

Axel-Georg Schwellnuß

Produktions- controlling

Strategie, Investition,
Kosten und Kennzahlen



Vahlen

Schwellnuß
Produktionscontrolling

Produktionscontrolling

Strategie, Investition, Kosten und Kennzahlen

von

Dr. Axel-Georg Schwellnuß

Verlag Franz Vahlen GmbH

Dr. Axel-Georg Schwellnuß ist Unternehmensberater und Verwalter der Professur für Rechnungswesen und Controlling am Institut für Duale Studiengänge der Fakultät Management, Kultur und Technik der Hochschule Osnabrück in Lingen.

ISBN Print 978 3 8006 6150 3

ISBN ePDF 978 3 8006 6151 0

ISBN ePUB 978 3 8006 6152 7

© 2021 Verlag Franz Vahlen GmbH, Wilhelmstr. 9, 80801 München

Satz: Fotosatz Buck

Zweikirchener Str. 7, 84036 Kumhausen

Druck und Bindung: Beltz Grafische Betriebe GmbH

Am Fliegerhorst 8, 99947 Bad Langensalza

Umschlaggestaltung: Ralph Zimmermann – Bureau Parapluie

Bildnachweis: ©sdecoret

©tolkacher.andrey.stock@gmail.com

(alle depositphotos.com)



vahlen.de/nachhaltig

Gedruckt auf säurefreiem, alterungsbeständigem Papier
(hergestellt aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff)

Vorwort

Im Fokus dieses Buches stehen **produzierende Unternehmen**. Hierzu gehören Unternehmen, deren Kern der Geschäftstätigkeit in der Herstellung von materiellen Gütern liegt. Angefangen mit der Produktion von Gütern, die als Vorleistungsgüter in nachfolgenden Produktionsstufen des eigenen oder anderer Unternehmen wiedereingesetzt werden, über Investitionsgüter, die für den Herstellungsprozess benötigt werden, bis hin zu Herstellern von Gebrauchs- und Verbrauchsgütern wird eine breite Palette von Unternehmen angesprochen, die einen **großen Anteil an der Wertschöpfung vieler Volkswirtschaften und zahlreiche Beschäftigte** haben.

Solche Güter werden in **Industriebetrieben und in Handwerksunternehmen** hergestellt. In rechtlicher Hinsicht wird anhand bestimmter Kriterien, der technischen Betriebsausstattung, der Arbeitsteilung und Spezialisierung, der fachlichen Qualifikation der Mitarbeiter, der Anforderungen an den Inhaber und der mit der Betriebsgröße verbundenen Überschaubarkeit des Betriebes differenziert, ob es sich um ein industrielles oder handwerkliches Unternehmen handelt. Für **betriebswirtschaftliche Fragestellungen** ist diese Differenzierung relativ unerheblich. Beide Unternehmensformen müssen sich in einer Marktwirtschaft gleichermaßen bewähren. Betriebswirtschaftliche Instrumente, die für die eine Unternehmensform sinnvoll sind, empfehlen sich auch für die jeweils andere Form. Auch die Unternehmensgröße selbst sollte nicht darüber entscheiden, ob betriebswirtschaftliche Instrumente sinnvoll sind oder nicht. Konzerngebundene Industrieunternehmen, eigenständige große oder kleine industrielle Unternehmen sowie Handwerksbetriebe stehen grundsätzlich vor den gleichen strategischen, taktischen und operativen Herausforderungen, denen sich Unternehmen stellen müssen. Zu trennen ist diese Problematik von der Frage, in welchem Umfang man für betriebswirtschaftliche Aufgaben **eigenes Personal** benötigt. In kleineren Unternehmen wird man schon allein aus Auslastungsgründen auf die Einstellung von spezialisierten Mitarbeitern vielfach verzichten und bei Bedarf auf das Angebot der vielen Beratungsunternehmen zurückgreifen.

Wie ist dieses Werk aufgebaut? Das Buch folgt einem **ganzheitlichen Ansatz**. Bevor überhaupt produziert werden kann, ist zu entscheiden, was produziert werden soll. Darin schließen sich Standortentscheidungen und der Aufbau einer Produktionsstätte an. Bis zu dieser Stelle wird bereits vieles festgelegt, was später nur unter Inkaufnahme oft hoher finanzieller Belastungen wieder geändert werden kann. Auch große Industriekonzerne können bei dem Aufbau eines neuen Produktionsstandorts scheitern. Betrachtet man einen gegebenen Standort, dann ist die Strategie turnusmäßig oder aufgrund bestimmter Anlässe, zum Beispiel aufgrund der gegenwärtigen Corona-Krise, zu hinterfragen. Im Einklang mit der Strategie ist die Produktion in taktischer Hinsicht weiterzuentwickeln. Produkt- und Prozessinnovationen müssen gefunden werden, verbunden mit neuen Investitionen. Umgekehrt ist eine für ein Unternehmen nicht mehr sinnvolle Produktion zu beenden, durch

Einstellung oder Verkauf an Dritte. Krisenbedingt können temporäre Stilllegungen zielunterstützend sein. Nicht außen vor bleibt das operative Tagesgeschäft, für dessen Steuerung betriebswirtschaftliche Instrumente zum Einsatz kommen.

Die bis jetzt aufgezeigten Managementaufgaben müssen erkannt und einer Entscheidung zugeführt werden. Sowohl bei der **Problemerkennung** als auch bei der **Problemlösung hilft das Controlling**. Controlling lässt sich verkürzt als zielorientierte Unterstützung der Führung von Unternehmen verstehen. Controlling kann die Geschäftsführung unterstützen, aber auch die nachgelagerten Führungsebenen. Mit wichtigen Informationen für die eigene Arbeit unterstützt das Controlling auch Mitarbeiter außerhalb der Führungsebenen, so zum Beispiel die Arbeitsvorbereitung oder den Vertriebsaußendienst. Controlling kann von Controllern im Unternehmen wahrgenommen, es kann aber auch von allen Beschäftigten selbst angewendet werden. Dies gilt insbesondere für kleinere Unternehmen ohne eigene Controller oder Controllingabteilung. Nicht nur für selten anfallende Aufgaben setzen kleine und große Unternehmen externe Controller, die für diese Aufgaben über ein großes Erfahrungsspektrum verfügen, ein.

In die Erstellung dieses Buches sind langjährige und vielfältige Erfahrungen des Autors in Konzernen, großen und kleinen Industrieunternehmen und dem Handwerk zuzurechnende Unternehmen eingeflossen. Grundlage sind Tätigkeiten im Controlling, der Geschäftsführung und der Beratung von Unternehmen. Aufgrund der parallel betriebenen und jetzt hauptberuflichen Lehrtätigkeit an Hochschulen verbindet dieses Werk in besonderer Weise theoretisches und praktisches Wissen. Für die Veröffentlichung und die hervorragende Unterstützung und Betreuung beim Schreiben dieses Werkes (es handelt sich letztendlich auch um einen Produktionsprozess) danke ich dem Verlag Vahlen und insbesondere Herrn Dennis Brunotte.

Lingen, im Dezember 2020

Axel-Georg Schwellnuß

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Abkürzungen und Symbole	XI
1 Produzierende Unternehmen	1
1.1 Das Produktionssystem	4
1.2 Erscheinungsformen der Produktion	11
1.3 Literaturhinweise zum ersten Kapitel	13
2 Controlling in produzierenden Unternehmen	15
2.1 Controlling in der Unternehmenspraxis	15
2.1.1 Controllingkonzeptionen in der Theorie	21
2.1.2 Controlling aus dem Blickwinkel der Unternehmenspraxis	25
2.2 Grundlegende für die Produktion relevante Controllinginstrumente ..	32
2.2.1 Strategische Instrumente zur Analyse und Planung	32
2.2.2 Externes Rechnungswesen und darauf basierende finanzielle Kennzahlen	36
2.2.3 Statische und dynamische Investitionsrechnungen	40
2.2.4 Kostenrechnung und Kostenmanagement	51
2.2.5 Qualitative Instrumente zur Entscheidungsunterstützung	58
2.2.6 Instrumente zur Planung, Realisation und Kontrolle von Projekten	63
2.2.7 Integrierte Unternehmensplanung	71
2.3 Literaturhinweise zum zweiten Kapitel	76
3 Festlegungen zum langfristigen Produktionsprogramm	79
3.1 Bestimmung der zu produzierenden Erzeugnisse	80
3.1.1 Produktionsprogramm vor dem Hintergrund sich abzeichnender Megatrends	80
3.1.2 Identifikation renditestarker Branchen	82
3.1.2.1 Kriterien zur Beurteilung der Rivalität	84
3.1.2.2 Einfluss der Lieferanten auf die Rivalität innerhalb einer Branche	86
3.1.2.3 Macht der Abnehmer auf den Wettbewerb einer Branche	89
3.1.2.4 Markteintrittsbarrieren für neue Anbieter	90
3.1.2.5 Bedrohungen durch Substitutionsprodukte	91
3.1.3 Der Einfluss von Technologien auf das Produktionsprogramm ...	92
3.1.4 Der Einfluss der Kernkompetenz auf die Breite des Produktions- programms	95
3.2 Target Costing bei der Entwicklung neuer Produkte	96
3.3 Bestimmung der Fertigungstiefe	113
3.3.1 Optionen zur Gestaltung der Fertigungstiefe	114
3.3.2 Grundlegende Unterschiede zwischen Eigenfertigung und Fremd- bezug	115

