

Klaus Neumann

Produktions- und Operations Management

Mit 136 Abbildungen und 46 Tabellen



Springer

Inhaltsverzeichnis

Symbolverzeichnis	xi
Kapitel 1 Grundbegriffe	1
1.1 Produktionsprozeß und Produktionsfaktoren	1
1.2 Produktions-Management	3
Kapitel 2 Prognosemethoden	9
2.1 Vorbemerkungen	9
2.2 Prognose ohne Trend	10
2.2.1 Gleitender Durchschnitt und exponentielle Glättung	10
2.2.2 Vorhersagefehler	14
2.3 Prognose bei linearem Trend	16
2.4 Prognose bei saisonal schwankender Nachfrage	18
Kapitel 3 Lagerhaltung und Losgrößenplanung	22
3.1 Grundlagen	22
3.1.1 Grundbegriffe der Lagerhaltung	22
3.1.2 ABC-Analyse	26
3.2 Deterministische Losgrößenmodelle	28
3.2.1 Ein Lagergut	28
3.2.2 Mehrere Lagergüter	38
3.3 Deterministische dynamische Modelle	46
3.3.1 Dynamisches Lagerhaltungsmodell für ein Lagergut	46
3.3.2 Wagner-Whitin-Algorithmus	48
3.3.3 Heuristiken	51
3.3.4 Kapazitätsbeschränkungen bei einem und mehreren Lager- gütern	56
3.4 Stochastische Modelle	62
3.4.1 Arrow-Harris-Marschak-Modell	62
3.4.2 Ein stochastisches Losgrößenmodell	64

Kapitel 4	Materialbedarfsplanung	81
4.1	Erzeugnisstrukturen und ihre Darstellung	81
4.1.1	Erzeugnisbäume und Gozinto-Graphen	82
4.1.2	Stücklisten	85
4.1.3	Speicherung von Erzeugnisstrukturen	85
4.2	Bruttobedarfsermittlung (Stücklistenauflösung)	87
4.3	MRP (Material Requirements Planning)	91
4.3.1	Ablauf von MRP	91
4.3.2	Zahlenbeispiel	95
4.3.3	Mängel und Modifikationen von MRP	98
4.4	Kapazitätsabgleich	100
4.5	Mehrstufige Mehrgüter-Losgrößenplanung mit Kapazitätsbeschränkungen	101
Kapitel 5	Planung spezieller Produktionssegmente	105
5.1	Termin- und Kapazitätsplanung in der Einzel- und Kleinserienfertigung	106
5.1.1	Projektplanung	107
5.1.2	Terminplanung	109
5.1.3	Kapazitätsplanung	120
5.2	Maschinenbelegungsplanung in der Reihen- und Werkstattfertigung	128
5.2.1	Grundbegriffe	128
5.2.2	Ein-Maschinen-Probleme	130
5.2.3	Flow-Shop- und Job-Shop-Probleme (Reihen- und Werkstattfertigung)	133
5.2.4	Integrierte Losgrößen- und Maschinenbelegungsplanung in der Serienfertigung	142
5.3	Fließfertigungsplanung	146
5.3.1	Fließbandabgleich bei Fertigung eines Produktes	147
5.3.2	Bandabgleich und Reihenfolgeplanung bei Variantenfließfertigung	152
5.3.3	Losweise Variantenfließfertigung	161
5.4	Flexible Fertigungssysteme	164
5.4.1	Aufbau und Vorteile von flexiblen Fertigungssystemen	164
5.4.2	Planung der Konfiguration von flexiblen Fertigungssystemen	167
5.4.3	Einsatzplanung für ein flexibles Fertigungssystem	172
5.5	Fertigungsinseln	174
5.5.1	Konfigurierung und Planung von Fertigungsinseln	174
5.5.2	Bildung von Erzeugnisfamilien und deren Zuordnung zu Maschinentypgruppen	175
5.5.3	Zuordnung der Erzeugnisse zu einzelnen Maschinen	178
5.5.4	Gruppierung der einzelnen Maschinen	188

