
Inhaltsverzeichnis

1	Grundlegende Formeln und Bezeichnungen	1
1.1	Wichtige Bezeichnungen	1
1.2	Grundlegende Formeln	2
1.3	Umrechnungstabelle der Grundgrößen p , i und q	3
2	Mathematische Grundlagen	5
2.1	Potenz-, Wurzel- und Logarithmenrechnung	6
2.1.1	Potenzrechnung	6
2.1.2	Wurzelrechnung	6
2.1.3	Logarithmenrechnung	7
2.2	Umformung von Formeln	8
2.3	Ermittlung der Nullstellen von Polynomen	11
2.4	Zahlenfolgen und Zahlenreihen	17
2.5	Aufgaben	21
2.6	Lösung der einführenden Probleme	21
3	Lineare Verzinsung	23
3.1	Zinsformel	24
3.2	Zeitwerte und Grundaufgaben	25
3.2.1	Zeitwert bei linearer Verzinsung	25
3.2.2	Grundaufgaben	26
3.3	Mehrfache konstante Zahlungen	29
3.4	Renditeberechnung und Anwendungen	32
3.4.1	Skontoabzug	32
3.4.2	Ratenzahlung von Beiträgen	33
3.4.3	Unterjährige Verzinsung	34
3.4.4	Verzinsung von Geldmarktpapieren	35
3.5	Zinsusancen (Day Count Convention)	36
3.6	Aufgaben	38
3.7	Lösung der einführenden Probleme	39

4	Zinseszinsrechnung	41
4.1	Zinseszinsformel	42
4.2	Zeitwerte und Grundaufgaben	43
4.2.1	Gemischte Verzinsung	44
4.2.2	Verzinsung mit unterschiedlichen Zinssätzen	46
4.2.3	Grundaufgaben der Zinseszinsrechnung	46
4.2.4	Berechnung des Zinssatzes i	49
4.2.5	Berechnung der Laufzeit t	49
4.3	Unterjährige und stetige Verzinsung	50
4.3.1	Endwert bei unterjähriger Verzinsung	50
4.3.2	Berechnung des Effektivzinssatzes	51
4.3.3	Stetige Verzinsung	52
4.3.4	Berechnung des Effektivzinssatzes bei stetiger Verzinsung	53
4.4	Renditeberechnung und Anwendungen	54
4.4.1	Verzinsung mit unterschiedlichen Zinssätzen	54
4.4.2	Verdoppelungsproblem	55
4.4.3	Mittlerer Zahlungstermin	56
4.5	Aufgaben	57
4.6	Lösung der einführenden Probleme	58
5	Rentenrechnung	61
5.1	Rentenarten	62
5.2	Zeitwerte	63
5.2.1	Vorschüssige Renten	63
5.2.2	Nachschüssige Renten	66
5.2.3	Allgemeine Zeitwerte	67
5.2.4	Mittlerer Zahlungstermin	68
5.3	Grundaufgaben der Rentenrechnung	69
5.4	Ewige Rente	72
5.5	Dynamische Renten	73
5.6	Renditeberechnung und Anwendungen	75
5.6.1	Hauptgewinn im Gewinnspiel „Glückskind“	75
5.6.2	Verdoppelungsproblem	76
5.6.3	Altersvorsorge mittels Spar- und Auszahlplan	77
5.6.4	Altersrente mit oder ohne Abschlag	78
5.6.5	Autofinanzierung	80
5.6.6	Dynamische Lebensversicherung mit Bonus	81
5.7	Aufgaben	82
5.8	Lösung der einführenden Probleme	83
6	Tilgungsrechnung	85
6.1	Grundbegriffe und Tilgungsformen	86

