

1 Grundbegriffe der Produktionswirtschaft

Diese Lehreinheit ordnet den Produktionsbereich in die Abläufe in einem Unternehmen ein und strukturiert die in der Produktionswirtschaft behandelten Teilprobleme nach Planungsebenen und Planungsbereichen. Wichtige Konstrukte, mit denen sich das Produktionsgeschehen aus technischer und ökonomischer Sicht erfassen lässt, sind das Mengengerüst und das Wertgerüst bzw. die damit verbundenen Vorgänge des Messens und Bewertens. Darauf aufbauend werden das ökonomische Prinzip als ein grundlegendes Entscheidungskriterium und schließlich das Effizienzkriterium und die Effektivität behandelt.

- Leitfragen: Was ist Produktion?
Wo findet Produktion statt?
Womit befasst sich die Produktionswirtschaft?
Wie kann man Gütermengen messen und bewerten?
Was besagt das ökonomische Prinzip?
Wann ist eine Produktionsalternative effizient bzw. effektiv?

1.1 Produktion im Unternehmenskreislauf

Die *Produktion* wird definiert als ein Vorgang, bei dem zuvor bereitgestellte Einsatzfaktoren bzw. Inputs in festgelegten Mengenverhältnissen kombiniert und mittels bestimmter, für das jeweilige Unternehmen spezifischer technischer oder organisatorischer Verfahrensweisen in Produkte bzw. Outputs transformiert werden. Ein Produktionsprozess lässt sich formal mithilfe der in ihn eingehenden und aus ihm hervorgehenden Güterarten und Gütermengen beschreiben. Er ist der wesentliche Träger der im Unternehmen stattfindenden Wertschöpfung und damit der Kern des betrieblichen Umsatzprozesses.

Die wichtigsten *Einsatzfaktoren* sind die Werkstoffe (Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe), aus denen die Produkte bestehen und die bei der Produktion laufend verbraucht werden, die Anlagen und Maschinen, die langfristig für die Produktion bereitgestellt werden müssen und auf denen die Transformationsprozesse ablaufen, und die Arbeitsleistungen der Mitarbeiter. Bei der

Dienstleistungsproduktion tritt ein vom Kunden bereitgestellter externer Faktor als zusätzlicher Einsatzfaktor hinzu. Auf der Inputseite der Produktion liegt der Fokus auf der Bereitstellung der für die Durchführung der Produktionsprozesse benötigten Einsatzfaktoren, die auch als Potentiale für die Leistungserstellung angesehen werden.

Das Ergebnis der Produktion sind die *Produkte* bzw. die betrieblichen Leistungen, die in Form von materiellen Gütern oder als Dienstleistungen auftreten können. Die Art der erstellten Leistungen hängt stark von der Branche ab, in der das Unternehmen tätig ist. In der Landwirtschaft werden z. B. Getreide, Gemüse, Milch, Eier und Schlachtvieh erzeugt, in der Montanindustrie Eisen und Stahl, in der Chemieindustrie z. B. Arzneimittel und Lösungsmittel. Ein Logistikunternehmen bietet Lager-, Umschlag- und Transportprozesse an, eine Telefongesellschaft Telekommunikationsdienstleistungen, das Produkt einer Hochschule sind Bachelor- und Masterabschlüsse in den dort vertretenen Fächern.

Der *Transformationsprozess* selbst umfasst unterschiedliche Be- und Verarbeitungsschritte, Montageprozesse sowie Transportvorgänge. Die verschiedenen Ausprägungen der einzelnen Aspekte des Produktionsprozesses werden in Lehreinheit 2 ausführlich behandelt. Abb. 1.1 zeigt eine schematische Darstellung der Produktion als Prozess zur Transformation von Inputs in Outputs.

