

Vahlens Handbücher

Christof Schulte

Logistik

Wege zur Optimierung der Supply Chain

Vahlen

7. Auflage

Zum Inhalt

Der 360°-Blickwinkel auf die Logistik

Die Optimierung der Logistik zählt zu den zentralen Erfolgsfaktoren in der globalisierten Welt. Dieses Lehrbuch und Nachschlagewerk präsentiert Ihnen den aktuellen Stand der Logistik. Dazu werden neben den klassischen Logistikkonzepten insbesondere neue Entwicklungen und Herausforderungen (wie Industrie 4.0 oder das Internet der Dinge), die großen Einfluss auf das Supply Chain Management haben, vorgestellt.

Aufgrund seiner umfassenden, systematischen Darstellung sowie der zahlreichen Fallbeispiele findet dieses Buch nicht nur an vielen Hochschulen, sondern auch in der Praxis regen Einsatz.

Aus dem Inhalt:

- Logistikstrategie und Logistik-Controlling
- Informations- und Kommunikationssysteme in der Logistik
- Innerbetriebliche Transport- und Umschlagsysteme
- Lager- und Kommissioniersysteme
- Außerbetrieblicher Gütertransport
- Logistikgerechte Produktentwicklung
- Beschaffungs-, Produktions-, Distributions- und Entsorgungslogistik
- Supply Chain Management
- Aufbauorganisation und personelle Aspekte der Logistik
- Erfolgsfaktoren der Logistik

Zum Autor:

Dr. Christof Schulte ist Mitglied des Vorstandes (Chief Financial Officer) einer Management-Holding und nimmt zahlreiche Aufsichtsratsmandate wahr.

Logistik

Wege zur Optimierung der Supply Chain

von

Dr. Christof Schulte

7., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage

Verlag Franz Vahlen München

Vorwort zur siebten Auflage

Rund 25 Jahre nach Erscheinen der ersten Auflage darf ich Ihnen die siebte Auflage der „Logistik – Wege zur Optimierung der Supply Chain“ vorlegen. Es freut mich, dass das Thema Logistik nach wie vor aktuell ist und dass das vorliegende Werk bei zahlreichen Hochschulen und in Unternehmen weiterhin großes Interesse genießt. Bei allen Leserinnen und Lesern möchte ich mich dafür herzlich bedanken.

Inhaltliche Weiterentwicklungen

Gegenüber der vorangegangenen Auflage wurde die vorliegende siebte Auflage wesentlich überarbeitet und ergänzt.

Neu aufgenommen wurde ein Kapitel zur logistikgerechten Produktentwicklung. Da im Produktentstehungsprozess die Grundlagen für nachfolgende logistische Anforderungen gelegt werden und in dieser Phase die größten Gestaltungsmöglichkeiten für die Logistikkosten bestehen, kommt einer logistikgerechten Produktentwicklung eine Schlüsselrolle zu. Neben einer umfassenden Darstellung der logistischen Anforderungen im Produktentstehungsprozess werden zahlreiche Ansätze zur Vermeidung der internen Vielfalt aufgezeigt.

Völlig überarbeitet und erweitert wurden die Kapitel zur Beschaffungs- und Produktionslogistik. Im Rahmen der Beschaffungslogistik werden die verschiedenen Sourcing-Konzepte nunmehr umfassend dargestellt. Erstmals werden im Abschnitt zum Supplier Relationship Management Ziele, Gegenstand und Instrumente des Lieferantenmanagements diskutiert. Zusammen mit den sonstigen Erweiterungen in diesem Kapitel mündete dies in eine vollständige Neustrukturierung der Inhalte nach dem strategischen Rahmen, Prozessen und Unterstützungssystemen der Beschaffungslogistik.

Im Kapitel zur Produktionslogistik wurde der Abschnitt zur Fabrikplanung völlig neu gefasst. Erstmals werden alle Ebenen der Fabrikplanung, angefangen von der Planung von Wertschöpfungsnetzwerken über die Standortplanung und Generalbebauungsplanung bis hin zur Fabrikstrukturplanung vorgestellt. Letztere wird in dieser Neuauflage stark erweitert und ergänzt um die Weiterentwicklungen der letzten Jahre.

Darüber hinaus fanden in fast allen Kapiteln Aktualisierungen und inhaltliche Erweiterungen statt. So enthält das erste Kapitel auch einen Abschnitt zur gesamtwirtschaftlichen Bedeutung der Logistik. Im Kapitel zu den Informations- und Kommunikationssystemen wurde den Entwicklungen in der Informationstechnik Rechnung getragen: Cloud Computing und Big Data werden ebenso behandelt wie Industrie 4.0 mit ihren jeweiligen Konsequenzen für die Logistik. Das Kapitel zu Lager- und Kommissioniersystemen wurde um einen Abschnitt zur Planung von Kommissioniersystemen ergänzt. Die Ausführungen zum außerbetrieblichen Gütertransport werden nunmehr in einem eigenständigen Kapitel dargestellt. Sie

wurden außerdem völlig neu strukturiert. Daneben wurde auch die Darstellung zu den einzelnen Verkehrsträgern wesentlich erweitert.

Darüber hinaus seien an dieser Stelle weitere Aktualisierungen und Erweiterungen, wie z. B. zur letzten Meile, zu Manufacturing Execution Systemen (MES) und zum 3D-Druck, genannt. Fünf neue Fallbeispiele dienen dazu, die Anwendungsorientierung des Werkes weiter zu erhöhen.

Verbesserte grafische Darstellung

Um eine noch bessere Lesbarkeit und Übersichtlichkeit zu erreichen wurden folgende Verbesserungen gegenüber der Voraufgabe vorgenommen: am augenfälligsten ist die völlig neu gestaltete Optik und die Zweifarbigkeit. Hierdurch sollen der Text und insbesondere die Abbildungen noch lesefreundlicher werden. Die Fallbeispiele wurden noch deutlicher als solche gekennzeichnet. Schließlich wurden an den Anfang eines jeden Kapitels das Strukturbild des Kapitelaufbaus des gesamten Buches sowie eine Einordnung des jeweiligen Kapitels und eine Kapitelübersicht vorangestellt.

Ich hoffe, dass Studierende und interessierte Praktiker mit diesem Buch einen strukturierten Einblick in das Logistikmanagement erhalten und fruchtbare Anregungen für ihre Arbeit erhalten. Über Hinweise und Verbesserungsvorschläge freue ich mich.

München, im Oktober 2016

Christof Schulte

Inhaltsübersicht

Vorwort zur siebten Auflage	V
Inhaltsverzeichnis	IX
Abkürzungsverzeichnis	XXIII
1 Grundlagen	1
2 Logistikstrategie	37
3 Informations- und Kommunikationssysteme in der Logistik	79
4 Innerbetriebliche Transport- und Umschlagsysteme	199
5 Lager- und Kommissioniersysteme	233
6 Außerbetrieblicher Gütertransport	295
7 Logistikgerechte Produktentwicklung	389
8 Beschaffungslogistik	425
9 Produktionslogistik	543
10 Distributionslogistik	693
11 Entsorgungslogistik	755
12 Supply Chain Management	775
13 Aufbauorganisation der Logistik	807
14 Personelle Aspekte der Logistik	841
15 Logistik-Controlling	883
16 Erfolgsfaktoren der Logistik	987
Literaturverzeichnis	995
Sachverzeichnis	1033

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur siebten Auflage	V
Inhaltsübersicht	VII
Abkürzungsverzeichnis	XXIII
1 Grundlagen	1
1.1 Begriff der Logistik	3
1.2 Charakteristika der Logistikkonzeption	6
1.3 Ziele der Logistik	11
1.3.1 Logistikleistung	11
1.3.2 Logistikkosten	13
1.3.3 Optimierung des Logistikerfolgs	15
1.3.4 Ökoeffizienz in der Logistik	16
1.3.5 Zielkonflikte	19
1.4 Logistik und Supply Chain Management	21
1.5 Entwicklungsstufen der Logistik	26
1.6 Branchen- und unternehmensspezifische Einflussfaktoren auf die Logistik	29
1.7 Gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Logistik	32
1.8 Aufbau des Buches	34
2 Logistikstrategie	37
2.1 Einbindung der Logistik in die Unternehmensstrategie	39
2.1.1 Ebenen der Strategieentwicklung	39
2.1.2 Strategie und Wettbewerbsvorteil	40
2.1.3 Strategische Potenziale der Logistik	43
2.1.4 Stufen der Berücksichtigung der Logistik in der Strategie	45
2.1.5 Wertbeitrag der Logistik	47
2.2 Ansatzpunkte zur Formulierung von Logistikstrategien	52
2.2.1 Vision und Leitbild	52
2.2.2 Das Produktlebenszykluskonzept	55
2.2.3 Porters' Grundstrategien	57
2.2.4 Wertkette	58
2.2.4.1 Unternehmensbezogene Wertkette	58
2.2.4.2 Unternehmensübergreifende Wertketten	59
Fallbeispiel: Ausweitung der Wertkette durch McKesson ...	60
2.2.5 Portfolio-Methoden	61
2.2.5.1 Marktanteils-Marktwachstums-Portfolio	61
2.2.5.2 Logistik-Portfolio	63
2.2.5.2.1 Logistikattraktivität	63
2.2.5.2.2 Logistikkompetenz	64

