrachtung zu Änderungen der anderen Teilbetrachtungen. Der Arbeitsprozeß als Gegenstand gestaltender Synthese zeigt sich demnach als ein Komplex wechselseitiger Beziehungen.

¹ Vgl. zu folgenden Ausführungen *KOSIOL*, Organisation (1976), S. 211 ff.

² Vgl. zum Leistungsgrad von Betriebsmitteln die Ausführungen in den Unterabschnitten 2.2.2.3 und 2.2.3.2.2 der Kurseinheit 1.

³ Unter einem Takt in einer Gangfolge versteht man dabei die Zeitspanne zwischen dem Beginn eines Arbeitsganges und dem Beginn des nächsten Arbeitsganges, so daß Arbeitspausen zwischen den einzelnen Arbeitsgängen dem vorhergehenden Arbeitsgang zugeordnet werden.

⁴ Vgl. dazu ausführlicher *KOSIOL*, Organisation (1976), S. 215 ff. Da es sich bei der temporalen Synthese um eine zeitliche Ablaufplanung handelt, vgl. auch Unterabschnitt 2.2.3.4.

2.4.3.2 Unternehmensabläufe aus dynamischer Sicht

In den bisherigen Ausführungen zum güterwirtschaftlichen Leistungsprozeß wurde eine statische Betrachtung zugrunde gelegt. Beispielsweise erfolgte die Ermittlung der optimalen Bestellmenge oder des gewinnmaximalen Preises mittels Informationen, die zu einem bestimmten Zeitpunkt verfügbar waren, so daß die in das jeweilige Modell eingehenden Daten im Zeitablauf als konstant angesehen wurden. Ein Unternehmen läßt sich jedoch nicht als statisches System ansehen. Es ist ständigen Veränderungen im Zeitablauf unterworfen, die es zu Anpassungen der Unternehmensabläufe zwingen. Die Abläufe in der Organisation Unternehmen sind durch interaktive, informationsgestützte Handlungsprozesse gekennzeichnet, deren einzelne Phasen (Planung, Realisation und Kontrolle) sich in Form eines kybernetischen Regelkreises anordnen lassen (vgl. Abbildung 69).¹

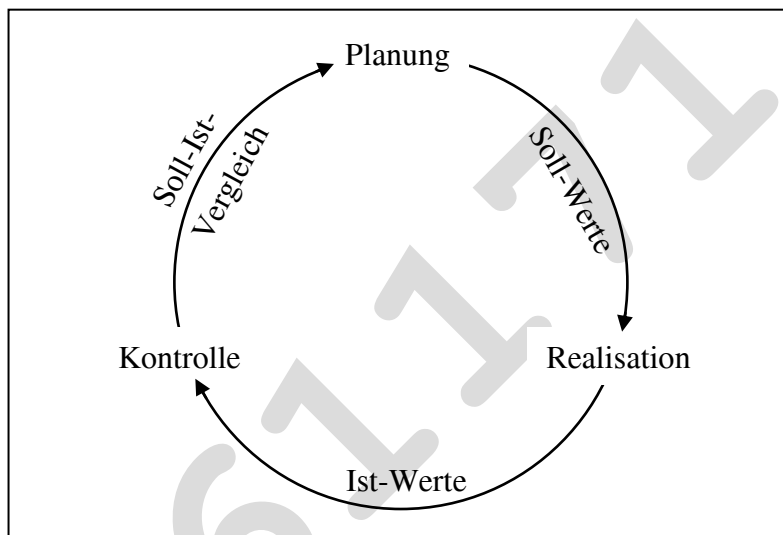


Abbildung 69: Phasen des Handlungsprozesses bei dynamischer Betrachtung

Die Planung als geistiger Prozeß gibt vor, was geschehen soll und wie es geschehen soll. Im Ergebnis gibt sie angestrebte Soll-Werte vor, die es zu realisieren gilt. Die Realisation beinhaltet die tatsächliche Ausführung des Gewollten und liefert die tatsächlich erreichten Ist-Werte. Um im Rahmen einer dynamischen Betrachtung Anpassungsprozesse in Gang zu setzen, bedarf es einer Kontrolle. Dabei werden die Soll-Werte aus der Planung mit den Ist-Werten aus der Realisation verglichen. Die durch diesen Soll-Ist-Vergleich gewonnenen Informationen fließen dann in einen neuen Planungsprozeß ein. Aufgrund dessen ist es möglich, Planungen anzupassen und in Zukunft Fehler, die bei der vorherigen Planung oder der vorangegangenen Realisation gemacht worden sind, zu vermeiden. Dieser Regelkreis wird aufgrund des dynamischen Charakters des Systems Unternehmen im Zeitablauf immer wieder durchlaufen.

¹ Vgl. zu folgenden Ausführungen MATSCHKE, Betriebswirtschaftslehre I (2004), S. 245 f.

2.4.3.3 Grundformen für die Organisation der Planung

Zentrale versus dezentrale Planung

Je nachdem, ob die Gesamtheit der Entscheidungen in einem Unternehmen bei einer Person bzw. Instanz liegt oder ob die Entscheidungen auf mehrere Personen bzw. Instanzen aufgeteilt sind, werden mit der Zentralisation und Dezentralisation zwei Grundformen für die Organisation der Planung unterschieden. Im folgenden soll untersucht werden, ob ein zentrales dem dezentralen Planungskonzept überlegen ist oder umgekehrt.¹

Bei *Zentralisation* aller Entscheidungskompetenzen ist es theoretisch am einfachsten, die zwischen den Planungsproblemen bestehenden Beziehungen in den Planungsüberlegungen zu berücksichtigen, da alle Variablen und die zwischen ihnen existierenden Interdependenzen in einem Simultanmodell erfaßt werden können.

Hingegen bedarf es im Rahmen einer *Dezentralisation* der Entscheidungsbefugnisse einer Koordination der Teilpläne der einzelnen Teilbereiche, da die Auswirkungen einer Entscheidung in einem Teilbereich auf andere Teilbereiche vernachlässigt werden. Bei mangelhafter Koordination kann es also zu nicht abgestimmten Plänen für die einzelnen Entscheidungsfelder² kommen. Bei dezentraler Planung können zwei Arten von *Koordinationsmängeln* unterschieden werden:

- Die Pläne der einzelnen Teilbereiche können sachlich oder zeitlich unkoordiniert sein. Während sachliche Abstimmung fehlt, wenn in den Plänen eines Teilbereichs von nicht zutreffenden Informationen über die Entscheidungen in anderen Teilbereichen ausgegangen wird,³ liegen zeitliche Koordinationsdefizite vor, wenn Teilprozesse in zeitlicher Hinsicht nicht aufeinander abgestimmt sind, so daß es z.B. an den Schnittstellen im Arbeitsablauf zu unnötigen Wartezeiten der Aufträge kommt. Zeitliche Koordinationsdefizite sind als spezielle Form sachlicher Koordinationsmängel anzusehen.
- Die Pläne der einzelnen Teilbereiche können gegen die übergeordnete Unternehmenszielsetzung verstoßen. Sollten nämlich zwischen den Teilbereichen wechselseitige Erfolgsbeziehungen bestehen, die bei rein dezentralen Entscheidungen nicht berücksichtigt werden, dann führt eine isolierte, dezentrale Planung aus der Sicht des Unternehmens zu nicht zielsetzungsgerechten Ergebnissen.

Aufgrund dieser Koordinationsmängel ist eine dezentrale Planung durch Elemente einer meist zentralen Koordination zu ergänzen, so daß die sachlichen Beziehun-

¹ Vgl. zu folgenden Ausführungen ADAM, Planung und Entscheidung (1996), S. 355 ff.

² Als Entscheidungsfeld versteht man die Menge aller Entscheidungsalternativen, über die ein Entscheidungsträger in einem Kalkül entscheidet. Vgl. ADAM, Planung und Entscheidung (1996), S. 355.

³ Vgl. zu derartigen Interdependenzen zwischen Teilplänen auch Unterabschnitt 2.2.1.2 in Kurseinheit 1.

gen und Erfolgsverflechtungen zwischen den Entscheidungen der einzelnen Teilbereiche Berücksichtigung finden.

Obwohl es so scheint, daß der Vergleich zwischen Zentralisation und Dezentralisation mit Koordination wegen der Notwendigkeit zur Abstimmung der einzelnen Pläne zugunsten der Zentralisation ausfällt, können durch Dezentralisation in der praktischen Planungsarbeit aber die folgenden Vorteile genutzt werden, welche schließlich ausschlaggebend dafür sind, daß die dezentrale einer zentralen Planung überlegen ist.

Überlegenheit der dezentralen gegenüber einer zentralen Planung

- Die im Rahmen zentraler Planungskonzepte aufzustellenden Simultanmodelle sind sehr komplex, da sie alle Variablen und die zwischen ihnen existierenden Beziehungen erfassen. Sie erfordern einen hohen Planungsaufwand. Sobald sie eine bestimmte Komplexität überschreiten, ist eine zielsetzungsgerechte Lösung nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Rechenaufwand möglich. Im Gegensatz dazu wird bei der dezentralen Planung mit kleineren Modellen operiert, so daß der Planungsaufwand wesentlich geringer ist. Dies gilt insbesondere dann, wenn keine vollständige, sondern eine als ausreichend empfundene Koordination angestrebt wird.
- Die begrenzte Entscheidungskapazität (Zeitrestriktion) läßt die Aufstellung eines allumfassenden Simultanmodells nicht zu, weshalb eine fundierte Problemanalyse und -lösung aufgrund Zeitmangels nicht gewährleistet ist. Dies führt unter Umständen zu nicht zielsetzungsgerechten Entscheidungen. Durch Dezentralisation kann der Analyse und Lösung des einzelnen Problems wesentlich mehr Zeit zugestanden werden, wodurch sich die Qualität der Entscheidungen verbessern könnte.
- Während zentrale Planungskonzepte die Entscheidungsträger in der Regel hinsichtlich der Beschaffung und Verarbeitung der notwendigen Informationen überfordern, ermöglicht eine dezentrale Planung meist eine schnellere und sicherere Beschaffung der benötigten Daten zur Lösung eines Planungsproblems.
- Im Gegensatz zur Zentralisation sind bei Dezentralisation die Entscheidungen auf mehrere Personen bzw. Instanzen verteilt, was eine höhere Motivation und damit meist auch eine steigende Kreativität der Mitarbeiter mit sich bringt, wodurch wiederum die Qualität der Entscheidungen verbessert werden kann.

Diesen Vorteilen steht der bereits oben erwähnte Nachteil gegenüber, daß es nicht gelingen wird, die Pläne der einzelnen Teilbereiche gemäß der übergeordneten Unternehmenszielsetzung vollständig aufeinander abzustimmen. Da aber aufgrund der in der Realität anzutreffenden offenen Entscheidungsfelder Planung nie allumfassend sein kann, sind einer zielsetzungsgerechten Koordination ohnehin natürliche Grenzen gesetzt.

