

Vorwort

Vor über 30 Jahren wurde der Weiterbildungsabschluss »Technischer Betriebswirt«¹⁾ aus der Taufe gehoben – damals noch mit dem Zusatz »IHK« und auf Basis »Besonderer Rechtsvorschriften« einzelner Kammern. Ende der 1990er Jahre wurden einheitliche Prüfungen eingeführt und in 2004 trat eine bundesweite Rechtsverordnung in Kraft, die zuletzt 2019 geändert wurde. Es wird erwartet, dass die nächste Änderung entsprechend der Einordnung dieses Abschlusses auf Niveaustufe 7 im Deutschen Qualifikationsrahmen, der der Masterebene entspricht, auch die neue zusätzliche Bezeichnung »Master Professional of Technical Management (CCI)« enthalten wird. Bereits heute stellen die Industrie- und Handelskammern auf Wunsch ein englischsprachiges Zeugnis unter Verwendung dieser Bezeichnung aus.

Unsere drei Lehrbücher orientieren sich an den Strukturen der Rechtsverordnung und des Rahmenplans des Deutschen Industrie- und Handelskammertages (DIHK) in der aktuellen Druckausgabe von Juli 2023. Nur in wenigen Fällen sind die Autoren aus didaktischen Gründen davon abgewichen oder haben durch zusätzliche Themen die Stoffsammlung ergänzt.

Mehr denn je verbindet der Technische Betriebswirt in idealer Weise die bei dieser Zielgruppe vorhandene technische Vorbildung mit fundiertem betriebswirtschaftlichem Wissen, das zur Übernahme von Führungsaufgaben besonders an den Schnittstellen von technischen zu kaufmännischen Bereichen befähigt. Mehr als 30.000 Menschen haben sich der Prüfung bereits erfolgreich unterzogen, was man als eindrucksvollen Beweis für den Stellenwert dieser Weiterbildung werten kann.

Die Autoren der – sorgfältig koordinierten²⁾ – Lehrbuchbeiträge sind sowohl durch ihre Unterrichtserfahrung in der Erwachsenenbildung als auch durch ihre tägliche berufliche Praxis ausgewiesen. Das Ergebnis ihrer Zusammenarbeit ist ein Lehrwerk, das sich besonders für den unterrichtsbegleitenden Einsatz eignet: Es behandelt den gesamten prüfungsrelevanten Stoff in der von der DIHK-Lernzieltaxonomie jeweils geforderten Intensität.

Die siebzehnte Auflage wurde gründlich durchgesehen und überarbeitet. Umfangreiche Aktualisierungen erfolgten insbesondere in den Kapiteln zum Rechnungswesen und zur Steuerlehre – hier haben sich vor allem infolge der Corona-Pandemie zahlreiche Änderungen ergeben, die teils über das Jahresende 2021 hinaus Gültigkeit behalten haben. Soweit möglich, sind auch Änderungen infolge des Regierungswechsels im Frühjahr 2025 berücksichtigt (Stand: Ende April 2025). **Da weitere Änderungen zu erwarten sind, sei an dieser Stelle auf die Notwendigkeit hingewiesen, aktuelle Entwicklungen in den für die Wirtschaft relevanten Bereichen anhand der einschlägigen Medien zu verfolgen.** Wie bisher wird im ersten Quartal eines jeden neuen Jahres sowie nach Bedarf auf der Homepage des Verlags eine Datei mit Aktualisierungen bereitgestellt werden³⁾. Im Handlungsbereich »Informations- und Kommunikationstechniken« wurden die notwendigen EDV-Grundbegriffe, denen in den Voraufgaben ein eigenes Kapitel gewidmet war, in die Qualifikationsschwerpunkte 16 bis 19 eingearbeitet und auf das Wesentliche beschränkt.

Herausgeberin, Autoren und Verlag wünschen Ihnen viel Erfolg beim beruflichen Aufstieg mit diesem Lehrwerk!

Dr. Elke Schmidt-Wessel
Herausgeberin

1) Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Buch die männliche Form verwendet. Sie umfasst selbstverständlich alle Geschlechter – Frauen, Männer sowie Personen mit diverser Geschlechtsidentität. Dies gilt für alle Berufsbezeichnungen und Funktionen gleichermaßen.

2) Kritik und Anregungen sind willkommen und können auch direkt an die Herausgeberin gerichtet werden: mail@elkeschmidt.de

3) feldhaus-verlag.de, unter der Rubrik »Weiterbildung«.