2.2.5.2.3	Ableitung von Normstrategien	67
2.2.5.2.4	Beurteilung	68
2.2.6	Erfahrungswissen und strategische Grundsätze	68
2.3	Ablauf zur Entwicklung von Logistikstrategien	69
2.3.1	Überblick	69
2.3.2	Wettbewerbsstrategische Anforderungen an die Logistik	70
2.3.3	Logistische Bestandsaufnahme	73
2.3.4	Strategische Lücke und Entwicklung von Logistikstrategie-Alternativen	76
2.3.5	Strategiefestlegung und Umsetzungsplanung	76
3	Informations- und Kommunikationssysteme in der Logistik	79
3.1	IT-Strategie und Logistik	81
Fallbeispiel:	Verzahnung von Geschäfts- und IT-Strategie bei Wal-Mart	83
3.2	Begriffliche Grundlagen und Entwicklungsphasen	86
3.3	Rechnersysteme und Anwendungsarchitekturen	89
3.3.1	Rechnersysteme und systemnahe Software	89
3.3.2	Anwendungsarchitekturen	94
3.3.2.1	Basisarchitekturen	94
3.3.2.2	Middleware	98
3.3.2.3	Virtualisierung	99
3.3.2.4	Service-orientierte Architektur	99
3.3.2.5	Cloud Computing	100
3.4	Datenmanagement	104
3.4.1	Klassifizierung der Daten	104
3.4.2	Datenorganisation	105
3.4.3	Datenbanken	106
3.4.4	Data Warehouse	114
3.4.5	Big Data	115
3.4.6	Visibilität in der Logistik	123
3.5	Datenerfassung, -speicherung und -ausgabe	125
3.5.1	Datenerfassung	125
3.5.1.1	Aufgaben und Ziele der Datenerfassung	125
3.5.1.2	Systematisierung der Datenerfassungsmethoden	126
3.5.1.3	Die Datenerfassungsmethoden im Einzelnen	128
3.5.1.4	Anforderungen an Datenerfassungsmethoden	137
3.5.1.5	Anforderungen an Datenerfassungsgeräte	142
3.5.1.6	Auswahl eines Datenerfassungssystems	144
3.5.2	Datenspeicherung	147
3.5.2.1	Bedeutung und Überblick	147
3.5.2.2	Magnetische Datenspeicher	147
3.5.2.3	Optische Datenspeicher	149
3.5.3	Datenausgabe	150
3.6	Kommunikationssysteme	150
3.6.1	Grundlagen	151
3.6.2	Fest- und Funknetze	157

3.6.2.1	Überblick	157
3.6.2.2	Festnetz	158
3.6.2.3	Funknetze	161
3.6.3	Rechnernetze	161
3.6.3.1	Lokale Netze	161
3.6.3.2	Weitverkehrsnetze	163
3.6.3.3	Internet, Extranet und Intranet	163
3.6.4	Auswahl von Kommunikationssystemen	165
3.7	Anwendungssysteme	167
3.7.1	Abwicklungssysteme	167
3.7.1.1	Funktionale Abwicklungssysteme	167
3.7.1.2	Prozessorientierte Abwicklungssysteme	168
3.7.1.3	Vorgangsteuerungssysteme	169
3.7.1.4	Integrierte versus nicht-integrierte Abwicklungssoftware ..	172
3.7.1.5	Individual- versus Standardsoftware	173
3.7.2	Basissysteme	175
3.7.2.1	Büroinformationssysteme	175
3.7.2.2	Projekt-Managementsysteme	176
3.7.2.3	Dokumenten-Management-Systeme	176
3.7.3	Planungs- und entscheidungsunterstützende Systeme	177
3.7.3.1	Simulationssysteme	177
3.7.3.2	Expertensysteme	178
3.7.3.3	Führungsinformationssysteme	178
3.8	IT-Sicherheitsmanagement	179
3.9	Electronic Commerce	183
3.9.1	Definition und Merkmale von Electronic Commerce	183
3.9.2	Electronic Commerce und Logistik	186
3.9.3	IT-Gesamtkonzept eines E-Commerce-Systems	188
	Fallbeispiel: Electronic Commerce bei Dell Computer	191
3.10	Industrie 4.0	192
4	Innerbetriebliche Transport- und Umschlagsysteme	199
4.1	Förderhilfsmittel zur Bildung von Ladeeinheiten	201
4.2	Innerbetriebliche Transportsysteme	205
4.2.1	Gestaltungsziele und -aufgaben	205
4.2.2	Stetigförderer	208
4.2.3	Unstetige Fördermittel	211
4.2.3.1	Flurgebundene, gleislose Unstetigförderer	212
4.2.3.2	Flurgebundene, spurgeführte Unstetigförderer	215
4.2.3.3	Flur- und gleisgebundene Unstetigförderer	220
4.2.3.4	Flurfreie, gleisgebundene Unstetigförderer	220
4.2.3.5	Stationäre, gleisgebundene Unstetigförderer	222
4.2.4	Fördersystemplanung	222
4.2.5	Rechnergestützte Transportsteuerung	224
4.3	Innerbetriebliche Umschlagsysteme	226
4.3.1	Aufgaben der Umschlagsysteme	226
4.3.2	Umschlag im innerbetrieblichen Materialfluss	227

4.3.3	Umschlag an der Schnittstelle zwischen inner- und außerbetrieblichem Materialfluss	228
4.3.4	Kriterien zur Auswahl geeigneter Umschlagsysteme	230
5	Lager- und Kommissioniersysteme	233
5.1	Lagersysteme	235
5.1.1	Lagerfunktionen und -arten	235
5.1.2	Lagertypen für Stückgut	240
5.1.2.1	Block- und Zeilenlager	240
5.1.2.2	Fach-Regallager	241
5.1.2.3	Paletten-Regallager	242
5.1.2.3.1	Paletten-Flachregallager	243
5.1.2.3.2	Mittelhohe Paletten-Regallager	243
5.1.2.3.3	Paletten-Hochregallager	244
5.1.2.3.4	Paletten-Einfahr- und Durchfahr-Regallager	247
5.1.2.4	Sondergestelle	248
5.1.2.5	Durchlauf-Regallager	249
5.1.2.6	Verschiebe-Regallager	250
5.1.2.7	Umlauf-Regallager	252
5.1.2.8	Paternoster-Regallager	252
5.1.2.9	Lagerung auf Stetigförderern	253
5.1.3	Lagersystemplanung	254
5.1.4	Lagerstrategien	256
5.1.5	Lagerverwaltung und -steuerung	257
5.1.6	Zentralisationsgrad der Läger	260
5.1.7	Eigen- oder Fremdlagerhaltung	261
5.2	Kommissioniersysteme	264
5.2.1	Funktionen und Bedeutung von Kommissioniersystemen	264
5.2.2	Elemente von Kommissioniersystemen	267
5.2.2.1	Kommissionierlager	267
5.2.2.2	Transportmittel	268
5.2.2.3	Mensch	269
5.2.2.4	Kommissionierauftrag	270
5.2.3	Gestaltung von Kommissioniersystemen	271
5.2.4	Ablauforganisation in Kommissioniersystemen	274
5.2.4.1	Bereitstellung der Kommissionieraufträge	274
5.2.4.2	Bereitstellung der Artikelgruppen	274
5.2.4.3	Entnahme von Teilmengen	275
5.2.4.4	Warentransport vom Entnahme- zum Versandplatz	276
5.2.4.5	Abgabe der entnommenen Teilmengen	277
5.2.4.6	Ablauf bei beleggebundener und belegloser Kommissionierung	277
5.2.5	Behälterinsatz und -kennzeichnung	282
5.2.6	Planung von Kommissioniersystemen	283
5.3	Interne Materialbereitstellung in Produktion und Montage	288

