

HANSER

Günther Pawellek

# Produktionslogistik

Planung - Steuerung - Controlling

ISBN-10: 3-446-41057-0

ISBN-13: 978-3-446-41057-2

Inhaltsverzeichnis

Weitere Informationen oder Bestellungen unter  
<http://www.hanser.de/978-3-446-41057-2>  
sowie im Buchhandel

---

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
<b>1 Einführung in das Fachgebiet</b>	<b>13</b>
1.1 Zum Logistikbegriff	13
1.1.1 Funktionsbereiche der Unternehmenslogistik	13
1.1.2 Definition der Logistik	15
1.2 Bedeutung der Logistik im Unternehmen	17
1.2.1 Logistik im industriellen Wandel	17
1.2.2 Probleme und Ursachen	17
1.2.3 Konsequenzen	18
1.3 Innovationsschwerpunkte zur Logistikatorientierung	20
1.3.1 Strategien	21
1.3.1.1 Fertigungstiefenoptimierung (MOB)	22
1.3.1.2 Prozesssynchronisation (JIT, JIS)	22
1.3.1.3 Kybernetische Produktionsorganisation und -steuerung (KYPOS)	24
1.3.2 Strukturen	25
1.3.2.1 Produktstrukturierung	25
1.3.2.2 Produktionsstrukturierung	26
1.3.3 Systeme	26
1.4 Übungsfragen zum Abschnitt 1	28
<b>2 Logistik als Produktionsstrategie</b>	<b>29</b>
2.1 Logistische Ziele	29
2.1.1 Ziele der Logistikatorientierung	29
2.1.2 Teilziele und Abhängigkeiten	30
2.2 Logistische Leistung	31
2.2.1 Interne logistische Leistung	31
2.2.2 Externe logistische Leistung	31
2.3 Durchlaufzeit als Indikator der Leistungserstellung	33
2.3.1 Bedeutung der Durchlaufzeit	33
2.3.2 Einfluss der Produktgestaltung	35
2.3.3 Einfluss der Fertigungstechnologien und Rüstzeiten	35
2.3.4 Einfluss der Abläufe	36
2.4 Unternehmensstrategie „Strukturierte Vernetzung“	38
2.4.1 Notwendigkeit zur Komplexitätsreduzierung	38
2.4.2 Vernetzung der Unternehmensstrukturen	38
2.4.3 „Strukturierte Vernetzung“ als Alternative	39
2.4.4 Umsetzung im „logistischen Dreieck“	39
2.5 Übungsfragen zum Abschnitt 2	40
<b>3 Logistikkerechte Produkt- und Produktionsstrukturen</b>	<b>41</b>
3.1 Teilstrukturen und Abhängigkeiten	41
3.2 Logistikkerechte Produktstrukturen	42
3.2.1 Begriffsbestimmung	42
3.2.2 Logistikkerechte Konstruktion	42

3.2.2.1	Geschichtliche Entwicklung der Konstruktion	42
3.2.2.2	Marktveränderungen als Initiator	43
3.2.2.3	Konstruktion und Logistikkosten	43
3.2.2.4	Maßnahmen zur Verbesserung der Produktionslogistik	44
3.2.3	Merkmale logistikgerechter Produktstrukturen	46
3.2.3.1	Produkt- und Teilevielfalt	46
3.2.3.2	Konfigurationspunkt	48
3.2.3.3	Bevorratungsebenen	51
3.2.3.4	Teilearten	52
3.3	Logistikgerechte Materialflusstrukturen	58
3.3.1	Begriffsbestimmung	58
3.3.2	Funktionen und Symbole des Materialflusses	59
3.3.2.1	Materialflussprinzipien	59
3.3.2.2	Materialflussfunktionen und -struktur	60
3.3.2.3	Funktionssymbole des Materialflusses	61
3.3.3	Grundbausteine des Materialflusses	62
3.3.3.1	Kopplung zweier Fertigungskapazitäten	62
3.3.3.2	Materialfluss zur Montageversorgung	63
3.3.3.3	Materialfluss zur Demontageentsorgung	65
3.3.3.4	Darstellung komplexer Funktionsketten	66
3.3.3.5	Integration von Ereignispunkten	66
3.3.4	Materialflussabschnitte	68
3.3.4.1	Strukturierung durch Materialflussabschnitte	68
3.3.4.2	Kriterien zur Bildung von Materialflussabschnitten	68
3.3.4.3	Funktionsstypen der Materialflussabschnitte	69
3.3.4.4	Synchronisation und Bereitstellung	70
3.3.5	Darstellung des Materialflusses in der Flussmatrix	72
3.4	Logistikgerechte Informationsflusstrukturen	73
3.4.1	Begriffsbestimmung	73
3.4.2	Strukturierung des Informationsflusses	74
3.4.2.1	Informationsfluss bei Steuerung und Regelung	74
3.4.2.2	Systematisierung der Informationsflusstrukturen	75
3.4.2.3	Informationspunkte und -wege	76
3.4.2.4	Informationsarten und -mengen	78
3.4.3	Informationsfluss bei differenzierten Logistikstrategien	79
3.4.4	Informationsfluss innerhalb eines Materialflusssystems	81
3.4.4.1	Informationsfluss im Materialflussabschnitt	81
3.4.4.2	Informationsfluss zwischen Materialflussabschnitten	82
3.5	Logistikgerechte Organisationsstrukturen	82
3.5.1	Begriffsbestimmung	82
3.5.2	Organisationsstrukturen der Produktion	83
3.5.2.1	Strukturmerkmale	83
3.5.2.2	Klassische Formen der Produktionsorganisation	84
3.5.2.3	Segmentierte Organisationsstrukturen	85
3.5.3	Organisatorische Integration	86
3.5.3.1	Entflechtung der Funktionen und Aufgaben	86
3.5.3.2	Integration der Daten und Funktionen	88
3.6	Übungsfragen zum Abschnitt 3	89

