

Grundlagen der Logistik

**Einführung in Theorie und
Praxis logistischer Systeme**

Herausgegeben von

Prof. Dr.-Ing. habil. Horst Krampe

Dr.-Ing. habil. Hans-Joachim Lücke

Prof. Dr.-Ing. habil. Prof.E.h. Dr.h.c.mult.

Michael Schenk

**4., völlig neu bearbeitete
und erweiterte Auflage**

80912 München

Inhalt

Autorenverzeichnis

Vorwort

Kapitel 1

Einführung in die Logistik

Horst Krampe
Hans-Joachim Lücke

1.1	Geschichte der Logistik	17
1.2	Begriff Logistik	18
1.2.1	Erklärungs-Quadrupel	18
1.2.1.1	Gegenstand der Logistik	19
1.2.1.2	Einflussfaktoren auf die Logistik	20
1.2.1.3	Kritische Erfolgsfaktoren für die Logistik	21
1.2.2	Begriffsdefinition	22
1.2.3	Logistik aus systemtheoretischer Sicht	23
1.3	Strukturierung der Logistik	25
1.4	Bedeutung der Logistik	27
1.5	Trends und ihre Auswirkungen auf die Logistik	29
1.6	Logistik als Wissenschaft	30
1.6.1	Anforderungen an eine Wissenschaftsdisziplin	30
1.6.2	Die Logistik - eine Wissenschaft?	32

Kapitel 2

Systemtheoretische Grundlagen der Logistik

Hans-Joachim Lücke

2.1	Systemgrundlagen	37
2.2	Elemente logistischer Systeme	38
2.2.1	Überblick	38
2.2.2	Merkmale der Elemente	41
2.3	Systemverhalten	47

2.4	Grundstrukturen logistischer Systeme	48
2.4.1	Ein- und mehrstufige Systeme	48
2.4.2	Hub-and-spoke-Systeme	50
2.4.3	Transitterminals	51
2.4.4	Hol- und Bringesysteme	52
2.4.5	Gates	52
2.5	Logistikketten und Schnittstellen	53

Kapitel 3

Planung logistischer Lösungen

Dieter Ziem

3.1	Arten von Planungsproblemen	59
3.1.1	Planungsaufgaben der Logistik	59
3.1.2	Unterscheidung von Planungsproblemen nach dem Objektbereich	59
3.1.3	Unterscheidung von Planungsproblemen bezüglich Lebenszyklus und Tragweite	60
3.2	Prinzipielle Vorgehensweise	62
3.2.1	Investitionsprozess im Überblick	62
3.2.2	Initialisierungsphase	62
3.2.3	Vorbereitungsphase	62
3.2.4	Grundsatzentscheidung	63
3.2.5	Durchführungsphase	63
3.3	Zielplanung	64
3.3.1	Zieldefinition	64
3.3.2	Wege zum Ziel	64
3.3.3	Aufgabenstellung	66
3.4	Analyseverfahren	69
3.4.1	Total verfahren und Repräsentativverfahren	69
3.4.2	Primärdaten und Sekundärdaten	70
3.4.3	Hinweise zu Analysen	70
3.4.4	Wichtige Analysemodelle	71
3.5	Entwurf und Gestaltung	77
3.5.1	Konzeptionelle Planungsphase	77
3.5.2	Vorgehensweise	79
3.5.2.1	Funktionsplanung	79
3.5.2.2	Soll-Werte für Stoffflüsse	81
3.5.3	Systemplanung	81
3.5.3.1	Konfiguration des Systems	81

3.5.3.2	Abstimmung nicht zeitgebundener Größen	84
3.5.3.3	Abstimmung zeitgebundener Größen	84
3.5.4	Layoutplanung	84
3.5.5	Variantenbewertung	85
3.5.6	Ablaufplanung	85
3.5.7	Funktionsnachweis	85
3.6	Modellierung und Simulation	85
3.7	Bewertung von Lösungen	90
3.7.1	Hinweise zur Bewertung	90
3.7.2	Nutzwertanalyse	91
3.7.3	Polyoptimierung	94
3.8	Projektmanagement	95

