

■ 1.1 Begriffsabgrenzung, Geschichte

Im Gegensatz zur mathematischen Logistik, deren Begriff sich aus dem griechischen Wort „Logistika“ herleitet, was so viel wie „praktische Rechenkunst“ bedeutet, kommt der Begriff der betrieblichen Logistik vom französischen Verb „loger“ – was so viel wie hineinbringen, unterbringen, unterstützen, versorgen, bzw. bereitstellen bedeutet.

Der Begriff Logistik stammt ursprünglich aus dem militärischen Bereich wo er im 19. Jhd. erstmals verwendet wurde. Damals beinhaltete Logistik die systematische Versorgung der Armee. Auch für einen modernen Produktionsbetrieb ist die Versorgung mit Material von entscheidender Bedeutung für den Erfolg.

Der Begriff „Business Logistics“ wurde in den 50er Jahren in den USA geprägt und bezeichnete damals die „Transport-, Lager- und Umschlagstätigkeiten im Realgüterbereich“. Der Begriff wird seit ca. 1970 auch im deutschsprachigen Raum verwendet und hat seither eine große Verbreitung sowie schnell wachsende Bedeutung gefunden. Heute umfasst die Logistik nicht nur die klassischen Transport-, Umschlags- und Lageraufgaben, sondern sie beinhaltet auch eine entsprechende Ausrichtung des gesamten Unternehmens.

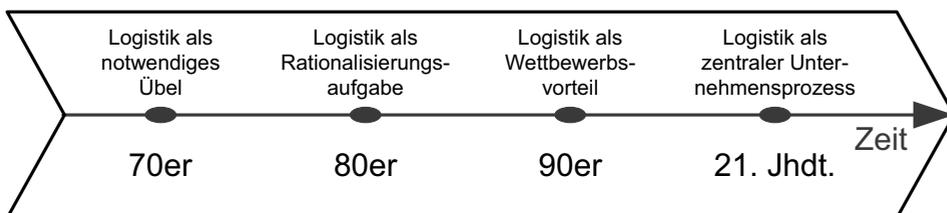


Bild 1.1 Schwerpunkte der europäischen Logistikentwicklung [53]

In den Anfängen ist die Logistik unter geringer Beachtung als zwangsläufig notwendiges Mittel zum Zweck des Warenverkaufs angesehen worden. Der im Laufe der Zeit steigende Rationalisierungsdruck hat in den 80er Jahren ein hohes Optimierungspotential im Logistikbereich zum Vorschein gebracht, wobei dieses häufig relativ leicht umzusetzen gewesen ist, wie beispielsweise eine Bestandssenkung. Der steigende Wettbewerb am Markt sowie steigende Kundenanforderungen haben die Suche nach Differenzierungsmöglichkeiten von den Konkurrenten mit sich gebracht. So ist es in den 90er Jahren unter anderem zur Entwicklung von innovativen Logistiksystemen gekommen [28] [53].

■ 1.2 Logistik, heute

In der heutigen Zeit wird die wirtschaftliche Entwicklung zunehmend rascher und unvorhersehbarer. Das erfordert immer schnellere Reaktionen auf geänderte Marktanforderungen in immer kürzeren Zeitabständen. Außerdem werden die internationale Konkurrenz und die internationale Zusammenarbeit immer intensiver. Der Markt wird von den Käufern dominiert, d.h. diese haben immer mehr Sonderwünsche, fragen in immer kürzeren Intervallen nach neuen Produkten, wollen eine rasche Belieferung und stellen immer höhere Qualitätsansprüche. Weiters verschärft sich auch die Preissituation ständig, woraus der Kostendruck auf fast alle Unternehmensbereiche ansteigt.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, erfordert das von den Unternehmen eine große Flexibilität, starke Reaktionsbereitschaft, ständige Innovationsbereitschaft sowie eine sehr gute Organisation [27] [28]. Es erfolgt eine Ausrichtung des Unternehmens nach dem Flussprinzip. Das gilt einerseits für die Materialien und Waren, wobei deren Weg durch das Unternehmen so gestaltet sein muss, dass er möglichst wirtschaftlich erfolgt, wie beispielsweise ohne unnötigen Wartezeiten sowie einer optimalen Anordnung der einzelnen Stationen.

