

3 Beschaffung der Materialwirtschaft

3.1 Grundlagen

Der betriebliche Wertschöpfungsfluss wird durch Beschaffungsvorgänge eingeleitet. Um produzieren zu können, müssen Sachgüter, Rechte, Dienstleistungen, Arbeitskräfte, Informationen und Kapital bereitgestellt werden. Im Bereich der Sachgüter treten i.d.R. Abgrenzungsprobleme auf. Sachgüter können entweder natürliche Ressourcen oder Ergebnisse von Produktionsprozessen sein. Sie können mobil oder immobil sein und werden je nach Verbleib entweder in Produktiv- oder Konsumtivgüter eingeteilt. Je nach Einsatz in den Produktionsprozessen wird innerhalb der Produktgüter in Produktions- und Investitionsgüter unterschieden. In die letzte Rubrik fallen bspw. Maschinen und Anlagen.

Die dargestellten Beschaffungsbereiche unterscheiden sich jedoch grundlegend voneinander. Deshalb werden die Beschaffung von Maschinen und Anlagen der Investitionsproblematik, die Beschaffung von Arbeitskräften der Personalwirtschaft und die Beschaffung von Kapital der Finanzwirtschaft zugeordnet. Bei der Behandlung der Beschaffungsproblematik werden diese drei Bereiche somit i.d.R. ausgeklammert, die betriebliche Beschaffungswirtschaft wird auf die Beschaffung von Material eingeschränkt.

3.1.1 Definitionen

Wenn eine solche Beschränkung auf den Materialbereich erfolgt, kann auch von **Materialwirtschaft** gesprochen werden. Beschaffung und Materialwirtschaft stehen in enger Beziehung zueinander. Wenn der betriebliche Wertschöpfungsfluss (der Güterlauf im Betrieb) im Vordergrund der Betrachtung steht, wird von **Beschaffung** oder von Beschaffungswirtschaft gesprochen. Dann liegt eine engere Sicht vor, die sich auf die Bereitstellung der für die Produktion eines Betriebes notwendigen Güter konzentriert. Steht jedoch die Güterart Material im Mittelpunkt der Betrachtung, erfolgt zunächst eine Eingrenzung; andere Beschaffungsgüter, insbesondere Anlagegüter werden ausgeklammert. Gleichzeitig wird der Blickwinkel weiter: Es werden nämlich regelmäßig Fragen der Lagerhaltung und der Entsorgung bzw. der Wiederverwendung von Materialien einbezogen. Materialwirtschaft umfasst somit alle unter

nehmensinternen Vorgänge, die der wirtschaftlichen Bereitstellung von Materialien dienen. Ausgesprochenes Ziel ist es, ein materialwirtschaftliches Optimum zu erreichen.

Eng mit den beschaffungswirtschaftlichen Tätigkeiten verbunden sind die Probleme der **Logistik**. Sie beziehen sich auf den gesamten Wertschöpfungsfluss (Beschaffungs-, Produktions- und Absatzlogistik). Zur Beschaffungslogistik gehören die Vorgänge der Planung, Steuerung und Kontrolle aller Materialbewegungen. Sie wird meist ebenfalls als Teil der Materialwirtschaft behandelt und stellt das Bindeglied zwischen der Produktions- und Absatzlogistik dar. Ihre konkreten Aufgaben sind u.a. die frühzeitige Bedarfsfeststellung, die optimale Mengendisposition, die Zusammenarbeit mit Lieferanten unter Einhaltung vorgegebener Qualitätsstandards, die Optimierung der Lagerabläufe sowie die Klärung von Fragen der Transportkostenminimierung und des Make-or-Buy.

Der **Einkauf** ist ein zentraler Teilbereich der Beschaffungs- bzw. Materialwirtschaft. Er umfasst die Bereitstellung von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen, von unfertigen Erzeugnissen und Fertigteilen, von Energie, von Dienstleistungen (z.B. Wartungs- und Transportleistungen) sowie von Fertigprodukten nach vorgegebenen Qualitätsvorschriften zum richtigen Zeitpunkt und zu vorteilhaften Bedingungen. Dabei sollen die Lagerbestände möglichst niedrig und die Lagerverweildauer möglichst kurz gehalten werden. Zu den mit der Bereitstellung verbundenen Tätigkeiten gehören die Planung, die Realisation und die Kontrolle der entsprechenden Maßnahmen in diesem Bereich. Fragen des Einkaufs sind demnach Teil des im Folgenden erörterten Themas Materialwirtschaft.

3.1.2 Beschaffungsziele

Die Aufgabe der Materialwirtschaft besteht darin, die bedarfsgerechte Materialversorgung zu sichern. Das daraus abgeleitete Sachziel der Materialwirtschaft, die für die Leistungserstellung notwendigen Materialien bereit zu stellen, orientiert sich an den folgenden Anforderungen:

- Die Materialien müssen
- in der richtigen Qualität
- zum richtigen Preis
- zur richtigen Zeit
- am richtigen Ort
- in der richtigen Menge bereitgestellt werden.

Das Sachziel der Bereitstellung der zur Leistungserstellung notwendigen Materialien steht bei der Erfüllung materialwirtschaftlicher Aufgaben im Vordergrund. Allerdings lassen sich auch so genannte Formalziele ableiten, die den materialwirtschaftlichen Handlungsablauf einschränken oder sogar bestimmen können. Das Hauptziel in den Formalzielen ist das Streben nach Wirtschaftlichkeit. Sie wird vor allem erreicht, wenn die Gesamtkosten, die sich im Wesentlichen aus den Beschaffungs-, Lagerhaltungs-, Fehlmengen-, und innerbetrieblichen Transportkosten zusammensetzen, minimiert werden.

Dieser Hauptzielsetzung stehen eine Reihe von Nebenzielen entgegen. Je nach Trachungsdauer können diese Ziele eine ebenso große Bedeutung erlangen. Jene Ziele sind:

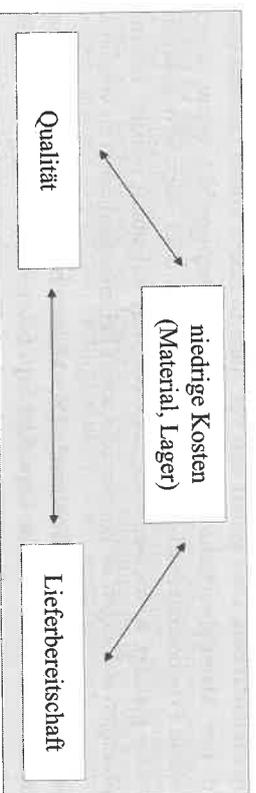
- **Sicherheitsstreben:** Dies äußert sich vor allem in einem hohen Lieferbereitschaftsgrad der Materialwirtschaft. Ist das Unternehmensumfeld bspw. durch schlechte Prognostizierbarkeit von Bedarfsmengen oder stark schwankenden Zeiten geprägt, so müssen hohe Lagerbestände aufgebaut werden, um mögliche Fehlmengen auffangen zu können und somit Fehlmengenkosten zu vermeiden.
- **Liquiditäts- und Rentabilitätsziel:** Die Materialbeschaffung bindet finanzielle Mittel und belastet damit die Liquidität bspw. durch hohe Lagerbestände. Deshalb soll das innerhalb der Beschaffung gebundene Kapital möglichst niedrig gehalten werden, um so die Rentabilität des Unternehmens zu erhöhen. Vor allem in Zeiten hoher Zinssätze oder bei hochpreisigen Gütern führt das gebundene Kapital zu einer erheblichen Steigerung der Kosten. Dies passiert allerdings nur, wenn das darin vorhandene Kapital nicht für profitablere Investitionen verwendet werden kann (Opportunitätsprinzip).
- **Flexibilitätsziel:** Dem Flexibilitätsziel zur Folge soll eine hohe Anpassungsfähigkeit an neue Verhältnisse erreicht werden. Damit soll sichergestellt werden, dass auf Umfeldänderungen, wie bspw. Preisvariationen, Nachfrageschwankungen oder neue Produktentwicklungen mit der nötigen Geschwindigkeit reagiert werden kann und somit für das Unternehmen keine Wettbewerbsnachteile entstehen.
- **Lieferantenbeziehungen:** Das Streben nach stabilen und lang andauernden Lieferantenbeziehungen ist deshalb eine wichtige Zielsetzung, weil sie zum einen komplementär zum Sicherheitsstreben ist, indem so eine hohe Termintreue, Flexibilität und Qualität gewährleistet wird. Zum anderen kann sie zu dem Ziel der Kostenminimierung komplementär sein. Lang andauernde Lieferantenbeziehungen führen zumeist mit verminderten Fehlmengenkosten und geringeren Ausschüssen her.

Zielkonflikte

Betrachtet man die Ziele gemeinsam, so wird deutlich, dass zwischen ihnen Konflikte bestehen (vgl. Abb. 28). Eine hohe Lieferbereitschaft bspw. bedingt

die Lagerkosten und das im Unternehmen gebundene Kapital. Außerdem führen zu hohe Lagerbestände häufig zu Umdispositionen im Produktionsbereich, d.h. es wird Material verwendet, dessen Qualität durch zu lange Lagerung bereits beeinträchtigt wurde oder das nicht hundertprozentig für den Produktionsprozess geeignet ist. Auf diese Weise kann es zu erheblichen Qualitätseinbußen kommen. Darüber hinaus ist die Konkurrenz zwischen niedrigen Kosten und hoher Qualität offenkundig. Aus all diesen Gründen ist es Aufgabe der Beschaffung, bestmögliche Kompromisse zu finden.

