

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
1 Grundlagen	1
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
2 Produktionsprogrammgestaltung	164
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
3 Potentialgestaltung	283
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
4 Prozeßgestaltung	489
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

5 Integrative Ansätze	538
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