

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Vorwort</b> .....	1
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b> .....	4
<b>2.1</b>	<b>CIM und/oder Logistik</b> .....	4
2.1.1	Ursachen für neue Anforderungen an die Produktionslogistik ..	4
2.1.2	Der Zusammenhang von CIM und Logistik .....	6
2.1.3	Die logistische Versorgungskette im CIM-Verbund .....	8
<b>2.2</b>	<b>Die Logistik als strategischer Erfolgsfaktor</b> .....	10
2.2.1	Einleitung .....	10
2.2.2	Optimierungsbereiche der Logistik .....	12
2.2.3	Überblick über produktionslogistische Strategien .....	13
2.2.3.1	Fortschrittszahlenkonzept .....	13
2.2.3.2	Belastungsorientierte Auftragsfreigabe (Trichtermodell) .....	16
2.2.3.3	Kanban .....	16
2.2.3.4	MRP (Material Requirements Planning) .....	18
2.2.3.5	OPT (Optimized Production Technology) .....	19
2.2.3.6	Jit (Just-in-Time) .....	20
2.2.4	Ausblick .....	22
<b>2.3</b>	<b>Produktionslogistik als Funktionsblock der Unternehmenslogistik</b> ..	23
2.3.1	Aufgabe der Unternehmenslogistik .....	23
2.3.2	Aufbau der Unternehmenslogistik .....	24
2.3.2.1	Horizontaler Aufbau der Unternehmenslogistik .....	24
2.3.2.1.1	Beschaffungslogistik .....	24
2.3.2.1.2	Produktionslogistik .....	26
2.3.2.1.3	Distributionslogistik .....	27
2.3.2.1.4	Entsorgungslogistik .....	27
2.3.2.1.5	Verkehrslogistik .....	28
2.3.2.2	Vertikaler Aufbau der Unternehmenslogistik .....	28
2.3.2.2.1	Management-Ebene .....	28
2.3.2.2.2	Logistik-Ebene .....	28
2.3.2.2.3	Materialfluß-Ebene .....	29

2.3.3	Logistik-Organisation .....	29
2.3.3.1	Aufbauorganisation .....	29
2.3.3.2	Ablauforganisation .....	31
<b>2.4</b>	<b>Informationsstrukturen in der Produktionslogistik .....</b>	<b>32</b>
2.4.1	Allgemeines .....	32
2.4.2	Produktionslogistik .....	32
2.4.3	Beispiele .....	35
2.4.3.1	Materialflußsteuerung (Beispiel 1) .....	35
2.4.3.1.1	Auftragsverwaltung .....	36
2.4.3.1.2	Auftragsvorgabe .....	39
2.4.3.2	Lagersteuerung (Beispiel 2) .....	39
2.4.3.2.1	Arbeitsvorgabe .....	41
2.4.4	Zusammenfassung .....	44
<b>2.5</b>	<b>Logistik-orientierte Strukturplanung und deren Modellwelt ...</b>	<b>45</b>
2.5.1	Strukturelemente und Strukturierungsregeln .....	45
2.5.2	Die logistische Leistung .....	49
2.5.3	Logistik-Informations-, Steuerungs- und Kontrollsysteme ...	51
2.5.4	Autonome Logistik-Subsysteme .....	55
2.5.5	Die 4 Gestaltungsebenen der informatorischen und steuerungstechnischen Planung logistischer Systeme ....	56
<b>2.6</b>	<b>Datenmanagement .....</b>	<b>58</b>
2.6.1	Notwendigkeit eines Datenmanagements .....	58
2.6.2	Anforderungen an ein Datenmanagementsystem .....	59
2.6.3	Das Konzept der permanenten Planungsbereitschaft .....	63
2.6.4	Komponenten und Grobstruktur eines Datenmanagements am Beispiel eines Montagesystems .....	64
2.6.5	Beispiel eines integrierten CAD- und CAP-Systems .....	66
<b>2.7</b>	<b>Definitionen .....</b>	<b>68</b>
<b>3</b>	<b>Leitfaden zur Realisierung der Produktionslogistik im Unternehmen .....</b>	<b>75</b>
<b>3.1</b>	<b>Vorgehensweise bei der Einführung einer Unternehmenslogistik .</b>	<b>75</b>
3.1.1	Arbeitsplan .....	75
3.1.2	Lese-Empfehlungen zu den Phasen des Arbeitsplans .....	79
<b>3.2</b>	<b>Entwicklung produktionslogistischer Strategien .....</b>	<b>80</b>
3.2.1	Unternehmens- und Logistikkonzeption .....	80