Abb. 28: Zielkonflikte der Materialwirtschaft



Umweltziele als zusätzliche Herausforderung

Diese traditionelle Sicht der Beschaffungsziele bzw. der materialwirtschaftlichen Ziele wird durch die Umweltproblematik und sich hieran anknüpfende ökologische Forderungen aus dem Umfeld der Unternehmen erweitert. Viele ökologische Zielsetzungen beziehen sich auf Produkte oder deren Verpackung: die Begrenzung des Materialeinsatzes, die Verwendung schadstoffarmer Güter und die Wiederverwertung eines möglichst großen Teils der eingesetzten Materialien sind hier als umweltschonende Maßnahmen zu nennen. Recycling wird ein wesentlicher Teil des materialwirtschaftlichen Konzepts der Unternehmung.

Die EG-Öko-Audit-Verordnung von 1993 stellt ein überbetriebliches Zertifizierungssystem dar, welches vorsieht einzelne Produktionsstandorte einer Umweltbetriebsprüfung (Öko-Audit) durch zugelassene, unabhängige Umweltgutachter zu unterziehen. „Ziel des Öko-Audit-Systems ist es also, eine systematische, dokumentierte, regelmäßige Bewertung der Leistungen der Organisation, des Managements und der betrieblichen Abläufe zum Schutz der Umwelt vorzunehmen, um durch die Vorlage einer zertifizierten Umwelterklärung der Öffentlichkeit einen Einblick in die Umweltfaktoren und das Umweltmanagementsystem an einem oder mehreren Betriebsstandorten zu gewährleisten“ (Verordnung EWG-Nr. 1836/93 des Rates vom 29. Juni 1993).

Diese ökologischen Zielsetzungen stehen nicht unbedingt in Konkurrenz zu den traditionellen materialwirtschaftlichen Zielen. Die Begrenzung des Materialeinsatzes und Recycling kann sich positiv auf die Kostenhöhe auswirken, die Verwendung schadstoffarmer Güter die Produktqualität im Lichte veränderter Werte bei den Verbrauchern erhöhen. Das bedeutet, dass die Umweltziele die oben erläuterten materialwirtschaftlichen Ziele als zusätzliche Herausforderung überlagern, aber nur begrenzt den Zielkonflikt erweitern.

3.1.3 Bedeutung der Materialwirtschaft

Die Handhabung der materialwirtschaftlichen Probleme hat erheblichen und oft unterschätzten Einfluss auf das Erreichen der Ziele der Unternehmung. Das Gewicht materialwirtschaftlicher Fragen kann durch Angaben über den Anteil des Materialverbrauchs an den Kosten veranschaulicht werden. In vielen Wirtschaftszweigen macht der Materialverbrauch rund die Hälfte der Inputs des Produktionsprozesses aus. Das Material hat also großen Einfluss auf die Kosten. Hier liegen wichtige Ansatzpunkte für die Begrenzung und evtl. Senkung der Kosten. Maßnahmen zur Kostensenkung finden jedoch ihre Grenzen in den Qualitätsvorgaben für die hergestellten Produkte. Oder umgekehrt formuliert: Die Materialbereitstellung hat erheblichen Einfluss auf die Qualität der Produkte, die ein Unternehmen verkaufen will. Und schließlich können von Lücken bei der Materialbereitstellung Störungen des Produktionsprozesses mit äußerst negativen Auswirkungen auf die Lieferfähigkeit und die Kosten ausgehen. Diese Zusammenhänge, mit denen die Beschaffungsziele angesprochen werden, sollen im folgenden Abschnitt vertieft werden.

Tab. 3: Anteil des Materialverbrauchs einschließlich Energieverbrauch am Bruttoproduktionswert ausgewählter Wirtschaftszweige (Statistisches Bundesamt, 2005)

Wirtschaftszweig	Anteil des Materialverbrauchs am Bruttoproduktionswert
Metallerzeugung und -bearbeitung	56,4 %
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	52,6 %
Ernährungsgewerbe	51,9 %
Holzgewerbe (ohne Herstellung von Möbeln)	50,1 %
Papiergewerbe	47,9 %
Ledergewerbe	46,8 %
Textilgewerbe	43,4 %
Recycling	42,6 %
Sonstiger Fahrzeugbau	42,5 %
Maschinenbau	42,2 %
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	41,6 %
Bekleidungsgewerbe	40,2 %
Herstellung von Büromaschinen u. DV-Geräten	39,9 %
Kokerei, Mineralölverarbeitung	39,7 %
Glasgewerbe, Herstellung von Keramik	35,6 %
Herstellung von chemischen Erzeugnissen	35,4 %
Rundfunk- und Nachrichtentechnik	33,0 %

3.2 Grundsatzentscheidungen

Nicht alle Entscheidungen über die Beschaffungsvorgänge in Unternehmen werden ständig neu getroffen. Bestimmte Grundsatzentscheidungen haben für längere Zeit Gültigkeit. Die längerfristig gültigen Grundsatzentscheidungen im Beschaffungswesen werden auch als Beschaffungspolitik angesprochen. Stets sind Antworten auf folgende Fragen zu geben:

Was wird beschafft?

Gegenstand der Beschaffungswirtschaft sind in Industrieunternehmen also hauptsächlich Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, Werkzeuge, Ersatz- und Fertigteile, gelegentlich auch Fertigerzeugnisse. Ob auch Fertigerzeugnisse etwa zur Abrundung des Absatzprogramms beschafft werden, ist bereits eine Grundsatzentscheidung, deren Auswirkungen längerfristig angelegt sind.

Eine zweite wichtige Grundsatzentscheidung bezieht sich auf die Alternativen **Eigenfertigung oder Fremdbezug**. Es muss dann entschieden werden, ob bestimmte Teile oder Güter selbst hergestellt oder von einem anderen Unternehmen bezogen werden sollen. Grundlage dieser Entscheidung ist die Überlegung, welche Anforderungen an die Qualität der selbst erzeugten oder fremdbezogenen Güter gestellt werden. In diese Entscheidung miteinbezogen sind Kostenvergleiche und Überlegungen bzgl. der eigenen Produktionskapazitäten sowie deren Auslastung.

Die folgende Tabelle liefert am Beispiel einer Haushaltsgerätfabrik eine Übersicht über mögliche Beschaffungsgegenstände.

Tab. 4: Beschaffungsgegenstände (am Beispiel der Haushaltsgeräteherstellung)

Art	Kennzeichnung	Beispiele
Rohstoffe	Ausgangsstoffe und Hauptbestandteile eines Produkts	Stahl
Hilfsstoffe	Nebenbestandteile eines Produkts	Schrauben, Farben
Betriebsstoffe	zur Produktion notwendige Stoffe, die nicht in das Produkt eingehen	Reinigungsmaterial und Schmiermittel
Unfertige Erzeugnisse	schon bearbeitete Stoffe, die noch nicht Fertigteile geworden sind	Elektronikteile und Fertigteile
Fertigerzeugnisse	verkaufsfertige Erzeugnisse (z. B. zur Abrundung des Sortiments)	Kaffeemaschine
Werkzeuge	Gegenstände, die von Hand eingesetzt werden oder durch eine Maschine unmittelbar auf ein Werkstück mechanisch einwirken	Stanzwerkzeuge, Pressen (zur Verformung von Blech)
Ersatzteile	Teile von Maschinen oder eigenen Erzeugnissen, die regel- oder unregelmäßig ersetzt werden müssen	Kugellager, Antriebe, Keilriemen
Büromaterial	für Büroarbeiten notw. Material	Papier, Ordner

Im Handel stellt die Beschaffung die „andere Seite der Medaille“ des Verkaufs dar: Hier steht die Beschaffung der Handelsware im Mittelpunkt. Sie wird durch die Beschaffung von Büromaterial, Dekorationsmaterial usw. ergänzt.

Wann wird beschafft?

Mit der Frage „Wann wird beschafft?“ ist das Problem des Bestellzeitpunkts und damit indirekt auch die Abstimmung von Kosten- und Sicherheitsüberlegungen angesprochen. Der richtige Bestellzeitpunkt kann überdies von der Preisentwicklung beeinflusst werden: Bei fallenden Preisen besteht die Neigung, den günstigen Zeitpunkt abzuwarten, während bei steigenden Preisen langfristige Abschlüsse zu dem momentan günstigsten Preis angestrebt werden.

Bei wem wird beschafft?

Mit der Frage „Bei wem wird beschafft?“ rückt das Problem der Lieferantenauswahl in den Vordergrund. Die Lieferantpolitik hat erhebliche Auswirkungen auf die Sicherung der Materialversorgung und die Sicherung der Qualität.

Wo wird beschafft?

Die Frage „Wo wird beschafft?“ hängt eng mit der Lieferantpolitik zusammen. Im Vordergrund steht hier allerdings die Entscheidung zwischen solchen Alternativen wie Beschaffung auf dem gesamten Weltmarkt oder – insbesondere unter Sicherheits- und Kostenaspekten – Beschaffung in bestimmten nahe liegenden Regionen des Abnehmers.

3.3 Gestaltung des Beschaffungsvorgangs

Die Ergebnisse der beschaffungspolitischen Entscheidungen bilden den Rahmen für die konkreten Maßnahmen im Beschaffungsbereich, die unter der Bezeichnung Einkauf zusammengefasst werden können. Der Einkauf umfasst alle Tätigkeiten, die darauf gerichtet sind, die vom Unternehmen benötigten und von außen bezogenen Güter und Leistungen bereitzustellen.