Kapitel 4

Informationslogistik

Michael Schenk
Andreas Krampe
Olaf Poenicke
Klaus Richter
Holger Seidel

4.1	Die Rolle der Information in der Logistik	99
4.2	Anforderungen an Informationssysteme in der Logistik	101
4.3	Arten von Informationssystemen	105
4.3.1	Definition und Klassifikation	105
4.3.2	Entwicklung der IT-Systeme im Logistikbereich	105
4.3.3	Verknüpfung von Einzelanwendungen	106
4.3.4	Mobile Endgeräte und Logistik-Apps	107
4.4	Planungs- und Gestaltungsgrundsätze	107
4.5	Datenerfassung und Identifikation	110
4.5.1	Grundlagen	110
4.5.2	Optische Verfahren	111
4.5.3	RFID-Systeme	114
4.5.4	Anbindung der Identifikationssysteme an Backend-Systeme des Unternehmens	121
4.6	Ortung und Telematik	121
4.6.1	Grundlagen	121
4.6.2	Funkbasierte Ortungstechnologien	123
4.6.3	Bildbasierte Ortungstechnologien	124
4.6.4	Verkehrstelematik	124
4.6.5	Telematik und Logistik	125

4.7	Internet und Logistik	126
4.7.1	Einführung	126
4.7.2	e-Business	127
4.7.3	Elektronische Marktplätze	128

Kapitel 5

Logistikmanagement und Logistikorganisation

Josef Decker
Horst Krampe
Hans-Joachim Lücke

5.1	Logistikmanagement	133
5.1.1	Aufgaben und Prinzipien des Logistikmanagements	133
5.1.2	Objektbereiche des Logistikmanagements	134
5.2	Transaktionstheorie und Koordinierungserfordernisse	135
5.3	Intraorganisatorische Logistiksysteme	136
5.4	Interorganisatorische Logistiksysteme	141
5.4.1	Kooperations- und Netzwerkmanagement	141
5.4.2	Merkmale logistischer Schnittstellen	144
5.4.3	Horizontale Struktur des logistischen Managements	146
5.4.4	Konzept des Entkopplungspunktes in produzierenden Unternehmen	146
5.5	Quantifizierung der Organisation	147
5.6	Ausgewählte übergreifende Problemlösungen in der Logistik	149
5.6.1	Supply Chain Management einschließlich SCOR-Modell	149
5.6.2	Efficient Consumer Response (ECR)	152
5.6.3	Make-or-Buy	154
5.6.4	Outsourcing	154
5.6.4.1	Chancen und Risiken des Logistik - Outsourcing	155
5.6.4.2	Einflussfaktoren für ein Logistik - Outsourcing	156
5.6.4.3	Formen des Outsourcing	160
5.7	Komplexitätsmanagement und Logistik	162
5.7.1	Dynamische Veränderungen als Systemcharakteristik	162
5.7.2	Management unter Unsicherheit	

	Komplexe Systeme zum Erfolg führen	163
5.7.3	Die lernende Logistikorganisation	167
5.8	Projektmanagement und Logistik	169
5.8.1	Projekte und Funktionen in der Logistik	169
5.8.2	Logistisches Denken im Projektmanagement	170
5.8.3	Praxisleitfaden für Planung, Steuerung und Kontrolle von Projekten	172
5.9	Erfolgsfaktor Logistik	176



Kapitel 6

Logistikkostenrechnung und Controlling

Sebastian Kummer

6.1	Notwendigkeit des Logistik-Controllings	181
6.2	Strategisches Logistik-Controlling	181
6.2.1	Einbindung der Logistik in die strategische Unternehmensplanung	181
6.2.2	Formulierung von Logistikstrategien	182
6.2.3	Umsetzung und Kontrolle von Logistikstrategien	183
6.3	Erfassung und Ausweis logistischer Leistungen	183
6.3.1	Leistungsarten der Logistik	183
6.3.2	Konzept zur Erfassung logistischer Leistungen	185
6.4	Logistikkostenrechnung	187
6.4.1	Notwendigkeit und Aufbau der Logistikkostenrechnung	187
6.4.2	Definition und Abgrenzung der Logistikkosten	188
6.4.3	Logistik-Kostenstellen	189
6.4.4	Logistikgerechte Kalkulation	189
6.4.5	Beispiel für eine Logistikkostenrechnung	190
6.4.6	Grundzüge der Prozesskostenrechnung	191
6.5	Kennzahlensysteme	194
6.6	Benchmarking	198
6.7	Supply Chain Controlling	201
6.7.1	Supply Chain Controlling als neue Controlling-Herausforderung	201
6.7.2	Aufgaben des Supply Chain Controllings	201
6.7.3	Instrumente des Supply Chain Controllings	201
6.7.4	Wertschöpfungskettenanalyse	202
6.7.5	Target- und Supply Chain Costing	203

