

**Meyhak**

**Simultane Gesamtplanung  
im mehrstufigen Mehrproduktunternehmen**

**Dr. H. Meyhak**

**Simultane Gesamtplanung  
im mehrstufigen Mehrproduktunternehmen**

**Ein Modell der dynamischen linearen Planungsrechnung**



---

**Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler · Wiesbaden**

*ISBN 978-3-663-02061-5      ISBN 978-3-663-02060-8 (eBook)*  
*DOI 10.1007/978-3-663-02060-8*

---

*Copyright by Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler GmbH · Wiesbaden 1970*  
*Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1970*

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Die Planung im mehrstufigen Mehrproduktunternehmen .....	1
A. Die Zielsetzung für eine Gesamt-Grob-Planung im mehrstufigen Mehrproduktunternehmen .....	1
1. Die an die Planung zu stellenden Anforderungen .....	2
2. Die Stufen der Planung .....	5
3. Das Planen mit Entscheidungsmodellen .....	5
a) Vom methodischen Vorgehen beim Aufstellen von Entscheidungsmodellen .....	5
b) Zum Inhalt von Entscheidungsmodellen .....	6
4. Die Abgrenzung der Arbeit im Bereich der Planung .....	11
B. Grundlagen für ein Modell der Gesamtplanung .....	12
1. Modellgerechte Definition der Fertigungsverfahren .....	13
a) Abgrenzung der Fertigungsverfahren nach der Produktionsphasenkombination .....	13
b) Kriterien für die Auswahl der Fertigungsverfahren .....	15
c) Produktionstypen .....	18
2. Das für mehrstufige Mehrproduktunternehmen typische Produktionssortiment .....	18
3. Die Aufbau- und die Ablauforganisation mehrstufiger Mehrproduktunternehmen .....	26
C. Planungszeiträume und Termine für die Planung .....	37
1. Der Betriebskalender .....	37
2. Der Planungshorizont als Determinante des Planungszeitraumes .....	38
3. Die zeitliche Aufteilung des Planungszeitraumes .....	41
4. Das Planungsintervall .....	42

	Seite
II. Grundlagen der Planung des Faktorbedarfes im mehrstufigen Mehrproduktunternehmen .....	46
A. Produktionstheoretische Grundlagen der Faktorbedarfsrechnung im mehrstufigen Mehrproduktunternehmen .....	46
1. Die produktiven Faktoren .....	47
a) Die für die betriebliche Leistungserstellung benötigten produktiven Faktoren .....	47
b) Die Klassifizierung der elementaren Faktoren nach der Zeitdauer ihrer Nutzenabgabe .....	49
(1) Faktoren mit einer Nutzenabgabe im Zeitablauf (Potentialfaktoren) ...	49
(2) Faktoren mit einer einmaligen Nutzenabgabe (Verbrauchsfaktoren) ...	50
c) Die Klassifizierung der elementaren Faktoren nach ihrer technischen Verhaltensweise .....	51
(1) Limitationale Faktoren .....	51
(2) Substitutionale Faktoren .....	54
2. Die Produktionsfunktionen industrieller Fertigungsprozesse .....	55
a) Unmittelbare Beziehungen zwischen Faktoreinsatz und Faktorausbringung ..	55
b) Mittelbare Beziehungen zwischen Faktoreinsatz und Faktorausbringung .....	57
3. Bedarfsfunktionen .....	59
a) Bedarfsfunktionen der Verbrauchsfaktoren .....	59
(1) Direkte Verbrauchsfunktionen .....	59
(2) Indirekte Verbrauchsfunktionen ...	60
b) Bedarfsfunktionen der Potentialfaktoren .....	63
4. Produktionsfunktion und Linear Programming .....	64
B. Die Ableitung der Leistungsbedarfs-Verflechtungs-Matrix aus den Stücklisten der Erzeugnisse .....	66
1. Anforderungen an die Stücklistenorganisation als Grundlage der Faktorbedarfsrechnung .....	66