3.3.1 Zusammenhänge zwischen Beschaffungszielen und Maßnahmen

Die konkreten Einkaufsmaßnahmen müssen sich an den Beschaffungszielen orientieren: Die Qualitätssicherung wird vor allem durch die Lieferantenauswahl, durch Qualitätsvorgaben und durch Qualitätskontrollen erreicht. Die Aufrechterhaltung der Lieferfähigkeit wird durch exakte Bedarfsermittlung, durch Sicherheitsbestände bei

der Lagerhaltung und ebenfalls durch die Lieferantenauswahl angestrebt. Bei der Lieferantenauswahl sind neben Preis und Qualität auch Lieferzeit und Zuverlässigkeit wichtige Entscheidungskriterien.

Auf Kostengünstigkeit zielen der Just-in-Time-Gedanke, die Preisgestaltung, aber auch Überlegungen zur optimalen Bestellmenge. Es wird demnach angestrebt, Lagerhaltung weitgehend zu vermeiden und so zu bestellen, dass günstige Preise erzielt werden und die Kosten für die Abwicklung der Einkaufsvorgänge möglichst niedrig sind.

Die Einkaufsmaßnahmen umfassen demnach sowohl Planungsaktivitäten, d.h. Bedarfsermittlung und Festlegung der Termine und Mengen für den Abruf der benötigten Güter bei den Lieferanten als auch verschiedene Maßnahmen der Durchführung. Zu diesen Maßnahmen gehören Lieferantenauswahl, Qualitätsvorgaben und deren Kontrolle, Preisverhandlungen sowie die Erteilung von Bestellungen. Welche Maßnahmen jeweils ergriffen werden, hängt auch von der Zielgewichtung ab. Dies wird deutlich am Beispiel der Entscheidung zwischen Streben nach geringer Lagerhaltung und Erreichen großer Sicherheit bei der Materialversorgung.

Die Zusammenhänge zwischen Beschaffungszielen und konkreten Maßnahmen können wie folgt zusammengefasst werden:

Tab. 5: Zusammenhänge zwischen Beschaffungszielen und Maßnahmen

Beschaffungsziele	Einkaufsmaßnahmen
Qualitätssicherung	Lieferantenauswahl Qualitätsvorgaben Qualitätskontrollen
Lieferfähigkeit	Bedarfsermittlung Lieferantenauswahl Sicherheitsbestände bei der Lagerhaltung
Kostengünstigkeit	Just-in-Time-Gedanke Preisgestaltung optimale Bestellmenge

3.3.2 Qualitätsmanagement

Die Produktqualität hat in den letzten Jahren stetig an Bedeutung gewonnen, da die Erwartungen der privaten Endkunden und der industriellen Abnehmer gestiegen sind. Zusätzlich verändert das steigende Umweltbewusstsein die Anforderungen an Produkte.

Die Zertifizierung durch die ISO 9001-9003 Normen verpflichtet Unternehmen zu einem gemeinsamen Minimum an Qualitätsmanagement. Die DIN EN ISO 9001, Stand August 1994, beschreibt grundlegende Anforderungen an das Qualitätsmanagement der Beschaffung: „Der Lieferant muss Verfahrensweisungen erstellen und aufrecht erhalten, um sicherzustellen, dass beschaffte Produkte die festgelegten Qualitätsanforderungen erfüllen“ (Auszug aus der Norm).

Der Begriff der Qualität steht i.d.R. für eine gute Anforderungserfüllung, Gebrauchstauglichkeit, Funktionsrichtigkeit, lange Haltbarkeit und Zuverlässigkeit des Produktes. Im Konzept des Total Quality Managements wird die Erzeugung von Qualität als Aufgabe aller Mitarbeiter und auch der Führung angesehen. Dementsprechend haben alle Funktionsbereiche ihre Leistungen kundenorientiert auszurichten. (Für weitere Ausführungen zum Total Quality Management siehe Kapitel 4.3.1.)

Die Kunden der Beschaffung sind überwiegend interne Abteilungen, aber auch externe Nutzer, sowie Funktionsbereiche, deren Leistungen und Aktivitäten von denen der Beschaffung abhängen. Das Qualitätsmanagement der Beschaffung ist daher in zwei Dimensionen zu betrachten:

- Qualitätsmanagement bei zugekauften Produkten (Sachleistung)
- Qualitätsmanagement bei Leistungen der Beschaffungsabteilung/Beschaffungsmitarbeiter (Dienstleistung)

Suboptimale Qualität in der Beschaffung kann zu Kapazitätsverlust, Terminverletzung, zusätzlichen Prüfvorgängen, falschen Bestandsmengen, Produktfehlern und zusätzlichem Materialbedarf führen. Nicht zu vergessen sind die Gewährleistungs- und Produkthaftungsansprüche gegenüber dem Lieferanten. Im Bezug auf die Dienstleistungsfunktion der Beschaffung, sind Flexibilität, Koordination und Problemlösungskompetenz qualitätssteigernde Fähigkeiten.

3.3.3 Beschaffungsplanung

Bei der Planung der Einkaufsmaßnahmen kann angesichts der Fülle der Beschaffungsgegenstände nicht jedem Beschaffungsgegenstand die gleiche Aufmerksamkeit zuteil werden. Deshalb sind vorab Grundsatzentscheidungen über die Art des Vorgehens bei der Planung notwendig. Ein wichtiges oft verwendetes Hilfsmittel ist dabei die ABC-Analyse.

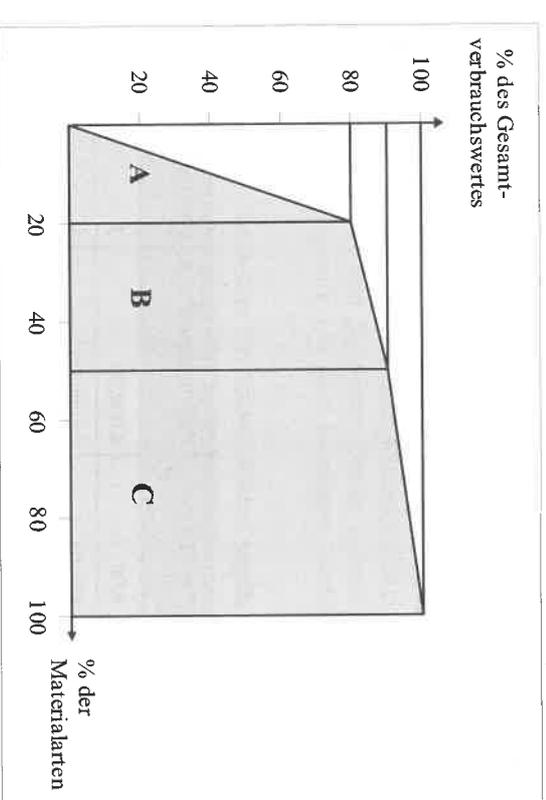
Die ABC-Analyse

Die ABC-Analyse ist ein Verfahren zur mengen- und wertmäßigen Klassifikation von Entscheidungsobjekten. Oder einfacher ausgedrückt: Sie hilft dabei, die Aufmerksamkeit auf jene Objekte zu lenken, die wesentlich sind. Zu diesem Zweck werden die Entscheidungsgegenstände in drei Kategorien – A, B und C – eingeteilt.

Im Beschaffungsbereich bedeutet das folgendes: Erfahrungsgemäß entfällt ein großer Materialverbrauchswert auf wenige Materialarten. Nur 20% der Materialarten machen z.B. 80% des Gesamtverbrauchswertes aus. Diese besonders wichtigen Materialien werden als A-Güter bezeichnet. C-Güter haben demgegenüber einen geringen Materialverbrauchswert, machen aber einen großen Anteil der Materialarten aus – in der unteren Abbildung z.B. 50%. B-Güter nehmen eine mittlere Stellung ein (vgl. Abb. 29).

Abb. 29: ABC-Analyse (Beispiel)

- A-Güter: ca. 20% der Güter ⇒ ca. 80% Anteil am Gesamtwert
- B-Güter: ca. 30% der Güter ⇒ ca. 10% Anteil am Gesamtwert
- C-Güter: ca. 50% der Güter ⇒ ca. 10% Anteil am Gesamtwert



Daraus ergeben sich folgende Konsequenzen: Den A-Gütern wird besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Hier wird die aktivste Beschaffungsmarktforschung betrieben. Es werden exakte Bedarfsrechnungen durchgeführt, evtl. auch Berechnungen

über die optimale Bestellmenge angestellt, intensive Einkaufsverhandlungen geführt und die Lagerbestände besonders sorgfältig kontrolliert. Bei der Bedarfsermittlung dominiert meistens – wenn auch nicht zwingend – die programmorientierte Materialbedarfsermittlung. Für C- und B-Güter liegt die Anwendung von Routineprogrammen nahe. Das bedeutet einfache Dispositionsverfahren (Materialbedarfsermittlung, Bestellungen, Abrufe) und ein auf Sicherheit angelegtes Bestandsmeldesystem. Bei der Bedarfsermittlung dominiert die verbrauchabhängige Materialbedarfsermittlung.

Die ABC-Analyse hilft also, die Aufmerksamkeit auf die wesentlichen Objekte zu lenken, gezielt zu rationalisieren, wirtschaftlich nicht sinnvolle Aktivitäten zu erkennen und dadurch die Wirtschaftlichkeit insgesamt zu steigern. Im Beschaffungsbereich sind die besonders wichtigen Entscheidungsobjekte oder A-Güter jene oft wenigen Materialarten, auf die der größte Anteil des Gesamtverbrauchswerts entfällt. Allerdings ist zu beachten, dass der genaue Verlauf der gezeigten Kurve branchenabhängig ist. Bei technischen Artikeln verläuft die Kurve i.d.R. steiler als in der Fertigungsindustrie, dort jedoch wiederum steiler als im Großhandel. Am flachsten verläuft sie im Einzelhandel.

