

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	19
Kapitel 1 Einführung	23
1.1 Börsenhandel	24
1.2 Over-the-Counter-Handel	25
1.3 Forward-Kontrakte	26
1.4 Futures-Kontrakte	29
1.5 Optionen	29
1.6 Händlertypen	32
1.7 Absicherer	33
1.8 Spekulanten	35
1.9 Arbitrageure	38
1.10 Gefahren	39
Zusammenfassung	40
Literaturempfehlungen	40
Fragen und Probleme	41
Kapitel 2 Futures-Märkte	45
2.1 Hintergrund	46
2.2 Spezifikation eines Futures-Kontrakts	48
2.3 Annäherung des Futures-Kurses an den Spotkurs	51
2.4 Margins	51
2.5 Notierungen in Zeitungen	57
2.6 Lieferung	61
2.7 Händlertypen	62
2.8 Regulierung	64
2.9 Bilanzierung und Steuern	65
2.10 Forward- versus Futures-Kontrakte	67
Zusammenfassung	69
Literaturempfehlungen	70
Fragen und Probleme	70
Kapitel 3 Absicherungsstrategien mit Futures	75
3.1 Grundprinzipien	76
3.2 Argumente für und gegen Absicherungen	79
3.3 Basisrisiko	82
3.4 Cross Hedging	86
3.5 Aktienindex-Futures	90

3.6	Prolongieren einer Absicherung	98
	Zusammenfassung	99
	Literaturempfehlungen	101
	Fragen und Probleme	101
	Anhang: Beweis der Formel für die Minimum-Varianz-Hedge-Ratio	105

Kapitel 4 Zinssätze 107

4.1	Arten von Zinssätzen	108
4.2	Zinsrechnung	111
4.3	Zerobond-Zinssätze	113
4.4	Anleihebewertung	114
4.5	Bestimmung der Treasury Spot Rates	115
4.6	Forward Rates	118
4.7	Forward Rate Agreements	120
4.8	Duration	123
4.9	Konvexität	126
4.10	Zinsstrukturtheorien	128
	Zusammenfassung	128
	Literaturempfehlungen	129
	Fragen und Probleme	130

Kapitel 5 Bestimmung von Forward- und Futures-Preisen 135

5.1	Investitions- versus Konsumgüter	136
5.2	Leerverkäufe	136
5.3	Annahmen und Notation	138
5.4	Forward-Preis für ein Investitionsgut	138
5.5	Bekannter Ertrag	142
5.6	Bekannte Rendite	144
5.7	Bewertung von Forward-Kontrakten	145
5.8	Stimmen Forward- und Futures-Kurse überein?	147
5.9	Futures-Kurse von Aktienindizes	148
5.10	Forward- und Futures-Kontrakte auf Währungen	151
5.11	Futures auf Rohstoffe	154
5.12	Cost of Carry	157
5.13	Liefermöglichkeiten	158
5.14	Futures-Kurse und der erwartete zukünftige Spotkurs	158
	Zusammenfassung	160
	Literaturempfehlungen	162
	Fragen und Probleme	162
	Anhang: Beweis, dass Forward- und Futures-Kurse bei konstantem Zinssatz übereinstimmen	166

Kapitel 6 Zins-Futures 169

6.1	Konventionen der Tagzählung	170
-----	-----------------------------------	-----

6.2	Kursangaben für Treasury Bonds	172
6.3	Treasury-Bond-Futures	172
6.4	Eurodollar-Futures	178
6.5	Durationsbasierte Hedging-Strategien	184
6.6	Absicherung von Portfolios aus Assets und Verbindlichkeiten	185
	Zusammenfassung	186
	Literaturempfehlungen	187
	Fragen und Probleme	187

Kapitel 7 Swaps 191

7.1	Zinsswaps	192
7.2	Tagzählung	198
7.3	Confirmations	199
7.4	Komparative Vorteile	200
7.5	Swap Rates	204
7.6	Bestimmung von LIBOR/Swap Spot Rates	204
7.7	Bewertung von Zinsswaps	205
7.8	Währungsswaps	209
7.9	Bewertung von Währungsswaps	213
7.10	Kreditrisiko	216
7.11	Weitere Arten von Swaps	219
	Zusammenfassung	221
	Literaturempfehlungen	222
	Fragen und Probleme	222