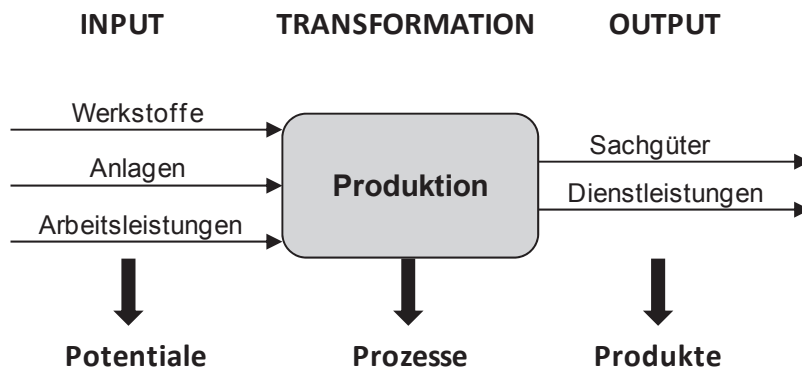


Abb. 1.1 Produktion als Transformationsprozess

Die Produktion ist eingebettet in den in Abb. 1.2 dargestellten *Unternehmenskreislauf*. Dieser bildet das Zusammenspiel verschiedener Funktionsbereiche und der in ihnen jeweils ablaufenden Transformationen ab. Die wichtigsten betrieblichen Funktionen werden nachfolgend beschrieben (vgl. Kistner/Steven 2002, S. 19):

- Die *Beschaffung* hat die Aufgabe, die für die Produktion benötigten Einsatzfaktoren (Werkstoffe, Anlagen und Arbeitsleistungen) in den erforderlichen Mengen und Qualitäten zum Bedarfszeitpunkt bereitzustellen. Diese Produktionsfaktoren werden von den relevanten Beschaffungsmärkten bezogen, d. h. die Beschaffung bildet die Schnittstelle zwischen

dem Unternehmen und den Materiallieferanten, den Anlagenherstellern und dem Arbeitsmarkt.