Andererseits erfolgt auch beim Führungssystem ein Übergang von einem Denken in Funktionen zu einem Denken in Prozessen, um bei den Waren- und Materialflüssen einen reibungsloseren Ablauf zu gewährleisten, weil beispielsweise Abstimmungsprobleme an den Abteilungsgrenzen entfallen bzw. reduziert werden sollen. Aufgrund dieser Ziele wird die Logistik als Querschnittsfunktion und somit prozessbegleitend in das Unternehmen eingegliedert. Dies wirkt sich auch auf verbesserte Reaktionsmöglichkeiten aus [27].

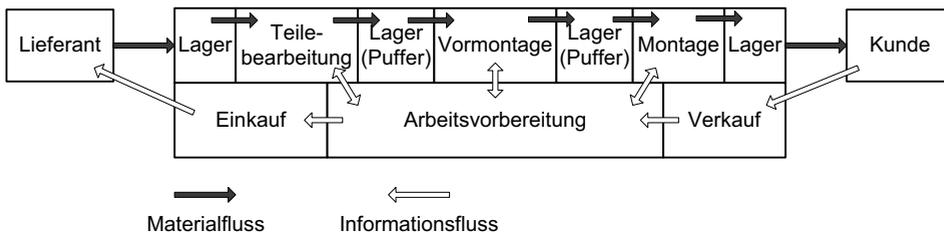


Bild 1.2 Wertschöpfungskette [58]

Bild 1.2 zeigt die prinzipiellen Verläufe des Material- und Informationsflusses durch einen Produktionsbetrieb. Als Wertschöpfungsprozess oder Wertschöpfungskette wird die betriebliche Leistungserstellung mit allen Funktionen vom Einkauf über die Entwicklung, Arbeitsvorbereitung und Produktion bis zum Verkauf verstanden.

In einem integrierten und kontrollierten Fluss-System sollen die Transport-, Handhabungs-, Produktions-, Montage-, Prüf-, Lagerungs- und Umschlagsvorgänge aller Materialien und Waren vom ersten Lieferanten durch den Betrieb und zwischen den Betrieben bis zum letzten Kunden gesteuert und koordiniert werden.

Vom Begriff her ist damit die seinerzeitige Bezeichnung „**Materialfluss**“ (VDI 3300: „... Verkettung aller Vorgänge beim Gewinnen, Be- und Verarbeiten sowie bei der Verteilung von stofflichen Gütern innerhalb festgelegter Bereiche.“) um seine Steuerung – den so genannten „**Informationsfluss**“ – erweitert worden.

Zusammenfassend kann der Begriff Logistik wie folgt definiert werden:



LOGISTIK

ist die Gestaltung des Material- und Informationsflusses aus ganzheitlicher Sicht in Richtung eines wirtschaftlichen Optimums.

■ 1.3 Funktionsbereiche der Logistik

Logistik sollte nicht nur als interne Dienstleistungs- oder Servicefunktion verstanden werden, sondern als eine Grundfunktion der Unternehmensorganisation mit Regelaufgaben:

- Logistik ist ein Instrumentarium zur Gewährleistung, Steuerung und Kontrolle der vom Markt geforderten Flexibilität der Unternehmensproduktivität.

- Logistik umfasst die optimale Planung, Steuerung und Kontrolle aller Lager- und Transportvorgänge und beinhaltet damit die optimale Gestaltung aller Wertflüsse (Material-, Information-, Energie-, Hilfsmittelflüsse) zum, im und vom Unternehmen.

Die Logistik wird im Wesentlichen in die **Funktions-/Aufgabenbereiche**

- Beschaffungslogistik
- Produktionslogistik
- Distributionslogistik
- Entsorgungslogistik und
- Transportlogistik

untergliedert.