Kapitel 8 Optionsmärkte 227

8.1	Arten von Optionen	228
8.2	Optionspositionen	230
8.3	Underlyings	232
8.4	Spezifikation von Aktienoptionen	234
8.5	Kursangaben in Zeitungen	238
8.6	Der Handel	238
8.7	Provisionen	240
8.8	Margins	242
8.9	Die Options Clearing Corporation	243
8.10	Regulierung	244
8.11	Besteuerung	245
8.12	Optionsscheine, Mitarbeiteroptionen und Wandelanleihen	247
8.13	Over-the-Counter-Märkte	248
	Zusammenfassung	249
	Literaturempfehlungen	250
	Fragen und Probleme	250

Kapitel 9	Eigenschaften von Aktienoptionen	255
9.1	Einflussfaktoren auf Optionspreise	256
9.2	Annahmen und Notation	260
9.3	Wertober- und Wertuntergrenzen von Optionen	260
9.4	Put-Call-Parität	264
9.5	Vorzeitige Ausübung: Calls auf eine dividendenlose Aktie	267
9.6	Vorzeitige Ausübung: Puts auf eine dividendenlose Aktie	269
9.7	Die Auswirkung von Dividenden	271
	Zusammenfassung	272
	Literaturempfehlungen	273
	Fragen und Probleme	273
Kapitel 10	Handelsstrategien mit Optionen	277
10.1	Strategien mit einer einzelnen Option und einer Aktie	278
10.2	Spreads	280
10.3	Kombinationen aus Calls und Puts	289
10.4	Andere Auszahlungsprofile	293
	Zusammenfassung	294
	Literaturempfehlungen	294
	Fragen und Probleme	295
Kapitel 11	Binomialbäume	299
11.1	Das Einperioden-Binomialmodell	300
11.2	Risikoneutrale Bewertung	304
11.3	Zweiperiodige Binomialbäume	306
11.4	Beispiel für einen Put	309
11.5	Amerikanische Optionen	310
11.6	Der Options-Delta	311
11.7	Anpassung von u und d an die Volatilität	312
11.8	Erhöhung der Anzahl an Zeitschritten	315
11.9	Optionen auf andere Assets	316
	Zusammenfassung	320
	Literaturempfehlungen	321
	Fragen und Probleme	321
Kapitel 12	Wiener-Prozesse und Itô's Lemma	325
12.1	Die Markov-Eigenschaft	326
12.2	Stochastische Prozesse in stetiger Zeit	327
12.3	Der Prozess für Aktienkurse	332
12.4	Die Parameter	336
12.5	Itô's Lemma	336
12.6	Lognormalverteilte Aktienkurse	338
	Zusammenfassung	339

Literaturempfehlungen	340
Fragen und Probleme	340
Anhang: Herleitung des Lemmas von Itô	343
Kapitel 13 Das Black-Scholes-Merton-Modell	345
13.1 Die Lognormalverteilung von Aktienkursen	346
13.2 Die Verteilung von Aktienrenditen	348
13.3 Die erwartete Rendite	349
13.4 Die Volatilität	351
13.5 Konzeptionelle Grundlagen der Black- Scholes-Merton-Differentialgleichung	355
13.6 Herleitung der Black-Scholes-Merton- Differentialgleichung	357
13.7 Risikoneutrale Bewertung	359
13.8 Bewertungsformeln nach Black-Scholes	361
13.9 Kumulierte Normalverteilungsfunktion	364
13.10 Optionsscheine und Mitarbeiteroptionen	365
13.11 Implizite Volatilitäten	367
13.12 Dividenden	368
Zusammenfassung	372
Literaturempfehlungen	373
Fragen und Probleme	374
Anhang: Beweis der Black-Scholes-Merton-Formel	379
Kapitel 14 Optionen auf Aktienindizes, Währungen und Futures	383
14.1 Ergebnisse für Aktien mit bekannter Dividendenrendite	384
14.2 Formeln zur Bewertung von Optionen	385
14.3 Optionen auf Aktienindizes	387
14.4 Währungsoptionen	392
14.5 Futures-Optionen	395
14.6 Bewertung von Futures-Optionen mithilfe von Binomialbäumen	402
14.7 Drift von Futures-Preisen in einer risikoneutralen Welt	404
14.8 Bewertung von Futures-Optionen mithilfe des Modells von Black	406
14.9 Futures-Optionen versus Spot-Optionen	407
Zusammenfassung	408
Literaturempfehlungen	409
Fragen und Probleme	410
Kapitel 15 Sensitivitäten von Optionspreisen	417
15.1 Veranschaulichung	418
15.2 Ungedeckte und gedeckte Positionen	418
15.3 Eine Stop-Loss-Strategie	419
15.4 Delta-Hedging	421
15.5 Theta	431
15.6 Gamma	433