6	Außerbetrieblicher Gütertransport	295
6.1	Grundlagen des außerbetrieblichen Gütertransports	297
6.1.1	Elemente und Ziele des volkswirtschaftlichen Verkehrs- systems	297
6.1.2	Einflussgrößen und Auswahlkriterien außerbetrieblicher Transportsysteme	298
6.1.3	Regulierung und Transportrecht	300
6.1.4	Transportmuster in Industrie- und Handelsnetzen	305
6.1.5	Disposition des Güterverkehrs	314
6.2	Logistische Dienstleister und Leistungsanbieter	316
6.2.1	Überblick	316
6.2.2	Transportunternehmen	318
6.2.3	Kurier-, Express- und Paketdienstleister	320
6.2.4	Frachtführer und Speditionen	326
6.2.5	Systemdienstleister	330
6.2.6	Sonstige Dienstleister	332
6.3	Verkehrsträger und Transportketten	333
6.3.1	Straßengüterverkehr	333
	Fallbeispiel: Multitemperatur-Logistik bei Lekkerland	335
6.3.2	Schienengüterverkehr	338
6.3.3	Binnenschiffsverkehr	343
6.3.4	Seeschiffsverkehr	348
	Fallbeispiel: Big Data bei der Hamburg Port Authority	354
6.3.5	Luftfrachtverkehr	356
6.3.6	Kombinierter Verkehr	361
6.3.7	Rohrfernleitungen	363
6.3.8	Zusammenfassende Beurteilung der Verkehrsträger	364
6.3.9	Nachhaltigkeitsmanagement im Güterverkehr	365
	Fallbeispiel: Klimafreundliche Logistik bei Unilever	366
6.4	Informationsinhalte und -verknüpfung in der Transportkette	367
	Fallbeispiel: Sendungsverfolgung bei Dachser	370
	Fallbeispiel: Bremer Lagerhaus-Gesellschaft AG	373
6.5	Kooperationsmodelle für eine nachhaltige Logistik	376
6.5.1	Güterverkehrszentren	376
6.5.2	City-Logistik	382
6.5.3	Frachtbörsen	384
6.6	Außerbetriebliche Umschlagsysteme	386
7	Logistikkerechte Produktentwicklung	389
7.1	Grundlagen	391
7.1.1	Phasen und Ziele des Produktentstehungsprozesses	391
7.1.2	Klassische Produktentwicklung und Simultaneous Engineering	393
7.2	Logistische Anforderungen im Produktentstehungsprozess	398
7.2.1	Definition und Ziele	398
7.2.2	Logistische Anforderungen	399
7.2.2.1	Variantenvielfalt	400

7.2.2.2	Beschaffenheit der Teile	400
7.2.2.3	Anforderungen im Bereich Beschaffung	402
7.2.2.4	Lager- und Transportbedingungen	402
7.2.2.5	Verpackung	403
7.2.2.6	Erzeugnisstruktur	403
	Fallbeispiel: Aufgaben der Logistikplanung im Automobilentstehungsprozess	404
7.3	Ansätze zur Vermeidung interner Vielfalt	408
7.3.1	Erscheinungsformen und Konsequenzen der Vielfalt	408
7.3.2	Produktbasierte Ansätze zur Vermeidung interner Vielfalt	410
7.3.2.1	Entwicklung modularer Produkte	410
7.3.2.2	Produktplattformen	412
7.3.2.3	Variantengerechte Produktentwicklung	416
7.3.3	Prozessbasierte Ansätze zur Vermeidung interner Vielfalt	419
7.3.3.1	Postponement-Strategie	419
	Fallbeispiel: Postponement-Strategien	421
7.3.3.2	Prozess-Kommunalität	422
8	Beschaffungslogistik	425
8.1	Grundlagen	427
8.1.1	Aufgaben und Ziele	427
8.1.2	Generationen des Beschaffungsmanagements	430
8.2	Sourcing-Konzepte	432
8.2.1	Beschaffungsareal	433
8.2.2	Lieferantenzahl	439
8.2.3	Beschaffungsobjekt	444
8.2.4	Beschaffungszeit	447
8.2.4.1	Einzelbeschaffung im Bedarfsfall	447
8.2.4.2	Vorratsbeschaffung	448
8.2.4.3	Produktionssynchrone Beschaffung	448
8.2.4.3.1	Direktabruf	449
8.2.4.3.2	Gemeinsame Bestandssteuerung	450
8.2.4.3.3	Rechtliche Aspekte der produktionssynchronen Beschaffung	452
8.2.4.3.4	Beurteilung der produktionssynchronen Beschaffung	454
8.2.4.4	Kriterien für eine optimale Differenzierung der Bereitstellungspolitik	456
	Fallbeispiel: Beschaffungsart in Abhängigkeit von den Teilecharakteristika	460
8.2.5	Wertschöpfungsort	461
8.2.5.1	Lieferantenansiedlung in Werksnähe des Abnehmers	461
	Fallbeispiel: Montagesynchrone Anlieferung von Fahrzeugen	461
8.2.5.2	Lieferantenparks	464
8.2.6	Beschaffungssubjekt	470
8.2.7	Portfolio-Ansätze in der Beschaffung	471
8.3	Beschaffungsorganisation	476

8.4	Lieferantenmanagement (Supplier Relationship Management)	482
8.4.1	Gegenstand und Ziele	482
	Fallbeispiel: Ziele des Lieferantenmanagements bei Audi	487
8.4.2	Management der Lieferantenbasis	489
	Fallbeispiel: Nachhaltigkeit im Lieferantenbewertungssystem von BMW	498
8.4.3	Lieferantenentwicklung	501
	Fallbeispiel: Lieferantenmanagement bei Siemens	506
8.4.4	Lieferantenintegration	509
8.5	Strategische Beschaffungsprozesse	510
8.6	Operative Beschaffungsprozesse	511
	Fallbeispiel: Behälterkreislauf bei einem Maschinenbau- unternehmen	517
	Fallbeispiel: Glättung der Warenanlieferung	519
8.7	IT-Systeme in der Beschaffung	520
8.7.1	Überblick	520
8.7.2	E-Procurement	522
8.7.2.1	E-Procurement-Plattformen	523
8.7.2.2	E-Procurement-Instrumente	525
8.7.2.3	Elektronische Standards für E-Procurement	535
8.7.2.4	Erfolgspotenziale von E-Procurement	537
	Fallbeispiel: Lieferantenplattform bei Volkswagen	539
9	Produktionslogistik	543
9.1	Fabrikplanung	545
9.1.1	Grundlagen	545
9.1.1.1	Begriffe	545
9.1.1.2	Ebenen der Fabrikplanung	546
9.1.1.3	Produktionsanforderungen	547
9.1.1.4	Veränderungsfähigkeit	549
9.1.2	Planung von Produktions- und Logistiknetzwerken	551
9.1.2.1	Globalisierungsstrategien	551
9.1.2.2	Gestaltungslogik für Wertschöpfungsnetzwerke	554
9.1.3	Standortplanung und -bewertung	561
9.1.4	Generalbebauungsplanung (Werksstruktur)	564
9.1.5	Gebäudestrukturplanung	567
9.1.5.1	Grundlagen	567
9.1.5.1.1	Ziele	567
9.1.5.1.2	Einflussfaktoren	569
9.1.5.1.3	Fabriktypen	570
9.1.5.1.4	Phasenmodelle der Fabrikplanung	573
9.1.5.2	Funktionsbestimmung	575
9.1.5.2.1	Grundprinzipien	575
9.1.5.2.2	Ableitung Funktionsschema	576
9.1.5.3	Dimensionierung der Teilsysteme	581
9.1.5.3.1	Grundprinzipien	581
9.1.5.3.2	Betriebsmittelbedarf	583

