

Inhaltsübersicht

1 Was ist Finanzmathematik?	7
1.1 Beispiele	7
1.2 Anlagemöglichkeiten	12
1.3 Mathematische Grundlagen	14
Aufgaben	17
2 Zinsrechnung	18
2.1 Prozentrechnung	18
2.2 Einfache Verzinsung	24
2.3 (Nachschüssige) Zinseszinsen	38
2.4 Vorschüssige Verzinsung	48
2.5 Gemischte Verzinsung	52
2.6 Unterjährige Verzinsung	55
2.7 Stetige Verzinsung	58
2.8 Vergleich von einfacher, exponentieller und stetiger Verzinsung	60
2.9 Zahlungsstrom	66
Aufgaben	69
3 Äquivalenz, Effektivverzinsung und Kapitalwert	72
3.1 Äquivalenz	72
3.2 Lösung der Gleichung für die Effektivverzinsung	85
3.3 Effektivverzinsung bei unterjährigen Zahlungen	90
3.4 Investitionsrechnung	95
3.5 Laufzeitabhängige Zinssätze	100
3.6 Marktzinsmethode	109
Aufgaben	111
4 Rentenrechnung	114
4.1 Grundbegriffe	114
4.2 Rentenendwert und Rentenbarwert	116
4.3 Aufgeschobene, abgebrochene und unterbrochene Renten	123
4.4 Ewige Rente	126
4.5 Rentenperiode kleiner als Zinsperiode	129
4.6 Rentenperiode größer als Zinsperiode	138
Aufgaben	140
5 Abschreibung	143
5.1 Grundlagen	143
5.2 Lineare Abschreibung	146
5.3 Geometrisch-degressive Abschreibung	149
5.4 Abschreibung in Staffeln	151
5.5 Leistungsabschreibung	152

5.6 Investitionsabzugsbetrag	153
5.7 Vergleich linearer und geometrisch-degressiver Abschreibung	154
Aufgaben	158
6 Tilgungsrechnung	160
6.1 Grundbegriffe	160
6.2 Gesamtfällige Tilgung mit Zinsansammlung	166
6.3 Gesamtfällige Tilgung ohne Zinsansammlung (Zinsschuld)	168
6.4 Ratentilgung	174
6.5 Annuitätentilgung	178
6.6 Effektivverzinsung bei Annuitätentilgung	194
6.7 Sonderformen von Darlehen	200
6.8 Ratenkredit	202
6.9 Spezielle Aspekte	205
A Provisionen und sonstige Kosten	205
B Steuern	208
C Tilgung über Lebensversicherung	210
D Leasing	210
E Forward-Darlehen	210
F Beleihungswert	211
G Bonitätsprüfung	211
H Inflation	212
Aufgaben	213
7 Bewertung festverzinslicher Wertpapiere	218
7.1 Barwert festverzinslicher Wertpapiere	219
7.2 Rendite und Arbitrage	226
7.3 Berechnung der Spot-Rates	232
7.4 Sicherheit	239
7.5 Duration nach Macaulay	242
7.6 Modifizierte Duration und Konvexität	254
7.7 Rentenindex REX	261
Aufgaben	266
8 Investmentfonds	270
8.1 Grundlagen	270
8.2 Cost-Average-Prinzip	274
8.3 Ermittlung der Anteilspreise (Fondspreise)	279
8.4 Rendite	280
Aufgaben	282
9 Grundlagen der Portfoliotheorie	283
9.1 Problemstellung	283
9.2 Portfolioauswahl	288
9.3 Volatilität	295
Aufgaben	299

10 Derivative Finanzprodukte.....	301
10.1 Finanzmärkte.....	301
10.2 Floating-Rate-Notes (Floater).....	304
10.3 Futures / Forwards	311
10.4 Optionen.....	321
A Grundlagen	321
B Fairer Optionspreis.....	326
C Binomialmodell.....	327
D Black-Scholes-Modell	334
10.5 Forward-Rate-Agreements.....	348
10.6 Caps, Floors und Collars	353
10.7 Swaps.....	356
10.8 Weitere Finanzprodukte.....	365
Aufgaben.....	367
11 Value-at-Risk	371
11.1 Grundlagen des Value-at-Risk	371
11.2 Mapping von Zahlungsströmen (Cashflow-Mapping).....	379
Aufgaben.....	381
 Anhang	
Anhang A: Kalkulationsprogramm Excel.....	382
A.1 Excel-Dateien der Beispiele und Aufgaben aus diesem Buch	382
A.2 Tipps zum Anwenden von Excel im Finanzbereich	383
Anhang B: Lösungen der Aufgaben	393
Anhang C: Statistikgrundlagen.....	414
C.1 Zufallsvariablen und stochastische Prozesse	414
C.2 Wichtige Verteilungen	418
Anhang D: Steuertarife in Deutschland	425
D.1 Einkommensteuer	425
D.2 Solidaritätszuschlag	432
D.3 Abgeltungsteuer	434
Anhang E: Einkommensteuertarif in Österreich	437
Anhang F: Einkommensteuertarife in der Schweiz	438
Anhang G: Zinssätze EURIBOR, LIBOR und EONIA.....	439
Anhang H: Literaturverzeichnis	440
Schlusswort	443
Index	444