Eine dezentrale Planung kann grundsätzlich auf zwei Wegen erfolgen:

- Durch Bildung mehrerer nebeneinander stehender Entscheidungsfelder (horizontale Dekomposition), die es durch spezielle Mechanismen zu koordinieren gilt.¹
- Durch Ineinanderschachtelung mehrerer Entscheidungsfelder (hierarchische Planung). So kann z.B. die strategische, operative und taktische Produktionsprogrammplanung als ein derart ineinander geschachteltes System angesehen werden.² Die übergeordnete Ebene macht der jeweils untergeordneten Ebene Vorgaben, die diese ihren Planungen zugrunde zu legen hat.

2.4.3.4 Koordination von Abläufen

Koordination und Koordinationsinstrumente

Koordination beinhaltet die Abstimmung der Pläne der einzelnen Teilbereiche und der damit verbundenen betrieblichen Arbeitsabläufe in Hinblick auf eine übergeordnete Unternehmenszielsetzung. Sie kann grundsätzlich durch folgende Instrumente erreicht werden:

- Koordination durch *persönliche Weisung*.

Die Koordination durch persönliche Weisung erfolgt über ein durch Über- und Unterordnungsbeziehungen gekennzeichnetes hierarchisches Leitungssystem³, in welchem Instanzen (Leitungsstellen) mit Entscheidungs- und Weisungsrechten ausgestattet werden, um der Koordinationsaufgabe gerecht werden zu können. Auftretende Koordinationsprobleme werden solange in der Hierarchie nach oben weitergeleitet, bis die für die zu koordinierenden Bereiche entscheidungsbefugte Stelle als gemeinsame Instanz erreicht ist. Diese übergeordnete Stelle löst das Koordinationsproblem dann durch persönliche Weisung auf.

- Koordination durch *Standardisierung*.

Im Rahmen der Standardisierung werden für sich in gleicher oder ähnlicher Weise wiederholende Abläufe bestimmte Verhaltensvorschriften festgelegt, in denen der Wille der Unternehmensleitung niedergelegt ist. Standardisierungen können also persönliche Weisungen ersetzen oder zumindest verringern.

¹ Vgl. zur horizontalen Dekomposition ADAM, Planung und Entscheidung (1996), S. 358 ff.

² Vgl. zur Produktionsprogrammplanung Unterabschnitt 2.2.4.

³ Vgl. zum Leitungssystem Unterabschnitt 2.4.2.2.

- Koordination durch *Pläne (Budgets)*.

Die Koordination erfolgt hier bereits im Rahmen der Planung, die systematisch erarbeitete (Soll-)Vorgaben (z.B. Handlungsziele oder Budgets) für die zukünftigen Handlungen bestimmter Teilbereiche im Unternehmen festlegt. Diese Vorgaben schränken den Handlungsspielraum des betroffenen Teilbereichs ein. Beispielsweise könnte die Vorgabe eines bestimmten Budgets die Verfügungsrechte an teilbereichsübergreifend genutzten finanziellen Mitteln einschränken. Die Koordinationsinstanz hat im Rahmen der Budgetsteuerung die Aufgabe, die knappen finanziellen Mittel so auf die Teilbereiche aufzuteilen, daß die dort erstellten Pläne zu einem zielsetzungsgerechten Gesamtplan führen. Da Budgets das Entscheidungsfeld der betroffenen Teilbereiche einschränken, lassen sie sich als restriktionssetzende Instruktionen ansehen.¹

- Koordination durch *Verrechnungspreise (Lenkpreise)*.

Allgemein handelt es sich bei Verrechnungspreisen um Wertansätze für innerbetrieblich ausgetauschte Leistungen und teilbereichsübergreifend genutzte knappe Ressourcen. Sie dienen der Koordination zwischen den Teilbereichen eines Unternehmens im Hinblick auf die Erfüllung des übergeordneten Unternehmensziels. Die Idee der Koordination durch Verrechnungspreise geht auf EUGEN SCHMALENBACH zurück, der dafür den Begriff der pretialen Lenkung prägte. Dabei wird versucht, das Konzept der Preisbildung auf Märkten zur Steuerung knapper Ressourcen innerhalb eines Unternehmens heranzuziehen. Im Rahmen dessen schränkt die Koordinationsinstanz die Verwendung der teilbereichsübergreifend genutzten knappen Ressourcen nicht ein, sondern sie verlangt von den betroffenen Teilbereichen die Zahlung eines Verrechnungspreises pro Einheit der genutzten knappen Ressource. Durch die Vorgabe des Verrechnungspreises soll die Zielfunktion der Teilbereiche so beeinflußt werden, daß die Maximierung der einzelnen Bereichsgewinne zugleich auch den Gesamtgewinn des Unternehmens maximiert.²

- Koordination durch *Selbstabstimmung*.

Die Koordinationsaufgaben werden bei einer Koordination durch Selbstabstimmung von den betroffenen Personen als Gruppenaufgabe wahrgenommen. Sie erfolgt als horizontale Koordination auf der Grundlage einer nicht-hierarchischen Kommunikation und durch eine direkte Kontaktaufnahme. Die Selbstabstimmung kann dabei völlig der Eigeninitiative der Gruppenmitglieder überlassen sein; sie kann aber auch durch organisatorische Regeln

¹ Vgl. zur Koordination durch Budgets ausführlicher ADAM, Planung und Entscheidung (1996), S. 363 f.

² Vgl. zur Koordination durch Lenkpreise ausführlicher ADAM, Planung und Entscheidung (1996), S. 361-363.

gen unterstützt werden. Beispielsweise können sich die organisatorischen Regelungen auf die Vorgabe abstimmungsbedürftiger Probleme oder die formale Einrichtung von Komitees, Ausschüssen, Arbeitskreisen etc. beziehen.

Da kein Koordinationsmechanismus in einem Schritt optimale Lösungen garantiert, sind jeweils mehrere Abstimmungsschleifen zu durchlaufen. Es kommt im Planungsprozeß zu hierarchischen Rückkopplungen der dezentralen Einheiten an die Zentrale, welche im Sinne des kybernetischen Regelkreises (Informationsfluß zwischen über- und untergeordneten Einheiten) geänderte Weisungen, Budgets oder Lenkpreise ausgibt.

2.5 Personal und Führung

2.5.1 Personal

2.5.1.1 Begriff

Definition Personal

Die in der betriebswirtschaftlichen Literatur vorzufindende Interpretationenvielfalt hinsichtlich des *Begriffs* Personal reicht von dessen Abgrenzung als Produktionsfaktor Arbeit, als Kostenfaktor, als wichtige oder wichtigste Ressource des Unternehmens bis hin zum Träger von Werten und Bedürfnissen.¹ Um im weiteren Verlauf zu einer eindeutigen Abgrenzung zu gelangen, wird folgend die *Begriffsdefinition* von SCHERM/SÜß zugrunde gelegt, die mit dem Terminus Personal Menschen bezeichnen, „die in abhängiger Stellung innerhalb einer Organisation bzw. eines Unternehmens arbeiten und in arbeitsteiliger Form Leistungen für übergeordnete Ziele der Organisation bzw. des Unternehmens erbringen.“² *Planungsfelder* im Zusammenhang mit Personal stellen der Personalbedarf, die Personalbeschaffung, die Personalauswahl, der Personaleinsatz sowie die Personalentlohnung dar, die im folgenden näher betrachtet werden.

Planungsfelder

2.5.1.2 Personalbedarf

Notwendigkeit einer Personalplanung

Das Ziel der Personalbedarfsplanung ist die Sicherung der Verfügbarkeit von Mitarbeitern in der für die Leistungserstellung notwendigen Anzahl und Qualifikation. Sie erfolgt grundsätzlich in drei Schritten:³

¹ Vgl. NEUBERGER, Personalwesen (1997), S. 18.

² SCHERM/SÜß, Personalmanagement (2003), S. 2.

³ Vgl., auch im folgenden, SCHERM/SÜß, Personalmanagement (2003), S. 23 ff., SCHOLZ, Personalmanagement (2000), S. 251 ff., DRUMM, Personalwirtschaft (2008), S. 229 ff., OECHSLER, Personal (2006), S. 165 ff., WIMMER/NEUBERGER, Personalwesen (1998), S. 98 ff.

Die Ermittlung des zukünftigen Personalbedarfs als sogenannter *Brutto-Personalbedarf* stellt den ersten Schritt der Personalbedarfsplanung dar. Zu untersuchen ist, wie viele Arbeitskräfte mit einer bestimmten Ausbildung und Erfahrung das Unternehmen zukünftig benötigt. Der *Brutto-Personalbedarf* läßt sich hierbei zum einen in den Einsatzbedarf und zum anderen in den Reservebedarf unterteilen. Während der Einsatzbedarf die Zahl der Arbeitskräfte verkörpert, die nach technischen, organisatorischen, gesetzlichen und tariflichen Gesichtspunkten ständig verfügbar sein müssen, drückt der Reservebedarf die Zahl der Mitarbeiter aus, welcher es bedarf, um Ausfälle aufgrund von Fehlzeiten, z.B. durch Krankheit oder Urlaub, zu mindern. Die *Brutto-Personalbedarfsplanung* läßt sich zusätzlich danach differenzieren, ob eine Planung auf Fortführungsbasis oder auf Nullbasis erfolgt. Im Rahmen der Brutto-Personalbedarfsplanung auf Fortführungsbasis stimmen der bisherige Personalbestand und der Personalbedarf überein, bei der Planung auf Nullbasis ist dagegen der gesamte Personalbedarf „von Null an“ neu zu bestimmen.

Ermittlung des Brutto-Personalbedarfs

Als dann wird im zweiten Schritt der *künftige Personalbestand* prognostiziert. Besteht das Unternehmen bereits, ist der gesamte Personalbedarf nicht vollständig neu zu decken, da meist die Mehrzahl der zum Planungszeitpunkt beschäftigten Mitarbeiter auch zukünftig im Unternehmen verbleibt, obwohl ein Teil, z.B. aus Altersgründen, ausscheiden kann. Zugänge ergeben sich dagegen bspw. aus der Übernahme von Auszubildenden. Die Grundlage, um den Personalbestand für den Planungszeitraum abzuschätzen, bildet die sogenannte Abgangs-Zugangs-Rechnung. Ausgehend vom Bestand (in einer Personalkategorie) zu Beginn der Planungsperiode werden die feststehenden Abgänge subtrahiert und die Zugänge addiert. Das Ergebnis zeigt den Personalbestand (in einer Personalkategorie) am Ende des Planungshorizonts an.¹

Ermittlung des zukünftigen Personalbestandes

Im dritten Schritt erfolgt die Gegenüberstellung des zukünftigen *Brutto-Personalbedarfs* und des künftigen *Personalbestands*. Die Differenz ergibt entweder einen zu deckenden *Netto-Personalbedarf* oder einen abzubauenen *Personalüberhang*. Während der Netto-Personalbedarf den Ausgangspunkt der Personalbeschaffungsplanung darstellt, muß der Personalüberhang im Rahmen der Personalabbauplanung beseitigt werden. Folgend ist von einem Netto-Personalbedarf auszugehen.²

Netto-Personalbedarf oder Personalüberhang?

