

# Ablauforganisation in Produktion und Logistik

Bearbeitet von  
Hans-Ulrich Küpper, Stefan Helber

erweitert, überarbeitet 2004. Taschenbuch. XIV, 327 S. Paperback

ISBN 978 3 7910 2342 7

Format (B x L): 17 x 24 cm

Gewicht: 621 g

[Wirtschaft > Spezielle Betriebswirtschaft > Logistik, Supply-Chain-Management](#)

Zu [Inhaltsverzeichnis](#)

schnell und portofrei erhältlich bei

The logo for beck-shop.de features the text 'beck-shop.de' in a bold, red, sans-serif font. Above the 'i' in 'shop' are three red dots of increasing size. Below the main text, the words 'DIE FACHBUCHHANDLUNG' are written in a smaller, red, all-caps, sans-serif font.

**beck-shop.de**  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung [beck-shop.de](#) ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.



## 1 Gegenstand und Ziele von Ablauforganisation in Produktion und Logistik

### 1.1 Struktur des Wertschöpfungsprozesses von Unternehmungen

Unternehmungen sind darauf ausgerichtet, Produkte zu erzeugen, mit denen sie bestimmte Bedürfnisse von Kunden erfüllen können. Durch deren Verkauf an diese Kunden lassen sich in der Regel Einnahmen erzielen und damit ökonomische Unternehmensziele wie die Sicherung der Liquidität und die Steigerung des Periodengewinns sowie des Marktwerts erreichen. Mit den Aktivitäten ihres Produktionsprozesses ist eine Unternehmung im allgemeinen in einen umfassenderen Prozeß eingebunden, der von der Uргewinnung von Rohstoffen wie z.B. Erzen oder landwirtschaftlichen Produkten bis zum Verbraucher reicht. Durch die Umwandlung der in der Natur verfügbaren Güter in konsumfähige Güter wird Wert geschaffen, weil Kundenbedürfnisse befriedigt werden können. Deshalb spricht man von Prozessen der **Wertschöpfung**, in den entsprechend Abbildung 1-1 verschiedene Unternehmungen eingebunden sein können. Sie bilden gemeinsam eine unternehmensübergreifende Wertschöpfungskette.

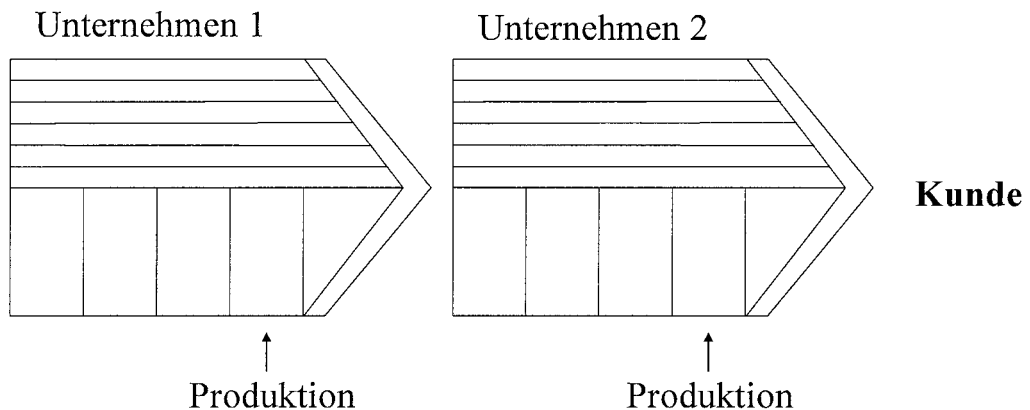


Abb. 1-1: Unternehmensübergreifende Wertschöpfungskette

Für die Durchführung des eigenen Produktionsprozesses muß eine Unternehmung verschiedenartige Einsatzgüter von den in der **Wertschöpfungskette** vor ihr liegenden Unternehmungen sowie vom Arbeits- und Kapitalmarkt beziehen. Deren Kombination und Verarbeitung im Rahmen ihres Produktionsprozesses führt zur Entstehung neuer Güter, die sie als ihre Endprodukte an ihre Kunden absetzt. Ihre eigene Wertschöpfung ergibt sich aus ihren Wertschöpfungsaktivitäten und der von ihr erzielbaren Gewinnspanne; sie schlägt sich monetär in der Differenz zwischen ihrem Umsatz und den Kosten für die von anderen Unternehmungen bezogenen Vorleistungen nieder. Damit umfasst sie den Wert, der von den Anteilseignern und Arbeitnehmern einer Unternehmung erwirtschaftet wird.