---

<b>4</b>	<b>Logistikorientierte Produktionssteuerung</b>	90
4.1	Stand der Planung und Steuerung der Produktionslogistik	90
4.1.1	Ausgangssituation	90
4.1.1.1	Veränderung der Anforderungen	90
4.1.1.2	Organisationsformen	91
4.1.1.3	Steuerungsverfahren	92
4.1.1.4	Steuerungsinstrumente	98
4.1.2	Position der PPS-Systeme in der Produktionslogistik	101
4.1.2.1	Planungsprozesse im PPS	101
4.1.2.2	Enterprise Resource Planning (ERP)	101
4.1.2.3	Advanced Planning System (APS)	103
4.1.2.4	Data Warehouse System (DWS)	104
4.1.2.5	Schlanke PPS-Systeme	104
4.1.3	Position der Leitsysteme in der Produktionslogistik	105
4.1.3.1	Konventionelle Leitstände bzw. Leitsysteme	105
4.1.3.2	Produktionslogistik-Leitsysteme	106
4.1.4	Weitere Entwicklungsrichtungen	107
4.1.4.1	Manufacturing Execution Systems (MES)	107
4.1.4.2	Adaptive PPS-Systeme	108
4.1.4.3	Agentensysteme	109
4.1.4.4	Verbleibende Problemsituation	110
4.2	Kybernetische Aspekte der Produktionsorganisation und -steuerung	111
4.2.1	KYPOS – eine Strategie zur Beherrschung der Dynamik	111
4.2.1.1	Konzeption und Zielsetzungen	111
4.2.1.2	Produktionsorganisation und Kybernetik	112
4.2.2	Regelkreismodelle in der Produktionslogistik	114
4.2.2.1	Begriffe der Steuerung und Regelung	114
4.2.2.2	Regelkreise	115
4.2.2.3	Adaptive Regelkreise	116
4.2.2.4	Vernetzte Regelkreise	117
4.2.3	Modell eines Lenkungssystems	119
4.2.3.1	Anforderungen an ein Lenkungssystem	119
4.2.3.2	Struktur des Lenkungssystems	120
4.2.4	Umsetzung einer kybernetischen Produktionsorganisation und -steuerung	121
4.2.4.1	Mechanismen der Wandlungsbereitschaft und Wandlungsfähigkeit	121
4.2.4.2	Entflechtung komplexer Materialflussabläufe	122
4.2.4.3	Vernetzung von Teilbereichen	123
4.2.4.4	Integration der Mitarbeiter	124
4.3	Produktionslogistik-Leitsystem (PLL)	125
4.3.1	Anforderungen und Einordnung des PLL im Unternehmen	125
4.3.1.1	Definition und Anforderungen	125
4.3.1.2	Einordnung des PLL in die Unternehmenslogistik	126
4.3.2	Materialflussregelung im PLL	127
4.3.2.1	Vernetzte adaptive Regelkreise im PLL	127
4.3.2.2	Elemente und Regelgrößen	129
4.3.2.3	Durchlaufzeit als Regelgröße	130
4.3.2.4	Aufbau und Datenanforderungen an das IPPM	131
4.3.2.5	Materialflussregelung auf der Grundlage des IPPM	133

