

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Logistik als Managementaufgabe</b>	21
1.1	Bedeutung der Logistik	21
1.2	Wirtschaftliche Bedeutung der Logistik	22
1.3	Gründe für Bestände	24
1.4	Treiber von Beständen	26
1.5	Logistikziele	28
1.6	Einsatzgebiete der Logistik	30
1.7	Logistik in der Unternehmensorganisation	33
1.8	Zusammenfassung	36
<b>2</b>	<b>Logistikaufgaben</b>	37
2.1	Ziele der Logistik	37
2.2	Dispositive Logistik	38
2.2.1	Mengenplanung	38
2.2.1.1	Bestandsorientierte Disposition	39
2.2.1.2	Bedarfsorientierte Disposition	40
2.2.1.3	Anwendungsfelder	41
2.2.2	Terminplanung und Kapazitätsplanung	44
2.2.3	Auftragssteuerung	45
2.3.	Physische Logistik	48
2.3.1	Transport	48
2.3.2	Lagerung	50
2.3.3	Kommissionieren und Sortieren	51
2.3.4	Verpackung	52
2.4	Zusammenfassung	53
<b>3</b>	<b>Logistikstrategie als integraler Bestandteil der Unternehmensstrategie</b>	55
3.1	Logistik im Rahmen der Unternehmensstrategie	55
3.2	Time to Market	56
3.2.1	Strategische Lieferanten als Entwicklungspartner	57
3.2.2	Neuheitenprojekteinkauf	57
3.2.3	Pilotkunden	57
3.3	Time to Customer	57
3.3.1	Klares Zielsystem der Marktversorgung	57
3.3.2	Express- und Standardlieferung	58
3.3.3	Globale Produktion – Regionale Marktversorgung	58
3.3.4	Prozessperfektion vs. Lagerbestände	59
3.4	Realisierung dieser Logistikstrategie am Beispiel der Festo AG & Co.	59
3.4.1	Global Production Center	59
3.4.2	Regional Service Center	60

3.4.3	Weltweite Multiplikation der Regional Service Center	60
3.4.4	Nationale Vertriebslager	62
3.4.5	National Service Center (NSC)	63
3.4.6	Lieferantenmanagement	63
3.4.7	Auftragsmanagement	64
3.4.8	Vertriebsplanung	65
3.4.9	Logistic Service: Express Service	66
3.4.10	Logistic Service: Prepack	66
3.4.11	Logistic Service: Just in Time bei kurzfristiger Produktspezifikation	67
3.5	Ausblick	68
<b>4</b>	<b>Stammdaten</b>	<b>70</b>
4.1	Einführung	70
4.2	Begriffe und Definitionen	70
4.3	Sachnummerung	72
4.3.1	Aufgaben	72
4.3.2	Verfahren der Nummerung	72
4.4	Entstehung und Verwendung von Stammdaten	73
4.5	Beispiele für Stammdaten	74
4.5.1	Materialstammdaten	75
4.5.2	Teile- und Artikelstammdaten	76
4.5.2.1	Teilestammdaten	76
4.5.2.2	Artikelstammdaten	78
4.5.3	Herstellungsprozess	78
4.5.4	Betriebsmittelstammdaten	80
4.5.5	Personalstammdaten	81
4.5.6	Kundenstammdaten	82
4.5.7	Lieferantenstammdaten	82
4.6	Stammdatenmanagement	83
4.6.1	Verwendung von Stammdaten	83
4.6.2	Datenorganisation	83
4.6.3	Datenspeicherung	84
4.6.4	Beispiel: Produktinformationsmanagement	85
<b>5</b>	<b>Material Requirement Planning (MPR)</b>	<b>87</b>
5.1	Grundlagen	87
5.2	Produktionsprogrammplanung	89
5.3	Materialdisposition	90
5.3.1	Methoden der Bedarfsermittlung	91
5.3.2	Methoden der Losgrößenbildung	92
5.3.3	Anwendungsbereiche	93
5.4	Lager und bestandsgesteuerte Mengenplanung	95
<b>6</b>	<b>Fortschrittszahlen</b>	<b>98</b>
6.1	Grundgedanke des Fortschrittszahlenkonzepts	98
6.2	Vergleich der Teilebedarfsrechnung mit MRP und Fortschrittszahlen	102

6.3	Kennzahlen im FZ-Diagramm . . . . .	103
6.4	Planen und Steuern mit Fortschrittszahlen . . . . .	106
