

Grundzüge betrieblicher Leistungsprozesse

Marketing, Innovation, Produktion, Logistik und Beschaffung

von

Prof. Dr. Bernhard Swoboda, Prof. Dr. Rolf Weiber

1. Auflage

Grundzüge betrieblicher Leistungsprozesse – Swoboda / Weiber

schnell und portofrei erhältlich bei beck-shop.de DIE FACHBUCHHANDLUNG

Thematische Gliederung:

Management, Consulting, Planung, Organisation, Steuern

Verlag Franz Vahlen München 2013

Verlag Franz Vahlen im Internet:

www.vahlen.de

ISBN 978 3 8006 4631 9

Übungsfragen

1. Was verstehen Sie unter Marktbearbeitungs-Prozessen und welche besonderen Aufgaben fallen dabei dem Marketing und der F&E/Innovationen zu?
2. Erläutern Sie Integrationstendenzen zwischen Marketing und F&E in der Automobilbranche und der Konsumgüterbranche.
3. Stellen Sie die Integration von Marketing und F&E in einem Supply Chain-Prozess bei international tätigen Unternehmen allgemein dar. Gehen Sie sodann auf drei konkrete Aspekte der Integration der Wertschöpfungsfunktionen ein:
 - Konfiguration
 - Koordination und
 - Transaktionsform.

Fünftes Kapitel

Supply Chain-Prozess: Operationen als Wertschöpfungsaktivität

A. Gegenstand

Die unternehmerische Tätigkeit erfüllt keinen Selbstzweck, sondern es gilt, unter der Prämisse der Profitorientierung Entscheidungen auf unterschiedlichen Ebenen zu treffen. Ausgehend von den marktorientierten Informationen auf Basis der drei Objektbereiche des Marketing-Dreiecks (siehe Abschnitt B.II. des Zweiten Kapitels) und den Innovationsbestrebungen eines Unternehmens wurden die Schnittstellen zu den Operationen verdeutlicht. Die Erstellung der Produkte bzw. Dienstleistungen steht im Vordergrund dieses Kapitels.

Für das Grundverständnis ist zunächst die Kenntnis von grundlegenden Entscheidungstatbeständen im traditionellen Produktionsprozess notwendig, so die Produktionsentscheidungen oder Fertigungstypen. Des Weiteren wird die traditionelle Perspektive der betriebswirtschaftlichen Produktion eingenommen, so die Entscheidungen der traditionellen Produktionstheorie und der traditionellen produktionsorientierten Kostentheorie. Erweiternd werden die Operationen, der Produktion bei Industriebetrieben, i.S. einer Leistungserstellung bei (nicht-produzierenden) Dienstleistungsbetrieben betrachtet. Letztere bieten Leistungen an, die durch Immaterialität und Nicht-Lagerfähigkeit/Nicht-Transportierbarkeit charakterisiert sind und bei denen i.d.R. Kunden elementarer Bestandteil der Leistungserstellung sind (bspw. bei Wirtschaftsprüfern, Logistikdienstleistern, Händlern). Den Abschluss des Kapitels bildet eine Fallstudie, welche die effiziente und zugleich effektive Gestaltung der Operationen verdeutlicht. Es schließen sich Hinweise für vertiefende Literaturquellen und Übungsfragen an.

B. Einführende Grundlagen

I. Ziele, Begriffe und Entwicklungstendenzen in der industriellen Produktion

Die Anforderungen an die zu produzierenden Güter resultieren aus dem Marktbearbeitungs-Prozess, da es in den Operationen um die effiziente und effektive Erstellung der Angebotsleistungen geht. Die Vermittlung zwischen den produzierten Leistungen und dem Absatzmarkt entscheidet in zentraler Weise über den Erfolg oder Misserfolg eines Unternehmens (vgl. Grönroos 1994, S. 45), in dem sich entscheidet, ob und inwieweit die Erzeugnisse eine entsprechende Nachfrage und Preisbereitschaft erzielen können und damit zu positiven oder negativen Profiten führen. Nachfolgend steht jedoch die „**Innensicht**“ eines Unternehmens im Vordergrund, also eine effiziente Produktion. Aus einer Vielzahl an Inputgrößen und hieraus resultierenden Kostengrößen sollen absatz- bzw. marktfähige Produkte erstellt werden und zwar unter der Prämisse der verfügbaren Produktionsmöglichkeiten und Kapazitäten. Dieses gilt unabhängig von der Unterscheidung von Operatio-

nen, i.S. der industriellen Produktion und der Leistungserstellung bei Dienstleistungsunternehmen. Folgende Begriffe sind in diesem Kontext relevant.

