

Fernstudium

# **Industrial Engineering und Management**

Industrial Management

Logistik und Instandhaltungsmanagement

Kurseinheit 84

## **Unternehmenslogistik**

Prof. Dr.-Ing. Hans-Herbert Wagschal



**© Alle Rechte vorbehalten; Vervielfältigungen sind nicht gestattet!**

**Berliner Hochschule für Technik (BHT), Fernstudieninstitut  
Luxemburger Straße 10, 13353 Berlin, (030) 45 04 6000**

**<http://www.bht-berlin.de/fsi>**



## Gliederung der Lerneinheiten

<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Kernfragen der Produktion und Logistik</b> .....	<b>5</b>
1.1 Systemtheorie als theoretische Basis zur Beschreibung von Produktionsunternehmen.....	5
1.2 Funktionen und Aufgaben der Logistik.....	9
1.3 Systemtheoretische Betrachtung der Unternehmenslogistik.....	11
1.4 Planung, Steuerung und Kontrolle der Produktion .....	13
1.5 Produktion und Management.....	15
1.6 Zusammenfassung.....	16
1.7 Übungsaufgaben .....	16
<b>2 Produktionslogistik</b> .....	<b>19</b>
2.1 Überblick.....	19
2.2 Produktionslogistik.....	20
2.2.1 Bereiche und Aufgaben .....	20
2.2.2 Betriebsdatenerfassung und Werkstattsteuerung.....	23
2.3 Methoden der Produktionsplanung .....	24
2.3.1 Produktionsprogrammplanung.....	24
2.3.2 Materialwirtschaft (Mengenplanung).....	42
2.3.3 Zeitwirtschaft (Termin- und Kapazitätsplanung) .....	66
2.4 Methoden der Produktionssteuerung.....	88
2.4.1 Allgemeiner Entwicklungsstand der traditionellen Produktionssteuerung.....	88
2.4.2 Belastungsorientierte Fertigungssteuerung .....	93
2.4.3 Fertigungssteuerung nach dem KANBAN-Prinzip .....	96
2.4.4 Werkstattsteuerung mit Auftragsvorrat.....	101
2.5 Methoden der Produktionskontrolle.....	104
2.5.1 Qualitätsdefizite durch engpassorientierte Produktionsplanung.....	104
2.5.2 Qualität und Qualitätsmanagement .....	104
2.5.3 Bedeutung von Qualität und Qualitätsmanagement .....	105
2.6 Zusammenfassung.....	108
2.7 Übungsaufgaben .....	108
<b>3 Von der Unternehmenslogistik zum Supply Chain Management</b> .....	<b>113</b>
3.1 Beschaffungslogistik .....	114
3.1.1 Beschaffungslogistische Planungen und Entscheidungen.....	114
3.1.2 Logistikfunktionen im Beschaffungsbereich .....	116
3.1.3 Beschaffungsstrategien .....	117

Industrial Engineering und Management

---

3.1.4	Beschaffungslogistische Konzepte .....	119
3.1.5	Vorratsbeschaffung im Vergleich zur Just-in-Time-Zulieferung.....	125
3.1.6	Realisierung produktionssynchroner Beschaffungskonzepte unter Einschaltung eines Logistikdienstleisters .....	127
3.2	Distributionslogistik.....	129
3.2.1	Funktionen und Aufgaben der Distributionslogistik .....	129
3.2.2	Distributionslogistische Planungsaufgaben .....	130
3.2.3	Planung der Distributionsstruktur.....	131
3.2.4	Transportplanung bei gegebener Distributionsstruktur.....	133
3.3	Entsorgungslogistik.....	137
3.4	Vernetzung der Unternehmenslogistik durch Informationssysteme.....	140
3.4.1	Der Weg von den Produktionsplanungs- und Produktionssteuerungssystemen zur Informationslogistik .....	140
3.4.2	Von der schlanken Wertschöpfung zum Supply Chain Management.....	143
3.4.3	Informationslogistik .....	148
3.5	Zusammenfassung.....	149
3.6	Übungsaufgaben .....	150
<b>4</b>	<b>Lösungshinweise .....</b>	<b>151</b>
4.1	Hinweise zu den Fragen im Text von Abschnitt 1 bis Abschnitt 3:.....	151
4.2	Lösungen zu den Übungsaufgaben aus Abschnitt 1.7 .....	162
4.3	Lösungen der Übungsaufgaben aus Abschnitt 2.7: .....	164
4.4	Lösungen der Übungsaufgaben aus Abschnitt 3:.....	170
	<b>Sachwortverzeichnis .....</b>	<b>173</b>
	<b>Literatur .....</b>	<b>179</b>

