

# Inhaltsverzeichnis

1	Entscheidungen unter Risiko	1
1.1	Der Risikobegriff	1
1.2	Das Bernoulli-Prinzip	2
1.2.1	Axiome vernünftigen Verhaltens	3
1.2.2	Risikoaversion und Risikoprämien	5
1.2.3	Lineare Transformationen der Nutzenfunktion	7
1.2.4	Maße der Risikoaversion	10
1.2.5	Ausfallprämien	17
1.2.6	Die erwartete Rendite einer Kuponanleihe	19
1.3	Behavioral Finance und empirische Wertfunktionen	23
1.3.1	Die Prospekttheorie	23
1.3.2	Der Framing-Effekt in einem anderen Kontext	27
1.4	Das $\mu$ - $\sigma$ -Prinzip	28
1.5	Vereinbarkeit des $\mu$ - $\sigma$ -Prinzips mit dem Bernoulli-Prinzip	31
2	Grundlagen der Portfoliotheorie	35
2.1	Rendite und Streuung des Wertpapierportfolios	35
2.1.1	Streuung der Portfoliorendite	38
2.1.2	Naive Diversifikation	41
2.1.3	Die Portfoliovarianz in Matrizenschreibweise	42
2.1.4	Kovarianz der Renditen zweier Portfolios	44
2.1.5	Effizienter Rand	45
2.1.6	Leerverkäufe	46
2.1.7	Sichere Wertpapiere	47
2.2	Der Fall mit zwei Aktien	48
2.2.1	Minimum-Varianz-Portfolio bei unkorrelierten Aktienrenditen	52
2.2.2	Die Inverse der Kovarianzmatrix	53
2.2.3	Das Minimum-Varianz-Portfolio in Matrizenschreibweise	54
2.2.4	Der 2-Aktien-Fall mit sicherer Anlage	56
2.3	Das CAPM	57
2.3.1	Die Wertpapiermarktlinie	58
2.3.2	Beta als Regressionskoeffizient	62
2.3.3	Adjustierung empirischer Betafaktoren	63
2.3.4	Betafaktor eines Portfolios	64
2.3.5	„Unlevering“ und „Relevering“	66

2.3.6	Analytische Bestimmung des Marktportfolios mit Hilfe der Tobin-Separation . . . . .	67
2.3.7	Performance-Messung von Investmentfonds . . . . .	69
2.4	Ein- und Mehrfaktorenmodelle . . . . .	72
2.5	Systematisches und unsystematisches Risiko . . . . .	75
2.6	Schätzung der Kovarianzmatrix . . . . .	76
2.7	Das Drei-Faktoren-Modell von French und Fama . . . . .	77
2.8	Aktives Portfoliomanagement . . . . .	80
3	Optionen . . . . .	86
3.1	Optionstypen . . . . .	86
3.2	Optionscharakter von Anleihen und Aktien . . . . .	89
3.3	Innerer Wert und Zeitwert . . . . .	90
3.4	Optionspreisschranken . . . . .	91
3.4.1	Preisschranken der Kaufoption . . . . .	91
3.4.2	Preisschranken des europäischen Puts . . . . .	94
3.5	Put-Call-Parität . . . . .	96
3.5.1	Put-Call-Parität - Grafische Intuition . . . . .	96
3.5.2	Put-Call-Parität - Analytische Herleitung . . . . .	98
3.5.3	Put-Call-Beziehung bei amerikanischen Optionen . . . . .	99
3.6	Der faire Optionspreis . . . . .	99
3.6.1	Kaufoptionsbewertung bei Bernoulli-Verteilung . . . . .	100
3.6.2	Endwert des Duplikationsportfolios . . . . .	104
3.6.3	Das Binomialmodell . . . . .	106
3.6.4	Vom Binomialmodell zur Black-und-Scholes-Formel . . . . .	114
3.7	Das Black-und-Scholes-Modell . . . . .	115
3.7.1	Die Normalverteilung . . . . .	116
3.7.2	Der Wiener-Prozess . . . . .	118
3.7.3	Das Modell von Black und Scholes für den Aktienkurs . . . . .	119
3.7.4	Aktienkurssimulation . . . . .	120
3.7.5	Die Black-und-Scholes-Formel . . . . .	123
3.7.6	Anmerkungen zum Black-und-Scholes-Modell . . . . .	125
3.8	Die Greeks . . . . .	127
3.8.1	Das Delta der Kaufoption . . . . .	127
3.8.2	Zusammenhang zwischen dem Delta der Verkaufsoption und dem Delta des Calls . . . . .	130
3.8.3	Delta eines Portfolios . . . . .	132
3.8.4	Weitere Griechen . . . . .	132
3.8.5	Vega . . . . .	134
3.9	Zusammenfassung der Bestimmungsfaktoren des Optionspreises . . . . .	136
3.10	Der Betafaktor von Optionen . . . . .	137