	Seite
a) Funktionen der Stückliste .....	72
b) Zur Stücklistensystematik .....	73
(1) Stücklistensysteme .....	73
(2) Die Systematik der Gruppenliste ohne Struktur .....	77
c) Der Inhalt der Stückliste (Gliederung des Stammdatensatzes) .....	80
(1) Kenn-, Klassifikations- und Kon- trolldaten .....	81
(2) Dispositions- und Arbeitsplandaten	85
(3) Auflösungspositionen .....	86
2. Der Stücklistenaufbau für die zeitbezo- gene Bedarfsrechnung .....	86
a) Die Fertigungsdurchlaufzeit der Auf- träge der Dispositionsobjekte .....	88
(1) Fertigungstechnische Determinanten der Durchlaufzeit .....	88
(11) Die Verarbeitungszeit .....	89
(12) Die technologisch bedingte Liegezeit .....	90
(13) Die Kontroll- und Transport- zeiten .....	91
(14) Die Wartezeiten .....	91
(2) Die durchschnittliche Vorlaufzeit eines Auftrages je Arbeitsgang ...	92
(3) Die von dem Dispositionsverfahren abhängigen Determinanten der Durch- laufzeit der Dispositionsobjekte	96
(31) Das Baustufenverfahren .....	96
(32) Das Dispositionsstufenver- fahren .....	98
b) Der Stücklistenaufbau der zeitbezoge- nen Leistungsbedarfs-Verflechtungs- Matrix .....	100

	Seite
III. Der strukturelle Aufbau eines dynamischen Linear Programming Modelles zur simultanen Gesamtplanung .....	105
A. Prämissen eines dynamischen Linear Program- ming Modelles .....	105
1. Arten und Eigenschaften linearer Modelle	106
2. Besonderheiten des Gesamtplanungs- modelles .....	113
a) Umfang der Problemstellung .....	113
b) Überschußmaximierung als Zielfunktion	114
c) Zeitbezogenheit der Prozeßkoeffizien- ten .....	122
(1) Abgrenzung von Ausgabe, Aufwand, Auszahlung und Einnahme, Ertrag und Einzahlung .....	123
(2) Abgrenzung der zum Planungszeit- punkt dispositionsabhängigen von den dispositionsunabhängigen Pro- zessen .....	130
d) Berücksichtigung der Verkehr-, Ver- mögen- und Ertragsteuern .....	133
B. Die Teil-Matrizen des Gesamtprozesses als Strukturelemente des Modelles .....	136
1. Zur Definition und Kennzeichnung der Teil-Matrizen .....	136
2. Matrix-Koeffizienten in der Zielfunktion	149
3. Prozeßmatrizen der Produktionsfaktoren ..	154
a) Prozeßmatrizen des Materials .....	154
(1) Prozeßmatrizen der Materialkäufe	154
(11) Zur optimalen Bestellmenge ...	154
(111) Die Prämissen des Standard- modelles zum Bestimmen der optimalen Bestellmenge ....	156
(112) Die Standardformel zum Be- stimmen der optimalen Be- stellmenge .....	157
(113) Kritische Betrachtung des Standardmodelles zum Bestim- men der optimalen Bestell- menge .....	158