# 1 Kernfragen der Produktion und Logistik

## ⊕ Lernziele

Sie haben nach Durcharbeiten dieses ersten Kapitels

- die Systemtheorie als theoretische Basis der Erklärung und Beschreibung von Produktionsunternehmen verstanden,
- Unternehmen oder Teile davon als Regelkreise interpretiert,
- Modelle von Unternehmen als Abstraktionsprozesse beschrieben,
- den Systemgedanken auf Funktionen und Aufgaben der Logistik übertragen gelernt,
- Produktionslogistik als Teil einer Unternehmenslogistik verstanden,
- Planung, Steuerung und Kontrolle des Produktionsmanagements richtig erklären können,
- eine Vorstellung davon, was man unter bereichsübergreifender Logistik versteht,
- die ökonomischen Grundlagen aus Ihrem ersten Studium nochmals aufgearbeitet.

## 1.1 Systemtheorie als theoretische Basis zur Beschreibung von Produktionsunternehmen

Die Systemtheorie (Kybernetik) ist eine Theorie, die versucht, Erscheinungen und Gesetzmäßigkeiten unterschiedlichster Zusammenhänge mithilfe einheitlicher Begriffe und Werkzeuge verstehbar und beherrschbar zu machen. Sie beschreibt eine bestimmte Sichtweise der Realität, verbunden mit einer Sammlung von damit zusammenhängenden Methoden und Erkenntnissen. Besondere Bedeutung im Produktionsmanagement und in der Logistik hat die allgemeine Systemsicht erlangt, weil sie zu einer ganzheitlichen und prozessbezogenen Strukturierung logistischer Probleme herangezogen wird. Um einen Überblick über die komplizierte Struktur einer Produktionsunternehmung gewinnen zu können, ist es zunächst sinnvoll, eine Unternehmung allgemein als System zu verstehen (*Schreyögg, S.67ff.*).

Unter einem System wird eine Menge von Elementen verstanden, zwischen denen eine Vielzahl von Beziehungen besteht. Die Elemente des Systems zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich nicht weiter zerlegen lassen bzw. nicht weiter zerlegt werden sollen (z. B. Abteilungen). Sie besitzen bestimmte Eigenschaften, die sich beschreiben lassen (z. B. Tätigkeiten der Abteilungen). Die Relationen der Elemente untereinander (Beziehungen der Abteilungen) werden in ihrer Gesamtheit als „Struktur des Systems“ bezeichnet. Ein System wird durch seine Umgebung abgegrenzt, dabei ist die Umgebung die Menge aller Objekte, von denen eine feststellbare Einwirkung auf das System ausgeht und/oder die eine solche vom System erfahren. Dieser kybernetische Gedanke macht alle Unternehmen grundsätzlich vergleichbar und liefert Beschreibungs- und Erklärungstatbestände, vgl. Abbildung 1.

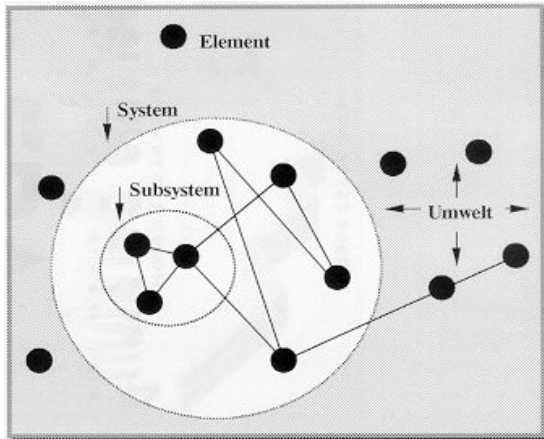


Abbildung 1: Die Unternehmung als System

Ein Produktionsunternehmen ist ein sozio-technisches System, das gleichzeitig eine innere Organisation besitzt sowie den Unternehmenszweck verfolgt, Leistungen für andere zu erbringen und dadurch Gewinne zu erzielen. Die Beziehungen und Abhängigkeiten eines Unternehmens von der Umwelt lassen sich mithilfe der Darstellung von *Schnittstellen* ausdrücken. Die Beziehung einer Produktionsunternehmung zur Umwelt zeigt Abbildung 2 (Martin, S.1ff).