<b>7</b>	<b>Kanban . . . . .</b>	<b>109</b>
7.1	Einleitung . . . . .	109
7.1.1	Der Begriff Kanban . . . . .	109
7.1.2	Entstehung von Kanban . . . . .	109
7.1.3	Prinzip . . . . .	109
7.1.4	Nutzen von Kanban . . . . .	110
7.2	Leitfaden zur Einführung von Kanban . . . . .	111
7.2.1	Überprüfung der Kanban-Fähigkeit . . . . .	111
7.2.2	Auswahl und Festlegung der Regelkreise . . . . .	111
7.2.3	Berechnung der Kanban-Größen . . . . .	112
7.2.4	Auswahl der Kanban-Hilfsmittel . . . . .	113
	7.2.4.1 Kanban-Karten . . . . .	113
	7.2.4.2 Kanban-Tafel . . . . .	113
	7.2.4.3 Kanban-Behälter . . . . .	113
	7.2.4.4 Kanban-Transportwagen . . . . .	114
	7.2.4.5 Kanban-Steuerung über Stell- flächen . . . . .	114
	7.2.4.6 Signale . . . . .	114
7.3	Praxisbeispiel: Kanban-Steuerung mit Pendelkarten und Plantafel . . . . .	114
7.3.1	Ausgangssituation . . . . .	114
7.3.2	Auswahl der Kanban-geeigneten Produkte . . . . .	115
7.3.3	Auswahl der Sachmittel . . . . .	115
7.3.4	Spielregeln . . . . .	116
7.3.5	Funktionsweise . . . . .	117
7.3.6	Verringerung der Rüstvorgänge durch Kanban . . . . .	117
7.4	Elektronischer Kanban . . . . .	118
7.4.1	Einleitung . . . . .	118
7.4.2	Funktionsweise . . . . .	119
<b>8</b>	<b>Just-in-Time, Just-in-Sequence . . . . .</b>	<b>121</b>
8.1	Grundlagen bestandsminimaler und fertigungs- synchroner Belieferungsformen . . . . .	121
8.1.1	Entwicklung von zeitsynchronen Konzepten . . . . .	121
8.1.2	Standardisierte Belieferungsformen . . . . .	122
8.1.3	Räumliche Ansiedlung der Lieferanten . . . . .	123
8.1.4	Informatorische Standards . . . . .	123
8.2	Belieferungsform Just-in-Time . . . . .	124
8.2.1	Physische Abwicklung . . . . .	124
8.2.2	Informatorische Abwicklung . . . . .	125
8.2.3	Vertragliche Regelungen . . . . .	126
8.2.4	Notfallkonzept . . . . .	127
8.3	Belieferungsform Just-in-Sequence . . . . .	128
8.3.1	Physische Abwicklung . . . . .	128
8.3.2	Informatorische Abwicklung . . . . .	129

8.3.3	Einsatz eines Logistikdienstleisters . . . . .	130
8.3.4	Prinzip Perlenkette . . . . .	130
<b>9</b>	<b>Terminplanung mit Vorwärts- und Rückwärtsterminierung . . . . .</b>	<b>133</b>
9.1	Abarbeitung der Ablaufstruktur . . . . .	133
9.2	Netzplantechnik . . . . .	134
9.3	Durchlaufterminierung . . . . .	139
9.4	Grundverfahren der Terminplanung . . . . .	141
<b>10</b>	<b>Kapazitätsterminierung und Kapazitätsflexibilität . . . . .</b>	<b>143</b>
10.1	Abgrenzung der Begriffe . . . . .	143
10.2	Kapazitätsterminierung . . . . .	144
10.2.1	Belastungsrechnung . . . . .	145
10.2.2	Kapazitätsabstimmung . . . . .	147
10.3	Kapazitätsflexibilität . . . . .	148
10.4	Kapazitätshüllkurven . . . . .	150
<b>11</b>	<b>Fertigungssteuerung mit BOA und CONWIP . . . . .</b>	<b>154</b>
11.1	Einleitung . . . . .	154
11.2	Fertigungssteuerung durch zentrale Bestandsregelung . . . . .	155
11.3	Die Belastungsorientierte Auftragsfreigabe (BOA) . . . . .	155
11.3.1	Einführung . . . . .	155
11.3.2	Idee und Prinzip der BOA . . . . .	155
11.3.3	Verfahren der BOA . . . . .	158
11.4	Constant Work in Process (CONWIP) . . . . .	163
11.4.1	Einführung . . . . .	163