9.1.5.3.3	Personalbedarf	585
9.1.5.3.4	Flächenbedarf	585
9.1.5.3.5	Medienbedarf	589
9.1.5.4	Strukturierung	590
9.1.5.4.1	Materialflussanalyse	591
9.1.5.4.2	Bestimmung der Fertigungsform	595
9.1.5.4.3	Entwurf Ideallayout	599
9.1.5.5	Gestaltung	606
9.1.5.5.1	Reallayoutvarianten	607
9.1.5.5.2	Zuordnung Logistikelemente	609
9.1.5.5.3	Auswahl Vorzugsvariante	611
9.1.5.6	Detaillierung	611
9.2	Planung und Steuerung der Produktion	612
9.2.1	Funktionen der Produktionsplanung und -steuerung (PPS) ...	613
9.2.1.1	Einzelfunktionen und Ziele der PPS im Überblick	613
9.2.1.2	Produktionsprogrammplanung	613
	Fallbeispiel: Revolvierende Planung des Produktionspro-	
	gramms bei Siemens	616
	Fallbeispiel: Statistisches Forecasting bei Nestlé	617
9.2.1.3	Mengenplanung	620
9.2.1.3.1	Ermittlung des Brutto-Materialbedarfs	620
9.2.1.3.1.1	Programmgebundene Verfahren	622
9.2.1.3.1.2	Verbrauchsgebundene Verfahren	628
9.2.1.3.1.3	Subjektive Verfahren	636
9.2.1.3.1.4	Zyklische versus ereignisgesteuerte Disposition ..	638
9.2.1.3.2	Ermittlung des Netto-Materialbedarfs	639
9.2.1.3.3	Bestellrechnung	640
9.2.1.4	Termin- und Kapazitätsplanung	644
9.2.1.4.1	Durchlaufterminierung und Kapazitätsbedarfs-	
	rechnung	644
9.2.1.4.2	Kapazitätsterminierung	648
9.2.1.4.3	Reihenfolgeplanung	649
9.2.1.5	Auftragsveranlassung	650
9.2.1.5.1	Auftragsfreigabe	651
9.2.1.5.2	Arbeitsverteilung	651
9.2.1.6	Auftragsüberwachung	655
9.2.1.7	Datenverwaltung als übergreifende Grundfunktion	658
9.2.1.8	Implementierungsstrategien	660
9.2.2	Systeme zur Planung und Steuerung der Produktion	661
9.2.2.1	Gestaltungsmöglichkeiten von PPS-Systemen	661
9.2.2.2	Material-Requirement-Planning Systeme (MRP) und	
	MRP II-Systeme	663
9.2.2.3	Belastungsorientierte Auftragsfreigabe (BOA)	664
9.2.2.4	KANBAN-System	669
9.2.2.5	Fortschrittszahlen-System (FZ)	675
9.2.2.6	Engpasssteuerung	678
9.2.2.7	ConWIP	680

9.2.2.8	Abdeckung der Produktionsplanungs- und -steuerungs- funktionen durch die einzelnen Systeme	682
9.2.3	Manufacturing Execution Systeme	684
9.2.3.1	Definition und Funktionalität von Manufacturing Execution Systemen	684
9.2.3.2	Aspekte der Aufgabenverteilung und des Informations- austausches zwischen ERP- und MES-Software	685
9.2.3.3	MES als Schrittmacher für Industrie 4.0	688
9.2.3.4	Nutzenpotenziale von MES	690
10	Distributionslogistik	693
10.1	Einflussfaktoren auf die Distributionslogistik	695
10.2	Standortdeterminierung	698
10.2.1	Anzahl der Lagerstufen	699
10.2.2	Horizontale Distributionsstruktur	704
10.3	Lagerhaltung	708
10.3.1	Überblick	708
10.3.2	Distribution Requirements Planning	710
10.4	Auftragsabwicklung	714
10.4.1	Wahl des Auftragsabwicklungssystems	715
10.4.2	Unternehmensübergreifende Informationsflussgestaltung	716
	Fallbeispiel: Integrierte Auftragsabwicklung zwischen Quaker Latz und Rhenus	717
	Fallbeispiel: Auftragsabwicklung bei Avon Cosmetics	719
	Fallbeispiel: Kundentermin-Management bei Bayer	720
	Fallbeispiel: Bestellauslösung durch intelligente Behälter	721
10.5	Verpackung	722
	Fallbeispiel: Reorganisation des Packmittelprozesses bei Merck ...	724
10.6	Warenausgang und Ladungssicherung	728
10.7	Neue Konzepte der Distributionslogistik von Handels- unternehmen	731
10.7.1	Quick Response	732
10.7.2	Continuous Replenishment	735
	Fallbeispiel: Continuous Replenishment zwischen Henkel und KGD	736
10.7.3	Efficient Consumer Response (ECR)	738
10.7.4	Warenverteilzentrum und Cross Docking	739
10.7.5	Vendor Managed Inventory und Collaborative Planning	744
10.8	Distributionslogistik in der Nachkaufphase	745
10.8.1	Bedeutung und Phasen	745
10.8.2	Besonderheiten der Ersatzteillogistik	746
	Fallbeispiel: Zeppelin-Ersatzteillogistik	748
10.8.3	3D-Druck in der Ersatzteillogistik	751
11	Entsorgungslogistik	755
11.1	Rahmenbedingungen	757
11.2	Entsorgungsstrategischer Handlungsspielraum	760

11.3	Ziele, Aufgaben und Objekte der Entsorgungslogistik	761
11.3.1	Ziele der Entsorgungslogistik	761
11.3.2	Aufgaben im Überblick	761
11.3.3	Objekte der Entsorgungslogistik	761
11.4	Aufgaben der innerbetrieblichen Entsorgungslogistik	762
11.4.1	Kernleistungen: Lager-, Transport- und Umschlagprozesse ...	762
11.4.1.1	Lagerprozesse	762
11.4.1.2	Transportprozesse	764
11.4.1.3	Umschlagprozesse	766
11.4.2	Zusatzleistungen: Sammlung und Sortierung, Verpackung. ...	767
11.4.2.1	Sammlung und Sortierung	767
11.4.2.2	Verpackung	769
11.4.3	Informationsleistungen: Auftragsabwicklung	770
11.5	Aufgaben der externen Entsorgungslogistik	772
11.6	Entwicklung eines entsorgungslogistischen Konzeptes	774
12	Supply Chain Management	775
12.1	Kooperationen und Partnerschaften in logistischen Netzwerken ..	778
12.2	Supply Chain Operations Reference-Modell	782
12.2.1	Referenzmodelle	782
12.2.2	Die vier Ebenen des SCOR-Modells	783
12.2.3	Das Prozesskettenmodell	787
12.2.4	Das SCM-Aufgabenmodell	790
12.3	Supply Chain Management-Software	791
12.3.1	Anforderungen an die SCM-Software	791
12.3.2	SCM-Funktionalitäten	792
12.3.2.1	Strategische Netzwerkgestaltung	792
12.3.2.2	Planungsfunktionen (Supply Chain Planning)	793
12.3.2.3	Ausführungsfunktionen (Supply Chain Execution)	796
12.3.2.4	Netzwerk-Informationsmanagement	797
12.3.3	SCM-Software-Systeme	798
12.4	Exkurs: Financial Supply Chain Management	802
13	Aufbauorganisation der Logistik	807
13.1	Begriff der Aufbauorganisation	809
13.2	Konsequenzen der Zersplitterung logistischer Aufgaben	809
13.3	Koordination logistischer Aufgaben	811
13.4	Gestaltungsalternativen der Logistikorganisation	813
13.4.1	Kriterien zur Bestimmung der adäquaten Logistikorganisation	814
13.4.2	Funktionsumfang	815
13.4.3	Kompetenz der Logistikeinheit	815
13.4.4	Einordnung der Logistik in die Unternehmensstruktur	817
13.4.4.1	Formen der Unternehmensstruktur	817
13.4.4.2	Grundmodelle zur Einbindung der Logistik in die Gesamt- organisation	819
13.4.4.3	Hierarchische Einordnung	819
13.4.5	Zentralisationsgrad	821