3.11	Handelsstrategien mit Optionen . . . . .	139
3.12	Unsichere Volatilität . . . . .	143
4	Weitere bedingte und unbedingte Termingeschäfte . . . . .	144
4.1	LEPO . . . . .	144
4.2	Geld Brief Spanne OTC gehandelter Devisenoptionen . . . . .	144
4.3	Zinsoptionen . . . . .	145
4.4	Zinsbegrenzungsverträge . . . . .	146
4.4.1	Caps . . . . .	146
4.4.2	Dual-Strike-Cap . . . . .	148
4.4.3	Floor . . . . .	149
4.4.4	Collar . . . . .	150
4.5	Swaps . . . . .	151
4.5.1	Motive für Zinsswaps . . . . .	152
4.5.2	Bewertung von Zinsswaps . . . . .	153
4.5.3	Glattstellung . . . . .	156
4.5.4	Komparative Kostenvorteile . . . . .	156
4.6	Futures und Forwards . . . . .	158
5	Duration . . . . .	162
5.1	Das Konzept der Macaulay-Duration . . . . .	162
5.2	Duration eines Zerobonds . . . . .	171
5.3	Duration eines Anleihen-Portfolios . . . . .	172
5.4	Die modifizierte Duration von Hicks . . . . .	173
5.5	Asset-Liability-Management . . . . .	174
5.6	Effektive Duration . . . . .	176
5.7	Die Konvexität . . . . .	179
5.8	Zinsimmunsisierung . . . . .	181
6	Maße des Ausfallrisikos . . . . .	186
6.1	Value-at-Risk . . . . .	186
6.2	Semivarianz . . . . .	190
6.3	Lower Partial Moments . . . . .	190
6.4	Stochastische Dominanz . . . . .	194
6.4.1	Zustandsdominanz . . . . .	194
6.4.2	Stochastische Dominanz erster Ordnung . . . . .	195
6.4.3	Stochastische Dominanz zweiter Ordnung . . . . .	198
6.5	Entscheidungen auf Basis der stochastischen Dominanz, der Lower Partial Moments und des Value-at-Risk . . . . .	200
6.6	Performance-Maße auf Basis von Ausfallrisikomaßen . . . . .	201

7	Zusammenfassung und Schlussbetrachtung	204
8	Aufgaben	208
8.1	Entscheidung unter Risiko . . . . .	208
8.2	Das Portfolio aus 2 Wertpapieren . . . . .	210
8.3	Tobin-Separation und Portfoliooptimierung . . . . .	212
8.4	CAPM . . . . .	214
8.5	Optionen . . . . .	221
8.6	Kursversicherung mit Optionen . . . . .	223
8.7	Sensitivitätskennzahlen . . . . .	226
8.8	Risikomanagement mit Termingeschäften . . . . .	228
8.9	Duration und Zinsänderungsrisiken . . . . .	230
8.10	Maße des Ausfallrisikos . . . . .	237
	Literatur	240
	Index	246