Die betriebliche Wertschöpfungskette ist unmittelbar darauf gerichtet, die Produkte einer Unternehmung bei Kunden abzusetzen. Daraus ergibt sich eine hohe Bedeutung von **Kundenorientierung** für alle Wertschöpfungsprozesse. Die Unternehmensaufgabe wird in der Erstellung und Verwertung der von ihr erzeugten Produkte gesehen. Deshalb wird das Produktionspro-

gramm auch als ihr Sachziel bezeichnet. Bei einer Reihe von insbesondere öffentlichen Unternehmungen wie z.B. Krankenhäusern und Hochschulen ist dieses Sachziel bestimmend. Dagegen stehen bei erwerbswirtschaftlichen Unternehmungen im allgemeinen ökonomische (Formal-) Ziele im Vordergrund. Zu ihnen gehören vor allem die Liquidität bzw. Zahlungsfähigkeit und der Unternehmenserfolg, der sich im Hinblick auf die mehrperiodigen Erwartungen im Marktwert des Eigenkapitals bzw. Shareholder Value und in Bezug auf einzelne Perioden bzw. Produkte im Perioden- bzw. Stückgewinn niederschlägt.

Die Wertschöpfung innerhalb einer Unternehmung erfolgt im Rahmen eines Gütererstellungs- oder Produktionsprozesses, der sich aus einer Vielzahl verschiedenartiger Einzelprozesse zusammensetzt. Dieser lässt sich in mehrere charakteristische **Phasen** einteilen, wie sie für die Erstellung von Sachgütern und Dienstleistungen im Normalfall erforderlich sind und als Glieder der innerbetrieblichen Wertschöpfungskette interpretiert werden können. Zu ihnen gehören im allgemeinen entsprechend Abbildung 1-2 Forschung und Entwicklung (F&E), Beschaffung, Fertigung und Absatz. Die *F&E-Phase* zielt darauf ab, Produktinnovationen und -variationen durchzuführen. In ihr können Forschungsprozesse zur Gewinnung von Ideen und Erkenntnissen sowie daraus abgeleitete Entwicklungsprozesse zur Erfindung neuer Produkte oder zur Veränderung bisheriger Produkte bis hin zur Konstruktionsreife durchgeführt werden. Hiermit möchte man zu Neuerungen gelangen, mit denen Kundenbedürfnisse besser als bisher befriedigt oder neue Kundenbedürfnisse geweckt werden können. Die *Beschaffungsphase* beinhaltet den Bezug der benötigten Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, der maschinellen Anlagen und anderen Gebrauchsgüter sowie menschlicher Arbeitskraft, welche zur Erstellung von Gütern notwendig sind. Diese Gütererzeugung erfolgt in den *Fertigungsprozessen*. Um die in ihnen erzeugten Sachgüter wie Möbel, Werkzeuge, Maschinen u.a. oder Dienstleistungen wie Beratung, Ausbildung oder Kreditvermittlung u.a. an Kunden zu verkaufen, unternimmt eine Unternehmung verschiedenartige Tätigkeiten des *Absatzes*. Insbesondere durch Werbung, eine bestimmte Produkt- und Sortimentsgestaltung, ihre Preispolitik und die Art des Gütervertriebs beispielsweise über Groß- oder Einzelhändler sowie entsprechende Serviceleistungen der Beratung, Wartung usw. versucht sie möglichst viele Kunden zum Erwerb ihrer Produkte zu bewegen. Ein Kennzeichen dieser Phasen liegt darin, daß sie sich unmittelbar auf die Produkte als die eigentlichen Leistungen einer Unternehmung beziehen. Deshalb können die in ihnen durchgeführten Prozesse auch als Leistungssystem der Unternehmung bezeichnet werden.

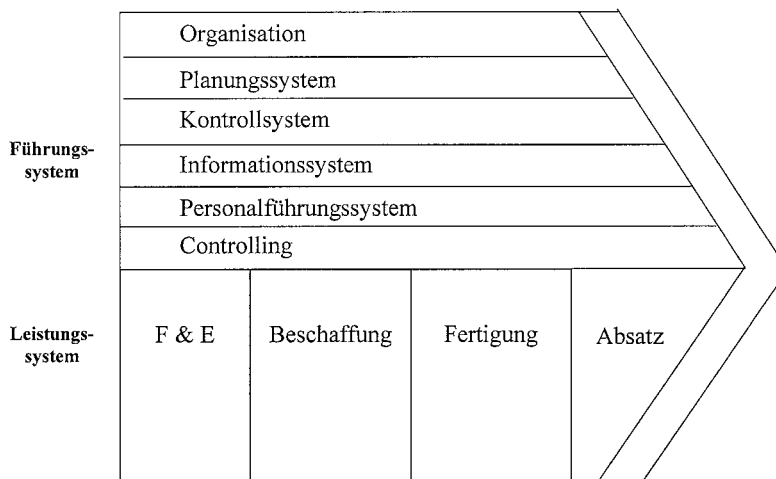


Abb. 1-2: Betriebliche Wertschöpfungskette

Um diese Prozesse zielorientiert zu lenken, können Unternehmungen verschiedene Instrumente einsetzen. Zu ihnen gehören Informationssysteme wie die Unternehmensrechnung, die Betriebsdatenerfassung und die Marktforschung, welche Daten beispielsweise zur Entscheidung über den Ablauf von Prozessen liefern. Mit diesen lassen sich die Prozesse in den Phasen planen und kontrollieren. Da diese Prozesse in den meisten Unternehmungen von mehreren oder einer Vielzahl von Mitarbeitern vollzogen werden, müssen die Beziehungen zwischen diesen zum Beispiel durch die Bildung einer Hierarchie organisiert werden. Um die Mitarbeiter so zu beeinflussen, daß sie im Sinne der Unternehmung handeln, benötigt man Instrumente der Personalführung wie das Anreizsystem der Entlohnung. Schließlich müssen diese verschiedenen Managementinstrumente koordiniert werden, um eine zielorientierte Steuerung des Gesamtprozesses zu erreichen. All diese Instrumente dienen zur **Führung** der Unternehmung und können daher als ihr **Führungssystem** bezeichnet werden<sup>1</sup>.

