

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur ersten Auflage	5
Vorwort zur 2. Auflage	6
Vorwort zur 4. Auflage	7
Abkürzungs- und Symbolverzeichnis	13
Abbildungsverzeichnis	16
1 Mathematische Grundlagen	19
1.1 Mengen und Zahlenmengen	20
1.1.1 Mengen und Mengenbeziehungen	20
1.1.2 Mengenoperationen	22
1.1.3 Zahlenmengen	25
1.2 Aussagenlogik	27
1.2.1 Aussagen	27
1.2.2 Aussagenverbindungen	28
1.3 Grundzüge der Arithmetik	31
1.3.1 Wichtige Regeln und Rechengesetze der Arithmetik	31
1.3.2 Das Summen- und Produktzeichen	32
1.3.3 Fakultät und Binomialkoeffizient	36
1.3.4 Vollständige Induktion	38
1.4 Potenzen, Wurzeln und Logarithmen	39
1.4.1 Potenzen und Wurzeln	39
1.4.2 Logarithmen	43
1.5 Gleichungen	45
1.5.1 Äquivalenzumformungen	45
1.5.2 Lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme	46
1.5.3 Quadratische Gleichungen	49
1.5.4 Gleichungen höheren Grades	52
1.5.5 Wurzel-, Bruch- und Exponentialgleichungen	58
1.6 Ungleichungen	59

2	Finanzmathematik	61
2.1	Folgen und Reihen	62
2.1.1	Arithmetische Folgen und Reihen	62
2.1.2	Geometrische Folgen und Reihen	64
2.1.3	Finanzmathematische Anwendungen von Folgen und Reihen (Übersicht).	66
2.2	Abschreibungen	67
2.2.1	Überblick	67
2.2.2	Lineare und degressive Abschreibung	69
2.3	Zins- und Zinseszinsrechnung	73
2.3.1	Einfache (lineare) Verzinsung	75
2.3.2	Zinseszinsrechnung bei jährlicher Verzinsung	79
2.3.3	Unterjährige Verzinsung	82
2.3.4	Effektivverzinsung	85
2.3.5	Stetige Verzinsung	89
2.3.6	Gemischte Verzinsung	90
2.4	Rentenrechnung	91
2.4.1	Rentenendwert bei jährlichen, nachschüssigen Renten	92
2.4.2	Rentenbarwert bei jährlichen, nachschüssigen Renten	94
2.4.3	Vorschüssige, jährliche Renten	100
2.4.4	Unterjährige Renten	102
2.5	Tilgungsrechnung	106
2.5.1	Tilgungsformen	106
2.5.2	Annuitätentilgung	108
2.5.3	Ratentilgung	112
2.6	Investitionsrechnung	114
2.6.1	Einführung	114
2.6.2	Kapitalwert und Endwert	115
2.6.3	Äquivalente Annuität	119
2.6.4	Amortisationsdauer	120
2.6.5	Interner Zinsfuß	121
2.6.6	Zusammenfassung investitionstheoretischer Kennzahlen	124
3	Differentialrechnung in einer Variablen	126
3.1	Funktionen mit einer unabhängigen Veränderlichen	127
3.1.1	Funktionsbegriff.	127
3.1.2	Funktionseigenschaften	130

3.1.3	Überblick über die wichtigsten Funktionstypen	137
3.1.4	Ökonomische Anwendungen von Funktionen	140
3.2	Differentialquotient	151
3.2.1	Ableitungsbegriff	151
3.2.2	Ableitungsregeln	155
3.3	Anwendungen der Differentialrechnung	158
3.3.1	Die erste Ableitung ausgewählter ökonomischer Funktionen (Analyse absoluter Veränderungen)	158
3.3.2	Elastizitäten (Analyse relativer Veränderungen)	162
3.3.3	Extremwertbestimmung	166
3.3.4	Wendepunktbestimmung	170
3.3.5	Nullstellenbestimmung mittels Newton-Verfahren	171
3.3.6	Zusammenfassung Kurvendiskussion	174
3.3.7	Ausgewählte ökonomische Anwendungsbeispiele	176
4	Differentialrechnung für Funktionen mit mehreren unabhängigen Veränderlichen	189
4.1	Partielle Ableitung	190
4.2	Extremwertbestimmung ohne Nebenbedingungen	196
4.3	Extremwertbestimmung unter Nebenbedingungen	200
4.3.1	Aufgabenstellung	200
4.3.2	Lagrange-Verfahren	201
4.3.3	Substitutionsmethode	205
5	Lineare Algebra	208
5.1	Matrixbegriffe	209
5.2	Matrizenoperationen	212
5.3	Lineare Gleichungssysteme	219
5.3.1	Grundbegriffe	219
5.3.2	Lösung eines linearen Gleichungssystems – Gauß'scher Algorithmus	220
5.3.3	Ökonomische Anwendungen der linearen Gleichungssysteme	224

6	Lineare Optimierung	230
6.1	Formulierung eines linearen Programms	231
6.2	Graphische Lösungsmethode	233
6.3	Simplex-Verfahren	238
6.3.1	Lösung des Standard-Maximum-Problems	238
6.3.2	Dualität und Lösung des Standard-Minimum-Problems	244
Anhang A: Lösungen zu den Übungsaufgaben		249
Anhang B: Herleitung der Formeln für arithmetische und geometrische Reihe		279
Anhang C: Ökonomische Interpretation des Endwerts		280
Anhang D: Finanzmathematische Tabellen		283
Literaturverzeichnis		289
Stichwortverzeichnis		291