4.2 Beurteilen des Produktlebenszyklus und Mitwirken bei der Produktplanung unter Berücksichtigung des gewerblichen Rechtsschutzes

4.2.1 Der Produktlebenszyklus

Wie schon in den vorangegangenen Abschnitten mehrfach deutlich wurde, durchlaufen Produkte während ihres Lebens, d. h. im Verlaufe ihrer Präsenz am Markt, verschiedene Phasen, die als Lebenszyklus bezeichnet werden können. Wie die Länge des Produktlebens insgesamt, so ist auch der Verlauf dieses Zyklus von Produkt zu Produkt als sehr unterschiedlich anzunehmen.

In der grafischen Darstellung des Zyklus anhand der Umsatzentwicklung finden sich ein- und mehrgipflige Formen:

- **Verbrauchsgüter** weisen meist einen unsymmetrischen Verlauf auf, der nach einer längeren Einstiegs- und Reifungsphase einen einzigen Höhepunkt erreicht, dort u.U. für eine gewisse Zeitspanne verharrt und dann relativ rasch absinkt.
- **Gebrauchsgüter** (im Unternehmenssektor: Investitionsgüter) können – abhängig von technischen Innovationen während der gewöhnlichen Nutzungsdauer – durch Ersatzinvestitionen mehrere Umsatzgipfel erreichen.

In der Literatur werden Lebenszyklusmodelle mit einer unterschiedlichen Anzahl von Phasen – meist vier, fünf oder sechs – beschrieben. Im Folgenden wird aber nur das häufigste Modell näher vorgestellt. Es weist fünf Phasen auf, die sich auf die Präsenz des Produktes am Markt beziehen. Flankierend kann das Modell erweitert werden um eine **Vorphase »Produktentwicklung«** und um eine auf den Marktaustritt folgende **»Nachlaufphase«** oder **»End-of-Life-Phase«**, in der immer noch nachlaufende Kosten – etwa aus Gewährleistungsfällen – anfallen können.

4.2.1.1 Das Fünf-Phasen-Grundmodell

Typisch für das Fünf-Phasen-Modell ist der folgende Verlauf:

1. Phase: Produkteinführung

Ausgewählte Nachwuchsprodukte werden mit zunächst sehr großem Werbeaufwand in den Markt eingeführt. Die hiermit einhergehenden hohen Kosten und der anfangs sehr geringe Umsatz bedingen einen hohen negativen **Cashflow** (vgl. Lehrbuch 1, Abschn. 2.3.4.4 und 3.1.2.3.2). Aus diesem Grunde muss eine sorgfältige Auswahl der einzuführenden Produkte erfolgen; nicht jede Produktidee kann bis zur Markteinführung vorangetrieben werden.

In der Einführungsphase kommt als preispolitische Maßnahme eine **Penetrationsstrategie** oder eine **Abschöpfungsstrategie** (vgl. jew. Abschn. 4.1.3.8.5.3) in Betracht.

2. Phase: Marktwachstum

Durch steigenden Bekanntheitsgrad des Produktes steigen der Absatz und der Marktanteil. Die immer noch hohen Kosten der Werbung werden von den Umsatzerlösen kompensiert, sodass zumindest kein Mittelverzehr mehr erfolgt. Die Konkurrenz wird aufmerksam und drängt mit ähnlichen Produkten an den Markt. Die **Preispolitik** muss überprüft werden: Wurde eine Abschöpfungsstrategie gewählt, muss die Abschöpfungsphase nun beendet werden und eine Preisanpassung erfolgen.