Da alle Phasen des Leistungsprozesses gelenkt werden müssen, beziehen sich die Teilsysteme und Instrumente der Führung auf jede von ihnen. In Abbildung 1-2 erstrecken sie sich daher über alle Glieder der betrieblichen Wertschöpfungskette. Der Bezug zwischen **Führungs- und Leistungssystem** wird noch deutlicher, wenn man sie entsprechend Abbildung 1-3 wiedergibt. Im Hinblick auf das Führungssystem bringt sie die koordinierende Funktion des Controlling<sup>2</sup> zum Ausdruck, ohne daß hieraus eine übergeordnete Stellung dieses Teilsystems abgeleitet werden könnte. Ferner läßt diese Darstellung die Notwendigkeit des Einsatzes und der Kombination verschiedener Güter zur Durchführung von Produktionsprozessen in den verschiedenen Güterphasen erkennen. Als wichtigste Einsatzgüter oder Produktionsfaktoren von Unternehmungen kann man Material bzw. Stoffe, Personal oder deren menschliche Arbeit, Anlagen bzw. deren maschinelle Arbeit, Informationen sowie Nominalgüter bzw. Geld unterscheiden.

<sup>1</sup> Vgl. hierzu Küpper (2001), S. 13 ff.

<sup>2</sup> Küpper (2001), S. 409 ff.

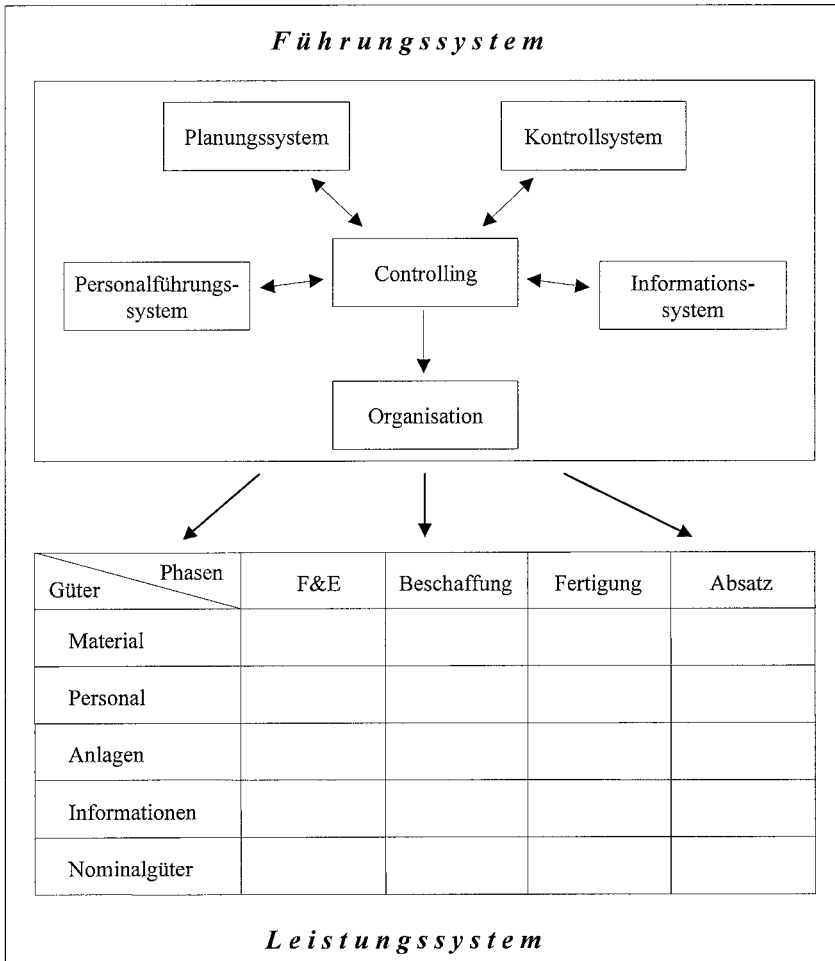


Abb. 1-3: Führungs- und Leistungssystem von Unternehmen

An dieser Systematisierung von Unternehmensprozessen lassen sich die in diesem Buch behandelten Probleme allgemein einordnen. Die **Ablauforganisation** betrifft die raum-zeitliche Organisation von Prozessen in der Unternehmung. Sie ist damit Teil des Führungssystems und dient zur Lenkung von Prozessen im Leistungssystem. Für ihre Gestaltung zieht man häufig Instrumente anderer Führungsteilsysteme heran. Eine besondere Bedeutung mißt man der Informationsgewinnung und der Planung bei. Deshalb werden nach einer Kennzeichnung der **theoretischen Grundlagen der Produktion** in Kapitel 2 die Instrumente der **Datenermittlung und –prognose** in Kapitel 3 sowie **Entscheidungsmodelle und Lösungsverfahren** charakteristischer ablauforganisatorischer Probleme in den darauf folgenden Kapiteln behandelt. Letztere sind ein Basisinstrument der Planung, unter der man die gedankliche Vorwegnahme künftigen Geschehens verstehen kann. Sie dient dazu, Probleme zu analysieren, Alternativen zu ihrer Lösung herauszufinden, die Wirkungen insbesondere auf die Unternehmensziele zu prognosti-