2.5.1.3 Personalbeschaffung

Die Personalbeschaffungsplanung stellt einen sehr komplexen Handlungsablauf dar. Einerseits ist der ermittelte Netto-Personalbedarf fristgerecht und möglichst

Ziel der Personalbeschaffungsplanung

¹ Vgl. SCHERM/SÜß, Personalmanagement (2003), S. 31 f.

² Vgl. zum Personalabbau SCHERM/SÜß, Personalmanagement (2003), S. 40 ff., DRUMM, Personalwirtschaft (2008), S. 295 ff.

kostengünstig zu decken, andererseits müssen jedoch auch eine Vielzahl von Faktoren, wie z.B. wettbewerbsbedingte Änderungen, die Situation auf dem Arbeitsmarkt, normative Regelungen und spezielle Arbeitnehmerinteressen Berücksichtigung finden. Prinzipiell kann zwischen einer internen und einer externen Personalbeschaffung unterschieden werden, die beide sowohl Vor- als auch Nachteile aufweisen.¹ Während unter der internen Personalbeschaffung die Deckung des Netto-Personalbedarfs aus dem Unternehmen heraus zu verstehen ist, werden der externen Personalbeschaffung alle Möglichkeiten zur Deckung des Netto-Personalbedarfs von außerhalb des Unternehmens subsumiert. Letzte Variante ist wiederum in eine passive und eine aktive Vorgehensweise zu unterteilen. Eine passive Personalbeschaffung besteht bspw. in einer Stellenveröffentlichung auf der Internetseite des Unternehmens. Übliche Mittel einer aktiven Vorgehensweise stellen z.B. Stellenanzeigen in überregionalen Zeitungen und Fachzeitschriften oder die direkte Werbung zukünftiger Arbeitnehmer an der Universität dar.

Vorteile interner Personalbeschaffung

Die *Vorteile einer internen Personalbeschaffung* beruhen hierbei auf einem umfassenden Gesamtüberblick über das Personal und dessen Entwicklung, da ein Rückgriff auf langfristige Beobachtungen und Beurteilungen besteht. Fehleinschätzungen der Arbeitskräfte sind auf diese Weise vermeidbar. Weitere vorteilhafte Aspekte bestehen darüber hinaus in der Tatsache, daß interne Bewerber meist eine hohe Betriebsverbundenheit sowie Vertrautheit mit den Verhältnissen und Problemen im Unternehmen besitzen und innerbetriebliche Aufstiegsmöglichkeiten Motivationspotentiale schaffen, die wiederum zu einer möglichen Verbesserung des Betriebsklimas führen. Zusätzlich entfallen Kosten für die Personalwerbung und die Personaleinstellung.

Nachteile interner Personalbeschaffung

Nachteile der internen Personalbeschaffung können sich dadurch ergeben, daß Personalengpässe durch Überstunden oder eine Erhöhung der Leistungsintensität gedeckt werden. Ist diese Art der Vorgehensweise eine Dauerlösung, so besteht die Gefahr einer sozialen und/oder gesundheitlichen Beeinträchtigung der Mitarbeiter. Weitere nicht zu vernachlässigende Aspekte liegen z.B. in der Betriebsblindheit oder in Konflikten des internen Bewerbers mit bisherigen Kollegen, die dessen Aufstieg neiden.

Vorteile externer Personalbeschaffung

Ein nicht zu unterschätzender *Vorteil der externen Personalbeschaffung* existiert aufgrund des Umstands, daß die Ausbildungs- und/oder Weiterbildungskosten neuer Mitarbeiter nicht der eigene Betrieb tragen mußte. Die Bewerber verfügen zudem schon über Arbeitserfahrung in anderen Unternehmen, die sich z.B. in neuen Impulsen bei der Arbeitsverrichtung niederschlagen können. Des weiteren steht dem Unternehmen eine breitere Auswahl an Bewerbern mit einer gegebenenfalls besseren Qualifikation zur Verfügung.

¹ Vgl., auch im folgenden, SCHERM/SÜß, Personalmanagement (2003), S. 31 ff., KOMPA, Personalbeschaffung (1989), S. 7 ff., DRUMM, Personalwirtschaft (2008), S. 327 ff.

Die *Nachteile einer externen Personalbeschaffung* gründen nicht nur auf den höheren Beschaffungskosten und einem größeren Zeitaufwand bei der Stellenbesetzung, sondern auch in der Gefahr der Frühfluktuation. Weiters könnten sich vorhandene Mitarbeiter durch die externe Rekrutierung übergangen fühlen, was sich zwar kurzfristig nur in Motivationsverlusten niederschlägt, aber langfristig zu negativen Persönlichkeitsentwicklungen führt, welche auch die Zielerreichung des Unternehmens gefährden. Ebenso ist das Risiko der Fehleinschätzung bei der Arbeitskräfteauswahl nicht zu unterschätzen.

Nachteile externer Personalbeschaffung

2.5.1.4 Personalauswahl

Das Ziel der Personalauswahlplanung liegt in der Identifikation desjenigen internen oder externen Bewerbers, dessen Profil am umfassendsten mit der Stellenanforderung übereinstimmt. Hierzu müssen zunächst im Rahmen einer Arbeitsanalyse die Stellenanforderungen (z.B. Eigenschaftsanforderungen, Verhaltensanforderungen, Qualifikationsanforderungen und Ergebnisanforderungen) definiert werden, die alsdann mit der Qualifikation des Bewerbers zu vergleichen sind. Da eine Fehlauswahl stets negative Folgen nach sich zieht, die es unter allen Umständen zu vermeiden gilt, bedarf die Personalauswahlplanung einer hohen Aufmerksamkeit und des Einsatzes differenzierter Verfahren:¹

Ziel der Personalauswahlplanung

Das Instrument, welches in der Regel bei einem Personalauswahlverfahren zuerst zur Anwendung gelangt und der Aussonderung ungeeigneter Bewerber dient, ist die *Analyse und Bewertung der Bewerbungsunterlagen* (Bewerbungsschreiben, Lebenslauf, Lichtbild, Schul- und Arbeitszeugnisse, Referenzen, Arbeitsproben, Personalfragebogen). Prüfkriterien für die Bewerbungsunterlagen stellen zum einen formale (z.B. Vollständigkeit der Bewerbungsunterlagen) und zum anderen inhaltliche Aspekte (z.B. Vorliegen der erforderlichen Ausbildung) dar. Fällt die Bewertung positiv aus, so erfolgt in der nächsten Stufe das Vorstellungsgespräch.

Analyse und Bewertung der Bewerbungsunterlagen

Dieses ist, neben dem oben beschriebenen Instrument, das wohl am meisten eingesetzte und wichtigste Verfahren im Rahmen der Personalauswahl und unterstützt den Austausch von Informationen bezüglich der Person, der Aufgabe und des Unternehmens. Es dient der *Bewerbervorauswahl*. Kriterien zur Differenzierung von Vorstellungsgesprächen sind die *Anzahl der Beteiligten*, die *Inhalte* des Gesprächs sowie dessen *Strukturierungsgrad*.²

Hinsichtlich der *Anzahl der Beteiligten* kann die Unterscheidung in Einzel- und Gruppengespräche erfolgen, was sich sowohl auf die Anzahl der Bewerber als

Anzahl der Beteiligten

¹ Vgl., auch im folgenden, SCHERM/SÜß, Personalmanagement (2003), S. 53 ff., SCHOLZ, Personalmanagement (2000), S. 467 ff., ROSENSTIEL, Organisationspsychologie (2007), S. 156 ff.

² Vgl. SCHERM/SÜß, Personalmanagement (2003), S. 59 ff.

auch auf die Anzahl der Beurteilungspersonen bezieht. Während ein Gruppengespräch mit mehreren Bewerbern Anwendung findet, um z.B. die Durchsetzungsfähigkeit oder die generelle Fähigkeit einzelner Bewerber zum Arbeiten in der Gruppe zu analysieren, wird ein Vorstellungsgespräch mit mehreren Beurteilungspersonen geführt, um bspw. zu einer besseren, weil objektiveren Einschätzung des Bewerbers zu gelangen.

Gesprächsinhalte

Die *Gesprächsinhalte* variieren von der fachlichen Diskussion über den Einsatz von Streßfragen bis hin zu sogenannten „Tiefeninterviews“. Die fachliche Diskussion nimmt Bezug auf die vorab eingereichte Arbeitsprobe und die zukünftigen Aufgaben im Unternehmen. Im Rahmen eines Streßgesprächs wird der Bewerber unter Druck gesetzt, um so die psychische Belastungsfähigkeit zu ermitteln. Aspekte der Persönlichkeit sowie Werte und Motive des Bewerbers sind Gegenstand der tieferen Befragung.

Strukturierungsgrad

Im *Strukturierungsgrad* spiegelt sich die gewählte Standardisierung des Gesprächs wider. Diese kann strukturiert, teilstrukturiert oder unstrukturiert sein. Während bei einer strukturierten Vorgehensweise jedem Bewerber im voraus festgelegte Fragen in der gleichen Reihenfolge und mit dem gleichen Wortlaut gestellt werden, orientiert sich die Gesprächsführung bei einer teilstrukturierten Vorgehensweise an einem grundlegenden Ablaufplan, der jedoch je nach Situation variierbar ist. Im Rahmen einer unstrukturierten Vorgehensweise liegt kein Leitfaden vor.

Unterschiedliche Testverfahren

Ebenfalls gelangen zur Bildung einer Bewerbervorauswahl *Testverfahren* zum Einsatz, die sich dadurch auszeichnen, daß Verhaltensmerkmale und Ausprägungen individueller Eigenschaften der Bewerber standardisiert gemessen werden können. Eine Beurteilung der Meßergebnisse erfolgt insbesondere durch einen Abgleich mit Sollwerten oder den von anderen Bewerbern erzielten Resultaten. Häufig angewandte Testverfahren sind Intelligenz-, Leistungs-, Eignungs- und Persönlichkeitstests.¹ Während der *Intelligenztest* der Überprüfung der intellektuellen Leistungsfähigkeit dient, bestimmt der *Leistungstest*, inwiefern der Bewerber die Voraussetzungen zur Erbringung einer Leistung (z.B. Konzentrationsfähigkeit) generell besitzt. *Eignungstests* stellen dagegen eine spezielle Form des Leistungstests dar, mit deren Hilfe es möglich ist, spezifische Fähigkeiten zu messen, die in Abhängigkeit von der Tätigkeit Relevanz besitzen (z.B. Sehschärfe bei Fahrschullehrern). Im Rahmen von *Persönlichkeitstests* sind von bestimmten Situationen unabhängige Merkmale des Bewerbers (z.B. Wertesystem) zu ermitteln. Ein Haupteinsatzgebiet des letztgenannten Testverfahrens stellt hierbei die Auswahl von Führungskräften dar.