Logistiklösungen über Horizonte hinaus

Seit über 37 Jahren ist dbh Logistics IT AG ein führendes Unternehmen für Software und Consulting in der Logistik - national und international. Eine solide Basis für unsere Kunden und Mitarbeiter.

Bereits rund 120 Mitarbeiter an sechs Standorten - sieben davon oben im Bild - arbeiten für den gemeinsamen Erfolg. Und das europaweit. Werden auch Sie Teil dieses Erfolges!

Neugierig geworden? Offene Stellen und mehr Informationen finden Sie auf www.cibh.de



dbh Logistics IT AG

dbh Logistics IT AG

Martinistraße 47-49

28195 Bremen

Tel: 0421 30902-0

info@dbh.de • www.dbh.de

6.7.6	Logistische Kennzahlen und Supply Chain Benchmarking	204
6.7.7	Die Balanced Scorecard im Supply Chain Controlling	204
6.7.8	Weiterentwicklung des Supply Chain Controllings	205

Kapitel 7

Logistik im Industrieunternehmen

Hubert Mann
Horst Krampe
Siegfried Wirth

7.1	Unternehmenslogistik	209
7.1.1	Definition, Wertigkeit und Stellung der Unternehmenslogistik	209
7.1.2	Logistische Ziele und Konzepte im Unternehmen	214
7.1.3	Funktionsbereiche der Unternehmenslogistik	218
7.2	Produktionslogistik	218
7.2.1	Inhalt und Einflüsse	218
7.2.2	Arbeitsgegenstand, Arbeitsmittel und Infrastruktur	224
7.2.3	Flusssysteme der Fabrik	224
7.2.4	Grundlagen zur Planung von Materialflusslösungen für Produktionsbereiche	226
7.2.4.1	Planungskonzepte	226
7.2.4.2	Planungsmethodik	227
7.2.5	Planung der Materialflusssysteme	233
7.2.5.1	Bestimmung und Aufbereitung des Leistungsprogramms	233
7.2.5.2	Funktionsbestimmung	233
7.2.5.3	Dimensionierung	235
7.2.5.4	Strukturierung	237
7.2.5.5	Gestaltung	239
7.3	Beschaffungslogistik	242
7.3.1	Begriffe	242
7.3.2	Funktionen der Materialwirtschaft	243
7.3.3	Ziele des Materialmanagements	244
7.3.4	Spezifische Methoden des Materialmanagements	
7.3.4.1	Methoden der Güteranalyse	245
7.3.4.2	Methoden der Materialbedarfsplanung	246
7.3.5	Materialbeschaffung	247
7.3.5.1	Beschaffungsaufgabe	247
7.3.5.2	Beschaffungsstrategien	247
7.3.5.3	Lieferantenauswahl	249
7.3.5.4	Bestimmen der optimalen Bestellmenge	249
7.3.5.5	Incoterms	251

7.3.6	Strategien der Beschaffungslogistik	252
7.3.6.1	Just-in-time bei der Beschaffung	252
7.3.6.2	Material-Requirement-Planning-System	258
7.3.6.3	Bedarfssteuerung nach Fortschrittszahlen	260
7.3.6.4	Engpasssteuerung	261
7.3.7	Lagerhaltung	261
7.3.7.1	Aufgaben und Funktionen	261
7.3.7.2	Lagerhaltungsstrategien	262
7.3.7.3	Vorratssicherung und Bestandssenkung	262
7.4	Absatz-/ Distributionslogistik	267
7.5	Ersatzteil- und Notfalllogistik	267
7.5.1	Instandhaltung und Ersatzteilversorgung	267
7.5.2	Ersatzteillogistik im Unternehmen	270
7.5.3	Notfalllogistik	272

