

Otto-Ernst Heiserich / Klaus Heibig /  
Werner Ullmann

# **Logistik**

Eine praxisorientierte Einführung

4., vollständig überarbeitete  
und erweiterte Auflage



# Inhaltsübersicht

VORWORT.....	v
ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	xix
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	xxm
1 GRUNDLAGEN DER LOGISTIK.....	1
2 GESTALTEN UND BETREIBEN VON WERTSCHÖPFUNGSNETZWERKEN ....	29
3 PHYSISCHE KERNPROZESSE DER LOGISTIK.....	53
4 PLANEN (PLAN).....	111
5 BESCHAFFEN (SOURCE).....	159
6 HERSTELLEN (MAKE).....	195
7 LIEFERN (DELIVER).....	239
8 RÜCKFÜHREN (RETURN).....	267
9 LOGISTISCHE DIENSTLEISTUNGEN.....	301
10 INFORMATIONS- UND KOMMUNIKATIONSSYSTEME DER LOGISTIK . . .	337
LITERATURVERZEICHNIS.....	383
STICHWORTVERZEICHNIS.....	391

# Inhaltsverzeichnis

VORWORT.....	v
ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	xix
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	xxm
<b>1 GRUNDLAGEN DER LOGISTIK.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Aufbau des Buches.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Begriff, Abgrenzungen, Definitionen.....</b>	<b>3</b>
1.2.1 Entwicklung des Logistikbegriffs.....	3
1.2.2 Betrachtungsweisen.....	4
1.2.3 Entwicklungsstufen.....	7
1.2.4 Grandauftrag, Begriffsdefinitionen, Prinzipien der Logistik.....	8
1.2.5 Funktionale Abgrenzung der Untemehmenslogistik.....	11
<b>1.3 Struktur- und Prozessmodelle der Logistik.....</b>	<b>13</b>
1.3.1 Systembegriff, Systemstruktur, Systemverhalten.....	13
1.3.2 Prozesse und Geschäftsprozesse.....	14
1.3.3 Modelle und Modellbildung.....	15
1.3.4 Beispiele für Prozessmodelle.....	16
1.3.4.1 Wertketten-Modell.....	16
1.3.4.2 Das SCOR-Modell.....	17
<b>1.4 Ziele und Zielsysteme der Logistik.....</b>	<b>19</b>
1.4.1 Ziele.....	19
1.4.2 Zielkonflikte.....	21
1.4.3 Zielsysteme.....	23
<b>1.5 Aufbauorganisation und Berufsbild.....</b>	<b>24</b>
<b>2 GESTALTEN UND BETREIBEN VON WERTSCHÖPFUNGSNETZWERKEN ....</b>	<b>29</b>
<b>2.1 Grundlagen.....</b>	<b>29</b>
2.1.1 Ziel eines Wertschöpfungsnetzwerkes.....	29
2.1.2 Entscheidungsebenen.....	31
<b>2.2 Struktur von Wertschöpfungsnetzwerken.....</b>	<b>32</b>
2.2.1 Stufen / Ebenen / Rollen.....	32
2.2.2 Steuerungsprinzipien (Push-/Pull-Prinzip).....	35
2.2.3 Art der Auftragsauslösung: Produktionstypologie.....	36
<b>2.3 Planen und Betreiben von Wertschöpfungsnetzwerken (Supply Chain     Planning / Supply Chain Operation).....</b>	<b>38</b>
<b>2.4 Praktische Ausgestaltung von Wertschöpfungsnetzwerken.....</b>	<b>40</b>
<b>2.5 Logistik-Controlling.....</b>	<b>41</b>
2.5.1 Betriebswirtschaftliche Grandlagen.....	41
2.5.2 Kennzahlen / Kennzahlensysteme.....	43