3. Phase: Produktreife

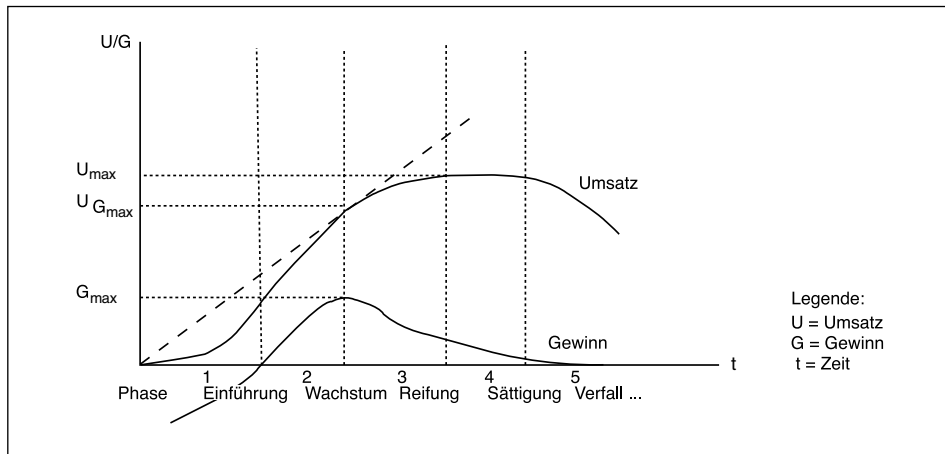
Die Umsatzzunahme verlangsamt sich; zugleich stagniert der Marktanteil durch verstärkte Aktivität der Konkurrenz – allerdings auf hohem Niveau. Produktmodifikationen und verstärkte Werbeanstrengungen können die Phase der Umsatzzunahme verlängern, verursachen aber auch höhere Kosten, die die positiven Kostenaspekte (vgl. »**Erfahrungskurveneffekt**«, Abschn. 4.1.2.2) eliminieren. Der Gewinn steigt nicht weiter und beginnt bereits, in die Gegenrichtung zu drehen.

4. Phase: Marktsättigung

Der Umsatz erreicht seinen Höhepunkt, während sich der Gewinn bereits rückläufig entwickelt. Durch das Angebot zahlreicher **Substitute** durch Mitbewerber werden vermehrte Marketinganstrengungen erforderlich. Ein Marktwachstum findet nicht mehr statt.

5. Phase: Produktverfall

Der Markt ist gesättigt und schrumpft insgesamt. Die Nachfrage nach dem Produkt nimmt in einem Maße ab, dass kein Gewinn mehr erwirtschaftet werden kann. Deshalb wird das Produkt schließlich **eliminiert**, d. h. vom Markt genommen.



Der Lebenszyklus eines Produktes

Die Grenzen zwischen den geschilderten Phasen sind fließend, und die Dauer der einzelnen Phasen, die durch Marketingaktivitäten beeinflusst werden kann, ist durchaus unterschiedlich. Deshalb kann der geschilderte Lebenszyklus keinerlei Anhaltspunkte für Aussagen über die Lebensdauer eines Produktes oder die absolute Höhe des Umsatzes oder Gewinns liefern.

Die Produktlebenszykluskurve gibt den »Standardlebenslauf« eines einzelnen Produktes wieder und ist insoweit **zeitraumbezogen**. Für die Beurteilung der Situation des produzierenden Unternehmens am Markt und als Basis für strategische Entscheidungen hinsichtlich der Produktpalette ist zusätzlich eine Gesamtbetrachtung der Produktpalette zu einem **Stichzeitpunkt** empfehlenswert.

In Abschnitt 4.1.2.2 wurde mit der Portfolio-Analyse ein entsprechendes Instrument vorgestellt. Es klassifiziert die einzelnen Produkte eines Unternehmens nach den Kriterien »Marktwachstum« und »Marktanteil« in Nachwuchsprodukte, aufstrebende Produkte, »Milchkühe« mit hohem Marktanteil und »Arme Hunde«, die ihren Zenit überschritten haben.

4.2.1.2 Kennzahlen der Lebenszyklusphasen

Hinweise darauf, in welcher Phase seines Produktzyklus sich ein Produkt befindet, können aus einer Reihe von Kennzahlen und Analysen gewonnen werden. Die wichtigsten sind

Deckungsbeitrag: Sobald der Preis je Stück die variablen Stückkosten übersteigt, wird ein positiver **Stückdeckungsbeitrag** db und damit auch ein positiver **Gesamtdeckungsbeitrag** DB erwirtschaftet, der aber noch kein Indiz für Gewinnerwirtschaftung ist. Dieses wird vielmehr aus der Break-Even-Analyse gewonnen.

Break-Even-Analyse: Mit der Überschreitung des **Break-Even-Points** erreicht das Produkt die Gewinnzone. Das Erreichen dieses Punktes, der durch die Menge x_{BEP}

$$x_{BEP} = \frac{K_f}{p - k_v} = \frac{K_f}{db}$$

(mit K_f = Fixkosten, k_v = variable Stückkosten, p = Preis, db = Stückdeckungsbeitrag) gekennzeichnet ist, ist somit wichtiger Indikator für den Erfolg der damit beendeten Einführungsphase und das Erreichen der Wachstumsphase.