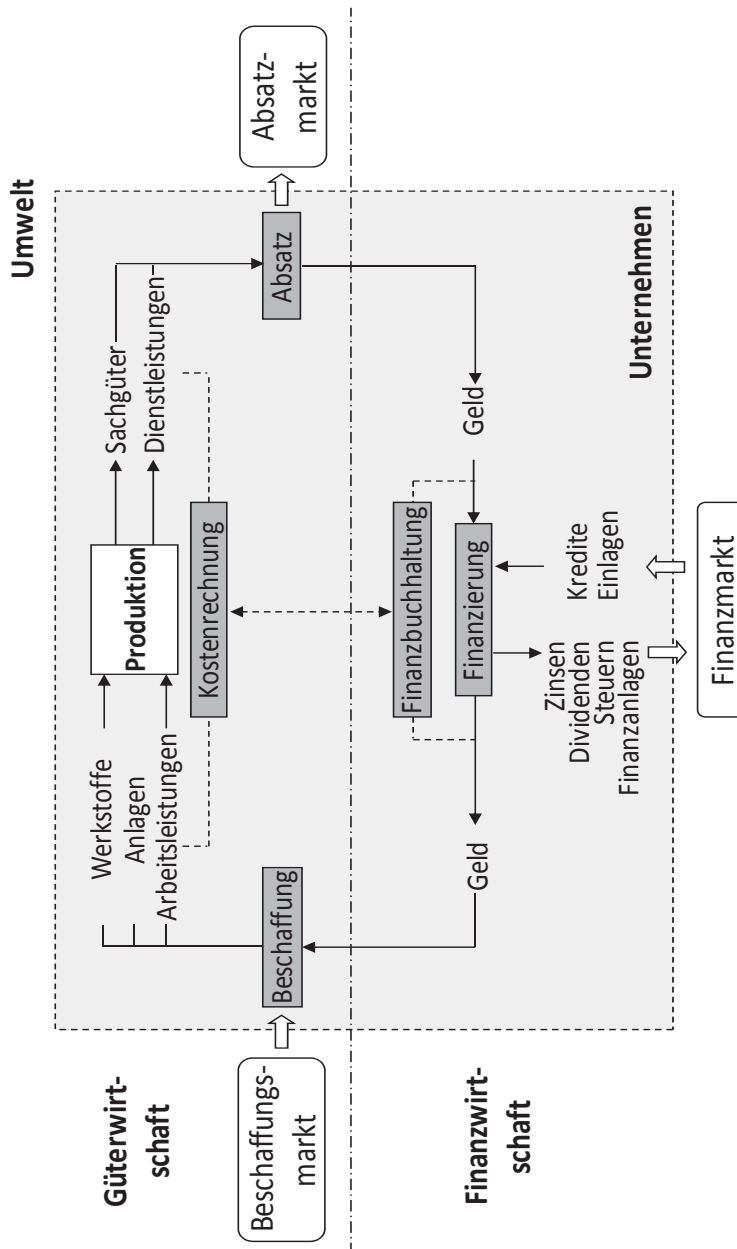


Abb. 1.2 Unternehmenskreislauf

Wichtige Aspekte der Materialbeschaffung werden in den Lehreinheiten 3 bis 5 behandelt. Die Bereitstellung von Produktionsanlagen gehört in den Bereich der Investitionsplanung, die Einstellung der für die Produktion benötigten Arbeitskräfte ist eine Aufgabe der Personalwirtschaft.

- Die *Produktion* ist der zentrale Transformationsprozess des Unternehmens. Es werden mithilfe bestimmter technischer Verfahren Produktionsfaktoren in die am Markt angebotenen Leistungen des Unternehmens, d. h. Produkte oder Dienstleistungen, umgewandelt. Während bei einer ingenieurwissenschaftlichen Betrachtung der Produktion typischerweise die technischen Verfahren und die ihnen zugrunde liegenden naturwissenschaftlichen Gesetzmäßigkeiten im Vordergrund stehen, sind für den Ökonomen vor allem die Inputmengen an Produktionsfaktoren und die Outputmengen an Produkten von Interesse. Diese werden in Form von meist stark von der Realität abstrahierenden Produktionsfunktionen abgebildet und analysiert. Verschiedene Ausprägungen von Produktionsfunktionen und deren theoretische und praktische Bedeutung werden in den Lehreinheiten 6 bis 9 behandelt.
- Der *Absatz* hat die Aufgabe, die hergestellten Produkte auf den jeweiligen Absatzmärkten anzubieten und zu verkaufen. Dabei setzt er eine Reihe von Marketinginstrumenten ein, um die Vorzüge der Produkte herauszustellen und Kontakte zu den Kunden zu knüpfen und zu pflegen. Die Herstellung der Produkte findet somit nicht autonom statt, sondern wird erst durch die Absatzmöglichkeiten ausgelöst. Der Absatz bildet die Schnittstelle des Unternehmens zu den Kunden auf den relevanten Märkten.
- Im Rahmen der *Finanzwirtschaft* werden monetäre Transformationsprozesse abgebildet. Die wichtigste finanzwirtschaftliche Funktion ist die Steuerung der Geldströme, sie durch Beschaffungs- und Absatzprozesse ausgelöst werden, insbesondere die Finanzierung des Umsatzprozesses. Ihre Aufgabe ist die Sicherstellung der Liquidität, indem die für die betrieblichen Tätigkeiten erforderlichen Mittel bereitgestellt werden: Die güterwirtschaftlichen Transformationsprozesse Beschaffung, Produktion und Absatz sind zeitlich so angeordnet, dass dem Unternehmen zunächst Geld zufließen muss, um die Zahlungen für die Produktionsfaktoren leisten zu können. Erst zu einem späteren Zeitpunkt, beim Verkauf der Produkte, fließt Geld vom Absatzmarkt in das Unternehmen zurück. Die Finanzwirtschaft nimmt also eine Fristentransformation vor, d. h. sie sorgt dafür, dass Geldbeträge, die dem Unternehmen erst in der Zukunft zufließen werden, ihm durch Einzahlungen vom Finanzmarkt bereits zu einem früheren Zeitpunkt zur Verfügung stehen.
- Das *Rechnungswesen* nimmt eine informationstechnische Verknüpfung der güterwirtschaftlichen Funktionen Beschaffung, Produktion und Absatz untereinander und mit der Finanzwirtschaft vor. In der Kostenrechnung bzw. dem internen Rechnungswesen, dessen Grundzüge in Lehreinheit 10 dargestellt werden, werden die durch die Produktion ausgelösten Güterflüsse abgebildet und kontrolliert, z. B. der Materialzugang, der Einsatz von Material in der Fertigung, die Nutzung von Anlagen und Personal, der Produktionsfortschritt und die Auslieferung von Produkten. Die Finanzbuchhaltung bzw. das externe Rechnungswesen hingegen dient der Abbildung und Kontrolle der Geldflüsse mithilfe der Buchführung, die die Zu- und Abflüsse finanzieller Mittel systematisch erfasst, und der