Unterstützend sind die **Lagerlogistik** und die **Materialwirtschaft** weitere wesentliche Funktionen in der Logistik (Bild 1.3).

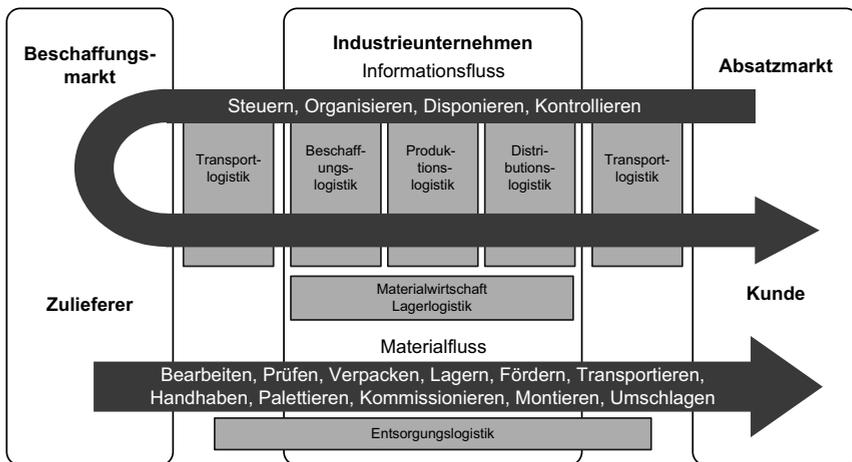


Bild 1.3 Funktionsbereiche der Logistik [82]

Die **Beschaffungslogistik** umfasst die komplexe Planung, Steuerung und physische Behandlung des Material- und Kaufteilflusses von den Lieferanten bis zur Bereitstellung für die Produktion einschließlich der dazu erforderlichen Informationsflüsse mit dem Ziel der Beschleunigung der Flüsse und der Minimierung der Aufwendungen für den gesamten Beschaffungsprozess.

Die **Produktionslogistik** umfasst die komplexe Planung und Steuerung der Produktions-, innerbetrieblichen Transport-, Umschlags- und Zwischenlagerungsprozesse einschließlich der dazu erforderlichen Informationsprozesse mit dem Ziel

¹ Die Begriffe „Produktion“ und „Fertigung“ werden synonym verwendet.

der Beschleunigung der Flüsse und der Minimierung der Aufwendungen für den Produktionsprozess.

Die **Distributionslogistik** umfasst die komplexe Planung, Steuerung und physische Behandlung des Fertigwaren-/Erzeugnisflusses von der Warenübernahme aus der Produktion bis hin zum Abnehmer einschließlich der dazu erforderlichen Informationsflüsse mit dem Ziel der Beschleunigung der Flüsse und Minimierung der Aufwendungen für den gesamten Absatzprozess.

Die **Entsorgungslogistik** umfasst die komplexe Planung, Steuerung und physische Behandlung des Flusses der Produktionsabfälle und Altprodukte vom Ort des Aufkommens bis hin zur umweltgerechten Deponie und zum Recycling einschließlich der dazu erforderlichen Informationsflüsse mit dem Ziel der Beschleunigung der Flüsse und Minimierung der Aufwendungen für den gesamten Entsorgungsprozess.

Die **Transportlogistik** umfasst die komplexe Planung, Steuerung und Durchführung der Material-, Teile-, Erzeugnis-, Ver- und Entsorgungstransporte einschließlich der dazu erforderlichen Informationsflüsse unter Einbeziehung aller Verkehrsträger mit dem Ziel der Minimierung des Aufwandes für die Gesamtheit der Transportprozesse und der Beschleunigung der materiellen Flüsse.

Die **Lagerlogistik** umfasst die komplexe Planung, Steuerung und das Handling von Gütern in einem Lager einschließlich der erforderlichen Informationsflüsse mit dem Ziel der optimierten Gestaltung der Gesamtheit und des Zusammenwirkens der Lager-, Kommissionier-, und Transportsysteme.

