

# Produktions- wirtschaft

Einführung in das industrielle  
Produktionsmanagement

von  
Hans Corsten  
und  
Ralf Gössinger

12., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage

Oldenbourg Verlag München

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	V
Abkürzungsverzeichnis .....	XVII
<b>1 Grundlagen .....</b>	<b>1</b>
1.1 Charakterisierung und Aufgabenbereiche des Produktionssystems .....	2
1.1.1 Das Produktionssystem als Subsystem der Unternehmung .....	2
1.1.2 Elemente des Produktionssystems .....	4
1.1.2.1 Input .....	4
1.1.2.2 Throughput .....	8
1.1.2.3 Output .....	9
1.1.3 Eigenschaften des Produktionssystems .....	10
1.1.3.1 Die Kapazität produktionswirtschaftlicher Systeme .....	10
1.1.3.2 Die Flexibilität produktionswirtschaftlicher Systeme .....	14
1.1.4 Zur Abgrenzung der Industriebetriebslehre und der Produktionswirtschaft .....	21
1.1.5 Aufgabenbereiche des Produktionsmanagement .....	24
1.1.6 Typologien industrieller Produktionssysteme .....	28
1.1.7 Eingliederung der Produktion in die Unternehmungsorganisation .....	39
1.1.8 Ziele produktionswirtschaftlicher Betätigung .....	42
1.2 Produktions- und kostentheoretische Grundlagen .....	49
1.2.1 Produktionstheoretische Grundlagen .....	50
1.2.1.1 Produktionstheoretische Grundbegriffe .....	50
1.2.1.2 Grundlagen der aktivitätsanalytischen Produktionstheorie .....	62
1.2.1.2.1 Eigenschaften linearer Technologien .....	62
1.2.1.2.2 Effizienzanalyse .....	68
1.2.1.2.2.1 Absolute Effizienz .....	68
1.2.1.2.2.2 Relative Effizienz .....	74
1.2.1.3 Grundlagen der funktionalistischen Produktionstheorie .....	80

1.2.1.3.1 Ertragsgesetzliche Produktionsfunktion .....	80
1.2.1.3.2 Produktionsfunktion nach Leontief .....	85
1.2.1.3.3 Produktionsfunktion nach Gutenberg .....	94
1.2.1.3.4 Produktionsfunktion nach Heinen .....	102
1.2.1.3.5 Produktionsfunktion nach Pichler .....	111
1.2.1.3.6 Produktionsfunktion nach Kloock .....	118
1.2.2 Kostentheoretische Grundlagen .....	124
1.2.2.1 Kostentheoretische Grundbegriffe .....	125
1.2.2.2 Grundlagen der kostentheoretischen Modellanalyse .....	129
1.2.2.3 Die Minimalkostenkombination .....	133
1.2.2.4 Kostenfunktionen auf der Grundlage ausgewählter Produktionsfunktionen .....	141
1.2.2.4.1 Kostenfunktionen auf der Basis einer ertragsgesetzlichen Produktionsfunktion .....	142
1.2.2.4.2 Kostenfunktionen auf der Basis der Gutenberg-Produktionsfunktion .....	145
1.2.2.4.2.1 Kostenfunktionen bei kurzfristiger Betrachtung .....	145
1.2.2.4.2.1.1 Kostenfunktionen einzelner Anpassungsformen .....	145
1.2.2.4.2.1.2 Kostenfunktionen kombinierter Anpassungsformen .....	152
1.2.2.4.2.2 Kostenfunktionen bei langfristiger Betrachtung .....	161
<b>2 Produktionsprogrammgestaltung .....</b>	<b>164</b>
2.1 Produkte als Elemente des Produktionsprogramms .....	164
2.1.1 Produktions- und absatzwirtschaftliche Aspekte von Produkten .....	164
2.1.2 Produktentwicklung .....	169
2.1.2.1 Forschung und Entwicklung .....	170
2.1.2.1.1 Zum Begriff der Forschung und Entwicklung .....	174
2.1.2.1.2 Möglichkeiten des externen Wissenserwerbs .....	177
2.1.2.1.3 Der Schutz betrieblicher Forschungs- und Entwicklungsergebnisse .....	181