Bilanzierung. Damit bildet das Rechnungswesen eine Grundlage für die zielgerichtete Planung, Steuerung und Kontrolle des betrieblichen Geschehens sowie für Dokumentationszwecke.

1.2 Planungsebenen und Planungsbereiche der Produktionswirtschaft

Eine wichtige Aufgabe der Produktionswirtschaft ist die Ausgestaltung des Produktionsbereichs und die laufende Planung der Abläufe bei der Durchführung der Produktion. Aufgrund der Komplexität und des Umfangs der in diesem Bereich zu treffenden Entscheidungen werden die vielfältigen Planungsaufgaben üblicherweise auf aufeinander folgenden *Planungsebenen* getroffen. Dabei werden grundlegende Entscheidungen, die langfristige Dispositionen vornehmen, zuerst getroffen. Sie setzen den Rahmen für die Ausgestaltung der nachfolgenden Teilbereiche sowie für die Umsetzung der Planung in Ausführungshandlungen. Bei einer solchen *hierarchischen Gliederung* der produktionswirtschaftlichen Aufgaben lassen sich die nachfolgend dargestellten Planungsebenen unterscheiden (vgl. auch Hansmann 2006, Kistner/Steven 2001, Steven 2007, Zäpfel 2001). Abb. 1.3 zeigt den hierarchischen Aufbau der Produktionswirtschaft und die Verknüpfung der Planungsebenen.

- Das *strategische Produktionsmanagement* trifft Grundsatzentscheidungen über die langfristige Unternehmensstrategie und die zu ihrer Umsetzung benötigten Ressourcen. Dabei werden die nach außen gerichtete Gestaltung der vom Unternehmen am Markt angebotenen Produkte und die nach innen gerichtete Gestaltung der dafür erforderlichen Produktionspotentiale miteinander verknüpft. Strategische Produktionsentscheidungen beziehen sich z. B. auf die Geschäfts- bzw. Produktfelder, auf die Standorte des Unternehmens, auf seine Ausstattung mit Ressourcen wie Personal- und Anlagenkapazitäten, auf die Umsetzung von Produktionstechnologien in Produktionsprozesse sowie auf die Fertigungstiefe, d. h. die langfristige Zusammenarbeit mit Lieferanten. Letztere wird in Lehreinheit 3 im Rahmen von strategischen Beschaffungsentscheidungen behandelt.
- Gegenstand des *taktischen Produktionsmanagements* sind mittelfristige Entscheidungen über den effektiven und effizienten Einsatz der verfügbaren Ressourcen, um die auf der strategischen Ebene formulierten Ziele zu erreichen (vgl. Anthony 1965, S. 15ff.). Wichtige Teilbereiche des taktischen Produktionsmanagements sind die in Lehreinheit 11 behandelte Produktionsprogrammplanung, die Planung der Nutzung der Produktionskapazitäten und die Gestaltung der Abläufe in der Fließfertigung. Ein wesentliches Ergebnis der taktischen Produktionsplanung sind die nach Art, Menge und Termin konkretisierten Produktionsmengen für einen mittelfristigen Planungshorizont von in der Regel einem Geschäftsjahr, die an die operative Planungsebene weitergegeben werden.
- Aufbauend auf den Ergebnissen der taktischen Planung werden auf der *operativen Ebene* der Prozessplanung und -steuerung kurzfristige Ablaufentscheidungen hinsichtlich der Produktionsdurchführung getroffen. Dabei werden die taktischen Entscheidungen unter

Hinzunahme zusätzlicher Informationen weiter detailliert. Zu den auf dieser Planungsebene zu lösenden Aufgaben zählen insbesondere materialwirtschaftliche Entscheidungen (siehe Lehrinheit 5), Losgrößenentscheidungen für die Beschaffung und für die Produktion (siehe Lehrinheit 4) sowie Reihenfolgeentscheidungen in der Maschinenbelegungs- und Ablaufplanung, die Gegenstand von Lehrinheit 12 sind.

