

Inhaltsverzeichnis

Teil A: Einführung – Grundfragen der Produktion und Logistik	1
1 Produktion als Wertschöpfungsprozeß	1
Verständnis- und Wiederholungsfragen	1
Übungsaufgaben	3
A1.1: <i>Entscheidungsebenen</i>	3
A1.2: <i>Produktionstypen, Industriezweige</i>	5
A1.3: <i>Industrielle Erzeugnisse</i>	6
A1.4: <i>Kapazität</i>	6
A1.5: <i>Personal-, Anlagen-, effektive Kapazität</i>	7
A1.6: <i>Aktuelle Begriffe</i>	10
Teil B: Langfristige Erfolgsvoraussetzungen der industriellen Produktion	13
2 Strategische Entwicklungsplanung	13
2.1 Erfolgspotentiale und Wettbewerbsvorteile	13
Verständnis- und Wiederholungsfragen	13
Übungsaufgabe	14
B2.1: <i>Wettbewerbsmodell von Porter</i>	14
2.2 Strategieinhalte	14
Verständnis- und Wiederholungsfragen	14
2.3 Strategiefindung	14
Verständnis- und Wiederholungsfragen	14
Übungsaufgaben	15

B2.2: <i>TOWS-Analyse</i>	15
B2.3: <i>Marktanteils-/Marktwachstums-Portfolio</i>	15
3 Integration von Produktions- und Marktstrategien	17
3.1 Integrationsschritte	17
Verständnis- und Wiederholungsfragen	17
3.2 Produktpolitik	17
3.2.1 Produktlebenszyklen	17
Verständnis- und Wiederholungsfragen	17
Übungsaufgabe	17
B3.1: <i>Lebenszykluskonzept</i>	17
3.2.2 Produktentwicklung	19
Verständnis- und Wiederholungsfragen	19
Übungsaufgabe	19
B3.2: <i>Materialwahl</i>	19
3.2.3 Bewertung von Produktideen unter Unsicherheit	20
Verständnis- und Wiederholungsfragen	20
Übungsaufgaben	21
B3.3: <i>Nutzwertanalyse</i>	21
B3.4: <i>Nutzwertanalyse</i>	22
B3.5: <i>Borda-Kriterium</i>	23
B3.6: <i>Unsicherheit der Nachfrageentwicklung</i>	24
B3.7: <i>Entscheidungsbaum</i>	25
3.2.4 Kaufentscheidende Produkteigenschaften	31
Verständnis- und Wiederholungsfragen	31
3.3 Prozeßwahl	31
Verständnis- und Wiederholungsfragen	31
Übungsaufgabe	31
B3.8: <i>Wahl des Anlagentyps</i>	31
3.4 Produkt-/Prozeßprofilierung	34
Verständnis- und Wiederholungsfragen	34

Übungsaufgabe	34
B3.9: <i>Produkt-/Prozeßprofil</i>	34
4 Standortentscheidungen	37
4.1 Räumliche Struktur des Logistiksystems	37
Verständnis- und Wiederholungsfragen	37
Übungsaufgabe	37
B4.1: <i>Logistische Verflechtung</i>	37
4.2 Produktionsstandorte	39
Verständnis- und Wiederholungsfragen	39
4.3 Bewertung von Standortalternativen	40
4.3.1 Nutzwertanalyse	40
Verständnis- und Wiederholungsfragen	40
Übungsaufgabe	40
B4.2: <i>Standortbewertung, Nutzwertanalyse</i>	40
4.3.2 Break-Even-Analyse	41
Verständnis- und Wiederholungsfragen	41
Übungsaufgaben	41
B4.3: <i>Kostenanalyse, Standortvergleich</i>	41
B4.4: <i>Kostenanalyse, Standortvergleich</i>	42
B4.5: <i>Investitionsrechnung</i>	45
4.3.3 Ein Optimierungsmodell zur Standortwahl	47
Verständnis- und Wiederholungsfragen	47
Übungsaufgabe	48
B4.6: <i>Standortplanung für Produktionsstätten</i>	48
Teil C: Die Gestaltung der Infrastruktur des Produktionssystems	53
5 Strukturierung der Produktionspotentiale	53
5.1 Produktionssegmentierung	53
Verständnis- und Wiederholungsfragen	53