Operationen sind alle Tätigkeiten, die im Zusammenhang mit der Umwandlung von Inputs in Outputs (also die endgültige Produktform) stehen, wie die maschinelle Bearbeitung, Qualitätsmanagement, Anlagenbetrieb.

Produktion stellt jede Kombination von Produktionsfaktoren, d.h. den gesamten betrieblichen Leistungsprozess dar. Der Produktionsbegriff i.e.S. wird auf die betriebliche Leistungserstellung begrenzt, d.h. die Fertigung, Herstellung (Erstellung) von absatzbestimmten Gütern oder von Zwischenprodukten als Vorprodukte der Fertigung.

Leistungserstellung ist die betriebliche Kombination von Gütern und Dienstleistungen sowie deren Transformation in andere Güter und Dienstleistungen.

Produktionsverlagerung: Nokia gibt nun die Produktion in Rumänien auf!

Billig, billiger, am billigsten: Nach diesem Prinzip hat Nokia in den vergangenen Jahren seine Produktionsentscheidungen getroffen und tausende Stellen gestrichen. Jetzt geht es weiter: Der Konzern macht sein Werk in Rumänien dicht. Allein dort fallen 2200 Jobs weg. Weltweit sind weitere 1300 Stellen von einem Umbau der Software-Entwicklung betroffen. In diesem Bereich wird auch der Standort Bonn geschlossen, teilte das Unternehmen mit. Für die ehemaligen Nokia-Mitarbeiter in Bochum muss die Nachricht aus Rumänien bitter sein: 2008 gingen ihre Arbeitsplätze verloren, weil die Handy-Produktion in die Nokia-Fabrik nahe der rumänischen Stadt Cluj verlagert wurde. Dort wurden Handys aus importierten Fertigteilen zusammengesetzt. Genau dieser Standort wird nun geschlossen. Die Schließung der Produktion in Bochum mit insgesamt mehr als 3000 Mitarbeitern hatte in Deutschland zu heftiger Kritik und Protesten geführt. Nokia hatte die Entscheidung unter Hinweis auf zu hohe Produktionskosten ausgerechnet kurz nach einem Milliardengewinn verkündet – und damit noch größere Proteststürme ausgelöst. Nun zieht die Karawane erneut weiter – offenbar ist es dem finnischen Unternehmen nun auch in Rumänien zu teuer. Es wird nach Asien verlagert.

Nokia muss mit dem Schritt Konsequenzen aus dem drastischen Bedeutungsverlust der vergangenen Monate ziehen. In Westeuropa werden inzwischen immer mehr Smartphones statt einfacher Handys gekauft. Und bei den Computer-Telefonen hatte Nokia in den vergangenen Jahren massiv an Gewicht verloren. Der Wandel geht schnell, der Markt für Basis-Telefone bröckelt. Die Einfach-Handys werden die Finnen v.a. in sog. Wachstumsmärkten wie Indien, Afrika oder China los – und dafür die Bauteile erst nach Rumänien zu verschiffen, macht überhaupt keinen Sinn. Allerdings verliert Nokia auch bei den einfachen Telefonen Marktanteile an Konkurrenten wie Samsung oder LG sowie an neue chinesische Produzenten. Insgesamt fiel der Marktanteil des langjährigen Handy-Spitzenreiters auf 22,8% – ein Jahr zuvor waren es noch 30,8%.

Quelle: <http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/produktionsverlagerung-nokia-opfert-rumaenisches-werk-a-789110.html>, 29. September 2011.