- Die Ergebnisse der operativen Produktionsplanung werden anschließend als Arbeitspläne an das *physische Produktionssystem* zur konkreten Ausführung weitergegeben.

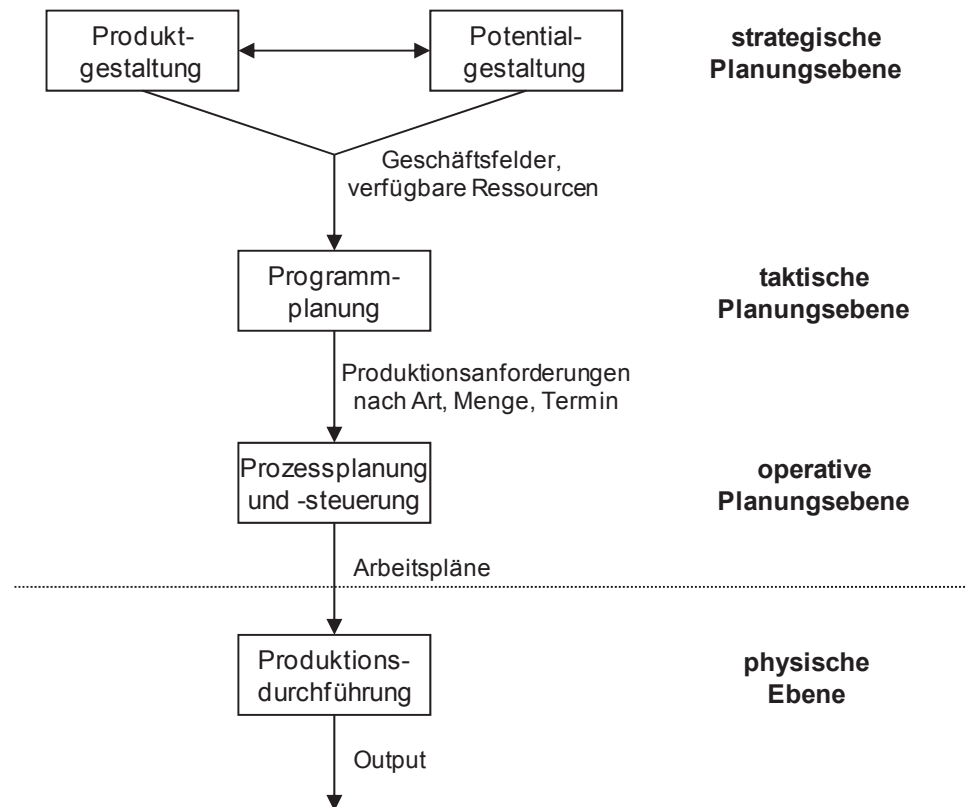


Abb. 1.3 Hierarchische Gliederung der Produktionswirtschaft

Neben dieser hierarchischen Gliederung lassen sich die Aufgaben der Produktionswirtschaft anhand der in Abb. 1.1 dargestellten *Phasen des betrieblichen Transformationsprozesses* systematisieren (vgl. z. B. Adam 1998, Corsten/Gössinger 2016, Hahn/Laßmann 1999, Hoitsch 1993, Steven 2007).

