

Konrad Stahl Norbert Schulz

Mathematische Optimierung und mikroökonomische Theorie

Mit 45 Abbildungen



Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York 1981

Inhaltsverzeichnis

<u>KAPITEL I. EINLEITUNG</u>	1
I.1 MATHEMATISCHE MODELLE IN DER VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE	1
I.2 MATHEMATISCHE OPTIMIERUNG UND WIRTSCHAFTSTHEORIE	2
I.3 DAS OPTIMIERUNGSPROBLEM	4
I.4 ÜBUNGEN	8
<u>KAPITEL II. EINIGE GRUNDBEGRIFFE DER MIKROÖKONOMISCHEN THEORIE</u>	11
II.1 GÜTER, AKTEURE	11
II.2 HAUSHALTSTHEORIE	12
II.2.1 Physische Konsummöglichkeiten	13
II.2.2 Präferenzen	14
II.2.3 Erstausrüstung	16
II.2.4 Optimierungsprobleme des Haushalts	17
II.2.5 Einige zusätzliche Definitionen	18
II.2.6 Häufig gebrauchte Annahmen zur Struktur der Präferenzen	20
II.2.7 Beispiele	25
II.2.8 Übungen	34
II.2.9 Literatur	36
II.3 PRODUKTIONSTHEORIE	37
II.3.1 Technologiemenge und allgemeine Produktionsfunktion	37
II.3.2 Partielle Technologiemengen	39
II.3.3 Optimierungsprobleme des Unternehmens	41
II.3.4 Einige zusätzliche Definitionen	43
II.3.5 Häufig gebrauchte Annahmen zur Struktur von Technologiemengen und Produktionsfunktionen	45
II.3.6 Technologiemenge und Produktionsfunktion von spezialisierten Unternehmen	52
II.3.7 Beispiele	55
II.3.8 Übungen	60
II.3.9 Literatur	60

II.4	WOHLFAHRTSTHEORIE	61
II.4.1	Mögliche Allokationen	61
II.4.2	Soziale Präferenzen	62
II.4.3	Erstausstattung und zulässige Allokationen	64
II.4.4	Pareto-Präferenzrelation und effiziente Allokationen	65
II.4.5	Wohlfahrtsfunktion und gesamtwirtschaftlich optimale Allokationen	70
II.4.6	Häufig gebrauchte Annahmen zur Struktur sozialer Präferenzen	72
II.4.7	Übungen	73
II.4.8	Literatur	74

KAPITEL III. EXISTENZ UND EINDEUTIGKEIT VON LÖSUNGEN ZU OPTIMIERUNGSPROBLEMEN 75

III.1	EXISTENZ VON LÖSUNGEN ZU OPTIMIERUNGSPROBLEMEN	76
III.1.1	Einführende Beispiele	76
III.1.2	Existenz von Lösungen: Theorie	78
III.1.3	Existenz von Lösungen: Anwendungen auf die Haushaltstheorie	78
III.1.4	Existenz von Lösungen: Anwendungen auf die Produktionstheorie	81
III.1.5	Existenz von Lösungen: Anwendungen auf die Wohlfahrts- theorie	84
III.1.6	Übungen	85
III.2	EINDEUTIGKEIT VON LÖSUNGEN ZU OPTIMIERUNGSPROBLEMEN	86
III.2.1	Ein einführendes Beispiel und Theorie	86
III.2.2	Eindeutigkeit von Lösungen: Anwendungen auf die Mikro- ökonomische Theorie	87
III.2.3	Übungen	88
III.3	MENGE DER VEKTOROPTIMA	89
III.3.1	Theorie	89
III.3.2	Anwendungen auf das Effizienzproblem	93
III.3.3	Übungen	95