2.1.2.2 Simultaneous Engineering als Instrument zur Verkürzung der Produktentwicklungszeit .....	188
2.1.3 Produktgestaltung .....	195
2.1.3.1 Aufgaben der Produktgestaltung .....	195
2.1.3.2 Wertanalyse als Instrument einer optimierenden Produktgestaltung .....	200
2.1.4 Qualitätskontrolle zur Sicherung der Produktqualität .....	211
2.2 Lebenszykluskonzepte .....	220
2.3 Portfoliomethoden .....	228
2.3.1 Das Marktwachstum-Marktanteil-Portfolio als Grundkonzeption .....	228
2.3.2 Multifaktorenansätze .....	237
2.3.2.1 Der Multifaktorenansatz des Portfoliokonzeptes .....	237
2.3.2.2 Das PIMS-Programm .....	249
2.4 Produktionsprogrammplanung .....	252
2.4.1 Begriffliche Grundlegungen .....	252
2.4.2 Modelle zur Produktionsprogrammplanung .....	257
2.4.2.1 Produktionsprogrammplanung für standardisierte Produkte .....	258
2.4.2.2 Produktionsprogrammplanung für kundenindividuelle Produkte .....	277
<b>3 Potentialgestaltung .....</b>	<b>283</b>
3.1 Potentialbeiträge der menschlichen Arbeitsleistung .....	283
3.1.1 Begriffliche Grundlegungen .....	283
3.1.2 Einflußgrößen der menschlichen Arbeitsleistung .....	284
3.1.2.1 Individuelle Einflußgrößen .....	286
3.1.2.1.1 Leistungsfähigkeit .....	286
3.1.2.1.2 Leistungsbereitschaft .....	289
3.1.2.2 Situative Einflußgrößen .....	304
3.1.2.2.1 Nichtmonetäre Einflußgrößen .....	304
3.1.2.2.1.1 Arbeitsaufgabe .....	304

3.1.2.2.1.2	Arbeitsumweltbedingungen .....	312
3.1.2.2.1.2.1	Soziale Aspekte .....	312
3.1.2.2.1.2.2	Sachliche Aspekte .....	325
3.1.2.2.1.2.3	Zeitliche Aspekte .....	325
3.1.2.2.1.3	Arbeitsmethodik .....	328
3.1.2.2.2	Monetäre Einflußgrößen .....	331
3.1.2.2.2.1	Arbeitsentgelt .....	331
3.1.2.2.2.1.1	Arbeitsbewertung als Grundlage einer gerechten Entlohnung .....	332
3.1.2.2.2.1.2	Lohnformenbestimmung .....	338
3.1.2.2.2.2	Erfolgsbeteiligung .....	351
3.2	Potentialbeiträge der Betriebsmittel .....	353
3.2.1	Grundlegungen .....	353
3.2.2	Aufgabenfelder .....	362
3.2.2.1	Betriebsmittelbeschaffung .....	363
3.2.2.2	Planung des Betriebsmitteleinsatzes .....	373
3.2.2.3	Betriebsmittelerhaltung .....	383
3.2.2.3.1	Ursachen und Erscheinungsformen .....	383
3.2.2.3.2	Instandhaltungsstrategien .....	387
3.2.2.3.3	Daten der Instandhaltungsplanung .....	389
3.2.2.3.4	Grundmodell der Instandhaltung und mögliche Erweiterungen .....	392
3.2.2.3.5	Ökonomische Auswirkungen eines Betriebsmittelausfalls .....	398
3.2.3	Der betriebliche Standort .....	401
3.2.3.1	Charakterisierung des Standortproblems .....	401
3.2.3.2	Modelltheoretische Erfassung des Standortproblems .....	404
3.2.3.3	Strategische Aspekte der Standortplanung .....	416
3.3	Potentialbeiträge der Materialwirtschaft .....	419
3.3.1	Probleme der Materialbedarfsermittlung .....	422

3.3.1.1 Ansatzpunkte zur Fokussierung der Planungsaktivitäten für die Materialbedarfsplanung .....	422
3.3.1.1.1 Klassifikation des Materials nach der wertmäßigen Bedeutung .....	422
3.3.1.1.2 Klassifikation des Materials nach dem Bedarfsverlauf .....	424
3.3.1.2 Verfahren zur Bestimmung des Materialbedarfs .....	427
3.3.1.2.1 Verbrauchsorientierte Verfahren der Materialbedarfsbestimmung .....	427
3.3.1.2.1.1 Bedarfsermittlung mit Hilfe des gleitenden Durchschnitts .....	429
3.3.1.2.1.2 Bedarfsermittlung mit Hilfe des exponentiellen Glättens .....	430
3.3.1.2.1.2.1 Exponentielles Glätten 1. Ordnung .....	431
3.3.1.2.1.2.2 Exponentielles Glätten 2. Ordnung .....	432
3.3.1.2.1.3 Bedarfsermittlung mit Hilfe von Trendfunktionen .....	434
3.3.1.2.1.4 Bedarfsermittlung mit Hilfe der Zeitreihendekomposition .....	435
3.3.1.2.1.5 Bedarfsermittlung nach dem Verfahren von Winters .....	440
3.3.1.2.2 Programmorientierte Verfahren der Materialbedarfsbestimmung .....	443
3.3.1.2.2.1 Materialbedarfsbestimmung für Fließgüter .....	443
3.3.1.2.2.2 Materialbedarfsbestimmung für mehrteilige Stückgüter .....	446
3.3.2 Grundlagen der Auftragsplanung .....	465
3.3.2.1 Optimale Bestellmenge .....	465
3.3.2.1.1 Grundmodell .....	466
3.3.2.1.2 Erweiterungen .....	469
3.3.2.2 Optimale Losgröße .....	472
3.3.2.2.1 Grundmodell .....	472
3.3.2.2.2 Erweiterungen .....	473
3.3.3 Grundlagen der Lagerwirtschaft .....	475