- Die *Potentialgestaltung* bzw. Bereitstellungsplanung dient der Versorgung der Produktion mit den benötigten Produktionsfaktoren, d. h. sie bezieht sich auf die Inputseite des Produktionsprozesses. Sie umfasst die Beschaffung der Werkstoffe in der Materialwirtschaft, die Bereitstellung der Betriebsmittel mit der Standortplanung, der Layoutplanung und der Maschinenbelegungsplanung in der Anlagenwirtschaft sowie die Einstellung und den Einsatz der Arbeitskräfte, die Gegenstand der Personalwirtschaft sind.
- Die *Produkt- und Programmgestaltung* ist der Outputseite des Transformationsprozesses zugeordnet. Sie reicht von der Festlegung der Geschäftsfelder, auf denen sich das Unternehmen betätigen will, und der eng damit verbundenen Gestaltung des am Markt angebotenen Sortiments über die Frage der optimalen Fertigungstiefe bis hin zu Problemen der Vorratshaltung und der Auflagefrequenz der einzelnen Produkte.
- Die *Prozessgestaltung* befasst sich mit dem Transformationsprozess selbst. In Abhängigkeit von der Branche bzw. der eingesetzten Produktionstechnologie treten hierbei unterschiedliche Planungsprobleme auf. Typische Aufgaben der Prozessgestaltung sind die Auswahl der eingesetzten Produktionstechnologien, der organisatorische Aufbau des Produktionsbereichs, die Steuerung der Kapazitätsauslastung, die Losgrößenplanung, die Planung von Auftrags-, Produktions- und Lieferterminen, die Planung der Einlastungsreihenfolge von Aufträgen auf den von ihnen benötigten Maschinen sowie die Produktionssteuerung und die Kontrolle der Produktionsabläufe.

Kombiniert man diese beiden Sichtweisen wie in Abb. 1.4 miteinander, so erhält man eine Matrix, die die verschiedenen Planungsaufgaben des Produktionsmanagements einerseits nach der hierarchischen Entscheidungsebene, andererseits nach der betroffenen Phase des Transformationsprozesses anordnet (vgl. auch Corsten/Gössinger 2016, S. 26).

	Potentiale	Prozesse	Produkte
strategische Ebene	Standorte Ressourcen Qualifikationen	Technologie Organisation	Produktfelder Produktentwicklung Fertigungstiefe
taktische Ebene	Kapazitäten Ausstattung Weiterbildung	Fertigungsverfahren Fertigungslayout Kapazitätsauslastung	Produktgestaltung Sortimente Qualität
operative Ebene	Beschaffung Auslastung Personaleinsatz	Produktionsabläufe Losgrößen Reihenfolgen	Produktionsaufträge Produktionsmengen

Abb. 1.4 Planungsaufgaben der Produktionswirtschaft

1.3 Messung und Bewertung von Gütermengen

Um produktionswirtschaftliche Entscheidungen zu treffen, müssen sowohl die verfügbaren Gütermengen als auch ihre Preise bekannt sein, d. h. es müssen Verfahren zur Messung und zur Bewertung von Gütern zur Verfügung stehen. *Messen* bedeutet, dass ein Objekt mit einem vorgegebenen Maßstab, einer Skala, verglichen wird. In der Wirtschaftswissenschaft herrscht eine kardinale Messung vor. Dabei wird der Maßstab mithilfe von Ziffern so skaliert, dass jeder möglichen Merkmalsausprägung eine bestimmte Zahl zugeordnet wird. Die folgenden vier Skalenniveaus unterscheiden sich hinsichtlich ihres Anwendungsbereichs und ihrer Aussagekraft (vgl. Kistner/Steven 2002, S. 5 ff., Steven 2012):