4.3.3	Schnittstellen und Funktionen des PLL	135
4.3.3.1	Kopplung zu PPS-Systemen und zur anlagennahen Steuerung	135
4.3.3.2	Funktionsumfang	137
4.3.3.3	Planungskomponente	138
4.3.3.4	Auftragsauslösung und -verfolgung	138
4.3.3.5	Systemverwaltung	139
4.3.4	Das PLL innerhalb des KYPOS-Konzeptes	140
4.3.4.1	Datenstruktur des PLL im IPPM	140
4.3.4.2	Zusammenhang zwischen Planung und Steuerung im IPPM	141
4.4	Übungsfragen zum Abschnitt 4	142
<b>5</b>	<b>Planung der Produktionslogistik</b>	<b>143</b>
5.1	Ausgangssituation	143
5.1.1	Handlungsbedarf	143
5.1.2	Grundsätze und Leitgedanken	143
5.1.3	Allgemeiner Planungsablauf	144
5.2	Kennzahlen für die Produktionslogistikplanung	146
5.2.1	Bildung von Kennzahlen	146
5.2.2	Kennzahlen zum Produkt	148
5.2.2.1	Produktprogramm	149
5.2.2.2	Erzeugnisstruktur	151
5.2.2.3	Fertigungstiefe	152
5.2.3	Kennzahlen zum Prozess	153
5.2.3.1	Logistikleistung und -kosten	154
5.2.3.2	Durchlaufzeiten	156
5.2.3.3	Bestände	157
5.2.3.4	Kapazitäten	158
5.2.3.5	Materialflussbeziehungen	161
5.2.4	Interdependenzen der Kennzahlen	162
5.3	Entwicklung eines Produktionslogistik-Konzeptes	163
5.3.1	Ziele und Planungssystematik	163
5.3.2	Arbeitsschritte und -inhalte	163
5.3.2.1	Ist-Analyse	163
5.3.2.2	Entwicklung der Teilkonzepte	166
5.3.2.3	Entwicklung des Sollkonzeptes	167
5.3.2.4	Maßnahmenplan	170
5.3.3	Praxisbeispiele	171
5.3.3.1	Projekt: Materialflussoptimierte Segmentierung der Produktion	171
5.3.3.2	Projekt: Bestandsarme Versorgung der Montage	173
5.4	Einführung eines Produktionslogistik-Leitsystems (PLL)	176
5.4.1	Einführungsstrategie	176
5.4.2	Projektschritte	177
5.4.2.1	Voruntersuchung	177
5.4.2.2	Entwicklung des Pflichtenheftes	178
5.4.2.3	Prototypische Realisierung	178
5.4.2.4	Schulung der Mitarbeiter	179
5.4.2.5	Übertragung auf den Gesamtbetrieb	179

5.4.3	Praxisbeispiele	179
5.4.3.1	Projekt: Rückbau des PPS	179
5.4.3.2	Projekt: PLL im Schiffbau	181
5.5	EDV-Unterstützung bei der Planung der Produktionslogistik	183
5.5.1	Notwendigkeit und Möglichkeiten zur Planungsunterstützung	183
5.5.2	Integrierte Planungssysteme für Produktion und Logistik	184
5.5.3	Integriertes Produkt- und Prozessmodell	185
5.5.4	IPPL-Tools	185
5.5.4.1	Produktstrukturanalyse und -optimierung	186
5.5.4.2	Produktionsstrukturanalyse und -optimierung	188
5.5.5	Internetbasiertes Methodenportal MEPORT	192
5.5.6	Ausblick	192
5.6	Übungsfragen zum Abschnitt 5	195
<b>6</b>	<b>Produktionslogistik-Controlling</b>	<b>196</b>
6.1	Ausgangssituation	196
6.1.1	Produktionslogistik und Controlling	196
6.1.2	Ziele und Problemsituation	197
6.1.3	Forderung nach materialflussorientierter Kostentransparenz	198
6.1.4	Forderung nach Transparenz der Verfahren und Methoden	200
6.2	Kostencontrolling der Produktionslogistik	201
6.2.1	Ansätze der Prozesskostenrechnung	201
6.2.1.1	Kostenbegriff	201
6.2.1.2	Traditionelle Kostenrechnung	201
6.2.1.3	Vorgehensweise der Prozesskostenrechnung	203
6.2.1.4	Kommerzielle Softwarelösungen	204
6.2.1.5	Logistikkostenrechnung	209
6.2.1.6	Kritische Betrachtung der Kostenrechnung	209
6.2.2	Modell zur Kostenbewertung von Produktion und Logistik	209
6.2.2.1	Kostenmodell im IPPL	209
6.2.2.2	Prozessmodule des Kostenmodells	210
6.2.2.3	Daten- und Funktionsmodell	212
6.2.2.4	Kostenbewertung zum Vergleich von Produktionslogistikprozessen	215
6.2.3	Vorgehensweise zur Kostenbewertung	217
6.2.3.1	Bildung und Analyse von Teilprozessen	217
6.2.3.2	Berechnung von Prozesskostensätzen	218
6.2.3.3	Berechnung der Herstellkosten mit dem Prozesskostenmodell	221
6.2.4	Praxisbeispiel: Kostenvergleich von Montagevarianten	223
6.3	Verfahrenscontrolling der Produktionslogistik	225
6.3.1	Ansätze des Verfahrenscontrollings	225
6.3.1.1	Verfahrensbegriff	225
6.3.1.2	Ansätze Ganzheitlicher Produktionssysteme	226
6.3.2	Verfahrenscontrolling als Steuerungsinstrument	227
6.3.3	Werkzeugkasten für das Verfahrenscontrolling	229
6.3.3.1	Methodenkonzept der Potenzialanalyse	229
6.3.3.2	Tools zur Entscheidungsunterstützung	232
6.3.3.3	Methoden-Management-System MEPORT	232
6.4	Übungsfragen zu Abschnitt 6	234

<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> . . . . .	235
<b>8</b>	<b>Sachwortverzeichnis</b> . . . . .	249