	Seite
(1131) Im Hinblick auf die Prämisse	158
(11311) Unbeschränkt verfügbare Produktionsfaktoren und Güter .....	158
(11312) Periodisch konstante Bedarfsintensität .....	162
(1132) Im Hinblick auf die Kosten- einflußgrößen .....	163
(114) Optimale Bestellmenge im Linear Programming Modell ....	167
(12) Die Quantifizierung der Koeffi- zienten der Prozeßmatrizen der Materialkäufe .....	170
(121) Zur Bestellmenge einer Bestel- lung proportionale Prozeßma- trizen der Materialkäufe .....	173
(122) Zur Bestellmenge einer Bestel- lung fixe Prozeßmatrizen der Materialkäufe .....	175
(13) Die Qualifizierung der Koeffizien- ten der Prozeßmatrizen der Mate- rialkäufe .....	177
(131) Erfolgswirksame Koeffizienten	181
(132) Mengen-(kapazitative-) Koeffi- zienten .....	182
(133) Liquiditätswirksame Koeffizien- ten .....	183
(134) Sonstige Koeffizienten .....	185
(2) Prozeßmatrizen der Materialbestände ..	188
(21) Zum Problem der Materialbestände	188
(211) Der Aufwand für die Lagerung	188
(212) Die Bewertung der Materialbe- stände .....	192
(22) Prozeßmatrizen der Materialbe- stände am Periodenabschnittswech- sel mit Ausnahme der Periodenwech- sel .....	193
(23) Prozeßmatrizen der Materialbestän- de am Periodenwechsel .....	195
b) Prozeßmatrizen der Betriebsmittel .....	199
(1) Prozeßmatrizen der Betriebsmittelkäufe	202
(11) Erfolgswirksame Koeffizienten ...	208

	Seite
(111) Direkt aufwandswirksame Koef- fizienten in der Erfolgs- gleichung .....	208
(1111) Die Absetzungen für Abnut- zung als Komponente des direkten Aufwandes .....	209
(11111) Die Bestimmungsgrößen der Absetzung für Abnutzung .....	209
(111111) Der Abschreibungs- ausgangsbetrag .....	209
(111112) Die betriebsgewöhn- liche Nutzungsdauer .....	210
(111113) Das Abschreibungsver- fahren .....	211
(111114) Der Zeitpunkt der An- schaffung des Wirt- schaftsgutes inner- halb des Wirtschafts- jahres .....	214
(11112) Der Abschreibungsbetrag .....	215
(1112) Die Leistungen unternehmens- fremder Dritter als Kompo- nente des direkten Aufwandes .....	216
(112) Direkt aufwandswirksame Koeffi- zienten in der Zielfunktion ...	218
(113) Indirekt aufwandswirksame Koef- fizienten .....	219
(12) Kapazitative Koeffizienten .....	220
(121) Zum Kapazitätsbegriff .....	220
(122) Die quantitative Kapazität ...	226
(1221) Die temporale Kapazität als Komponente der quantitati- ven Kapazität .....	226
(12211) Die Arbeitszeit als Be- stimmungsgröße der tem- poralen Kapazität .....	227
(12212) Die Anlagenerhaltungspo- litik als Bestimmungs- größe der temporalen Ka- pazität .....	229
(12213) Die Organisation als Be- stimmungsgröße der tem- poralen Kapazität .....	231
(1222) Die intensive Kapazität als Komponente der quanti- tativen Kapazität .....	232

	Seite
(123) Die qualitative Kapazität ..	233
(124) Die Ermittlung der kapazita- tiven Koeffizienten .....	234
(13) Liquiditätswirksame Koeffizienten	241
(14) Sonstige Koeffizienten .....	245
(15) Exkurs:	
A. Selbsterstellte Betriebsmittel	246
B. Die Besonderheiten der Prozeß- vektoren von Betriebsmitteln für die indirekte Produktions- beteiligung .....	247
(2) Prozeßmatrizen der Betriebsmittel- nutzung .....	249
(21) Prozeßmatrizen des Materialbedar- fes bei der Nutzung der Betriebs- mittel .....	249
(22) Prozeßmatrizen der Betriebsmittel- belegung in den Mehrarbeitsstunden	251
(3) Prozeßmatrizen der Betriebsmittelver- käufe .....	253
(31) Erfolgswirksame Koeffizienten ....	255
(32) Liquiditätswirksame Koeffizienten	255
(33) Kapazitative und sonstige Koef- fizienten .....	256
(4) Prozeßmatrizen der Betriebsmittel- bestände .....	257
(40) Prozeßmatrizen der Betriebsmittel- bestände am Ende des Planungszeit- raumes .....	257
(41) Prozeßmatrizen der effektiven Be- stände und Bestellbestände an Betriebsmitteln zu Beginn des Planungszeitraumes .....	259
c) Prozeßmatrizen der Arbeitskräfte .....	263
(1) Zum Produktionsfaktor Arbeit .....	263
(2) Prozeßmatrizen der Käufe des Produk- tionsfaktors Arbeit für die einschich- tige Arbeitszeit .....	264
(3) Prozeßmatrizen der Käufe des Produk- tionsfaktors Arbeit für die Mehrarbeits- stunden .....	268