Umsatzentwicklung: Die **Umsatzanalyse** zeigt den Übergang von der Wachstums- zur Reifephase an dem Punkt, an dem die Umsatzzunahme d je Periode im Vergleich zur Vorperiode geringer ausfällt: Die Umsatzkurve wechselt vom progressiven in den degressiven Verlauf. An diesem Punkt erreicht der **Gewinn** sein Maximum.

Cashflow: Der mit dem einzelnen Produkt erwirtschaftete **Einzahlungsüberschuss** erreicht (nach in der Einführungsphase hoch negativen Ergebnissen) am Ende der Wachstumsphase die höchsten positiven Beträge. In dieser Phase gilt die Strategie des »Melkens« (vgl. »Cash Cow«, Portfolio-Matrix, Abschn. 4.1.2.2). Ein fallender Cashflow (auch Cash Flow geschrieben; vgl. Lehrbuch 1, Abschn. 2.3.4.4 und 3.1.2.3.2) signalisiert einsetzende Marktsättigung.

4.2.2 Produktplanung

Vor der eigentlichen Fertigung eines Produktes stehen

- die Produktforschung,
- die Produktentwicklung,
- die Produktgestaltung,
- die Produkterprobung und
- die Produktbeurteilung.

Diese Phasen sollen im Folgenden näher beschrieben werden. Dabei wird parallel auch auf diejenigen Überlegungen eingegangen werden, die die Ausgestaltung des Produktionsprozesses betreffen.

Deswegen ist die Erreichung eines dauerhaft hohen Servicegrades zu vertretbaren Kosten ein unternehmerisches **Kernziel**.

4.3.1.2 Preis-, Mengen- und Konditionenpolitik

Die Beschaffungspreise und -konditionen spielen eine relativ zentrale Rolle für die Material- und Materialbewirtschaftungskosten. Daher ist es zweckmäßig, nicht nur die Höhe des Preises zu kennen, sondern auch seine Kostenkomponenten. Die Höhe des Preises kann durch Preisvergleiche, Preisbeobachtungen oder die Preisstruktur untersucht werden, wobei sich die Intensität der Untersuchung nach der Einstufung aus einer vorweg angestellten **ABC-Analyse** richten sollte. Preisvergleiche erlauben eine Bewertung unterschiedlicher Qualitäten und die Einschätzung verschiedener Lieferanten, wobei in die Beurteilung der Vorteilhaftigkeit eines Lieferanten und die Ermittlung eines Einstandspreises auch Lieferbedingungen und Zahlungskonditionen einfließen müssen.

Da Preise und andere Konditionen keine fixen Daten darstellen, empfehlen sich **Preisbeobachtungen**, um Preisveränderungen oder Veränderungen anderer Parameter festzustellen. Die Ermittlung der Preisstruktur gibt Aufschluss über die Angemessenheit eines Preises und eventuelle Verhandlungsspielräume. Gleichzeitig ermöglicht sie eine Beurteilung zukünftiger Entwicklungen.

Die Kenntnis etwaiger mit dem Preis verbundener Konditionen erstreckt sich nicht nur auf Lieferkonditionen und Staffelpreise, sondern auch auf Zahlungszeitpunkte, z. B. Vorauszahlungen oder Kreditfristen, sowie auf Skonti, Boni, Rabatte und Verzinsung.

4.3.1.3 Lieferanten- und Bezugspolitik

Eine zunehmende Globalisierung der Beschaffungsmärkte lässt die Komplexität der Beschaffungsaufgabe wachsen. Die Ausnutzung lohnkostenbedingter Preisvorteile sowie die Erweiterung der Lieferkapazitäten bei lokaler oder nationaler Angebotsenge veranlasst viele Unternehmen zum globalen Einkauf (**Global Sourcing**). Unabhängig von der Beschaffungsregion, die bei bestimmten Materialien durch deren natürlichen Fundort vorbestimmt ist, erhebt sich dann erst die Frage nach einem **Single Sourcing** (Belieferung durch einen einzigen Partner), **Multi-Sourcing** (Belieferung durch verschiedene Partner) oder **Modular Sourcing** (Bezug vormontierter Module von einem Lieferanten, der wiederum für die Beschaffung der hierfür notwendigen Modulkomponenten selbst zuständig ist). Als Entscheidungshilfe kann z. B. eine Nutzwertanalyse (vgl. Lehrbuch 1, Abschn. 3.3) durchgeführt werden.

