

Inhaltsverzeichnis

Einführung: Grundfragen der industriellen Produktion

Verständnis- und Diskussionsfragen.....	1
Übungsaufgaben	
0.1 Entscheidungsebenen	2
0.2: Produktionsfaktoren	3
0.3: Arbeitssysteme.....	4
0.4: Gliederung der Produktionswirtschaft	4

Teil A: Strategien - Die langfristige Ausrichtung der industriellen Unternehmung

1. Aufgaben und Inhalt der strategischen Planung.....	5
Verständnis- und Diskussionsfragen.....	5
Übungsaufgaben	
A1.1: Strategische Ziele, Umwelteinflüsse, Planungshorizont	6
A1.2: Erfolgspotentiale	6
A1.3: Strategische Geschäftseinheiten.....	7
A1.4: Attraktivität einer Branche	7
A1.5: Unsicherheit bei der strategischen Planung	7
A1.6: PIMS-Studie.....	8
A1.7: Szenariotechnik	8
A1.8: Entwicklung von Szenarien	8
A1.9: Standardstrategien	9
2. Entscheidungshilfen der strategischen Planung.....	10
Verständnis- und Diskussionsfragen.....	10
Übungsaufgaben	
A2.1: Erfahrungskurvenkonzept.....	10
A2.2: Erfahrungskurve, Kostensenkung	11
A2.3: Erfahrungskurve, Kostensenkung	12
A2.4: Erfahrungskurve, Produktivitätssteigerung	12
A2.5: Marktanteils/Marktwachstums-Portfolio	13
A2.6: Marktattraktivität/Wettbewerbsvorteil-Portfolio	14
A2.7: Lebenszykluskonzept	14

3. Produktionsstrategien	16
Verständnis- und Diskussionsfragen.....	16
Übungsaufgaben	
A3.1: Produktionsstrategie als Teil der Unternehmensstrategie	17
A3.2: Strategische Bedeutung neuer Technologien	17
A3.3: Kostenwirkungen neuer Technologien.....	17
A3.4: Argumentenbilanz.....	18
A3.5: Durchlaufzeitverkürzung.....	18
A3.6: Technologieportfolio	18
A3.7: Technologieportfolio, Büroautomatisierung	18
A3.8: Produktionstiefe	18
A3.9: Produktionstiefe und Ersatzteillogistik	19
A3.10: Standortstrategien	19
A3.11: Flexibilität.....	19
A3.12: Investitionen in neue Technologien.....	20
A3.13: Verbreitung von CIM-Konzepten.....	20
 Teil B: Taktiken - Aufbau der Leistungsstärke und Sicherung der notwendigen Ressourcen	
 4. Produktpolitik	21
Verständnis- und Diskussionsfragen.....	22
Übungsaufgaben	
B4.1: Produktprogramm.....	22
B4.2: Produktideen.....	22
B4.3: Bewertung von Produktideen	22
B4.4: Unsicherheit der Nachfrageentwicklung.....	23
B4.5: Entscheidungsbaum	24
B4.6: Entscheidungsbaum, Investitionsrechnung.....	26
 5. Produktionsstandorte	31
Verständnis- und Diskussionsfragen.....	31
Übungsaufgaben	
B5.1: Standortfaktoren	31
B5.2: Standortbewertung, Promethee-Verfahren	32
B5.3: Promethee-Verfahren, partielle Ordnung	34
B5.4: Evaluierung der Distributionskosten.....	35

6. Kapazitätsdimensionierung	39
Verständnis- und Diskussionsfragen.....	39
Übungsaufgaben	
B6.1: Kapazitätsstrategie.....	39
B6.2: Schwankungen des Kapazitätsbedarfs.....	40
B6.3: Kapazitätsdimensionierung, Erfahrungskurve.....	40
Fallstudie: Computergestützte Entscheidungsanalyse eines Kapazitäts- erweiterungsprojektes.....	44
7. Produkt- und Prozeßgestaltung	47
Verständnis- und Diskussionsfragen.....	47
Übungsaufgaben	
B7.1: Computerunterstützung der Produktion (CIM).....	47
B7.2: Computerunterstütztes Konstruieren (CAD).....	48
B7.3: Gruppentechnologie.....	48
B7.4: Wertanalyse.....	49
B7.5: Produktqualität.....	49
B7.6: Technische Zuverlässigkeit.....	49
B7.7: Technische Zuverlässigkeit.....	50
B7.8: Ausfallrate.....	51
B7.9: Vorbeugende Instandhaltung.....	53
B7.10: Abnahmeprüfung, Bestimmung der Prüfplanparameter.....	56
8. Produktionssegmentierung und Layoutplanung	60
Verständnis- und Diskussionsfragen.....	60
Übungsaufgaben	
B8.1: Fabrikplanung.....	60
B8.2: Organisationsformen der Produktion.....	61
B8.3: Werkstattproduktion.....	61
B8.4: Layoutplanung, Zweieraustauschverfahren.....	61
8.1 Fließproduktion	64
Übungsaufgaben	
B81.1: Fließproduktion.....	64
B81.2: Leistungsabstimmung bei Fließproduktion.....	64
B81.3: Leistungsabstimmung bei Fließproduktion.....	70
B81.4: Leistungsabstimmung bei Fließproduktion.....	73

