

Inhaltsverzeichnis

An Stelle eines Vorwortes	VII
Inhaltsverzeichnis	XI
Abbildungsverzeichnis	XV
Tabellenverzeichnis	XVIII
Abkürzungsverzeichnis	XIX

1 Logistik und CIM als material- und informationsflußtechnische Integrationsansätze	1
1.1 Logistik	1
1.1.1 Der Logistik-Begriff	1
1.1.2 Die betriebswirtschaftliche Bedeutung der Logistik	8
1.2 Computer Integrated Manufacturing (CIM)	12
1.2.1 Der CIM-Begriff	12
1.2.2 Die betriebswirtschaftliche Bedeutung des CIM	23
M 1.3 Die Berührungspunkte von Logistik und CIM	27
1.3.1 Bisherige Sichtweisen von Logistik und CIM	27
1.3.2 Begriffliche Trennung von Logistik und CIM	33
1.4 Aktuelle Unternehmensstrategien aus Sicht von Logistik und CIM	40
M 1.4.1 Lean Production	40
1.4.2 Total Quality Management	45

2 Logistik aus Sicht des CIM	53
2.1 Beschaffungslogistik	56
2.1.1 Aufgaben und Objekte	56
2.1.2 Taktische Beschaffungslogistik: Aufgabenverteilung und Prozeßkettengestaltung	62
2.1.3 Operative Beschaffungslogistik: Beschaffungsabwicklung	73
2.1.4 Informationsfluß zur Unterstützung der Beschaffungslogistik	82
Exkurs: Bestandswirksamkeit von Informationen	83
M 2.2 Produktionslogistik	91
2.2.1 Aufgaben und Objekte	91
2.2.2 Transportprozesse	94
2.2.3 Umschlagprozesse	95
2.2.4 Lagerprozesse	98
2.2.5 Informationsfluß zur Unterstützung der Produktionslogistik	100
2.3 Distributionslogistik	109
2.3.1 Aufgaben und Objekte	109
2.3.2 Vertikaler Informationsfluß: Frachtführerinformations- systeme	118
2.3.3 Horizontaler Informationsfluß: Frachtraumbörsen	129
2.3.4 Informationsfluß zur Unterstützung der Ersatzteillogistik	131
2.3.5 Informationsfluß zur Unterstützung der Distributionslogistik	135
Exkurs: Einsatz Teilintelligenter Agenten zur dynamischen Tourenplanung - ein Forschungsprojekt	137
2.4 Entsorgungslogistik	141
2.4.1 Aufgaben und Objekte	141
2.4.2 Transport-, Umschlag- und Lagerprozesse in der Entsorgungslogistik	149
2.4.3 Informationsfluß zur Unterstützung der Entsorgungslogistik	151
M 2.5 Informationsfluß zur Unterstützung der Unternehmenslogistik	159

3 CIM aus Sicht der Logistik	161
3.1 Logistikgerechte Stammdatenverwaltung	161
3.2 Logistikgerechte Produktionsplanung und -steuerung	169
3.2.1 Simultanplanungsmodelle	170
3.2.2 "Klassische" PPS-Systeme und MRP II	173
3.2.3 Retrograde Terminierung	178
3.2.4 Belastungsorientierte Auftragssteuerung	182
3.2.5 OPT	186
3.2.6 Elektronische Leitstände	190
3.2.7 Kanban	196
3.2.8 Fortschrittszahlenkonzept	200
3.2.9 Kritische Betrachtung der PPS-Prinzipien aus Sicht der Logistik	204
3.2.10 Interdependenzen einer logistikgerechten Produktionsplanung und -steuerung	208
3.3 Logistikgerechte Konstruktion	212
3.3.1 Funktionsintegration in der Konstruktion	212
3.3.2 Gestaltungsempfehlungen für eine logistikgerechte Konstruktion	216
3.3.3 Möglichkeiten der informatorischen Unterstützung der Konstruktion	226
3.3.4 Prozeßkosten als Entscheidungsgrundlage einer logistikgerechten Konstruktion	229
3.3.5 Interdependenzen einer logistikgerechten Konstruktion	233
3.4 Logistikgerechte Arbeitsplanung	236
3.4.1 Besonderheiten der Arbeitsplanung für logistische Prozesse	236
3.4.2 Logistische Aspekte bei Maßnahmen zur Durchlaufzeitverkürzung	240
3.4.3 Interdependenzen einer logistikgerechten Arbeitsplanung	246

