

Inhalt

Symbole	XI
1 Grundlagen	1
1.1 Zahlenmengen, Intervalle und Symbole	1
1.2 Grundrechenarten und Klammern	3
1.3 Bruchrechnung	5
1.4 Potenzrechnung, Wurzeln und Logarithmen	9
1.5 Gleichungen und Ungleichungen	13
1.6 Prozentrechnung	22
1.7 Summenzeichen	24
1.8* Stellenwertsysteme	27
Literaturhinweise	30
2 Finanzmathematik	31
2.1 Ganzjährige Zins- und Zinseszinsrechnung	31
2.2 Unterjährige Zins- und Zinseszinsrechnung	34
2.2.1 Unterjährige Zinsrechnung	34
2.2.2 Gemischte Verzinsung und nichtganzzahlige Exponenten	37
2.2.3 Unterjähriger Zinseszins und Effektivzins	41
2.3 Äquivalenzprinzip	48
2.4 Rentenrechnung	54
2.4.1 End- und Barwerte periodischer Zahlungen	54
2.4.2 Tilgungsrechnung	64
2.4.3 Festverzinsliche Wertpapiere	74
Literaturhinweise	76
3 Lineare Algebra	77
3.1 Lineare Gleichungssysteme	77
3.2 Matrizen	87
3.2.1 Matrixalgebra	87
3.2.2* Rang einer Matrix	96
3.2.3* Determinanten	99
3.3 Lineare Produktionsmodelle	103
3.3.1 Lineare Produktionsprozesse	103
3.3.2 Leontief-Modell	109
3.3.3 Lineare Produktionsprozesse und Leontief-Modell	114
3.4 Lineare Optimierung	117
Literaturhinweise	122
4 Funktionen einer Variablen	123
4.1 Grundbegriffe	123
4.2 Eigenschaften von Funktionen	128
4.3 Wichtige Funktionstypen	137
4.3.1 Lineare Funktionen	137
4.3.2 Polynome	143
4.3.3 Gebrochen rationale Funktionen	152
4.3.4 Potenzfunktionen	155
4.3.5 Exponential- und Logarithmusfunktionen	157
Literaturhinweise	164

5 Differentialrechnung	165
5.1 Differentialquotient und Ableitung	165
5.1.1 Ableitung von Funktionen	165
5.1.2* Tangentengleichung und Differentiale	170
5.1.3 Wichtige Ableitungsregeln	174
5.2 Kurvendiskussion	183
5.3 Ökonomische Anwendungen	192
5.4 Ein ausführlicherer Blick auf Extremwerte	208
Literaturhinweise	218
6 Funktionen mehrerer Variablen	219
6.1 Grundlegende Darstellungsformen	219
6.1.1 Horizontalschnitte	219
6.1.2 Vertikalschnitte	227
6.2 Differentialrechnung	229
6.3 Implizite Funktionen	240
6.3.1 Eine abhängige Variable	240
6.3.2* Mehrere abhängige Variablen	244
6.4* Homogenität und Konkavität	248
6.4.1* Homogenität	248
6.4.2* Konkavität und Konvexität	250
6.5 Optimierungsprobleme	253
6.5.1 Optimierung ohne Nebenbedingungen	253
6.5.2 Optimierung mit Nebenbedingungen	258
6.5.3* Umhüllendensätze	266
6.5.4* Hinreichende Bedingungen und Verallgemeinerungen	270
6.6 Ökonomische Anwendungen	276
6.6.1 Gewinnmaximierung	276
6.6.2* Produktionsfunktion	281
Literaturhinweise	284
7 Ergänzungen im Überblick	285
7.1 Logik	285
7.1.1 Aussagenlogik	285
7.1.2 Prädikatenlogik	294
7.1.3 Mathematische Beweistechniken	297
7.2 Mengen	300
7.3 Iterative Nullstellenbestimmung	306
7.4 Integralrechnung	310
7.4.1 Unbestimmtes Integral	310
7.4.2 Bestimmtes Integral	314
7.4.3 Differentialgleichungen	321
7.5 Wahrscheinlichkeitsrechnung	324
7.5.1 Grundlagen	324
7.5.2 Bedingte Wahrscheinlichkeiten	330
7.5.3 Kombinatorik	337
7.5.4 Zufallsvariablen	342
7.6 Software	355
Literaturhinweise	356
Literatur	357
Index	359