Die **Materialwirtschaft** umfasst die komplexe Planung und Steuerung der Ermittlung der Bedarfe und des Führens von Beständen einschließlich der erforderlichen Informationsflüsse mit dem Ziel die für die Leistungserstellung notwendigen Materialien in richtiger Qualität und Menge zum richtigen Zeitpunkt am rechten Ort zu geringsten Kosten bereitzustellen.

■ 1.4 Logistik und Instandhaltung

Die Logistik kann als bereichsübergreifende Strategie zur Optimierung der Produkterstellung bezeichnet werden (Bild 1.4). Um die Ziele der Logistik zu erreichen, und zwar die richtigen Produkte und Informationen in den richtigen Mengen, im richtigen Zustand, zum richtigen Zeitpunkt auf möglichst wirtschaftliche Weise am richtigen Ort verfügbar zu machen, muss der Einsatz von Material, Information, Personal, Betriebsmittel und Energie geplant, gesteuert und kontrolliert werden.

Die in Bild 1.4 dargestellten Lagersysteme, Kommissioniersysteme, Bereitstellungssysteme, Informationssysteme, Planungs- und Steuerungssysteme sind Logistikelemente, die einzeln betrachtet und auch optimiert werden können. Allerdings reicht die Optimierung einzelner Logistikelemente für eine ganzheitliche Betrachtungsweise nicht aus, da auch die Beziehungen zwischen den Elementen berücksichtigt werden müssen.

Das heißt, sämtliche Unternehmensbereiche sind von der bereichsübergreifenden Logistikstrategie betroffen. Teilbereiche der Logistik, wie Beschaffungslogistik, Distributionslogistik, Entsorgungslogistik, Transportlogistik, Informationslogistik, Anlagenlogistik und Instandhaltungslogistik ermöglichen es, die erwähnten Ziele zu erreichen.

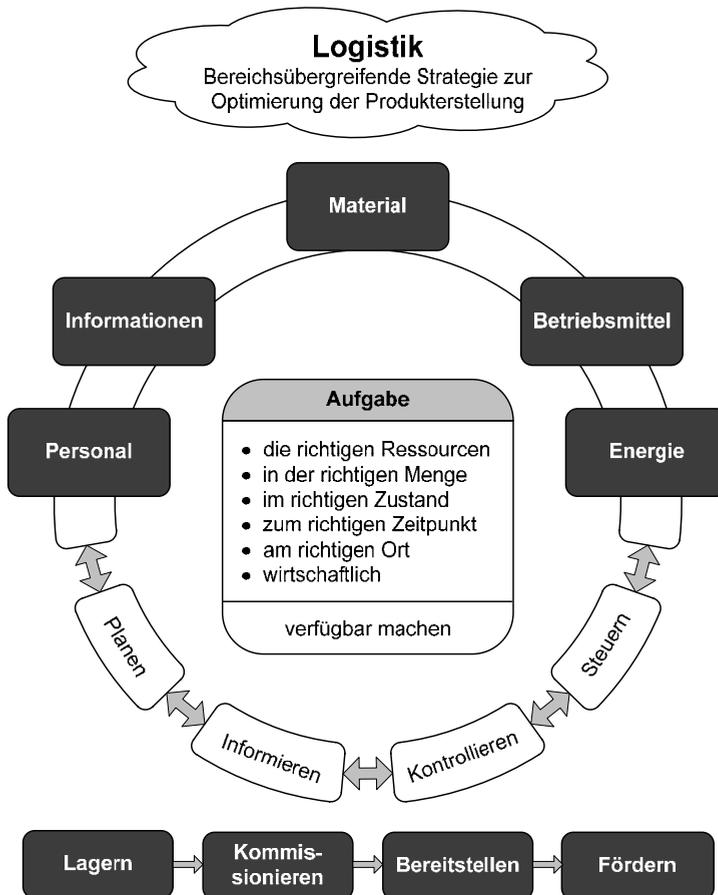


Bild 1.4 Logistik als bereichsübergreifende Strategie [40]

Die **Verfügbarkeit** ist somit das zentrale Anliegen der Logistik, aus dem sich wiederum der **Zusammenhang mit der Instandhaltung** ergibt.