- Bei einer *Nominalskala* wird jedem Objekt eine Zahl zugeordnet, die lediglich dazu dient, es in eine von mehreren möglichen Kategorien einzuordnen und von Objekten aus anderen Kategorien zu unterscheiden. Die numerische Bezeichnung der Kategorien dient lediglich als Name und impliziert keine Rangordnung. Beispiele für Nominalskalen sind Artikelnummern im Warenlager, Auftragsnummern, Personalnummern oder Postleitzahlen.
- Durch die Bewertung auf einer *Ordinalskala* werden die Objekte in eine Rangfolge gebracht. Je nach Konstruktion der Skala entsprechen hohe Zahlenwerte guten oder schlechten Merkmalsausprägungen. Da den Abständen auf einer Ordinalskala keine Bedeutung zukommt, dürfen mit den Zahlenwerten keinerlei Rechenoperationen durchgeführt werden. Beispiele für Ordinalskalen sind Zeugnisnoten, Güteklassen oder Prioritäten.
- Erst auf einer *Intervallskala* lässt sich die Differenz der Messwerte für unterschiedliche Objekte als Abstand zwischen den Merkmalsausprägungen interpretieren. Der Skala wird eine äquidistante Maßeinheit zugeordnet, so dass sich Summen und Differenzen von Messwerten sinnvoll berechnen lassen. Jedoch ist die Bildung von Vielfachen oder Anteilen unzulässig, da der Nullpunkt willkürlich festgelegt wird. Das bekannteste Beispiel für eine Intervallskala ist die Temperaturmessung mit der Celsius- bzw. Fahrenheitskala.
- Die *Verhältnisskala* weist zusätzlich einen natürlichen Nullpunkt auf. Der einzige Freiheitsgrad ist hier die Festlegung der Maßeinheit. Sämtliche arithmetischen Operationen sind zulässig. Die Umrechnung von Geldbeträgen in verschiedene Währungen, aber auch die Messung von physikalischen Größen in verschiedenen Einheiten (Kilometer oder Meilen, Liter oder Gallonen, Kilogramm oder Unzen) erfolgt mithilfe von Verhältnisskalen.
- Bei einer *Absolutskala* gibt es neben dem natürlichen Nullpunkt auch eine natürliche Maßeinheit. Beispiele sind die Messung von Gütermengen in Stück oder die Angabe von Einwohnerzahlen.

Bei der kardinalen Messung von Gütermengen wird einem Güterbestand eine Zahl zugeordnet, die angibt, in welchem Umfang dieses Gut für den Konsum oder die Produktion zur Verfügung steht bzw. um wie viel sich dieser Bestand durch die Durchführung der Produktion verändert. Mit der Messung ist zwar das Mengengerüst der Aktivitäten bekannt, jedoch werden die Men-

gen verschiedener Güter in unterschiedlichen Maßeinheiten angegeben. So lassen sich die Einsatzmengen der für einen Produktionsprozess erforderlichen Materialien anhand seiner Stückliste angeben.

Will man zwei alternative Prozesse, die sich in den Einsatzmengen unterscheiden, hinsichtlich ihrer Vorteilhaftigkeit beurteilen, so ist zusätzlich eine *Bewertung* der Einsatzmengen und der produzierten Mengen erforderlich. Durch die Bewertung werden die in heterogenen Maßeinheiten gemessenen Gütermengen in den Wert als einheitliches und allgemein akzeptiertes Maß transformiert. Für ökonomische Zwecke hat sich die *monetäre Bewertung* mit Preisen durchgesetzt.

$$\text{Wert} = \text{Preis} \cdot \text{Menge}$$

Multipliziert man die Menge x_j jedes Einsatzfaktors j mit seinem Preis p_j und addiert diese bewerteten Einsatzmengen über alle m Einsatzfaktoren, so erhält man als Wert dieses Güterbündels:

$$\text{Wert} = \sum_{j=1}^m p_j \cdot x_j$$

Um den Wert eines Gutes in Geldeinheiten angeben zu können, muss an jedem Ort und zu jeder Zeit ein eindeutiger – aber nicht notwendigerweise identischer – Preis existieren. Für alle Güter, die von externen Märkten bezogen oder auf ihnen verkauft werden, stehen deren *Marktpreise* als Bewertungsmaßstab zur Verfügung. Für die Bewertung von im eigenen Unternehmen erstellten Gütern, z. B. Zwischenprodukten, kommen die in der Kostenrechnung bestimmten *Verrechnungspreise* zum Einsatz, die die interne Knappheit eines Gutes angeben (vgl. Abschnitt 10.4.2).

1.4 Das ökonomische Prinzip

Ein grundlegendes Denkmodell der Ökonomie, mit dessen Hilfe sich unter anderem Produktionsentscheidungen weitgehend erklären lassen, ist der *homo oeconomicus*, d. h. der stets rational handelnde Mensch. Er trifft seine Entscheidungen nach dem ökonomischen Prinzip, das auch als Rationalprinzip oder Wirtschaftlichkeitsprinzip bezeichnet wird. Das *ökonomische Prinzip* tritt in zwei Ausprägungen auf:

- Minimalprinzip bzw. Sparsamkeitsvariante: Ein vorgegebener Zielbeitrag soll mit möglichst geringem Mitteleinsatz erreicht werden.
- Maximalprinzip bzw. Ergiebigkeitsvariante: Mit einem gegebenen Mitteleinsatz soll ein möglichst großer Zielbeitrag erreicht werden.