B81.5:	Leistungsabstimmung, Zonenbeschränkungen	76
B81.6	Leistungsabstimmung, Kapazitätsbetrachtung.....	78
B81.7	Lineares Optimierungsmodell zur Leistungsabstimmung	82
B81.8	Leistungsabstimmung, U-förmige Produktionslinie.....	84
B81.9	Fließproduktion bei stochastischen Bearbeitungszeiten, Auspuffkrümmerproduktion.....	89
B81.10:	Fließproduktion mit begrenztem Werkstückumlauf, Leiterplattenbestückung.....	93
B81.11:	Fließproduktionssysteme, Puffer.....	96
B81.12:	Fließproduktionssystem mit beschränktem Puffer	97
B81.13:	Fließproduktionssystem mit beschränkten Puffern	100
B81.14:	Arbeitsverteilung, bowl phenomenon.....	105
8.2	Zentrenproduktion	107
Übungsaufgaben		
B82.1:	Flexible Fertigungssysteme	107
B82.2:	Konfigurierung eines flexiblen Fertigungssystems.....	107
B82.3:	Ressourcen- und Arbeitsplanoptimierung für ein flexibles Fertigungssystem.....	110
B82.4:	Leistungsanalyse einer Produktionsinsel.....	113
B82.5:	Konfigurierung von Produktionsinseln, binäre Sortierung.....	118
B82.6:	Konfigurierung von Produktionsinseln, Verfahren von Askin und Standridge.....	120
B82.7:	Konfigurierung von Produktionsinseln, Verfahren von Ballakur und Steudel	124
9.	Materialversorgung.....	129
Verständnis- und Diskussionsfragen.....		
Übungsaufgaben		
B9.1:	Materialkosten.....	130
B9.2:	Umlaufvermögen, Return on Investment	131
B9.3:	Beschaffungsorganisation.....	133
B9.4:	Kostenvergleich: Eigenerstellung - Fremdbezug	134
B9.5:	Investitionsrechnung: Eigenerstellung - Fremdbezug.....	136
B9.6:	Optimaler Materialeinsatz.....	137
B9.7:	Bestellmengenpolitik	140
B9.8:	JIT-Beschaffung	143
B9.9:	Auswahl JIT-geeigneter Vorprodukte.....	143
B9.10:	Bestellmengenplanung bei Mengenrabatt	144
B9.11:	Bestellmengenplanung mit Lagerflächenrestriktion.....	146

Teil C: Operatives Produktionsmanagement - Programme zur Ausschöpfung der Leistungspotentiale

10. Aufgaben und Inhalt der operativen Planungsebene.....	151
Verständnis- und Diskussionsfragen.....	152
Übungsaufgaben	
C10.1: Programmplanungsebenen	152
C10.2: Datenbereitstellung.....	152
C10.3: Kapazitätsangebot und -bedarf	153
C10.4: Rollende Planung.....	153
C10.5: Prognoseinformationen	153
11. Nachfrageprognose.....	155
Verständnis- und Diskussionsfragen.....	155
Übungsaufgaben	
C11.1: Prognoseverfahren	156
C11.2: Zeitreihenanalyse	156
C11.3: Prognoserechnung, gleichmäßige Nachfrage	161
C11.4: Exponentielle Glättung erster Ordnung.....	163
C11.5: Prognoserechnung, trendförmige Nachfrage.....	164
C11.6: Prognoserechnung, trendförmige Nachfrage.....	166
C11.7: Prognoseverfahren von Winters	169
C11.8: Prognoserechnung, saisonale Nachfrage.....	170
C11.9: Prognoserechnung, saisonale Nachfrage.....	171
C11.10: Kontrollsignal	174
C11.11: Autoadaptive Prognose nach Trigg und Leach	175
C11.12: Autoadaptive Prognose nach Trigg und Leach	177
C11.13: Prognose bei auslaufender Nachfrage.....	179
12. Beschäftigungsglättung.....	181
Verständnis- und Diskussionsfragen.....	181
Übungsaufgaben	
C12.1: Reaktives bzw. antizipatives Anpassungsverhalten.....	182
C12.2: Ermittlung des Kapazitätsbedarfs.....	182
C12.3: Einstellungen, Entlassungen.....	182
C12.4: Zulässigkeitsbedingungen	182
C12.5: Lineares Optimierungsmodell zur Beschäftigungsglättung	183
C12.6: Kostenminimaler Produktionsplan, mehrere Kapazitätsquellen ...	185