zieren und daraus eine Bewertung der realisierbaren Alternativen abzuleiten. Dies ist die Grundlage für die Auswahl einer möglichst optimalen Alternative im Entscheidungsakt. Da die Planung auf die Entscheidungsfindung abzielt, sind Entscheidungsmodelle ein leistungsfähiges Instrument, um Handlungsprobleme zu analysieren sowie zu strukturieren und mit einem geeigneten Lösungsverfahren eine Alternative zu bestimmen, durch die das angestrebte Ziel optimal erreicht werden kann. Bei der Durchführung der Entscheidung kommt den Instrumenten der Personalführung und der Kontrolle ein hohes Gewicht zu.

Der **Begriff der Produktion** wird in der Betriebswirtschaftslehre in einem weiten und einem engen Sinn gebraucht. In seiner weiten Fassung beinhaltet er die gesamte betriebliche Wertschöpfungskette und bezieht sich auf jede Form der Erstellung von Gütern. Wie aus Abbildung 1-4 im Hinblick auf die einzelwirtschaftlichen Leistungseinheiten ersichtlich wird, steht der Erzeugung von Sachgütern die Erstellung von Dienstleistungen gegenüber. Produktion ist in diesem Sinn jede Erstellung von Gütern. Dazu gehören auch die Erbringung von F&E-Leistungen, die Beschaffung von Einsatzgütern und der Absatz von Produkten. In dieser weiten Fassung bezieht sich der Begriff Produktion deshalb auf die Erstellung von Sachgütern und Dienstleistungen in allen Phasen des Leistungssystems.

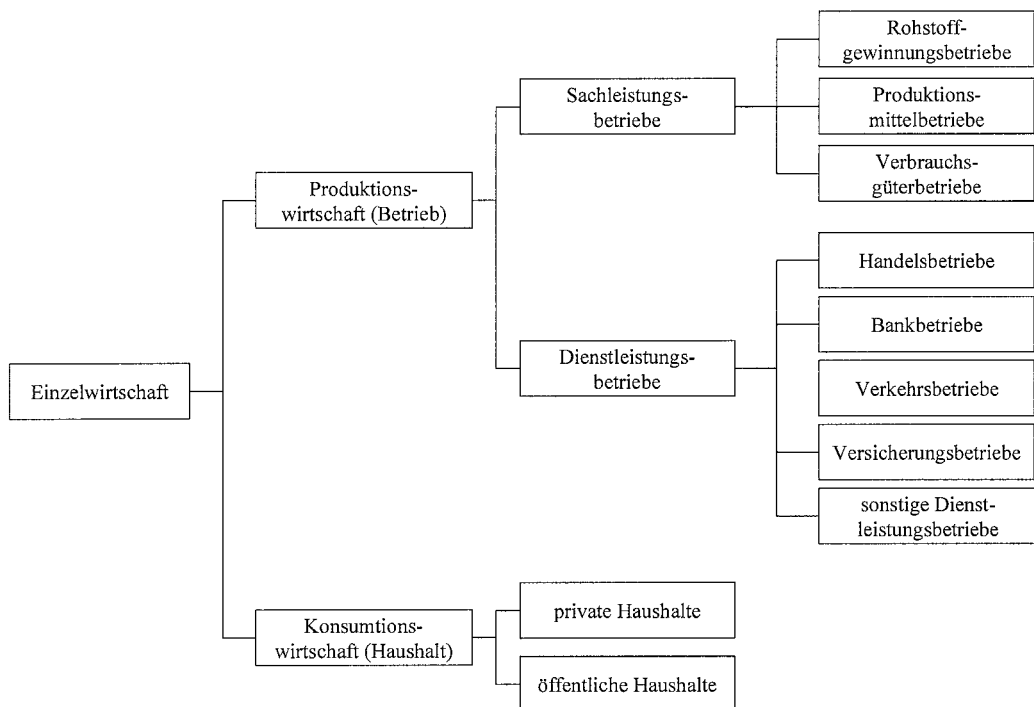


Abb. 1-4: Systematik der Einzelwirtschaften<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Quelle: Wöhe (2002), S. 16.