11.4.2	Das Prinzip des CONWIP-Verfahrens: Bestandsorientierung . . . . .	164
11.4.3	Das CONWIP-Verfahren . . . . .	167
<b>12</b>	<b>Arbeitsmodelle und Logistik . . . . .</b>	<b>172</b>
12.1	Trends in der industriellen Arbeitswelt und Herausforderungen für die Logistik . . . . .	172
12.2	Arbeitsmodelle zur dynamischen Organisationsgestaltung . . . . .	174
12.2.1	Zielorientierung . . . . .	175
12.2.2	Transparenz . . . . .	177
12.2.3	Leistungsorientierung . . . . .	178
12.2.4	Kongruenz . . . . .	179
12.2.5	Basisflexibilität . . . . .	180
12.2.6	Handlungsfreiraum . . . . .	181
12.2.7	Veränderungskompetenz . . . . .	182
12.2.8	Information und Kommunikation (IuK) . . . . .	182
<b>13</b>	<b>Auftragsdurchsteuerung . . . . .</b>	<b>185</b>
13.1	Ziel . . . . .	185
13.2	Messgrößen . . . . .	187
13.3	Kritik an konventionellen PPS-Systemen . . . . .	189

13.4	Stellgrößen der Auftragsdurchsteuerung	190
13.4.1	Auftragsablauf	190
13.4.2	Konstruktion und Produktgestaltung	190
13.4.3	Arbeitsvorbereitung	192
13.4.4	Materialwirtschaft	192
13.4.5	Fertigung und Montage	193
13.4.6	Einkauf	193
13.5	Wirtschaftliche Ergebnisse	194
13.5.1	Bilanz sowie Gewinn- und Verlustrechnung	194
13.5.2	DV-System – Kosten und Nutzen	196
13.5.3	Durchsatz und Cash Flow	196
13.5.4	Komplexitätskosten	197
13.5.5	Preisqualität und Stundensatz-Rechnung	198
13.5.6	Kennzahlen	199
<b>14</b>	<b>Unternehmensübergreifende Logistik – Supply Chain Management</b>	201
14.1	Trends und Merkmale des Supply Chain Management	201
14.2	Leitlinien zur Gestaltung der Supply Chain	202
14.3	Ausgestaltung der Supply Chain	204
14.4	Bausteine im Supply Chain Management	205
14.5	Implementierung und betriebswirtschaftliche Wirkungen einer Supply Chain	207
14.6	Zusammenfassung	208
<b>15</b>	<b>Nutzung und Integration von Standardsoftware für Logistikaufgaben</b>	210
15.1	Bedeutung von Standardsoftware	210
15.2	Anwendungsfelder von Standardsoftware	211
15.3	Module, Datenträger und Datenerfassung	213
15.4	Integration, Datenaustausch, Kommunikation	215
15.4.1	Verfahren zum standardisierten Datenaustausch	216
15.4.2	Netzwerke, Kommunikationsdienste und Protokolle	217
15.4.2.1	Netzwerke und Kommunikationsdienste	217
15.4.2.2	ISO/OSI-, TCP/IP-Protokolle und XML-basierte Verfahren	219
15.5	Standardsoftwareauswahl und -einführung	221
15.5.1	Projektablauf, Referenzmodellierung und Prozessanalyse	221
15.5.2	Softwareauswahl, Customizing und Evaluierung	223
<b>16</b>	<b>E-Business in der Logistik</b>	225
16.1	Definition und Gliederungsansatz	225
16.2	Die Möglichkeiten des Internets	225

16.2.1	Medium zur Datenübertragung	226
16.2.2	Neue Geschäftsmodelle	226
16.2.3	Neue Kommunikationsformen	227
16.2.4	Virtuelle Handelsräume	228
16.2.5	E-Business Standardsoftware	229
16.3	Klassische und neue Logistikaufgaben	230
16.4	E-Business zur Deckung von Einzelbedarfen	231
16.4.1	Bestellungen auf Websites	231
16.4.2	Abschluss von Kontrakten	232
16.5	Rationalisierung wiederkehrender Beschaffungsvorgänge	233
16.5.1	Desktop Purchasing (DTP)	233
16.5.2	Bestellabwicklung mit Web-EDI	235