¹ Vgl. ROSENSTIEL, Organisationspsychologie (2007), S. 156 ff.

Das sogenannte „*Assessment-Center*“ gelangt im Rahmen des Auswahlprozesses zuletzt zur Anwendung.¹ Aus dem verbleibenden Bewerberfeld gilt es, den besten Bewerber zu identifizieren. Die Dauer des „*Assessment-Centers*“ variiert zwischen ein bis drei Tagen, und die Anzahl der Teilnehmer liegt in der Regel zwischen sechs bis zwölf. Eine Beurteilung der Kandidaten erfolgt aufgrund der Einschätzung mehrerer Beobachter im Rahmen mehrerer Übungen, die z.B. aus Kurzvorträgen, Präsentationen oder der Bearbeitung von Fallstudien bestehen.

Assessment-Center

2.5.1.5 Personaleinsatz

Im Rahmen der Personaleinsatzplanung erfolgt die Zuordnung der Mitarbeiter auf die verschiedenen Stellen eines Unternehmens. Das Ziel kann somit grundsätzlich in der Maximierung der Gesamtleistung des Personals gesehen werden,² wobei aber auch die Minimierung der Personaleinsatz- oder der Einarbeitungskosten mögliche Ziele darstellen. Um den Personaleinsatz entsprechend erstgenanntem Ziel zu planen, müssen die Qualifikationen der Mitarbeiter möglichst übereinstimmend den Anforderungen einer Stelle zugeordnet werden. Über- oder Unterqualifikation eines Mitarbeiters in bezug auf eine Stelle ist so weit wie möglich zu vermeiden.

Ziel der Personaleinsatzplanung

Die Personaleinsatzplanung kann sich hierbei auf mehreren Wegen vollziehen, wobei grundsätzlich in qualitative und quantitative Vorgehensweisen zu differenzieren ist. Die qualitativen Vorgehensweisen beruhen im Kern stets auf der Intuition und Erfahrung des Planers. Eine Möglichkeit stellt z.B. die qualitativ-summarische Zuordnung dar. Hierbei werden die Fähigkeiten einzelner Mitarbeiter in ihrer Gesamtheit pauschal bewertet und auf Basis des Ergebnisses Stellen zugeteilt. Im folgenden soll die qualitativ-summarische Zuordnung eine Illustration erfahren. Die Eignung der einzelnen Mitarbeiter wird über die Ausprägungen „gut geeignet“, „geeignet“ und „nicht geeignet“ erfaßt und für jeden Mitarbeiter eine Stammbeschäftigung festgesetzt. Folgende Tabelle zeigt die mögliche Zuordnung einer Baustellenorganisation auf:³

Qualitative Zuordnung

¹ Vgl. hierzu ausführlich SCHOLZ, Personalmanagement (2000), S. 484 ff., SCHERM/SÜß, Personalmanagement (2003), S. 62 ff.

² Vgl., auch im folgenden, DRUMM/SCHOLZ, Personalplanung (1988), S. 124 ff., S. 129 ff., SCHOLZ, Personalmanagement (2000), S. 575 ff., DRUMM, Personalwirtschaft (2008), S. 371 ff. und SCHERM/SÜß, Personalmanagement (2003), S. 67.

³ Vgl. KREUZHOF, Personalwirtschaft (2000), S. 265.

	Stelle				
Mitarbeiter	Kranfahren	Baggerfahren	Mauern	Betonieren	Verputzen
Papenfuß	□	+	–	–	–
Volger	+	□	=	=	–
Schirmer	–	–	□	+	+
Burhop	–	=	+	□	=
Walther	–	–	–	+	□

Eignung: □ Stammbeschäftigung, + gut geeignet, = geeignet, – nicht geeignet

Tabelle 26: *Qualitativ-summarische Zuordnung bei der Personaleinsatzplanung*

Analytische Zuordnung

Alternativ kann sich die Zuweisung der Mitarbeiter auch auf analytischem Weg vollziehen. Hierbei bedarf es zunächst der „Zerlegung“ sowohl der Stellen als auch der zuzuordnenden Mitarbeiter in die einzelnen Stellenanforderungen. Als dann erfolgt eine wechselseitige Zuordnung von Mitarbeitern und Stellen auf Basis der Anforderungsmerkmale, so daß die Summe der durch die Zuteilung möglichen Eignungswerte ein Maximum annimmt. Verfahren der linearen Optimierung aus dem Bereich der Unternehmensforschung gelangen hierbei zur Anwendung (klassisches Zuordnungsproblem als Spezialfall des Transportproblems).

Weitere Ebenen der Personaleinsatzplanung

Neben dem als mittelfristig anzusehenden Ziel der Zuordnung von Mitarbeitern auf Stellen existieren zwei weitere Ebenen der Personaleinsatzplanung. Als kurzfristige Ebene ist z.B. die *Schichtplanung* zu nennen. Ihr obliegt die Aufgabe der zeitlichen und räumlichen Zuordnung von Mitarbeitern zu einem bestimmten Arbeitsplatz, wobei die Zuweisung zu einem bestimmten Stellentyp bereits erfolgte. Langfristig stehen die *Karriereplanung* sowie die *Nachfolgeplanung* im Vordergrund. Während im Rahmen der Karriereplanung analysiert wird, welche Stellentypen Mitarbeiter im Laufe ihrer Karriere bekleiden sollen, steht bei der Nachfolgeplanung die Frage im Mittelpunkt, aus welchen Mitarbeitergruppen Nachfolger für bestimmte Tätigkeiten zu wählen sind.

2.5.1.6 Personalentlohnung

Ausgangsbasis Stellenbeschreibung

Arbeitsverhältnisse sind grundsätzlich als Austauschverhältnisse anzusehen, in denen Mitarbeiter ihre Arbeitsleistung zur Verfügung stellen und das Unternehmen ihnen dafür eine Vergütung gewährt.¹ Die Vergütung ist folglich auch als Teil eines Anreizsystems interpretierbar, mit welchem das Personal zu zielgerichtetem Verhalten motiviert wird. Die Gestaltung des Entgelts als zentraler materieller Anreiz erfolgt im Rahmen der Personalentlohnungsplanung, wobei es grundsätzlich zwischen dem Grundentgelt und der Leistungszulage zu differenzieren

¹ Vgl., auch im folgenden, SCHERM/SÜß, Personalmanagement (2003), S. 123 ff.

gilt, die zusammen die Höhe des Entgelts bestimmen.¹ Ausgangspunkt der Planung ist stets die *Stellenbeschreibung*, welche die vom Mitarbeiter auszuführenden Tätigkeiten und eine Präzisierung der für die Stelle erforderlichen Qualifikationen (z.B. Kenntnisse, Erfahrungen, Bildungsabschlüsse) beinhaltet.

Zur *Bestimmung des Grundentgelts* einer Stelle sind zunächst die an sie geknüpften Anforderungen im Rahmen einer Arbeitsbewertung unabhängig vom Stelleninhaber zu beurteilen. Das Ergebnis stellt einen Arbeitswert für jede Stelle dar. Ausgehend von einem Minimallohn bei einem niedrigen Arbeitswert, wird auf diese Weise jeder Stelle ein Grundgehalt zugeordnet. Im folgenden erfahren ausgewählte summarische und analytische Verfahren zur Arbeitswertsbewertung eine nähere Betrachtung.²

Verfahren der Arbeitsbewertung

Methode der Quantifizierung	Methode der qualitativen Analyse	
	analytisch	summarisch
Reihung	Rangreihenverfahren	Rangfolgeverfahren
Stufung	Stufenwertzahlverfahren	Lohngruppenverfahren

Tabelle 27: Verfahren der Arbeitsbewertung

Bei der Anwendung *summarischer Verfahren* erfolgt ein Vergleich ganzer Arbeitsplätze, indem die Gesamtheit aller Anforderungen an eine Stelle direkt eine Bewertung erfährt. Das *Rangfolgeverfahren* erfaßt anhand von Arbeitsplatzbeschreibungen alle in einem Unternehmen vorkommenden Arbeitsplätze nach ihrem Schwierigkeitsgrad, so daß eine Rangfolge entsteht. Dem ersten Rang entspricht die schwierigste, dem letzten Rang die einfachste Tätigkeit. Das Verfahren eignet sich jedoch nur in kleinen Unternehmen mit wenigen unterschiedlichen Arbeitsplätzen, da die Vorgehensweise schnell unhandhabbare Züge annimmt. Beim *Lohngruppenverfahren* wird dagegen eine bestimmte Anzahl von Lohngruppen mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden gebildet. Sämtliche Arbeitsplätze sind entsprechend ihrem Schwierigkeitsgrad in die jeweilige Lohngruppe einzuordnen. Folgende Tabelle zeigt den beispielhaften Aufbau eines Lohngruppensystems.³

Summarische Verfahren

¹ Vgl., auch im folgenden, OECHSLER, Personal (2006), S. 380 ff., SCHERM/SÜß, Personalmanagement (2003), S. 123 ff., MEINE/OHL, Arbeitsbewertung (2001), SCHOLZ, Personalmanagement (2000), S. 733 ff.

² In Anlehnung an WIBBE, Arbeitsbewertung (1966), S. 30. Vgl. zu den einzelnen Verfahren LÜCKE, Arbeitsleistung (1992), S. 64 ff., MEINE/OHL, Arbeitsbewertung (2001), S. 145 ff. und SCHETTGEN, Leistung (1996), S. 122 ff.

³ Vgl. REFA, Betriebsorganisation (1989), S. 14.

Gruppe	Lohngruppendefinition
1	Arbeiten einfacher Art, die ohne vorherige Arbeitskenntnisse nach kurzer Anweisung ausgeführt werden können
2	Arbeiten, die eine abgeschlossene Anlernausbildung in einem anerkannten Anlernberuf erfordern
3	Arbeiten, deren Ausführung eine ordnungsgemäße Berufslehre erfordert

Tabelle 28a: Lohngruppensystem

Analytische Verfahren

Im Rahmen der *analytischen Verfahren* wird hingegen die Gesamtheit aller Anforderungen an einen Arbeitsplatz nicht pauschal bewertet, sondern zunächst der Arbeitsplatz in einzelne Anforderungsmerkmale differenziert, für welche getrennt Werte zu bestimmen sind. Der Arbeitswert ergibt sich folgend als Summe über die Werte aller Anforderungsmerkmale eines Arbeitsplatzes. Beim *Rangreihenverfahren* erfolgt der Vergleich eines Anforderungsmerkmals einer Arbeitsverrichtung mit dem gleichen Anforderungsmerkmal anderer Arbeitsverrichtungen durch die Bildung einer Rangfolge. Je höher der Schwierigkeitsgrad, desto höher der Rang des Anforderungsmerkmals. Unterschieden wird hierbei, ob eine gebundene oder eine offene Gewichtung vorliegt. Bei einer offenen Gewichtung ist zunächst jedem Anforderungsmerkmal einer Arbeitstätigkeit ein Gewicht zuzuteilen. Der Beitrag eines Anforderungsmerkmals zum Arbeitswert berechnet sich anschließend durch die Multiplikation des Gewichts mit dem zuvor ermittelten Rang. Im Rahmen der gebundenen Gewichtung ergibt sich dagegen der Beitrag eines Anforderungsmerkmals zum Arbeitswert direkt aus dessen Rang. Durch die Addition der einzelnen Beiträge berechnet sich folgend der Arbeitswert.