2.5.3	Aufbau einer Logistik-Kostenrechnung.....	45
2.5.4	Prozesskostenrechnung.....	47
3	PHYSISCHE KERNPROZESSE DER LOGISTIK.....	53
3.1	<b>Kernprozesse der Logistik im Materialfluss.....</b>	<b>53</b>
3.2	<b>Bilden von Packstücken und Ladeeinheiten.....</b>	<b>55</b>
3.2.1	Bedeutung.....	55
3.2.2	Bilden von Packstücken (Verpacken).....	55
3.2.3	Bilden von Ladeeinheiten.....	56
3.3	<b>Lagern.....</b>	<b>59</b>
3.3.1	Funktionen der Lagerhaltung.....	59
3.3.2	Merkmale von Lagersystemen.....	59
3.3.3	Lagermittel.....	63
3.3.4	Prinzip der Lagerplatzzuordnung und Lagerdimensionierung.....	66
3.3.5	Operative Lagerprozesse.....	67
3.4	<b>Kommissionieren und Sortieren.....</b>	<b>69</b>
3.4.1	Aufgabe.....	69
3.4.2	Grandprinzipien von Kommissioniersystemen.....	70
3.4.3	Integration und Ablaufsteuerung der manuellen Kommissionierung.....	72
3.4.4	Automatische Kommissioniereinrichtungen.....	73
3.5	<b>Fördern.....</b>	<b>74</b>
3.5.1	Fördersysteme.....	74
3.5.2	Fördertechnik.....	75
3.5.2.1	Stetigförderer.....	76
3.5.2.2	Unstetigförderer.....	77
3.5.3	Steuerung/ Integration.....	78
3.6	<b>Güterverkehr.....</b>	<b>78</b>
3.6.1	Grundlagen der Verkehrswirtschaft.....	78
3.6.2	Arten und Entwicklung der Güterverkehrssysteme.....	82
3.6.3	Straßengüterverkehr.....	85
3.6.4	Schienengüterverkehr.....	88
3.6.5	Schiffsgüterverkehr.....	93
3.6.5.1	Seeschifffahrt.....	94
3.6.5.2	Binnenschifffahrt.....	97
3.6.6	Luftfrachtverkehr.....	100
3.6.7	Rohrfernleitungsverkehr.....	103
3.6.8	Kombinierter Ladungsverkehr.....	104
3.7	<b>Umschlagen.....</b>	<b>108</b>
4	PLANEN (PLAN).....	111
4.1	<b>Abgrenzung des Prozesses „Planen“.....</b>	<b>111</b>
4.2	<b>Betriebswirtschaftliche Grundlagen und Begriffe.....</b>	<b>111</b>
4.2.1	Materialarten.....	111
4.2.2	Verbrauchs-/bestandsbezogene Materialstrukturierung.....	113

4.2.3	Bestand.....	116
4.2.3.1	Grundlagen des Bestandsmanagements.....	116
4.2.3.2	Bestandsführung.....	119
4.2.3.3	Inventur.....	120
4.2.4	Bedarf und Bedarfsarten.....	121
<b>4.3</b>	<b>Netzwerkplanung.....</b>	<b>122</b>
4.3.1	Überblick.....	122
4.3.2	Strategische Netzwerkplanung (SC Design).....	123
4.3.2.1	Ziele und Strategien eines Wertschöpfungsnetzwerkes.....	123
4.3.2.2	Standortwahl für Herstellung und Lagerung.....	124
4.3.3	Netzwerkbezogene Nachfrageplanung (SC Demand Planning).....	128
4.3.4	Netzwerkbezogene Kundenauftragsannahme (ATP, CTP).....	128
4.3.5	Netzwerkbedarfsplanung (Supply Chain Planning).....	128
4.3.6	Netzwerkbezogene Distributions- und Transportplanung.....	129
<b>4.4</b>	<b>„Lokale“ Planung.....</b>	<b>129</b>
4.4.1	Nachfrageplanung.....	130
4.4.1.1	Grundlagen der Nachfrageplanung.....	130
4.4.1.2	Qualitative Verfahren.....	131
4.4.1.3	Zeitreihenverfahren.....	131
4.4.1.4	Kausalverfahren.....	137
4.4.1.5	Kombination von Verfahren.....	138
4.4.1.6	Auswahl und Überprüfung des Prognoseverfahrens.....	138
4.4.2	Produktionsprogrammplanung.....	140
4.4.3	Mengenplanung.....	141
4.4.3.1	Grundlagen der Mengenplanung.....	141
4.4.3.2	Deterministische Materialbedarfsermittlung.....	143
4.4.3.3	Lagerhaltungsstrategie.....	147
4.4.4	Bestellmengenplanung.....	149
4.4.4.1	Problematik und Verfahren der Bestellmengenplanung.....	149
4.4.4.2	Statische Verfahren.....	151
4.4.4.3	Periodische Verfahren.....	151
4.4.4.4	Optimierende Verfahren.....	152
4.4.5	Sicherheitsbestandsplanung.....	155
4.4.5.1	Aufgabendes Sicherheitsbestandes.....	155
4.4.5.2	Bestimmung des Sicherheitsbestandes.....	155
<b>5</b>	<b>BESCHAFFEN (SOURCE).....</b>	<b>159</b>
<b>5.1</b>	<b>Grundlagen der Beschaffung.....</b>	<b>159</b>
<b>5.2</b>	<b>Strategische Gestaltung der Beschaffung (Beschaffungspolitik).....</b>	<b>162</b>
5.2.1	Make-or-Buy-Entscheidung (MOB).....	162
5.2.2	Gestaltung der Beschaffungsstruktur.....	166
5.2.2.1	Gestaltungsoptionen für das Lieferantennetzwerk.....	166
5.2.2.2	Single / Dual / Multiple Sourcing.....	166
5.2.2.3	Global / Regional / Local Sourcing.....	168
5.2.2.4	Unit / Modular Sourcing.....	169
5.2.3	Ableitung von Beschaffungsstrategien.....	169
5.2.3.1	Elemente von Beschaffungsstrategien.....	169

