

## Inhaltsverzeichnis

	Symbolverzeichnis	8
	Einleitung	9
1	Mengen	11
2	Funktionen	19
3	Folgen und Reihen	27
3.1	Zahlenfolgen	27
3.2	Zahlenreihen	32
3.3	Grenzwert einer Funktion	34
4	Stetige und differenzierbare Funktionen	37
4.1	Stetigkeit	37
4.2	Ableitung	43
5	Differentialrechnung für Funktionen von einer Variablen	53
5.1	Differential	53
5.2	Wachstumsrate und Elastizität	59
5.3	Newton-Verfahren	63
5.4	Taylor-Formel	67
5.5	Extremwertbestimmung	70
5.6	Regel von l'Hospital	75
6	Differentialrechnung für Funktionen von mehreren Variablen	79
6.1	Funktionen von mehreren Variablen	79
6.2	Partielle Ableitung, Gradient und Hessematrix	80
6.3	Totales Differential, Fehlerformel und Elastizität	85
6.4	Extremwerte	90
6.5	Extremwerte mit Nebenbedingungen	96
6.6	Methode der kleinsten Quadrate	100
6.6.1	Lineare Regression	100
6.6.2	Polynomiale Regression	103
6.6.3	Linearisierung von Daten	107
7	Integralrechnung	111
7.1	Unbestimmtes Integral	111
7.2	Bestimmtes Integral	116
7.3	Uneigentliches Integral	119

## 6 Analytische Methoden in der Wirtschaft

7.4	Numerische Integration	121
8	Differenzialgleichungen	127
8.1	Differezialgleichungen 1. Ordnung mit trennbaren Veränderlichen	127
8.2	Lineare Differenzialgleichungen	130
8.2.1	Lineare homogene Differenzialgleichungen 1. Ordnung	130
8.2.2	Lineare homogene Differenzialgleichungen 2. Ordnung	131
8.2.3	Lineare Differenzialgleichungen 1. Ordnung mit Störfunktion	134
8.2.4	Lineare Differenzialgleichungen 2. Ordnung mit Störfunktion	
		137
9	Differenzengleichungen	143
9.1	Lineare Differenzengleichungen 1. Ordnung	143
9.2	Differenzengleichungen 2. Ordnung	144
9.2.1	Homogene Differenzengleichungen 2. Ordnung	144
9.2.2	Inhomogene Differenzengleichungen 2. Ordnung	147
9.3	Anwenden des Differenzenverfahrens zum Lösen von Differenzialgleichungen	149
9.3.1	Differenzialgleichung 1. Ordnung	150
9.3.2	Differenzialgleichung 2. Ordnung	152
10	Grundlagen der Finanzmathematik	155
10.1	Leibniz'sche Zinseszinsformel	157
10.2	Einfache Verzinsung	161
10.2.1	Taggenaue Verzinsung	163
10.2.2	Kaufmännische Verzinsung	171
10.3	Zinseszinsrechnung	177
10.3.1	Wechselnde Zinssätze	177
10.3.2	Rentenrechnung	178
10.3.3	Sparkassenformel	178
10.4	Gemischte Verzinsung	183
10.4.1	Taggenaue Verzinsung	184
10.4.2	Kaufmännische Verzinsung	188
10.4.3	Laufzeit kein ganzes Vielfaches der Zinsperiode	193
10.5	Tilgungsrechnung	195
10.5.1	Ratentilgung	195
10.5.2	Annuitätentilgung	199
10.5.3	Berechnung der Effektivverzinsung eines Kredites	205
10.6	Investitionsrechnung	209
10.6.1	Kapitalwertmethode	209
10.6.2	Annuitätenmethode	215

10.6.3	Interne Zinsfußmethode	217
10.7	Abschreibungen	221
10.7.1	Lineare Abschreibung	222
10.7.2	Degressive Abschreibung	224
10.7.3	Übergang von degressiver zu linearer Abschreibung	230
10.7.4	Andere Abschreibungsformen	234
	Übungsaufgaben	235
	Literaturverzeichnis	249
	Sachwortverzeichnis	251