Um das ökonomische Prinzip in einer konkreten Situation zu operationalisieren, muss definiert werden, was man unter Zielbeitrag und unter Mitteleinsatz versteht. So kann man bei der Un-

tersuchung eines Produktionsprozesses das Material als eingesetztes Mittel und die Herstellung von Produkten als Ziel interpretieren. Handeln nach dem *Minimalprinzip* bedeutet dann, dass ein vorgegebenes Produktionsprogramm mit möglichst sparsamem Materialeinsatz gefertigt werden soll. Das *Maximalprinzip* kommt z. B. zum Einsatz, wenn kurzfristig keine zusätzlichen Materiallieferungen möglich sind und daher das verfügbare Einsatzmaterial fest vorgegeben ist. Die Handlungsanweisung lautet in diesem Fall, aus dem gegebenen Materialbestand möglichst viele Produkte herzustellen. Da der Materialeinsatz Kosten verursacht und der Verkauf von Produkten Umsatzerlöse generiert, trägt die Ausrichtung am ökonomischen Prinzip zur Erreichung des unternehmerischen Ziels der *Gewinnmaximierung* bei.

1.5 Effizienz

Der Grundgedanke des ökonomischen Prinzips besteht darin, jegliche Verschwendung von Input- oder Outputmengen zu vermeiden. Setzt man dies in ein Entscheidungskriterium zur Auswahl von Produktionsalternativen um, die aus n Inputfaktoren, von denen die Mengen r_i , $i = 1, \dots, n$ eingesetzt werden, m Produktarten in den Mengen x_j , $j = 1, \dots, m$ herstellen, so erhält man das nachfolgend definierte *Effizienzkriterium* (vgl. Steven 2007, S. 13f.):

Def.: Eine Produktionsalternative $\underline{a} = (r_1, r_2, \dots, r_n; x_1, x_2, \dots, x_m)$ ist genau dann effizient, wenn es keine andere Produktionsalternative $\underline{a}' = (r_1', r_2', \dots, r_n'; x_1', x_2', \dots, x_m')$ gibt, für die gilt:

$$\begin{array}{ll} r_i' \leq r_i & \text{für alle } i = 1, \dots, n \\ x_j' \geq x_j & \text{für alle } j = 1, \dots, m \\ \text{und } r_i' < r_i & \text{für mindestens ein } i \\ \text{oder } x_j' > x_j & \text{für mindestens ein } j \end{array}$$

Eine Produktionsalternative ist demnach effizient, wenn es bei den anderen verfügbaren Produktionsalternativen keine Möglichkeit gibt, die Einsatzmenge eines Produktionsfaktors zu reduzieren oder die Produktionsmenge eines Produkts zu erhöhen, ohne gleichzeitig die Einsatzmenge eines anderen Faktors erhöhen bzw. die Produktionsmenge eines anderen Produkts reduzieren zu müssen.

Die Ermittlung von effizienten Entscheidungsalternativen erfolgt am anschaulichsten durch einen *paarweisen Vergleich* der verfügbaren Produktionsalternativen. Dabei werden solche Alternativen, die von einer anderen Alternative dominiert werden, sukzessiv ausgeschieden. Die Anwendung des Effizienzkriteriums lässt sich an einem einfachen Beispiel veranschaulichen, dessen Daten in Tabelle 1.1 angegeben sind (vgl. Kistner/Steven 2002, S. 10ff.).

Einem Unternehmen stehen vier unterschiedliche Produktionsverfahren zur Verfügung, die jeweils mithilfe von drei Produktionsfaktoren zwei Produktarten herstellen. Die Produktionsalternative 1 stellt bei jeder Durchführung drei Einheiten von Produkt 1 und vier Einheiten von Produkt 2 unter Einsatz von zwei Einheiten des ersten Produktionsfaktors, einer Einheit des