Die Auswahl geeigneter Beschaffungspartner vor dem Hintergrund internationaler Beschaffungsmärkte betrifft nicht nur die Festlegung möglicher Beschaffungsarten, sondern auch Aspekte möglicher Beschaffungswege. Dabei erscheint eine Bezugsquelle am Verbrauchsort zunächst am günstigsten. Darüber hinaus entscheiden aber auch das Material, die Qualitätskonstanz, Rabatte und Transportkosten über die Wahl der geeigneten Beschaffungspartner.

Bei der (Aus-)Wahl von in Frage kommenden Beschaffungspartnern liefern beispielsweise Branchenverzeichnisse, Messen und Kammern wichtige Informationen. Außerdem bietet das Internet Informations- und Austauschmöglichkeiten sowohl im www als auch in Newsgroups, Chatrooms oder E-Boards.

Neben Überlegungen zur Bestimmung der Beschaffungspartner sollten Überlegungen zur **Lieferantenpflege** und zur Entwicklung der Lieferantenbeziehungen angestellt werden. Die Pflege dieser Beziehungen erweist sich z. B. beim Aufbau eines Total Quality Management als wichtiges Betätigungsfeld, in dem eine Kooperation mit dem Lieferanten eine

wichtige Voraussetzung darstellen kann. Kooperative Beziehungen lassen sich z. B. durch den Transfer von Beschaffungsmarktinformationen, durch technische Hilfestellungen oder gegenseitige Weiterbildungsmaßnahmen herstellen. Diese Maßnahmen werden ergänzt durch eine Lieferantenwerbung und Ausschreibungspolitik, die auch potenzielle Anbieter über den Bedarf der Unternehmung informieren soll.

Das Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (LkSG)

Am 23.7.2021 sind Teile des neuen **Lieferkettensorgfaltspflichtengesetzes (LkSG)** in Kraft getreten – die meisten Regelungen gelten aber erst seit 1. Januar 2023. Dieses Gesetz hat zum Ziel, in Deutschland ansässige Unternehmen zur Einhaltung von Sorgfaltspflichten zu verpflichten, um die Einhaltung von Menschenrechten sowie wesentlichen Umweltschutzstandards in der Lieferkette zu verbessern oder zu gewährleisten.

Zu den Sorgfaltspflichten gehören

- die Einrichtung eines Risikomanagements,
- die Durchführung einer Risikoanalyse,
- das Etablieren von Präventions- und sofortiges Ergreifen von Abhilfemaßnahmen bei festgestellten Rechtsverstößen,
- die Einrichtung eines Beschwerdeverfahrens,
- die Beachtung von Dokumentations- und Berichtspflichten.

Die Kontrolle über die Einhaltung obliegt dem BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle), das auch Handreichungen und Hilfestellungen für betroffene Unternehmen anbietet. Das Gesetz galt seit 1.1.2023 für Unternehmen mit mindestens 3.000 Beschäftigten und ist seit 1.1.2024 von Unternehmen mit mindestens 1.000 Beschäftigten zu befolgen.

Im Bereich Agrar-, Fischerei- und Lebensmittelerzeugung ist das **Agrarorganisationen- und Lieferketten-Gesetz (AgrarOLkG)** zu beachten, das einen Katalog verbotener Handelspraktiken zum Schutz kleinerer Lieferanten enthält. 2023 ist eine **EU-Verordnung für entwaldungsfreie Produkte** in Kraft getreten, die strenge Sorgfaltspflichten für in die EU eingeführte, verarbeitete und unverarbeitete Rohstoffe festlegt: Diese dürfen nicht auf gerodeten oder geschädigten Waldflächen erzeugt worden sein.

4.3.1.4 Vertragspolitik

Bei entsprechendem Bedarfsverlauf kann es zum Vorteil beider Vertragspartner zum Abschluss langfristiger Vertragsbindungen kommen. In diesem Zusammenhang sind neben Liefer- und Zahlungsvereinbarungen und Sonderleistungen vor allem Rahmenverträge, Kauf auf Abruf, Sukzessivliefervertrag, Spezifikationskauf oder ein Konsignationslagervertrag denkbar.

Rahmenverträge legen bestimmte Kauf- und Verkaufsbedingungen und unter Umständen Preise für einen bestimmten Zeitraum fest. Rahmenverträge vereinfachen die Beschaffung, da während der Vertragsdauer Konditionsänderungen nicht eintreten können. Eine Festlegung von Preisen schützt zwar vor Preiserhöhungen, schließt aber gleichzeitig den Vorteil möglicher Preissenkungen aus.