3.3.2.1	Finanzwirtschaftliche Unterschiede	115
3.3.2.2	Kostenmäßige Unterschiede	117
3.4	Literaturhinweise zum dritten Kapitel	119
4	Erstmalige Bereitstellung der benötigten Kapazitäten	121
4.1	Den richtigen Produktionsstandort finden	121
4.1.1	PESTEL-Analyse	123
4.1.1.1	Analyse der politischen Rahmenbedingungen	124
4.1.1.2	Analyse der ökonomischen Faktoren	126
4.1.1.3	Analyse der soziokulturellen Faktoren	129
4.1.1.4	Analyse der technologischen Faktoren	130
4.1.1.5	Analyse der ökologischen Faktoren	132
4.1.1.6	Analyse der rechtlichen Umwelt	132
4.1.2	Geografische Standortplanung in Abhängigkeit der Verfügbarkeit der Produktionsfaktoren	133
4.1.3	Nutzwertanalyse	137
4.1.4	Wirtschaftlichkeitsberechnung	141
4.2	Finanzielle Mittel für den Standort	160
4.2.1	Beteiligungsfinanzierung	161
4.2.2	Fremdkapitalfinanzierung	168
4.2.3	Mezzanine Kapital	173
4.2.4	Businessplan	174
4.3	Aufbau des neuen Produktionsstandortes	176
4.3.1	Welche Funktionen werden am Standort benötigt	176
4.3.2	Stufenweiser Aufbau eines neuen Produktionsstandortes	179
4.3.3	Projektausstieg bei Fehlinvestitionen	186
4.4	Literaturhinweise zum vierten Kapitel	188
5	Veränderungen bei bereits bestehenden Standorten	191
5.1	Innovationen	191
5.1.1	Produkt- und Prozessinnovationen	192
5.1.2	Träger des Innovationsmanagements	202
5.1.3	Einsatz der Prozesskostenrechnung	204
5.1.4	Forschung und Entwicklung im externen Rechnungswesen	218
5.2	Investitionen	220
5.2.1	Investitionen in produzierenden Unternehmen	221
5.2.2	Festlegung des Investitionsbudgets	231
5.2.3	Investitionen finden, realisieren und nutzen	234
5.2.3.1	Die richtigen Investitionen finden	234
5.2.3.2	Investitionen umsetzen	237
5.2.3.3	Investitionscontrolling in der Nutzungsphase	238
5.2.4	Investitionsrichtlinien	242
5.3	Literaturhinweise zum fünften Kapitel	245
6	Produktionsbegleitende Unterstützung des Managements	247
6.1	Kostenplanung und Kostenkontrolle	247
6.1.1	Grundlagen zur Kostenplanung und Kostenkontrolle	248
6.1.2	Planung der Kosten im Fertigungsbereich	252

6.1.2.1	Planung der Kosten der Fertigungslöhne	252
6.1.2.2	Planung der Kosten des Fertigungsmaterials	255
6.1.2.3	Planung der in Kostenstellen anfallenden Gemeinkosten	256
6.1.3	Kontrolle der Kosten im Fertigungsbereich	261
6.1.3.1	Kontrolle der Kosten des Fertigungsmaterials	262
6.1.3.2	Kontrolle der in Fertigungskostenstellen anfallenden Kosten . . .	268
6.2	Kurzfristige Produktionsprogrammplanung	281
6.2.1	Produktion von Zwischenprodukten	282
6.2.2	Auftragsfertigung	289
6.2.3	Marktproduktion	292
6.2.4	Koordination der Produktion in Konzernen	294
6.3	Anpassung an temporäre Mengen- und Preisveränderungen in den Märkten	295
6.3.1	Gewinnschwelle senken	296
6.3.2	Fixkostenmanagementorientierte Kostenrechnung	298
6.3.3	Temporäre Stilllegung der Produktion	303
6.4	Literaturhinweise zum sechsten Kapitel	306
7	Kennzahlen in produzierenden Unternehmen	309
7.1	Standort- und unternehmensbezogene Kennzahlen	314
7.2	Prozess- und produktionsfaktorbezogene Kennzahlen	319
7.3	Qualitätsbezogene Kennzahlen	326
7.4	Kennzahlen zu Innovationen, Forschung und Entwicklung	330
7.5	Umweltbezogene Kennzahlen	331
7.6	Literaturhinweise zum siebten Kapitel	333
	Sachverzeichnis	335

Abkürzungen und Symbole

AC	Actual Cost
AZ	Auszahlung
C_0	Kapitalwert zum Zeitpunkt 0
CEO	Chief Executive Officer
CFO	Chief Financial Officer
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
DB	Deckungsbeitrag
EBIT	Earnings before interests and taxes
EK	Eigenkapital
EKR	Eigenkapitalrentabilität
enth.	enthalten
entn.	entnommen
et al.	und andere
EW	Endwert
EZ	Einzahlung
EZÜ	Einzahlungsüberschuss
EV	Earned Value
FK	Fremdkapital
FKZ	Fremdkapitalzinssatz
FMEA	Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse
früh.	frühest
GE	Geldeinheiten
ggf.	gegebenenfalls
ggü.	gegenüber
GKR	Gesamtkapitalrentabilität
h	hour
i	Kalkulationszinssatz
i. e. S.	im engen Sinn
i. w. S.	im weiten Sinn
IT	Informationstechnologie
K	Kosten
Kap.	Kapitel
kfr.	kurzfristig
k_v	variable Kosten pro Mengeneinheit
K_f	fixe Kosten einer Periode
K^P	Plankosten einer Periode
K_v	variable Kosten einer Periode
lfr.	langfristig
ME	Mengeneinheit
p	Absatzpreis pro Mengeneinheit
PV	Planned Value

r_i	Menge eines Produktionsfaktors
S.	Seite
spät.	spätest
St.	Stück
stat.	statisch
Std.	Stunde
Su.	Summe
T	Tausend
x	Menge (zum Beispiel Stück, Liter, m ² , Stunden)
U	Umsatz einer Periode
VG	Verschuldungsgrad
vgl.	vergleiche
z. B.	zum Beispiel
ZÜ	Zahlungsüberschuss

1 Produzierende Unternehmen

Zur Einstimmung in das Thema

Dieses Buch folgt einem ganzheitlichen Ansatz. Thema sind produzierende Unternehmen. Bevor produziert wird, muss zunächst bestimmt werden, was produziert werden soll. Gerade unsere schnelllebigen Märkte zeigen, dass man immer wieder neu überlegen muss, welche Produktionstätigkeiten lohnend sind. In der globalisierten Welt kommt hinzu, dass man auch dem Produktionsstandort selbst eine besondere Bedeutung widmen sollte. Nicht ohne Grund findet man überall in der Welt lokale Häufungen bestimmter Unternehmen. Neun der zehn gemäß ihrer Börsennotierung wertvollsten Unternehmen der Welt haben ihren Sitz in den Vereinigten Staaten. Produzierende Unternehmen, bei denen die Lohnkosten einen hohen Kostenfaktor darstellen, findet man gehäuft in den verschiedenen asiatischen Ländern. Andere Unternehmen brauchen das kreative Umfeld, wie es in Deutschland beispielsweise Regionen wie München oder Berlin bieten. Der Aufbau eines neuen Produktionsstandorts darf keine Fehlinvestition werden. Wichtig ist, Probleme beim Aufbau eines Standorts rechtzeitig zu erkennen und dann gegenzusteuern. Besteht ein Produktionsstandort, ist dieser weiterzuentwickeln. Hierzu gehören ständige Innovationen bei den Prozessen und Produkten, Investitionen, aber auch die Aufgabe eines Standorts, wenn man erkennt, dass das investierte Kapital sinnvoller verwendet werden kann. Die laufende Produktion soll effektiv und effizient stattfinden. Diese Themen sind Inhalt dieses Buches. Im ersten Kapitel werden einige praktische und theoretische Grundlagen zu produzierenden Unternehmen behandelt.

Produzierende Unternehmen stehen für einen wesentlichen Teil der Wertschöpfung. Abgrenzen lassen sich produzierende Unternehmen von **Handels- und Dienstleistungsunternehmen**. Der Begriff „Produktion“ wird häufig auch für Leistungserstellungsprozesse in Dienstleistungsunternehmen benutzt. In Abgrenzung hierzu wird in der Literatur, sofern Leistungserstellungsprozesse in Dienstleistungsunternehmen ausdrücklich ausgeklammert bleiben sollen, die Produktion auf **industrielle Produktionsprozesse** beschränkt. Das Buch folgt diesem Ansatz, allerdings mit der additiven Berücksichtigung von **Handwerksbetrieben**. Anders als zwischen Industrie- und Dienstleistungsunternehmen bestehen zwischen industriellen und handwerklichen Unternehmen hinsichtlich der Art der Leistungserstellung und der Art der erstellten Erzeugnisse viele Gemeinsamkeiten, aber auch Unterschiede.