	Seite
4. Prozeßmatrizen der Dispositionsobjekte .....	272
a) Prozeßmatrizen der Leistungserstellung der Dispositionsobjekte .....	272
(1) Zur optimalen Auftragsmenge .....	273
(11) Die Prämissen des Standardmodel- les zum Bestimmen der optimalen Auftragsmenge .....	275
(12) Die Standardformel zum Bestimmen der optimalen Auftragsmenge .....	276
(13) Kritische Betrachtung der Model- le zum Bestimmen der optimalen Auftragsmenge .....	278
(131) Im Hinblick auf die Prä- missen .....	278
(132) Im Hinblick auf die Kosten- einflußgrößen .....	283
(14) Optimale Auftragsmenge im Linear Programming Modell .....	286
(2) Zur Auftragsmenge eines Auftrages proportionale Prozeßmatrizen der Lei- stungserstellung .....	288
(21) Zur Auftragsmenge eines Auftra- ges proportionale Prozeßmatrizen der Leistungserstellung ohne produktionstechnische Anpas- sungsmöglichkeit .....	291
(211) Faktorbedarfskoeffizienten	291
(212) Koeffizienten der Lei- stungsverflechtung .....	296
(213) Sonstige Koeffizienten ...	299
(22) Zur Auftragsmenge eines Auftra- ges proportionale Prozeßmatrizen der Leistungserstellung mit pro- duktionstechnischer Anpassungs- möglichkeit .....	300
(221) Bei alternativer Techno- logie .....	302
(222) Bei intensiver Anpassung	305
(3) Zur Auftragsmenge eines Auftrages fixe Prozeßmatrizen der Leistungser- stellung .....	311

	Seite
b) Prozeßmatrizen der Bestände an Dispositionsobjekten .....	314
(1) Prozeßmatrizen der Bestände an Dispositionsobjekten an den Periodenabschnittswechseln und den drei vorangehenden Wochenwechseln mit Ausnahme der Periodenabschnitte vor dem Periodenwechsel .....	315
(2) Prozeßmatrizen der Bestände an Dispositionsobjekten an den Periodenwechseln und den drei vorangehenden Wochenwechseln .....	318
(3) Prozeßmatrizen der Sicherheitsbestände an Dispositionsobjekten .....	320
c) Prozeßmatrizen der Leistungsverwertung der Dispositionsobjekte .....	324
(1) Erfolgswirksame Koeffizienten .....	326
(2) Liquiditätswirksame Koeffizienten ....	328
(3) Mengenkoeffizienten .....	330
(4) Sonstige Koeffizienten .....	331
5. Prozeßmatrizen der Finanzierung .....	334
a) Zur Problematik der Finanzierung .....	334
(1) Zum Finanzierungsbegriff .....	334
(2) Finanzierungsarten .....	336
(3) Finanzierungsregeln und ihre Problematik .....	338
(31) Die klassischen Finanzierungsregeln .....	339
(32) Die neue Form der Negativklausel als Finanzierungsregel .....	345
(4) Steuerliche Einflüsse der Kapitalnutzung .....	350
(41) Verkehrsteuern .....	352
(42) Vermögensabhängige Steuern .....	353
(421) Gewerbesteuer nach dem Gewerbekapital .....	353
(422) Vermögensteuer .....	354
(423) Grundsteuer .....	357
(43) Ertragsabhängige Steuern .....	357
(431) Gewerbesteuer nach dem Gewerbeertrag .....	357
(432) Körperschaftsteuer .....	359