16.5.3	Lieferant überwacht Kundendaten und steuert Anlieferung	236
16.5.4	Lieferant überwacht physischen Verbrauch	237
16.6	Harmonisierung komplexer Supply Chains	237
16.7	E-Business-Networks mit E-Catalogs	238
16.7.1	Aufbau und Abwicklung	238
16.7.2	Standards zum Austausch von Produktdaten	239
<b>17</b>	<b>Planung von Materialflusssystemen</b>	<b>242</b>
17.1	Allgemeines	242
17.2	Ziele	242
17.3	Vorgehensweise bei der Planung von Materialflusssystemen	245
17.4	Planungsstufen	246
17.4.1	Grobplanung	246
17.4.2	Idealplanung	247
17.4.3	Realplanung	247
17.4.4	Detailplanung	248
17.5	Berechnungen des innerbetrieblichen Materialflusses	248
17.5.1	Auslastung von Förderstrecken	249
17.5.2	Auslastung von Verteilwagen	251
17.5.3	Auslastung von Arbeitsplätzen	252
17.5.4	Abschätzung der Puffergröße	253
17.5.5	Fahrzeuganzahlbestimmung	254
17.6	Zusammenfassung	256
<b>18</b>	<b>Simulation von Materialfluss- und Lagersystemen</b>	<b>258</b>
18.1	Problemstellung	258
18.2	Begriffe	259
18.3	Nutzen der Simulationstechnik	260
18.4	Vorgehensweise bei einer Simulationsstudie	261
18.5	Eine kleine Simulationsstudie	262
18.6	Beispiele für Materialflusssimulation	265
18.6.1	Kleine Lagervorzone mit Fahrerlosem Transportsystem	265

	18.6.2	Kommissioniervorzone . . . . .	266
18.7		Weitere Nutzung von Simulationsmodellen . . . . .	268
	18.7.1	Simulation in der Planungsphase . . . . .	269
	18.7.2	Simulation in der Realisierungsphase . . . . .	269
	18.7.3	Simulation in der Betriebsphase . . . . .	270
		18.7.3.1 Produktionsprogrammplanung . . . . .	270
		18.7.3.2 Mengenplanung . . . . .	270
		18.7.3.3 Termin- und Kapazitätsplanung . . . . .	271
		18.7.3.4 Auftragsfreigabe . . . . .	271
		18.7.3.5 Auftragsüberwachung . . . . .	271
18.8		Simulationssoftware . . . . .	271
18.9		Zusammenfassung . . . . .	272
<b>19</b>		<b>Mathematische Methoden zur Lösung von Logistik-</b>	
		<b>problemen</b> . . . . .	<b>273</b>
19.1		Prognosemethoden . . . . .	273
	19.1.1	Prognose ohne Trend . . . . .	274
	19.1.2	Prognose bei linearem Trend . . . . .	275
	19.1.3	Prognose bei saisonalen Schwankungen . . . . .	276
19.2		Lagerhaltung . . . . .	277
	19.2.1	Klassisches Losgrößenmodell . . . . .	278
	19.2.2	Dynamisches Losgrößenmodell . . . . .	279
	19.2.3	Kapazitiertes Losgrößenmodell . . . . .	280
	19.2.4	Stochastisches Losgrößenmodell . . . . .	281
19.3		Distributionsplanung . . . . .	283
	19.3.1	Kürzeste Wege . . . . .	284
	19.3.2	Transportproblem . . . . .	285
	19.3.3	Rundreisen und Touren . . . . .	286
		19.3.3.1 Traveling-Salesman-Problem (TSP) . . . . .	286
		19.3.3.2 Tourenplanung . . . . .	287
<b>20</b>		<b>Fördertechnik und innerbetrieblicher Materialfluss</b> . . . . .	<b>289</b>
20.1		Flurfreie Fördersysteme . . . . .	289
	20.1.1	Kran . . . . .	289
	20.1.2	Kreisförderer . . . . .	290
	20.1.3	Power-and-Free . . . . .	291
	20.1.4	Elektrohängebahn . . . . .	293
20.2		Flurgebundene Fördersysteme . . . . .	295
	20.2.1	Gabelstapler . . . . .	295
	20.2.2	Schleppzug . . . . .	298
	20.2.3	Paletten- und Behälterfördertechnik . . . . .	298
	20.2.4	Schleppkette . . . . .	302