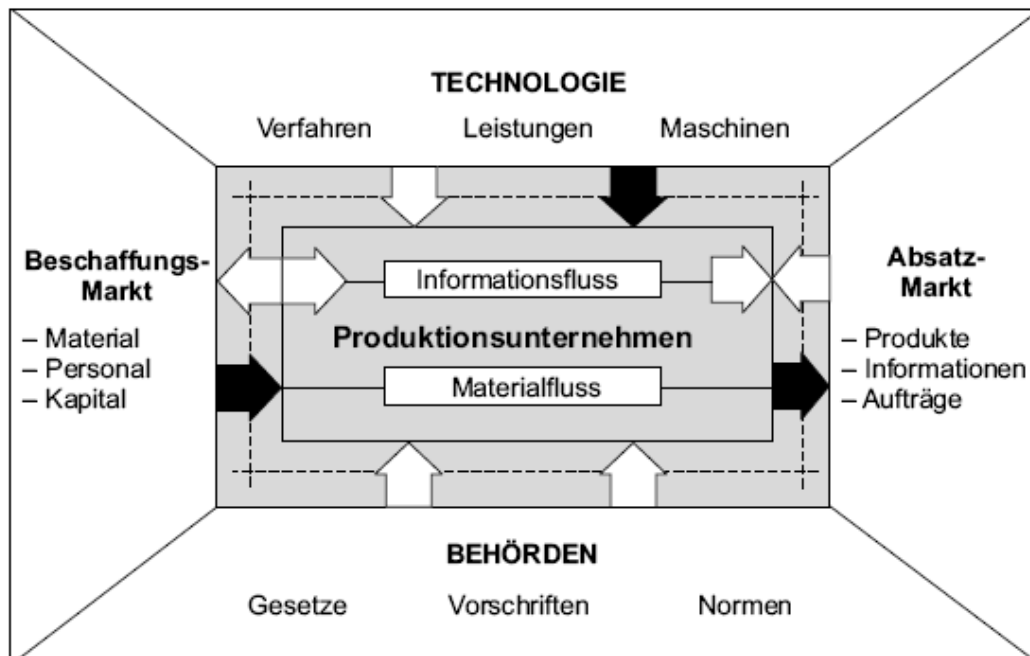


Abbildung 2: Schnittstellen eines Produktionsunternehmens zur Umwelt

Die Schnittstelle zum *Absatzmarkt* ist eine der wichtigsten. Das hat seinen Grund darin, dass ohne den Produktverkauf kein wirtschaftlich arbeitendes Unternehmen Umsätze erzielen kann und damit auch nicht überlebensfähig wäre. Am Absatz lässt sich ablesen, ob die von einem Unternehmen hergestellten Güter oder Dienstleistungen den Kundenbedürfnissen entsprechen (Anzahl der Aufträge). Die Aufträge sowie die negativen und positiven Informationen nehmen ihren Weg vom Unternehmen zum Kunden und von den Abnehmern über die Verkäufer und Akquisiteure auch wieder zum Unternehmen zurück. Der *Beschaffungsmarkt* als Schnittstelle kann darüber Auskunft geben, unter welchen Bedingungen Material, Personal sowie Kapital und Maschinen auf dem Markt beschafft werden können. Die *Behörden* kümmern sich um die Einhaltung von Vorschriften und Gesetzen sowie um die Erfüllung von Bedingungen bzw. Anforderungen beim Maschineneinsatz und bei der Beschäftigung von Personal. Über die Schnittstelle zur *Technologie* erhält die Unternehmung Informationen darüber, welche Methoden, Verfahren, Maschinen, Anlagen etc. vom Markt angeboten werden, damit das Unternehmen auf seinem Wirtschaftssektor die für Produktion, Transport, Lagerung und Informationsübermittlung nötigen Instrumente und Materialien kostengünstig erworben und eingesetzt werden können.

Bestimmte Abläufe im System oder in Teilsystemen oder gar das Auftreten von Störungen lassen sich aufgrund der komplexen Realität nur schwer analysieren. Die Bildung von Modellen kann dabei ein wesentliches Hilfsmittel sein. Hier wird die Realität auf das Wesentliche beschränkt dargestellt. Zusammenhänge und Wechselwirkungen lassen sich so besser darstellen bzw. erkennen. Ein Modell ist eine zielgerichtete Abstraktion der Realität. Dieser Modellgedanke lässt sich vielfältig auf die Unternehmung als System anwenden. So kann ein Unternehmen oder Teile davon auch modellhaft, wie in Abbildung 3 gezeigt, als *Regelkreis* dargestellt werden, (Martin, S.2ff).