5.2	Layoutplanung	53
	Verständnis- und Wiederholungsfragen	53
	Übungsaufgabe	54
	C5.1: <i>Innerbetriebliche Standortplanung</i>	54
5.3	Konfigurierung von Fließproduktionssystemen	57
	Verständnis- und Wiederholungsfragen	57
5.3.1	Fließbandabstimmung bei getaktetem Materialfluß	57
	Verständnis- und Wiederholungsfragen	57
	Übungsaufgaben	57
	C5.2: <i>Fließproduktion</i>	57
	C5.3: <i>Fließproduktion, Taktzeit, Anzahl Stationen</i>	59
	C5.4: <i>Leistungsabstimmung bei Fließproduktion</i>	61
5.3.2	Leistungsanalyse bei nicht getaktetem Materialfluß	64
	Verständnis- und Wiederholungsfragen	64
	Übungsaufgaben	64
	C5.5: <i>Engpaßanalyse</i>	64
	C5.6: <i>Fließproduktionssystem mit exponentialverteilten Bearbeitungszeiten (M/M/1-Modelle)</i>	66
5.4	Konfigurierung von Produktionszentren	67
5.4.1	Flexible Fertigungssysteme	67
	Verständnis- und Wiederholungsfragen	67
	Übungsaufgaben	67
	C5.7: <i>Konfigurierung eines flexiblen Fertigungssystems (Datenaufbereitung und Engpaßbestimmung)</i>	67
	C5.8: <i>Konfigurierung eines flexiblen Fertigungssystems (statische Analyse)</i>	69
5.4.2	Produktionsinseln	71
	Verständnis- und Wiederholungsfragen	71
	Übungsaufgabe	71
	C5.9: <i>Maschinen-Erzeugnis-Matrix</i>	71

6 Personelle Ressourcen	74
Verständnis- und Wiederholungsfragen	74
6.1 Rahmenbedingungen der menschlichen Arbeit	74
Verständnis- und Wiederholungsfragen	74
6.2 Innerbetriebliche Arbeitsbedingungen	74
6.2.1 Determinanten der menschlichen Arbeitsleistung	74
Verständnis- und Wiederholungsfragen	74
6.2.2 Industrielle Arbeitsgestaltung	75
Verständnis- und Wiederholungsfragen	75
6.2.3 Bewertung und Entlohnung der Arbeit	76
Verständnis- und Wiederholungsfragen	76
Übungsaufgaben	76
C6.1: <i>Arbeitsbewertung, Rangreihenverfahren</i>	76
C6.2: <i>Arbeitsbewertung, Stufenwertzahlverfahren</i>	77
C6.3: <i>Akkordlohn</i>	78
6.3 Personalkapazitätsplanung	80
Verständnis- und Wiederholungsfragen	80
7 Qualitätssicherung	81
Verständnis- und Wiederholungsfragen	81
7.1 Qualität als Wertschöpfungsbeitrag	81
Verständnis- und Wiederholungsfragen	81
7.2 Qualitätsmanagement	81
Verständnis- und Wiederholungsfragen	81
7.3 Statistische Qualitätskontrolle	82
Verständnis- und Wiederholungsfragen	82
Übungsaufgabe	82
C7.1: <i>Prozeßkontrolle</i>	82

Teil D: Elemente der operativen Produktions-	
 planung und -steuerung	85
Verständnis- und Wiederholungsfragen	85
8 Planung des Produktionsprogramms	85
Verständnis- und Wiederholungsfragen	85
8.1 Nachfrageprognose	86
Verständnis- und Wiederholungsfragen	86
Übungsaufgaben	86
D8.1: <i>Nachfrageprognose mit exponentieller Glättung erster Ordnung</i>	86
D8.2: <i>Nachfrageprognose mit exponentieller Glättung erster Ordnung, Glättungsfaktoren</i>	87
D8.3: <i>Nachfrageprognose mit exponentieller Glättung zweiter Ordnung</i>	89
D8.4: <i>Nachfrageprognose unter Verwendung der exponentiellen Glättung mit Trendkorrektur</i>	90
D8.5: <i>Kurzfristige Materialbedarfsprognose bei trendförmigem Bedarfsverlauf</i>	91
D8.6: <i>Nachfrageprognose mit exponentieller Glättung erster Ordnung und Saisonanpassung</i>	93
8.2 Beschäftigungsglättung	95
Verständnis- und Wiederholungsfragen	95
Übungsaufgaben	96
D8.7: <i>Produktions- und Beschäftigungsplanung</i>	96
D8.8: <i>Kostenminimaler Produktionsplan</i>	100
8.3 Kapazitierte Hauptproduktionsprogrammplanung	102
Verständnis- und Wiederholungsfragen	102
Übungsaufgaben	102
D8.9: <i>Einperiodige Produktionsprogrammplanung, ein Engpaß</i>	102
D8.10: <i>Einperiodige Produktionsprogrammplanung, ein Engpaß</i>	103
D8.11: <i>Einperiodige Produktionsprogrammplanung, lineares Optimierungsmodell, graphische Lösung</i>	106
D8.12: <i>Einperiodige Produktionsprogrammplanung, lineares Optimierungsmodell</i>	108
D8.13: <i>Einperiodige Produktionsprogrammplanung, lineares Optimierungsmodell, AMPL-Modell</i>	110
D8.14: <i>Kapazitätsbedarfsrechnung</i>	114