Für eine **Zuordnung von Unternehmen zur Industrie oder zum Handwerk** ist eine Gesamtbetrachtung notwendig. Ein einzelnes Kriterium reicht nicht aus. Sowohl in Handwerk als auch Industrie werden zur Leistungserstellung **Maschinen** eingesetzt. Dominieren Maschineneinsatz und Automatisierung die Leistungserstellung, dann handelt es sich eher um einen Industriebetrieb, kommt es eher auf das Geschick und die handwerklichen Fähigkeiten der Beschäftigten an, dann spricht das für ein handwerklich orientiertes Unternehmen. Die **Arbeitsteilung** ist in der Industrie deutlich ausgeprägter als im Handwerk. **Auftragsfertigung** gibt es sowohl im Handwerk als auch der Industrie, die ausschließliche **Produktion auf Lager** ist ein grundlegendes Kennzeichen für Industriebetriebe. Als abschließendes Kriterium sei die **Betriebsgröße**, gemessen an der Anzahl der Beschäftigten, der räumlichen

Ausdehnung und Anzahl der Produktionsorte sowie wirtschaftliche Größen wie Umsatz und betriebsnotwendiges Kapital, genannt.

Ausgeklammert bleiben bei dieser Sichtweise Handels- und Dienstleistungsunternehmen. Dennoch sollten – wie die folgenden Ausführungen noch zeigen werden – sich insbesondere **Handelsunternehmen** auch mit produzierenden Unternehmen auseinandersetzen. In einer digitalisierten und globalisierten Welt müssen Handelsunternehmen – wenn nicht aus eigenem Interesse, dann aber spätestens auf Druck ihrer Kunden – die **Produktionsprozesse ihrer Lieferanten** hinterfragen. Umgekehrt wird von produzierenden Unternehmen zunehmend verlangt, ihre **Kunden** nicht nur mit ihren Erzeugnissen zu beliefern, sondern auch zu prüfen, wofür diese Kunden die Erzeugnisse benötigen (siehe das folgende Praxisbeispiel). Will man den daraus möglicherweise resultierenden Problemen als produzierendes Unternehmen aus dem Wege gehen, dann wird es immer wichtiger, proaktiv über das Unternehmen mit der Öffentlichkeit zu kommunizieren, um die Akzeptanz in der Breite der Gesellschaft nicht zu verlieren.

Praxisbeispiel: Zur Nachhaltigkeit und Wahrnehmung der Aktivitäten von Siemens in der Öffentlichkeit

„Das erste Quartal des Geschäftsjahrs startete wie erwartet verhalten. Zugleich steht Siemens im Mittelpunkt der Klimadebatte. Aktivisten der Bewegung »Fridays for Future« und andere Umweltorganisationen meldeten sich lautstark zu Wort. Sowohl in den sozialen Medien als auch auf der Straße. Und das tun sie auch hier auf und am Rande der Hauptversammlung.

Unser Beitrag zur Nachhaltigkeit Siemens steht im Mittelpunkt der Klimadebatte. Aber leider nicht, weil wir bis 2030 klimaneutral sein wollen. Schon vor knapp fünf Jahren verpflichteten wir uns als erstes großes Industrieunternehmen der Welt dazu. Auch nicht deshalb, weil wir heute schon fast die Hälfte der Strecke bis zur Klimaneutralität erfolgreich zurückgelegt haben. Und schon gar nicht deshalb, weil wir es unseren Kunden ermöglichen, CO₂ einzusparen. Im abgelaufenen Geschäftsjahr waren es Einsparungen in Höhe von fast 640 Millionen Tonnen CO₂. Das entspricht übrigens 80 Prozent der gesamten CO₂-Emissionen Deutschlands.

Nein. Wir stehen im Mittelpunkt, weil wir einen Auftrag angenommen haben. Wir liefern die Signaltechnik für die Zugverbindung zwischen einer Kohlemine und einem Ausfahrhafen. Darüber hat die Öffentlichkeit viel diskutiert und geschrieben. Und es gibt dazu viele Meinungen und Emotionen.“

Aus der Rede des Siemens-Chefs Joe Kaeser auf der Hauptversammlung am 05.02.2020 in München

Produzierende Unternehmen und Geschäftsmodelle

Unternehmen lassen sich unter verschiedensten Gesichtspunkten systematisieren, betrachten und analysieren. In Abgrenzung zu Handels- und Dienstleistungsunternehmen liegt das **Sachziel produzierender Unternehmen in der Produktion von Gütern**. In marktwirtschaftlich orientierten Wirtschaftssystemen bestimmen Unternehmen unter Beachtung gegebener Rahmenbedingungen eigenständig, wie sie ihre unternehmerische Tätigkeit gestalten wollen. Sie entscheiden darüber, welche Güter in welcher Form im Markt angeboten und in welchem Umfang Vorprodukte zugekauft werden sollen. Entscheidungen sind über geeignete Produktionsstandorte, die Rechtsform und die organisatorische Konzeption zu treffen.

Unternehmen basieren auf **Geschäftsmodellen**. Ein Geschäftsmodell beschreibt, wie sich ein Unternehmen im Wettbewerb behaupten will. Unternehmen können auf einem nur temporär begrenzt nutzbaren Geschäftsmodell (zum Beispiel zeitlich befristete Arbeitsgemeinschaften mehrerer Unternehmen bei größeren Straßenbauprojekten) basieren, sie können aber auch – und das dürfte für die Mehrheit der Unternehmen gelten – grundsätzlich dauerhaft im Markt bestehen wollen. Im letztgenannten Fall muss das Geschäftsmodell im Zeitablauf entsprechend veränderbar und anpassbar sein, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass ein einmal konzipiertes Geschäftsmodell im Zeitablauf unverändert beibehalten werden kann. Alternativ kann aus Sicht eines Unternehmens ein nicht mehr wettbewerbsfähiges Geschäftsmodell auch aufgegeben und durch ein neues Geschäftsmodell ersetzt werden. Große Unternehmen oder Konzerne können auch mehrere Geschäftsmodelle betreiben.

Produktionsprozesse sind auch für Unternehmen relevant, die – strenggenommen betrachtet – bestimmte Produktionen nicht vornehmen oder gar nicht selbst produzieren

Produzierende Unternehmen sind Inhalt dieses Kapitels und Thema dieses Buches. Sich mit produzierenden Unternehmen in betriebswirtschaftlicher Hinsicht zu beschäftigen bedeutet aber nicht, dass man selbst Teil des Managements oder gar Eigentümer eines bestimmten Unternehmens ist. In der globalisierten Welt werden immer häufiger **Dritte für Produktionsprozesse in anderen Unternehmen verantwortlich** gemacht. Das gilt beispielsweise für Hersteller von Nahrungsmitteln, die für Produktionsprozesse ihrer Zulieferer aus Sicht der allgemeinen Öffentlichkeit mit in Verantwortung stehen. Diese Problematik betrifft auch Handelsunternehmen beispielsweise aus dem Textilsektor, die ihre unter Eigennamen hergestellten Kollektionen ausschließlich beziehungsweise im Wesentlichen in Unternehmen außerhalb des eigenen Konzerns herstellen lassen. Die „Grenze zwischen Produktion und Handel ist längst fließend“, titelte hierzu „Die Zeit“ im November 2016 (<https://www.zeit.de/2016/47/textilhersteller-online-auftritt-e-commerce>, 28.07.2020). Diese Entwicklung, im Markt angebotene Leistungen in anderen Unternehmen herstellen zu lassen, bleibt nicht auf die Textilbranche beschränkt. *Apple* und andere Hersteller von elektrotechnischen Geräten lassen ihre Produkte auch in nicht zum Konzern zugehörigen Unternehmen, so etwa dem im chinesischen Shenzhen tätigen Unternehmen *Foxconn*, fertigen.

Der *Volkswagenkonzern* fertigt im Vergleich zu wesentlichen Wettbewerbern, insbesondere *Toyota*, viele Komponenten im eigenen Konzern, aber aufgrund der Vielfalt und globalen Aufstellung des Konzerns nicht in einem einzigen Werk (<https://www.vdi-nachrichten.com/fokus/die-kruix-mit-der-fertigungstiefe>, 28.07.2020). Werksstandorte, die Leistungen aus anderen Werken des Konzerns beziehen, werden sich dementsprechend auch für die anderen Werksstandorte interessieren und gegebenenfalls ihren Einfluss ausüben. Hinzu kommt in diesen Konzernen, dass über Zertifizierungen auch auf Zulieferer außerhalb des eigenen Konzerns Einfluss genommen wird. Nicht unerwähnt bleiben soll der Druck, den Handelsunternehmen auf Hersteller ausüben können, wenn diese sich bei den turnusmäßig anstehenden Einkaufsgesprächen nicht im Sinne des Handels bewegen. Sortimente bestimmter Hersteller können nicht nur schlechter platziert, sondern temporär oder gar langfristig aus dem Angebot des Handelskonzerns genommen werden.