	20.2.5	Fahrerlose Transportsysteme (FTS) . . . . .	303
20.3		Steuerung der Fördertechnik . . . . .	306
20.4		Kosten und Investitionen von Fördersystemen . . . . .	308
<b>21</b>		<b>Transporte und außerbetrieblicher Materialfluss</b> . . . . .	<b>311</b>
21.1		Verkehrsmittel . . . . .	312

21.1.1	Straßengüterverkehr	313
21.1.2	Eisenbahnverkehr	316
21.1.3	Binnenschifffahrt	318
21.1.4	Seeschifffahrt	319
21.1.5	Luftfahrt	321
21.1.6	Kombinierter Verkehr	321
21.2	Vergleich der Verkehrsmittel	324
<b>22</b>	<b>Lagertechnik</b>	<b>327</b>
22.1	Aufgaben des Lagers	327
22.2	Lagergüter	328
22.3	Raumnutzung und Umschlagleistung	329
22.4	Block- oder Zeilenlagerung	330
22.5	Lagertechnik für Stückgutlager	330
22.5.1	Großgutlager	332
22.5.2	Leergutlager	332
22.5.3	Konventionelles Palettenlager im bestehenden Gebäude	333
22.5.4	Hochregallager für Paletten	335
22.5.5	Einfaches Kleinteilelager	336
22.5.6	Automatisches Kleinteilelager	337
22.6	Bestandsverwaltung und Auftragssteuerung	338
22.7	Lagerplanung	340
<b>23</b>	<b>Kommissionieren, Sortieren und Verteilen</b>	<b>343</b>
23.1	Begriffe und Systematisierung	343
23.2	Zusammenstellen der zu kommissionierenden Güter	343
23.2.1	Reduzierung von Wegzeiten	344
23.2.1.1	Mann zur Ware	344
23.2.1.2	Ware zum Mann	347
23.2.2	Reduzierung von Rüst- und Orientierungszeiten	349
23.2.3	Reduzierung von Geifzeiten	349
23.3	Planung von Kommissioniersystemen	351
23.4	Arbeitsorganisation und Auftragsdurchlauf	352
23.5	Transport- und Bereitstellssysteme	353
23.5.1	Transportsysteme	353
23.5.2	Bereitstellssysteme	355
23.6	Qualitätssicherung	356
23.7	Sortieren und Verteilen in Logistikzentren	357
23.8	Schlussbemerkung	358
<b>24</b>	<b>Verpackung, Förder- und Lagerhilfsmittel</b>	<b>360</b>
24.1	Verpackung	361
24.1.1	Begriffe des Verpackungswesens	361
24.1.2	Beanspruchungen der Güter	362
24.1.3	Packstoffe und Packmittel	363
24.2	Ladehilfsmittel (Transport- und Lagerhilfsmittel)	364

24.2.1	Tragende Ladehilfsmittel	365
24.2.2	Umschließende Ladehilfsmittel	366
24.2.3	Abschließende Ladehilfsmittel	368
24.2.4	Ladeeinheitensicherung	371
24.3	Auswahl von Ladehilfsmitteln	372
<b>25</b>	<b>Logistik-Controlling</b>	<b>375</b>
25.1	Controlling-Begriff	375
25.2	Gegenstand des Logistik-Controllings	377
25.3	Controlling der logistischen Zielsetzungen	379
25.3.1	Überblick über Logistikziele	379
25.3.2	Controlling der Logistikleistung	380
25.3.3	Controlling der Logistikkosten	382
25.3.4	Controlling der Flexibilität	384
25.3.5	Controlling der Bestände und der Durchlaufzeit	385
25.4	Operationalisierung von Planvorgaben	387
25.5	Systeme des Logistik-Controllings	388
<b>26</b>	<b>Technikbewertung für Logistiksysteme</b>	<b>390</b>
26.1	Technikfolgen der Logistik in der öffentlichen Diskussion	390
26.2	Technikbewertung	396
26.2.1	Planung und Bewertung	396
26.2.2	Bedeutung des Wertesystems für die Technik	397
26.2.2.1	Werte im technischen Handeln	398
26.2.2.2	Methoden der Technikbewertung	400
26.2.3	Institutionen der Technikbewertung	402
26.3	Bedeutung der Technikbewertung für die Industrie und Wirtschaft	403