13.4.6	Innenstruktur der Logistik	822
	Fallbeispiel: Organisation der Logistik in der Volkswagen-Gruppe	825
	Fallbeispiel: Organisation der Logistik bei Robert Krups	827
	Fallbeispiel: Organisation der Logistik bei Boehringer Mannheim GmbH	829
	Fallbeispiel: Konzernlogistik bei Geberit	830
13.5	Reorganisationsprozess	834
13.5.1	Phasen der Reorganisation	834
13.5.2	Change Management	836
14	Personelle Aspekte der Logistik	841
14.1	Logistikgerechte Berufsausbildung	843
14.2	Weiterbildung in der Logistik	846
	Fallbeispiel: Logistik-Weiterbildung bei der Boehringer Mannheim GmbH (BM)	848
	Fallbeispiel: Seminarreihe Logistik bei der Robert Bosch GmbH	850
	Fallbeispiel: Just-in-Time-Schulung bei der Rohde & Schwarz GmbH	852
14.3	Entgelt differenzierung in logistischen Bereichen	853
14.3.1	Vorbereitung	853
14.3.2	Untersuchung	856
14.3.3	Entwurf	859
14.3.4	Detailierung	861
	14.3.4.1 Grundentgeltermittlung	861
	14.3.4.2 Zusatzentgeltermittlung	862
	14.3.4.3 Komponentengestaltung	862
	14.3.4.4 Überprüfung	863
14.3.5	Einführung und Pflege	865
14.4	Betriebs- und Arbeitszeitgestaltung	865
14.4.1	Notwendigkeit und Ziele flexibler Betriebs- und Arbeitszeiten	865
14.4.2	Phasenkonzept zur Einführung flexibler Betriebs- und Arbeitszeiten	867
	14.4.2.1 Bedarfsanalyse	867
	14.4.2.2 Alternativensuche	870
	14.4.2.3 Bewertung und Auswahl	874
	14.4.2.4 Einführung und Umsetzung	877
	Fallbeispiel: Arbeitszeitflexibilisierung bei der Bremer Lagerhaus-Gesellschaft	878
14.4.3	Typische Fehler bei der Einführung flexibler Betriebs- und Arbeitszeiten	879
14.5	Mitarbeiterbezogene Erfolgsfaktoren des Logistik-Managements	879
14.6	Anforderungen an Führungskräfte	882
15	Logistik-Controlling	883
15.1	Aufgaben, Ziele und Ablauf des Logistik-Controlling	885
15.1.1	Aufgaben und Ziele	885

15.1.2	Ablauf des Logistik-Controlling	886
15.2	Logistikkosten- und -leistungsrechnung	888
15.2.1	Notwendigkeit von Logistikkosten- und -leistungs- informationen	888
15.2.2	Aufbau einer Logistikkosten- und -leistungsrechnung	889
15.2.3	Realisierungsalternativen einer Logistikkostenrechnung	895
15.2.4	Prozesskostenrechnung in der Logistik	897
15.2.4.1	Gründe für die Entwicklung der Prozesskostenrechnung	897
15.2.4.2	Aufbau der Prozesskostenrechnung	901
15.2.4.3	Beurteilung der Prozesskostenrechnung	907
	Fallbeispiel: Prozesskostenrechnung in einem Versandzentrum	908
15.3	Die Anwendung von Kennzahlen im Rahmen des Logistik- Controlling	911
15.3.1	Das Logistik-Kennzahlen-System (LKS)	911
15.3.1.1	Struktur und Übersicht	911
15.3.1.2	Kennzahlen zur Beschaffungslogistik	912
15.3.1.3	Kennzahlen zu Materialfluss und Transport	918
15.3.1.4	Kennzahlen zu Lager und Kommissionierung	920
15.3.1.5	PPS-Kennzahlen	924
15.3.1.6	Kennzahlen zur Distributionslogistik	929
15.3.2	Entwicklung eines individuellen Kennzahlensystems	933
15.3.3	Graphische Darstellung der Kennzahlen	935
15.3.3.1	Grundtypen von Vergleichen	936
15.3.3.2	Verknüpfung zwischen Vergleichstypen und Darstellungs- formen	937
15.3.3.3	Beispiele	938
15.3.4	Grenzen der Anwendung von Kennzahlen	941
15.4	Balanced Scorecard	942
15.4.1	Konzept und Beurteilung der Balanced Scorecard	942
15.4.2	Ableitung von Logistik-Kennzahlen auf Basis der Balanced Scorecard	945
15.5	Die Wertzuwachskurve als Controlling-Instrument	947
15.5.1	Entstehung und Begriffsdefinition	947
15.5.2	Anwendung der Wertzuwachskurve	948
15.5.3	Erweiterungsmöglichkeiten der Wertzuwachskurve	950
15.5.4	Kritische Würdigung der Wertzuwachskurve	952
15.6	Benchmarking in der Logistik	953
15.6.1	Ursprung, Definition und Abgrenzung des Benchmarking	953
15.6.2	Merkmale des Benchmarking	955
15.6.3	Arten des Benchmarking	956
15.6.4	Ablauf des Benchmarking	957
15.7	Target Costing	958
15.8	Logistik-Bilanz	961
15.8.1	Passiva (Mittelherkunft)	962
15.8.2	Aktiva (Mittelverwendung)	964

Fallbeispiel: Logistik-Bilanz bei einem metallverarbeitenden Unternehmen	966
15.9 Nachhaltigkeitscontrolling	967
15.9.1 Die Global Reporting Initiative	967
15.9.2 CO ₂ -Bilanzierung und -Controlling	973
Fallbeispiel: CO ₂ -Controlling bei Henkel	977
15.10 Risikomanagement in der Logistik	977
15.10.1 Risikobegriff und -bereiche	977
15.10.2 Der Risikomanagementprozess	980
15.10.3 Nutzen des Risikomanagements	984
16 Erfolgsfaktoren der Logistik	987
16.1 Verknüpfung der Logistik mit der Unternehmensstrategie	989
16.2 Ganzheitliche Organisation	990
16.3 Umfassende Nutzung von Informationen und Informationssystemen	991
16.4 Betonung der Humanressourcen	992
16.5 Bildung strategischer Allianzen	992
16.6 Fokussierung auf finanzielle Ergebnisse	993
16.7 Festlegung optimaler Serviceniveaus	993
16.8 Aufmerksamkeit für Details	993
16.9 Zusammenfassung von Logistikmengen	994
16.10 Aktives Controlling	994
Literaturverzeichnis	995
Sachverzeichnis	1033

Abkürzungsverzeichnis

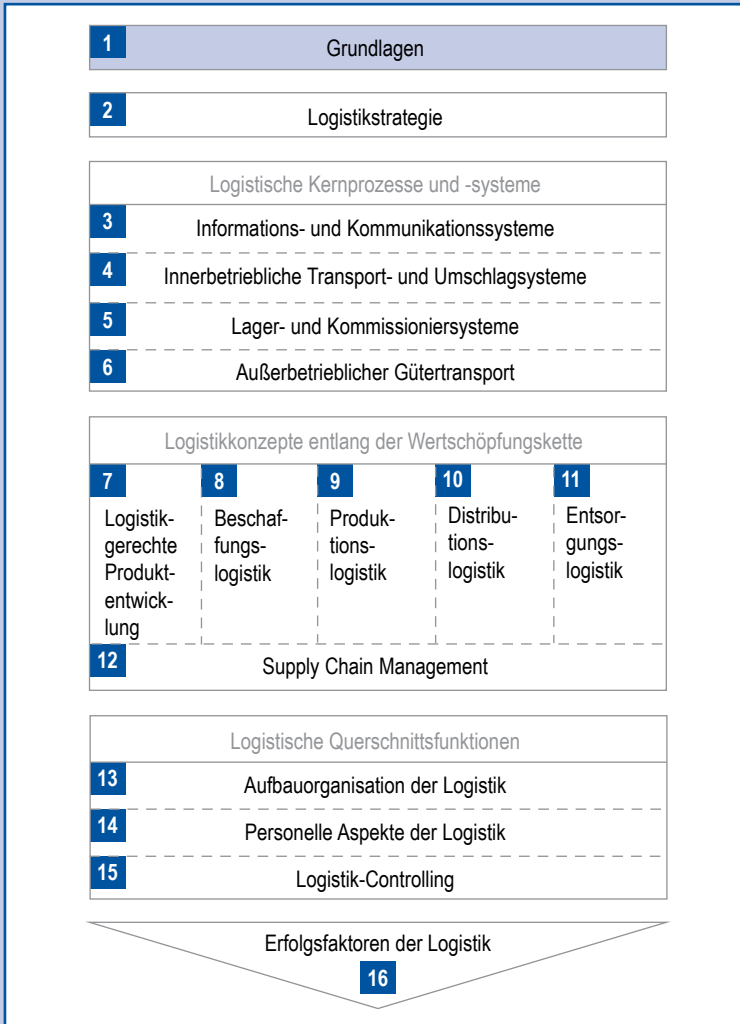
Abb.	Abbildung
ANSI/SPARC	American National Standards Institute/Standards Planning and Requirements Committee
APS	Advanced Planning and Scheduling
Aufl.	Auflage
AV	Die Arbeitsvorbereitung
AWF	Arbeitsgemeinschaft für wirtschaftliche Fertigung
BDE	Betriebsdatenerfassung
BFuP	Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis
BME	Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e. V.
BOA	Belastungsorientierte Auftragsfreigabe
BVL	Bundesvereinigung Logistik e. V.
CAD	Computer Aided Design
CAE	Computer Aided Engineering
CAM	Computer Aided Manufacturing
CCD	Charge Coupled Device
CHF	Schweizer Franken
CIM	Computer Integrated Manufacturing
CIP	Continuous Improvement Process
CO ₂	Kohlendioxid
COM	Computer Output on Microfilm
ConWIP	Constant Work-in-Process
CPS	Cyber Physical System
CPU	Central Processing Unit
CR	Continuous Replenishment
CRM	Customer Relationship Management
DBW	Die Betriebswirtschaft
DDL	Data Definition Language
DFÜ	Datenfernübertragung
DGfL	Deutsche Gesellschaft für Logistik e. V.
DIN	Deutsches Institut für Normung
Diss.	Dissertation
DL	Dienstleister
DML	Data Manipulation Language
DQDB	Distributed Queue Dual Bus
DRP	Distribution Requirements Planning
DRPII	Distribution Resource Planning
DSDL	Data Storage Description Language
DV	Datenverarbeitung