Kapitel 6 Integrierte Produktionsplanung	193
6.1 Verschiedene Ansätze der integrierten Produktionsplanung	193
6.2 Hierarchische Produktionsplanung	196
6.2.1 Planungsebenen der hierarchischen Produktionsplanung	196
6.2.2 Aggregierte Produktionsplanung	198
6.2.3 Losgrößenbestimmung für Produktfamilien	202
6.2.4 Losgrößenbestimmung für die einzelnen Endprodukte	206
6.3 PPS-Systeme	207
6.4 CIM (Computer Integrated Manufacturing)	211
6.5 Just-in-Time-Produktion	213
6.5.1 Motivation für JIT-Produktion	213
6.5.2 Kanban	216
6.5.3 Voraussetzungen für die Einführung von Kanban	218
6.6 Kapazitätsorientierte Produktionsplanung und -Steuerung	220
6.6.1 Schwächen der konventionellen PPS-Systeme	220
6.6.2 Konzept für ein kapazitätsorientiertes PPS-System	221
 Kapitel 7 Standort- und Layoutplanung	 228
7.1 Grundbegriffe	228
7.2 Warehouse-Location-Probleme	229
7.2.1 Formulierung von Warehouse-Location-Problemen	229
7.2.2 Heuristische Verfahren	233
7.3 Standortplanung in der Ebene	241
7.3.1 Entfernungsmessung in der Ebene	241
7.3.2 Probleme für einen Standort	242
7.3.3 Probleme für mehrere Standorte	249
7.3.4 Standort-Einzugsbereich-Probleme	253
7.4 Quadratische Zuordnungsprobleme	255
7.4.1 Formulierung quadratischer Zuordnungsprobleme	255
7.4.2 Heuristische Verfahren bei gleichem Platzbedarf aller Betriebs- einheiten	258
7.4.3 Ungleicher Platzbedarf der Betriebseinheiten	261
7.5 Graphentheoretische Modelle und Verfahren der Layoutplanung	265
7.5.1 Graphentheoretische Layoutmodelle	266
7.5.2 Heuristische Verfahren	269
7.5.3 Ermittlung eines Layouts	276
 Kapitel 8 Qualitätssicherung	 279
8.1 Grundbegriffe	279
8.2 Fertigungsüberwachung durch Qualitätsregelkarten	280
8.2.1 Prinzipieller Aufbau von Qualitätsregelkarten	280
8.2.2 Qualitätsregelkarten für die Variablenprüfung	283
8.2.3 Qualitätsregelkarten für die Attributprüfung	290

8.3	Abnahmeprüfung	293
8.3.1	Grundbegriffe.	293
8.3.2	Operationscharakteristiken.	295
8.3.3	Einfache Prüfpläne.	299
8.3.4	Mehrfache Prüfpläne.	307
8.4	Neuere japanische Konzepte zur Qualitätsverbesserung	307
8.5	Zuverlässigkeit von Bauteilen und Systemen	309
8.5.1	Serien- und Parallelsysteme.	309
8.5.2	Das k-von-n-System.	312
8.5.3	Reduktionsverfahren	315
8.6	Beschreibung der Zuverlässigkeit durch Lebensdauervertelungen.	317
8.6.1	Grundbegriffe.	317
8.6.2	Wichtige Lebensdauervertelungen.	320
8.6.3	Lebensdauervertelung von Serien- und Parallelsystemen	325
8.7	Wartung und Instandhaltung von Systemen.	329
8.7.1	Grundbegriffe.	329
8.7.2	Verfügbarkeit eines Systems.	330
8.7.3	Erneuerung von Komponenten und Systemen.	333
	Literaturverzeichnis	345
	Literaturhinweise (Lehrbücher) zu den einzelnen Kapiteln.	351
	Namen- und Sachverzeichnis	353