Eine große Bedeutung in der Instandhaltung haben die folgenden Logistikaufgaben:

- Gewährleistung der Verfügbarkeit von Anlagen
- Gewährleistung der Verfügbarkeit von Personal zur Durchführung der Instandhaltungsaufgaben
- Gewährleistung der Verfügbarkeit von Information (Störungsmeldungen, Ersatzteilbestellungen, Ferndiagnose)
- Gewährleistung der Verfügbarkeit von Material (Ersatzteilbeschaffung, Ersatzteilbereitstellung, Ersatzteiltransport zur Maschine)
- Gewährleistung der instandhaltungsgerechten Anordnung von Maschinen und Anlagen (Betriebsstättenplanung unter Berücksichtigung der Erfordernisse der Instandhaltung)

Eine integrierte Betrachtung von Aufgaben aus Logistik und Instandhaltung ist jedoch nur möglich, wenn in beiden Bereichen einheitliche Datenkonzepte vorliegen, die über definierte Schnittstellen miteinander verbunden werden.

Diese Beziehungen entstehen beim Informations- und Materialfluss

- zu den Lieferanten
- zur Beschaffung
- zur Produktion
- zum Absatz
- zur Entsorgung
- zu logistischen Dienstleistern (z. B. Speditionen)
- zu den Kunden

Darüber hinaus existieren weitere Schnittstellen zum Finanz- und Rechnungswesen sowie zum Personalwesen eines Unternehmens.

Die Logistik ist eine typische Querschnittsfunktion (Bild 1.5) im Unternehmen, ähnlich wie das Personalwesen und das Finanzwesen. Das Problem aller Querschnittsfunktionen besteht darin, dass eine Vielzahl von Schnittstellen existieren, an denen, falls eine Optimierung versäumt wird, Reibungen entstehen. Schnittstellen entstehen beim Informations- und Güterfluss der Logistik zu den Lieferanten, zur Beschaffung, zur Produktion beim Industrieunternehmen, zum Absatz, zur Entsorgung, zu logistischen Dienstleistern (z. B. Speditionen) und zu den Kunden. Darüber hinaus existieren weitere Schnittstellen zum Finanz- und Rechnungswesen sowie zum Personalwesen eines Unternehmens.

Infolge des Querschnittcharakters der Logistik sind logistische Betrachtungsweisen weniger an einzelnen **Funktionen**, sondern am **Gesamtprozess** orientiert. Die ganzheitliche, prozessorientierte Sichtweise begann sich Mitte der 80er Jahre, ausgehend von der Thematik der Qualitätsbetrachtungen, durchzusetzen und wurde in den letzten Jahren im Zuge der Umsetzung der Qualitätsmanagement-Norm ISO 9000:2000 in vielen Unternehmen zum Standard.

Unter der integrierenden Betrachtungsweise ist im Falle der Logistik die

durchgängige Gestaltung der gesamten Informations- und Materialflüsse über die gesamte Logistikkette, also vom ersten Lieferanten bis zum letzten Kunden

zu verstehen.