Kapitel 8

Logistiknetze und -cSus

Egon Müller
Daniel Reh
Michael Schenk
Siegfried Wirth

8.1	Entwicklungstendenzen	277
8.2	Fabrikentwicklungsetappen	278
8.2.1	Einführung	278
8.2.2	Wandlungs-, vernetzungsfähige und ressourceneffiziente Fabrik	278
8.2.2.1	Produktionsstrukturen	278
8.2.2.2	Kooperationsstrukturen	278
8.2.2.3	Fabrikstrukturen	279
8.2.2.4	Methoden	279
8.3	Entwicklung der Logistik	279
8.3.1	Logistik- und IuK-Technologien verändern Unternehmenskonzept	279
8.3.1.1	Logistikstrukturen folgen neuen Produktionsabläufen	279
8.3.1.2	IuK-Technologien in der digitalen Fabrik	280
8.3.1.3	IuK-Technologien führen zu sicheren Warenketten	280
8.4	Wertschöpfungsprozess und -einheit als Netzknoten	281
8.4.1	Wertschöpfungs- und Geschäftsprozesse	281
8.4.2	Wertschöpfungseinheit - Netzknoten	281
8.5	Innovation und Kooperation	282
8.5.1	Innovation als Kooperationsvoraussetzung	282
8.5.2	Kooperationen	283
8.6	Unternehmensnetze	284

8.6.1	Netzausprägungen	284	9.3.2	Marketing im Verkehrsmarkt	311
8.6.2	Vorzugslösungen	285	9.4	Speditionen als Architekten der Logistik	317
8.6.3	Produktions- und Dienstleistungsnetze	287	9.4.1	Die Entwicklung der Spedition	317
8.6.4	Logistische Risikoanalyse	289	9.4.2	Vom Logistik-Dienstleister zum 4PL-Provider	317
8.7	Hierarchiearme Kompetenznetze	290	9.4.3	Der Lead Logistics Provider	319
8.7.1	Vision	290	9.4.4	Ausblick: Wachsen oder Weichen	319
8.7.2	Denkmodell	291	9.4.5	Die Zukunft als kapazitätsfokussierter Online-Spediteur und Partner externer Frachtführer	319
8.8	Unternehmens- und ebenenbezogenes Vorgehensmodell	291	9.5	Unternehmen des Straßengüterverkehrs als logistische Dienstleister	321
8.8.1	Unternehmensbezogenes Vorgehensmodell	291	9.5.1	Besonderheiten und Merkmale des Straßengüterverkehrs	321
8.8.2	Ebenenbezogenes Vorgehensmodell	293	9.5.2	Verkehrs- und Leistungsarten des Straßengüterverkehrs	322
8.9	Logistikcluster	293	9.5.3	Rahmenbedingungen und Parameter des Straßengüterverkehrs	323
8.9.1	Grundlagen	293	9.5.4	Ausblick: Paradigmenwechsel in der Straßengüterverkehrsentwicklung	324
8.9.2	Aufwärtskompatibles Clusterkonzept	294	9.6	Kurier-, Express- und Paketdienste (KEP) als Logistikpartner	325
8.9.3	Branchenübergreifende Kompetenzclusternetze	295	9.6.1	Definition KEP-Dienste	325
8.10	Logistikgerechte wandlungsfähige Fabrikstrukturen	296	9.6.2	Entwicklung der KEP-Branche	327
8.10.1	Wandlungsfähige Fabrik	296	9.6.3	Aufgaben als Logistikpartner	327
8.10.2	Fabrikmodelle	297	9.6.4	Zukunftstrends für KEP-Dienste	327
8.10.3	Prozessmodelle	299			