KAPITEL IV. CHARAKTERISIERUNG VON LÖSUNGEN ZU OPTIMIERUNGSPROBLEMEN 96

IV.1	LAGRANGEFUNKTION UND KUHN-TUCKER-BEDINGUNGEN: EIN BEISPIEL	98
------	--	----

IV.2	THEORIE DER KUHN-TUCKER-BEDINGUNGEN	104
IV.2.1	Definitionen und Gegenbeispiele	104
IV.2.2	Charakterisierung von Optima durch die Kuhn-Tucker-Bedingungen	108
IV.2.3	Nichtnegativitäts-Bedingungen	114
IV.2.4	Lineare Optimierung und Dualität	117
IV.2.5	Klassisches Optimierungsproblem	120
IV.2.6	Bedingungen zweiter Ordnung	122
IV.2.7	Kuhn-Tucker-Bedingungen und Vektormaximierungsprobleme	124
IV.2.8	Übungen	126
IV.2.9	Literatur	127
IV.3	ANWENDUNGEN AUF DIE HAUSHALTSTHEORIE	128
IV.3.1	Nutzenmaximierung	128
IV.3.2	Ausgabenminimierung	132
IV.3.3	Beispiele	133
IV.3.4	Übungen	136
IV.3.5	Literatur	137
IV.4	ANWENDUNGEN AUF DIE PRODUKTIONSTHEORIE	138
IV.4.1	Gewinnmaximierung	138
IV.4.2	Kostenminimierung	140
IV.4.3	Duale Beziehungen in der Produktionstheorie	141
IV.4.4	Beispiele	145
IV.4.5	Übungen	147
IV.4.6	Literatur	148
IV.5	ANWENDUNGEN AUF DIE WOHLFAHRTSTHEORIE	149
IV.5.1	Wohlfahrtsmaximierung	149
IV.5.2	Pareto-effiziente Allokationen	151
IV.5.3	Wohlfahrtstheoretische Eigenschaften von Preisgleichgewichten	153
IV.5.4	Übungen	158
IV.5.5	Literatur	159
 <u>KAPITEL V. SENSITIVITÄTSANALYSE</u>		 160
V.1	SENSITIVITÄTSANALYSE: THEORIE	161
V.1.1	Stetigkeitsaussagen	162
V.1.2	Differenzierbarkeitsaussagen	166
V.1.3	Der Satz von der Einhüllenden	168

V.2	KOMPARATIVE STATIK IN DER HAUSHALTSTHEORIE	171
V.2.1	Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Nachfragefunktionen	171
V.2.2	Einige wichtige Beziehungen	173
V.2.3	Komparative Statik	175
V.2.4	Konsumentenrente	180
V.2.5	Beispiele	185
V.2.6	Übungen	187
V.2.7	Literatur	188
V.3	KOMPARATIVE STATIK IN DER PRODUKTIONSTHEORIE	189
V.3.1	Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Angebots- und Faktornachfragefunktionen	189
V.3.2	Einige wichtige Beziehungen in der Produktionstheorie spezialisierter Unternehmen	191
V.3.3	Komparative Statik	194
V.3.4	Beispiele	196
V.3.5	Übungen	198
V.3.6	Literatur	199
<u>ANHANG A</u>		200
A.1	NOTATION	200
A.2	LISTE DER VERWENDETEN ABKÜRZUNGEN	202
A.3	LISTE DER IN ÖKONOMISCHEN ANWENDUNGEN BENUTZTEN SYMBOLIK	203
A.4	LISTE DER IN ÖKONOMISCHEN ANWENDUNGEN BENUTZTEN ANNAHMEN	205
A.5	LISTE DER WICHTIGSTEN OPTIMIERUNGSPROBLEME DER MIKRO-ÖKONOMIE	206
<u>ANHANG B</u>		207
B.1	MENGEN UND FUNKTIONEN	207
B.2	LINEARE STRUKTUREN.	208
B.2.1	Vektoren	208
B.2.2	Matrizen	209

B.2.3	Determinanten	211
B.2.4	Konvexe Mengen	212
	Literatur	213
B.3	ANALYSIS	214
B.3.1	Grundbegriffe der Topologie	214
B.3.2	Differentialrechnung	215
B.3.3	Konkave, konvexe und homogene Funktionen	218
B.3.4	Extremwerte	219
	Literatur	219
<u>ANHANG C: BEWEISE ZU DEN KAPITELN III - V</u>		220
C.1	Beweise zu Kapitel III	220
C.2	Beweise zu Kapitel IV	224
C.3	Beweise zu Kapitel V	229
Sachverzeichnis		233