Das Vorgehen der ABC-Analyse lässt sich in fünf Schritten beschreiben:

- Berechnung der Verbrauchswerte aller Materialien in einem bestimmten Zeitintervall (Menge x Preis)
- Ordnen der Materialien nach sinkenden Verbrauchswerten (Rang Nr.)
- Kumulierung der Verbrauchswerte, beginnend mit dem höchsten Wert
- Ermittlung der prozentualen Anteile der einzelnen Verbrauchswerte am Gesamtverbrauchswert
- Klassifizierung der Güter

Beispiel aus der Materialbeschaffung:

Material Nr.	Verbrauch p. a. (Stück)	Preis (Stück)	Verbrauchswert p. a.	Rang Nr.
501	1000	8,00	8.000,00	3
502	500	120,00	60.000,00	1
503	2500	0,50	1.250,00	5
504	300	25,00	7.500,00	4
505	150	80,00	12.000,00	2

Material Nr.	Verbrauchswerte		Prozentualer Anteil an den kumulierten Werte	Prozentualer Anteil an der Anzahl der Positionen	Klassifizierung
	einzel	kumulativ			
502	60.000,00	60.000,00	67,0%	16,7%	A
505	12.000,00	72.000,00	80,4%	33,3%	A
501	8.000,00	80.000,00	89,3%	50,0%	B
504	7.500,00	87.500,00	97,7%	66,7%	C
503	1.250,00	88.750,00	99,1%	83,3%	C

In diesem Beispiel gibt es folglich zwei A-Güter, ein B-Gut und zwei C-Güter. Die relativ wenigen Materialteile mit den Nummern 502 und 505 verursachen hier die meisten Kosten, und sind in der Beschaffung folglich mit höchster Priorität zu beachten.

Programmorientierte Materialbedarfsermittlung

Die programmorientierte Materialbedarfsermittlung leitet den Materialbedarf aus dem Produktionsprogramm ab: Welche Produkte wann und in welchen Mengen produziert werden, kann dem **Produktionsplan** entnommen werden. Die Angaben darüber, welches Material in welcher Menge für ein Stück der erzeugten Produkte gebraucht wird, enthalten die **Stücklisten**. Dabei gibt es verschiedene Stücklisten, welche man im Hinblick auf ihre Funktion (z.B. Konstruktions-, Fertigungs- oder Einkaufsstückliste) oder ihre Art (z.B. Mengen-, Struktur- oder Baukastenstückliste) unterscheiden kann. Im Folgenden beschränken wir uns auf die Mengenstückliste. Der Gesamtbedarf je Zeiteinheit (z.B. für eine Woche oder einen Monat) ergibt sich dann aus der Multiplikation von Produktionsplan und Stückliste. Die in diesem Zeitraum zu produzierenden Mengen werden demnach mit dem jeweiligen Stückbedarf multipliziert (vgl. dazu auch Abb. 30)

Wir können also feststellen: Der Materialbedarf ergibt sich bei programmorientierten Rechnungen aus der Multiplikation von Stückliste und Produktionsplan.

Abb. 30: Programmorientierte Materialbedarfsermittlung (Beispiel)

Stückliste		X	Produktionsplan		=	Materialbedarf	
z. B.: Stückliste für Artikel-Nr. W 200			z. B.: Produktionsplan Sept. - Dez.				
Teile-Nr.	Menge		Art.-Nr.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
A 473	10 St.		W 100	1.000	1.000	900	800
A 481	14 St.		W 150	500	800	800	400
B 096	2 m		W 200	2.000	2.300	2.300	2.600
L 320	0,04 kg		W 202	700	600	600	500
...

Beispiel: Materialbedarf Teile-Nr. A 473 für Art.-Nr. W 200							
im Sept.	10 Stück	X	2.000	=	20.000 Stück		
im Okt.	10 Stück	X	2.300	=	23.000 Stück		
im Nov.	10 Stück	X	2.300	=	23.000 Stück		
im Dez.	10 Stück	X	2.600	=	26.000 Stück		

Verbrauchsorientierte Materialbedarfsermittlung

Die verbrauchsorientierte Materialbedarfsermittlung orientiert sich an der Analyse des bisherigen Materialverbrauchs. Es wird untersucht, dass die bisherigen Verbrauchs- werte auch in der Zukunft gelten oder dass erkennbare Trends – z.B. die Zunahme des Verbrauchs – Schlussfolgerungen für die Zukunft zulassen. Auf diesem Grundgedan- ken basieren eine Reihe von Verfahren der Bedarfsermittlung. Ein erster Ansatzpunkt besteht darin, vom bisherigen Materialverbrauch direkt auf den künftigen Verbrauch zu schließen. Dabei wird ein konstanter Materialverbrauch unterstellt, der um einen festzustellenden Mittelwert schwankt. In diesem Fall genügt es, den Durchschnitts- verbrauch zu ermitteln und an diesem Wert die Einkaufsdispositionen zu orientieren.

Ein Beispiel veranschaulicht dies:

Verbrauchsmengen für Lack G 93			
Monat	Verbrauch	Monat	Verbrauch
Januar	4.000 kg	Juli	5.000 kg
Februar	3.500 kg	August	4.000 kg
März	4.000 kg	September	6.000 kg
April	4.500 kg	Oktober	7.000 kg
Mai	5.000 kg	November	6.000 kg
Juni	5.500 kg	Dezember	5.500 kg
Gesamtverbrauch: 60.000 kg			

Der Gesamtverbrauch in einem Jahr beträgt 60.000 kg, der Durchschnittsverbrauch demnach $60.000 : 12 = 5.000$ kg. Bei der Materialdisposition würde also unterstellt, dass auch künftig durchschnittlich 5.000 kg des Lacks G 93 benötigt werden. Das Beispiel zeigt aber auch, dass diese Unterstellung problematisch sein kann. Der Verbrauch ist nämlich im Zeitablauf angestiegen. Deshalb wird in solchen Fällen der Ermittlung gleitender Durchschnittswerte (= gleitende Durchschnitt) der Vorzug gegeben. Bei der Ermittlung wird eine stets gleich bleibende Anzahl von Perioden für die Feststel- lung der Mittelwerte herangezogen. Im folgenden Beispiel sind es jeweils die vier letzten Monate. Der erste Mittelwert ergibt sich aus den Verbrauchswerten für die Monate Januar bis April mit 4.000 kg. Bei der nächsten Mittelwertermittlung entfällt der Januarwert. Dafür wird der Verbrauch für den Monat Mai herangezogen: $17.000 : 4 = 4.250$ kg. Dieses Verfahren lässt Entwicklungstendenzen deutlicher werden.

Derartige Rechnungen können auch saisonale Trends erfassen und durch die Anwen- dung weiterer mathematischer Verfahren verfeinert werden.

Optimale Bestellmenge

Ausgehend vom Ziel der Kostenminimierung im Bereich der Beschaffung ist nach der Ermittlung des Materialbedarfs die optimale Bestellmenge zu ermitteln. Dabei kann ein Unternehmen sich zwei verschiedenen Verfahrensweisen bedienen. Entweder gibt es über die gesamte Planungsperiode eine im Voraus bestimmte Bestellmenge in Auf- trag oder das Unternehmen entscheidet sich für eine variable Bestellmenge, die in jedem Bestellzeitpunkt neu festgelegt wird.

Unter Berücksichtigung der Kostenminimierung sind beim Zerlegen der Beschaf- fungsmengen in optimale Bestellmengen folgende Überlegungen anzustellen. Kleine Bestellmengen führen zwar zu niedrigen Lagerkosten, dafür fallen jedoch häufiger bestellfixe Kosten an (wie bspw. Kosten der Angebotseinholung und -prüfung, Kosten der Bestellabwicklung sowie evtl. Mahnkosten). Würde man allerdings durch eine

einmalige Bestellung die bestellfixen Kosten minimieren, so würden die Zins- und Lagerkosten sehr hoch ausfallen. Somit weisen Lagerkosten und bestellfixe Kosten eine gegenläufige Tendenz auf. Die optimale Bestellmenge ist demnach die Menge, bei der die Gesamtkosten der Beschaffung (bezogen auf den jeweiligen Planungszeitraum) das Minimum erreichen (vgl. Abb. 31).

Um die optimale Bestellmenge zu ermitteln, geht man zunächst von ein paar vereinbarten Annahmen aus:

- die Beschaffungsmenge wird in gleich hohe Bestellmengen aufgeteilt
- die Lagerabgangsraten bleiben ebenfalls gleich hoch (vgl. Abbildung 32)
- der Bedarf eines Jahres ist bekannt und bleibt im Planungszeitraum konstant (wobei der Planungszeitraum jeweils ein Jahr beträgt)
- von Seiten der Lieferanten erfolgen keine Mindestabnahmemengen
- Fehlmengen werden ausgeschlossen und sind somit nicht zugelassen
- die bestellten Mengen werden zum gleichen Zeitpunkt geliefert, ohne dass Teillieferungen erfolgen müssten
- die Einstandspreise sind im gesamten Planungszeitraum gleich, d.h. Mengentarife und Transportkostentarife bleiben unberücksichtigt, und sie sind weder von der Höhe noch vom Zeitpunkt der Bestellung abhängig
- die fixen Kosten pro Bestellung sowie die Zins- und Lagerkosten sind genau bestimmbar und bleiben während des Planungszeitraumes konstant

Um die optimale Bestellmenge zu ermitteln kann man sich auf mathematischem Weg der folgenden Formeln bedienen.

$$(1) x_{opt} = \sqrt{\frac{200 \cdot M \cdot a}{p \cdot q}}$$

Wobei:

- x = Bestellmenge
- M = gesamte Beschaffungsmenge p.a.
- a = auftragsfixe Kosten
- p = Einstandspreis
- q = Zins- und Lagerkosten p.a. in %
- n = Anzahl der Bestellungen