Dagegen wird er im engeren Sinn synonym mit dem Wort **Fertigung** verwandt. Dann bezieht man sich nur auf die Erstellung der Produkte einer Unternehmung, bei denen es sich entsprechend der Systematik von Tabelle 1-1 um materielle (Sach-) Güter oder immaterielle Dienstleistungen in Form von menschlicher oder maschineller Arbeit, Informationen, Versicherungen, Kapitalbereitstellung u.ä. handeln kann. Besonders intensiv sind die Probleme der Ablauforganisation für diesen Teil der betrieblichen Wertschöpfung untersucht worden. Deshalb steht er bei der Kennzeichnung und Analyse von Entscheidungsmodellen und Lösungsverfahren der Ablauforganisation in diesem Buch im Vordergrund. Jedoch wird der Blick darüber hinaus auf die anderen Phasen gerichtet, um die Produktion im weiten Sinn im Auge zu behalten.

<b>Güter</b>	<b>Realgüter</b>		<b>Nominalgüter</b> (generelle Güter)
	<i>Materielle</i> (körperliche) Güter	<i>Immaterielle</i> (unkörperliche) Güter	Stets <i>immaterielle</i> Güter
<b>Ursprüngliche Güter</b>	Sachgüter	1. Arbeitstätigkeiten jeder Art	Geld
	1. <i>unbewegliche</i> (Immobilien) 2. <i>bewegliche</i> (Mobilien)	2. Dienste 3. Informationen	
<b>Abgeleitete Güter</b>		Ansprüche auf ursprüngliche Realgüter	Ansprüche auf ursprüngliche Nominalgüter (auf Geld)

Tab. 1-1: Klassifikation betrieblicher Güter

Während Produktion im weiten Sinn alle Prozesse der Gütererstellung einschließt und sich in ihrer engen Gleichsetzung mit Fertigung auf eine Umlaufphase bezieht, wird mit **Logistik** eine Querschnittsfunktion bezeichnet. Sie geht nämlich über alle Phasen, betrachtet aber vorrangig das Material. Während man es ursprünglich für zweckmäßig gehalten hat, den Bereich einer Materialwirtschaft abzugrenzen, hat sich inzwischen dessen Erweiterung zur Logistik durchgesetzt. Für beide steht eine bestimmte Einsatzgüterart, das Material, im Vordergrund. Die Materialwirtschaft „umfasst alle Vorgänge in der Unternehmung, die einer Bereitstellung des Materials zum Zwecke der Leistungserstellung dienen“<sup>4</sup>. Ihr Gegenstand ist die Bereitstellung von Material einschließlich der Qualitätsprüfung, des Materialtransports und der Abfallverwertung. Im Unterschied dazu erstreckt sich die Logistik nicht nur auf die Bereitstellung. Zu ihrem Gegenstand zählt man vielmehr neben der Planung, Steuerung und Kontrolle der einkommenden auch die der innerbetrieblichen und der ausgehenden Warenflüsse mit den zugehörigen Informationen.

<sup>4</sup> Grochla (1979), Sp. 1257 f.

Sie erfasst somit den Fluss von Stoffen, Halb- und Fertigerzeugnissen sowie Handelswaren über alle Funktionsbereiche hinweg.

## 1.2 Gegenstand und Ziele von Produktion und Logistik

### 1.2.1 Ausprägungen von Produktionssystemen

#### 1.2.1.1 Bedeutung und Systematisierung von Produktionstypen

Für die Analyse der in der Wirklichkeit auftretenden Produktionsprozesse ist es zweckmäßig, charakteristische Ausprägungen der Produktion als **Produktionstypen** zu unterscheiden.<sup>5</sup> Diese werden gebildet, indem man die realen Erscheinungsformen der Produktion anhand eines oder mehrerer abstufbarer Merkmale kennzeichnet.

Die Bildung von Produktionstypen ist stets auf einen oder mehrere (Untersuchungs-) **Zwecke** ausgerichtet. Ihr erster Zweck besteht in einer möglichst exakten und umfassenden *Beschreibung* der Realität. Durch eine Herausarbeitung von Merkmalen der Produktion lassen sich ihre Erscheinungsformen darstellen und ordnen. Zweitens dient die Typenbildung dazu, die am häufigsten in der Realität vorkommenden Eigenschaften und *Formen der Produktion* zu bestimmen. Ein dritter Zweck ist darin zu sehen, daß eine Abgrenzung von Produktionstypen die Formulierung und Überprüfung von *Hypothesen* bzw. *Theorien über die Produktion* erleichtert. Schließlich liefert sie viertens eine wichtige Grundlage für die Analyse typischer *Entscheidungsprobleme der Produktion* und die Entwicklung von Modellen *der Produktionsplanung*.

Nach der Zahl an Merkmalen, die zur Bildung eines Typus herangezogen werden, lassen sich ein- und mehrdimensionale **Typen** unterscheiden. Grundlage einer umfassenden Typenbildung ist die Herausarbeitung von *Elementartypen*. Mit ihnen versucht man, die für den Untersuchungszweck charakteristischen Erscheinungsformen der Realität durch möglichst wenige Merkmale wiederzugeben. Durch die Kombination von Elementartypen gelangt man zu *Kombinations-* oder *Verbundtypen*.

Als wichtige Komponenten der Produktion kann man den Einsatz (Input) von Gütern, ihre Transformation in Bearbeitungsprozessen und das hierbei erstellte Produktionsprogramm (Output) unterscheiden. Entsprechend dieser Einteilung bietet es sich an, die Elementartypen der Produktion in Einsatz-, Prozess- und Programmtypen zu gliedern.