Im Unterschied zum Rahmenvertrag wird bei der Form des **Kaufs auf Abruf** die Abnahme einer bestimmten Menge innerhalb eines bestimmten Zeitraumes vereinbart; lediglich der Liefertermin bleibt zur freien Disposition. Die Vorteile dieser Vertragsart liegen in der Verringerung der Lagerhaltungskosten und in der Minimierung des Lagerrisikos. Des Weiteren können durch eine mengenorientierte Preisgestaltung Staffelpreise ausgenutzt werden.

- **KOZ-Regel** (Belegungszeitregel): Der Auftrag mit der kürzesten Operationszeit wird zuerst bearbeitet (gegenteilige Regel: LOZ; längste Operationszeit);
- **WAA-Regel**: Der Auftrag mit den wenigsten noch auszuführenden Arbeitsgängen wird vorgezogen;
- **FRZ-Regel**: Der Auftrag mit der kürzesten noch verbliebenen Arbeitszeit (Fertigungsrestzeit) wird vorgezogen;
- **KGB-Regel**: Der Auftrag mit der kürzesten Gesamtbearbeitungszeit wird vorgezogen (gegenteilige Regel: GGB; größte Gesamtbearbeitungszeit);
- **FFT-Regel**: Der Auftrag mit dem frühesten Fertigstellungstermin hat höchste Priorität.
- **First come first serve**: Der als erster eintreffende Auftrag wird zuerst bearbeitet.
- **Dynamische Wertregel**: Dasjenige zu bearbeitende Teil, das den bis dahin größten Wert repräsentiert, wird zuerst weiterbearbeitet.
- **Schlupfzeitregel**: Der Auftrag mit dem geringsten Zeitpuffer bis zum Liefertermin (kürzeste Differenz zwischen Fertigstellungstermin FT und Liefertermin LT) wird zuerst bearbeitet.

Andere denkbare Prioritätskriterien betreffen die Umrüstzeiten bzw. -kosten oder die höchste extern vorgegebene Priorität (»Chefauftrag«). In Ermangelung »natürlicher« Prioritäten kann die Priorität auch per Zufallszahlengenerator vergeben werden (»Zufallsregel«).

- **Simulationsverfahren**: Mit Hilfe von EDV-Anlagen wird eine willkürlich oder nach bestimmten Kriterien ausgewählte Menge von Kombinationen berechnet und hieraus die günstigste Kombination ausgewählt.
- **Analytische Verfahren**: Sie stellen entweder algebraische oder grafische Methoden dar und gehen meist von der Zielsetzung der Minimierung der Durchlaufzeit aus, wie z. B. das (hier nicht dargestellte) graphische Verfahren nach AKERS.

4.6.2.4 Materialsteuerung

Die Materialbereitstellungsplanung beinhaltet eine Reihe von Teilplanungen, die zum Teil grundsätzliche Festlegungen und damit die Produktionsplanung betreffen, teilweise aber auch der operativen Planung und der Produktionssteuerung zuzuordnen sind. Ergänzend zu den bereits in den Abschnitten 4.3, 4.6.1.1.4 und 4.6.1.2.3 behandelten Aspekten (insbesondere der Materialbedarfsplanung, der Lieferantenauswahl und der Beschaffungszeit) sollen an dieser Stelle die folgenden Aspekte der Materialbeschaffung behandelt werden:

- die Entscheidung für ein **Bereitstellungsprinzip**,
- die Entscheidung für ein **Bereitstellungssystem**.

4.6.2.4.1 Bereitstellungsprinzipien

Bereitstellungsprinzipien der Materialwirtschaft

- **Einzelbeschaffung im Bedarfsfall**: Dieses Verfahren ist nur praktikierbar, wenn das benötigte Material am Markt ohne Zeitverlust beschaffbar ist; in der Praxis beschränkt sich die Einzelbeschaffung in der Regel auf den nicht vorhersehbaren Materialbedarf.
- **Vorratshaltung**: Dieses Verfahren ist unumgänglich für Material, das nicht ohne Zeitverlust beschaffbar ist, kann aber nur für solche Güter praktiziert werden, die durch die Lagerung keine (nennenswerte) Qualitätseinbuße erleiden. Es erfordert die Betreuung von Lagern und die Festlegung und Überwachung von Mindest- und Höchstbeständen.