Wenn die optimale Bestellmenge ermittelt ist, kann aufgrund der Annahme konstanten Lagerabgangs die optimale Bestellhäufigkeit n_{opt} und die optimale Lagerzeit t_{opt} bestimmt werden:

$$(2) t_{opt} = \frac{x_{opt}}{M} = \sqrt{\frac{200 \cdot a}{p \cdot q \cdot M}}$$

$$(3) n_{opt} = \frac{1}{t_{opt}} = \frac{M}{x_{opt}} = \sqrt{\frac{p \cdot q \cdot M}{200 \cdot a}}$$

Darüber hinaus können die Gesamtkosten K_T pro Planungsperiode errechnet werden, da:

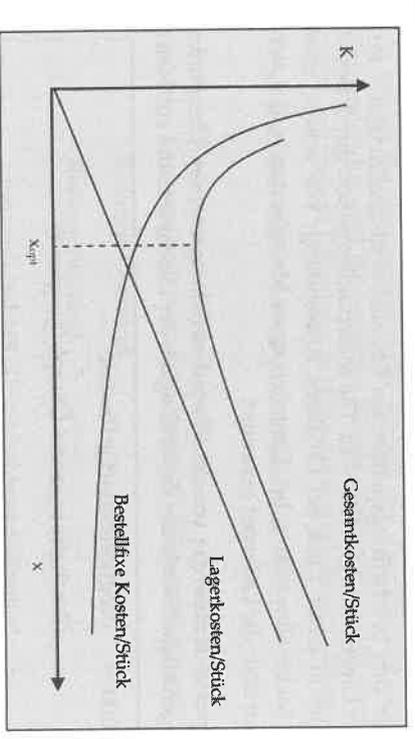
$$(4) K_T = n \left[a + p \cdot x + \frac{(a + px)qx}{200 \cdot M} \right]$$

Will man die optimalen Gesamtkosten errechnen, so fügt man x_{opt} und n_{opt} in Gleichung (4) ein. Damit ergibt sich:

$$(5) K_{T_{opt}} = M \cdot p + \frac{a}{2} q + \sqrt{200 a \cdot p \cdot q \cdot M}$$

Die optimale Bestellmenge lässt sich graphisch wie folgt darstellen:

Abb. 31: Optimale Bestellmenge



Die Berechnung der optimalen Bestellmenge gehört zu den statisch analytischen Ansätzen, die als Ergebnis einen exakten Wert liefern. Statistisch ist diese Berechnung, weil man die optimale Bestellmenge auf der Basis eines Jahresbedarfs berechnet, und nicht auf Basis einzelner Perioden. Somit wird der tatsächliche Bedarf über die Perioden hinweg vernachlässigt. Auch die anfangs getroffenen Annahmen zur Vereinfachung machen deutlich, inwieweit das Grundmodell der optimalen Bestellmenge von der Realität entfernt ist. Man kann versuchen, bestimmte Annahmen aufzuheben, muss dafür jedoch einen höheren Planungs- und Rechenaufwand einkalkulieren. Es existieren bspw. Erweiterungen des Grundmodells, bei denen Mengennabatte, beschränkte Lagerkapazitäten oder sogar fixe Lagerkosten mit berücksichtigt werden. Allerdings gelingt es auch bei diesen erweiterten Modellen nur selten, ein tatsächlich realitätsnäheres Modell darzustellen. Deshalb arbeitet man häufig mit Näherungslösungen, die zwar keine optimalen, jedoch relativ gute Lösungen bei begrenztem Aufwand liefern. Typische Beispiele sind u.a. das Bestellpunkt- und Bestellrhythmusverfahren, welche im Folgenden näher erläutert werden.

Bestellpunktverfahren

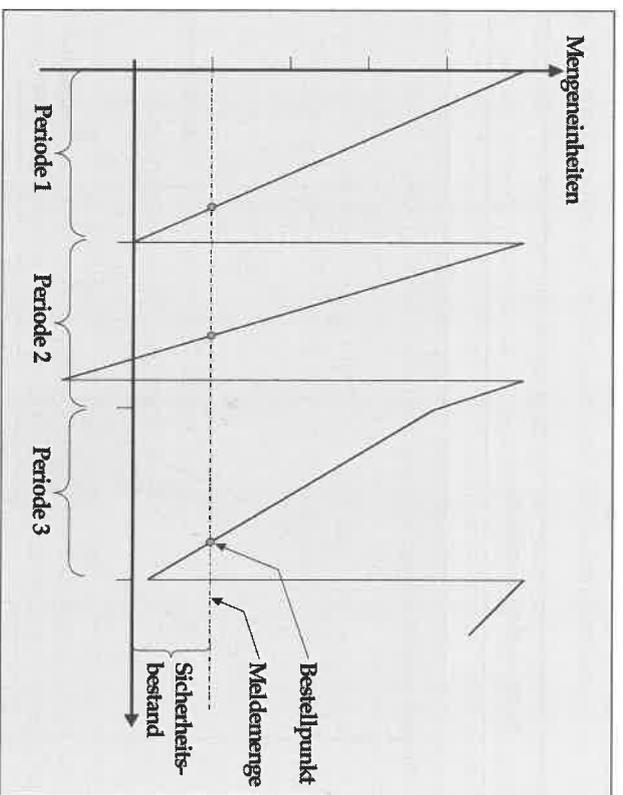
Je nach Art und Weise des Zeit- und Mengenaspektes können im Rahmen des Beschaffungsprogramms unterschiedliche Lagerhaltungssysteme verwendet werden, aus denen sich konkrete Verfahrensregeln zur Bestimmung der Bestellzeitpunkte und der Bestellmenge ableiten.

Ein häufig angewandtes Verfahren ist das Bestellpunktverfahren. Voraussetzung für die Anwendung des Bestellpunktverfahrens sind laufende Aufzeichnungen über die Lagerbestände. Bei Erreichen des sog. Meldebestands erfolgt eine Bestellung bzw. der Abruf für eine Lieferung. Der Meldebestand muss so festgelegt werden, dass er dem Materialverbrauch zwischen Bestellung und Eingehen der Lieferung mindestens entspricht. Aus Sicherheitsgründen wird der Bestellzeitpunkt allerdings so datiert, dass der Lagerbestand bis zum Lieferzeitpunkt nicht ganz auf Null absinkt. Man wird demnach einen Sicherheitspufferaum festlegen und den Meldebestand etwas höher ansetzen. Wie hoch der Sicherheitsbestand ist und wie häufig bestellt wird, hängt letztlich von den beschaffungspolitischen Grundsatzentscheidungen – im speziellen Fall von der Lagerhaltungspolitik – ab. Die Materialdisposition durch Bestellpunktverfahren findet in erster Linie bei C-Gütern Anwendung: Wie schon oben erwähnt, erfolgt die Materialbestellung bei Erreichen eines Meldebestands, der sich an Erfahrungswerten über die Lieferzeit orientiert.

Der Bestellpunkt ist abhängig von der Wiederbeschaffungszeit, der Überprüfungszeit, der Vorhersagegenauigkeit sowie der Zuverlässigkeit der Lieferanten und ergibt sich wie folgt:

$$\text{Bestellpunkt} = \text{Prognosebedarf je Periode} \times (\text{Beschaffungszeit} + \text{Überprüfungszeit}) + \text{Sicherheitsbestand für die Eindeckungszeit}$$

Abb. 32: Bestellpunktverfahren



Bestellrhythmusverfahren

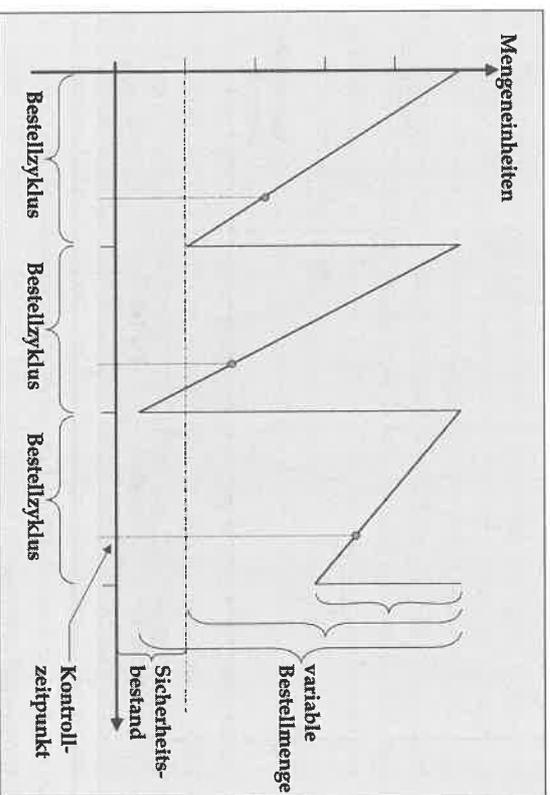
An Stelle des Bestellpunktverfahrens kann bei variabler Bestellmenge und festen Bestellterminen auch das Bestellrhythmusverfahren eingesetzt werden. In diesem Fall findet die Bestandskontrolle im Lager immer nach Ablauf eines festgelegten Intervalls statt und nicht bei Erreichen einer bestimmten Menge. Dazu wird ein Höchstbestand bestimmt, der nach Eingang einer Bestellung vorhanden sein muss. Nach Ablauf eines Zeitintervalls erfolgt die Bestandskontrolle. Falls in der Zwischenzeit eine Lagerentnahme stattgefunden hat und die vorrätige Menge somit nicht mehr dem Höchstbestand entspricht, erfolgt eine Bestellung in Höhe der entnommenen Menge.