In einer globalen und vernetzten Welt sind Unternehmen gezwungen, sich mit der Produktion, die grundsätzlich im eigenen Hause aber auch außerhalb realisiert werden kann, auseinanderzusetzen. Natürlich differieren konkrete Fragestellungen. Streng operative, im Extremfall tagtäglich zu treffende Entscheidungen spielen bei einer Fertigung außerhalb des eigenen Unternehmens eine tendenziell untergeordnete Rolle.

1.1 Das Produktionssystem

Sachziel produzierender Unternehmen ist die Erstellung von **Leistungen**. Bei den im Rahmen der Produktion erbrachten Leistungen sind Absatzleistungen von internen Leistungen, zum Beispiel die Erzeugung von elektrischer Energie mithilfe von Dampfturbinen, zu unterscheiden. Bei der Produktion handelt es sich um einen Faktorkombinations- und Wertschöpfungsprozess. Als **Subsystem** des Unternehmens ist die Produktion zwischen Beschaffung und Absatz eingebettet. Leistungsprozesse in der Beschaffungs- und Absatzphase zählen nicht zur Produktion. Wie die folgende Abbildung zeigt, benötigt die Produktion als Input Leistungen seitens des Beschaffungssystems, Absatzleistungen als Output der Produktion sind vom Vertrieb im Markt zu veräußern.

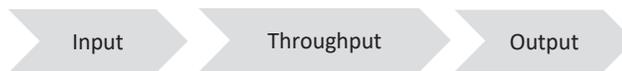


Abb. 1.1: Elemente des Produktionssystems

Input

Das Produktionssystem agiert nicht selbst auf den Beschaffungsmärkten. Der für die Produktion benötigte Input erfolgt für materielle und immaterielle Einsatzfaktoren durch das Beschaffungssystem, das Personalsystem sorgt für die Bereitstellung des für die Produktion benötigten Personals. In der Literatur findet für den Input der Begriff **Produktionsfaktor** weite Verwendung.

Produktionsfaktoren können entgeltlich, aber auch unentgeltlich eingesetzt werden. **Unentgeltlich nutzbare Produktionsfaktoren** sind frei verfügbare und verwendbare Güter. Diese lassen sich als öffentliche Güter bezeichnen. Kennzeichen öffentlicher Güter ist, dass Dritte von der Nutzung nicht ausgeschlossen sind. Öffentliche Güter können beispielsweise die nächtliche Beleuchtung öffentlicher Plätze, öffentliche Parkanlagen oder die Natur selbst sein. Der Gesetzgeber kann für die Nutzung, die Verwendung oder den Verbrauch öffentlicher Güter ein Entgelt verlangen, damit verlieren diese Güter ihren ursprünglichen Charakter. Die Nutzung, der Verbrauch oder die Belastung von in der Natur enthaltenen Gütern wie Luft oder Wasser kann gesetzlich eingeschränkt werden. So fallen für die Verwendung von Wasser und die Ableitung von Abwasser seit Langem Entgelte an. Zum Schutz des Klimas hat der Bundestag im November 2019 ein Gesetz angenommen, in dem Klimaschutzziele gesetzlich normiert werden und Belastungen des Klimas durch Entgelte beschränkt werden sollen.

Für die Masse der Produktionsfaktoren müssen seitens der Unternehmen **Entgelte** erbracht werden. Damit erhalten die Produktionsfaktoren einen Wert, der im Rechnungswesen des Unternehmens abzubilden ist. Das Rechnungswesen enthält für die Führung und das Controlling eines Unternehmens wesentliche Informationen. Darüber hinaus dienen öffentlich einsehbare Teile des Rechnungswesens, insbesondere der Jahresabschluss, externen Interessenten und Adressaten der Rechnungslegung als grundlegende Informationsquelle.

Üblicherweise wird in Unternehmen differenziert erfasst, wann die Produktionsfaktoren aus Sicht des Unternehmens verfügbar sind (zum Beispiel Eingang der Rohstoffe im Lager) und wann sie tatsächlich im Produktionsprozess eingesetzt werden. Die grundsätzliche Verfügbarkeit führt zu **Ausgaben**, der spätere Verbrauch zu **Aufwand oder Kosten**, je nachdem ob der Verbrauch durch Instrumente des externen oder internen Rechnungswesens dokumentiert wird. Bei bestimmten Produktionsfaktoren ist der Zeitpunkt der Verfügbarkeit und des Verbrauchs identisch, insbesondere beim Bezug und zeitlich simultanen Verbrauch von Strom eines externen Anbieters. Zugegangene Produktionsfaktoren, die noch nicht verbraucht wurden, werden als **Vermögensgegenstände** des Unternehmens in der Bilanz ausgewiesen.

In Anlehnung an *Erich Gutenberg* (vgl. *Gutenberg* 1983, S. 3–5) differenziert man die Produktionsfaktoren in Elementarfaktoren und dispositive Faktoren. Zu den **Elementarfaktoren** zählen die objektbezogene menschliche Arbeitsleistung, die Werkstoffe sowie die Betriebsmittel. Während Werkstoffe, hierzu zählen insbesondere Rohstoffe, Hilfsstoffe und Betriebsstoffe, im Produktionsprozess verbraucht werden, können Betriebsmittel, beispielsweise Maschinen oder Gebäude, über einen längeren Zeitraum genutzt werden. Von Menschen erbrachte objektbezogene Arbeitsleistungen können entsprechend den zwischen Arbeitnehmern und Unternehmen geschlossenen Verträgen im Produktionsprozess eingebracht werden. Die **dispositiven Faktoren** können unter dem Begriff Management zusammengefasst werden.

Wichtig ist die **Finanzierung** eines Unternehmens. Jede unternehmerische Tätigkeit verlangt finanzielle Mittel. Probleme bei der Finanzierung eines Unternehmens können zur **Insolvenz** führen. Die Beschaffung von Produktionsfaktoren verursacht Auszahlungen, die zeitlich gesehen vor den Einzahlungen liegen, die mit dem Output eines Unternehmens nach einem Verkauf erzielt werden können. Besonders deutlich wird dieser Sachverhalt bei der Beschaffung einer Maschine, die mehrere Jahre zur Leistungserstellung genutzt werden kann. Mit dem Kauf der Maschine verpflichtet sich das Unternehmen zur Bezahlung des Kaufpreises für diese Maschine. Die entsprechende Auszahlung erfolgt zeitnah zur Beschaffung. Einzahlungen erhält das Unternehmen allerdings erst danach über mehrere Jahre verteilt, aufgrund der Verkäufe der Erzeugnisse, die mit der Maschine hergestellt wurden. Zur Finanzierung dieser und anderer Sachverhalte stehen einem Unternehmen eine Vielzahl von Instrumenten bereit, die effizient eingesetzt werden müssen. Eine **Kapitalflussrechnung** ist ein adäquates Instrument zur Fundierung von Finanzierungsentscheidungen. Kapitalmarktorientierte Unternehmen sind zur Aufstellung einer Kapitalflussrechnung verpflichtet. Unabhängig davon dient sie als unterjähriges Instrument im Finanzcontrolling.

Throughput

Unter Throughput versteht man die Transformation der Produktionsfaktoren zu **Zwischen- und Endprodukten** sowie innerbetrieblichen Leistungen. Sie ist wesentlicher Teil der betrieblichen Wertschöpfung. **Innerbetriebliche Leistungen** werden im Produktionsbereich im Rahmen der Leistungserstellung benötigt, handelt es sich beispielsweise um Energie, kann diese Leistung auch in Unternehmensbereichen außerhalb der Produktion Verwendung finden. Zwischenprodukte und die im Produktionsprozess verbleibenden innerbetrieblichen Leistungen müssen bekannt, mengenmäßig erfasst und bewertet werden, damit sie adäquat gemanagt werden können.