#### 1.2.1.2 Programmtypen

Die Produktion ist auf die Erstellung und Verwertung von Gütern ausgerichtet. Daher bildet die **Struktur des Produktionsprogramms** i. d. R. eine grundlegende Bestimmungsgröße der Produktion. Zum Produktionsprogramm können sowohl die Zwischen- und Endprodukte der Fertigung als auch die Absatzgüter gerechnet werden.

*Materielle* oder *Sachgüter* sind insbesondere Bauwerke, Maschinen, Werkzeuge und Stoffe, denen als andere Güterart die Klasse der *immateriellen* oder *unkörperlichen Güter* gegenüber-

---

<sup>5</sup> Vgl. zu den Produktionstypen Küpper (1979a), Sp. 1636 ff.

steht. Zu letzteren gehören vor allem menschliche und maschinelle Arbeit, Dienste und Informationen.

Im Hinblick auf die **Gestalt der Güter** lassen sich *ungeformte Fließgüter*, *geformte Fließgüter* und *Stückgüter* differenzieren.<sup>6</sup> Fließgüter liegen nicht in natürlich vorgegebenen Einheiten vor. Ungeformte Fließgüter sind z.B. Flüssigkeiten und Gase. Bei geformten Fließgütern wie Drähten oder Blechen u. ä. sind lediglich Breite und Höhe konstruktiv bestimmt, ihre Länge ist frei variierbar. Dagegen sind bei Stückgütern wie Maschinen, Bohrern usw. alle drei Dimensionen festgelegt. Einteilige Produkte wie Schneideisen, Gewindebohrer o. ä. werden aus einem einzigen Rohstoff gefertigt. Durch die Montage oder Verschmelzung mehrerer Stoffe entstehen mehrteilige Produkte wie Motoren und Lampen. Nach der Beweglichkeit der Güter differenziert man zwischen beweglichen Produkten (*Mobilien*) und unbeweglichen Produkten (*Immobilien*) wie z.B. Straßen und Brücken.

Für viele ablauforganisatorische Probleme besitzt die **Zahl der herzustellenden Güterarten** eine besondere Bedeutung. Im Fall der Einproduktfertigung enthält das Produktionsprogramm einer Unternehmung lediglich eine Produktart, die in unbegrenzter Menge als *Massenprodukt* erstellt wird. Dieser Programmtyp tritt z.B. bei der Erzeugung von Gas, Kies u. ä. auf, ist in der Realität jedoch selten. Eine Mehrproduktfertigung liegt bei der Herstellung von Sorten-, Serien- oder Einzelprodukten vor.<sup>7</sup>

Die Art der **Beziehungen zwischen Produktion und Absatzmarkt** führt zur *Kunden- und Marktproduktion*. Bei Kundenproduktion (*Bestellproduktion, auftragsorientierter Produktion*) liegt der Bestellvorgang des Kunden zeitlich vor dem Herstellungs- (bzw. Beschaffungs-) prozess. Demgegenüber erfolgt die Gütererzeugung (bzw. -beschaffung) bei Marktproduktion im Hinblick auf einen anonymen Markt. Bei lagerfähigen Produkten bezeichnet man diesen Typ auch als *Vorratsproduktion (lagerorientierte Produktion)*. Eine Mischform besteht darin, daß auf den ersten Fertigungsstufen auf Lager produziert wird, auf den letzten Stufen insbesondere Montageprozesse nur noch auftragsorientiert erfolgen.

### 1.2.1.3 Prozeßtypen

Produktionsprozesse bestehen aus Operationen, die von Arbeitsträgern an (materiellen oder immateriellen) Objekten vollzogen werden. Die Menge der zur Erstellung eines Zwischen- oder Endprodukts (an einem oder mehreren Objekten) durchzuführenden Operationen bezeichnet man als seinen **Stückprozeß**. Daher bietet es sich an, Produktionsprozesse anhand von Merkmalen der sie durchführenden Arbeitsträger, der Stückprozesse sowie der Zuordnung von Stückprozessen zu den Arbeitsträgern zu kennzeichnen. Nach den Merkmalen der räumlichen Anordnung der Arbeitsträger oder Produktiveinheiten und den aufgrund der Stückprozesse zwischen ihnen möglichen Transportbeziehungen unterscheidet man mehrere **Organisationstypen** der Produktion. Als grundlegende organisatorische Anordnungstypen kennt man *Werkstatt-* und *Fließfertigung* sowie die Zwischentypen der *Werkstattfließ-*, der *Fließinsel-* und der *Gruppenfer-*

---

<sup>6</sup> Vgl. Riebel (1963).

<sup>7</sup> Zur näheren Kennzeichnung vgl. Abschnitt 2.2.2.

tigung. Die Arbeitsträger können *chemische*, *biologische* und *physikalische* sowie *geistige Verfahren* als Technologietypen durchführen.