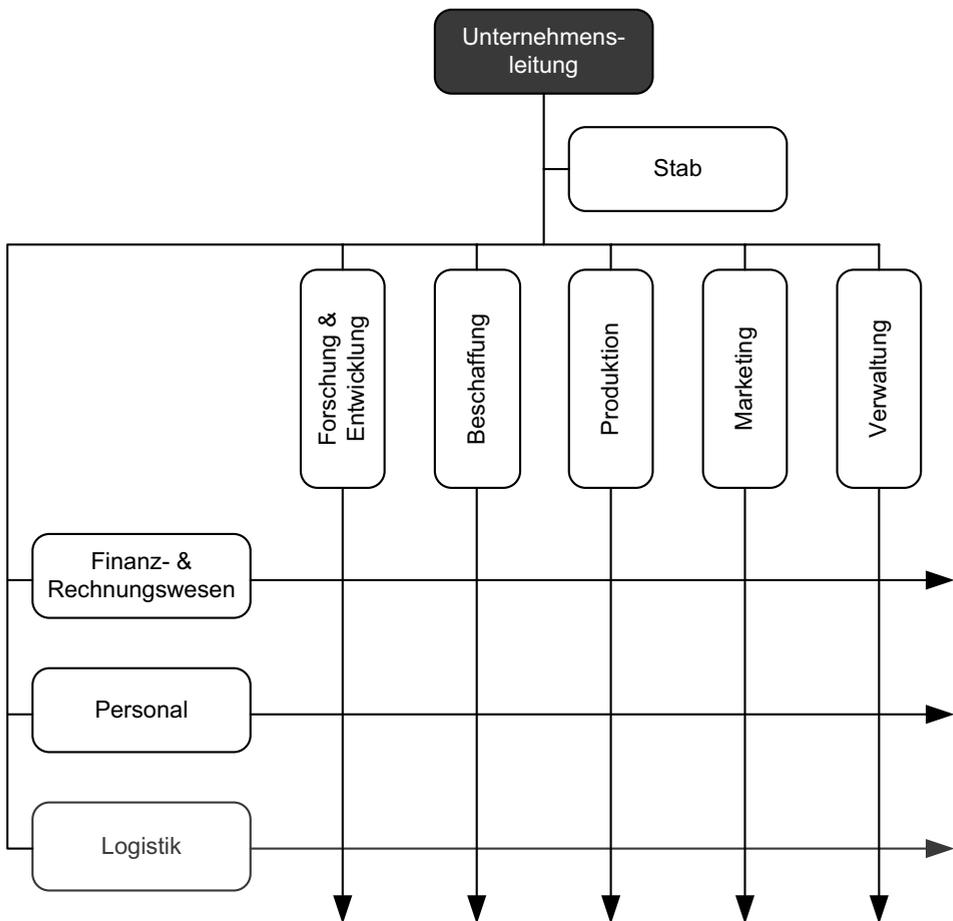


Bild 1.5 Logistik als Querschnittsfunktion [27]

■ 1.5 Logistikkosten

1.5.1 Gesamtkostendenken in der Logistik

Die zwischen den Elementen eines Logistiksystems bestehenden Interdependenzen sind auch bei den Kosten vorhanden, die durch diese Elemente verursacht werden [78]. Die Senkung der Kosten in einem logistischen Teilsystem kann zu einem Ansteigen der Kosten in anderen Teilsystemen und – wenn die Kostensenkung geringer ist als die Kostensteigerungen – zu einem Kostenanstieg für das gesamte Logistiksystem führen.

So könnte eine Transportkostensenkung ohne Berücksichtigung einer damit möglicherweise verbundenen Kostensteigerung bei der Verpackung oder Lagerhaltung ein Ansteigen der Auslieferungskosten zur Folge haben. Das Gesamtkostendenken fordert deshalb die Erfassung aller für eine Logistikentscheidung relevanten Logistikkosten. Bild 1.6 gibt einen Überblick über die Logistikgesamtkosten.