Die aktuellen **Entwicklungstendenzen in der industriellen Fertigung** können wie folgt zusammengefasst werden (vgl. hierzu bspw. Zentes/Swoboda/Morschett 2004, S. 379ff.):

- **Produktionsverlagerung ins Ausland:** Unternehmen verlagern ihre Produktion ins Ausland, im Wesentlichen aus zwei Gründen, nämlich einerseits aus Kosten- und Produktivitätsvorteilen in Auslandsmärkten im Vergleich zum Heimatmarkt und andererseits aus Absatz- und Flexibilitätsvorteilen in Volumenauslandsmärkten, die bei lokaler Produktion mit spezifischen, adaptierten Angeboten bearbeitet werden können.
- **Weltweite Konfiguration der Produktion:** Weltweit tätige Unternehmen konfigurieren ihre aufeinander abgestimmte Produktion, indem sie die Anzahl und die Standorte ihrer internationalen Produktion wählen, um die verschiedenen Ländermärkte zu belie-

fern. Dies entspricht der Idee, Wettbewerbsvorteile aus einer Parallelproduktion zu bergen, d.h. aus einer Produktion, die geografisch disloziert und in verschiedenen – im Extremfall – autonomen Produktionsstätten in einzelnen Ländern angeführt werden. Demgegenüber steht ein anderes Extremum, nämlich die Produktion in einer sog. Weltmarktfabrik, d.h. die Produktion ist in einem Land bzw. einer Produktionsstätte konzentriert und der Bedarf anderer Ländermärkte wird durch Exporte befriedigt.

- **Flexibilisierung der Produktionsverfahren:** Die Produktion vieler Unternehmen wird heute flexibel gestaltet, d.h. sie ist geprägt durch eine effiziente Organisation der Produktionsabläufe und zugleich die Option in Klein- und Kleinstserien zu fertigen. Die Nutzung von Verfahren wie Computer Integrated Manufacturing (CIM), Kanban, Lean Production usw. steht hinter dieser Entwicklungstendenz.
- **Reduzierte Fertigungstiefe und Beschaffung der Leistungen:** Es ist eine zunehmende Zusammenarbeit mit vor-, nachgelagerten und lateralen Wertschöpfungsstufen zu erkennen, d.h. Make or buy-Entscheidungen machen einen wichtigen Punkt in den betrieblichen Entscheidungen aus, wobei in der Tendenz „Contractual Manufacturing“ (d.h. bilaterale Kooperationen) und Netzwerke (d.h. multiple Kooperationen) beachtenswert sind. Im Kern erstellen viele der Unternehmen nur noch einen Teil der Wertschöpfung in der eigenen Produktion, viele Baumodule und -teile werden „zugekauft“, d.h. durch assoziierte Lieferpartner hergestellt und oft JiT in die Montage eines Produzenten geliefert (vgl. hierzu im Einzelnen das Siebente Kapitel und das Achte Kapitel).

Weltweite Konfiguration der Produktion: Verbundstandorte bei BASF

Der Verbund ist eine Stärke der BASF. Hier schafft BASF Wert als *ein* Unternehmen, indem es seine Ressourcen effizient nutzen. Mit sechs Verbundstandorten (in Ludwigshafen und Antwerpen/Belgien, in Geismar/Louisiana und Freeport/Texas sowie in Kuantan/Malaysia und Nanjing/China) und rd. 370 Produktionsstandorten unterstützt die BASF Kunden und Partner in fast allen Ländern der Welt. Im Verbund werden Produktionsanlagen, Energiefluss und Infrastruktur, aber auch Know-how und Kunden intelligent miteinander vernetzt.

Der Produktionsverbund ist die traditionelle Kernkompetenz der BASF und Ausgangspunkt für viele Wertschöpfungsketten – von Basis-Chemikalien bis hin zu verbrauchernahen Produkten und Systemlösungen. Hier sind wir durch operative Exzellenz profitabel, indem das Unternehmen durch enge Vernetzung der Produktion Rohstoffe, Energie und Kosten spart. Mit ihren Verbundstrukturen und hocheffizienten Kraftwerken spart die BASF nicht nur Produktionskosten, sie schont auch die Umwelt. Der Verbund eröffnet Möglichkeiten, Emissionen und Abfälle zu vermindern und den Ressourcenverbrauch zu senken; außerdem werden Transportwege auf ein Minimum reduziert. Weltweit spart BASF durch das Verbundsystem jährlich 1 Mrd. EUR ein. Somit ist der Verbund nicht nur eine wichtige ökonomische Stärke, sondern bringt zugleich ökologischen Nutzen. Das Unternehmen formuliert wie folgt:

- Wir produzieren kostengünstiger, sicherer, umweltfreundlicher.
- Wir sparen Energie durch effiziente Verfahren.
- Wir vermeiden lange Transportwege.

Im Verbund der BASF kommt alles aus einer Hand – dies hilft, die Produktion gut zu steuern, flexibel zu reagieren sowie selbstständig zu agieren.