3.5	Logistikgerechte CAM-Funktionen	249
3.5.1	Logistik-Bezug der CAM-Funktionen	249
3.5.2	Automatisierung von Transport-, Umschlag- und Lagervorgängen	250
3.5.3	Komplexitätsreduktion der TUL-Prozesse durch Konzepte der flexiblen Automatisierung	252
3.5.4	Auswirkungen des CAM auf die TUL-Prozesse	255
3.5.5	Interdependenzen logistikgerechter CAM-Funktionen	256
4	Die Integration von gruppenzentrierten Organisationsformen der Fertigung in das Produktionsumfeld durch Logistik und CIM	261
4.1	Gruppenzentrierte Organisationsformen in der Fertigung	261
4.2	Die organisatorische Integration von Fertigungsinseln	266
4.2.1	Merkmale der Fertigungsinsel	266
4.2.2	Die materialflußtechnische Integration	272
4.2.3	Die informationsflußtechnische Integration	276
4.3	Die organisatorische Integration von Flexiblen Fertigungssystemen	286
4.3.1	Charakterisierung Flexibler Fertigungssysteme	286
4.3.2	Neugestaltung der Funktionen und Daten	287
4.3.3	Die materialflußtechnische Integration	297
4.3.4	Die informationsflußtechnische Integration	300
4.3.5	Die Integration des FFS in das betriebliche Umfeld durch Logistik und CIM	304
	Glossar	307
	Literaturverzeichnis	315
	Sachverzeichnis	329

Abbildungsverzeichnis

	Seite	
Abb. 1.1:	Sichtweisen der Logistik	2
Abb. 1.2:	Funktionale Abgrenzung der Logistik	4
Abb. 1.3:	Beispielhafte Aufgaben mit unterschiedlicher Bedeutung und Fristigkeit innerhalb einer funktional abgegrenzten Logistik	7
Abb. 1.4:	Der gewandelte betriebswirtschaftliche Stellenwert der Logistik	10
Abb. 1.5:	Das Y-CIM-Modell	13
Abb. 1.6:	Interdependenzen der Fertigungssteuerung	15
Abb. 1.7:	Einfaches Entity-Relationship-Diagramm	17
Abb. 1.8:	Datenstrukturintegration	18
Abb. 1.9:	Alternativen der Funktionsintegration	19
Abb. 1.10:	Integrationsrealisierung durch direkte Kopplung und durch ein CIM-Interface-System	21
Abb. 1.11:	Die CIM-Integrationskomponenten und ihre Realisierung	22
Abb. 1.12:	PPS als Schnittmenge von Logistik und CIM	29
Abb. 1.13:	CAM als Schnittstelle von Logistik und CIM	30
Abb. 1.14:	Die Überschneidungsbereiche von Logistik und CIM nach Venitz	31
Abb. 1.15:	Materialwirtschaft, Produktionssteuerung (PS) und CAM als Schnittmenge von Logistik und CIM	32
Abb. 1.16:	Betrachtungsgegenstand und Blickwinkel der Kapitel 2 und 3	37
Abb. 1.17:	Charakterisierung der Lean Production	41
Abb. 1.18:	TQM-Aspekte in den CIM-Funktionen	48
Abb. 1.19:	Der Einfluß der Lean Production und des TQM auf die Logistik- kette	50
Abb. 2.1:	Gliederung des Kapitels 2	54
Abb. 2.2:	Systematik zur Darstellung der jeweiligen informationsflußtech- nischen Unterstützung der logistischen Subsysteme	55
Abb. 2.3:	Das Prinzip der Gebietsspedition	67
Abb. 2.4:	Verkürzung der materialflußtechnischen Prozeßkette durch Just- in-time und Qualitätssicherungskonzepte	69
Abb. 2.5:	Informationsverfügbarkeit beim Wechsel zum Speditionslager- modell	72
Abb. 2.6:	VDA-Empfehlungen zur Datenfernübertragung	77
Abb. 2.7:	Aufbau einer EDIFACT-Übertragungsdatei	79
Abb. 2.8:	Die Unterstützung beschaffungslogistischer Aufgaben durch CIM nach der Bedeutung und Fristigkeit	83