D8.15: <i>Hauptproduktionsprogrammplanung bei mehrstufiger Produktion, Belastungsfaktoren</i>	115
D8.16: <i>Hauptproduktionsprogrammplanung bei mehrstufiger Produktion, Belastungsfaktoren</i>	117
D8.17: <i>Hauptproduktionsprogrammplanung bei mehrstufiger Produktion, AMPL-Modell</i>	118
D8.18: <i>Mehrperiodiges Produktionsprogramm</i>	122
9 Losgrößen- und Ressourceneinsatzplanung	125
Verständnis- und Wiederholungsfragen	125
9.1 Losgrößen- und Ressourceneinsatzplanung bei Werkstattproduktion . .	125
9.1.1 Bestimmung des Materialbedarfs	125
Verständnis- und Wiederholungsfragen	125
Übungsaufgabe	125
D9.1: <i>ABC-Analyse</i>	125
9.1.2 Programmorientierte Bedarfsermittlung als Teilproblem der Losgrößenplanung	127
Verständnis- und Wiederholungsfragen	127
Übungsaufgaben	128
D9.2: <i>Erzeugnisstrukturen</i>	128
D9.3: <i>Aufbau der Bedarfsrechnung</i>	132
D9.4: <i>Nettobedarfsrechnung</i>	132
D9.5: <i>Nettobedarfsrechnung, mehrstufig</i>	133
D9.6: <i>Erzeugnisstrukturen, Bedarfsrechnung</i>	134
D9.7: <i>Ermittlung von Produktionsaufträgen</i>	136
D9.8: <i>Materialbedarfsrechnung</i>	138
D9.9: <i>Lagerbilanzgleichungen</i>	141
9.1.3 Losgrößenplanung	143
Verständnis- und Wiederholungsfragen	143
Übungsaufgaben	144
D9.10: <i>Klassische Losgröße</i>	144
D9.11: <i>Bestellmengenplanung</i>	145
D9.12: <i>Dynamische Losgrößenheuristiken</i>	147
D9.13: <i>Dynamische Losgrößenplanung (heuristisch)</i>	147
D9.14: <i>Dynamische Losgrößenplanung (exakt)</i>	149
D9.15: <i>Dynamische Losgrößenplanung (heuristisch)</i>	151

D9.16: <i>Dynamische Losgrößenplanung (heuristisch)</i>	153
D9.17: <i>Dynamische Mehrprodukt-Losgrößenplanung</i>	154
D9.18: <i>Mehrstufige Mehrprodukt-Losgrößenplanung</i>	155
D9.19: <i>Mehrstufige Losgrößenplanung im MRP-Sukzessivplanungs-</i> <i>konzept (optimale Losgrößen)</i>	157
9.1.4 Ressourceneinsatzplanung	160
Verständnis- und Wiederholungsfragen	160
Übungsaufgaben	161
D9.20: <i>Terminplanung</i>	161
D9.21: <i>Terminplanung, Netzplantechnik</i>	162
D9.22: <i>Terminplanung, Kapazitätsbelastung</i>	164
D9.23: <i>Terminplanung, Transportzeiten</i>	167
9.1.5 Feinplanung und Steuerung	170
Verständnis- und Wiederholungsfragen	170
Übungsaufgaben	171
D9.24: <i>Ablaufplanung mit Prioritätsregeln</i>	171
D9.25: <i>Ablaufplanung mit Prioritätsregeln</i>	174
9.2 Losgrößen- und Ressourceneinsatzplanung bei Fließproduktion	179
Verständnis- und Wiederholungsfragen	179
9.2.1 Das klassische Losgrößenmodell bei endlicher Produktions- geschwindigkeit	179
Verständnis- und Wiederholungsfragen	179
Übungsaufgabe	179
D9.26: <i>Einprodukt-Losgrößenplanung bei endlicher Produktions-</i> <i>geschwindigkeit</i>	179
9.2.2 Mehrproduktproduktion auf einer Anlage	181
Verständnis- und Wiederholungsfragen	181
Übungsaufgabe	181
D9.27: <i>Mehrprodukt-Losgrößenplanung bei endlicher Produktions-</i> <i>geschwindigkeit</i>	181
9.2.3 Ressourceneinsatzplanung	186
Verständnis- und Wiederholungsfragen	186
9.3 Losgrößen- und Ressourceneinsatzplanung bei Zentrenproduktion	186