- **Einsatzsynchrone Beschaffung:** Dieses Verfahren ist nur praktikierbar, wenn der Güterbedarf vorab genau quantifiziert werden kann. Es bedingt die (meist langfristige) vertragliche Bindung von Lieferanten an feste Liefertermine und -mengen und wird im Folgenden näher beschrieben.

Die Just-in-Time-Steuerung

»Just-in-Time«, abgekürzt **JIT**, erfordert eine Teile- und Materialzulieferung in exakter zeitlicher Abstimmung auf den jeweiligen Bedarf: Vielfach wird eine stundengenaue Bereitstellung gefordert. In diesem Zusammenhang wird häufig fälschlich von »rollender Lagerhaltung« gesprochen, bei der LKW und Züge das stationäre Vorratslager ersetzen. Die Vorstellung einer »in Warteschleifen rollenden« mobilen Flotte, die häufig als ökologisch begründeter Einwand gegen die JIT-Konzeption angeführt wird, ist jedoch nicht haltbar: Vielmehr ergibt sich für den Zulieferer in der Regel die Notwendigkeit der Unterhaltung größerer Warenausgangslager mit der Folge der Kostenverlagerung vom Abnehmer zum Lieferanten. Transportiert wird aus Kostengründen nur, was tatsächlich und aktuell benötigt wird; ökologische Einwände gegen die hieraus resultierenden Leer-Rückfahrten sind aber nicht von der Hand zu weisen. Daneben erwächst aus der JIT-Konzeption eine Vielzahl von Problemen und Konsequenzen für alle Beteiligten:

- Der Idealfall eines linearen, über einen längeren Zeitraum kontinuierlichen Bedarfs (der den Zulieferer im günstigsten Falle in die Lage versetzt, seinerseits »Just-in-Time«-Steuerung mit seinen Vorlieferanten zu praktizieren) ist vielfach nicht gegeben. Zulieferer und Weiterverarbeiter müssen daher in engem, unmittelbarem Austausch stehen: Bedarfe müssen verzögerungsfrei unter Ausnutzung der informationstechnischen Möglichkeiten weitergegeben werden, Reaktionen müssen unmittelbar und ohne organisationsbedingte Verzögerungen erfolgen. Die Umstellung auf JIT erfordert daher **weitreichende organisatorische Anpassungen** innerhalb des Zulieferbetriebes, die mit Kosten-Vorleistungen, langfristig gesehen jedoch häufig mit rationalisierungsbedingten Ersparnissen einhergehen.
- Die Zulieferer stehen unter dem Druck, termintreu anliefern zu müssen, wollen sie nicht hohe Vertragsstrafen und den Verlust langfristig angelegter Kontrakte riskieren. Insbesondere Straßentransporte sind stets mit Verzögerungsrisiken behaftet. Nach Möglichkeit treffen Zulieferer eine dementsprechende Standortwahl, indem sie die räumliche Nähe zum Abnehmer unter Berücksichtigung der günstigsten Verkehrsanbindung suchen. Starke **Konzentration auf bestimmte Regionen** und ein »Ausbluten« strukturschwacher, industriearmer Gebiete sind die Folgen.
- Produktionssynchrone Beschaffung macht nur Sinn, wenn eine gleichbleibende, den Anforderungen entsprechende **Qualität** der angelieferten Teile oder Rohstoffe gewährleistet ist: Aufwändige Wareneingangskontrollen verzögern den Materialeinsatz, und wenn kein »Notfall-Lager« vorhanden ist, kann bei festgestellten Mängeln nur mit Produktions-Stilllegung reagiert werden – selbstverständlich ein unannehmbarer Zustand. Zulieferer werden daher zunehmend mit hohen Anforderungen an ihr Qualitätssicherungssystem (vgl. Lehrbuch 3, Kapitel 8) konfrontiert. Hierzu gehören auch in unregelmäßigen Zeitabständen stattfindende »**Qualitätsaudits**«, d. h. Qualitätskontrollen seitens des Abnehmers im Zulieferbetrieb, die sich nicht nur auf die Güte des zu liefernden Materials, sondern auf alle die Produktqualität beeinflussenden betrieblichen Prozesse erstrecken.
- Angesichts der Qualitätsanforderungen und der logistischen Probleme wird es für Zulieferbetriebe zunehmend schwieriger, mehrere Weiterverarbeiter gleichzeitig zu bedienen. Hieraus resultiert die Konzentration auf wenige oder sogar nur einen Abnehmer. Konsequenz ist ein **eingeschränkter Handlungs-, Entscheidungs- und Preisgestaltungsspielraum**. Umgekehrt stützen sich Weiterverarbeiter auf wenige oder einzelne Zulieferer (»Single Sourcing«) mit der Folge einer bilateralen Abhängigkeit.