Rangreihenverfahren

Beispiel zum
Rangreihenverfahren bei
offener Gewichtung

Beispiel zum Rangreihenverfahren bei offener Gewichtung: Es ist der Arbeitswert von den drei Arbeitsplätzen „Mauern“, „Betonieren“ und „Verputzen“ anhand der Anforderungsmerkmale Fachkönnen, körperliche Belastung sowie geistige Beanspruchung zu bestimmen. Die ersten zwei Kriterien gehen mit einer Gewichtung von jeweils 0,4 und die dritte Anforderungsart mit einer Gewichtung von 0,2 in die Bewertung ein.

Offene Gewichtung		Arbeitsplatz					
		Mauern		Betonieren		Verputzen	
Anforderungsmerkmal/Gewicht		Rang	Wert	Rang	Wert	Rang	Wert
Fachkönnen	0,4	100	40	60	24	90	36
Körperliche Belastung	0,4	60	24	100	40	50	20
Geistige Beanspruchung	0,2	5	1	10	2	100	20
Arbeitswert		65		66		76	

Tabelle 28b: Berechnung des Arbeitswerts nach dem Rangreihenverfahren bei offener Gewichtung¹

Beispiel zum Rangreihenverfahren bei gebundener Gewichtung: Die Daten des obigen Beispiels bestehen fort, aber die Gewichtung der einzelnen Anforderungsmerkmale entfällt.

Beispiel zum Rangreihenverfahren bei gebundener Gewichtung

Gebundene Gewichtung	Arbeitsplatz		
	Mauern	Betonieren	Verputzen
Anforderungsmerkmal	Rang	Rang	Rang
Fachkönnen	100	60	90
Körperliche Belastung	60	100	50
Geistige Beanspruchung	5	10	100
Arbeitswert	165	170	240

Tabelle 28c: Berechnung des Arbeitswerts nach dem Rangreihenverfahren bei gebundener Gewichtung

Das *Stufenwertzahlverfahren* erstellt im Gegensatz zum Rangreihenverfahren für die einzelnen Anforderungsmerkmale einer Arbeitsverrichtung keine Rangfolge, sondern ordnet sie verschiedenen Bewertungsstufen zu, die im Rahmen einer Stufenbeschreibung näher zu spezifizieren sind. Alsdann werden den verschiedenen Stufen eines Anforderungsmerkmals Wertzahlen zugewiesen, die linear, degressiv oder progressiv ansteigen können. Während bei einer gebundenen Gewichtung die Summe der entsprechenden Stufenwertzahlen der Anforderungsmerkmale einer Arbeitsverrichtung direkt den Arbeitswert beschreibt, bedarf es bei einer offenen Gewichtung zuvor noch der Multiplikation der Stufenwertzahl mit dem entsprechenden Gewicht des Anforderungsmerkmals, bevor diese zum Arbeitswert zu addieren sind.

Stufenwertzahlverfahren

Beispiel zum Stufenwertzahlverfahren bei offener Gewichtung:² Die zuvor beschriebenen Arbeitsplätze und Anforderungsmerkmale sowie deren Gewichtung bestehen fort. Zusätzlich existieren für jede Anforderungsart jeweils drei Bewer-

Beispiel zum Stufenwertzahlverfahren bei offener Gewichtung

¹ In Anlehnung an SCHOLZ, Personalmanagement (2000), S. 737.

² Vgl. MATSCHKE, Betriebswirtschaftslehre I (2004), S. 97, SCHOLZ, Personalmanagement (2000), S. 738 f.

tungsstufen, die sich in die Schwierigkeitsgrade gering, mittel und hoch unterteilen, wobei ein linearer Verlauf zugrunde liegt.

Bewertungs- stufe	Stufenbe- schreibung	Stufen- wertzahl	Punktzahl je Bewer- tungsstufe	Realisierte Punktzahl Ar- beitsplatz
				M B V
Anforderungsmerkmal „Fachkönnen“; Gewicht: 0,4				
1	Gering	10	4	4
2	Mittel	20	8	8
3	Hoch	30	12	12
Anforderungsmerkmal „Körperliche Belastung“; Gewicht: 0,4				
1	Gering	10	4	4
2	Mittel	20	8	8
3	Hoch	30	12	12
Anforderungsmerkmal „Geistige Beanspruchung“; Gewicht: 0,2				
1	Gering	10	2	2
2	Mittel	20	4	4
3	Hoch	30	6	6
Arbeitswert	16 22 22			

Tabelle 28d: Berechnung des Arbeitswerts nach dem Stufenwertzahlverfahren bei offener Gewichtung

Beispiel zum Stufenwertzahlverfahren bei gebundener Gewichtung

Beispiel zum Stufenwertzahlverfahren bei gebundener Gewichtung: Die Daten des letzten Beispiels bestehen fort, aber die Gewichtung der einzelnen Anforderungsmerkmale entfällt.

		Arbeitsplatz		
		Mauern	Betonieren	Verputzen
Anforderungsmerkmal	Skalierung	Ausprägung	Ausprägung	Ausprägung
Fachkönnen	10/20/30	10	20	30
Körperliche Belastung	10/20/30	30	20	20
Geist. Beanspruchung	10/20/30	10	20	30
Arbeitswert		50	60	80

Tabelle 28e: Berechnung des Arbeitswerts nach dem Stufenwertverfahren bei gebundener Gewichtung.¹

Leistungsentgelt

Nach der Ermittlung des Grundentgelts ist in einem weiteren Schritt eine *Leistungsbewertung* durchzuführen. Auch sie basiert, wie bereits angesprochen, auf der Stellenbeschreibung, ermöglicht aber die Berücksichtigung individueller Leistungsunterschiede. Ausprägungen der Leistungsabhängigkeit spiegeln sich dabei in unterschiedlichen Lohnformen wider, von denen die wichtigsten im folgenden

¹ In Anlehnung an SCHOLZ, Personalmanagement (2000), S. 738 f.

kurz vorgestellt werden: Während der Zeitlohn das Arbeitsentgelt nach der Dauer der Arbeitszeit ohne direkten Bezug zur erbrachten Arbeitsleistung darstellt, erfolgt beim *Akkordlohn* eine unmittelbar leistungsbezogene Entlohnung, die sich an der erzielten Arbeitsleistung orientiert. Der *Prämienlohn* stellt eine flexible Form der Leistungsentlohnung dar, wobei der Mitarbeiter zum Grundlohn eine Prämie für quantitative oder qualitative Mehrleistung erhält. Neben anforderungs- und leistungsorientierten Bestandteilen können weitere Komponenten die Höhe des Entgelts bestimmen. So wird z.B. beim sogenannten *Soziallohn* ein Entgelt in Abhängigkeit vom Familienstand und/oder der Dauer der Betriebszugehörigkeit gezahlt.¹

2.5.2 Führung

2.5.2.1 Begriff und Einordnung

Die Verwendung des Begriffs *Führung* erfolgt in der Literatur in unterschiedlichen Zusammenhängen. Einerseits wird hierunter die Führung eines Unternehmens verstanden, andererseits die (darin implizit enthaltene) *Personalführung*, welche im folgenden im Mittelpunkt der Betrachtung steht. Auch wenn im Schrifttum bezüglich des Begriffs ein heterogenes Verständnis besteht, stimmen die meisten Definitionen doch darüber ein, daß sich die Personalführung im Kern durch eine (Verhaltens-) Beeinflussung auszeichnet.² Viele davon lassen aber offen, mit welchen Mitteln eine Beeinflussung des Verhaltens erfolgen soll. Im weiteren Verlauf wird daher, um zu einer eindeutigen Abgrenzung zu gelangen, die *Begriffsdefinition* von WEIBLER zugrunde gelegt, der unter Führung versteht, „andere durch eigenes, sozial akzeptiertes Verhalten so zu beeinflussen, daß dies bei den Beeinflußten mittelbar oder unmittelbar ein intendiertes Verhalten bewirkt.“³ Führung geht demnach über die Ausnutzung formaler Kompetenzen des Führers hinaus und findet eine grundlegende Charakterisierung anhand der folgenden vier Kriterien:⁴

Führung

- Verhaltensbeeinflussung,
- Akzeptanz,
- Intentionalität und

Kriterien der Führung

¹ Vgl. hierzu ausführlich bspw. DRUMM, Personalwirtschaft (2008), S. 587 ff., SCHETTGEN, Leistung (1996), S. 298 ff., LÜCKE, Arbeitsleistung (1992), S. 48 ff.

² Vgl. zu unterschiedlichen Begriffsdefinitionen NEUBERGER, Führung (2002), S. 2 ff., WEIBLER, Personalführung (2001), S. 28 f., STEINLE, Führungsdefinitionen (1995), Sp. 523 ff. Vgl. zu möglichen Ursachen der Begriffsheterogenität z.B. HENTZE, Personalführungslehre (2005), S. 1 ff.

³ WEIBLER, Personalführung (2001), S. 29.

⁴ Vgl., auch im folgenden, WEIBLER, Personalführung (2001), S. 29 ff.

▪ (Un-) oder Mittelbarkeit.