Die Bestellmenge setzt sich hierbei wie folgt zusammen:

$$\text{Bestellmenge} = \text{Prognosebedarf für Bestellintervall \& Beschaffungszeit} + \text{Sicherheitsbestand} - \text{Restlagerbestand}$$

Der Vorteil dieses Verfahrens ist in geringen Bestandüberwachungskosten zu sehen. Allerdings steht dem der Nachteil höherer Sicherheitsbestände gegenüber, welcher abhängig von der Länge des Dispositionsintervalls ist.

Abb. 33: Bestellrhythmusverfahren



3.3.4 Durchführung des Beschaffungsvorgangs

An die Erhebung der Bedarfsmengen und der Bestellzeitpunkte schließt sich die Durchführung der Einkaufstätigkeiten an. Damit sind folgende Einzelmaßnahmen gemeint:

- Anfragen bei möglichen Lieferanten und Einholung von Angeboten;
- Angebotsvergleich hinsichtlich der Kriterien Preis, Aktualität, Liefertermin und Zuverlässigkeit;
- Auswahl der Lieferanten und gegebenenfalls Qualitätsvorgaben;
- Durchführung der Einkaufsverhandlungen und Treffen konkreter Vereinbarungen;
- Auftragserteilung und Vertragsabschluss.

Wichtigste Inhalte des Auftrags bzw. der Bestellung sind: eindeutige Bezeichnung des bestellten Gutes, Qualitätsangaben, Menge, Preis, Liefertermin, Festlegung der Konsequenzen bei Nichterhaltung des Liefertermins oder Qualitätsangaben, Zahlungsbedingungen sowie Berechnung von Transport- und Verpackungskosten.

Der Einkauf bzw. der Beschaffungsvorgang ist mit der Bestellung nicht abgeschlossen. Es muss laufend überprüft werden, ob die bestellten Waren zu den gewünschten Terminen auch tatsächlich eintreffen. Durch die Terminkontrolle wird dafür gesorgt, dass rechtzeitig Maßnahmen zur Abmahnung der ausstehenden Leistungen erfolgen. Weitere Kontrollen sind erst nach dem Wareneingang erforderlich. Die eingegangenen Materialien werden in quantitativer und qualitativer Hinsicht mit Bestellung und Begletpapieren (Lieferschein) überprüft. Dies ist eine Voraussetzung für die Überprüfung der Rechnungen, die der Bezahlung der gelieferten Materialien vorausgeht.

3.3.5 Entwicklungstendenzen des Beschaffungsmanagements

Einkauf und Beschaffung unterliegen einem stetigen Wandel. Wichtige Stichwörter in diesem Zusammenhang sind: die Globalisierung, kürzere Produktlebenszyklen, weltweit zunehmende Sättigungstendenzen, starke Veränderung der Wettbewerbssituation und die weitgehende Ausschöpfung von Rationalisierungs- und Kostensenkungspotentialen. Um den damit einhergehenden Herausforderungen gerecht zu werden, sind im Beschaffungsmanagement unterschiedliche Konzepte und Philosophien eingeführt worden, die nachfolgend kurz skizziert werden.

Produktion auf Abruf

Als einer der wichtigsten Logistikkonzeptionen wurde die Produktion auf Abruf (Just-in-Time) zur Reduzierung der Bestände an Rohstoffen, Halb- und Fertigerzeugnissen sowie zur Reduzierung der Durchlaufzeiten eingeführt. Zusätzlich wurde dadurch die Effizienz und Flexibilität der Auftragsabwicklung gesteigert, so dass es zu einer deutlichen Verminderung der Vorratshaltung kommen konnte. Allerdings ist Just-in-Time nicht automatisch gleichzusetzen mit Transportschnelligkeit. Just-in-Time bedeutet vielmehr die Realisierung eines mit höchster Zuverlässigkeit geplanten, zeitlich flexiblen Liefersystems, welches hohe Qualitätsanforderungen stellt. Zudem wird die Qualitätskontrolle auf den Zulieferer übertragen, was zwischen Zulieferer und Abnehmer eine umfassende Datenverarbeitungsverbindung erforderlich macht.

Make-or-Buy

Im Zusammenhang mit der Just-in-Time Philosophie tritt die Frage der Fertigungsstufenreduzierung in den Vordergrund, d.h. Entscheidungen zu fällen, ob bestimmte Teile weiterhin im eigenen Unternehmen hergestellt oder von anderen Unternehmen bezogen werden. Die konkrete Ausgestaltung bezieht sich heutzutage weniger auf die

Frage, ob Fertigungsstufenreduzierung angestrebt wird, sondern zu welchem Ausmaß dies erfolgt. Eine geringere Fertigungsstufe bedeutet einerseits eine Reduzierung der Kosten, eine Konzentration auf Kernkompetenzen, die Nutzung von Spezialisierungsvorteilen sowie eine verstärkte Flexibilität der Beschäftigung. Andererseits bedeutet es aber auch eine Verringerung der Wertschöpfung und damit verbundener Beschäftigung sowie die Gefahr der Ausgliederung unternehmensspezifischen Know-hows.

Sourcing-Modelle

Angelohnt an die Make-or-Buy-Entscheidungen setzen sich unterschiedliche Sourcing-Modelle zunehmend durch, d.h. Überlegungen die Fertigungsstufe quantitativ und qualitativ zu optimieren

Im Rahmen der Internationalisierungsstrategie eines Unternehmens gewinnt das **Global Sourcing** an Bedeutung. Hierdurch soll ein Lieferantennetzwerk aufgebaut werden, welches global strukturiert ist und weltweite Lieferfähigkeit ermöglicht. Dies bedarf auch einer systematischen Beschaffungsmarktforschung, da man Informationen über Lieferanten benötigt, die nicht aus bisher bekannten Regionen (**Regional Sourcing**) stammen.

Tab. 6: Chancen und Risiken des Global Sourcing

Chancen	Risiken
Langfristige Sicherstellung von Lieferkapazitäten (insbesondere von Gütern, die im Inland knapp oder teuer sind)	Erforderliche Dauer, die dem Just-in-Time-Gedanken häufig entgegenwirkt
Abbau der Abhängigkeit von nur einem Beschaffungsmarkt und somit größere Flexibilität	Unterschiedliches Qualitätsverständnis
Technologiezufuhr	Wechselkursschwankungen
Einsparungs- und Kostensenkungspotentiale	Know-how-Abfluss
Qualitätsverbesserungen durch größere Auswahl	Kommunikationsbarrieren
Risikostreuung	Transportrisiken
Höhere Markttransparenz	Unterschiedliche Rechts- und Steuergrundlagen

Während sich das Global-Sourcing auf die geographische Anordnung von Lieferanten bezieht, konzentrieren sich das Single und das Multiple Sourcing auf die Anzahl der Lieferanten. Das **Multiple Sourcing** bedeutet die Aufteilung der Bezugsmengen auf

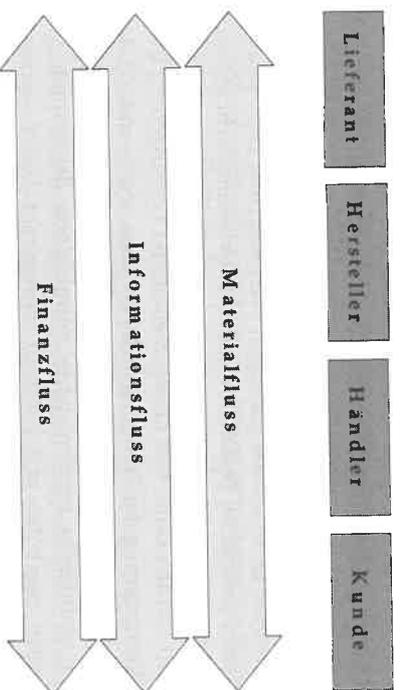
mehrere Lieferanten, um die Risiken von Lieferstörungen zu reduzieren, um Abhängigkeiten zu reduzieren und um den Wettbewerb unter den Lieferanten zu fördern. Allerdings ergeben sich bei diesem Verfahren häufig Schnittstellen in der Beschaffung die wiederum erhebliche Organisationsprobleme mit sich bringen. Dem kann durch den Übergang zum **Single Sourcing** begegnet werden, indem ein Zulieferer nur von einem (meist aus der Vergangenheit wohlbekanntem und zuverlässigen) Zulieferer bezogen wird. Dadurch ist die Just-in-Time-Lieferung gesichert, und man erzielt eine gleichbleibende Qualität zum günstigen Preis aufgrund eines erhöhten Bestellums und eines geringeren Bestellaufwandes. Dies widerspricht jedoch dem Prinzip der Fertigungsstufenreduzierung, da dieses nur durch eine steigende Anzahl an Zulieferern realisiert werden kann. Um diesen Zielkonflikt (Verringerung der Bezugslieferanzahl und Verringerung der Fertigungsstufe) zu lösen, wird verstärkt das Prinzip **Modular Sourcing** verwendet. Bei diesem Prinzip entfällt die Nachfrage von Einzelkomponenten, stattdessen werden ganze vormontierte Baugruppen (Module) von Systemlieferanten angeboten und komplett nachgefragt. Somit verringert sich die Zahl der direkten Zulieferer, aber auf der anderen Seite beziehen die Anbieter Module selbst wiederum ihre Einzelkomponenten von mehreren Zulieferern montieren sie, so dass eine pyramidenförmige Zuliefererstruktur entsteht. Ein entscheidender Vorteil des Modular Sourcing ist die geringe Kapitalbindung durch weitgehenden Verzicht auf Vorratshaltung. Zudem wird die Verantwortung für Planung, Entwicklung, Beschaffung, Qualität und die damit verbundenen Kosten größtenteils an den Lieferanten übertragen.