<b>27</b>	<b>Beschaffungslogistik</b>	<b>406</b>
27.1	Der Wandel der Beschaffung	406
27.2	Definition und Einordnung der Beschaffungslogistik	407
27.2.1	Merkmale der Beschaffungslogistik	407
27.2.2	Einordnung in das Beschaffungsmanagement	409
27.2.3	Einordnung in das Logistikmanagement	410
27.3	Bestimmungskriterien	411
27.3.1	Dispositionsverfahren	411
27.3.2	Sourcing-Konzept	411
27.3.3	Güterklassifikation	412
27.3.4	Geforderter Servicegrad	413
27.3.5	Fertigungstyp	413
27.3.6	Logistikkompetenzen des Lieferanten	414
27.4	Beschaffungslogistische Konzepte	415
27.4.1	Einzelbestellung	415
27.4.2	Rahmenvertrag	415
27.4.3	Lager beim Abnehmer	416
27.4.4	Lager beim Lieferanten	417

27.4.5	Konsignationslager . . . . .	417
27.4.6	Vendor Managed Inventory (VMI) . . . . .	417
27.4.7	Speditionskonzepte . . . . .	418
27.4.8	Behälterkonzept . . . . .	419
27.4.9	E-Procurement (EP) . . . . .	420
27.4.10	Just-in-Time (JIT) . . . . .	420
27.4.11	Modulare Fabrik . . . . .	421
27.5	Schlussbetrachtung und Ausblick . . . . .	422
<b>28</b>	<b>Produktionslogistik . . . . .</b>	<b>424</b>
28.1	Definition . . . . .	424
28.2	Logistikprinzipien in der Produktion . . . . .	424
28.2.1	Das Prinzip der Ganzheitlichkeit . . . . .	424
28.2.2	Das Prinzip der Markt- und Kundenorientierung . . . . .	426
28.2.3	Das Prinzip des kontinuierlichen Fließens . . . . .	426
28.3	Produkt . . . . .	428
28.4	Physischer Produktionsprozess . . . . .	430
28.5	Kybernetischer Produktionsprozess . . . . .	433
28.5.1	Organisation . . . . .	433
28.5.2	Prozesslenkung . . . . .	434
28.5.3	Mitarbeiterqualifikation . . . . .	436
28.5.4	Informationsversorgung . . . . .	438
<b>29</b>	<b>Distributionslogistik . . . . .</b>	<b>441</b>
29.1	Grundlagen und Begriffe . . . . .	441
29.2	Der Logistik-Service . . . . .	442
29.3	Zusammenhang zwischen Produktion und Distribution . . . . .	445
29.3.1	Produktionstypologie und Distributionslogistik . . . . .	445
29.3.2	Gegenseitige Anforderungen zwischen Produktion und Distribution . . . . .	448
29.3.3	Produktlebenslauf und Distributionslogistik . . . . .	449
29.4	Logistische Einheiten . . . . .	450
29.5	Strukturen von Distributionslogistiksystemen . . . . .	451
29.6.	Distributionslager . . . . .	456
29.6.1	Kommissionieren . . . . .	456
29.6.2	Umschlagen . . . . .	457
29.7	Warenwirtschafts- und Logistikinformationssysteme . . . . .	458
<b>30</b>	<b>Ersatzteillogistik . . . . .</b>	<b>461</b>
30.1	Bedeutung und Einordnung . . . . .	461
30.2	Begriffe . . . . .	462
30.3	Zuverlässigkeitsorientierung als Ausgangsbasis der Ersatzteillogistik . . . . .	463
30.4	Ziele und Methoden der Ersatzteillogistik . . . . .	464
30.5	Logistik für reparaturfähige Ersatzteile . . . . .	465
30.5.1	Charakterisierung der Reparaturteilelogistik . . . . .	465
30.5.2	Reparaturteilkreislauf . . . . .	466

30.5.3	Management der Reparaturteilelogistik . . . . .	467
30.6	Rollenverteilung bei der Leistungserstellung . . . . .	469
<b>31</b>	<b>Entsorgungslogistik . . . . .</b>	<b>471</b>
31.1	Rechtlicher Rahmen der Entsorgungslogistik . . . . .	472
31.2	Terminologie der Entsorgungslogistik . . . . .	475
