

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
1 Mengen und Aussagenlogik	1
1.1 Grundzüge der Aussagenlogik	1
1.2 Mengen und Operationen	6
1.3 Mengen in reellen Räumen	11
2 Funktionen einer und mehrerer Veränderlicher	19
2.1 Grundbegriffe	20
2.2 Reellwertige Funktionen	22
2.3 Komplexe Zahlen	35
2.4 Eine Auswahl ökonomischer Funktionen	40
3 Matrizen	43
3.1 Grundbegriffe	45
3.2 Spezielle Matrizen	47
3.3 Operationen mit Matrizen	50
3.4 Eine Auswahl ökonomischer Beispiele	56
4 Vektorräume	60
4.1 Grundbegriffe	61
4.2 Lineare Abbildungen	63
4.3 Lineare Abhängigkeit, Basis und Dimension	64
4.4 Rang einer Matrix	66
4.5 Skalarprodukt, Norm eines Vektors	69
4.6 Eine Auswahl ökonomischer Beispiele	71
5 Lineare Gleichungssysteme, Determinanten, Eigenwerte	74
5.1 Lineare Gleichungssysteme	75
5.2 Gauß-Algorithmus, Bestimmung von Rang und Basis	78
5.3 Determinanten	83
5.4 Berechnung von Determinanten	86
5.5 Berechnung von inversen Matrizen und Cramersche Regel	89
5.6 Quadratische Formen	92
5.7 Eigenwerte und Eigenvektoren	93
5.8 Eine Auswahl ökonomischer Beispiele	98

6 Lineare Optimierung	106
6.1 Allgemeine Aufgabenstellung	107
6.2 Basislösungen	112
6.3 Austauschschritt	117
6.4 Simplex-Algorithmus	123
6.5 Eine Auswahl ökonomischer Beispiele	133
7 Folgen, Stetigkeit von Funktionen, Reihen und Konvergenzkriterien	141
7.1 Grundbegriffe	142
7.2 Grenzwerte und Stetigkeit im n-dimensionalen reellen Raum	147
7.3 Reihen und Konvergenzkriterien	148
7.4 Eine Auswahl ökonomischer Beispiele	152
8 Differentialrechnung einer Veränderlichen	163
8.1 Grundbegriffe	163
8.2 Taylor-Reihen	167
8.3 Ableitungsregeln	168
8.4 Eine Auswahl ökonomischer Beispiele	170
9 Kurvendiskussion	177
9.1 Grundlagen	178
9.2 Eine Auswahl ökonomischer Beispiele	182
10 Integralrechnung	189
10.1 Das bestimmte Integral	189
10.2 Zusammenhang zwischen Integration und Differentiation	193
10.3 Das uneigentliche Integral	197
10.4 Eine Auswahl ökonomischer Beispiele	198
11 Differentialrechnung von mehreren Veränderlichen	202
11.1 Partielle Differenzierbarkeit	203
11.2 Totale Differenzierbarkeit	205
11.3 Komparative Statik und implizites Funktionentheorem	208
11.4 Eine Auswahl ökonomischer Beispiele	211
12 Ausgewählte Optimierungsprobleme im n-dimensionalen Raum	220
12.1 Lokale Extrema und Hesse-Matrix	221
12.2 Lagrange-Methode und Nebenbedingungen	223
12.3 Satz von Kuhn-Tucker	226

12.4 Einhüllenden-Satz	227
12.5 Eine Auswahl ökonomischer Beispiele	229
13 Differenzen- und Differentialgleichungen	239
13.1 Differenzengleichungen	239
13.2 Differentialgleichungen	248
13.3 Eine Auswahl ökonomischer Beispiele	253
14 Dynamische Optimierung: Hamilton	263
14.1 Hamiltonfunktion in Momentanwertversion	264
14.2 Intuition über die Hamiltonfunktion	267
14.3 Hinreichende Bedingung	269
14.4 Infiniter Zeithorizont	269
14.5 Gegenwartswertversion der Hamiltonfunktion	271
14.6 Eine Auswahl ökonomischer Beispiele	272
15 Dynamische Systeme	278
15.1 Richtungsfeld und Phasendiagramm	279
15.2 Lösung dynamischer Systeme	281
15.3 Differentialgleichungen 2. Ordnung	290
15.4 Stabilität	292
15.5 Numerische Beispiele dynamischer Systeme	294
16 Einige weitere Anwendungen	303
16.1 Intertemporale Allokation und Geldhaltung	303
16.2 Das Prinzipal-Agent-Modell	307
16.3 Wachstumsraten in diskreter und kontinuierlicher Zeit	312
16.4 Loglineare Modelle	318
Literaturverzeichnis	326
Indexverzeichnis Mathematik	328
Indexverzeichnis Ökonomie	335