9.3.1 Flexible Fertigungssysteme	186
Verständnis- und Wiederholungsfragen	186
9.3.2 Produktionsinseln	187
Verständnis- und Wiederholungsfragen	187
Teil E: Logistische Prozesse	189
Verständnis- und Wiederholungsfragen	189
10 Lagerhaltungssysteme	189
Verständnis- und Wiederholungsfragen	189
10.1 Ursachen der Unsicherheit	190
Verständnis- und Wiederholungsfragen	190
Übungsaufgaben	191
E10.1: <i>Nachfragemenge in der Wiederbeschaffungszeit (Normalverteilung)</i>	191
E10.2: <i>Nachfragemenge in der Wiederbeschaffungszeit, Simulation</i>	191
E10.3: <i>Servicegrade</i>	193
10.2 (s,q)-Politik mit kontinuierlicher Lagerüberwachung	195
Verständnis- und Wiederholungsfragen	195
Übungsaufgaben	195
E10.4: <i>Bestellpunkt, Servicegrad</i>	195
E10.5: <i>Servicegrad</i>	196
E10.6: <i>Fehlmenge</i>	197
E10.7: <i>Fehlmenge bei normalverteilter Nachfrage, Funktionen aus MS-Excel</i>	199
E10.8: <i>Sicherheitsbestand</i>	202
E10.9: <i>(s,q)-Lagerhaltungspolitik, Wiederbeschaffungszeit</i>	203
E10.10: <i>(s,q)-Lagerhaltungspolitik, Simulation</i>	207
E10.11: <i>Sicherheitsbestand bei Vergrößerung der Periodenbedarfsmenge</i>	210
10.3 (r,S)-Politik	212
Verständnis- und Wiederholungsfragen	212
Übungsaufgaben	212
E10.12: <i>Bestellniveau</i>	212
E10.13: <i>Pollo Arosto</i>	213

E10.14: <i>Produktionssynchrone Beschaffung</i>	215
11 Transport- und Tourenplanung	218
11.1 Transportplanung	218
Verständnis- und Wiederholungsfragen	218
Übungsaufgabe	218
E11.1: <i>Klassisches Transportmodell</i>	218
Fallstudie: <i>Produktions- und Distributionsplanung (Chemische Produktion)</i>	220
11.2 Tourenplanung	222
Verständnis- und Wiederholungsfragen	222
Übungsaufgabe	222
E11.2: <i>Tourenplanung mit dem Saving-Verfahren</i>	222
12 Lagerbetrieb und Güterumschlag	226
12.1 Beladungsplanung	226
Verständnis- und Wiederholungsfragen	226
Übungsaufgabe	226
E12.1: <i>Palettenbeladung</i>	226
12.2 Lagerbetrieb	230
Verständnis- und Wiederholungsfragen	230
Übungsaufgabe	230
E12.2: <i>Steuerung von Regalbediengeräten in einem Hochregallager</i> . .	230
12.3 Kommissionierung	234
Verständnis- und Wiederholungsfragen	234
Übungsaufgabe	234
E12.3: <i>Zweistufige Kommissionierung</i>	234

Teil F: Konzeptionen von Produktionsplanungs- und -steuerungssystemen	243
13 Planungs- und Steuerungsprinzipien	243
Verständnis- und Wiederholungsfragen	243
13.1 Produktionsplanung und -steuerung nach dem Push-Prinzip	243
Verständnis- und Wiederholungsfragen	243
13.2 Produktionssteuerung nach dem Pull-Prinzip	244
Verständnis- und Wiederholungsfragen	244
Übungsaufgabe	244
F13.1: <i>Modellierung eines Pull-Systems</i>	244
14 Modellierung von Geschäftsprozessen	246
Verständnis- und Wiederholungsfragen	246
Übungsaufgaben	246
F14.1: <i>Speicherung eines Gozintographen in einem netzwerk- orientierten Datenbanksystem</i>	246
F14.2: <i>Arbeitspläne, Entity-Relationship-Diagramm</i>	248
15 Advanced Planning Systems	251
Verständnis- und Wiederholungsfragen	251
Übungsaufgaben	251
F15.1: <i>Globale Verfügbarkeitsprüfung (Available-to-Promise), Einpe- riodenmodell</i>	251
F15.2: <i>Globale Verfügbarkeitsprüfung (Available-to-Promise), Mehr- periodenmodell</i>	253
Literaturverzeichnis	259