Dabei können sie im Hinblick auf ihren **Mechanisierungsgrad** nichtautomatisiert, teilautomatisiert oder vollautomatisiert sein. Entsprechend der zeitlichen Abstimmung zwischen den von verschiedenen Arbeitsträgern durchgeführten Operationen differenziert man zwischen *abgestimmter* und *nicht abgestimmter Produktion*. Wird die zeitliche Abstimmung für die aufeinanderfolgenden Arbeitsträger einer Fertigungslinie durchgeführt, spricht man von *Taktfertigung*.

Die **Struktur des Materialflusses** führt zu den **Vergenztypen** der *glatten (linearen oder durchlaufenden)*, *konvergierenden (synthetischen)*, *divergierenden (analytischen)* und der *umgruppierenden Produktion*.<sup>8</sup> Die Ausprägung dieses Merkmals ergibt sich aus der Analyse des Materialflusses je Arbeitsgang, indem aus einer oder mehreren Materialarten eine oder mehrere Produktarten erzeugt werden.<sup>9</sup>

Einen Spezialfall *diskontinuierlicher Produktion* stellt die **Chargenproduktion** dar. Bei ihr werden periodisch wiederkehrend Mengen gleich- oder verschiedenartiger Objekte gemeinsam an einem Arbeitsträger eingesetzt, gleichzeitig dessen Produktionsbedingungen ausgesetzt und als Ganzes gemeinsam entnommen.<sup>10</sup> Sofern die Produktionsbedingungen z.B. eines Schmelz- oder Brennofens nicht voll beherrschbar sind, weisen die in verschiedenen Chargen enthaltenen Produkte prozeßbedingte Qualitätsunterschiede auf (z.B. beim Färben von Stoffen).

Die **Ortsbindung** der Produkte während des Produktionsprozesses führt zur Differenzierung zwischen *örtlich gebundener* und *örtlich ungebundener Produktion*. Bei örtlich gebundener oder *Baustellenproduktion* müssen alle Betriebsmittel, Arbeitskräfte und Stoffe zum Produktentstehungsort gebracht werden. Eine örtliche Bindung der Produktion kann durch die begrenzte Mobilität des Zwischen- oder Endprodukts zwangsläufig vorgegeben (z.B. Straßenbau) oder wirtschaftlich zweckmäßig (z.B. Schiffs- oder Flugzeugbau) sein.

Die **Zahl** der innerhalb eines Stückprozesses nacheinander durchgeführten **Arbeitsgänge** ist maßgeblich für die Kennzeichnung *einstufiger* und *mehrstufiger Produktion*. Im weiteren Fall kann die Reihenfolge der Operationen innerhalb eines Stückprozesses technologisch vorgegeben oder (frei) variierbar sein. In enger Beziehung hierzu steht die Reihenfolge, in welcher dieselben Arbeitsträger von verschiedenen Stückprozessen durchlaufen werden. Nach dieser „Maschinenfolge“ lassen sich *reihenfolgeidentische* von *reihenfolgeverschiedenen Prozessen* unterscheiden.

#### 1.2.1.4 Einsatztypen

Als wichtige Klassen von Einsatzgüterarten sind materielle Güter wie Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe sowie immaterielle Güter in Form von menschlicher Arbeit, von maschineller Arbeit und von Informationen anzusehen. In den meisten Produktionsprozessen sind Einsatzgüter aus jeder dieser Klassen miteinander zu kombinieren. Jedoch kann auf einzelne Einsatzgüterarten ein besonders großer Anteil der gesamten Einsatzgütermenge und deshalb auch der Kosten entfallen.

---

<sup>8</sup> Vgl. Kosiol (1966); Schäfer (1969).

<sup>9</sup> Zur näheren Kennzeichnung vgl. Abschnitt 2.2.2.

<sup>10</sup> Vgl. Riebel (1963).

Dann kann man die Produktion entsprechend der **vorherrschenden Einsatzgüterart** als *materialintensiv*, *anlagen-* (bzw. *betriebsmittel-*) *intensiv*, *arbeitsintensiv* oder *informationsintensiv* bezeichnen.

Nach der **Konstanz der Güterqualität** des Werkstoffeinsatzes lässt sich *werkstoffbedingt wiederholbare Produktion* von *Partieproduktion* abgrenzen. Im allgemeinen sind die Unterschiede der Werkstoffqualität von so geringer Bedeutung für das Endprodukt, daß die Qualität trotz geringer Schwankungen als konstant betrachtet wird. Bei Partieproduktion weisen dagegen Werkstoffe, die nicht aus derselben Partie (z.B. von Fellen, Holz, Tabak u. ä.) stammen, stärkere und für das Endprodukt maßgebliche Qualitätsunterschiede auf.

#### 1.2.1.5 Kombinationstypen

Die den Elementartypen zugrunde liegenden Merkmale erfassen eine Vielzahl unterschiedlicher Aspekte der Produktion. In der Realität ist ein konkreter Produktionsprozess nicht allein durch ein einziges Merkmal zu beschreiben. Seine exakte Kennzeichnung erfordert die Angabe der Ausprägungen mehrerer charakteristischer Merkmale. Deshalb müssen *Kombinationstypen* gebildet werden. Jeder in der Realität vorkommende Produktionsprozess lässt sich durch Angabe seiner Merkmalsausprägungen als spezifischer Kombinationstyp charakterisieren.