C12.7:	Kostenminimaler Produktionsplan, Nachlieferungen	187
C12.8:	Kapazitäts- und Produktionsplanung.....	189
C12.9:	Kostenminimaler Produktionsplan, mehrere Produkte	190
C12.10:	Kostenminimaler Produktionsplan, mehrstufige Produktion.....	192
C12.11:	Flexibilisierung der Personalkapazität	195
C12.12:	Jahresarbeitszeitkonzept	195
C12.13:	Lineares Optimierungsmodell zum Jahresarbeitszeitkonzept	196
13.	Hauptproduktionsprogrammplanung	199
	Verständnis- und Diskussionsfragen	199
13.1	Programmplanung bei Einzelproduktion	
	(Projektorientierung)	201
	Verständnis- und Diskussionsfragen	201
	Übungsaufgaben	
C131.1:	Projektorganisation.....	201
C131.2:	Projektablaufplanung.....	202
C131.3:	Netzplantechnik.....	202
C131.4:	Netzplantechnik.....	204
C131.5:	Terminrechnung.....	205
C131.6:	Terminrechnung.....	206
C131.7:	Terminierung eines mehrstufigen Produktionsauftrags.....	208
C131.8:	Auftragsprogrammplanung.....	211
13.2	Programmplanung bei Massenproduktion	
	(Prozeßorientierung)	216
	Verständnis- und Diskussionsfragen	216
	Übungsaufgaben	
C132.1:	Produktionsprogramm, Engpaßbetrachtung	217
C132.2:	Produktionsprogramm, Mischungsproblem	218
C132.3:	Produktionsprogramm, mehrstufige Produktion	220
C132.4:	Zuschnittoptimierung	223
C132.5:	Produktions-/Distributionsprogramm	225
C132.6:	Kuppelproduktion	227
C132.7:	Kuppelproduktion, Anlagenfahrweisen.....	230
C132.8:	Auswirkungen von Prognosefehlern	232
C132.9:	Bedarfs- und Distributionsplanung.....	238
C132.10:	Produktionsprogrammplanung, JIT-Fenster, Lieferfenster	241

Fallstudie: Abstimmung von Produktions- und Distributionsprogramm (Waschmittelproduktion)	248
Fallstudie: Abstimmung von Produktions- und Distributionsprogramm (Omnibusproduktion)	250
Fallstudie: Mehrstufige Produktionsprogrammplanung (Aluminiumproduktion)	252

13.3 Programmplanung bei Serien- bzw. Wechselproduktion (Produktororientierung)

Verständnis- und Diskussionsfragen	256
Übungsaufgaben	
C133.1: Lieferzusagen	257
C133.2: Produktionsprogramm, Lieferzusagen	258
C133.3: Kapazitätsbedarfsrechnung mit Hilfe globaler Belastungsfaktoren	262
C133.4: Kapazitätsbedarfsrechnung mit Hilfe von Kapazitätsbedarfslisten	265
C133.5: Kapazitätsbedarfsrechnung mit Hilfe von Kapazitätsbedarfsprofilen	268
C133.6: Detaillierte Kapazitätsbedarfsplanung	272
C133.7: Lineare Optimierungsmodelle zur Hauptproduktions- programmplanung	276