Kapitel 9

Transportlogistik

Hans-Joachim Lücke

Uwe Clausen

Alexander Eisen köpf

Roland Frindik

Jürgen Lüscher

Uwe Peter

Hanspeter Stabenau

9.1	Verkehrssysteme als Rückgrat der Logistik	303	9.7	Logistik in der See- und Hafenwirtschaft	328
9.1.1	Rahmenbedingungen und Anforderungen	303	9.7.1	Merkmale und Besonderheiten der Integration von See- und Binnenschiffs-transporten in logistische Transportketten	328
9.1.2	Unimodale Verkehrssysteme	303	9.7.2	* Massenguttransporte über See	329
9.1.3	Multimodale Verkehrssysteme	305	9.7.3	Seewärtiger Containertransport	331
9.2	Verkehrsmarktordnung	306	9.7.4	Kurzstreckenseeverkehr	336
9.2.1	Erscheinungsform und Begründungen staatlicher Regulierung	306	9.7.5	Binnenschiffsverkehr	337
9.2.2	Auswirkungen einer restriktiven Verkehrsmarktordnung	307	9.7.6	Informationslogistik in der See- und Binnenschifffahrt	339
9.2.3	Deregulierungsprozesse	307	9.8	Eisenbahn-Verkehrsunternehmen als logistische Dienstleister	339
9.3	Verkauf und Marketing von Verkehrsleistungen	308	9.8.1	Merkmale und Produktionsmethoden	339
9.3.1	Angebot und Nachfrage auf dem Verkehrsmarkt	308	9.8.2	Voraussetzungen der Eisenbahn für eine Integration in logistische Lösungen	341
			9.8.3	Logistikzüge im Ganzzugverkehr	343
			9.8.4	Einzelwagenverkehre in Logistikketten	344
			9.8.5	Informationslogistik im Schienengüterverkehr	344
			9.8.6	Rahmenbedingungen der Eisenbahnen im Güterverkehr	346
			9.8.7	Perspektiven des Schienengüterverkehrs	346
			9.9	Kombinierte Verkehre als Bestandteile logistischer Lösungen	347
			9.9.1	Arten des Kombinierten Verkehrs	347
			9.9.2	Kombinierter Verkehr Straße/ Schiene	352
			9.9.3	Kombinierter Verkehr mit dem Verkehrsträger Binnenschiff	353

Kapitel 10

Handelslogistik

Justus Haka
Horst Krampe

10.1	Rahmenbedingungen und Entwicklungstrends in der Handelslogistik	357
10.1.1	Ziele und Aufgaben der Handelslogistik	357
10.1.2	Gliederung und Betriebsformen im Handel	360
10.1.3	Logistikrelevante Eigenschaften der Waren	363
10.1.4	Entwicklungstrends in der Handelslogistik	366
10.2	Logistikschwerpunkte des Handels	367
10.2.1	Überblick der Verfahren und Prozesse	369
10.2.2	Großhandelsstufe	372
10.2.2.1	Wareneingang	372
10.2.2.2	Lagerung	375
10.2.2.3	Kommissionierung und Warenausgang	378
10.2.3	Einzelhandel	382
10.2.4	Ladeeinheiten und Verpackung	385
10.2.5	Warenwirtschaftssysteme	388
10.3	Die Gestaltung von Distributionssystemen im Handel	390
10.3.1	Zielsetzung	390
10.3.2	Komponenten von Distributionssystemen	391
10.3.3	Planung von Distributionssystemen	393
10.4	Ausgewählte Lösungen	396
10.4.1	Lebensmittelhandel	396
10.4.2	Te'xtilhandel	399
10.4.3	Möbelhandel	401
10.4.4	Versandhandel	403
10.4.4.1	Betriebsformen und Funktionen des Versandhandels	403
10.4.4.2	Kriterien der Inhouse-Logistik	404
10.4.4.3	Produktionsplanung und -Steuerung	405
10.4.4.4	Das Quelle-Versandzentrum Leipzig	407

Kapitel 11

Wirtschaftsverkehr in Ballungsräumen

Horst Krampe

11.1	Entwicklung des Wirtschaftsverkehrs in Ballungsgebieten	415
11.2	Notwendigkeit und Aufgaben der City-Logistik	423
11.3	Bewertungsgrundlagen	426
11.4	Distributionsmodelle	428
11.5	Planungsaufgaben	432
11.6	Logistische Zentren	433
11.6.1	Notwendigkeit von logistischen Zentren	433
11.6.2	Begriffsbestimmungen	434
11.6.3	Güterverkehrszentren als logistische Nahtstellen	435
11.6.4	Aufgabenspektrum des Güterverkehrszentrums	436
11.6.5	Technologische und förderliche Konzeption eines Güterverkehrszentrums	437
11.6.6	Transportgewerbegebiete als Agglomerationskerne der Wirtschaft	439
11.6.7	Effekte logistischer Zentren	439
11.7	Szenarien zur Entwicklung der City-Logistik	441
11.8	Innovative Lösungskomponenten der City-Logistik	442
11.8.1	Logistik-Verbund	442
11.8.2	Einsatz von City-Fahrzeugen im ebenerdigen Straßengüterverkehr	444
11.8.3	Güterstraßenbahn	444
11.8.4	Unterirdische Ver- und Entsorgung	446
11.9	Urban Retail Logistics	447