3.2.2	Durchführung einer Situationsanalyse .....	81
3.2.3	Entwurf eines Strategiekonzeptes .....	84
3.2.3.1	Formulierung eines Unternehmens- und Logistikeitbilds .....	84
3.2.3.2	Bestimmung von Unternehmens- und Logistikzielen .....	85
3.2.3.3	Entwicklung von Unternehmens- und Logistikstrategien .....	87
3.2.4	Strategiedurchsetzung .....	94
3.2.4.1	Operationalisierung der Produktionslogistik-Ziele .....	94
3.2.4.2	Ausführliches Beispiel .....	95
<b>3.3</b>	<b>Planungsvorgänge bei der Gestaltung logistischer Systeme</b> ...	<b>96</b>
3.3.1	Problemstellung und Bereiche der Planung .....	96
3.3.2	Planungsanstoß .....	97
3.3.3	Planungsvorbereitung und Analyse .....	98
3.3.3.1	Arbeitsorganisation .....	100
3.3.3.2	Zielplanung .....	100
3.3.3.3	IST-Analyse .....	100
3.3.3.4	Schaffen einer Planungsbasis .....	102
3.3.4	Grobplanung .....	102
3.3.5	Feinplanung .....	104
3.3.6	Realisierung .....	105
<b>3.4</b>	<b>Methoden und Hilfsmittel bei der Planung produktionslogistischer Systeme</b> .....	<b>105</b>
3.4.1	Einleitung .....	105
3.4.2	Überblick über Methoden und Hilfsmittel für die Planung und den Betrieb produktionslogistischer Systeme .....	106
3.4.3	Planung und Betrieb produktionslogistischer Systeme mit Hilfe der Simulation .....	107
3.4.3.1	Beschreibung, Einsatz und Problemfelder der Simulation .....	107
3.4.3.2	Das Grundmodell für die Materialflußsimulation .....	110
3.4.3.3	Bedeutung der Simulation als Schlüsseltechnologie für die Zukunft .....	111
3.4.3.4	DOSIMIS-3 als Beispiel eines anwendungsorientierten Simulationssystem zur Materialflußplanung .....	113
3.4.4	SADT (Structured Analysis and Design Technique): Ein allgemeingültiges, grafikorientiertes Planungshilfsmittel ..	115
3.4.4.1	Eigenschaften von SADT .....	115
3.4.4.2	Aufbau von SADT .....	115
3.4.4.3	Beispiel: Informations- und Organisationsplanung einer Getriebemontage .....	117

3.4.5	CIM-OSA (Computer Integrated Manufacturing-Open System Architecture; Ein Integrationskonzept für CIM-Bausteine) . . .	124
3.4.5.1	Beschreibung der Grundgedanken von CIM-OSA . . . . .	124
3.4.5.2	Beispiel für ein Referenzmodell . . . . .	127
<b>3.5</b>	<b>Randbedingungen, Restriktionen bei der Planung produktionslogistischer Systeme . . . . .</b>	<b>129</b>
3.5.1	Randbedingungen allgemeiner Art . . . . .	130
3.5.2	Markt . . . . .	130
3.5.3	Unternehmen . . . . .	130
3.5.4	Produkt/Produktion . . . . .	130
3.5.5	Organisation . . . . .	131
3.5.6	Information . . . . .	131
3.5.6.1	Hardware . . . . .	131
3.5.6.2	Software . . . . .	132
3.5.7	Personal . . . . .	132
3.5.8	Infrastruktur . . . . .	132
3.5.8.1	Gebäude . . . . .	132
3.5.8.2	Gelände . . . . .	132
3.5.8.3	Verkehrstechnische Anbindung . . . . .	132
3.5.9	Kosten/Finanzen . . . . .	133
3.5.10	Zeitliche Restriktionen . . . . .	133
<b>3.6</b>	<b>Kontrolle der operativen Zielvorgaben . . . . .</b>	<b>133</b>
3.6.1	Controlling-Struktur und -Aufgaben . . . . .	133
3.6.2	Kennzahlen als Instrument zur Erfüllung von Controlling-Aufgaben . . . . .	136
3.6.3	Bildung von Kennzahlen-Systemen . . . . .	138
3.6.4	Ziele des operativen Logistik-Controlling . . . . .	140
3.6.4.1	Auswirkungen logistischer Zielgrößen auf Rentabilität und Liquidität . . . . .	140
3.6.4.2	Beispiel . . . . .	142
3.6.4.3	Zielkonflikte . . . . .	143
3.6.5	Beispiele für Kennzahlen . . . . .	144
3.6.5.1	Bestände . . . . .	144
3.6.5.2	Durchlaufzeiten . . . . .	145
3.6.5.3	Kapazitäten . . . . .	145
3.6.5.4	Logistikdienste . . . . .	145
3.6.5.5	Qualität . . . . .	145
3.6.5.6	Kosten . . . . .	145
3.6.5.7	Personal . . . . .	145
3.6.6	Betriebskennlinien . . . . .	146