Mit **Produktionsfunktionen** werden Zusammenhänge zwischen dem Verbrauch von Produktionsfaktoren und dem im Transformationsprozess entstehenden Output beschrieben. Die Relation zwischen dem Einsatz von Produktionsfaktoren und dem Output kennzeichnet die **Produktivität**:

$$\text{Produktivität} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

Um einen bestimmten Output entsprechend dem **Minimumprinzip** zu erhalten, ist der Input zu minimieren. Bei dem **Maximumprinzip** ist bei gegebenem Produktionsfaktoreinsatz ein hoher Output zu erzielen. Da eine bloße Addition der Einsatzmengen der Produktionsfaktoren aufgrund ihrer Unterschiedlichkeit nicht zielführend ist, sind **Teilproduktivitäten** aus Sicht des mengenmäßig zu bestimmenden Produktionsfaktoreinsatzes zu berechnen. Die **Arbeitsproduktivität** zeigt das Verhältnis zwischen Output und der dafür notwendigen durch Beschäftigte des Unternehmens geleisteten Arbeitsmenge. Die Arbeitsmenge kann in Zeiteinheiten gemessen oder in Form der Anzahl der eingesetzten Mitarbeiter bestimmt werden. Ferner ist eine Aussage dahingehend zu treffen, welche Mitarbeiter in die Berechnung einbezogen werden sollen. Will man die Produktion eines Unternehmens betrachten, dann bietet es sich an, ausschließlich die in der Fertigung tätigen Mitarbeiter einzubeziehen. Mit dieser Kennzahl lassen sich Produktionswerke untereinander vergleichen. Bei der Interpretation dieser Kennzahl ist zu beachten, dass Abweichungen bei der Fertigungstiefe der Werksstandorte berücksichtigt werden müssen. Gleiches gilt für den Werksvergleich bei nicht einheitlichem Output.

Die Berechnung von Teilproduktivitäten kann für weitere Produktionsfaktoren vorgenommen werden. Bei der **Maschinenproduktivität** wird das Verhältnis von Output und eingesetzten Maschinen oder der angefallenen Maschinenstunden berechnet. Hierbei ist es sinnvoll, nicht die Anzahl oder die Maschinenstunden unterschiedlichster Maschinen zu addieren, sondern diese Kennzahl ausschließlich für bestimmte Maschinenarten, beispielsweise CNC-Maschinen oder Roboter, zu berechnen. Die Kennzahlen Arbeitsproduktivität und Maschinenproduktivität müssen im Zusammenhang gesehen werden. Werden in einem Unternehmen für viele Tätigkeiten Maschinen eingesetzt, die in einem anderen Unternehmen mit weniger Maschinen aber mehr Mitarbeitern erledigt werden, dann hat man im ersten Unternehmen für die Arbeitsproduktivität einen höheren und für die Maschinenproduktivität einen niedrigeren Wert als in dem anderen Unternehmen.

Setzt man die Anzahl der hergestellten Erzeugnisse in Relation zu den dafür eingesetzten Rohstoffen, ergibt sich die **Rohstoffproduktivität**. In der Fleisch- und Wurstwarenindustrie und bei anderen Herstellern von Lebensmitteln findet man Angaben zur Rohstoffproduktivität auf den Verkaufsverpackungen. Benötigt man für ein Endprodukt mehr als 100% eines Einsatzstoffes, typischerweise bei der Herstellung von Salami und dem Einsatz des dafür benötigten Schweinefleisches, dann findet sich aufgrund des Verarbeitungsprozesses der Rohstoff nicht in vollem Umfang im Endprodukt wieder. Beträgt die Rohstoffproduktivität für das Schweinefleisch beispielsweise 0,97, dann benötigt man für die Produktion von 1,0 kg Salami 1,031 kg Schweinefleisch. Da im Endprodukt nicht nur Schweinefleisch, sondern weitere Bestandteile enthalten sind, kann die Rohstoffproduktivität alternativ nur auf den Schweinefleischanteil im Endprodukt berechnet werden. Liegt der Schweinefleischanteil bei 80%, dann nimmt die Rohstoffproduktivität den Wert 0,78 an. Handelt es sich im Vergleich zu den anderen Rohstoffanteilen um einen kostenintensiven Rohstoff, dann kann durch Reduzierung des Schweinefleischanteils im Endprodukt und Erhöhung der Rohstoffproduktivität die Wirtschaftlichkeit verbessert werden. Bewertet man Input und Output in Geldeinheiten, drückt das die **Wirtschaftlichkeit** der produktiven Tätigkeit aus:

$$\text{Wirtschaftlichkeit} = \frac{\text{Leistung}}{\text{Kosten}}$$

Neben der Bestimmung der Wirtschaftlichkeit auf Basis von Größen der Kostenrechnung können auch andere Wertgrößen, zum Beispiel Erträge und Aufwendungen, zur Berechnung herangezogen werden. Anders als bei den differenziert zu ermittelnden Produktivitäten lässt sich die Wirtschaftlichkeit für ein Erzeugnis insgesamt berechnen. Die Kosten beinhalten alle für das Erzeugnis relevanten Produktionsfaktoren, die in Geldeinheiten berechnet werden. Bei gegebenen Kosten bestimmt der Wertansatz für die Leistung den Wert der Wirtschaftlichkeit. Dies ist von Bedeutung, wenn Leistungen noch nicht dem Verkauf zugeführt wurden.

Ergänzend zur Berechnung der Produktivität und Wirtschaftlichkeit kann die Effizienz der Produktion anhand von **Rentabilitäten** bestimmt werden. Basierend auf dem verbreiteten **DuPont-Kennzahlensystem** ergibt sich die Spitzenkennzahl Return on Investment (ROI) durch Multiplikation der Kennzahlen Umsatzrentabilität und Kapitalumschlagshäufigkeit:

Umsatzrentabilität $\frac{\text{Gewinn}}{\text{Umsatz}}$	•	Kapitalumschlag $\frac{\text{Umsatz}}{\text{Kapital}}$
=		
Return on Investment $\frac{\text{Gewinn}}{\text{Kapital}}$		

Abb. 1.2: Return on Investment als Produkt von Umsatzrentabilität und Kapitalumschlag

Neben den bereits betrachteten Zielgrößen sind von Unternehmen und somit auch mit der Produktionstätigkeit, weitere Rahmenbedingungen und Zielsetzungen zu beachten. Zur Vermeidung der Zahlungsunfähigkeit und den damit verbundenen Folgen, ist auf die jederzeitige **Aufrechterhaltung der Zahlungsfähigkeit** zu achten. Die **Nachhaltigkeit** der unternehmerischen Tätigkeit spielt nicht erst in der heutigen Zeit eine bedeutende Rolle. Im Unterschied zu früher, muss heutzutage nachhaltiges Handeln proaktiv nach außen erfolgreich kommuniziert werden.

Produktionsfunktionen veranschaulichen den Zusammenhang zwischen Produktionsfaktoren und Output. Ausgangspunkt der in der Theorie entwickelten Produktionsfunktionen ist die Produktivität. Für einen bestimmten Output benötigt man verschiedene Produktionsfaktoren in bestimmten Mengen. Hinsichtlich der **Austauschbarkeit der Produktionsfaktoren** kann zwischen limitationalen und substitutionalen Produktionsfunktionen differenziert werden:

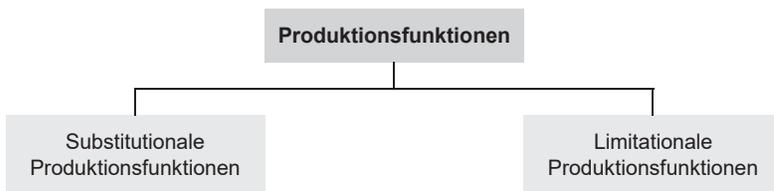


Abb. 1.3: Austauschbarkeit der Produktionsfaktoren in Produktionsfunktionen

Im Gegensatz zu limitationalen Produktionsfunktionen können bei **substitutionalen Produktionsfunktionen** höhere Ausbringungsmengen durch veränderte Einsatzmengen nur eines Produktionsfaktors bei Konstanz der anderen Produktionsfaktoren erzielt werden. Verringert sich alternativ die Einsatzmenge eines Produktionsfaktors, kann dies durch Erhöhung der Einsatzmenge eines anderen Produktionsfaktors ausgeglichen werden, wenn die Leistungsmenge insgesamt unverändert bleiben soll. Zu unterscheiden ist zwischen partieller und totaler Substitutionalität. Bei partieller Substitutionalität kann im Gegensatz zu einer totalen Substitutionalität nicht vollständig auf einen Produktionsfaktor verzichtet werden.

