

Marion Steven

Hierarchische Produktionsplanung

2., überarbeitete und erweiterte Auflage

Mit 48 Abbildungen

Physica-Verlag

Ein Unternehmen
des Springer-Verlags

Inhaltsverzeichnis

0. Einleitung und Übersicht.....	1
1. Einordnung der hierarchischen Produktionsplanung.....	4
1.1 Definitionen und Abgrenzungen.....	4
1.1.1 Produktionsplanung als Untersuchungsobjekt.....	4
1.1.1.1 Definition.....	4
1.1.1.2 Eingrenzung auf die hierarchische Produktionsplanung	5
1.1.2 Hierarchiebegriff.....	6
1.1.2.1 Definition.....	6
1.1.2.2 Abgrenzung gegen weitere Ausprägungen.....	7
1.2 Bedeutung der hierarchischen Produktionsplanung.....	9
1.2.1 Der Integrationsgrad der Entscheidungen.....	9
1.2.1.1 Partialmodelle und Sukzessivplanung.....	11
1.2.1.2 Totalmodelle und Simultanplanung.....	12
1.2.1.3 Stellung der hierarchischen Produktionsplanung.....	16
1.2.2 Lösungsansätze für die Produktionsplanung.....	17
1.2.2.1 Computergestützte PPS-Systeme.....	17
1.2.2.2 Operations Research in der Produktionsplanung.....	20
1.2.2.3 Vorgehensweise der hierarchischen Produktionsplanung.....	21
1.2.3 Zusammenfassung.....	22
1.3 Literaturempfehlungen zu Kapitel 1.....	23
2. Elemente der hierarchischen Produktionsplanung.....	25
2.1 Hierarchisierung.....	25
2.1.1 Hierarchisierung als stufenweise Abstraktion.....	29
2.1.2 Hierarchisierung als zeitliche Strukturierung.....	30
2.1.3 Hierarchisierung nach dem Umfang der Entscheidungen.....	31
2.1.4 Zusammenfassung.....	32
2.2 Dekomposition und Koordination.....	33
2.2.1 Vorgehensweise.....	33
2.2.2 Koordinationsmechanismen.....	36
2.2.3 Beispiel: Dekomposition linearer Programme.....	39

2.3 Aggregation.....	43
2.3.1 Begriffsbestimmung.....	43
2.3.2 Aggregationskonzepte.....	45
2.3.2.1 Approximative Aggregation.....	46
2.3.2.2 LP-Aggregation.....	47
2.3.2.3 Heuristische Aggregation.....	50
2.3.3 Aggregationsstrategie.....	51
2.3.4 Konsistenzbedingungen.....	53
2.4 Rollierende Planung.....	55
2.4.1 Begriffsbestimmung.....	55
2.4.2 Ausgestaltung der rollierenden Planung.....	57
2.4.2.1 Bestimmung des Planungshorizonts.....	57
2.4.2.2 Bestimmung der Planungsperioden.....	58
2.5 Literaturempfehlungen zu Kapitel 2.....	60
3. Modelle zur hierarchischen Produktionsplanung.....	62
3.1 Das Grundmodell von HAX und MEAL.....	62
3.1.1 Darstellung des Grundmodells.....	63
.1.1 Produktgruppenproblem.....	66
.1.2 Produktfamilienproblem.....	69
.1.3 Artikelproblem.....	77
.1.4 Aspekte der Modellkonstruktion.....	82
3.1.2 Beurteilung des Grundmodells.....	84
.2.1 Einsatzbereich.....	84
.2.2 Arbeitsweise und Ergebnisse.....	85
3.1.2.3 Notwendige Erweiterungen.....	87
3.1.3 Beispiel zum Grundmodell.....	88
3.2 Das Modell von GÜNTHER.....	94
3.2.1 Ausgangssituation.....	94
3.2.2 Ausgestaltung der Planungsebenen.....	97
3.2.3 Beurteilung des Modells.....	104
3.3 Weitere Entwicklung der hierarchischen Produktionsplanung.....	105
3.3.1 Entwicklung des Grundmodells am M.I.T.....	105
3.3.2 Weitere Fallstudien.....	108
3.3.3 Behandlung theoretischer Aspekte.....	111
3.4 Literaturempfehlungen zu Kapitel 3.....	112

4. Einsatzbereich der hierarchischen Produktionsplanung	115
4.1 Strukturmerkmale der Produktionsplanung	115
4.1.1 Koordinationsprobleme der Produktionsplanung	116
4.1.2 Fertigungsstrukturen	120
4.1.3 Zeitstruktur des Planungsprozesses	125
4.1.4 Zusammenfassung	127
4.2 Grundprobleme der Produktionsplanung	128
4.2.1 Massenfertigung	129
4.2.2 Großserienfertigung	131
4.2.3 Einzel- und Kleinserienfertigung	134
4.2.4 Sonderfall: Großaufträge	137
4.2.5 Zusammenfassung	140
4.3 Literaturempfehlungen zu Kapitel 4	140
5. Hierarchische Produktionsplanung als heuristische Dekomposition....	141
5.1 Ein Totalmodell der Produktionsplanung	142
5.1.1 Ausgangssituation	142
5.1.2 Entwicklung des Modells	144
5.1.2.1 Modelltyp	144
5.1.2.2 Restriktionen	146
5.1.2.3 Zielsetzung	152
5.1.3 Beurteilung des Modells	154
5.1.3.1 Realitätsnähe	154
5.1.3.2 Lösbarkeit	155
5.1.3.3 Weitere Einwände	156
5.2 Vereinfachung des Totalmodells	157
5.2.1 Elimination von Ganzzahligkeiten	158
5.2.2 Aggregation der Produkte und Perioden	160
5.2.3 Dekomposition	164
[5.3 Die Modelle der operativen Planung	169
5.3.1 Losgrößenplanung	170
5.3.2 Reihenfolgeplanung	177
5.4 Integration von taktischer und operativer Planung	180
5.4.1 Kopplung ohne Abstimmung	181
5.4.2 Kopplung mit begrenzter Abstimmung	183
5.4.2.1 Antizipation von Kosten	184

5.4.2.2	Einführung von Schlupf.....	188
5.4.2.3	Stochastische Modelle.....	191
5.4.2.3.1	Chance-Constrained Programming.....	191
5.4.2.3.2	Warteschlangenmodelle.....	194
5.4.3	Kopplung mit gegenseitiger Abstimmung.....	197
5.4.4	Beurteilung der Abstimmungsmechanismen.....	199
5.5	Ausgestaltung der rollierenden Planung.....	200
5.6	Literaturempfehlungen zu Kapitel 5.....	205
6.	Weiterentwicklungen der hierarchischen Produktionsplanung.....	207
6.1	Hierarchische Produktionsplanung für flexible Fertigungssysteme.....	207
6.1.1	Aufbau und Arbeitsweise von flexiblen Fertigungssystemen.....	208
6.1.2	Ansätze einer hierarchischen Produktionsplanung bei flexiblen Fertigungssystemen.....	211
6.1.2.1	Der Ansatz von KusiAK.....	211
6.1.2.2	Der Ansatz von VAN LOOVEREN et al.....	213
6.1.2.3	Der Ansatz von VILLA und ROSSETTO.....	214
6.1.2.4	Der Ansatz von STEVEN.....	215
6.1.3	Beurteilung.....	221
6.2	Hierarchische Produktionsplanung bei Gruppentechnologie.....	222
6.2.1	Das Prinzip der Gruppentechnologie.....	223
6.2.2	Entwurf einer hierarchischen Produktionsplanung für die Fertigung bei Gruppentechnologie.....	228
6.2.3	Beurteilung.....	233
6.3	Literaturempfehlungen zu Kapitel 6.....	233
7.	Schlußbetrachtung.....	236
	Literaturverzeichnis.....	239
	Stichwortverzeichnis.....	255