	Seite	
Abb. 2.9:	Die informationsflußtechnische Unterstützung der Beschaffungslogistik	84
Abb. 2.10:	Grundmodelle der Lagerhaltung	85
Abb. 2.11:	Die Bestandswirksamkeit von Informationen	89
Abb. 2.12:	Organisationsformen der Fertigung	93
Abb. 2.13:	Die Unterstützung produktionslogistischer Aufgaben durch CIM nach der Bedeutung und Fristigkeit	101
Abb. 2.14:	Fertigungssteuerung und CAM	105
Abb. 2.15:	Die informationsflußtechnische Unterstützung der Produktionslogistik	107
Abb. 2.16:	Alternative Logistikketten	112
Abb. 2.17:	Interdependenzen der informatorischen Fahrereinbindung	120
Abb. 2.18:	Die Unterstützung distributionslogistischer Aufgaben durch CIM nach der Bedeutung und Fristigkeit	136
Abb. 2.19:	Die informationsflußtechnische Unterstützung der Distributionslogistik	138
Abb. 2.20:	Beispiel für eine Echtzeit-Umdisposition mit homogenen Gütern	139
Abb. 2.21:	Objekte der Entsorgungslogistik	144
Abb. 2.22:	Aufgabenbereiche der Entsorgungslogistik	148
Abb. 2.23:	Einsatzbeispiele der vier Integrationskomponenten zur Einbindung der Entsorgungslogistik	155
Abb. 2.24:	Schwerpunkte der informationsflußtechnischen Unterstützung der logistischen Subsysteme	160
Abb. 3.1:	CIM aus Sicht der Logistik	162
Abb. 3.2:	Logistikgerechte Stammdatenverwaltung im Y-CIM-Modell	168
Abb. 3.3:	Der Aufbau "klassischer" PPS-Systeme	173
Abb. 3.4:	Einordnung der PPS-Verfahren	178
Abb. 3.5:	Prinzipdarstellung zum Stufenkonzept der Retrograden Terminierung am Beispiel einer Steuereinheit	180
Abb. 3.6:	Regleranalogie der Belastungsorientierten Auftragssteuerung	185
Abb. 3.7:	Unterteilung des Produktnetzes in einen kritischen und einen nichtkritischen Bereich	188
Abb. 3.8:	Exemplarische Bedieneroberflächen von Leitständen	191
Abb. 3.9:	Visualisierung der Materialflußbeziehungen am Leitstand	193
Abb. 3.10:	Leitstandseinsatz in verschiedenen Produktions- und Logistikbereichen	195
Abb. 3.11:	Prinzipdarstellung zur Kanban-Steuerung	197
Abb. 3.12:	Fortschrittszahlendiagramm	202
Abb. 3.13:	Graugußteilefertigung im Fortschrittszahlendiagramm	203
Abb. 3.14:	Sprungfixe Materialmengen an kritischen Aggregaten	206
Abb. 3.15:	Interdependenzen einer logistikgerechten Produktionsplanung und -steuerung	209
Abb. 3.16:	Eingrenzung der Freiheitsgrade zur Gestaltung logistischer Abläufe	214
Abb. 3.17:	Stellenwert einer logistikgerechten Konstruktion für die Kostenfestlegung innerhalb der nachfolgenden Logistikkette	215