Quelle: www.basf.com/group/corporate/de/about-basf/profile/verbund, 10. Dezember 2012.

II. Industrielle Produktionsentscheidung als Basis: Planungsprozess

1. Überblick

Als Ansatzpunkte sollen einige Begriffe der klassischen industriellen Produktion genannt werden, ansetzend an den Produktionsfaktoren, d.h. Teilen des Vermögens bzw. der Ressourcen eines Unternehmens, worunter sachliche Mittel, Rechte und immateriellen Werte

zu verstehen sind. Hinsichtlich deren Einbringung in die Produktion sind Werkstoffe und Betriebsmittel vom Faktor der menschlichen Arbeit abzugrenzen.

- **Werkstoffe:** Hierbei handelt es sich um Verbrauchsgüter, die in Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe unterschieden werden können und entweder in dem Erzeugnis aufgehen oder diesem unmittelbar zugerechnet werden können.¹
- **Betriebsmittel:** Hierzu gehören Maschinen, Werkzeuge sowie Produktionsstätten, Rechte und das Wissen eines Unternehmens. Sie ermöglichen die Gestaltung des Produktionsprozesses und werden zur Durchführung der Produktionsaktivitäten genutzt.
- **Menschliche Arbeit:** Hierzu sind alle menschlichen Leistungen zu zählen, die entweder direkt der Produktion als objektbezogene Arbeit zurechenbar sind (z.B. Reparieren, Fräsen, Sägen oder Fahren) oder als dispositive Arbeit bei der Gestaltung des Produktionsprozesses (z.B. Planen, Entscheiden oder Organisieren) sowie auch bei der Führung von Mitarbeitern zu sehen sind (vgl. Bea/Friedel/Schweitzer 2006).

Werkstoffe, Betriebsmittel und menschliche Arbeit können als ein System produktiver Faktoren gesehen werden. Die eingesetzten Produktionsfaktoren wiederum lassen sich in Potential- und Repetierfaktoren unterscheiden:

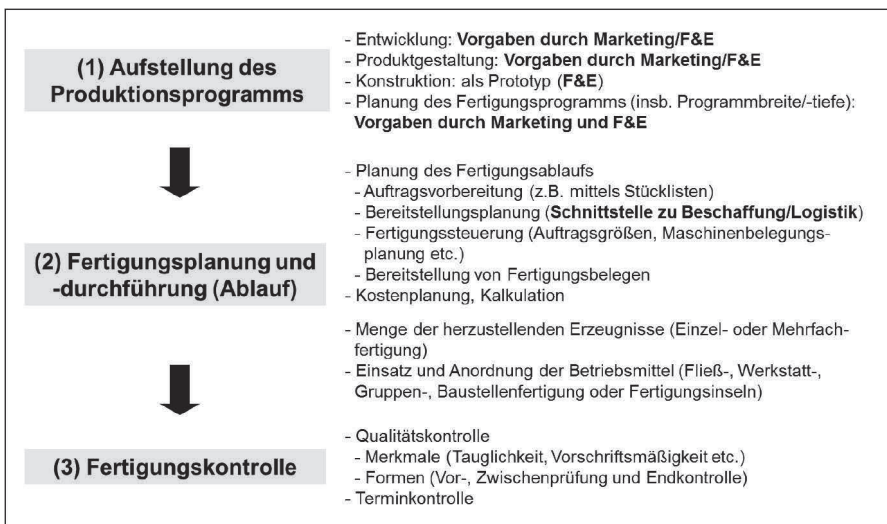
- **Potentialfaktoren:** Es handelt sich um Betriebsmittel, die wegen technischer Gegebenheiten nur als „Nutzungsbündel“ beschafft werden können und über einen längeren Zeitraum genutzt werden, z.B. Gebäude, Maschinen. Sie verkörpern einen bestimmten Leistungsvorrat, der bei jedem Produktionseinsatz anteilig beansprucht und somit reduziert wird. In der Buchhaltung wird dies über entsprechende Abschreibungsbeträge i.d.R. mittels Standardabschreibungsverfahren (z.B. Verbrauchs- oder Zeitabschreibung (linear, geometrisch-degressiv)), berücksichtigt. Die Hauptschwierigkeit liegt hier in der Bemessung des „wahren“ Wertverzehr, der nur selten exakt erfasst werden kann. Auf Grund der langfristigen Ausrichtung einer Unternehmung an den Potentialfaktoren liegen die unternehmerischen Anforderungen hier in der Investitionsplanung.
- **Repetierfaktoren:** Sind Produktionsfaktoren, die wegen betrieblicher Teilbarkeit in den unterschiedlichen Mengen beschafft werden können, z.B. Treib- und Brennstoffe, Reinigungsmittel. Sie werden bei jedem Produktionseinsatz verbraucht und müssen für den nächsten Einsatz neu zur Verfügung gestellt werden. Dementsprechend ergibt sich hier das Problem der optimalen Bestellmenge (vgl. hierzu auch das Siebente Kapitel). Dabei gilt es abzuwägen zwischen den aus einer Lagerhaltung resultierenden Kosten und der Sicherstellung bzw. Aufrechterhaltung der Produktion zu jedem Zeitpunkt. Die Bevorratung der Betriebsstoffe führt zu Lagerhaltungskosten, kann dabei aber z.B. in Zeiten variabler bzw. unsicherer Nachfrage oder Lieferung eine Produktion längerfristig sichern, sodass Lieferengpässe durch die internen Lager aufgefangen werden.