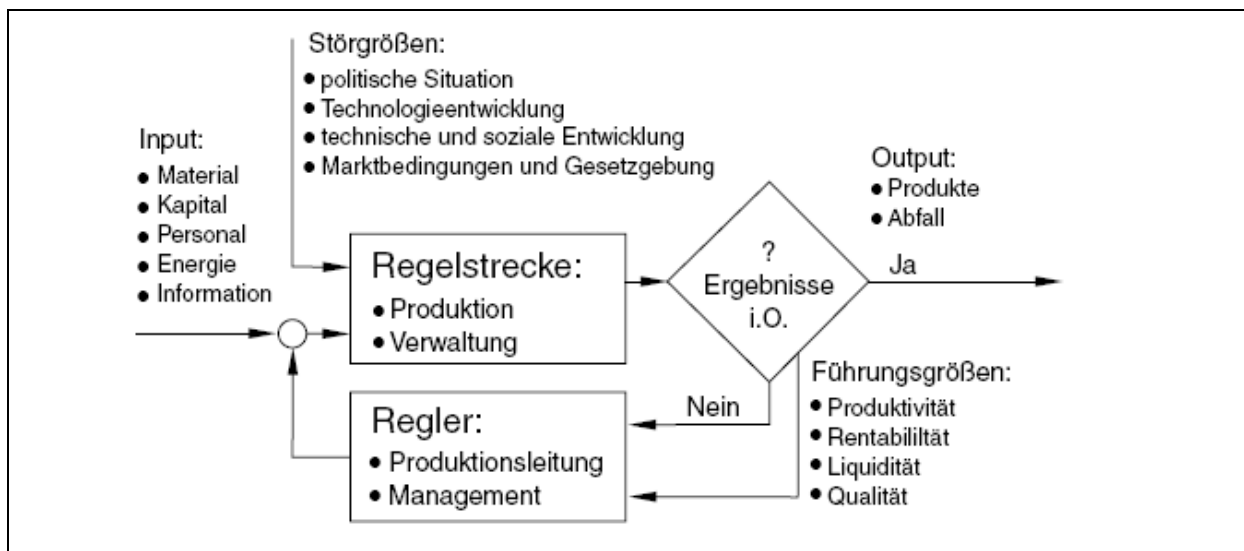


Abbildung 3: Modell eines Unternehmens als Regelkreis

Ein Unternehmen, das den Schnittstellen zur Umgebung nicht ständig Aufmerksamkeit schenkt, diese beobachtet, um nach modernsten Verfahren wirtschaftlich produzieren, transportieren, steuern und informieren zu können, wird unweigerlich ins Abseits geraten. Stabs- und Planungsabteilungen haben die Aufgabe, das Unternehmensumfeld permanent zu analysieren, wobei Kriterien wie Lieferservice,

die Einhaltung von Terminen, Qualität und Produktdiversifikation der Fertigung, aber auch die Transport- und Lagersysteme eine Rolle spielen, die wiederum von den wachsenden Kundenansprüchen entscheidend beeinflusst werden. Aus diesem Grund kann ein Unternehmen mithin als Modell in einem *Regelkreis* interpretiert werden, wie in Abbildung 4 aufgezeigt wird.