EAI	Enterprise Application Integration
EAN	Europäische Artikelnummer
E-Commerce	Electronic Commerce
ECR	Efficient Consumer Response
EDI	Electronic Data Interchange
EDIFACT	Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
eRFQ	Electronic Request for Quote
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
ERM	Entity Relationship Model
ERP	Enterprise Resource Planning
FB/IE	Fortschrittliche Betriebsführung und Industrial Engineering
f + h	Fördern und Heben
FhG	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.
FTF	Fahrerlose Transportfahrzeuge
FTP	File Transfer Protocol
FTS	Fahrerloses Transportsystem
GB	Gigabyte
GPS	Globales Positionierungssystem
GRI	Global Reporting Initiative
GSM	Global System for Mobile Communication
GVZ	Güterverteilzentrum
HBR	Harvard Business Review
HGB	Handelsgesetzbuch
HMD	Head-Mounted Display
Hrsg.	Herausgeber
http	Hyper Text Transfer Protocol
HWB	Handwörterbuch der Betriebswirtschaft
HWO	Handwörterbuch der Organisation
HWPProd	Handwörterbuch der Produktionswirtschaft
IA	Industrie-Anzeiger
IAIS	Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme
IATA	International Air Transport Association
IDN	Integrated Digital Network
IDV	Individuelle Datenverarbeitung
IdW	Institut der deutschen Wirtschaft
IE	Industrial Engineering
Incoterms	International Commercial Terms
io	Industrielle Organisation
IP	Internet Protocol
IPA	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISO	International Organisation für Standardisation
IT	Informationstechnik

JIT	Just-in-Time
JPD & MM	Journal of Physical Distribution & Materials Management
KB	Kilobyte
KEP	Kurier, Express, Paket
KonTraG	Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich
KRP	Kostenrechnungspraxis
kV	Kilovolt
KVP	Kontinuierlicher Verbesserungsprozeß
LAN	Local Area Network
LED	Light Emitting Device
LKW	Lastkraftwagen
LLP	Lead Logistics Provider
M2M	Machine-to-Machine
MA	Mitarbeiter
MAK	Mitarbeiterkapazität
MB	Megabyte
MES	Manufacturing Execution System
MIPS	Million Instructions Per Second
MO	Magneto Optical
MODACOM	Mobile Data Communication
MRP	Material Requirements Planning
MW	Megawatt
Nr.	Nummer
OCR	Optical Character Recognition
OEM	Original Equipment Manufacturer
o. J.	ohne Jahr
OLAP	Online Analytical Processing
o. O.	ohne Ort
OPT	Optimized Production Technology
OR	Operations Research
PC	Personal Computer
PDA	Persönlicher Digitaler Assistent
POS	Point of Sale
PPS	Produktionsplanung und -steuerung
QR	Quick-Response
RAM	Random Access Memory
RFID	Radio Frequenz Identifikation
RKW	Rationalisierungskuratorium der Deutschen Wirtschaft e. V.
ROM	Read Only Memory
S.	Seite
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition
SCM	Supply Chain Management
SCOR	Supply Chain Operations Reference

SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
Sp.	Spalte
SOA	Service Oriented Architecture
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
SQL	Structured Query Language
SRM	Supplier Relationship Management
TCO	Total Cost of Ownership
TCP	Transmission Control Protocol
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit (20 Fuß-Container)
u. a.	und andere
ULD	Unit Load Device
VCI	Verband der Chemischen Industrie
VDA	Verband der Automobilindustrie e. V.
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e. V.
VDI-Z	Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure
vgl.	vergleiche
VPN	Virtual Private Network
WAN	Wide Area Network
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development
WiSt	Wirtschaftswissenschaftliches Studium
WORM	Write Once Read Many
WRI	World Resources Institute
wt	Werkstattechnik (Zeitschrift für industrielle Fertigung)
WVZ	Warenverteilzentrum
WWW	World Wide Web
WZL	Werkzeugmaschinenlabor der RWTH Aachen University
XML	Extensible Markup Language
z. B.	zum Beispiel
ZfB	Zeitschrift für Betriebswirtschaft
ZfbF	Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung
ZfhF	Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung
ZfL	Zeitschrift für Logistik
zfo	Zeitschrift Führung und Organisation
ZVEI	Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie
ZwF	Zeitschrift für wirtschaftliche Fertigung

Grundlagen



Kapitelübersicht

1	Grundlagen	1
1.1	Begriff der Logistik	3
1.2	Charakteristika der Logistikkonzeption	6
1.3	Ziele der Logistik	11
1.4	Logistik und Supply Chain Management	21

1.5	Entwicklungsstufen der Logistik	26
1.6	Branchen- und unternehmensspezifische Einfluss- faktoren auf die Logistik	29
1.7	Gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Logistik	32
1.8	Aufbau des Buches	34

1.1 Begriff der Logistik

Ursprünglich verwendet und geprägt wurde der Begriff „Logistik“ im Militärwesen bei Fragen der Nachschubgestaltung und der Truppenbewegung (vgl. *Krullis-Randa* 1977, S. 1). Mitte der fünfziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts wurde der Begriff in den USA für zivile Bereiche übernommen. So erscheint 1955 in den USA die Veröffentlichung „Note of the Formulation of the Theory of Logistics“ von Morgenstern, in der dieser logistische Ansätze aus dem Militär auf die Betriebswirtschaftslehre überträgt. Die Wirtschaftsentwicklung des letzten Jahrhunderts, die durch ein starkes Wachstum der Unternehmen und ein Expandieren auf unterschiedliche Märkte gekennzeichnet war, ließ den Zwang zur koordinierten und überwachten Bewegung aller Material- und Güterströme erwachsen. Dadurch fanden logistische Überlegungen Eingang in die Unternehmen, die inzwischen auf die gesamte Grundfunktionskette vom Einkauf über die Produktion bis zum Vertrieb ausgeweitet wurden.

Logistik hat sich in der zweiten Hälfte der achtziger Jahre des letzten Jahrhunderts zunehmend zu einem Schlagwort und schillernden Begriff entwickelt. Bei verschiedenen Autoren und Verbänden ist nur selten ein übereinstimmender Begriffshintergrund festzustellen. Darüber hinaus stehen heute die Begriffe Beschaffung, Einkauf, Materialwirtschaft und Logistik nebeneinander. In der Praxis werden mit diesen Bezeichnungen sowohl Funktionen im Sinn von betrieblichen Aufgaben als auch Organisationseinheiten (z. B. Abteilungen) im Organigramm belegt (vgl. *Fieten* 1984, S. 7).