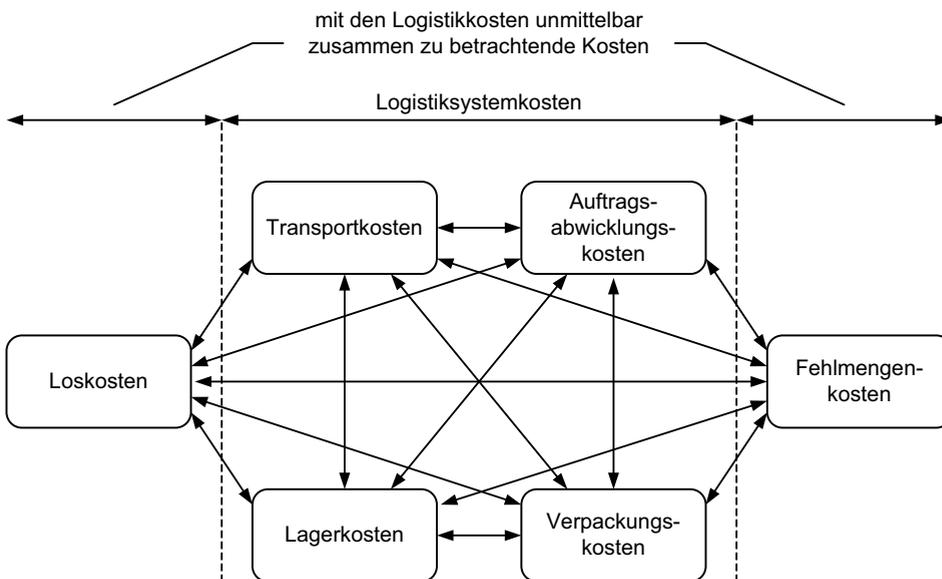


Bild 1.6 Gesamtkosten [49]

Sie setzen sich zusammen aus den **Auftragsabwicklungskosten**, den **Transportkosten**, den **Versandkosten**, den **Lagerkosten**, den **Verpackungskosten**, sowie den **Fehlmengenkosten** und den **Loskosten**.

Unter **Fehlmengenkosten** werden Kosten verstanden, die durch einen zu geringen Servicegrad entstehen. Das können entgangene Deckungsbeiträge für nicht ver-

kaufte Produkte und verlorene Kunden sein, aber auch Kosten für Betriebsunterbrechungen oder außerplanmäßiges Umrüsten.

Unter **Loskosten** werden entweder die Rüstkosten (bei Produktionslosen) oder die stückzahlunabhängigen Bestellkosten (bei Bestelllosen) verstanden.

1.5.2 Zielkonflikt

Das Gesamtkostendenken ist gerade bei den Logistikkosten von großer Bedeutung, da es gerade hier eine Vielzahl von Kostenkonflikten gibt, deren Kenntnis Voraussetzung für logistisches Denken ist. Beispiele hierfür sind in Tabelle 1.1 angegeben:

Tabelle 1.1 Kostenkonflikte in der Logistik [67]

Kostensenkungen im Bereich	bewirken	Kostensteigerungen im Bereich
Transportwesen	↔	Lagerstände
Verpackung	↔	Transportschäden
Auftragsabwicklung	↔	Transport
Lagerhaltung	↔	Produktion

Die Logistikkosten können durch den bewerteten Einsatz der Produktionsfaktoren im Logistiksystem dargestellt werden. Kosten sind als Systeminput aus betriebswirtschaftlicher Sicht immer nur dann gerechtfertigt, wenn ihnen entsprechende Leistungen als Systemoutput gegenüberstehen. Wie aus Bild 1.7 hervorgeht, ist logistisches Denken nicht nur Kosten- sondern auch Leistungsdenken. Das bedeutet, dass bei hohen Logistikkosten auch eine entsprechende Logistikleistung gefordert wird.