Supply Chain Management

Wie schon im Bezug auf die Make-or-Buy-Entscheidung angeführt, optimieren Unternehmen ihre Wertschöpfungsketten und konzentrieren sich oft nur noch auf ihre Kernkompetenzen. Supply Chain Management bezieht sich auf Methoden und Instrumente zur Gestaltung und Optimierung unternehmensinterner und -übergreifender Lieferketten sowie die Kommunikation und Logistik zwischen Wertschöpfungsstufen.

Supply Chain Management umfasst die Konfiguration einer Lieferkette sowie Planung, Steuerung und Kontrolle der Güter-, Informations- und Geldströme innerhalb eines Netzwerkes von Unternehmen. Diese Unternehmen sind in aufeinanderfolgenden Stufen der Wertschöpfungskette aktiv und arbeiten partnerschaftlich und zielorientiert zusammen, um ihre jeweiligen finanziellen Ergebnisse und ihre Liquidität zu optimieren.

Abb. 34: Supply Chain entlang der Wertschöpfungskette



Oberstes Ziel des Supply Chain Managements ist die Erfüllung der Kundenanforderungen und die Steigerung der Wirtschaftlichkeit unternehmensübergreifender Wertschöpfung. Um dies zu erreichen, müssen fünf Prinzipien optimiert werden:

- Kundenservice (Termintreue, Liefertreue etc.)
- Durchlaufzeiten je Auftrag
- Lagerbestände entlang der Supply Chain
- Flexibilität integrierter Lieferketten
- Produktentwicklungszeiten

3.4 Lagerhaltung

Als Lager bezeichnet man generell einen Raum (bzw. eine Fläche), in dem Stück- und/oder Schüttgut mengen- oder wertmäßig erfasst und aufbewahrt wird, bis es in den weiteren Unternehmensprozess einfließt. Die Lagerhaltung erfüllt mehrere Aufgaben bzw. Funktionen:

- die Sicherungs- und Versorgungsfunktion, d.h. die Lagerung sorgt dafür, dass die erforderlichen Gegenstände (z.B. Materialien bei der Fertigung) zur Verfügung stehen,

- Umformungs- bzw. Produktionsfunktion, d.h. bspw. Reifeprozesse, z.B. bei Weinlagerung oder bei der Lagerung von Holz,

- Ausgleichsfunktion, d.h. unregelmäßiger Materialabfluss bei der Produktion (saisonale Schwankungen beim Absatz werden ausgeglichen),

- Spekulationsfunktion, d.h. Lagerhaltung, die sich aus der Entscheidung ergibt, Preisbewegungen auf dem Beschaffungs- oder Absatzmarkt auszunutzen oder zuwarten.

Die Lagerhaltung hat nicht nur in Fertigungsbetrieben Bedeutung, sondern stellt auch in Handelsbetrieben ein wesentliches Leistungselement dar.

Die Fragen der Lagerhaltung sind eng verbunden mit der Einkaufsdisposition damit auch mit dem beschaffungspolitischen Konzept, das wiederum von den beschaffungszielen und deren Gewichten bestimmt wird. Die innerhalb des beschaffungspolitischen Rahmens zu treffenden Entscheidungen konzentrieren sich auf Frage der Höhe und der Ergänzung der Lagerbestände.

Diese Thematik wird durch **Lagerhaltungssysteme** erfasst, die Verfahrensregeln in die Auslösung von Bestellvorgängen enthalten. Das häufigste Verfahren ist das erläuterte Bestellpunktverfahren: Lagerergänzungen werden veranlasst, wenn die räte auf den kritischen Lagerbestand – den Meldebestand – absinken. Ein anderes fahren ist das ebenfalls bereits erläuterte Bestellrhythmusverfahren: Variierende stellmengen werden in Abhängigkeit vom jeweils erreichten Lagerbestand zum feststellzeitpunkt (z.B. an jeden Monatsersten) veranlasst. Ein Beispiel für die Anwendung dieses Verfahrens ist die Erteilung eines Auftrags anlässlich des monatlich mal stattfindenden Besuchs des Hauptlieferanten für eine Materialart, z.B. für stimmte Büromaterialien.

Neben diesen dispositiven Entscheidungen sind langfristige Grundsatzentscheidungen über die **Lagergestaltung** bzw. die **Lagerorganisation** zu treffen. Damit die Fragen der Lagerstandorte und der technischen Gestaltung der Lagerhaltung gesprochen. Haupteinflussgrößen der Lagergestaltung sind die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Lagergegenstände. In Abhängigkeit von diesen Faktoren kommt die Einrichtung offener oder halboffener Lager, geschlossener Lagergebäuden bzw. Lagerhallen oder von Speziallagern (z.B. Silos oder Tankanlagen) in Frage. Bei der Einrichtung von Lagergebäuden ist die Entscheidung zwischen oder mehrgeschossigen Gebäuden – Flach- oder Hochlagern – zu treffen. Die umteilbare Unterbringung der Lagergegenstände kann in festen Lagereinrichtungen Regalen, aber auch in Boxen, Tanks usw. oder in beweglichen Lagereinrichtungen erfolgen, die der Erleichterung des Materialflusses dienen.

Tab. 7: Lagerarten

Kriterium	Lagerarten
Funktionsbereich	Beschaffungslager Zwischenlager Absatzlager
Position im Wertschöpfungsprozess	Materiallager Fertigproduktlager Recyclinglager
Standort	Zentral Regional Lokal
Sortierung nach Menge/Größe/ Funktion	Kleinmengenlager Massenlager Betriebsmittellager Werkstofflager
Rechtliche Zugehörigkeit der Gebäude	Hilfs- und Betriebsstofflager
Rechtliche Zugehörigkeit der Materialien	Eigenlager Fremdlager
	Kommissionslager

Durch die Möglichkeit der Computerunterstützung der Lagerdispositionen haben Hochregallager an Attraktivität gewonnen. Hochregallager sind durch „chaotische Lagerhaltung“ gekennzeichnet. Die Materialien haben demnach keine festen Lagerplätze mehr. Sie werden vielmehr unter Beachtung von Wirtschaftlichkeitsüberlegungen an beliebigen Lagerplätzen gespeichert und von dort entnommen. Typische Grundsätze bei der Einlagerung sind: Schwere Materialien werden möglichst unten, leichtere Gegenstände in oberen Regalen gelagert, häufig benötigte Materialien werden in der Nähe der Beschickungsanlage, selten benötigte Materialien an entfernteren Lagerplätzen untergebracht. Damit wird die Minimierung der Ein- und Auslagerungszeiten angestrebt. Die Lagerplätze werden nach der Einlagerung vom Computer gespeichert, so dass bei der Auslagerung nur Materialart und -menge abgerufen werden müssen.

Die Lagerhaltung umfasst dispositive Entscheidungen, die im Rahmen von Lagerhaltungssystemen wie Bestellpunkt- oder Bestellrhythmusverfahren erfolgen, und langfristige Grundratscheidungen über die Lagergestaltung bzw. die Lagerorganisations-

3.5 Umweltorientierte Materialwirtschaft und Entsorgung

Ein wichtiger Bereich der Materialwirtschaft ist die Entsorgung bzw. die Umsetzung des Umweltschutzes in den Betrieben. Die Materialwirtschaft am Beginn des betrieblichen Wertschöpfungsflusses bietet den ersten und einen besonders wichtigen Ansatzpunkt für ökologisch orientierte Maßnahmen. Betriebliche Maßnahmen sind in diesem Fall darauf gerichtet, die Luftverschmutzung, die Bodenbelastungen, die Gewässerbelastungen sowie die Trinkwassergefährdung zu begrenzen. In den Unternehmen haben diese Aufgaben in den letzten Jahren aufgrund der hohen Umweltbelastungen durch die Industriegesellschaft und aufgrund des gewachsenen Umweltbewusstseins an Bedeutung gewonnen. Sie spielen allerdings in den verschiedenen Branchen aufgrund der unterschiedlichen Gegebenheiten eine unterschiedlich große Rolle.

Im Rahmen der Materialwirtschaft können umweltorientierte Maßnahmen insbesondere bei der Materialbedarfsermittlung, der Materialbeschaffung, der Lagerung und dem Transport ansetzen. Maßnahmen im Bereich der Bedarfsmittlung und der Beschaffung können z.B. darauf zielen, den Bedarf nach Umweltverträglichkeiten zu prüfen und nach diesem Kriterium günstige Varianten zu wählen, bzw. die Ergebnisse der Prüfung in die Bereiche Produktion, Absatz sowie Produktentwicklung mit dem Ziel rückzukoppeln, gegebenenfalls günstigere Varianten zu realisieren. Im Bereich Lagerung und Transport zielen die Maßnahmen u.a. auf die Vermeidung von umweltgefährdenden Störfällen.

Zu einem besonders wichtigen umweltrelevanten Bereich innerhalb der Materialwirtschaft hat sich die Entsorgung entwickelt. Die Entsorgung umfasst alle Maßnahmen, die darauf gerichtet sind, Schadstoffe, Abfall- und Restmaterialien zu beseitigen, weiter- bzw. wiederzuverwerten oder zu neutralisieren, d.h. gefährliche Eigenschaften – z.B. von Säuren – abzubauen.

Wichtige Teilaufgaben im Rahmen der Entsorgung sind:

- Festlegung der Art der Entsorgung, z.B. Wiederverwendung, Wiederaufbereitung im Rahmen des Recycling, Neutralisation, Beseitigung, Verkauf,
- Festlegung der Verantwortung für die Entsorgungsmaßnahmen unter Berücksichtigung der Gefährlichkeit der Stoffe und Materialien,
- Durchführung der Entsorgungsmaßnahmen, z.B. Verschlottung, Rückführung von Materialien in den Produktionsprozess, Abtransport, Neutralisation und Beseitigung, wobei die gesetzlichen und behördlichen Auflagen zu beachten sind.