31.3	Entsorgungslogistik-Management . . . . .	477
31.3.1	Operatives Entsorgungslogistikmanagement . . . . .	477
31.3.2	Kreislauforientiertes Prozessmanagement . . . . .	479
31.4	Strategische Entsorgungslogistik-Steuerung . . . . .	480
31.5	Entsorgungslogistische Systeme . . . . .	481
31.6	Logistiksysteme in Erfassung und Sammlung . . . . .	483
31.6.1	Erfassungs- und Sammelprinzipien . . . . .	483
31.6.2	Sammelrouten und -frequenzen . . . . .	483
31.6.3	Behältersysteme zur Abfallerfassung . . . . .	484
31.6.4	Technologien der Sammelfahrzeuge . . . . .	485
31.7	Logistische Umschlag- und Sortiersysteme . . . . .	486
31.8	Transportketten im Rücktransport . . . . .	486
<b>32</b>	<b>Informationslogistik . . . . .</b>	<b>488</b>
32.1	Grundlagen und Zielsetzung . . . . .	488
32.2	Aufbau und Merkmale informationslogistischer Anwendungen . . . . .	489
32.2.1	Aufgaben . . . . .	489
32.2.2	Unterscheidung nach Prozessunter- stützung . . . . .	490
32.3	Neue Anwendungsgebiete der Informationslogistik . . . . .	491
32.3.1	Customer Relationship Management (CRM) . . . . .	492
32.3.2	Supply Chain Management (SCM) . . . . .	494
32.3.3	Efficient Consumer Response (ECR) . . . . .	495
32.4	Gestaltung informationslogistischer Systeme . . . . .	495
32.4.1	Leitfaden zur Vorgehensweise und Gestaltung . . . . .	496
32.4.2	Nutzung von Kennzahlen . . . . .	498
32.4.3	Fallbeispiel zur Anwendungsintegration . . . . .	499
<b>33</b>	<b>Logistik und Qualitätsmanagement . . . . .</b>	<b>502</b>
33.1	Einführung . . . . .	502
33.2	Normenfamilie ISO 9000 ff. . . . .	504
33.2.1	Struktur der Normenfamilie ISO 9000 ff. . . . .	504
33.2.2	Gründe für den Aufbau von QM-Systemen . . . . .	505
33.3	Qualitätsmanagement-System . . . . .	506
33.3.1	Allgemeine Anforderungen . . . . .	506
33.3.2	Dokumentationsanforderungen . . . . .	507
33.4	Verantwortung der Leitung . . . . .	508
33.4.1	Verpflichtung der Leitung . . . . .	508
33.4.2	Kundenorientierung . . . . .	508
33.4.3	Qualitätspolitik . . . . .	508
33.4.4	Planung . . . . .	509

	33.4.5	Verantwortung, Befugnis und Kommunikation	509
	33.4.6	Managementbewertung	509
33.5		Management der Ressourcen	510
	33.5.1	Bereitstellung der Ressourcen	510
	33.5.2	Personelle Ressourcen	510
33.6		Produktrealisierung	511
	33.6.1	Planung der Produktrealisierung	511
	33.6.2	Kundenbezogene Prozesse	511
	33.6.3	Entwicklung	511
	33.6.4	Beschaffung	512
	33.6.5	Produktion und Dienstleistungserbringung	513
	33.6.6	Lenkung von Überwachungs- und Messmitteln	514
33.7		Messung, Analyse und Verbesserung	514
33.8		Verbesserung	516
33.9		QM-Handbuch und Prozessanweisungen	517
33.10		Zertifizierung von QM-Systemen	518
33.11		Übersicht zu Methoden und Werkzeugen für das QM	520
<b>34</b>		<b>Logistik und Anlagenverfügbarkeit</b>	<b>523</b>
	34.1	Definition der Verfügbarkeit	523
	34.2	Analyse eines Produktionssystems im Automobilbau	526
	34.3	Einflussgrößen auf die Gesamtverfügbarkeit	531
	34.4	Verfahren zur Prognose der Verfügbarkeit	534
		34.4.1 Boole'sches Modell	534
		34.4.2 Markoff-Modell	534
		34.4.3 Ablaufsimulation	535