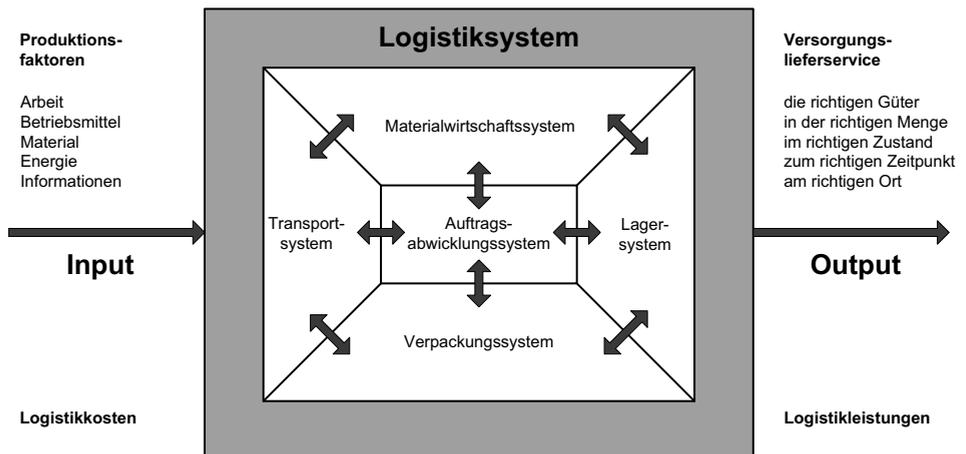


Bild 1.7 Funktionelle Abgrenzung von Logistiksystemen [67]

■ 1.6 Supply Chain Management

Aus der immer geringeren Fertigungstiefe und der zunehmenden Flussorientierung der Unternehmen hat sich das Supply Chain Management – SCM – entwickelt, welches nicht nur ein einzelnes Unternehmen sondern die gesamte Wertschöpfungskette eines Produktes als Ganzes behandelt. Das SCM erfordert eine Kooperation der einzelnen Unternehmen mit dem Ziel, durch Koordination und Integration von Lieferanten, Produzenten und Handel den Markt bzw. den Kunden effizient zu befriedigen. Dabei werden hauptsächlich die unternehmensübergreifenden Vorgänge betrachtet und die häufig auftretenden Probleme an den Unternehmensschnittstellen optimiert [27] [28] [53].

Diese Entwicklung erfordert nun die Neuausrichtung der Informationsstrukturen und Informationsverarbeitung im Sinne der Dezentralisierung. Logistikketten bzw. Versorgungsketten (Supply Chains) stellen Wertschöpfungsverbunde mit verschiedenen Partnern dar. Aus Sicht des Unternehmens, das Güter für den Markt erstellt, können diese Partner Lieferanten, logistische Dienstleister oder Endkunden sein (Bild 1.8).

Der Ansatz von Supply Chain Management dient der Verbesserung der Kundenorientierung, der Synchronisation des Bedarfs mit der Versorgung, dem Abbau von Beständen entlang der Wertschöpfungskette, der Flexibilisierung und bedarfsgerechte Produktion sowie der Verkürzung der Lieferzeiten.

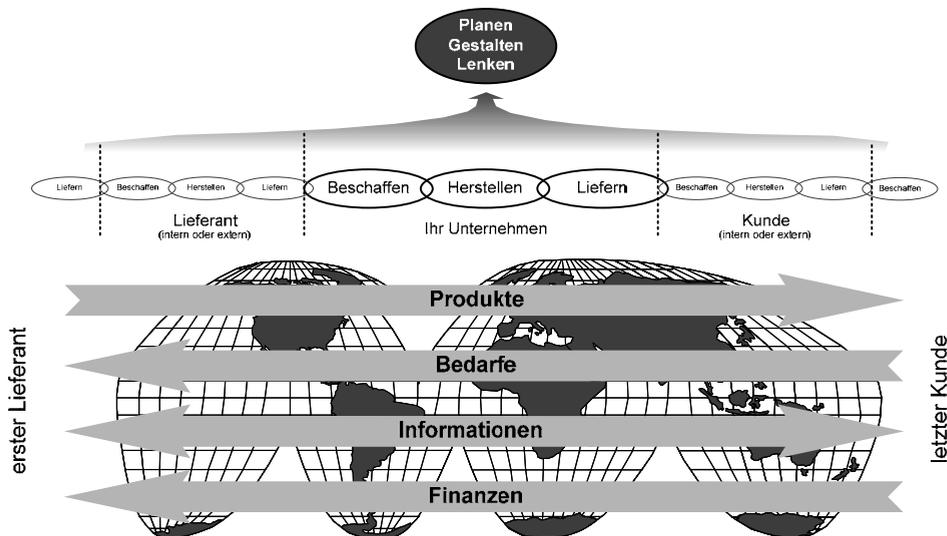


Bild 1.8 Supply Chain Management [82]