

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
	Literatur .....	3
<b>Teil I Finanz- und Wirtschaftsmathematik als Teil einer Fachwissenschaft</b>		
<b>2</b>	<b>Optionen</b>	<b>7</b>
2.1	Was sind Optionen? .....	7
2.2	Arten von Optionen.....	8
2.3	Wozu dienen Optionen? .....	9
2.4	Pay-Off- und Gewinn-Verlust-Diagramme .....	12
2.5	Einflussfaktoren des Optionspreises .....	14
2.6	Erwartungswert- und No-Arbitrage-Prinzip.....	16
2.7	Binomialmodell zur Optionspreisbestimmung .....	20
2.7.1	Einperiodenmodell für Call-Optionen.....	21
2.7.2	$n$ -Perioden-Binomialmodell für Call-Optionen .....	22
2.8	Black-Scholes-Modell für Optionspreise .....	27
	Literatur .....	29
<b>3</b>	<b>Ökonomische Funktionen</b>	<b>31</b>
3.1	Was sind Märkte?.....	31
3.2	Preisbildung auf verschiedenen Märkten .....	33
3.3	Erlös, Kosten und Gewinn aus Sicht der Anbieter .....	39
3.3.1	Preis-Absatz .....	39
3.3.2	Erlös und Erlösfunktion .....	43
3.3.3	Kosten und Kostenfunktion .....	46
3.3.4	Gewinn und Gewinnfunktion .....	53
	Literatur .....	57

---

<b>4 Differenzialrechnung im Umfeld ökonomischer Funktionen .....</b>	59
4.1 Ableitung ökonomischer Funktionen .....	59
4.1.1 Zur ökonomischen Interpretation der ersten Ableitung.....	59
4.1.2 Ableitungsfunktion als Grenzfunktion .....	64
4.1.3 Taylorpolynome .....	65
4.2 Anwendungen der Differenzialrechnung auf ökonomische Funktionen mit einer Variablen .....	69
4.2.1 Gewinnmaximierung .....	69
4.2.2 Betriebsminimum und -optimum .....	77
4.2.3 Koeffizienten einer ertragsgesetzlichen Kostenfunktion.....	81
4.2.4 Elastizität im Umfeld ökonomischer Funktionen .....	83
Literatur .....	94
<b>Teil II Finanz- und Wirtschaftsmathematik als Unterrichtsgegenstand</b>	
<b>5 Didaktik der Analysis .....</b>	99
5.1 Historische Entwicklung des Analysisunterrichts.....	99
5.2 Fundamentale Ideen der Analysis.....	101
5.3 Vermittlung des Ableitungsbegriffs im Unterricht .....	102
5.4 Konsequenzen für die Unterrichtsentwicklung.....	107
Literatur .....	110
<b>6 Der Rechner im Mathematikunterricht.....</b>	113
6.1 Einsatzmöglichkeiten des Rechners im Mathematikunterricht .....	114
6.2 Konsequenzen für die Unterrichtsentwicklung .....	116
Literatur .....	117
<b>Teil III Vorstellung der Unterrichtseinheiten mit finanz- und wirtschaftsmathematischen Inhalten</b>	
<b>7 Optionen mathematisch bewertet.....</b>	121
7.1 Inhaltliche und konzeptionelle Zusammenfassung.....	121
7.2 Das Basismodul.....	123
7.2.1 Ökonomische Grundlagen .....	123
7.2.2 Pay-Off- und Gewinn-Verlust-Diagramme.....	127
7.2.3 Erwartungswert- und No-Arbitrage-Prinzip .....	132
7.2.4 Einperiodenmodell zur Bestimmung des Optionspreises.....	137
7.2.5 $n$ -Perioden-Binomialmodell .....	144

---

7.3	Die Ergänzungsmodule .....	149
7.3.1	Binomialformel .....	149
7.3.2	Black-Scholes-Formel .....	153
	Literatur .....	158
<b>8</b>	<b>Von Märkten und Unternehmen .....</b>	<b>159</b>
8.1	Inhaltliche und konzeptionelle Zusammenfassung .....	159
8.2	Das Basismodul .....	160
8.2.1	Ökonomische Grundlagen .....	160
8.2.2	Preisbildung im Monopol .....	162
8.2.3	Preisbildung im Polypol .....	172
8.2.4	Aufgaben zur Wiederholung und Vertiefung .....	177
8.3	Die Ergänzungsmodule .....	182
8.3.1	Modellierungskreislauf .....	182
8.3.2	Preisbildung unter monopolistischer Konkurrenz .....	184
	Literatur .....	188
<b>9</b>	<b>Änderung ökonomischer Funktionen .....</b>	<b>189</b>
9.1	Inhaltliche und konzeptionelle Zusammenfassung .....	189
9.2	Das Basismodul .....	190
9.2.1	Ableitung ökonomischer Funktionen .....	190
9.2.2	Erlös- und Gewinnmaximierung .....	197
9.2.3	Betriebsminimum und -optimum .....	201
9.2.4	Aufgaben zur Wiederholung und Vertiefung .....	206
9.3	Die Ergänzungsmodule .....	210
9.3.1	Ableitung als lokale Linearisierung .....	210
9.3.2	Gewinnmaximierung unter monopolistischer Konkurrenz .....	213
9.3.3	Preis-Elastizität der Nachfrage .....	215
	Literatur .....	226
<b>10</b>	<b>Anhänge .....</b>	<b>227</b>
	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>231</b>