	34.5	Simulationsbasiertes Planungsverfahren	536
<b>35</b>		<b>Logistikgerechte Konstruktion</b>	<b>539</b>
	35.1	Ziele der Produktgestaltung	539
	35.2	Sachnummern-Reduktion	540
	35.3	Erhöhung der Anzahl der Gleichteile	541
	35.4	Variantenbildung und Teilevielfalt	542
		35.4.1 Allgemeines	542
		35.4.2 Grundsätzliches zur Parametrierung	543
		35.4.3 Nachvollziehbarkeit und Findsystem	545
		35.4.4 Technische Perfektion und Kosten	545
	35.5	Die Rolle der Stückliste	547
		35.5.1 Allgemeines	547
		35.5.2 Stücklisten-Vereinfachung	548
		35.5.3 Zusammenhang zwischen Stückliste und Termtreue	549
		35.5.4 Kapitalbindung	550
		35.5.5 Plus-/Minus-Stückliste	551
<b>36</b>		<b>Logistik in der Produktentwicklung</b>	<b>553</b>
	36.1	Produktentwicklung im Wandel des Unternehmens- umfeldes	553

36.2	Der Produktentwicklungsprozess mit Blick auf Logistikfunktionen	555
36.2.1	Vorentwicklung und Design	556
36.2.2	Entwicklung und Konstruktion	556
36.2.3	Erzeugnisdokumentation	556
36.2.4	Absicherung von Geometrie und Funktionen	557
36.2.5	Absicherung von Produktion mit Anlaufvorbereitung	557
36.3	Logistischer Integrationsprozess in der Produktentwicklung	558
36.3.1	Design to Logistics	559
36.3.2	Stammdatenverwaltung	560
36.3.3	Änderungsmanagement	560
36.3.4	Absicherungsplanung und -durchführung	561
36.3.5	Lieferantenmanagement für Versuchs- und Vorserienteile	561
36.3.6	Anlaufvorbereitung	561
36.4	Beschreibung der Prozesskette Teileversorgung	562
36.4.1	Prototypenplanung	562
36.4.2	Stammdatenpflege und Stücklisten	563
36.4.3	Änderungsmanagement inkl. Änderungseinsatzsteuerung	564
36.4.4	Materialplanung und -beschaffung	565
36.4.5	Wareneingang, Lagerung und Materialfluss inkl. Teile-Qualitätsmanagement	566
36.4.6	Lieferantenmanagement	567
36.5	Zusammenfassung	568
<b>37</b>	<b>Warenidentifikation</b>	<b>570</b>
37.1	Warenidentifikation in der Logistik	570
37.2	Codierung, Schreiben und Lesen von Waren begleitenden Datenträgern	575
37.2.1	Übersicht	575
37.2.2	Klarschrift und OCR	575
37.2.3	Barcode	576
37.2.4	Radio Frequency Identification – RFID	578
37.2.4.1	Funktionsprinzip	578
37.2.4.2	Chancen und Einsatzhemmnisse von RFID in der Logistik	580
37.2.4.3	Anwendungen von RFID in der Logistik	582
<b>38</b>	<b>Kontraktlogistik</b>	<b>584</b>
38.1	Wachstumsmarkt Kontraktlogistik	584
38.2	Grundlagen, Begrifflichkeiten, Verständnis	585
38.2.1	Definition langfristiger Kooperationen zwischen Verladern und Dienstleistern	585
38.2.2	Make or Buy? Argumente für und gegen ein Outsourcing von Logistikleistungen	586

38.2.3	Marktsegmente und aktuelle Wettbewerbs- situation . . . . .	589
38.2.3.1	Industrielle Kontraktlogistik . . . . .	589
38.2.3.2	Konsumgüter-Kontraktlogistik . . . . .	590
38.3	Wertschöpfungstiefe der Kontraktlogistik . . . . .	591
38.3.1	Leistungsprofile . . . . .	591
38.3.2	Einordnung in das Supply Chain Management	593
38.4	Lebenszyklus von Kontraktlogistik-Beziehungen . . . . .	595
38.4.1	Ausschreibungen als zentrales Instrument . . . . .	595
38.4.2	Phasen der Kontraktlogistik . . . . .	598
<b>Sachwortverzeichnis . . . . .</b>		<b>601</b>