6.2	Ratentilgung	87
6.2.1	Unterjährige Tilgung	89
6.3	Annuitätentilgung (jährliche Vereinbarungen)	90
6.4	Annuitätentilgung (unterjährige Vereinbarungen)	94
6.4.1	Unterjährige Annuität und unterjährige Verzinsung	95
6.4.2	Nichtübereinstimmung von Zins- und Tilgungsperiode	96
6.4.3	Unterjährige Verzinsung und jährliche Annuität	97
6.5	Renditeberechnung und Anwendungen	98
6.5.1	Auszahlung mit Disagio	98
6.5.2	Monatliche Tilgungsraten	99
6.6	Aufgaben	100
6.7	Lösung der einführenden Probleme	101
7	Kursrechnung	103
7.1	Kurs eines allgemeinen Zahlungsstroms	104
7.2	Kurs konkreter festverzinslicher Finanzinstrumente	106
7.2.1	Kurs einer endfälligen Anleihe	106
7.2.2	Kurs eines Zerobonds	107
7.2.3	Kurs einer Anleihe mit unterjährigen Kuponzahlungen	109
7.2.4	Kurs einer Anleihe mit gebrochener Laufzeit	110
7.2.5	Kurs einer ewigen Rente	113
7.2.6	Kurs eines Forward Bonds	113
7.3	Bewertung von Aktien	114
7.4	Renditeberechnung	116
7.4.1	Rendite eines Zerobonds	117
7.4.2	Rendite einer Anleihe mit ganzzahliger Laufzeit	117
7.4.3	Rendite einer Anleihe mit gebrochener Laufzeit	119
7.5	Aufgaben	122
7.6	Lösung der einführenden Probleme	122
8	Abschreibungen	125
8.1	Lineare Abschreibung	126
8.2	Degressive Abschreibung	127
8.2.1	Arithmetisch degressive Abschreibung	128
8.2.2	Digitale Abschreibung	129
8.2.3	Geometrisch degressive Abschreibung	131
8.3	Übergang von degressiver zu linearer Abschreibung	132
8.4	Aufgaben	134
8.5	Lösung der einführenden Probleme	135
9	Investitionsrechnung	137
9.1	Kapitalwertmethode	138
9.2	Methode des internen Zinsfußes	140

9.3 Aufgaben	142
9.4 Lösung der einführenden Probleme	143
10 Renditeberechnung in praktischen Situationen	145
10.1 Sparkassenkapitalbriefe und Bundesobligationen	146
10.2 Verzinsung eines Sofortdarlehens	147
10.3 Rendite von Kommunalobligationen	147
10.4 Bonussparplan	149
10.5 Vermögensbildung mittels Aktienfonds	151
10.6 Effektivverzinsung von Ratenkrediten nach der alten PAngV	151
10.7 Effektivverzinsung von Ratenkrediten nach der PAngV	153
10.7.1 Kostenbestandteile nach Preisangabenverordnung	153
10.7.2 Berechnung des Effektivzinssatzes nach PAngV	154
10.7.3 Demonstrationsbeispiele	155
10.8 Verlustausgleich nach Kursrutsch	157
10.9 Aufgaben	157
11 Bewertung ausgewählter Finanzprodukte	161
11.1 Zinsstrukturkurve, Spot Rates und Forward Rates	162
11.1.1 Spot Rates und Forward Rates	163
11.1.2 Ermittlung von Spot Rates und Forward Rates	164
11.1.3 Spot Rates als Bewertungskriterium	170
11.2 Forward Rate Agreement (FRA)	171
11.3 Swaps	173
11.4 Risikokennzahlen festverzinslicher Wertpapiere	175
11.4.1 Barwert-Marktzins-Funktion	176
11.4.2 Basispunktwert	177
11.4.3 Modified Duration	178
11.5 Ausblick	180
11.6 Lösung der einführenden Probleme	181
12 Lösungen der Aufgaben	183
12.1 Zu Kapitel 2	183
12.2 Zu Kapitel 3	184
12.3 Zu Kapitel 4	185
12.4 Zu Kapitel 5	186
12.5 Zu Kapitel 6	187
12.6 Zu Kapitel 7	189
12.7 Zu Kapitel 8	190
12.8 Zu Kapitel 9	191
12.9 Zu Kapitel 10	194
Sachverzeichnis	197