

Finanzmathematik

Grundlagen – Prinzipien – Beispiele

von Prof. Dr. Tobias Martin

mit 38 Bildern, 55 Beispielen und 69 Aufgaben



Fachbuchverlag Leipzig
im Carl Hanser Verlag

Inhaltsverzeichnis

Häufig verwendete Symbole	8
1 Mathematische Grundlagen	9
1.1 Prozentrechnung	9
1.2 Arithmetische und geometrische Folgen	14
1.3 Iterative Nullstellenbestimmung	20
1.4 Ungleichungen	21
2 Kapital und Zinsen	24
2.1 Verzinsungsmodelle	24
2.2 Das 1-Perioden-Modell	26
2.3 Das n -Perioden-Modell	29
2.4 Einfache Verzinsung	34
2.5 Verzinsung mit Zinseszinsen	38
2.6 Nominal- und Effektivzinssatz	44
2.7 Unterperiodische Verzinsung	47
2.8 Stetige Verzinsung	50
3 Zahlungsströme und Äquivalenz	55
3.1 Äquivalenz von Kapitalien	56
3.2 Zahlungsströme	57
3.3 Das Äquivalenzprinzip	60
3.4 Investitionen	64
3.5 Mittlerer Zahlungstermin, Duration und Konvexität	70
4 Renten	76
4.1 Rente und Raten	76
4.2 Renten bei einfacher Verzinsung	78
4.3 Renten bei Verzinsung mit Zinseszinsen	80
4.4 Gesamtwert und Zeitwert einer Rente	83
4.5 Wechselnde Zinssätze und Ratenhöhen	88
4.6 Ewige Renten	91
4.7 Kapitalaufbau und -verzehr	92
4.8 Renten mit variablen Raten	95
4.8.1 Rente mit arithmetischer Folge von Raten	96
4.8.2 Rente mit geometrischer Folge von Raten	97
4.9 Rentenperiode ungleich Zinsperiode	98
4.9.1 Rentenperiode größer als Zinsperiode	98
4.9.2 Rentenperiode kleiner als Zinsperiode	103

5	Tilgung einer Schuld	110
5.1	Grundbegriffe	110
5.2	Spezielle Tilgungsprozesse	116
5.2.1	Zinsschuld	116
5.2.2	Gesamtfällige Schuld mit Zinsansammlung	118
5.2.3	Ratenschuld	119
5.2.4	Annuitätenschuld	121
5.3	Der Tilgungssatz	128
5.4	Unterperiodische Tilgung	134
6	Abschreibungen	142
6.1	Grundbegriffe	142
6.2	Lineare Abschreibung	145
6.3	Degressive Abschreibung	146
6.4	Progressive Abschreibung	150
7	Kurs und Rendite	154
7.1	Nominal- und Realzinssatz	154
7.2	Der Zusammenhang von Kurs und Rendite	156
7.3	Kurse spezieller Tilgungsprozesse	159
7.4	Unterjährliche Zahlungen	165
	Lösungen	171
	Literaturverzeichnis	177
	Sachwortverzeichnis	178