<b>3.7</b>	<b>Dokumentation</b> .....	149
3.7.1	Technische Dokumentation .....	149
3.7.2	Aufbau einer flächenbezogenen Werksstruktur-Datenbank ..	150
3.7.2.1	Datenbank für alphanumerische Strukturdaten .....	151
3.7.2.2	Datenbank für Grafik-Daten .....	153
3.7.3	Ergebnisdokumentation bei der Simulation .....	154
<b>3.8</b>	<b>Personal</b> .....	158
3.8.1	Entwicklungstendenzen .....	158
3.8.2	Anforderungen an eine CIM/Logistik-orientierte Personalschulung .....	160
3.8.3	Bausteinkonzept zur CIM-/Logistikqualifizierung .....	163
<b>3.9</b>	<b>Projektmanagement</b> .....	164
3.9.1	Einsatzfelder des Projektmanagements .....	164
3.9.2	Definition der Aufgabenstellung .....	166
3.9.3	Teamorganisation .....	166
3.9.4	Kompetenzverteilung .....	168
3.9.5	Abwicklungsorganisation .....	170
<b>4</b>	<b>Fallbeispiele</b> .....	172
<b>4.1</b>	<b>Beispiel: „Blendenfertigung“ der Firma OPTYL</b> .....	172
4.1.1	Ausgangssituation .....	172
4.1.1.1	Logistische Zielformulierung .....	172
4.1.1.2	Zu berücksichtigende Restriktionen .....	173
4.1.1.3	Projektmanagement .....	173
4.1.1.4	Planungsvorgänge, Methoden .....	174
4.1.1.5	Dokumentation .....	174
4.1.1.6	Personal .....	174
4.1.1.7	Wirtschaftlichkeit .....	174
4.1.2	Gewählte Lösung .....	179
4.1.2.1	Produktionsprozeß mit Produktionssteuerung .....	179
<b>4.2</b>	<b>Beispiel: „Kupplungsblechfertigung“ der Firma Fichtel &amp; Sachs</b> ..	180
4.2.1	Ausgangssituation .....	180
4.2.1.1	Leistungsdaten .....	180
4.2.1.2	Logistische Zielformulierung .....	181
4.2.1.3	Zu berücksichtigende Restriktionen .....	182
4.2.1.4	Projektmanagement .....	182

4.2.1.5	Planungsvorgänge, Methoden	183
4.2.1.6	Dokumentation	183
4.2.1.7	Personal	183
4.2.1.8	Wirtschaftlichkeit	183
4.2.2	Gewählte Lösung	189
4.2.2.1	Produktionsprozeß mit Produktionssteuerung	189
<b>4.3</b>	<b>Beispiel: „Flexible, rechnergestützte Fertigungszelle für Blechteile“ der Firma Trumpf Systemtechnik</b>	<b>190</b>
4.3.1	Ausgangssituation	190
4.3.1.1	Logistische Zielformulierung	191
4.3.1.2	Zu berücksichtigende Restriktionen	191
4.3.1.3	Projektmanagement	192
4.3.1.4	Planungsvorgänge, Methoden	193
4.3.1.5	Dokumentation	193
4.3.1.6	Personal	193
4.3.1.7	Wirtschaftlichkeit	196
4.3.2	Gewählte Lösung	196
4.3.2.1	Produktionsprozeß mit Produktionssteuerung	196
<b>4.4</b>	<b>Beispiel: „Rechnergestützte Blechfertigung“ der Firma Trumpf Systemtechnik</b>	<b>199</b>
4.4.1	Ausgangssituation	199
4.4.1.1	Logistische Zielformulierung	199
4.4.1.2	Zu berücksichtigende Restriktionen	200
4.4.1.3	Projektmanagement	200
4.4.1.4	Planungsvorgänge, Methoden	200
4.4.1.5	Dokumentation	201
4.4.1.6	Personal	204
4.4.1.7	Wirtschaftlichkeit	204
4.4.2	Gewählte Lösung	204
4.4.2.1	Produktionsprozeß mit Produktionssteuerung	204
<b>4.5</b>	<b>Beispiel: „Flexible, automatisierte Drehstelle“ der Firma FAG/Werk Wuppertal</b>	<b>206</b>
4.5.1	Ausgangssituation	206
4.5.1.1	Produktbeschreibung	206
4.5.2	Gewählte Lösung	207
4.5.2.1	Produktionsprozeß mit Produktionssteuerung	207
4.5.2.2	Arbeitsorganisatorischer Informationsprozeß	210
4.5.2.3	Materialflußprozeß mit zugehörigem Informationsprozeß	211