Ideen werden Lösungen

Kapitel 12

Entsorgungslogistik

Katrin Hesse
Uwe Clausen
Hendrik Hauser
Peter Meyer

12.1	Geschichte der Entsorgungslogistik	451
12.2	Grundlagen des Abfallrechts	452
12.2.1	Hierarchie des Abfallrechts	452
12.2.2	Europäisches Abfallrecht	452
12.2.3	Nationales Abfallrecht	453
12.3	Abfallarten und -aufkommen	455
12.3.1	Klassifizierung der Abfallarten	455
12.3.2	Stand und Entwicklung des Abfallaufkommens in Deutschland	456
12.4	Prozesse und Technik in der Entsorgungslogistik	458
12.4.1	Sammlung	458
12.4.2	Behältersysteme	459
12.4.3	Fahrzeugsysteme	461
12.4.4	Abfalltransport	463
12.4.5	Abfallumschlag	464
12.5	Recyclingstrategien und Recyclingtechnik	465
12.5.1	Begriffe und Definitionen	465
12.5.2	Aufbereitungstechniken	466
12.6	Verwertung, Behandlung und Beseitigung von Abfällen	467
12.6.1	Anlagen für Abfall	467
12.6.2	Biologische Abfallverwertung	467
12.6.3	Chemisch-physikalische Behandlungsverfahren	468
12.6.4	Thermische Abfallbehandlung	468
12.6.5	Deponierung	469
12.7	Zukunftsentwicklung der Entsorgungslogistik	470
12.7.1	Prozessoptimierung	470
12.7.2	Urban Mining	471
12.7.3	Carbon Footprint in der Kreislaufwirtschaft	471



info@iwl.de www.iwl.de



Komplett-Lösungen für
Produktion und Logistik

Ihr kompetenter und
leistungsstarker Partner
in

Beratung
Planung
Realisierung

IWLAG
Hörvelsinger Weg 62/1
89081 Ulm
Tel: +49 731.140500
Fax: +49 731.1405050



THE SUPPLY
CHAIN GROUP
www.the-scg.com L' _

Kapitel 13

Logistik im Personenverkehr

Horsit Krampe
Andreas Krampe

13.1	Leitbild der Mobilität	475
13.2	Logistische Prinzipien im Personenverkehr	476
13.3	Vergleich von Logistik-Prinzipien im Personen- und Güterverkehr	477
13.4	Das logistische Potenzial im Personenverkehr	478
13.5	Mobilitätsmanagement	482
13.6	Informationssysteme im Personenverkehr	484
13.7	Rechnergestützte Betriebsleit- systeme im ÖPNV	490
13.8	Dauerhafte Sicherung der Mobilität	495

Kapitel 14

Logistikrecht

Thomas Wieseke

14.1	Logistikrecht und haftungsrechtliche Situation	501
14.2	Logistikdienstleistungsvertrag - Dienstvertrag oder Werkvertrag?	503
14.3	Die Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz	504
14.4	Fracht-, Speditions- und Lagerverträge	505
14.4.1	Einleitung	505
14.4.2	Frachtverträge	505
14.4.3	Multimodalverträge	506
14.4.4	Speditionsverträge als Geschäfts- besorgungsverträge	507
14.4.5	Die Anwendung der Allgemeinen deutschen Speditionsbedingungen	508
14.4.6	Lagerverträge	509
14.5	Allgemeine Geschäftsbedingungen und Logistikleistungen	511
14.6	Logistik - Outsourcing - Betriebsübergang	512
14.7	Logistikverträge und Ökologie	513

Anhang

Anbieterverzeichnis	516
Abkürzungsverzeichnis	518
Literaturverzeichnis	522
Stichwortverzeichnis	549