Als Beispiel für eine substitutionale Produktionsfunktion gilt eine Produktionsfunktion nach dem Ertragsgesetz. Bei dieser, auch als Produktionsfunktion vom Typ A bezeichneten Funktion, handelt es sich um eine Produktionsfunktion mit partieller Substitutionalität. Für **landwirtschaftliche Produktionsprozesse** gilt, dass die Verringerung eines Produktionsfaktors innerhalb bestimmter Grenzen durch vermehrten Einsatz anderer Produktionsfaktoren ausgeglichen werden kann. Folgende Abbildung zeigt für einen Produktionsfaktor, wie sich Mengenvariationen auf den Output auswirken können:

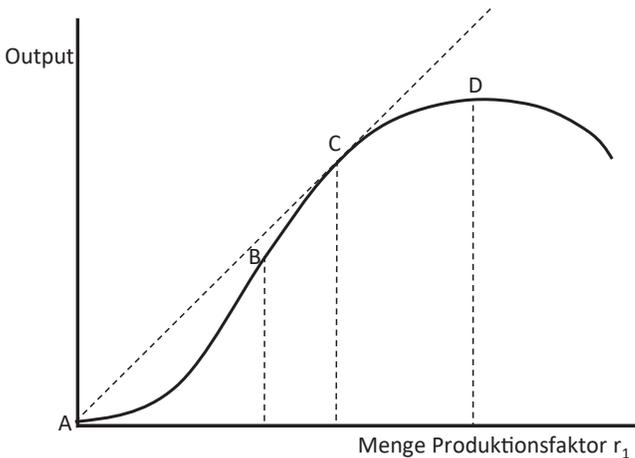


Abb. 1.4: Produktionsfunktion nach dem Ertragsgesetz

Man erkennt an obenstehender Abbildung, dass die Ertragskurve einen progressiven Verlauf im Bereich zwischen den Punkten A und B hat. Der Ertrag bei Erhöhung des Produktionsfaktors r_1 und Konstanz der anderen Produktionsfaktoren nimmt überproportional zu. Die maximale Produktion ist im Punkt D erreicht. Zwischen den Punkten B und D besteht nur noch ein degressiver Kurvenverlauf und Ertragszuwachs.

Die Wurzeln der Entwicklung ertragsgesetzlicher Produktionsfunktionen liegen im 18. Jahrhundert und basieren auf Überlegungen zum Produktionsfaktoreinsatz bei landwirtschaftlichen Produktionsprozessen. Relevant sind substitutionale Produktionsfunktionen auch in der heutigen Zeit bei industriellen Produktionsprozessen, wenn ein bestimmtes Endprodukt durch den substitutionalen Einsatz von Produktionsfaktoren erzielt werden kann. Solche Verhältnisse liegen beispielsweise bei der industriellen Produktion von **Convenience-Produkten** in der **Nahrungsmittelindustrie** vor und werden von Herstellern intensiv genutzt. Anteile teurer Produktionsfaktoren können je nach Preisentwicklung in bestimmten Mengen durch günstigere Produktionsfaktoren substituiert werden, ohne dass es sich aus Sicht vieler Kunden um ein anderes Produkt handelt. Vergleichbares gibt es in der **Textilindustrie**. Wollprodukte aus Schurwolle können variierbare Beimischungen aus Kunstfasern enthalten, um die Produkte günstiger im Markt anbieten zu können.

Kennzeichnend für **limitationale Produktionsfaktoren** (Produktionsfunktionen vom Typ B) ist, dass durch eine partielle Variation der Einsatzmenge eines Produktionsfaktors eine Erhöhung der Ausbringungsmenge nicht bewirkt werden kann. Das Endprodukt verlangt den Einsatz von Produktionsfaktoren im gleichen Verhältnis. Ein Beispiel für eine solche Produktionsfunktion ist die **Leontief-Produktionsfunktion**. Zur Herstellung einer bestimmten Ausbringungsmenge sind Produktionsfaktoren in immer gleichen Mengenverhältnis notwendig. Das gilt beispielsweise für die zu verwendenden Rohstoffe in einem bestimmten Erzeugnis, wenn Variationen der Rohstoffmischung oder Materialzusammensetzung sofort zu einem anderen Erzeugnis oder zu einem Abfallprodukt führen. Besteht ein Tisch aus einer recht-

eckigen Tischplatte und jeweils vier Tischbeinen sowie jeweils vier Verbindungsstücken, mit denen die Tischbeine an der Tischplatte befestigt werden, und verfügt man über 17 Tischplatten, 50 Tischbeine und 60 Verbindungsstücke, dann lassen sich mit diesen Produktionsfaktoren 12 Tische herstellen. Die Tischbeine sind der limitierende Faktor. Da ein Tisch vier Tischbeine benötigt, bleibt ein Restbestand von zwei Tischbeinen übrig. Auch bei den anderen Produktionsfaktoren ergeben sich Restbestände.

Kennzeichnend für die **Gutenberg-Produktionsfunktion** ist die Differenzierung zwischen Potenzialfaktoren und Repetierfaktoren (vgl. Gutenberg 1983, S. 326–337). Zu den Potenzialfaktoren zählen die im Produktionsprozess eingesetzten Maschinen. Die für die Produktion benötigten Rohstoffe und die für den Betrieb der Maschinen benötigte Energie und andere Betriebsstoffe sind Beispiele für Repetierfaktoren. Der Einsatz der Betriebsstoffe bestimmt die technischen Eigenschaften einer Maschine und diese wiederum beeinflussen die Produktionsmengen. Es kommt also nicht zu einer direkten Beziehung zwischen Faktoreinsatzmengen und Output. Nur bei einer konstanten Leistungsintensität einer Maschine ergeben sich konstante Produktionskoeffizienten. Um den Produktionsertrag zu erhöhen, können bei **intensitätsmäßiger Anpassung** Maschinen mit höherer Leistung gefahren werden. Bei intensitätsmäßiger Anpassung verändert sich der Verbrauch an Betriebsstoffen. Bei **zeitlicher Anpassung** wird die Einsatzzeit der Maschinennutzung verändert, beispielsweise durch Überstunden oder die Einführung einer zusätzlichen Schicht. Investitionen in neue Maschinen führen zu einer **mengenmäßigen Anpassung** bei unveränderter Intensität und gleichbleibender zeitlichen Nutzung.

Output

Der Output ist das Ergebnis des Produktionsprozesses. Hinsichtlich der **Stufe in einer Wertschöpfungskette** kann es sich um Zwischen- oder Endprodukte handeln. Zwischenprodukte können im Unternehmen für den Weiterverarbeitungsprozess eingesetzt werden. Bei manchen Erzeugnissen handelt es sich sowohl um Zwischen-, als auch um Endprodukte. Hersteller von Autoreifen beliefern Autohersteller mit ihren Erzeugnissen und sind aus deren Sicht ein Zwischenprodukt, über den Autoteilehandel wendet man sich an Endkunden, aus deren Sicht man ein Endprodukt anbietet. Endprodukte können nach verschiedenen Kriterien klassifiziert werden. Hinsichtlich der späteren Nutzung kann zwischen Verbrauchs- und Gebrauchsgütern klassifiziert werden, hinsichtlich der Nutzer oder Käufer zwischen privaten Kunden, Firmenkunden oder Kunden aus dem öffentlichen Sektor, wobei innerhalb dieser Gruppen weitere Differenzierungen angebracht sein können, so beispielsweise bei Firmenkunden nach der Unternehmensgröße, der Region oder der Branchenzugehörigkeit. Handelt es sich bei den aus einem Kuppelproduktionsprozess hervorgehenden Output um Abfallstoffe oder andere unerwünschte Auswirkungen, dann gilt es diesen Output zu begrenzen.

Nach dem Anstoß für die Produktion kann zwischen Auftragsfertigung und Marktproduktion unterschieden werden. **Auftragsfertigung** liegt vor, wenn im Auftrag eines Kunden produziert wird. Verbunden ist diese Form der Fertigung häufig mit besonderen Anforderungen, die individuell bei der Produktion für bestimmte Kunden zu beachten sind. Ein anderer Grund kann die fehlende Lagerfähigkeit eines Erzeugnisses sein, was bei vorzeitiger Produktion dazu führen würde, bei

ausbleibenden Kunden Waren grundsätzlich immer wieder vernichten zu müssen. Um die Abhängigkeit der Produktion von eingehenden Aufträgen zu reduzieren, gilt es, durch einen aus Kunden- und Unternehmenssicht adäquaten Auftragsbestand, Auslastungsschwankungen abzufedern. Eine weitere Möglichkeit, zu einer ausgeglichenen Auslastung zu kommen kann die Schaffung und Erhöhung eines für verschiedene Aufträge einsetzbaren und zwischenzulagernden Vorfertigungsanteils sein, der allerdings zu zusätzlichen Lagerkosten führt. Eine **Marktproduktion** basiert auf Annahmen über mögliche Verkäufe in der Zukunft. Bei ausreichend hohen Produktionskapazitäten führt diese Produktion zu Lagerbeständen. Vor dem Hintergrund eines adäquaten Lieferbereitschaftsgrads und dafür notwendiger Lagerbestände ergibt sich die dem Absatz vorausseilende Produktion aus Einschätzungen über die zukünftige Nachfrage. Bei **Abrufaufträgen** bestehen Vereinbarungen zwischen Kunden und produzierendem Unternehmen, die frei gestaltet werden können. So können Absatzmengen für einen bestimmten Zeitraum fest vorgegeben oder im gewissen Umfang variabel sein. Konkrete Abnahmezeitpunkte können fixiert oder noch offen sein. Vor dem Hintergrund der konkreten Vertragsgestaltung muss ein Unternehmen entscheiden, in welcher Form Abrufaufträge abgearbeitet werden sollen.