- Ein Ausbleiben von Anlieferungen führt fast augenblicklich zum **Stillstand der Produktion**. In Arbeitskämpfen wirkt der Hebel von »Schwerpunktstreiks«, bei denen (zwecks Schonung der Streikkassen) wenige ausgewählte Zulieferbetriebe bestreikt werden, daher unmittelbar: Den Produktionsbetrieben bleibt nur das Mittel der »kalten Aussperrung« mit allen negativen Folgen vor allem für die nicht gewerkschaftlich organisierten Mitarbeiter.

Outsourcing

Es ist zu beobachten, dass große Hersteller, insbesondere im Bereich der Automobil- und Elektrogerätefertigung, immer komplexere Aufgaben auf externe Lieferanten übertragen. Dieses »**Outsourcing**« beinhaltet die Herstellung ganzer Baugruppen von der Entwicklung bis zur Montage, die vordem selbst vorgenommen wurde. (vgl. auch »Make or buy« im Rahmen der Kostenrechnung in Lehrbuch 1, Abschn. 2.5.2.2.2.3). Für die abnehmenden Betriebe geht hiermit eine **Verminderung der Fertigungstiefe** und eine – unter Kostengesichtspunkten durchaus erwünschte – »**Verschlankeung**« der **Produktion** einher, die angesichts der notwendigen Umverteilung der Arbeit auf vorgelagerte Produktionsstätten jedoch erhebliche Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt zeigt.

Unter anderem aus der zunehmenden Verbreitung der JIT-Bereitstellung erklärt sich die wachsende Bedeutung der Qualitätssicherung, die in Lehrbuch 3, Abschnitt 8.3 ausführlich behandelt wird.

4.6.2.4.2 Bereitstellungssysteme

Die Bereitstellung des Materials kann in der Organisationsform des Bringsystems, des Holsystems oder in Kombination beider Formen erfolgen:

- Beim **Bringsystem** werden die für die Durchführung eines Werkauftrages benötigten Materialien und Unterlagen zum Beginnstermin am Arbeitsplatz angeliefert. Bei gesamtbetrieblicher oder zwischenbetrieblicher Betrachtung bedeutet dies, dass ein Auftrag am Anfang des Fertigungsprozesses »in Gang gesetzt« wird: Bei Auftragseingang erfolgen die entsprechenden Bestellungen bei den Zulieferbetrieben; die maschinellen Anlagen werden umgerüstet; nach Vollendung einer Fertigungsstufe wird das unfertige Erzeugnis an die unmittelbar nachgelagerte Stelle weitergereicht.
- Beim **Holsystem** sind die benötigten Materialien und Arbeitsunterlagen von den nachgelagerten Stellen bei den vorgelagerten Stellen abzufordern. Anders als beim »Bringssystem« werden eingehende Aufträge am Ende des Fertigungsprozesses eingesetzt; der hier entstehende Bedarf wird der vorgelagerten Stelle gemeldet, die ihren Bedarf wiederum bei der ihr vorgelagerten Stelle deckt, usw. Das Holprinzip wird – nach der japanischen Bezeichnung für die zur Bedarfsmeldung eingesetzten Pendelkarten – mit dem Begriff »**Kanban**« belegt (siehe im Folgenden).
- **Kombinierte Systeme** sehen häufig vor, dass Materialien und Arbeitsunterlagen gebracht, Werkzeuge dagegen geholt werden.

Kanban-System

Das Kanban-System zur Fertigungsablaufsteuerung ist eine bereits Ende der 1940er Jahre begonnene Entwicklung der Toyota Motor Corporation, die wegen ihres großen Erfolgs bei der Beständeminimierung zunächst von anderen japanischen Unternehmen und ab den 1970er Jahren auch von Unternehmen in den USA und in Deutschland übernommen wurde.

Die Kanban-Philosophie beruht auf der Auflösung der zentralen Produktionssteuerung in kleinere, selbststeuernde **Regelkreise**. Innerhalb dieser Regelkreise wird das traditionelle Produktionsprinzip, bei dem jeder Auftrag an der ersten zum Einsatz kommenden Ar-