Die Entscheidungstatbestände im Rahmen der betrieblichen Produktion sind in Abbildung 5.1 visualisiert, unter Berücksichtigung der Schnittstellen zu den Marktbearbeitungs- und Supply Chain-Prozessen (Marketing/F&E und Logistik/Beschaffung). Im ersten Schritt, der **Aufstellung des Produktionsprogramms**, gilt es, unter Berücksichtigung der langfristigen strategischen Ausrichtung des Unternehmens festzulegen, welche Leistungen (z.B. Waren, Güter, Dienstleistungen) erstellt werden sollen. Dabei steht im Rahmen des Pro-

¹ Rohstoffe gehen direkt in das Enderzeugnis ein und werden zu seinem Hauptbestandteil (z.B. Stahlblech bei Pkw). Hilfsstoffe gehen ebenfalls direkt in das Enderzeugnis ein, jedoch ist der Anteil mengen-/wertmäßig nur von untergeordneter Bedeutung (z.B. Nägel und Leim bei der Möbelherstellung). Betriebsstoffe gehen nicht in das Enderzeugnis ein; sie dienen der Aufrechterhaltung der laufenden Produktion, d.h. sie werden nicht für ein bestimmtes Erzeugnis verwendet (z.B. Schmierstoffe, Büromaterial).

duktionsprogramms die Gesamtheit aller von einem Unternehmen in einer bestimmten Planungsperiode zu erstellenden Leistungen im Vordergrund. Daraufhin gilt es in der zweiten Phase, der **Fertigungsplanung**, unter Berücksichtigung der unternehmensinternen Produktionskapazitäten und Zeitrestriktionen festzulegen, wie die Gesamtheit aller im Produktionsprogramm spezifizierten Leistungen konkret umzusetzen sind. In der **Fertigungskontrolle** werden neben der Beschaffenheit, i.S. der Qualität der Leistungen, Aspekte evaluiert, die auf die zeitliche Terminierung abzielen. Alle Phasen sind miteinander verbunden. So setzt die Planung des Produktionsprogramms die Kenntnis der Optionen, die bei der Fertigungsplanung bestehen, voraus. Die Fertigungskontrolle, die Informationen zur Umsetzungsgüte der Leistungserstellung liefert, wird dabei permanent an die entsprechenden operativen Produktionseinrichtungen zurückgespielt, um zeitnah drohenden Problemen begegnen zu können. Nachfolgend werden zunächst die Grundlagen zur Festlegung des Produktionsprogramms allgemein und unter Rückgriff auf eine konkrete Fallbetrachtung dargestellt. Daraufhin werden die verschiedenen Konzepte und Entscheidungstatbestände im Bereich der Fertigungsplanung dargestellt, während die Fertigungskontrolle ausgespart bleibt, da sie die Ist-Zustände gemäß den Zielvorgaben überprüft.

Abbildung 5.1: Zielgerichtete Planung, Gestaltung des Produktionsprozesses als Aufgabe der industriellen Produktionsplanung



Quelle: in Anlehnung an Hellmich 2003.

2. Aufstellung des Produktionsprogramms

Beim **Produktionsprogramm** ist zu bestimmen, welche Arten und Mengen von Gütern innerhalb eines bestimmten Zeitraums produziert werden sollen.