1.2 Erscheinungsformen der Produktion

Produktionssysteme können nach verschiedenen Kriterien differenziert werden. Als Differenzierungsmerkmale bieten sich Kriterien an, die am Erzeugnis, an den Produktionsfaktoren oder an der Produktion selbst anknüpfen. Am **Erzeugnis** anknüpfend kann man zwischen Fließ- und Stückgüterproduktion, ein- und mehrteiliger Produktion und weiteren Kriterien differenziert werden. Hinsichtlich der **Produktionsfaktoren** ist die Unterscheidung zwischen einer material-, arbeits- und anlagenintensiven Fertigung vor dem Hintergrund der Auslastung und Flexibilität der Fertigung sinnvoll. In Orientierung der der **Produktion** zugrundeliegenden Technologie können chemische, biologische oder physikalische Technologien unterschieden werden. Weitere am Produktionsprozess angelehnte Differenzierungen können in einer ein- oder mehrstufigen Produktion sowie der Differenzierung in Massen-, Sorten-, Serien- und Einzelfertigung als auch in der Kategorisierung der Produktion unter organisatorischen Aspekten gesehen werden.

Massen-, Sorten- und Serienfertigung, Einzelproduktion

Hinsichtlich der Anzahl der von einem Unternehmen produzierten Erzeugnisse lassen sich **Einprodukt- von Mehrproduktunternehmen** unterscheiden. Von einer **Massenproduktion** spricht man, wenn ausschließlich ein bestimmtes Gut dauerhaft gefertigt wird. In diesem Falle handelt sich gleichzeitig um ein Einproduktunternehmen. Ein typisches Beispiel hierzu ist die Produktion von Energie mit bestimmten Technologien. Kennzeichnend für die Massenfertigung ist ein hoher Automatisierungsgrad. Zu Produktionsstillständen kommt es bei Massenfertigung im Rahmen der Instandhaltung der Produktionsanlagen. Betreibt ein Unternehmen an verschiedenen Standorten eine Massenproduktion oder parallel an einem Stand-

ort mehrere Massenproduktionen, so handelt es sich aus Sicht des Unternehmens um eine mehrfache Massenproduktion.

Die **Sortenproduktion** unterscheidet sich von der Massenproduktion dahingehend, dass unterschiedliche Varianten eines Grundproduktes abwechselnd auf den Produktionsanlagen hergestellt werden. Die zusätzlich zur Massenproduktion zu lösenden betriebswirtschaftlichen Probleme sind zum einen in der Gestaltung der Rüstvorgänge und der damit verbundenen Rüstkosten sowie in der Festlegung optimaler Auftragsgrößen und Sortenreihenfolgen zu sehen. Massenproduktion und Sortenproduktion kennzeichnen ein homogenes Produktionsprogramm. Bei der Sortenproduktion sind die Unterschiede zwischen den produzierten Gütern derart gering, sodass nicht von grundsätzlich unterschiedlichen Gütern gesprochen wird. Anders ist dieser Sachverhalt bei Serienproduktion zu sehen. Bei der **Serienproduktion** und der **Einzelproduktion** werden unterschiedliche Güter auf gleichen Produktionsanlagen hergestellt. Es handelt sich um ein heterogenes Produktionsprogramm. Aufgrund der Heterogenität werden die Umrüstvorgänge im Vergleich zur Sortenproduktion umfangreicher sein und die damit verbundenen Kosten entsprechend höher.

Grundsätzlich können alle vorstehend dargestellten Produktionsformen aufgrund **vorliegender Kundenaufträge** oder unabhängig von konkreten Kundennachfragen für einen zunächst noch **anonymen Markt** produziert werden. Sollen beziehungsweise können bei Massenproduktion die Güter nicht zwischenzeitlich gelagert werden, wird nur produziert, wenn Anfragen seitens der Kunden vorliegen. Bei Einzelproduktion muss nicht immer ein Kundenauftrag vorliegen, wie teilweise in der Literatur behauptet wird. Produzierende Unternehmen sind nicht nur große Industrieunternehmen, sondern auch produzierende Unternehmen im Handwerk. Bei einer schlechteren Auftragslage kann es für einen solchen Betrieb durchaus sinnvoll sein, zur Auslastung der vorhandenen Kapazitäten und zur Sicherung der Beschäftigung der Belegschaft individuelle Einzelstücke, zum Beispiel im Bereich höherwertiger Möbel, herzustellen und diese in den Ausstellungsräumen potenziellen Interessenten zu präsentieren.

Organisation der Fertigung

Kennzeichen der **Baustellenfertigung** ist die **Ortsgebundenheit der Produktion**. Typisch ist diese Produktion im Hoch- und Tiefbau. Das Endprodukt wird direkt am vorgesehenen Standort, an dem die spätere Nutzung erfolgen soll, erstellt. Bei Baustellenfertigung ist unter wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten zu entscheiden, in welchem Umfang Teile der Produktion direkt auf der Baustelle stattfinden oder in den Produktionshallen des den Auftrag durchführenden Unternehmens vorgefertigt werden sollen. So kann es aus qualitativen Gründen sinnvoll sein, bestimmte Schweißarbeiten witterungsgeschützt in den Räumlichkeiten des Unternehmens zu erbringen und erst im Anschluss an diese Arbeiten die vorgefertigten Teile zur Baustelle zu bringen. Aufgrund der Besonderheiten jeder Baustelle ist ein effektives und effizientes Baustellencontrolling für den Erfolg eines Bauprojektes entscheidend. Neben der Baustellenfertigung besteht auch bei der Förderung von Rohstoffen ein vorbestimmter Ort, an dem die Produktion stattzufinden hat. Produktionsmittel müssen zum Produktionsort verbracht werden. Ein Beispiel für eine ortsgebundene Fertigung stellt das Verlegen von Schienen für den Zugverkehr dar.

Unter einer **Werkstatt** versteht man einen Ort, an dem Verrichtungen einer bestimmten Art zusammengefasst werden. Grenzt man in einem metallverarbeitenden Betrieb Blechbiegemaschinen, Laserschneidanlagen, Schweißplätze und Schleifmaschinen jeweils räumlich voneinander ab, dann handelt es sich um eine Werkstattfertigung. Entsprechend dem Verrichtungsprinzip sind gleichartige Anlagen zusammengefasst. Von Vorteil ist dieses Organisationsprinzip, wenn keine einheitliche Auftragsstruktur vorliegt. Lassen sich trotz unterschiedlicher Auftragsstruktur bestimmte häufig auftretende Arbeitsreihenfolgen herauskristallisieren, dann sind die einzelnen Werkstätten entsprechend anzuordnen. In der einzelnen Werkstatt selbst verbleibt es beim Verrichtungsprinzip.

Dem **Prozessfolgeprinzip** entsprechend werden die Arbeitsplätze in der Reihenfolge der vorzunehmenden Arbeitsschritte angeordnet. Anwendbar ist dieses Prinzip, wenn weitgehend einheitliche Produkte zu fertigen sind. In der Stahlindustrie folgt der Produktionsablauf aus technologischen Gründen dem Fließprinzip. Setzt sich ein Erzeugnis aus einzelnen Komponenten zusammen, dann wirken sich organisatorische Gesichtspunkte auf die Reihenfolge der Arbeitsschritte aus. Bei Fließsystemen ohne zeitliche Bindung spricht man von einer Reihenproduktion. Bei einer **Reihenfertigung** bestehen zwischen den einzelnen Arbeitsschritten Vorratpuffer, da ein wechselndes Produktionsprogramm keine genauen zeitlichen Abstimmungen zulässt. Bei einer **Fließfertigung** gibt es die zeitliche Taktung und aufeinander abgestimmte Kapazitäten. Es gibt einen kontinuierlichen Materialfluss zwischen den Arbeitsschritten. Bei einer **Zentrenproduktion** handelt es sich um eine Kombination der Werkstatt- und der Fließfertigung. Teile der Fertigung werden zu Gruppen zusammengefasst und beispielsweise in Fertigungsinseln bearbeitet.

1.3 Literaturhinweise zum ersten Kapitel

- Corsten, H.; Gössinger, R.: Produktionswirtschaft, 14. Aufl., Berlin/Boston 2016.
Fandel, G.: Produktions- und Kostentheorie, 8. Aufl., Berlin/Heidelberg 2010.
Günther, H.; Tempelmeier, H.: Produktion und Logistik, 12. Aufl., Norderstedt 2016.
Gutenberg, E.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Bd. 1: Die Produktion, 24. Aufl., Berlin 1983.
Kiener, S.; Maier-Scheubeck, N.; Obermaier, R.; Weiß, M.: Produktionsmanagement, 11. Aufl., Berlin/Boston 2018.
Kummer, S.; Grün, O.; Jammernegg, W.: Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik, Hallbergmoos 2019.
Nebl, T.: Produktionswirtschaft, 7. Aufl., München 2011.
Schweitzer, M.: Industriebetriebslehre, 2. Aufl., München 1994.
Steven, M.: Handbuch Produktion, Stuttgart 2007.
Vahrenkamp, R.: Produktionsmanagement, 6. Aufl., München 2008.