Kriterium der Verhaltensbeeinflussung	Damit Führung besteht, hat der Führer das Verhalten der Geführten zu beeinflussen. Ob es sich jedoch um eine durch die Führung verhinderte oder durch sie bewirkte <i>Verhaltensbeeinflussung</i> handelt, ist hierbei gleichfalls wie die Art der Wirkung beim Geführten unerheblich.
Kriterium der Akzeptanz	Darüber hinaus muß der Geführte die Verhaltensbeeinflussung <i>akzeptieren</i> . Zu berücksichtigen gilt jedoch, daß die Akzeptanz einer Person als Führer oder dessen Verhalten als Führungsverhalten von den Geführten abhängt. Entscheidend ist nicht, daß der Führer bestimmte Merkmale oder Verhaltensweisen tatsächlich besitzt, sondern ob sie ihm zugeschrieben werden können. Die Wahrnehmung der Geführten trägt in diesem Zusammenhang auch keine willkürlichen Züge, sondern hängt davon ab, ob das Verhalten der zu klassifizierenden Person mit der Vorstellung des Geführten vom idealtypischen Führer übereinstimmt. Decken sich diese, akzeptiert der Geführte die Person als Führer.
Führer versus Vorgesetzter	Das Kriterium der <i>Akzeptanz</i> grenzt die Begriffe <i>Führer</i> und <i>Vorgesetzter</i> voneinander ab: Weist Person A eine Leitungsbeziehung zu einer Person B auf, dann ist sie dieser vorgesetzt. Wird indes der Führungsanspruch von A seitens B negiert, liegt keine Führungsbeziehung vor, da keine Beeinflussung von B aufgrund sozial akzeptierten Verhaltens erfolgt. Akzeptiert Person B hingegen den Führungsanspruch von Person A, besteht sowohl eine Leitungs- als auch eine Führungsbeziehung. Existiert bei Gleichberechtigung der beiden Personen ein akzeptierter Führungsanspruch von A über B, so liegt eine Führungs-, aber keine Leitungsbeziehung vor.
Kriterium der Intentionalität	Damit Führung besteht, muß die Verhaltensbeeinflussung weiters vom Führer <i>intendiert</i> sein. Das heißt, Führung ist beabsichtigt und zielt auf die Erreichung unternehmerischer Ziele ab.
Kriterium der (Un-) Mittelbarkeit	Das Kriterium der <i>(Un-)Mittelbarkeit</i> weist sowohl eine zeitliche als auch eine inhaltliche Dimension auf. Hinsichtlich der ersten Dimension kann die Verhaltensbeeinflussung durch den Führer sofort oder später greifen. Die zweite Dimension stellt dagegen auf das Medium der Verhaltensbeeinflussung ab. Diese kann sich direkt durch den Führer oder indirekt durch ein anderes Medium (Personen, Kommunikationsmittel) vollziehen, das die Verhaltensbeeinflussung dem Geführten erkennbar macht.
Führungsbeziehung	Die beschriebene Führung ereignet sich im Rahmen einer <i>Führungsbeziehung</i> und bedarf in ihrer Grundstruktur <i>mindestens zweier Personen</i> : Zwischen einem Führer und einem Geführten findet in einer bestimmten (Führungs-)Situation eine <i>soziale Interaktion</i> statt, die ihrerseits wiederum in einen (Führungs-)Kontext integriert ist. Im Fall der Personalführung wird dieser Kontext durch die Organisation beschrieben. Die Führungsbeziehung stellt somit eine spezielle Form der <i>sozialen</i> Interaktion dar, da Handlungen mit einem wechselseitigen Charakter erfolgen.

Der Führer beeinflusst das Verhalten der Geführten im Sinne der Unternehmensziele, die wiederum durch ihre Erwartungen den Führer in seinem Verhalten ergänzen. Das Ergebnis der Führungsbeziehung ist der Führungserfolg, der in einer sozial akzeptierten Verhaltensbeeinflussung seinen Ausdruck findet.

Nach der Definition der Personalführung und der Erörterung der Grundstruktur einer Führungsbeziehung werden im folgenden zwei Möglichkeiten vorgestellt, Führungsbeziehungen betriebswirtschaftlich zu gestalten, um einen möglichst hohen Führungserfolg zu erzielen.

2.5.2.2 Gestaltung von Führungsbeziehungen

2.5.2.2.1 Führungsstile

Der *Führungsstil* stellt ein nach außen gezeigtes grundlegendes Muster im *Führungsverhalten* des Führers dar und kann somit als eine auf Dauer angelegte, situationsinvariante, grundsätzliche Verhaltenstendenz verstanden werden, die ein typisches Verhalten widerspiegelt.¹

Was ist ein Führungsstil?

Ein *Führungsstilmodell* beschreibt dagegen ein System von Handlungsempfehlungen bezüglich der Wahl eines geeigneten Führungsstils für Vorgesetzte mit Personalverantwortung.² In der Literatur vorzufindende *Führungsstilmodelle* lassen sich nach unterschiedlichen *Kriterien* systematisieren. Zum einen kann eine Untergliederung hinsichtlich der Anzahl der zu betrachtenden Einflußfaktoren auf den Führungsstil erfolgen, zum anderen sind diese anhand ihres inhaltlichen Schwerpunkts differenzierbar. Wichtige Einflußfaktoren sind³

Systematisierung von Führungsstilkonzepten

Einflußkriterien auf den Führungsstil

- die *Entscheidungspartizipation*, d.h., wie werden die Geführten an Entscheidungen beteiligt,
- die *Beziehungsorientierung*, d.h., in welchem Maße der Führer Rücksicht auf die Bedürfnisse der Geführten nimmt, deren Interessen berücksichtigt und sich um gute Beziehungen bemüht, und
- die *Aufgabenorientierung*, d.h., in welchem Umfang die effiziente Aufgabenerfüllung im Vordergrund steht.

¹ Vgl. WUNDERER/GRUNWALD, Führungslehre (1980), S. 221, STEINLE, Führung (1978), S. 163, STAEHLE, Management (1999), S. 334 ff.

² Vgl., auch im folgenden, STAEHLE, Management (1999), S. 838 ff. und WEIBLER, Personalführung (2001), S. 286 ff. Vgl. zur Vielfältigkeit der Führungsstilkonzeptionen auch SEIDEL/JUNG/REDEL, Führungsstil (1988).

³ Vgl., auch im folgenden, STAEHLE, Management (1999), S. 339 ff.

Grundlegend können zwei Entwicklungslinien von Führungsstilmodellen unterschieden werden.¹ Modelle der ersten Entwicklungslinie stellen den Einflußfaktor *Entscheidungspartizipation* in den Mittelpunkt der Betrachtung und gründen z.B. auf den Ergebnissen der sog. Iowa-Studie. Die zweite Entwicklungslinie greift dagegen auf die Ergebnisse der sog. Ohio-State-Studien zurück, die als Einflußfaktoren für den Führungserfolg sowohl die *Aufgaben-* als auch die *Beziehungsorientierung* benennen.

Iowa-Studie

Das Ziel der von LEWIN/LIPPIT/WHITE durchgeführten *Iowa-Studie* bestand darin, die Auswirkungen unterschiedlicher Führungsstile auf die Verhaltensweise von Individuen zu beschreiben.² Sie formierten hierzu Schülergruppen an der Iowa-Universität, denen entweder ein demokratisch oder ein autokratisch agierender Führer bei der Verrichtung von Bastelarbeiten vorstand. Doch waren keine eindeutigen Ergebnisse in bezug auf den Führungserfolg generierbar. Während den demokratisch geführten Gruppen einhellig eine höhere Zufriedenheit zugeschrieben werden konnte, bestanden hinsichtlich der Leistung kaum Unterschiede. Die autokratisch geführte Gruppe zeigte zwar bei Anwesenheit des Führers eine höhere Leistung als die demokratisch geführte, doch sank diese bei Abwesenheit des Führers ab. Trotz der nicht eindeutigen Ergebnisse des Experiments ebneten LEWIN/LIPPIT/WHITE den Weg zu einer verhaltensorientierten Forschung, die sich im Hinblick auf den Führungsstil und die Führungswirkung von den persönlichen Eigenschaften des Führers lossagte. Diese eindimensionale Betrachtungsweise mit den zwei Ausprägungen *autokratisch* und *demokratisch* stellt somit einen ersten Schritt zu den populären *Führungsstilkontinua* dar, die beabsichtigen, jeglichen Führungsstil im Rahmen des Einflußfaktors *Entscheidungspartizipation* abzubilden.

Ohio-State-Studien

Das Ziel der *Ohio-State-Studien* lag ebenfalls in der Beschreibung von Führungsverhalten.³ In ihren Untersuchungen identifizierten HEMPHILL/COONS sowie HALPIN/WINER jedoch im Gegensatz zu LEWIN zwei statistisch unabhängige Einflußfaktoren des Führungsverhaltens, die *Aufgaben-* und die *Beziehungsorientierung*. Trotz erheblicher Kritik an der finalen Aussage, daß erfolgreiche Führer in beiden Einflußfaktoren hohe Ausprägungen aufweisen, ermöglichten die Studien einen Übergang von einer eindimensionalen hin zu einer zweidimensionalen Beschreibung des Führungsverhaltens. Die in der trivialen Abbildung 70a dargestellten „*Ohio-State-Leadership-Quadranten*“ stellen so die Ausgangsbasis für eine Vielzahl von Führungsstilmodellen dar.

¹ Vgl., auch im folgenden, STAEHLE, Management (1999), S. 339 ff. und WEIBLER, Personalführung (2001), S. 295 ff.

² Vgl., auch im folgenden, LEWIN/LIPPIT/WHITE, Patterns of aggressive behavior (1939). Ebenso STAEHLE, Management (1999), S. 339 ff. und WEIBLER, Personalführung (2001), S. 295 ff.

³ Vgl., auch im folgenden, HALPIN/WINER, Factorial Study (1957) und HEMPHILL/COONS, Leader behavior description (1957). Vgl. ebenso STAEHLE, Management (1999), S. 441 ff. und WEIBLER, Personalführung (2001), S. 310 ff.

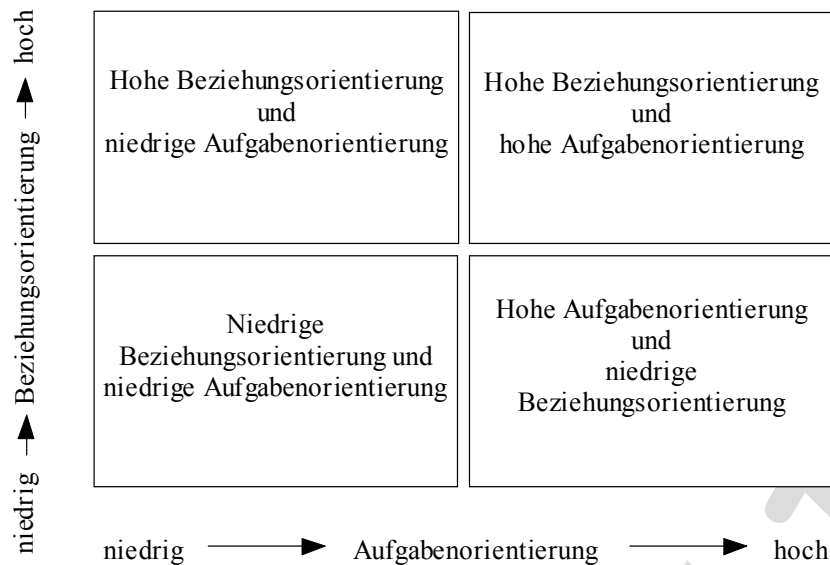


Abbildung 70a: „Ohio-State-Leadership-Quadranten“¹

Ein Führungsstilmodell, das auf der eindimensionalen Beschreibung des Führungsverhaltens durch den Einflußfaktor *Entscheidungspartizipation* aufbaut und eine Erweiterung der Iowa-Studie darstellt, ist das Führungsstilkontinuum von TANNENBAUM/SCHMIDT.² Das Kernelement des Konzepts bilden sieben idealtypische Führungsstile, von denen die Ausprägungen „autoritär“ und „autonom“ die beiden jeweiligen Extrempunkte eines Kontinuums darstellen. Während im Rahmen des autoritären Führungsstils der Führer seine Entscheidungen alleine ohne Beteiligung seiner Geführten trifft, entscheiden beim autonomen Führungsstil die Geführten. Der Führer tritt lediglich als Koordinator auf. Die weiteren fünf Führungsstile sind zwischen diesen beiden Extrempunkten angesiedelt. In welchem Umfang die Geführten jedoch an den Entscheidungen partizipieren dürfen, obliegt grundsätzlich dem Führer und hängt von dessen Merkmalen (z.B. Vertrauen in die Geführten), den Merkmalen der Geführten (z.B. Bereitschaft zur Übernahme von Verantwortung) sowie den Merkmalen der Situation (z.B. Größe der Organisation) ab. Setzt der Führer bspw. keinerlei Vertrauen in seine Geführten und wollen diese keine Verantwortung übernehmen, so ist ein autoritärer Führungsstil zu wählen. Folgende Abbildung zeigt das Führungsstilkontinuum nach TANNENBAUM/SCHMIDT:

Führungsstilmodell von
Tannenbaum/Schmidt

¹ Quelle: HERSEY/BLANCHARD, *Organizational behaviour* (1977), S. 95.