	Seite
b) Prozeßmatrizen des Kaufes von Kapitalnutzung .....	361
(1) Quantifizierung der Koeffizienten der Prozeßmatrizen des Kaufes von Kapitalnutzung .....	362
(11) Prozeßmatrizen der Fremdfinanzierung .....	367
(111) Prozeßmatrizen der kurzfristigen Fremdfinanzierung ..	367
(112) Prozeßmatrizen der langfristigen Fremdfinanzierung ..	370
(1121) Prozeßmatrizen der Darlehensfinanzierung ....	370
(1122) Prozeßmatrizen der Finanzierung durch Anleihen .....	374
(12) Prozeßmatrizen der Eigenfinanzierung .....	377
(121) Externe Eigenfinanzierung	377
(1211) Einmaliger Aufwand ....	379
(1212) Laufender Aufwand .....	382
(122) Interne Eigenfinanzierung .	393
(2) Die Qualifizierung der Koeffizienten des Kaufes von Kapitalnutzung .....	397
(3) Die Auswahl der optimalen Finanzierungsart .....	403
c) Prozeßmatrizen der Bestände an Kapitalnutzung .....	408
6. Prozeßmatrizen der Finanzanlage .....	410
a) Prozeßmatrizen der Liquiditätsreserve am Ende des Periodenabschnittswechsels .....	411
b) Prozeßmatrizen der Verkäufe von Kapitalnutzung an den Periodenabschnittswechseln ...	415
c) Prozeßmatrizen der Verkäufe von Kapitalnutzung während der Periodenabschnitte .....	418
7. Übrige Prozeßmatrizen .....	419
a) Prozeßmatrizen der Mehrwertsteuer .....	419
b) Prozeßmatrizen "Sonstiges" .....	420
C. Nebenbedingungen .....	421
1. Kontinuitätsbedingungen .....	423
a) Kontinuitätsbedingungen zwischen dem Beschaffungs- und dem Produktionsbereich ...	423

	Seite
(1) Materialbedarf und Materialbeschaffung .....	423
(2) Betriebsmittelbedarf und Betriebsmittelbestand .....	427
(3) Arbeitskräftebedarf und Arbeitskräftebestand .....	429
b) Kontinuitätsbedingungen zwischen der Leistungserstellung und der Leistungsverwertung .....	431
c) Finanzwirtschaftliche Kontinuität ....	439
(1) Der Geld- und Güterkreislauf .....	439
(2) Das finanzielle Gleichgewicht ....	443
(21) Während eines Periodenabschnittes .....	447
(22) Am Periodenabschnittswechsel .....	449
d) Die Gleichung zur Erfolgsrechnung ....	451
e) Die Gleichung zum Erfassen der Mehrwertsteuerschuld .....	454
2. Restriktionen .....	455
a) Restriktionen im Beschaffungsbereich .....	455
(1) Materialrestriktionen .....	455
(11) Restriktionen der Bestellmengen .....	455
(12) Restriktionen der Materialbestände .....	456
(2) Restriktionen des Faktors Arbeit .....	458
b) Restriktionen im Bereich der Leistungserstellung .....	459
(1) Restriktionen der Auftragsmengen .....	459
(2) Restriktionen der Bestände an Dispositionsobjekten .....	460
(3) Restriktionen zum Abstimmen der Kombination der Produktionsfaktoren Betriebsmittel und Arbeitskräfte .....	460
c) Restriktionen im Bereich der Leistungsverwertung .....	463
d) Restriktionen im Finanzbereich .....	464
(1) Mindestbestände an sofort verfügbaren liquiden Mitteln .....	464
(2) Maximale Kapitalaufnahme .....	464
(3) Finanzierungsregeln .....	465

	Seite
e) Sonstige Restriktionen .....	466
(1) Nichtnegativitätsbedingungen ....	466
(2) Ganzzahligkeitsbedingungen .....	466
(3) Kopplungsbedingungen .....	468
IV. Umfang und Rechenbarkeit des Modelles .....	470
Literaturverzeichnis .....	472