5.2.3.2	Beschaffungsobjekte: Beschaffungs-Portfolio.....	170
5.2.3.3	Beschaffungsmarkt: Lieferanten-Portfolio.....	171
5.2.3.4	Kombiniertes Beschaffungsgüter-/Beschaffungsquellen-Portfolio.....	172
5.2.4	Entwicklungsstrategien aus Sicht der Zulieferer.....	173
5.2.5	Entwicklungstrends bei Zuliefer-/Produktionsnetzwerken.....	175
5.2.6	Versorgungskonzepte / Beschaffungsformen.....	177
5.2.6.1	Überblick.....	177
5.2.6.2	Randbedingungen bei der konventionellen Lieferang/Einzelbeschaffung.....	177
5.2.6.3	Randbedingungen bei Vorratsbeschaffung.....	178
5.2.6.4	Konzepte verbrauchssynchroner Beschaffung.....	178
<b>5.3</b>	<b>Operative Prozesse der Beschaffung.....</b>	<b>182</b>
<b>5.4</b>	<b>E-Procurement.....</b>	<b>185</b>
5.4.1	Grundlagen des e-Procurement.....	185
5.4.2	Systemlösungen.....	186
5.4.2.1	Sell-side-Lösungen.....	186
5.4.2.2	Buy-side-Lösungen.....	187
5.4.2.3	Elektronische Marktplätze.....	188
5.4.2.4	EDI Verbindungen.....	188
5.4.3	Prozesse / Instrumente.....	189
5.4.3.1	Katalog-und Bestellsysteme.....	189
5.4.3.2	Online Auktionen.....	190
5.4.3.3	Online Ausschreibungen.....	192
<b>6</b>	<b>HERSTELLEN (MAKE).....</b>	<b>195</b>
<b>6.1</b>	<b>Logistische Grundlagen des Industriebetriebes.....</b>	<b>195</b>
6.1.1	Inhaltliche Abgrenzungen.....	195
6.1.2	Produkte und Produktgestaltung.....	196
6.1.2.1	Definitionen.....	196
6.1.2.2	Methoden der Produktentwicklung.....	198
6.1.2.3	Logistikrelevanz der Entwicklung (New Product Logistics).....	200
6.1.3	Informationsträger.....	201
<b>6.2</b>	<b>Gestaltung der Fertigungstiefe.....</b>	<b>202</b>
<b>6.3</b>	<b>Gestaltung der Produktionsstrukturen (Fabrikplanung).....</b>	<b>203</b>
6.3.1	Verständnis und Gestaltungsfelder der Fabrikplanung.....	203
6.3.2	Analyse.....	205
6.3.3	Strukturdesign.....	207
6.3.3.1	Organisationstyp.....	207
6.3.3.2	Fertigungstyp / -prinzipien.....	208
6.3.4	Fertigungsstrukturierung.....	208
6.3.5	Layoutgestaltung.....	210
6.3.5.1	Ideal-Anordnung.....	210
6.3.5.2	Realanordnung.....	212
<b>6.4</b>	<b>Gestaltung der Arbeitsstrukturen.....</b>	<b>213</b>
6.4.1	Arbeitswissenschaftliche Grundlagen.....	213