² Vgl. TANNENBAUM/SCHMIDT, *Leadership* (1958).

Entscheidungsspielraum des Führers				Entscheidungsspielraum der Geführten		
Autoritärer Führungsstil				Kooperativer Führungsstil		
autoritär	patriarchalisch	Informierend	beratend	kooperativ	delegativ	autonom
Der Führer entscheidet und ordnet an.	Der Führer entscheidet; er versucht aber, die Geführten von seiner Entscheidung zu überzeugen, bevor er sie anordnet.	Der Führer entscheidet; er gestattet jedoch Fragen zu seinen Entscheidungen, um dadurch Akzeptanz zu erreichen.	Der Führer informiert seine Geführten über seine beabsichtigten Entscheidungen; die Geführten können dazu ihre Meinung äußern.	Die Geführten entwickeln Vorschläge; aus den gemeinsam gefundenen und akzeptierten Problemlösungen entscheidet sich der Führer.	Die Geführten entscheiden, nachdem der Führer zuvor das Problem aufzeigte und die Grenzen des Entscheidungsspielraumes festgelegte.	Die Geführten entscheiden; der Führer fungiert als Koordinator nach innen.

Abbildung 71: Führungsstilmodell von Tannenbaum/Schmidt¹

Reifegrad-Modell von
Hersey/Blanchard

Ein Führungsstilmodell, welches auf die Ohio-State-Studien zurückgeht und somit eine Handlungsempfehlung anhand der zwei Einflußfaktoren Aufgaben- und Beziehungsorientierung darstellt, ist das *Reifegrad-Modell der Führung* von HERSEY/BLANCHARD.² Die Verfasser vertreten die Ansicht, daß der Führer seinen Führungsstil vom Reifegrad des Geführten abhängig machen sollte. Dieser bestimmt sich erstens aus dessen Fähigkeiten und zweitens aus dessen Bereitschaft zur eigenverantwortlichen Aufgabenerfüllung. Zu beachten gilt in diesem Zusammenhang jedoch auch, daß der Reifegrad nicht absolut ist, sondern von der gestellten Aufgabe abhängt und ebenso eine Erweiterung durch Lernprozesse erfahren kann. Während sich die Fähigkeiten des Geführten z.B. im Wissen oder in der Ausbildung widerspiegeln, drückt sich dessen Bereitschaft zur Aufgabenerfüllung in der psychologischen Reife aus und beruht insbesondere auf seiner Selbstverpflichtung und Motivation. In Abhängigkeit vom Reifegrad schlagen die Autoren vier Führungsstile vor, die von der vollständigen Leistungskontrolle bis hin zur vollständigen Aufgabendelegation reichen:

Liegt ein geringer Reifegrad (R_1) des Geführten vor, d.h., es bestehen weder Fähigkeiten noch Bereitschaft, sollte der Führer eine niedrige Beziehungs- und eine hohe Aufgabenorientierung (*autoritärer Führungsstil*) wählen. Der Führer, so die Verfasser, hat genaue Vorgaben zu tätigen und darüber hinaus eine Leistungskon-

¹ Vgl. TANNENBAUM/SCHMIDT, Leadership (1958), S. 96, ergänzt nach WUNDERER, Führung (2007), S. 263.

² Vgl., auch im folgenden, HERSEY/BLANCHARD, Organizational behaviour (1977). Vgl. ebenso STAEHLE, Management (1999), S. 844 ff. und WEIBLER, Personalführung (2001), S. 322 ff.

trolle vorzunehmen, da der Geführte hinsichtlich der zu erfüllenden Aufgabe unsicher ist.

Weist der Geführte in bezug auf eine Aufgabe einen unterdurchschnittlichen Reifegrad (R_2) auf, d.h., es besteht Bereitschaft, aber mangelnde Fähigkeiten, hat der Führer eine hohe Aufgaben- und eine hohe Beziehungsorientierung (*integrierender Führungsstil*) zu verfolgen. Die unzureichenden Fähigkeiten des Geführten bedürfen hierbei einer ausgeprägten Führung, welche um die soziale Unterstützung des Geführten zu ergänzen ist, um dessen Bereitschaft zu erhalten.

Erweist sich der Reifegrad eines Geführten in Relation zu einer gestellten Aufgabe als überdurchschnittlich (R_3), d.h., die Fähigkeiten bestehen, aber Bereitschaft fehlt, ist dem Führungskonzept entsprechend eine niedrige Aufgaben- und eine hohe Beziehungsorientierung (*partizipativer Führungsstil*) zu wählen. Charakteristisch für Geführte, die diesen Reifegrad besitzen, ist die Unsicherheit bei der Aufgabenbewältigung. Die Führung sollte eine gemeinsame Problembewältigung mit dem Geführten vorsehen, so daß sich die Aufgabenerfüllung für den Geführten erleichtert.

Ist hingegen von einem hohen Reifegrad (R_4) des Geführten auszugehen, d.h., sowohl Fähigkeiten als auch Bereitschaft sind vorhanden, gebührt es dem Führer sich auf eine niedrige Beziehungs- und Aufgabenorientierung (*Delegationsstil*) zu beschränken. Dies hat zur Konsequenz, daß der Führer die Aufgaben vollständig delegieren kann.

Abbildung 70b stellt zusammenfassend die im Reifegradmodell der Führung untersuchten Ausprägungen der beiden Einflußfaktoren in Abhängigkeit vom Reifegrad des Geführten dar:¹

¹ Vgl. HERSEY/BLANCHARD, Organizational behaviour (1977), S. 95, STAEHLE, Management (1999), S. 844.

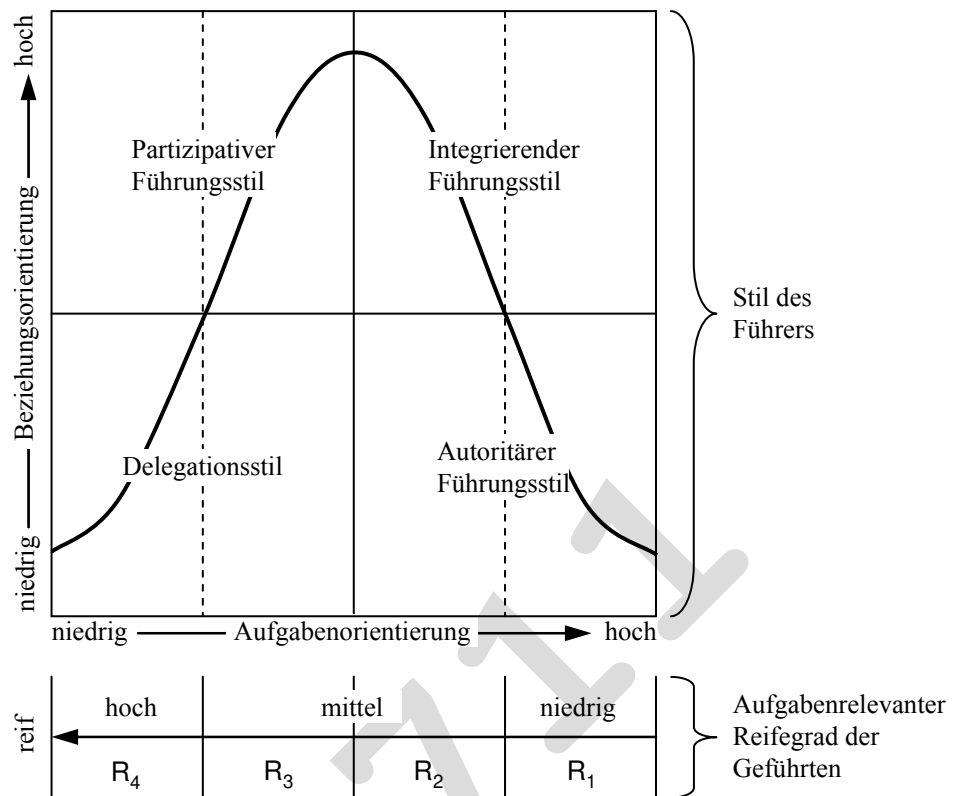


Abbildung 70b: Beziehungs- und Aufgabenorientierung im Reifegrad-Modell

2.5.2.2.2 Führungsinstrumente

Eine andere Möglichkeit der Gestaltung von Führungsbeziehungen stellen *Führungsinstrumente* wie die *Führungskonzepte* und die *Instrumente der Personalentwicklung* dar, die ein verhaltensbeeinflussendes Mittel im Hinblick auf ein bestimmtes Ziel sind. Während die Führungskonzepte aufzeigen, anhand welcher Prinzipien die Führung generell ausgeübt werden kann,¹ dienen die Instrumente der Personalentwicklung der Verbesserung einer Führungsbeziehung.

Führung durch Zielvereinbarung

Das Konzept der *Führung durch Zielvereinbarung* („Management by objectives“) zeichnet sich insbesondere durch eine gemeinsame Zieldefinition von Führer und Geführten aus. Die Ziele sind vom geführten Mitarbeiter zu erfüllen. Am Ende des verabredeten Zeitrahmens erfolgt eine Analyse hinsichtlich des Zielerreichungsgrads. Bezeichnend für dieses Konzept ist, daß sich die Bestimmung des Aufgabenfelds sowie die Festsetzung der Geführtenverantwortung nach dem Ergebnis vollziehen. Den Weg der Zielerreichung kann der Geführte frei bestimmen. Während das grundlegende Ziel des Führungskonzepts aus Unternehmenssicht in der Entlastung des Führers besteht, liegt es auf Geführtenseite in der Förderung von Leistungsmotivation, Eigeninitiative und Verantwortungsbereitschaft.