Teil D: Dispositive Ebene - Entscheidungen über den Produktionsvollzug

14. Materialbedarfs- und Losgrößenplanung

Verständnis- und Diskussionsfragen	288
--	-----

14.1 Programmorientierte Materialbedarfs- und Losgrößenplanung

Verständnis- und Diskussionsfragen	289
Übungsaufgaben	
D141.1: Abhängiger Bedarf	290
D141.2: Korrektur der Nettobedarfsrechnung	291
D141.3: Ermittlung von Produktionsaufträgen	292
D141.4: Dynamische Losgrößenoptimierung	295
D141.5: Wagner-Whitin-Verfahren, Endhorizonteffekte	295
D141.6: Dynamische Losgrößenverfahren, Informationshorizont	297
D141.7: Lagerkostenbewertung, dynamische Losgrößenverfahren	302

D141.8: Einstufige Losgrößenplanung bei Kapazitätsbeschränkungen.....	302
D141.9: Losgrößenplanung bei mehrstufiger Produktion	306
D141.10: Losgrößenplanung bei Werkstattproduktion.....	309
D141.11: Rollende Losgrößenplanung.....	317
D141.12: Zusammenhang zwischen Losgröße und Durchlaufzeit bei Einproduktproduktion.....	322
D141.13: Zusammenhang zwischen Losgröße und Durchlaufzeit bei mehrstufiger Mehrproduktproduktion.....	328

14.2 Losgrößen- und Lagerhaltungsplanung bei unabhängigem Bedarf

332

Verständnis- und Diskussionsfragen..... 332

Übungsaufgaben

D142.1: Sicherheitsbestand.....	332
D142.2: Simulation einer (s,q)-Lagerpolitik, Defizit.....	333
D142.3: Simulation einer (t,S)-Lagerpolitik.....	336
D142.4: Bestellpunkt und lagerbedingte Lieferzeit.....	339

15. Auftragsterminierung und Ressourceneinsatzplanung

345

Verständnis- und Diskussionsfragen..... 345

Übungsaufgaben

D15.1: Auftragsterminierung in PPS-Systemen.....	345
D15.2: Überlappte Produktion	346
D15.3: Terminplanung, Montageprozeß	349
D15.4: Kapazitätsanalyse	351
D15.5: Maschinenbelegung bei Werkstattproduktion	354
D15.6: Flow-Shop-Problem	356
D15.7: Johnson-Verfahren	358
D15.8: Reihenfolgeplanung bei Fließproduktion, NEH-Heuristik.....	360
D15.9: Maschinenbelegung bei linearem Materialfluß.....	362
D15.10: Maschinenbelegung bei konvergierendem Materialfluß.....	365
D15.11: Auflegungsreihenfolge bei Mehrproduktfließproduktion, Toyota-Goal-Chasing-Methode	367
D15.12: Toyota-Goal-Chasing-Methode, zweistufige Produktion	373
D15.13: Personaleinsatzplanung bei Inselproduktion.....	377
D15.14: Traveling-Salesman-Problem	381
D15.15: Reihenfolgeabhängige Rüstkosten, Traveling-Salesman- Problem	383
D15.16: Bohrkopfführung bei einem Bohrautomaten, Traveling- Salesman-Problem	389

D15.17: Auftragsreihenfolge und Werkzeugrüstung.....	396
D15.18: Rüststrategien bei automatisierten Bearbeitungszentren.....	402
D15.19: Serienbildung in einem flexiblen Fertigungssystem.....	403
D15.20: Systemrüstung in einem flexiblen Fertigungssystem	406
D15.21: Systemrüstung in einem flexiblen Fertigungssystem, Belastungsausgleich	409
Fallstudie: Bildung von Auftragsserien bei der Montage von Leiterplatten	419

Teil E: Integrierte Systeme der Produktionsplanung und -steuerung

Übungsaufgaben

E16.1: Beiträge der Produktion zum Unternehmenserfolg.....	425
E16.2: PPS-Systeme und Produktionswirtschaft	426
E16.3: Anwendungsbereich von PPS-Systemen	426
E16.4: Planungsqualität von PPS-Systemen.....	427
E16.5: Weiterentwicklung von PPS-Systemen.....	427
E16.6: Just-in-Time Philosophie	427
E16.7: Produktionsplanung unter Unsicherheit	428
E16.8: Änderung des Primärbedarfs.....	428
E16.9: Nervöse Systemreaktionen in der Materialbedarfsplanung.....	430
E16.10: Aggregationsebenen	432
E16.11: Hierarchisch integrierte Produktionsplanung	432
E16.12: Hax/Meal-Ansatz	433
Literaturverzeichnis	439