6.4.2	Arbeitsplatz, Arbeitsstruktur, Arbeitsgestaltung.....	214
<b>6.5</b>	<b>Produktionsplanung und -Steuerung (PPS).....</b>	<b>219</b>
6.5.1	Gesamtablauf.....	219
6.5.2	Termin- und Kapazitätsplanung.....	221
6.5.2.1	Durchlaufterminierang (Order Scheduling).....	221
6.5.2.2	Kapazitätsbedarfsermittlung.....	223
6.5.2.3	Kapazitätsabstimmung.....	223
6.5.2.4	Auftragsfreigabe.....	224
6.5.3	Auftragsveranlassung und -Überwachung.....	224
6.5.3.1	Belegungs- und Reihenfolgeplanung (Scheduling).....	224
6.5.3.2	Arbeitsverteilung.....	226
6.5.3.3	Materialbereitstellung.....	227
6.5.3.4	Fertigmeldung.....	227
<b>6.6</b>	<b>Datenverwaltung.....</b>	<b>228</b>
<b>6.7</b>	<b>Spezielle Verfahren innerhalb der PPS.....</b>	<b>228</b>
6.7.1	Belastungsorientierte Fertigungssteuerung.....	229
6.7.1.1	Grundlagen.....	229
6.7.1.2	Prinzipieller Verfahrensablauf.....	230
6.7.2	Fortschrittszahlen.....	233
6.7.3	Kanban.....	234
6.7.3.1	Einführung.....	234
6.7.3.2	Voraussetzungen, Vorteile, Risiken.....	237
<b>7</b>	<b>LIEFERN (DELIVER).....</b>	<b>239</b>
<b>7.1</b>	<b>Einordnung und Abgrenzung.....</b>	<b>239</b>
<b>7.2</b>	<b>Distributionspolitik.....</b>	<b>240</b>
<b>7.3</b>	<b>Gestaltung der (logistischen) Distributionsstrukturen.....</b>	<b>244</b>
7.3.1	Allgemeine Aufgabe.....	244
7.3.2	Strukturparameter und Einflussgrößen.....	244
<b>7.4</b>	<b>Distributionsplanung und -Steuerung.....</b>	<b>247</b>
7.4.1	Distribution Requirements Planning.....	247
7.4.2	Transportplanung.....	248
7.4.2.1	Das klassische (lineare) Transportproblem.....	248
7.4.2.2	Nichtlineare Transportprobleme.....	250
7.4.3	Touren- und Routenplanung.....	250
7.4.3.1	Grundlagen.....	250
7.4.3.2	Beschreibungsmodelle.....	253
7.4.3.3	Planungs- und Optimierungsverfahren.....	253
7.4.4	Fuhrpark-/Flottenmanagement.....	255
<b>7.5</b>	<b>Spezielle Konzepte der Handelslogistik.....</b>	<b>256</b>
7.5.1	Efficient Consumer Response (ECR).....	256
7.5.1.1	Historie und Vorläufer.....	257
7.5.1.2	Definition und Übersicht.....	258
7.5.1.3	Supply Side: Efficient Replenishment (ER).....	259
7.5.1.4	Supply Side: Efficient Administration (EA).....	261
7.5.1.5	Supply Side: Efficient Operating Standards.....	261

