

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Vorwort zur ersten Auflage | 5 |
| Vorwort zur 2. Auflage | 6 |
| Abkürzungs- und Symbolverzeichnis | 11 |
| Abbildungsverzeichnis | 14 |
| | |
| 1 Mathematische Grundlagen | 17 |
| 1.1 Mengen und Zahlenmengen | 18 |
| 1.1.1 Mengen und Mengenbeziehungen | 18 |
| 1.1.2 Mengenoperationen | 20 |
| 1.1.3 Zahlenmengen | 23 |
| 1.2 Aussagenlogik | 25 |
| 1.2.1 Aussagen | 25 |
| 1.2.2 Aussagenverbindungen | 26 |
| 1.3 Grundzüge der Arithmetik | 29 |
| 1.3.1 Wichtige Regeln und Rechengesetze der Arithmetik | 29 |
| 1.3.2 Das Summen- und Produktzeichen | 30 |
| 1.3.3 Fakultät und Binomialkoeffizient | 34 |
| 1.3.4 Vollständige Induktion | 36 |
| 1.4 Potenzen, Wurzeln und Logarithmen | 37 |
| 1.4.1 Potenzen und Wurzeln | 37 |
| 1.4.2 Logarithmen | 41 |
| 1.5 Gleichungen | 43 |
| 1.5.1 Äquivalenzumformungen | 43 |
| 1.5.2 Lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme | 44 |
| 1.5.3 Quadratische Gleichungen | 47 |
| 1.5.4 Gleichungen höheren Grades | 50 |
| 1.5.5 Wurzel-, Bruch- und Exponentialgleichungen | 56 |
| 1.6 Ungleichungen | 57 |
| | |
| 2 Finanzmathematik | 59 |
| 2.1 Folgen und Reihen | 60 |
| 2.1.1 Arithmetische Folgen und Reihen | 60 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 2.1.2 | Geometrische Folgen und Reihen | 62 |
| 2.1.3 | Finanzmathematische Anwendungen von Folgen und Reihen (Übersicht) | 64 |
| 2.2 | Abschreibungen | 65 |
| 2.2.1 | Abschreibungsmethoden | 65 |
| 2.2.2 | Lineare und geometrisch-degressive Abschreibung | 66 |
| 2.3 | Zins- und Zinseszinsrechnung | 69 |
| 2.3.1 | Einfache (lineare) Verzinsung | 70 |
| 2.3.2 | Zinseszinsrechnung bei jährlicher Verzinsung. | 75 |
| 2.3.3 | Unterjährige Verzinsung | 78 |
| 2.3.4 | Effektivverzinsung | 81 |
| 2.3.5 | Stetige Verzinsung | 85 |
| 2.3.6 | Gemischte Verzinsung | 86 |
| 2.4 | Rentenrechnung | 87 |
| 2.4.1 | Rentenendwert bei jährlichen, nachschüssigen Renten | 88 |
| 2.4.2 | Rentenbarwert bei jährlichen, nachschüssigen Renten | 90 |
| 2.4.3 | Vorschüssige, jährliche Renten | 96 |
| 2.4.4 | Unterjährige Renten | 98 |
| 2.5 | Tilgungsrechnung | 102 |
| 2.5.1 | Tilgungsformen | 102 |
| 2.5.2 | Annuitätentilgung | 104 |
| 2.5.3 | Ratentilgung | 108 |
| 2.6 | Investitionsrechnung | 110 |
| 2.6.1 | Einführung | 110 |
| 2.6.2 | Kapitalwert und Endwert | 111 |
| 2.6.3 | Äquivalente Annuität | 114 |
| 2.6.4 | Amortisationsdauer | 116 |
| 2.6.5 | Interner Zinsfuß | 117 |
| 2.6.6 | Zusammenfassung investitionstheoretischer Kennzahlen | 120 |
| 3 | Differentialrechnung in einer Variablen | 122 |
| 3.1 | Funktionen mit einer unabhängigen Veränderlichen | 123 |
| 3.1.1 | Funktionsbegriff. | 123 |
| 3.1.2 | Funktionseigenschaften | 126 |
| 3.1.3 | Überblick über die wichtigsten Funktionstypen | 133 |
| 3.1.4 | Ökonomische Anwendungen von Funktionen | 136 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 3.2 | Differentialquotient | 147 |
| 3.2.1 | Ableitungsbegriff | 147 |
| 3.2.2 | Ableitungsregeln | 151 |
| 3.3 | Anwendungen der Differentialrechnung | 154 |
| 3.3.1 | Die erste Ableitung ausgewählter ökonomischer Funktionen (Analyse absoluter Veränderungen) | 154 |
| 3.3.2 | Elastizitäten (Analyse relativer Veränderungen) | 158 |
| 3.3.3 | Extremwertbestimmung | 162 |
| 3.3.4 | Wendepunktbestimmung | 166 |
| 3.3.5 | Nullstellenbestimmung mittels Newton-Verfahren | 167 |
| 3.3.6 | Zusammenfassung Kurvendiskussion | 170 |
| 3.3.7 | Ausgewählte ökonomische Anwendungsbeispiele | 172 |
| 4 | Differentialrechnung für Funktionen mit mehreren unabhängigen Veränderlichen | 185 |
| 4.1 | Partielle Ableitung | 186 |
| 4.2 | Extremwertbestimmung ohne Nebenbedingungen | 192 |
| 4.3 | Extremwertbestimmung unter Nebenbedingungen | 196 |
| 4.3.1 | Aufgabenstellung | 196 |
| 4.3.2 | Lagrange-Verfahren | 197 |
| 4.3.3 | Substitutionsmethode | 201 |
| 5 | Lineare Algebra | 204 |
| 5.1 | Matrixbegriffe | 205 |
| 5.2 | Matrizenoperationen | 208 |
| 5.3 | Lineare Gleichungssysteme | 215 |
| 5.3.1 | Grundbegriffe | 215 |
| 5.3.2 | Lösung eines linearen Gleichungssystems – Gauß'scher Algorithmus | 216 |
| 5.3.3 | Ökonomische Anwendungen der linearen Gleichungssysteme | 220 |
| 6 | Lineare Optimierung | 226 |
| 6.1 | Formulierung eines linearen Programms | 227 |
| 6.2 | Graphische Lösungsmethode | 229 |

| | | |
|--|---|------------|
| 6.3 | Simplex-Verfahren | 234 |
| 6.3.1 | Lösung des Standard-Maximum-Problems | 234 |
| 6.3.2 | Dualität und Lösung des Standard-Minimum-Problems | 240 |
| Anhang A: Lösungen zu den Übungsaufgaben | | 245 |
| Anhang B: Herleitung der Formeln für arithmetische und geometrische Reihe | | 275 |
| Anhang C: Ökonomische Interpretation des Endwerts | | 276 |
| Anhang D: Finanzmathematische Tabellen | | 279 |
| Literaturverzeichnis | | 285 |
| Stichwortverzeichnis | | 286 |