### 1.2.2 Entscheidungsprobleme und Ziele der Produktion

#### 1.2.2.1 Überblick über wichtige Entscheidungsprobleme der Produktion

Auch wenn man Produktion im engen Sinn nur auf die Fertigung bezieht, umfasst sie eine Vielzahl von Entscheidungsproblemen. Darin kommt zum Ausdruck, daß es in Unternehmen eine große Menge an Variablen und deren Kombinationsmöglichkeiten gibt, mit denen ihre Entscheidungsträger die Prozesse zur Erstellung ihrer Produkte gestalten können. Dies gibt ihnen einerseits die Chance, durch eine entsprechende Festlegung dieser Handlungsparameter ihren Kunden bessere Lösungen als die Konkurrenz anzubieten und dadurch ihre ökonomischen Unternehmensziele zu optimieren. Andererseits kann die Analyse dieser vielartigen Entscheidungsmöglichkeiten und der Beziehungen zwischen ihren Variablen sowie deren Wirkungen auf die Unternehmensziele sehr komplex sein.

Um den Überblick über die Entscheidungsprobleme zu behalten, sind sie nach geeigneten Kriterien zu systematisieren. In der Planung hat die Trennung zwischen den **Ebenen** der *strategischen*, *taktischen* und *operativen* Planung große Bedeutung erlangt.

	Strategische Planung	Taktische Planung	Operative Planung
<b>Planungs- horizont</b>	langfristig von 5 bis über 10 Jahre	mittelfristig bis ca. 5 Jahre	kurzfristig bis 1 Jahr und kürzer
<b>Zielgrößen</b>	qualitative Zielgrößen - Erfolgspotentiale  - Bestimmungsgrößen des Gewinns	eher quantitative Zielgrößen - Produktziele  - mehrperiodige Erfolgsziele . Kapitalwert . Endwert . interner Zinsfuß  - Erhaltung der Zahlungs- fähigkeit	quantitative Zielgrößen - Produktionsziele . opt. Kapazitätsauslastung . Kostenminimierung . Durchlaufzeiten- minimierung - einperiodige und stück- bezogene Erfolgsziele . Periodengewinn . Periodendeckungs- beitrag . Stückgewinn . Stückdeckungsbeitrag - Sicherung der Tages- Monats-, Jahresliquidität
<b>Variablen und Alternativen</b>	- Produkt- und Marktstrategien - Geschäftsfelder - Standorte	- quantitatives und qualitatives Produktions- programm - Investitions- und Finanzierungsprogramme - Personalausstattung	- Ablaufplanung - Losgrößenplanung - Bestellmengenplanung - Kapazitätsabstimmung - Personaleinsatzplanung
<b>Charakte- ristische Merkmale</b>	- gesamtunternehmens- bezogen - hohes Abstraktions- niveau - großer Planungs- umfang, geringe Detailliertheit und Vollständigkeit - qualitative Ausrichtung  - langfristige Rahmen- planung	- funktionsbezogen - mittleres Abstraktions- niveau - mittlerer Planungs- umfang, zunehmende Detailliertheit und Vollständigkeit - stärker quantitative Ausrichtung - inhaltliche Konkretisierung der strategischen Planung	- durchführungsbezogen - niedriges Abstraktions- niveau - geringer Planungs- umfang, hohe Detailliertheit und Vollständigkeit - quantitative Ausrichtung  - Umsetzung der taktischen Planung in konkrete Durchführungspläne

Tab. 1-2: Merkmale der strategischen, taktischen und operativen Planung

Wie Tabelle 1-2 veranschaulicht, richtet sich diese Unterscheidung an mehreren Kriterien aus. **Strategische Entscheidungen** haben eine grundlegende und langfristige Bedeutung. Sie beziehen sich in der Regel auf Geschäftseinheiten, die für bestimmte Produkt-Markt-Kombinationen tätig sind. Mit ihnen werden Potentiale für die Unternehmung erschlossen. In der Fertigung gehören in diesen Bereich vor allem Entscheidungen über Produktinnovationen, Produktvariationen und Produkteliminationen. Durch die Erfindung, Entwicklung und Konstruktion neuer Produkte sowie eine Veränderung eingeführter Produkte können Märkte erschlossen oder auf dem bisherigen Markt neue Nachfrage geweckt werden. Sie betreffen damit die Frage, in welchen Produktfeldern eine Unternehmung tätig ist. Vielfach können die Entscheidungen dieser Ebene höchstens in begrenztem Umfang durch quantitative Modelle erfasst und unterstützt werden. Dies ist auf der **taktischen** Ebene in wesentlich stärkerem Maße möglich. Dort geht es um die konkrete Gestaltung der Potentiale insbesondere durch die Investition in Anlagen sowie Personal und deren Pflege durch Instandhaltung bzw. Weiterbildung sowie die artmäßige Gestaltung des Produktionsprogramms. Deshalb sind in der Fertigung zu dieser Ebene vor allem die Entscheidungen über den Standort von Betrieben, den Organisationstyp der Fertigung, das Layout, die Produktgestaltung, das Produktionssortiment sowie die Personalausstattung der