<b>4.6</b>	<b>Beispiel: „Flexible Wellenfertigung“ der Firma VW</b>	212
4.6.1	Ausgangssituation	212
4.6.1.1	Produktbeschreibung	212
4.6.1.2	Leistungsdaten	212
4.6.2	Gewählte Lösung	213
4.6.2.1	Produktionsprozeß mit Produktionssteuerung	213
4.6.2.2	Arbeitsorganisatorischer Informationsprozeß	213
4.6.2.3	Materialflußprozeß mit zugehörigem Informationsprozeß	214
<b>4.7</b>	<b>Beispiel: „Schreibmaschinen Endmontage“ der Firma Van Der Lande Industries</b>	215
4.7.1	Ausgangssituation	215
4.7.1.1	Produktbeschreibung	215
4.7.1.2	Leistungsdaten	216
4.7.1.3	Logistische Zielformulierung	216
4.7.1.4	Zu berücksichtigende Restriktionen	217
4.7.1.5	Projektmanagement	217
4.7.1.6	Planungsvorgänge, Methoden	218
4.7.1.7	Dokumentation	218
4.7.1.8	Personal	218
4.7.1.9	Wirtschaftlichkeit	218
4.7.2	Untersuchte Alternativen	218
4.7.3	Gewählte Lösung	218
4.7.4	Erfahrungen, Resumee	226
<b>4.8</b>	<b>Beispiel: „Kleingetriebe-Montage“ der Firma Fichtel &amp; Sachs</b>	226
4.8.1	Ausgangssituation	226
4.8.1.1	Produktbeschreibung	226
4.8.1.2	Leistungsdaten	227
4.8.1.3	Logistische Zielformulierung	228
4.8.1.4	Zu berücksichtigende Restriktionen	229
4.8.1.5	Projektmanagement	229
4.8.1.6	Planungsvorgänge, Methoden	229
4.8.1.7	Dokumentation	230
4.8.1.8	Personal	230
4.8.1.9	Wirtschaftlichkeit	230
4.8.2	Untersuchte Alternativen	230
4.8.3	Gewählte Lösung	230
4.8.4	Erfahrungen, Resumee	231

<b>4.9</b>	<b>Beispiel: „Flexible Teilefamilienfertigung“ der Firma Mannesmann Demag im Werk Uslar – wellenförmige Teile . . .</b>	<b>236</b>
4.9.1	Ausgangssituation . . . . .	236
4.9.1.1	Produktbeschreibung . . . . .	236
4.9.1.2	Leistungsdaten . . . . .	236
4.9.1.3	Logistische Zielformulierung . . . . .	237
4.9.1.4	Zu berücksichtigende Restriktionen . . . . .	237
4.9.1.5	Projektmanagement . . . . .	237
4.9.1.6	Planungsvorgänge, Methoden . . . . .	237
4.9.1.7	Dokumentation . . . . .	237
4.9.1.8	Personal . . . . .	239
4.9.1.9	Wirtschaftlichkeit . . . . .	239
4.9.2	Untersuchte Alternativen . . . . .	239
4.9.3	Gewählte Lösung . . . . .	239
4.9.3.1	Fertigungsablauf und -struktur . . . . .	239
4.9.3.2	Materialfluß- und Lagertechnik . . . . .	240
4.9.3.3	Steuerungs- und Leitstandstechnik . . . . .	240
<b>4.10</b>	<b>Beispiel: „Flexible Teilefamilienfertigung“ der Firma Mannesmann Demag im Werk Bergzabern – scheibenförmige Teile . . . . .</b>	<b>241</b>
4.10.1	Ausgangssituation . . . . .	241
4.10.1.1	Produktbeschreibung . . . . .	241
4.10.1.2	Leistungsdaten . . . . .	241
4.10.1.3	Logistische Zielformulierung . . . . .	242
4.10.1.4	Zu berücksichtigende Restriktionen . . . . .	242
4.10.1.5	Projektmanagement . . . . .	242
4.10.1.6	Planungsvorgänge, Methoden . . . . .	242
4.10.1.7	Dokumentation . . . . .	243
4.10.1.8	Personal . . . . .	243
4.10.1.9	Wirtschaftlichkeit . . . . .	243
4.10.2	Untersuchte Alternativen . . . . .	243
4.10.3	Gewählte Lösung . . . . .	243
4.10.3.1	Fertigungsablauf und -struktur . . . . .	243
4.10.3.2	Materialfluß- und Lagertechnik . . . . .	245
4.10.3.3	Steuerungs- und Leitstandstechnik . . . . .	246
<b>5</b>	<b>Literatur . . . . .</b>	<b>247</b>
<b>6</b>	<b>Sachwortverzeichnis . . . . .</b>	<b>251</b>