2 Controlling in produzierenden Unternehmen

Controlling und Controllinginstrumente

Controlling hat sich zu einem wichtigen Führungsinstrument entwickelt und sicherzustellen, dass Unternehmen in betriebswirtschaftlicher Hinsicht zielorientiert geführt werden. Nicht im Blindflug, sondern gestützt auf qualifizierten Analysen unter Nutzung der besten betriebswirtschaftlichen Instrumente. Die alle Unternehmensbereiche ergreifende Digitalisierung muss auch im Controlling aktiv genutzt werden. Mehr Daten liegen in Echtzeit vor, im Controlling können die Führungsebenen zeitnäher Controllinginformationen nutzen.

In diesem Kapitel werden die dominierenden Controllingkonzeptionen thematisiert und Controlling aus dem Blickwinkel der Unternehmenspraxis betrachtet. Darüber hinaus werden Grundlagen zu den wichtigsten Instrumenten im Controlling dargestellt.

In diesem Kapitel wird das Controlling aus theoretischem und praktischem Blickwinkel heraus betrachtet. Beides ist notwendig, will man verstehen, was Controlling bewirken soll. In der Theorie kann man durch Begrenzungen und dem Setzen von Prämissen im Rahmen der Modellbildung in gewissem Umfang die Realität ausblenden. In der Praxis ist das in dieser Form nicht möglich, da man sich in der Realität behaupten muss. Controlling in der Unternehmenspraxis ist also ungleich komplexer in der Unterstützung der Unternehmensführung als theoretische Controllingkonzeptionen dies erahnen lassen.

2.1 Controlling in der Unternehmenspraxis

Träger der Unternehmensführung: Geschäftsführung, Vorstand, Führungsebenen und Eigentümer

Zwischen **Controlling** und **Unternehmensführung** gibt es einen engen Zusammenhang. Für die Führung eines Unternehmens lässt sich auch der Begriff des Managements verwenden. Hinsichtlich der Führung kann zwischen einer institutionellen und einer funktionellen Perspektive differenziert werden. In **institutioneller Hinsicht** versteht man unter Unternehmensführung den Personenkreis, der ein Unternehmen führt. Da es in Unternehmen üblicherweise mehrere Führungsebenen gibt, gehören zum Führungskreis nicht nur die Geschäftsführung oder der Vorstand, sondern auch nachgelagerte Führungsebenen, zum Beispiel Bereichsleiter, Abteilungsleiter, Werksleiter oder Meister, sofern diese Führungsfunktionen ausüben. Da nicht alle Problemstellungen mit allen Führungsebenen besprochen werden, gibt es häufig einen engen und einen erweiterten Führungskreis. Bei dem Führungspersonal einschließlich Geschäftsführung handelt es sich um Beschäftigte des Unternehmens, die für ihre Arbeitsleistungen eine Vergütung erhalten.

Das Management eines Unternehmens wird darüber hinaus maßgeblich von den **Eigentümern** eines Unternehmens bestimmt. Ein neu zu gründendes Unternehmen

entsteht erst, wenn potenzielle Eigentümer die Entscheidung treffen, idealerweise basierend auf einer tragfähigen Geschäftsidee, ein Unternehmen ins Leben zu rufen. Erst dann können Mitarbeiter in diesem Unternehmen eine Tätigkeit aufnehmen und werden Banken bereit sein, das Unternehmen mit Fremdkapital zu unterstützen. Eigentümer sind nicht nur bei der Gründung eines Unternehmens gefragt, sondern auch in den darauffolgenden Phasen der Existenz des Unternehmens. Unternehmen müssen sich im Zeitablauf weiter entwickeln, frisches Kapital wird häufig für weiteres Wachstum benötigt, dass von den Eigentümern bereitzustellen ist. Sind Eigentümer dazu nicht bereit, kann ein Unternehmen relativ schnell im Markt an Bedeutung verlieren, bis hin zur Abwicklung oder Insolvenz des Unternehmens.

Eigentümer beteiligen sich in unterschiedlicher Form am Management von Unternehmen. In **kleineren, mittelständisch strukturierten Unternehmen (KMU)** sind Geschäftsführung und Eigentümer oft identisch. Die Anzahl solcher Unternehmen ist nicht unerheblich. So betrachtet das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie den Mittelstand als Erfolgsmodell: „Mittelständische Unternehmen sind der Erfolgsfaktor der deutschen Wirtschaft: Über 99 Prozent aller Unternehmen in Deutschland sind Mittelständler. Sie erwirtschaften mehr als die Hälfte der Wertschöpfung, stellen fast 60 Prozent aller Arbeitsplätze und rund 82 Prozent der betrieblichen Ausbildungsplätze bereit.“ (<https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Dossier/politik-fuer-den-mittelstand.html>, 28.07.2020). Solche Unternehmen aus betriebswirtschaftlichen Überlegungen auszugrenzen, wird der Unternehmenswirklichkeit nicht gerecht, wie obenstehende Zahlen verdeutlichen. Zu kurz kommt der Aspekt der Identität zwischen Eigentümern und Managern, wenn man im Rahmen der Differenzierung zwischen internen und externen **Anspruchsgruppen** an Unternehmen die Manager auf der einen Seite der internen Anspruchsgruppe und die Eigenkapitalgeber auf der anderen Seite der externen Anspruchsgruppe zuordnet (vgl. Vahs/Schäfer-Kunz 2015, S. 16). Ralf Dillerup/Roman Stoi differenzieren in diesem Zusammenhang zwischen Anspruchsgruppen und **Einflussgruppen** (vgl. Dillerup/Stoi 2016, S. 120 f.). Eigentümer bilden gemeinsam mit Führungskräften und Mitarbeitern die Anspruchsgruppe. Eigentümer erwarten neben der Verzinsung des im Unternehmen eingesetzten Kapitals und den damit verbundenen Risiken einen daraus resultierenden Einfluss auf die Unternehmensführung, der in unterschiedlicher Form wahrgenommen werden kann. Bei hohen Anteilen am Eigenkapital besteht ein größerer Einfluss als bei geringen Anteilen, die typische Kleinaktionäre an großen börsennotierten Aktiengesellschaften halten. Man darf den Bekanntheitsgrad von Gesellschaften aufgrund deren Größe nicht mit der Anzahl von Unternehmen und deren gesamtwirtschaftlicher Bedeutung verwechseln.



Abb. 2.1: Stakeholder von Unternehmen (entn. aus *Dillerup/Stoi* 2016, S. 121)

In nicht von Eigentümern geführten Unternehmen können Geschäftsführung oder Vorstand nur in dem Rahmen tätig werden, wie es die Eigentümer zulassen. In **Aktiengesellschaften** üben die Eigentümer ihre Interessen über den Aufsichtsrat und in den Hauptversammlungen aus. Die Hauptversammlung bestimmt etwa über die Verwendung des Bilanzgewinns und die Entlastung der Mitglieder von Vorstand und Aufsichtsrat. Der Aufsichtsrat hat die Geschäftsführung zu überwachen. Die Geschäftsführung selbst obliegt zwar nicht dem Aufsichtsrat, jedoch kann durch Satzung oder Aufsichtsrat bestimmt werden, dass bestimmte Arten von Geschäften nur mit Zustimmung des Aufsichtsrats vorgenommen werden dürfen.

Praxisbeispiel: Zur Mitwirkung des Aufsichtsrats im BMW-Konzern (Auszüge aus dem Bericht des Aufsichtsrats):

„Seitens des Aufsichtsrats haben wir den Vorstand bei der Leitung und Weiterentwicklung des Unternehmens eingehend beraten und die Geschäftsführung laufend und gründlich überwacht.“

„Der Aufsichtsrat erörterte die aktuelle Lage und die Strategie hinsichtlich der direkten Geschäftstätigkeit und der Joint Ventures des Unternehmens in China. Dabei erläuterte der Vorstand insbesondere seine Pläne zum Ausbau der lokalen Produktion durch das Joint Venture BMW Brilliance Automotive Ltd. (BBA) und zur Erhöhung der Beteiligung an BBA. Der Aufsichtsrat unterstützt das strategisch bedeutsame Vorhaben des Vorstands, die Beteiligung an dem Joint Venture BBA bis 2022 um 25 Prozentpunkte auf 75 % des Kapitals zu erhöhen, und erteilte hierfür seine Zustimmung.“

„Wir beschäftigten uns zudem intensiv mit der Planung zur Entwicklung des Unternehmens im Zeitraum von 2019 bis 2024. Dabei ging der Vorstand auch auf die volatilen weltwirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen und ihren Einfluss auf die Planung ein. Zudem wurden Risikoszenarien und ihre möglichen Auswirkungen auf die längerfristige Planung dargestellt. Der Aufsichtsrat prüfte die Planung zur längerfristigen Geschäftsentwicklung der BMW Group gründlich und erteilte ihr seine Zustimmung.“

BMW Geschäftsbericht 2018, S. 126