Logistik wird in dieser Arbeit verstanden als **marktorientierte, integrierte Planung, Gestaltung, Abwicklung und Kontrolle des gesamten Material- und dazugehörigen Informationsflusses zwischen einem Unternehmen und seinen Lieferanten, innerhalb eines Unternehmens sowie zwischen einem Unternehmen und seinen Kunden.**

Im Hinblick auf ein eindeutiges Begriffsverständnis erscheint es notwendig, die vorgenannten Begriffe gegenüberzustellen und voneinander abzugrenzen. Als Abgrenzungskriterien dienen zum einen die den Begriffen zugeordneten Funktionen und zum anderen die durch sie betrachteten Objekte. Als **Objekte der Logistik** sollen alle **Materialien und Waren**, d. h. Fertigungsmaterialien, Hilfs- und Betriebsstoffe, Zuliefer- und Ersatzteile, Handelswaren, Halb- und Fertigerzeugnisse sowie Reststoffe angesehen werden. Hiermit erfolgt eine klare Abgrenzung zu anderen zu beschaffenden und bereitzustellenden Faktoren wie Anlagen, Personal und Kapital.

Betrachtet man die **Funktionen**, die grundsätzlich dem Versorgungsbereich eines Unternehmens zuzuordnen sind, so lassen sich anführen: Einkauf, Lagerhaltung, Transport, Produktionsplanung und -steuerung sowie Auftragsabwicklung (vgl. Abb. 1-1). Daneben tritt die immer stärker an Bedeutung gewinnende Entsorgungsfunktion. **Einkauf bzw. Beschaffung i. e. S.** beschäftigt sich mit der Bearbeitung der Beschaffungsmärkte und den rechtlichen Aspekten der Versorgung (vgl. hierzu Abschnitt 8.1).

Beschaffung i. w. S. bezieht sich nicht nur auf Materialien, sondern auch auf die Beschaffung und Bereitstellung von Anlagen, Kapital, Personal und Informationen.

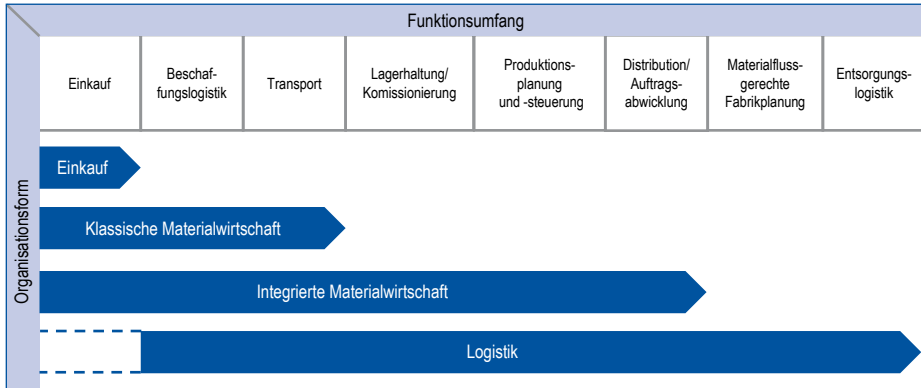


Abb. 1-1: Gegenüberstellung verschiedener Begriffe für den Ver- und Entsorgungsbereich der Unternehmung

Kommt als weiterer Aufgabenbereich zum Einkauf die Materialbereitstellung mit den Teilfunktionen Lagerhaltung und Transport hinzu, verbessern sich die Voraussetzungen für die Abstimmung der einzelnen materialwirtschaftlichen Aktivitäten. Dieser Aufgabenumfang wird heute als **klassische Materialwirtschaft** bezeichnet. Sie „umfasst alle Vorgänge der Bewirtschaftung von Erzeugnis- und Betriebsstoffen, unabhängig davon, für welche betrieblichen Teilbereiche diese vollzogen werden“ (Grochla 1973, S. 15). Die zentrale Aufgabe der Materialwirtschaft stellt somit die Bereitstellung von Materialien zur Sicherstellung der Leistungsbereitschaft dar. Ihre Zuständigkeit bezieht sich damit lediglich auf einen Teil der gesamten logistischen Versorgungskette, nämlich auf die Bereitstellung der Einsatzstoffe für die verschiedenen Einsatzorte der Erzeugung. Diese Beschränkung führt auf Grund vielfältiger Interdependenzen zwischen den Transformations- und Transferprozessen entlang den Wertschöpfungsketten zwangsläufig zu suboptimalen Problemlösungen. Konsequenzen dieser Fragmentierung und ungenügenden Abstimmung sind unter anderem Über- und Fehlbestände, Warte-, Stillstands- und Fehlzeiten (vgl. Ihde 1987, S. 706). Anzustreben ist daher die Einbeziehung der Interaktionsbeziehungen des Betriebes zu seinen Lieferanten sowie die Versorgung des Marktes (vgl. Schneider 1980, Sp. 1281 f.). Diese Überlegungen finden Berücksichtigung im Konzept der **Integrierten Materialwirtschaft**, das dadurch gekennzeichnet ist, dass es all jene Aufgaben der Materialwirtschaft umfasst, die die Höhe der Bestände bzw. den Materialfluss determinieren. Dies sind neben Einkauf, Lagerhaltung und Transport die Funktionen Produktionsplanung und -steuerung sowie Auftragsabwicklung. Gegenstand der integrierten Materialwirtschaft ist die „technische und ökonomische Problematik des Materialflusses vom Lieferanten in die Unternehmung, durch die Fertigung mit allen Zwischenstufen bis zur Fertigstellung und bis zur Bereitstellung an die Warenausgangsläger“ (Grochla 1980, S. 198 f.). Hierin spiegelt sich eine Annäherung an die Konzeption der Logistik wider. Entscheidend ist aber nicht die inhaltliche Ähnlichkeit des Funktionsumfangs, sondern die jeweils zugrundeliegende **Planungsphilosophie**.

Ethymologisch lässt sich der Logistikbegriff auf das griechische Wort lego (denken) und die daraus abgeleiteten Wortstämme logizomai (rechnen, berechnen, überle-

gen) und logos (Wort, Verstand, Vernunft, Rechnung) zurückführen. Beamte mit dem Titel logista waren in der römischen Antike für die Verwaltung staatlicher Vorräte, die Finanzrevision und die Verteilung von Nahrungsmitteln verantwortlich.

Die Verwendung des Begriffs Logistik im **militärischen Sprachgebrauch** wird auf den byzantinischen Kaiser Leontos VI. (9. Jahrhundert nach Christus) zurückgeführt. Dieser nennt in seiner Schrift zur Kriegskunst die Logistik als dritten kriegsentscheidenden Faktor, neben Strategie und Taktik. Leontos VI. betrachtet Raum, Zeit und Ressourcen, indem das Gelände hinsichtlich der Heeresbewegungen zu beurteilen und die Widerstandskraft des Gegners einzuschätzen ist. Hierauf aufbauend sind Entscheidungen über die Verteilung der eigenen Streitkräfte zu treffen.

Der in späteren Jahrhunderten im militärischen Kontext benutzte Logistikbegriff wird auf das französische Wort loger (logieren, wohnen, beherbergen) zurückgeführt. Im Jahre 1638 wurde die Funktion des „marechal general des logis de la cavalerie“ eingeführt. Zu den Aufgaben gehörten die Koordination der Planung und Führung von Quartieren, Lägern und Truppenbewegungen sowie die Organisation des Nachschubwesens. Diese logistischen Funktionen werden später von dem Schweizer Baron Antoine-Henri Jomini (1779–1869) in seiner Abhandlung über die Kriegskunst beschrieben. Nach der Übersetzung des Werks ins Englische gelangt das Gedankengut nach Amerika. Dort wird 1884 der Logistikbegriff für das Navigieren einer Flotte und deren Versorgung bei der Marine eingeführt. Ausgehend von der Marine verbreitete sich der Logistikbegriff im 2. Weltkrieg auf die gesamten amerikanischen Streitkräfte und anschließend in allen NATO-Armeen.

