

Harald Dyckhoff · Thomas S. Spengler

Produktions- wirtschaft

Eine Einführung
für Wirtschaftsingenieure

Zweite, verbesserte Auflage

Mit 91 Abbildungen und 10 Tabellen

 Springer

Inhaltsverzeichnis

Kapitel A: Grundlagen der Produktionswirtschaft 1

1 Produktion in Theorie und Praxis 3

1.1 Gegenstand und Einordnung der Produktionswirtschaft 3

1.2 Struktur der industriellen Produktion in Deutschland 8

2 Typologie industrieller Produktionssysteme 13

2.1 Ausbringungsbezogene Produktionstypen 13

2.2 Einsatzbezogene Produktionstypen 16

2.3 Prozessbezogene Produktionstypen 19

2.3.1 Natur-/ingenieurwissenschaftliche Prozesscharakteristika 20

2.3.2 Stufigkeit und Vergenztypen 21

2.3.3 Repetitions- und Anordnungstypen 25

3 Entscheidungstheoretische Einordnung des Produktionsmanagements 29

3.1 Aufgaben des Produktionsmanagements 29

3.2 Entscheidungstheoretischer Rahmen 33

3.3 Aufbau der entscheidungsorientierten Produktionstheorie 40

Kapitel B: Entscheidungsorientierte Produktionstheorie 43

4 Objekte und Aktivitäten 45

4.1 Objekte produktionswirtschaftlichen Handelns 45

4.2 Produktionsaktivität als Input/Output-Prozess 47

4.3 Praktische Darstellungen von Produktionsaktivitäten 51

5 Techniken und Restriktionen 59

5.1 Techniken der Produktion 59

5.2 Grundlegende Technikformen 62

5.2.1 Größeneffekte 63

5.2.2 Additivität 64

5.2.3 Linearität und Konvexität 65

5.3	Produktionsmöglichkeiten	67
5.4	Produktionsdiagramme	70
5.5	Systematische Modellierung realer Produktionssysteme – Fallstudie	73
5.5.1	Grey-Box-Modelle in der Systemverfahrenstechnik	73
5.5.2	Fallstudie zur systematischen Modellierung	77
6	Erfolgstheorie	83
6.1	Bewertung des Produktionserfolgs	85
6.2	Messung des ökonomischen Erfolgs	86
6.2.1	Erfolgswfunktion	87
6.2.2	Ökonomische Erfolgskategorien	88
6.3	Lineare Erfolgswfunktionen	90
6.4	Nichtlineare Erfolgswfunktionen	93
6.4.1	Kostenverlauf bei Lern- und Erfahrungskurven	93
6.4.2	Umsatzverlauf bei Preisdifferenzierung	96
6.4.3	Umsatz- und Gewinnverlauf bei linearer Preis-Absatz-Funktion	97
7	Produktionstheorie i.e.S.	103
7.1	Ergebnisse der Produktion	104
7.1.1	Beurteilung der Produktion	104
7.1.2	Objektkategorien verschiedener Erwünschtheit	106
7.1.3	Ergebnisorientierte Analyse der Produktion	108
7.1.4	Leistungskennzahlen	111
7.2	Produktionsfunktion	113
7.2.1	Effizienz der Produktion	113
7.2.2	Formulierung der Produktionsfunktion	117
7.2.3	Variabilität und Kompensationsmaße	119
Kapitel C:	Spezielle Produktionsmodelle	125
8	Einstufige Techniken	127
8.1	Endlich generierbare Techniken	127
8.1.1	Technikmatrix	128
8.1.2	Grundaktivitäten und elementare Prozesse	130
8.1.3	Abstrakter Input/Output-Graph	132
8.2	Elementare und einstufige Techniken	134
8.2.1	Elementare Techniken	135
8.2.2	Einstufige Techniken	138

9	Mehrstufige und zyklische Techniken	145
9.1	Mehrstufige Techniken	145
9.1.1	Modellierungsansatz	145
9.1.2	Fallbeispiel zur Modellierung einer Erdölraffinerie	148
9.2	Zyklische Techniken	152
9.2.1	Modellierungsansatz	152
9.2.2	Fallbeispiel zur Modellierung geschlossener Stoffkreisläufe in der Eisen- und Stahlindustrie	155
10	Nicht endlich generierbare Techniken	159
10.1	Keine oder unendlich viele Grundaktivitäten	159
10.1.1	Approximation durch endlich generierbare Techniken	160
10.1.2	Gutenberg-Technik	164
10.1.3	Intensitätssplitting bei diskreten Intensitätsstufen	170
10.2	In Grenzen frei variierbare Produktion	172
10.3	Fallbeispiel zur empirischen Ermittlung von Verbrauchsfunktionen	174
11	Dynamische Modellierung der Produktion	179
11.1	Dynamisches Grundmodell	180
11.1.1	Diskreter Ansatz	180
11.1.2	Stetiger Ansatz	182
11.2	Dynamische Input/Output-Grafen und Petri-Netze	185
11.2.1	Dynamische Input/Output-Grafen	185
11.2.2	Petri-Netze	187
11.2.3	Praxisbeispiel eines Petri-Netzes in der Metallindustrie	191
Kapitel D:	Operatives Produktionsmanagement	195
12	Erzeugnisprogrammplanung	197
12.1	Aufgaben und Ziele der Programmplanung	198
12.2	Produktionsprogrammplanung im allgemeinen Fall endlich generierbarer Techniken	203
12.3	Erzeugnisprogrammplanung bei Alternativproduktion	211
12.4	Erzeugnisprogrammplanung bei einem einzigen Kapazitätsengpass	218

13 Materialwirtschaft	221
13.1 Ermittlung des Materialbedarfs	222
13.1.1 Darstellung von Erzeugnisstrukturen	222
13.1.2 Programmorientierte Ermittlung des Sekundärbedarfs	226
13.2 Losgrößenplanung	231
13.2.1 Statisches Grundmodell der Losgrößenplanung	232
13.2.2 Dynamisches Grundmodell der Losgrößenplanung	236
14 Produktionsablaufplanung und aktuelle Produktionssteuerung	241
14.1 Terminplanung	242
14.1.1 Vereinfachter dynamischer Input/Output-Graf	242
14.1.2 Netzplantechnik	243
14.2 Kapazitätsplanung	248
14.2.1 Kapazitätsplanung bei Projektproduktion	249
14.2.2 Kapazitätsplanung bei Fließproduktion	251
14.3 Reihenfolgeplanung und Feinterminierung	253
Symbol- und Abkürzungsverzeichnis	263
Literaturverzeichnis	265
Stichwortverzeichnis	271