7.5.2	Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR).....	264
8	RÜCKFÜHREN (RETURN).....	267
8.1	<b>Hintergrund</b> .....	<b>267</b>
8.2	<b>Umweltbezogene Grundlagen</b> .....	<b>267</b>
8.2.1	Umweltbegriff, Umweltbewusstsein, Umweltschutz.....	267
8.2.2	Umweltpolitik und umweltpolitische Instrumente.....	270
8.2.3	Umweltmanagement / Umweltcontrolling.....	272
8.3	<b>Gesetzliche Regelungen</b> .....	<b>274</b>
8.3.1	Übersicht.....	274
8.3.2	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG).....	274
8.3.3	Verpackungsverordnung.....	276
8.4	<b>Logistische Grundlagen</b> .....	<b>278</b>
8.4.1	Prozesse der Entsorgungslogistik.....	278
8.4.2	Bildung geschlossener Kreisläufe.....	279
8.5	<b>Rückführungskonzepte im Wertschöpfungsprozess</b> .....	<b>281</b>
8.5.1	Entsorgungsstoffe und Randbedingungen.....	281
8.5.2	Entsorgungslogistik für Abfälle/Reststoffe.....	282
8.6	<b>Rückführen von Transportverpackungen</b> .....	<b>284</b>
8.7	<b>Rückführungsprozesse in der Nachkaufphase</b> .....	<b>286</b>
8.7.1	Problemstellung.....	286
8.7.2	Verwertung von Umverpackungen und Produkt-Verpackungen.....	287
8.7.3	Rückführen von Produkten zum Recycling / zur Entsorgung.....	292
8.7.3.1	Allgemeine Aspekte.....	292
8.7.3.2	Automobile.....	294
8.7.3.3	Elektro- und Elektronikgeräte.....	295
8.7.3.4	Weitere Felder.....	297
8.7.4	Demontage von Altprodukten.....	298
9	LOGISTISCHE DIENSTLEISTUNGEN.....	301
9.1	<b>Entwicklung logistischer Dienstleistungen</b> .....	<b>301</b>
9.2	<b>Rechtliche Vorschriften für logistische Dienstleistungen</b> .....	<b>302</b>
9.2.1	Nationales und internationales Logistikrecht.....	302
9.2.2	Internationale Handelsbräuche/Lieferklauseln (INCOTERMS).....	304
9.3	<b>Strukturen und Angebote logistischer Dienstleistungen</b> .....	<b>305</b>
9.3.1	Logistische Dienstleistungen in arbeitsteiligen Wirtschaftssystemen ...	305
9.3.2	Integration von Dienstleistungen.....	307
9.3.2.1	Güterverkehrszentren.....	307
9.3.2.2	Warenverteilzentren.....	309
9.3.2.3	City Logistik.....	310
9.3.3	Beispiele besonderer logistischer Dienstleister.....	313
9.3.3.1	KEP-Dienstleister (Kurier-, Express- und Paket-Dienste)....	313
9.3.3.2	Deutsche Post DHL AG.....	316
9.3.3.3	Deutsche Bahn AG.....	320



9.3.4	Teilmärkte der Kontraktlogistik.....	325
9.3.4.1	Übersicht.....	325
9.3.4.2	Fulfillment im E-Commerce.....	326
9.3.4.3	Ersatzteil-Logistik (Spare Parts Logistics).....	328
9.3.4.4	Frische-Logistik (Lebensmittel-Logistik, FMCG-Logistik)...	330
9.3.4.5	Spezielle Marktnischen.....	331
<b>10</b>	<b>INFORMATIONSS- UND KOMMUNIKATIONSSYSTEME DER LOGISTIK. ....</b>	<b>337</b>
<b>10.1</b>	<b>Grundlagen.....</b>	<b>337</b>
<b>10.2</b>	<b>Informationssysteme im Informationsfluss.....</b>	<b>338</b>
10.2.1	Struktur betriebswirtschaftlicher IuK-Systeme.....	340
10.2.2	Aufgabenstruktur logistischer IuK-Systeme.....	342
<b>10.3</b>	<b>Technologie-orientierte Systeme.....</b>	<b>344</b>
10.3.1	Auto-Identifikationssysteme (Auto-ID).....	344
10.3.1.1	Grandlagen.....	344
10.3.1.2	Optische Identifikationssysteme (Barcodes).....	345
10.3.1.3	Radio Frequency Identification (RFID).....	347
10.3.2	BDE-Systeme.....	355
10.3.3	Kommunikationssysteme.....	356
10.3.3.1	Allgemeines.....	356
10.3.3.2	Klassische EDI-Systeme.....	358
10.3.3.3	WebEDI.....	359
10.3.3.4	XML.....	360
10.3.3.5	Mobilkommunikation im Gütertransport (Telematik).....	361
10.3.4	Verkehrsmanagement-Systeme.....	364
<b>10.4</b>	<b>Anwendungssysteme.....</b>	<b>367</b>
10.4.1	Entwicklungstendenzen.....	367
10.4.2	Abwicklungssysteme.....	369
10.4.2.1	ERP-Systeme.....	369
10.4.2.2	Warenwirtschaftssysteme (WWS).....	370
10.4.2.3	PPS-Systeme.....	371
10.4.2.4	eKanban-Systeme.....	373
10.4.2.5	Manufacturing Execution Systems (MES).....	374
10.4.2.6	Lagerverwaltungs-Systeme (LVS).....	375
10.4.2.7	Transportmanagementsysteme.....	375
10.4.3	Planungs-, Entscheidungs- und Führungsunterstützungssysteme.....	378
10.4.3.1	Einteilung der Systeme.....	378
10.4.3.2	SCM-Systeme.....	379
10.4.3.3	Data Warehouse Systeme für die Logistik.....	380
	LITERATURVERZEICHNIS.....	383
	STICHWORTVERZEICHNIS.....	391