¹ Vgl., auch im folgenden, STAEHLE, Management (1999), S. 852 ff., S. 968 f., MATSCHKE, Betriebswirtschaftslehre I (2004), S. 89, SCHIERENBECK, Grundzüge (2008), S. 146 ff., WEIBLER, Personalführung (2001), S. 346 ff. und 362 ff.

Ein der Führung durch Zielvereinbarung ähnliches Konzept ist die *Führung durch Ergebnisorientierung* („Management by results“). Es erfolgt die Vorgabe von Zielen, die am Ende einer Planungsperiode einen Abgleich mit der Ist-Leistung erfahren. Abweichend zur Führung durch Zielvereinbarung zeichnet sich das Konzept jedoch durch ein größeres Ausmaß an Autorität aus, da die Geführten über die zu erreichenden Ziele nur bedingt mitbestimmen dürfen.

Führung durch Ergebnisorientierung

Bei der *Führung nach dem Ausnahmeprinzip* („Management by exception“) kommt ein Eingriff in den Verantwortungsbereich des Geführten nur in bestimmten Situationen zum Tragen. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn Zielabweichungen bestehen oder wichtige Entscheidungen im Unternehmen anstehen, welche einerseits die Fähigkeiten des Geführten übersteigen oder andererseits die Grenzen des abgesteckten Verantwortungsbereichs überschreiten. Charakteristisch für dieses Konzept ist zum einen die genaue Abgrenzung der Weisungs- und Entscheidungskompetenzen, zum anderen verlangt das Führungskonzept den Aufbau eines Kontrollsystems, mittels dessen Differenzen zu den Vorgaben aufgezeigt werden. Das Hauptziel des Konzepts liegt in der Entlastung des Führers von Routineaufgaben.

Führung nach dem Ausnahmeprinzip

Das Konzept der *Führung durch Delegation* („Management by delegation“) ist insbesondere durch das sogenannte *Harzburger Modell* populär geworden. Im Mittelpunkt steht die Aufgabendelegation an die einzelnen Geführten, wobei den Aufgabengebieten entsprechende Kompetenzen und Handlungsverantwortungen zustehen. Entscheidungen treffen nicht mehr die einzelnen Führer, sondern die für den jeweiligen Sachbereich verantwortlichen Geführten. Eingriffe des Führers erfolgen nur bei unzureichender Erfüllung der Aufgaben sowie bei außergewöhnlichen Entscheidungen. Trotz der Aufgabendelegation sowie der damit verbundenen Befugnisse verbleibt die Verantwortung uneingeschränkt beim Führer. Wichtige Ziele des Konzepts bestehen im Abbau der Hierarchie und des autoritären Führungsstils sowie in der Förderung der Verantwortungsbereitschaft der Geführten.

Führung durch Delegation

Harzburger Modell

Dem *Begriff der Personalentwicklung* können alle Maßnahmen subsumiert werden, die in erster Linie eine Qualifikationsverbesserung der Geführten verfolgen.¹ Zu beachten ist jedoch, daß die Personalentwicklung nur ein Führungsinstrument darstellt, wenn ihr Einsatz der gezielten Verbesserung einer Führungsbeziehung dient.² Durch die Erweiterung bereits bestehender Qualifikationen und der Vermittlung neuer Kenntnisse sollen gleichermaßen die Zielerreichung des Unternehmens und die Zielerreichung der geführten Mitarbeiter gefördert werden. Während das *Ziel der Personalentwicklung* aus Sicht des Unternehmens in der langfristigen Deckung des Personalbedarfs, der Reduzierung von Qualifikations-

Definition Personalentwicklung

¹ Vgl. CONRADI, Personalentwicklung (1983), S. 3. Eine umfassende Übersicht über in der Literatur vorzufindende Definitionen liefert NEUBERGER, Personalentwicklung (1994), S. 4 f.

² Vgl. WEIBLER, Personalführung (2001), S. 368.

defiziten und der Vorbereitung auf zukünftige Aufgaben besteht, liegt es aus Geführtensicht zum einen in der Verbesserung der beruflichen Position und zum anderen in der persönlichen Entwicklung. Nach der zeitlichen und räumlichen Nähe zum Arbeitsplatz werden im folgenden vier *Personalentwicklungsmaßnahmen* unterschieden.¹

Ausbildung und Einführung

Der erste Bereich umfaßt Maßnahmen, die der eigentlichen Arbeitstätigkeit vorgelegt sind. Sie gelten grundsätzlich der Vorbereitung auf die zukünftige Tätigkeit im Unternehmen („*Personalentwicklung-into-the-job*“). Hierunter fällt in erster Linie die Berufsausbildung, die als der erstmalige Erwerb beruflicher Kenntnisse definiert werden kann. Ein weiteres Personalentwicklungsinstrument, welches auf zukünftige Tätigkeiten vorbereiten soll, ist die Einführung neuer Mitarbeiter in das Unternehmen. Dies kann im Rahmen eines Einführungstages oder eines mehrtägigen, allgemeinen Einarbeitungsprogramms erfolgen. Neue Mitarbeiter lernen auf diesem Weg die Besonderheiten des Unternehmens, insbesondere im Hinblick auf die zukünftigen Arbeitsanforderungen, näher kennen.²

Weiterqualifizierung

Der zweite Bereich setzt sich aus Personalentwicklungsinstrumenten zusammen, welche eine Qualifikationserweiterung der Geführten im Arbeitsprozeß gewährleisten sollen („*Personalentwicklung-on-the-job*“). Hierunter fallen insbesondere die Elemente einer qualifikationsfördernden Arbeitsgestaltung in Form eines Arbeitsplatzringtauschs („*Job Rotation*“), einer Arbeitsausweitung („*Job Enlargement*“) und einer Arbeitsanreicherung („*Job Enrichment*“). Während sich der Geführte im Rahmen des Arbeitsplatzringtauschs durch die Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Personen neue Erkenntnisse (z.B. technische Fertigkeiten oder Sozialkompetenz) aneignen soll, steht bei der Arbeitsausweitung die quantitative und bei der Arbeitsanreicherung die qualitative Ausdehnung des Tätigkeitsbereichs im Mittelpunkt.³

Qualitätszirkel

Zum dritten Bereich gehören Maßnahmen, die zwar einerseits außerhalb der Arbeitszeit und nicht am Arbeitsplatz stattfinden, sich aber andererseits mit konkreten Inhalten und Problemen der Arbeitstätigkeit befassen („*Personalentwicklung-near-the-job*“). Ein solches Instrument kann das Einrichten von Problemlösungsgruppen im Unternehmen darstellen. Diese setzen sich in der Regel aus interdisziplinären Gruppen von Geführten des Unternehmens unterschiedlicher oder gleicher Hierarchiestufen zusammen, die auf freiwilliger Basis gemeinsam zu speziellen Problemen (Sicherung und Verbesserung der Leistungsqualität, Senkung der Kosten, oder Verbesserung der Arbeitsbedingungen) Lösungsvorschläge erarbeiten. In bezug auf die Verbesserung der Leistungsfähigkeit des

¹ Vgl., auch im folgenden, zu den einzelnen Maßnahmen ausführlich bspw. SCHERM/SÜß, Personalmanagement (2003), S. 107 ff. sowie SCHOLZ, Personalmanagement (2000), S. 513 ff. sowie zu weiteren Instrumenten BECKER, Personalentwicklung (2005).

² Vgl. hierzu auch MENTZEL, Unternehmenssicherung (1997), S. 173 ff.

³ Vgl. hierzu vertiefend auch RIEKHOF, Personalentwicklung (1995).

Unternehmens tragen die Problemlösungsgruppen teilweise auch die Bezeichnung Qualitätszirkel.¹

Der Einsatz von Personalentwicklungsinstrumenten des vierten Bereichs vollzieht sich getrennt von der Arbeitstätigkeit („*Personalentwicklung-off-the-job*“). Hierbei handelt es sich um Instrumente, die sowohl innerhalb des Unternehmens als auch außerhalb Anwendung finden. Der Vorteil interner Weiterbildungsmaßnahmen liegt darin begründet, daß diese auf die besonderen Anforderungen des jeweiligen Unternehmens zugeschnitten werden können. Eine externe Maßnahme erscheint dagegen vorteilhaft, wenn z.B. ein Erfahrungsaustausch mit Geführten anderer Unternehmen das Ziel ist oder eine wissenschaftliche Weiterbildung angestrebt wird.

Weiterbildung

¹ Vgl. CONRADI, Personalentwicklung (1983), S. 72 ff., SCHOLZ, Personalmanagement (2000), S. 518 ff.

Lösungen zu den Aufgaben

Aufgabe 7

Zunächst sind die Produkte 1, 2, 3 und 4 nach der Höhe ihrer relativen Deckungsspannen in eine Rangfolge zu bringen.

$$\text{relative DS}_1 = 20/4 = 5 \quad \rightarrow \quad \text{Rang 3!}$$

$$\text{relative DS}_2 = 42/7 = 6 \quad \rightarrow \quad \text{Rang 2!}$$

$$\text{relative DS}_3 = 21/3 = 7 \quad \rightarrow \quad \text{Rang 1!}$$

$$\text{relative DS}_4 = 30/10 = 3 \quad \rightarrow \quad \text{Rang 4!}$$

Als erstes ist demnach Produkt 3 in das optimale Produktionsprogramm aufzunehmen. Die Produktion der maximal von diesem Produkt absetzbaren 100 Mengeneinheiten erfordert 300 Faktoreinheiten des Rohstoffs B. Die verbleibenden 700 Faktoreinheiten ermöglichen die Herstellung weiterer Produkte. Daher wird als nächstes das Produkt 2 in das Produktionsprogramm aufgenommen. Die Erzeugung von dessen 50 maximal absetzbaren Mengeneinheiten bedingt einen Bedarf an Rohstoff B in Höhe von 350 Faktoreinheiten. Die restlichen 350 Faktoreinheiten des Rohstoffs B werden für die Erstellung des Produktes 1 eingesetzt. Da für die Produktion einer Mengeneinheit des Erzeugnisses 1 vier Faktoreinheiten des Rohstoffs B notwendig sind, ist dessen Fertigung auf 87,5 Mengeneinheiten beschränkt. Da das Produkt 1 das Grenzprodukt darstellt, wird Produkt 4 nicht gefertigt.

Das *optimale bzw. deckungsbeitragsmaximale Produktionsprogramm* lautet also:

$$x_1 = 87,5, \quad x_2 = 50, \quad x_3 = 100.$$

Der dazugehörige Gesamtdeckungsbeitrag GDB beträgt:

$$\text{GDB} = 20 \cdot 87,5 + 42 \cdot 50 + 21 \cdot 100 = 1750 + 2100 + 2100 = 5950 \text{ GE.}$$

Entsprechend ergibt sich für den Gewinn G:

$$G = 5950 - 5000 = 950 \text{ GE.}$$