	Seite	
Abb. 3.18:	Bestimmung der technischen Vorrangbeziehungen unter alleiniger Beachtung der Betriebsmittelstandorte (a) und zusätzlich der Transportwegeinfrastruktur (b)	218
Abb. 3.19:	Stückliste bei Verbund- und bei Differentialbauweise	220
Abb. 3.20:	Integral- und Differentialbauweise	221
Abb. 3.21:	Die logistischen Konsequenzen der Integral- und der Differentialbauweise	222
Abb. 3.22:	Verwendung einer Black-Box am Beispiel einer Transportform	227
Abb. 3.23:	Beispielhafte Teile, die vom Black-Box-Modell erfaßt werden	227
Abb. 3.24:	Interdependenzen einer logistikgerechten Konstruktion	234
Abb. 3.25:	Unterschied Bearbeitungs- und Transportzeit	239
Abb. 3.26:	Die Konsequenzen unterschiedlicher Intensitäten bei überlappender Fertigung	241
Abb. 3.27:	Dynamische Anpassung der Transportzeiten in Abhängigkeit von den Intensitäten	243
Abb. 3.28:	Arbeitsgangsplitting bei einem Transportmittelengpaß	244
Abb. 3.29:	Interdependenzen einer logistikgerechten Arbeitsplanung	248
Abb. 3.30:	Interdependenzen logistikgerechter CAM-Funktionen	258
Abb. 4.1:	Objektorientierte Organisationsformen nach dem Gruppenprinzip	264
Abb. 4.2:	Typische Zuordnung von Arbeitsgängen verschiedener Bauteile zu Betriebsmitteln	267
Abb. 4.3:	Struktogramm zum Rank Order Clustering	268
Abb. 4.4:	Ergebnis des Rank Order Clustering	269
Abb. 4.5:	Ergebnis einer Nachbesserung der mittels Rank Order Clustering erhaltenen Lösung	270
Abb. 4.6:	Bring- und Holprinzip	276
Abb. 4.7:	Zentrale und dezentrale Sicht der Ablaufplanung	278
Abb. 4.8:	Tätigkeitsprofiländerung bei Fertigungsinseln	279
Abb. 4.9:	Funktionsgliederung bei Fertigungsinseln	281
Abb. 4.10:	Informationsflüsse bei Werkstatt- und bei Inselfertigung	283
Abb. 4.11:	Die Bestandteile eines FFS	287
Abb. 4.12:	Stückliste in traditioneller Fertigung (a), in Fertigung mit Zwangsablauf (b), im FFS (c)	291
Abb. 4.13:	Arbeitsplanung bei flexibler Automatisierung	292
Abb. 4.14:	Alternativarbeitspläne und zustandsorientierte Arbeitsplandarstellung	296
Abb. 4.15:	FFS-spezifische Arbeitsplandetaillierung	301
Abb. 4.16:	Rechnerhierarchie	302
Abb. 4.17:	Die organisatorische Integration eines FFS durch Logistik und CIM	305

Tabellenverzeichnis

	Seite	
Tab. 2.1:	Kriterien und Elemente der Lieferantenbewertung bei Ford	60
Tab. 2.2:	Regionaler Vergleich der Zulieferer	70
Tab. 2.3:	Datenaustausch in der Transportkette	80
Tab. 2.4:	Vor- und Nachteile der Datenfunk- und der Infrarot-Datenübertragung	95
Tab. 2.5	Abgrenzungen der logistischen Kontrollspanne gemäß Incoterms	114
Tab. 2.6:	Die Informationsströme innerhalb einer vierstufigen Logistikkette	115
Tab. 2.7:	Die Dienste der mobilen Kommunikation im Überblick	126
Tab. 2.8:	Die Sortimentszuordnung auf Vertriebs Ebenen bei der Mercedes Benz AG	133
Tab. 3.1:	Die Grundregeln von OPT	187
Tab. 3.2:	Prinzipien für eine den logistischen Subsystemen gerecht werdende Produktgestaltung	217
Tab. 3.3:	Vorgehensweise bei der Prozeßkostenrechnung	230