3.3.3.1 Lagerhaltung unter der Voraussetzung sicherer Erwartungen .....	476
3.3.3.2 Lagerhaltung unter der Voraussetzung unsicherer Erwartungen .....	478
3.3.3.2.1 Ermittlung des optimalen Sicherheitsbestandes .....	478
3.3.3.2.2 Lagerhaltungspolitiken .....	482
<b>4 Prozeßgestaltung .....</b>	<b>489</b>
4.1 Layoutplanung .....	489
4.1.1 Spezifikation des Planungsproblems .....	489
4.1.1.1 Ziele der Layoutplanung .....	489
4.1.1.2 Restriktionen der Layoutplanung.....	491
4.1.1.3 Modelle zur Layoutplanung .....	492
4.1.2 Lösungsansätze zur Layoutplanung .....	493
4.1.2.1 Spezifische Verfahren .....	493
4.1.2.1.1 Nicht interaktive Verfahren .....	494
4.1.2.1.2 Interaktive Verfahren .....	497
4.1.2.2 Übergreifende Systeme .....	501
4.2 Terminplanung .....	502
4.3 Reihenfolgeplanung .....	510
4.3.1 Mögliche Zielkriterien der Reihenfolgeplanung .....	512
4.3.2 Lösungsansätze zur Reihenfolgeplanung .....	517
4.3.2.1 Einstufige Produktion .....	518
4.3.2.2 Mehrstufige Produktion .....	525
4.3.2.2.1 Ein exaktes Verfahren zur Bestimmung der optimalen Auftragsreihenfolge .....	525
4.3.2.2.2 Heuristische Verfahren zur Bestimmung der Auftragsreihenfolge .....	529
4.3.2.2.2.1 Erweiterung des Johnson-Algorithmus .....	529
4.3.2.2.2.2 Reihenfolgebildung mit Summen aus gewichteten Bearbeitungszeiten.....	530
4.3.2.2.2.3 Prioritätsregeln zur Bestimmung der Auftragsreihenfolge .....	532

<b>5 Integrative Ansätze .....</b>	<b>538</b>
5.1 Planungstheoretische Grundlagen .....	538
5.2 Hierarchischer Planungsansatz als theoretischer Ausgangspunkt .....	542
5.2.1 Grundlagen .....	542
5.2.2 Das Modell von Hax/Meal .....	546
5.3 Entwicklungslinien der EDV-gestützten Produktionsplanung und -steuerung .....	549
5.3.1 Grundaufbau eines PPS-Systems .....	549
5.3.2 Erweiterungen des Aufgabenumfanges .....	561
5.3.2.1 Betriebswirtschaftlich orientierte Erweiterungen .....	561
5.3.2.1.1 Manufacturing Resource Planning .....	561
5.3.2.1.2 Enterprise Resource Planning .....	566
5.3.2.1.3 Advanced Planning Systems .....	568
5.3.2.2 Computer Integrated Manufacturing als technisch orientierte Erweiterung .....	573
5.3.3 Lösungsansätze für ausgewählte Teilprobleme .....	576
5.3.3.1 Reine Formen .....	576
5.3.3.1.1 Inputorientierte Ansätze .....	576
5.3.3.1.1.1 Belastungsorientierte Auftragsfreigabe .....	576
5.3.3.1.1.2 Retrograde Terminierung .....	584
5.3.3.1.1.3 Optimized Production Technology .....	590
5.3.3.1.2 Kanban-System als outputorientierter Ansatz .....	596
5.3.3.2 Mischformen .....	600
5.3.3.2.1 CONWIP-System .....	600
5.3.3.2.2 Kostenorientierte Input/Output-Control .....	602
5.3.3.2.3 Production-Authorization-Card-(PAC)-System .....	606
5.4 Opportunistische Koordinierung als flexibilitätsorientierter Ansatz für die Produktionsplanung und -steuerung .....	613
5.4.1 Grundprinzipien .....	614



5.4.2 Konkretisierung für die Produktionsplanung und -steuerung .....	615
5.4.2.1 Konkretisierung der Grundprinzipien .....	615
5.4.2.1.1 Prinzip der größtmöglichen Auswahlfreiheit .....	615
5.4.2.1.2 Prinzip der kleinstmöglichen Bindung .....	617
5.4.2.2 Konsequenzen für die Struktur von PPS-Systemen .....	621
5.4.3 Teilaufgabenspezifische Betrachtung .....	623
Literaturverzeichnis .....	633
Stichwortverzeichnis .....	677
Anhang .....	694