Was die **Übertragung** des militärischen Begriffs Logistik **in die Wirtschaftspraxis** und die akademische Lehre betrifft, vermutet Ihde, dass dies durch den alltäglichen Gebrauch des Begriffs durch ehemalige US-Soldaten erfolgte, die nach dem 2. Weltkrieg in die Wirtschaft wechselten (vgl. *Ihde* 2001, S. 23 f.). Morgenstern hat als erster in einer theoretischen Abhandlung eine Darstellung logistischer Tätigkeiten vorgelegt, die sowohl für das Militär als auch die Wirtschaft gültig sind (vgl. *Morgenstern* 1955). In den Folgejahren erfolgten in den USA praxisorientierte Veröffentlichungen, die den Begriff der Logistik mit der physischen Distribution als Teilgebiet des Marketings in Verbindung brachten. Beispielhaft sei ein Aufsatz von *Magee* (1960) genannt, der trotz des Titels „The Logistics of Distribution“ zwar materialwirtschaftliche Sachverhalte, insbesondere zum Bestandsmanagement, thematisiert, jedoch keinen Bezug zur Logistik als Lehre im generellen Sinne aufweist. Als erstes Lehrbuch der Logistik wird üblicherweise das Werk von Smykay, Bowersox und Mossman angesehen, das 1961 als „Physical Distribution Management“ mit dem Untertitel „Logistics Problems of the Firm“ erschien. Auch in dieser Schrift finden sich zwar umfangreiche und detaillierte Ausführungen zur Gestaltung der physischen Distribution, jedoch keine Aussagen zum Logistikbegriff und dessen Ursprung. Die Begriffe „Logistik“ und „logistisch“ tauchen lediglich vereinzelt und eher am Rande auf. In der zweiten Auflage von 1968 wird knapp auf die synonyme Verwendung von „physical distribution“ und „business logistics“ verwiesen. Generell werden in diesem Zeitraum die Begriffe „Logistics“, „Business Logistics“ und „Marketing Logistics“ sowie „Physical Distribution“

vielfach als austauschbar angesehen und ohne begriffliche Abgrenzung verwendet (vgl. *Large* 2012, S. 8).

Vor diesem Hintergrund ist deshalb eher der im Jahre 1964 von Heskett, Ivie und Glaskowsky vorgelegte Titel „Business Logistics“ als **erstes Lehrbuch der Logistik** anzusehen (vgl. *Large* 2012, S. 8). Dieses Buch enthält eine erste Definition der Unternehmenslogistik: „Business logistics will, for our discussion, refer to the management of all activities which facilitate movement and the coordination of supply and demand in the creation of time and place utility in goods“ (*Heskett* u. a. 1964, S. 21). Nicht in der Definition enthalten, jedoch explizit behandelt, wird die unternehmensübergreifende Koordination der Logistik der Unternehmen, die im Logistikkanal (logistics channel) zusammenwirken (vgl. *Heskett* 1964, S. 24 ff.). Dies wird am Beispiel eines Logistikkansals vom Hersteller von Saatgut, über den Bauern, den Müller, den Groß- und Einzelhandel, bis hin zum Endverbraucher von Mehl eindrucksvoll beschrieben.

Ein paar Jahre später gab es auch in Deutschland erste Veröffentlichungen zur Logistik als Lehre. Die erste deutsche Zeitschriftenveröffentlichung aus dem wissenschaftlichen Bereich dürfte von Pfohl stammen. Sie trägt den Titel „Alles für den Nachschub – Optimale Versorgung des Absatznetzes durch Marketing-Logistik“ (*Pfohl* 1969). Ihde verfasste das erste deutsche Lehrbuch zur Logistik. Es erschien 1972 unter dem Titel „Logistik – Physische Aspekte der Güterdistribution“. Der erste deutsche Lehrstuhl für Logistik entstand 1971 als „Institut für Logistik, insbesondere Verkehrsbetriebslehre“ an der Universität Mannheim.

1.2 Charakteristika der Logistikkonzeption

Grundlegend für die **Logistikkonzeption** bzw. das **Logistikdenken** sind drei miteinander in Beziehung stehende Arten des Denkens (vgl. *Pfohl* 1991, S. 1031): Das System-, das Fluss- und das Querschnittsfunktionsdenken.

Das **Systemdenken** geht davon aus, dass Elemente eines Logistiksystems nicht isoliert, d. h. ohne Auswirkungen auf andere Elemente, verändert werden können und dass nur durch ihren Verbund Synergieeffekte zu erzielen sind. Die funktionalen Beziehungen zwischen einzelnen Aufgabenbereichen der Logistik sind deshalb bei jeder Entscheidung zu beachten. Angestrebt wird grundsätzlich nicht die Optimierung von Teilbereichen, sondern stets die des Gesamtsystems (ganzheitliche Betrachtung).

Beispielsweise werden Transportentscheidungen nur unter Einbeziehung der Interdependenzen zwischen dem logistischen Subsystem Transport und allen anderen logistischen Subsystemen (unter anderem Auftragsabwicklungssystem, Lagerstruktur, Bestandsmanagement, Verpackung, Entsorgung) getroffen. Dem Systemdenken kommt insofern hohe Bedeutung zu, als zwischen den einzelnen logistischen Teilsystemen eine Vielzahl von Konflikten (trade-off-Beziehungen) besteht.

Das Systemdenken findet seinen konkreten Niederschlag in dem Gesamtkostendenken (input von Logistiksystemen) als kostenspezifischer und dem Logistikleistungsdenken (output von Logistiksystemen) als leistungsspezifischer Ausprägung.

So kann es auf Grund des System- bzw. Gesamtkostendenkens wirtschaftlich sinnvoll sein, höhere Transportkosten in Kauf zu nehmen, wenn dadurch die Lagerkosten in noch stärkerem Maße reduziert werden.

Das **Flussdenken** beinhaltet die durchgängige Betrachtung des Güter- und Informationsflusses in der gesamten Logistikkette zwischen Lieferant und Kunde (vgl. Abb. 1-2). Ziel ist ein möglichst nicht unterbrochener Güterfluss zwischen Anfang und Ende der Logistikkette, wobei deren Abschnitte informatorisch miteinander verknüpft werden. Das Flussprinzip verknüpft die Kunden- mit der Prozessorientierung. Das Flussprinzip findet seinen konkreten Niederschlag in einer Abfolge von Lieferanten-Kunden-Beziehungen. Bestände werden als unerwünschte Unterbrechung des Materialflusses angesehen, die zur Verlängerung von Durchlaufzeiten führen. Demgegenüber hat das in der Vergangenheit dominierende Ziel möglichst hoher Kapazitätsauslastung einzelner Stufen der Logistikkette zum Aufbau von Beständen geführt, der mit einem Losgrößen- und Autonomiedenken einherging.

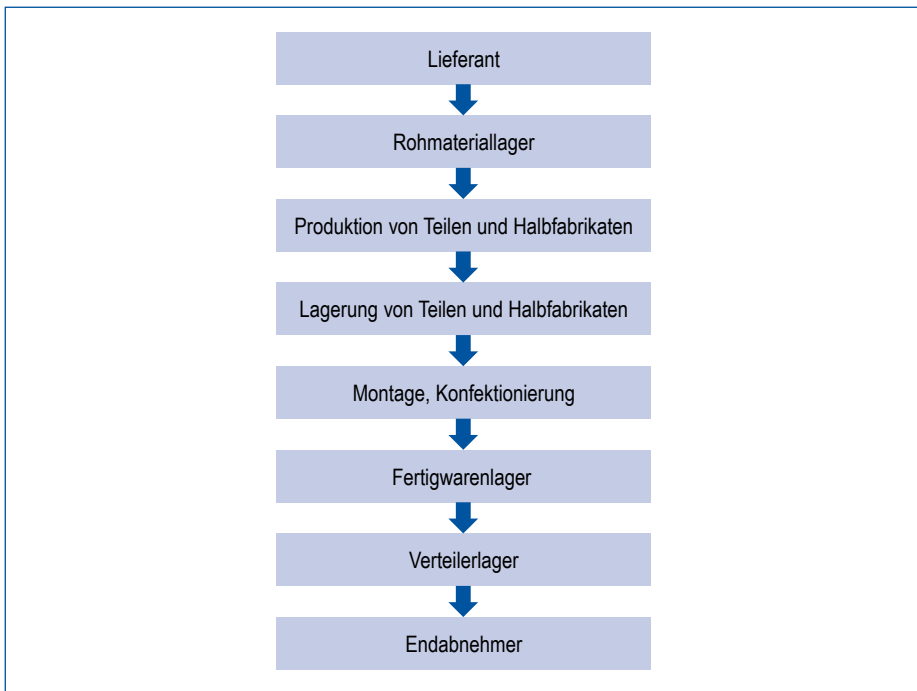


Abb. 1-2: Logistische Kette

In vom Flussdenken geprägten modernen Logistikkonzepten werden Bestände wertanalytisch auf ihre Funktion hin durchleuchtet, wobei vielfach als Funktion von Beständen das Verschleiern von Problemen zutage tritt (z. B. unzuverlässige Lieferanten, nicht abgestimmte Kapazitäten) (vgl. Abb. 1-3). Bestände sollten nur noch dort geplant werden, wo es für die gesamte Logistikkette am kostengünstigsten ist.