3.6 Theoretische Grundlagen

Es kann bisher nicht davon gesprochen werden, dass es eine Theorie der Beschaffung oder der Materialwirtschaft gibt. Wenn wir Theorie mit dem Wissen über die Zusammenhänge in einem bestimmten Bereich gleichsetzen, können wir aber auch für den Beschaffungsbereich einige Elemente verschiedener Theorien identifizieren. Sie beziehen sich auf: die Abstimmung zwischen Einkauf und Beschaffungsmarketing, die Bestimmung der optimalen Bestellmenge, die Bedeutung des Beschaffungsmanagements und die Ableitung der Lagerbestände aus unterschiedlichen Rahmendaten.

Im Hinblick auf den globalen Wettbewerb ist es immer wichtiger geworden, die Erkenntnisse der Marktforschung und der Einkaufsfahrungen miteinander zu verbinden. Hierbei spielen **verhaltensorientierte Interaktionsansätze** eine besondere Rolle. Der Ursprung der Interaktionsansätze liegt in den Austauschtheorien, welche im Hinblick auf die soziale Interaktion von Individuen beim Güteraustausch zielführende Erklärungsansätze bieten.

Die Bestimmung der optimalen Bestellmenge hat relativ große Aufmerksamkeit gefunden. Dabei wird gefragt, welche Bestellmenge die geringsten Kosten verursacht, wobei sich zwei Tendenzen gegenüberstehen: Bestellkosten und Lagerkosten. Die Bestellkosten sind am geringsten, wenn möglichst selten bestellt wird. In diesem Fall sind aber die Lagerkosten besonders hoch. Deshalb übt die Frage, welche Bestellmenge die niedrigsten Kosten auslöst, einen gewissen Reiz aus. Das auf die Beantwortung dieser Frage zielende Modell der optimalen Bestellmenge ist allerdings stark realitätsfremd. Durch Aufhebung einzelner Annahmen schafft man es zwar, realistischere Modelle zu kreieren, muss aber mit höherem Aufwand rechnen. Eine Anwendung von Heuristiken oder Schätzverfahren kann in diesem Zusammenhang hilfreich sein.

Bei der Eigen- oder Fremderstellung (Make-or-Buy/Outsourcing) stellt sich stets die Frage, inwieweit eine (De)Integration von Aktivitäten sinnvoll ist. Diese Entscheidung ist davon abhängig, ob ein Unternehmen dem marktorientierten oder dem ressourcenorientierten Ansatz folgt. Gemäß dem **marktorientierten Ansatz**, werden mögliche Wettbewerbsvorteile durch die von außen gegebene Wettbewerbssituation und die dazu passende Wettbewerbsstrategie bestimmt. Demgegenüber besagt der **ressourcenorientierte Ansatz**, dass nur durch eine Kombination bestimmter interner Ressourcen und Fähigkeiten, den sog. Kernkompetenzen, Wettbewerbsvorteile erreicht werden können.

Die Frage des Make-or-Buy kann aber auch mithilfe der **Transaktionskostentheorie** betrachtet werden. Hierbei wird untersucht, welche Organisationsform (Markt, Hierarchie oder Hybrid) die komparativ kostengünstige Abwicklung einer Transaktion herbeiführt. Transaktionskostenbezogene Einflussgrößen sind

- die Spezifität bzgl. des Ausmaßes der Investitionen in Produktionsfaktoren,

- die aus dem opportunistischen Verhalten der Akteure resultierende Unsicherheit und

- die Häufigkeit der Durchführung gleichartiger Transaktionen.

Des Weiteren geht man davon aus, dass sich die beteiligten Akteure aufgrund eingeschränkter Informationsverfügbarkeit und Informationsverarbeitungskapazitäten begrenzt rational und opportunistisch verhalten. Bei der klassischen Make-or-Buy-Entscheidung werden die Fremdbezugskosten und die Selbsterstellungskosten gegenübergestellt, um sich für die jeweils kostenminimale Bezugsquelle zu entscheiden. Im Sinne der Transaktionskostentheorie wird bei geringer Spezifität, Häufigkeit und Unsicherheit die Organisationsform des Marktes gewählt, da die kostengünstigste Alternative in diesem Fall einem Fremdbezug entspricht. Bei hoher Spezifität, Häufigkeit und Unsicherheit wird hingegen die Eigenherstellung als kostengünstigste Bezugsquelle gewählt und in der Organisationsform der Hierarchie umgesetzt.

Im Hinblick auf die Beschaffung (Sourcing) lassen sich die unterschiedlichen Managementorientierungen nach dem **Prinzip von Perlmutter** als theoretische Grundlage betrachten (vgl. Kapitel 10: Internationale Unternehmensstätigkeit). In der ersten Entwicklungsstufe, der ethnozentrischen Orientierung, bildet der Heimatmarkt den Schwerpunkt der Beschaffungsaktivitäten (Basis für das Local Sourcing). Bei der polyzentrischen Orientierung, als zweite Stufe, werden die einzelnen Ländermärkte mit individuell auf die Besonderheiten der jeweiligen Märkte zugeschnittenen Beschaffungskonzepten bearbeitet. Die Entscheidungen werden i.d.R. national von den Unternehmen vor Ort getroffen. In der dritten Stufe, der regiozentrischen Orientierung, werden die Beschaffungsmärkte zu homogenen Ländergruppen zusammengefasst. Die Entscheidungen werden meistens innerhalb einer Ländergruppe zentral getroffen. Die letzte Stufe, die geozentrische Orientierung, gilt als Basis für das Global Sourcing, da die Beschaffung in vielen Ländermärkten länderunabhängig durchgeführt wird. Somit erfolgt eine Orientierung an länderübergreifenden Lieferanten.

Beim Supply Chain Management tritt der Netzwerkgedanke im Wertschöpfungsprozess verstärkt in den Vordergrund. Zur theoretischen Fundierung komplexer Wertschöpfungspartnerschaften lässt sich auch hier die Transaktionskostentheorie anwenden. Bei hoher Häufigkeit und mittlerer Spezifität der Transaktionen ist eine unternehmensübergreifende Kooperation die kostenminimale Alternative. Diese hybride Organisationsform senkt dabei zugleich mögliche auf das Unternehmen einwirkende Unsicherheiten.

Weiterführende Literatur

Bichler, K./Krohn, R.: Beschaffungs- und Lagerwirtschaft: Praxisorientierte Darstellung mit Aufgaben und Lösungen, 8. vollst. überarb. Aufl., Wiesbaden 2001

Günther, H.-O./Tempelmeier, H.: Produktion und Logistik, 6. Aufl., Berlin 2005

Hahn, D./Ladmann, G.: Produktionswirtschaft Band 1 & 2, Controlling industrieller

Produktion, 3. Auflage, Heidelberg 1999

Hartmann, H.: Materialwirtschaft. Organisation, Planung, Durchführung, Kontrolle, 8. Aufl., Gernsbach 2002

Kluck, D.: Materialwirtschaft und Logistik: Lehrbuch mit Beispielen und Kontrollfragen, 2. überarbeitete Aufl., Stuttgart 2002

Lensing, M./Sonnemann, K.: Materialwirtschaft und Einkauf, Wiesbaden 1995

Tempelmeier, H.: Beschaffung und Logistik, in: Vahlens Kompendium der Betriebswirtschaftslehre, Band 1, 4. völlig überarb. und erw. Aufl., München 1998, S. 235-274

Tempelmeier, H.: Material-Logistik. Modelle und Algorithmen für die Produktionsplanung und -steuerung in Advanced Planning Systemen, 6. Aufl., Berlin 2006

Weber, J./Kummer, S.: Logistikmanagement, 2. Aufl., Stuttgart 1998

4 Produktionswirtschaft

4.1 Abgrenzungen: Produktion und Produktionsfaktoren

Der Begriff der Produktion kann grundsätzlich zwei verschiedene Bedeutungen annehmen.

Zum einen versteht man unter Produktion die **Fertigung** (Produktion i.e.S.), also die eigentliche Be- und Verarbeitung von Rohstoffen zu Halb- und Fertigfabrikaten. Bei dieser Betrachtungsweise steht nicht der wirtschaftliche sondern der technische Aspekt der Produktion im Fokus der Betrachtung.

In einer erweiterten Betrachtung kann der Begriff der Produktion auch als Prozess der **Leistungserstellung** (Produktion i.w.S) angesehen werden. Hier stehen die betrieblichen Entscheidungstatbestände im Vordergrund der Betrachtung, die innerhalb des Leistungserstellungsprozesses gefällt werden müssen.

Typische Entscheidungstatbestände innerhalb des Leistungserstellungsprozesses betreffen die Festlegung

- des Produktionsprogramms, in dem die zu erstellenden Produkte bestimmt werden,
- der Produktionsmenge, die den Umfang der zu produzierenden Güter festlegt,
- des Fertigungstyps, der die Größe der einzelnen Fertigungseinheiten und die Häufigkeit der Wiederholung bestimmter Produktionsvorgänge determiniert,
- des Fertigungsverfahrens, das bestimmt, wie die einzelnen Produktionsanlagen angeordnet sind und
- des gesamten produktionswirtschaftlichen Ablaufs, in dem die einzelnen Fertigungsphasen unterschieden werden und die Entscheidungen, die in jeder Phase zu treffen sind, festgesetzt werden.

Beispiele für das Ergebnis von Produktionsprozessen sind die Be- und Verarbeitung von Werkstoffen zu Sachleistungen wie Küchennmaschinen, Computer oder Kleidungsstücke, die Erstellung von Dienstleistungen wie Reparaturen oder Bank- sowie Versicherungsleistungen. Die Umwandlung von Spareinlagen in Kredite stellt also ebenso