Das Produktionsprogramm gibt Auskunft über die Gesamtheit der von einem Unternehmen produzierten Leistungen. Das Produktionsprogramm umfasst all jene Erzeugnisse, die das Unternehmen zukünftig herstellen möchte. Aus der Vielzahl der technischen Optionen werden die Produkte ausgewählt, die einen maximalen Gewinn versprechen. Neben dem Ziel der **langfristigen Gewinnmaximierung** können andere Ziele die Ausgestaltung des Produktionsprogramms beeinflussen, z.B. Risikominimierung, Sicherung von Arbeitsplät-

zen. Wie angedeutet, ist der Kerneinflussfaktor der Entscheidung über das Produktionsprogramm das Absatzprogramm eines Unternehmens, wobei das Marketing evaluiert, welche Erzeugnisse abgesetzt werden können. Zwei Arten der Planung des Produktionsprogramms lassen sich unterscheiden, die **langfristige** und die **kurzfristige Planung**:

Die **langfristige Planung** bildet den Rahmen, da sie die Entscheidungen über die Grundstruktur des Produktionsprogramms (abhängig vom langfristig geplanten Absatzprogramm), den Rahmenplan der Betriebsmittelkapazitäten (Investitions-, Finanz- und Standortplanung) sowie der Personalkapazitäten umfasst. Es ist die Frage zu beantworten, welche Erzeugnisse zukünftig hergestellt werden sollen, d.h. das Produktionsprogramm (ähnlich wie bei den Leistungssortimenten in Dienstleistungsunternehmen) bzgl.

- der Breite des Produktionsprogramms (Anzahl der Produkte) und
- der Tiefe des Produktionsprogramms (Anzahl der Produktionsstufen im Betrieb).

Ein mögliches Hilfsmittel zur Optimierung des Produktionsprogramms ist die Methode der linearen Programmierung. Ausgangspunkt ist dabei i.d.R. der Deckungsbeitrag, weil Unternehmen meistens das Ziel der Gewinnmaximierung verfolgen. Die optimierte Aufstellung des Produktionsprogramms verliert allerdings in volatilen, dynamischen Märkten an Bedeutung, da hier weder die Nachfrage nachhaltig prognostiziert werden kann, noch die Veränderungen der produktionsbezogenen Kostengrößen stabil sind. Aus diesem Grund gewinnen adaptive Ansätze zunehmend an Bedeutung, z.B. künstliche neuronale Netze, welche eine Vielfalt von Informationen simultan verarbeiten (z.B. Absatz-, Beschaffungs- und Lagerinformationen).

Die **kurzfristige Planung** umfasst die zeitliche und mengenmäßige Anpassung der Produktion an Schwankungen der Absatzmenge, der Beschaffungsmenge sowie Konjunkturschwankungen. Schwankungen führen i.d.R. zu Auswirkungen auf die Lagerhaltung. Die Abstimmung von Absatz und Produktion kann u.a. mit Hilfe der Plankostenrechnung erfolgen. I.e.S. sind bei der kurzfristigen Planung

- die Bestimmung der herzustellenden Menge für eine Planperiode vorzunehmen und
- ebenso die zeitliche Verteilung dieser Menge auf die Planperiode festzulegen.

Otto-Versand nutzt Künstliche Intelligenz (KI) für die Absatzprognose

Durch die verschiedenen Vertriebswege wird die Steuerung der Lagerhaltung, der Beschaffung und der Angebote für Distanzhändler zunehmend schwieriger. Es ist kaum noch planbar, wie viele T-Shirts der Marke X in den kommenden Wochen gekauft werden. Otto hat das Problem mithilfe künstlicher Intelligenz in den Griff bekommen. Neuronale Netze sollen genauer vorhergesagen, wie viele Artikel Otto verfügbar haben muss, um die Bestellungen der Kunden zu bedienen. Dazu simuliert eine Computersoftware menschliches Verhalten. Das System findet Zusammenhänge zwischen einzelnen Daten und lernt ständig dazu. Otto zufolge hat dieses System eine Verbesserung der Prognosegüte um 20-30% ergeben. Die Einzelgesellschaft Otto werde rd. 20 Mio. EUR einsparen; die Investitionen beliefen sich auf unter eine Mio. EUR. Distanzhandelsunternehmen müssen große Mengen von Waren bereithalten, was hohe Kosten verursacht. Durch die verschiedenen Vertriebskanäle kann die Nachfrage immer schwieriger vorhergesagt werden. Neuronale Netze sollen auch Wechselwirkungen zwischen den Vertriebskanälen aufspüren. Otto gründete ein Gemeinschaftsunternehmen mit auf neuronale Netze spezialisierten Naturwissenschaftlern.