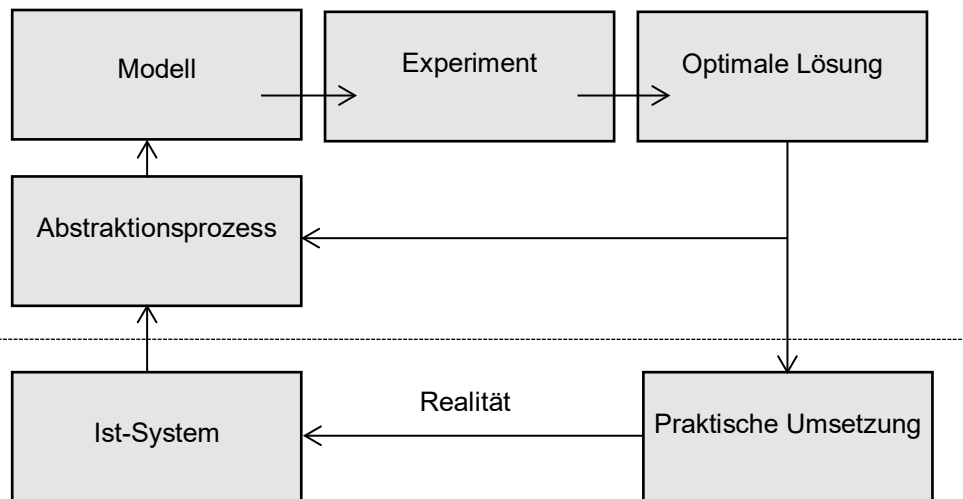


Abbildung 4: Die Modellbildung zur Entwicklung optimaler Lösungen

Ausgehend vom Istsistem der Unternehmung (Realität) ist es notwendig, einen Abstraktionsprozess zur Vereinfachung der betrieblichen Zusammenhänge durchzuführen. An einem durch einen Abstraktionsprozess (Istanalyse) erhobenen Modell, welches die Realität ausschnittsweise als Ablaufdiagramm, als Formelzusammenhang oder als Tabelle darstellt, wird eine Lösung mit Hilfe eines Experiments ausgearbeitet. Die Experimente sollen zu einer optimalen Lösung der Probleme führen. In der anschließenden Überprüfung wird festgestellt, ob eine praktische Umsetzung erfolgen kann oder ein erneuter Abstraktionsprozess ein besseres Ergebnis bringen könnte (analog zum Regelkreis).

Ein System als Modell darzustellen kann auf Grenzen stoßen. Vorab muss geklärt werden, was in dem Modell abgebildet werden soll und ob dies sinnvoll ist (z. B. Informationsfluss – Ablauforganisation). Weiterhin muss geklärt sein, wie das Modell darzustellen ist. Das hängt wesentlich vom *Empfängerhorizont* ab. Ein weiterer Bereich ist der *Detaillierungsgrad*. Dieser kann durch eine vorherige Abgrenzung genauer festgelegt werden.



**!** **Merke:**

Ein System besteht aus

- Elementen und
- Beziehungen

Grundannahme: Elemente eines Systems können nicht verändert werden, ohne dass hierdurch möglicherweise Auswirkungen auf andere Systemelemente unvermeidbar werden.

**Schlussfolgerungen:**

- Isolierte Optimierung von Teilbereichen (Elementen) ergibt in der Regel nur lokale Optima.
- Optimierung des Gesamtsystems (d. h. der Unternehmen inkl. der Beziehungen zu anderen Systemen) wird angestrebt.

**Frage 1:**

Stellen Sie die Elemente des Systems „Auftragsabwicklung“ einer Produktionsunternehmung modellhaft dar und skizzieren Sie die Schnittstellen zur Systemumgebung.

## 1.2 Funktionen und Aufgaben der Logistik

Um die Wirtschaftlichkeit einer Leistungserstellung zu gewährleisten, müssen beim Verbraucher und am Arbeitsplatz Güter und Dienstleistungen bereitgestellt werden. In diesem Zusammenhang sind folgende Funktionen bzw. Aufgaben zu erledigen:

1. Die richtigen Materialien und Güter müssen beschafft werden.
2. Die Güter/Materialien müssen in der richtigen Menge bereitgestellt werden.
3. Die Güter/Materialien müssen die richtige Qualität aufweisen.
4. Sie müssen zur rechten Zeit am richtigen Ort sein.
5. Die Aufgaben sollen unter wirtschaftlichen Bedingungen erledigt werden.

Was *richtig* ist, das bestimmt dabei der Kunde. Diese Aufgabenerfüllung ist nicht nur auf der obersten Betrachtungsebene der Unternehmen-Lieferanten-Kundenbeziehungen gültig. Es kann daher auch innerhalb des Unternehmens, also in den Abteilungen sinnvoll sein, die Funktionen entsprechend „richtig“ auszuführen.

Um diese Funktionen sicherzustellen, ist die Logistik ein wichtiger Bestandteil der Unternehmensorganisation. Sie kann vereinfacht als die „*wissenschaftliche Lehre von Planung, Steuerung und Kontrolle der Material- und Informationsflüsse in Systemen*“ definiert werden (Martin, S. 2ff.). Die Funktionserfüllung basiert dabei auf den folgenden Säulen: