

Günther Zäpfel

Produktionswirtschaft

Operatives
Produktions-Management



Walter de Gruyter · Berlin · New York 1982

Inhalt

I. Begriffsklärungen über den Objektbereich	1
1. Merkmale der Produktion und der produktiven, betrieblichen Systeme	1
2. Eigenschaften von Produktionssystemen	9
2.1 Kapazität	10
2.2 Elastizität von Produktionssystemen	14
3. Typen von Produktionssystemen	15
4. Betrachtungsebene des Objektbereichs: Die Sichtweise der Produktionswirtschaft	20
4.1 Betrachtungsebenen über den Objektbereich	20
4.2 Die ökonomische Betrachtungsebene und ihre Relativierung durch soziale Dimensionen	23
4.3 Das Produktions-Management und seine Aufgaben	30
II. Planung des Outputs des Produktionssystems: Ermittlung von Produktionsprogrammen	45
1. Begriff und Charakteristiken von Programmen	46
2. Aufgaben der Programmplanung und Typen der Programmbildung	54
3. Bestimmungsgrößen des Produktionsprogramms	63
3.1 Interessen bzw. Zielsetzungsprozeß bei der Planung des Produktionsprogramms	64
3.2 Rahmenbedingungen des Produktionsprogramms	70
3.2.1 Rahmenbedingungen des Produktionsbereichs	70
3.2.2. Rahmenbedingungen des Absatzbereichs	84
4. Ausgewählte Lösungsansätze zur Gestaltung von Produktionsprogrammen	88
4.1 Methodische Vorbemerkungen	88
4.2 Grundlegende Modelle zur Planung des Produktionsprogramms	91
4.2.1 Grundmodell der Planung des Produktionsprogramms für standardisierte Erzeugnisse	92

4.2.2	Einbeziehung mehrerer Ziele bei der Planung des Produktionsprogramms	98
4.2.3	Planung des Produktionsprogramms bei unsicheren Erwartungen über die Absatzmöglichkeiten	107
4.2.4	Berücksichtigung des Umweltschutzes bei der Planung des operativen Produktionsprogramms	118
4.2.5	Planung des Produktionsprogramms in Betrieben der chemischen Industrie	123
4.2.6	Planung des Produktionsprogramms bei mehrstufiger und mehrteiliger Fertigung	130
4.2.7	Planung des Produktionsprogramms bei alternativen Bereitstellungswegen in Form von Eigen- und Fremd- fertigung	135
4.2.8	Planung des Produktionsprogramms bei Saison- schwankungen des Absatzes.	140
4.2.9	Planung des Produktionsprogramms bei Kunden- produktion.	148
III. Planung des Inputs des Produktionssystems:		
	Ermittlung des Bedarfs an Repetierfaktoren	153
1.	Ermittlung des Bedarfs an Repetierfaktoren durch Stücklisten- auflösung.	154
1.1	Mengenmäßige Ermittlung des Bruttobedarfs	155
1.2	Mengenmäßige Ermittlung des Nettobedarfs	161
2.	Ermittlung des Bedarfs an Repetierfaktoren durch stochastische Vorhersage.	165
2.1	Ausgewählte Verfahren der Zeitreihenanalyse	165
2.1.1	Bestimmung der Modellparameter für ein konstantes Modell.	167
2.1.2	Bestimmung der Modellparameter für ein lineares Modell.	171
2.2	Ein einfaches Verfahren zur verbrauchsgebundenen Lagerdisposition	176
3.	Vergleich der beiden konzeptionellen Vorgehensweisen für die Bedarfsermittlung	177

IV. Planung und Steuerung des Throughputs des Produktionssystems:	
Bestimmen der optimalen Durchführung der Produktion	183
1. Überblick über die Problemstellung	184
2. Ausgewählte produktionswirtschaftliche Formalziele der Durchführungsplanung	186
2.1 Minimierung der entscheidungsrelevanten Kosten der Produk- tionsdurchführung	186
2.1.1 Einrichtekosten.	186
2.1.2 Leerkosten.	188
2.1.3 Lagerhaltungskosten	188
2.1.4 Kosten für die Über- und Unterschreitung von Lieferterminen	190
2.2 Bemerkungen zu weiteren Zielsystemen der Produktions- durchführung	191
3. Bestimmung der mengenmäßigen und der zeitlichen Produktions- durchführung	192
3.1 Bildung von Losgrößen ohne Beachtung der zeitlichen Produktionsdurchführung	195
3.1.1 Statisches Grundmodell der Losgrößenplanung	195
3.1.2 Dynamisches Grundmodell der Losgrößenplanung.	198
3.1.2.1 Aufgabenstellung.	198
3.1.2.2 Ein exaktes Lösungsverfahren zum dynamischen Grundmodell der Losgrößenplanung	201
3.1.2.3 Näherungsverfahren zum dynamischen Grund- modell der Losgrößenplanung	206
3.1.3 Die Losplanung als Teil der terminierten Bedarfsplanung. . .	210
3.2 Die Planung der zeitlichen Produktionsdurchführung (Terminplanung)	221
3.2.1 Durchlaufterminierung.	221
3.2.2 Kapazitätsterminierung.	232
4. Steuerung der Produktionsdurchführung	240
4.1 Die Produktionsdurchführung in kybernetischer Betrachtungsweise	240
4.2 Bereitstellung der Produktionsfaktoren am Ort der Aufgaben- durchführung	246
4.3 Planung der Auftragsreihenfolge als kurzfristige Feinterminierung . .	247
4.3.1 Einführung.	247
4.3.2 Zielvorstellungen bei der Planung der Auftragsreihen- folge	248

4.3.3	Darstellungsformen des Problems der Maschinenbelegung	253
4.3.4	Lösungsansätze für das Problem der Maschinenbelegung . . .	262
4.3.4.1	Formulierung des Problems der Maschinenbelegung als gemischt-ganzzahliges Optimierungsmodell.	262
4.3.4.2	Näherungsverfahren für das Problem der Maschinenbelegung	266
4.4	Aufgabenverteilung	277
4.5	Überwachung des Produktionsvollzugs.	281
4.6	Sichern des Produktionsvollzugs.	285
V.	Überlegungen zu integrierten Systemen der operativen Produktionsplanung und -steuerung.	289
1.	Interdependenzen der Teilbereiche der Produktionsplanung und -steuerung	290
1.1	Sachinterdependenzen der Teilbereiche der Produktionsplanung und -steuerung.	290
1.2	Zeitinterdependenzen der Teilbereiche der Produktionsplanung und -steuerung.	293
2.	Lösungskonzepte zur Berücksichtigung der Interdependenzen für die Teilbereiche der operativen Produktionsplanung und -steuerung	297
2.1	Übersicht.	297
2.1.1	Darstellung und konzeptionelle Überlegungen zur simultanen Produktionsplanung	298
2.1.2	Darstellung und konzeptionelle Überlegungen zur sukzessiven Produktionsplanung.	304
2.1.2.1	Sukzessive Planungskonzepte der Praxis.	304
2.1.2.2	Hierarchische Produktionsplanung und -steuerung	308
2.1.2.2.1	Allgemeine Grundlagen.	308
2.1.2.2.2	Hierarchische Produktionsplanung nach Hax/Meal	312
	Anhang 1.	323
	Betriebswirtschaftliche (einzelwirtschaftliche) Produktionsfunktionen. . . .	323
1.	Allgemeiner Ansatz für die (statische) Produktionsfunktion des Betriebes	323

Inhalt	XI
2. Zwei Beispiele für spezielle betriebswirtschaftliche Produktions- funktionen	326
3. Ausblick und Zusammenfassung	328
Anhang 2.	330
Organisation der Stücklisten- und Arbeitsplandaten auf EDV-Anlagen	330
Anhang 3.	335
Lineare Optimierung	335
1. Grundlagen	335
2. Schematische Rechenschritte des Simplexverfahrens	339
3. Ökonomische Interpretation des dualen Problems einer Aufgabe der Programmplanung	344
Anhang 4.	346
Ein einfaches Näherungsverfahren zum Fixed-Charge-Problem	346
Literaturverzeichnis	351
Sachregister	363