Quelle: *Manager Magazin* 19. Mai 2008; Vortrag Forschungstagung Handel, Göttingen 30. November 2012.

Neben der zeitlichen Orientierung kann die Programmplanung weiterhin in drei Entscheidungsfelder strukturiert werden, die zur Festlegung des Produktionsprogramms beitragen:

- Die **strategische Programmplanung** umfasst die langfristige Ausrichtung, z.B. die Auswahl der Produktfelder, Geschäftsbereiche, Produktionstiefe.
- Demgegenüber werden im Rahmen der **taktischen Programmplanung** Entscheidungen bzgl. der Produktvarianten innerhalb des gewählten Produktfeldes getroffen.
- Die **operative Produktionsprogrammplanung** umfasst die Bestimmung des endgültigen Produktionsprogramms nach der Art und Menge der zu erstellenden Produkte.

Operative Programmplanung in Abhängigkeit von Engpässen

Die Programmplanung erhält ihre Problemstruktur in erster Linie durch die Art und Anzahl der bestehenden **Kapazitätsengpässe** im Fertigungs- und Absatzbereich. So sind oftmals durch die gegebenen, kurzfristig nicht anzupassenden Betriebsmittel (z.B. die Art und Verfügbarkeit der Maschinen, die zur Produktion der Erzeugnisse eingesetzt werden) Einschränkungen in Bezug auf die Produktionsmenge gegeben. Darüber hinaus sind aber auch marktseitige Restriktionen, i.S. der maximal absetzbaren Menge, zu beachten. Unter Berücksichtigung dieser Engpässe gilt es aus der Zahl an möglichen Produktionsprogrammen, die Anzahl und Auswahl der Erzeugnisse (Produkte) festzulegen, die zukünftig produziert werden soll. Dabei bestehen abhängig von den Entscheidungssituationen, die durch die **Struktur der Engpässe** determiniert sind, unterschiedliche Lösungsansätze zur Bewältigung des Entscheidungsproblems der Ermittlung eines optimalen Produktionsprogramms. Nachfolgend sind typische Engpasskonstellationen und entsprechende Lösungsansätze dargestellt, wobei der Betrachtungsfokus hier auf den produktionsseitigen Engpässen liegt. Zur Verdeutlichung der entsprechenden Vorgehensweise soll folgende Situation dienen: Ein Unternehmen verfügt über die Möglichkeit zur Produktion von fünf Erzeugnissen A bis E, die entsprechend angegebene variable Kosten aufweisen. Weiterhin sind die am Markt bei den Absatzpreisen maximal abzusetzenden Mengen gegeben, die z.B. im Rahmen einer Marktstudie abgeleitet wurden. Für die Engpasskonstellationen gilt es nun, das optimale Produktionsprogramm, d.h. die zu produzierenden Güter und entsprechende Mengen, die zum maximalen Gewinn führen, festzulegen (siehe Tabelle 5.1).

Tabelle 5.1: Produktionsdaten zur Programmauswahl bei vorliegenden Engpässen

Produkte		A	B	C	D	E
Preis (in EUR)	(p)	10	20	5	6	8
Variable Kosten	(k _v)	5	17	4	6	10
Stückdeckungsbeitrag	(db)	5	3	1	0	-2
maximale Absatzmenge		100	80	150	80	200
Kapazitätserfordernis	ZE	100	10	10	2	10
Optimales Programm ohne Engpass		100	80	150	0	0
Deckungsbeitragssummen		500	240	150		
Gesamtgewinn		890				
Optimales Programm mit einem Engpass (ZEK = 4000)		17	80	150	0	0
Relative Deckungsbeiträge	RDB	0,05	0,3	0,1	0	-0,2
Gesamte ZE		1700	800	1500	0	0
Deckungsbeitragssummen		85	240	150		
Gesamtgewinn		475				
Naives Programm mit einem Engpass (ZEK = 4000)		40	0	0	0	0
Gesamte ZE		4000	0	0	0	0
Deckungsbeitragssummen		200				
Gesamtgewinn		200				