15.7	Beziehung zwischen Delta, Theta und Gamma	437
15.8	Vega	438
15.9	Rho	441
15.10	Hedging in der Praxis	442
15.11	Szenarioanalyse	443
15.12	Portfolio-Insurance	443
15.13	Volatilität des Aktienmarkts	447
	Zusammenfassung	447
	Literaturempfehlungen	449
	Fragen und Probleme	449
	Anhang: Taylorreihen-Entwicklungen und Sensitivitäten	453
Kapitel 16	Volatility Smiles	455
16.1	Einsatz der Put-Call-Parität	456
16.2	Währungsoptionen	457
16.3	Aktioptionen	461
16.4	Volatilitätsstrukturen	463
16.5	Greeks	464
16.6	Erwartete Kursprünge	465
	Zusammenfassung	468
	Literaturempfehlungen	468
	Fragen und Probleme	469
	Anhang: Bestimmung impliziter risikoneutraler Verteilungen aus Volatility Smiles	472
Kapitel 17	Numerische Verfahren: Grundlagen	473
17.1	Binomialbäume	474
17.2	Verwendung von Binomialbäumen für Optionen auf Indizes, Währungen und Futures-Kontrakte	482
17.3	Binomialmodell für eine Aktie, die Dividenden ausschüttet	485
17.4	Alternative Verfahren zur Konstruktion von Bäumen	490
17.5	Zeitabhängige Parameter	493
17.6	Die Monte-Carlo-Simulation	494
17.7	Varianzreduzierende Verfahren	502
17.8	Finite-Differenzen-Methoden	506
	Zusammenfassung	517
	Literaturempfehlungen	518
	Fragen und Probleme	518
Kapitel 18	Value at Risk	523
18.1	Das VaR-Maß	524
18.2	Historische Simulation	527
18.3	Modellbildungsansatz	529
18.4	Lineares Modell	532

18.5	Quadratisches Modell	536
18.6	Monte-Carlo-Simulation	539
18.7	Vergleich der Ansätze	540
18.8	Stress Testing und Back Testing	540
18.9	Hauptkomponentenanalyse	541
	Zusammenfassung	545
	Literaturempfehlungen	545
	Fragen und Probleme	546
	Anhang: Cash Flow Mapping	549
Kapitel 19 Schätzung von Volatilitäten und Korrelationen		553
19.1	Schätzung der Volatilität	554
19.2	Das Modell der exponentiell gewichteten gleitenden Durchschnitte	556
19.3	Das GARCH(1,1)-Modell	558
19.4	Modellauswahl	560
19.5	Maximum-Likelihood-Methoden	560
19.6	Prognose der zukünftigen Volatilität mittels GARCH(1,1)	565
19.7	Korrelationen	568
	Zusammenfassung	571
	Literaturempfehlungen	572
	Fragen und Probleme	573
Kapitel 20 Kreditrisiko		577
20.1	Credit Ratings	578
20.2	Historische Ausfallwahrscheinlichkeiten	578
20.3	Recovery Rates	580
20.4	Schätzung von Ausfallwahrscheinlichkeiten aus Anleihepreisen	581
20.5	Vergleich der Schätzer für Ausfallwahrscheinlichkeiten	584
20.6	Verwendung des Wertes des Eigenkapitals zur Schätzung von Ausfallwahrscheinlichkeiten	587
20.7	Kreditrisiko in Derivategeschäften	589
20.8	Reduzierung des Kreditrisiko-Exposures	591
20.9	Ausfallkorrelation	595
20.10	Credit VaR	599
	Zusammenfassung	603
	Literaturempfehlungen	603
	Fragen und Probleme	604
Kapitel 21 Kreditderivate		609
21.1	Credit Default Swaps	610
21.2	Indizes für Kreditderivate	613
21.3	Bewertung von Credit Default Swaps	613
21.4	Forward Kontrakte und Optionen auf CDS	618
21.5	Total Return Swaps	619

21.6	Basket Credit Default Swaps	620
21.7	Collateralized Debt Obligations	620
21.8	Bewertung von Basket CDS und CDO	623
21.9	Wandelanleihen	625
	Zusammenfassung	628
	Literaturempfehlungen	629
	Fragen und Probleme	630

Kapitel 22 Exotische Optionen 635

22.1	Packages	636
22.2	Amerikanische Nichtstandard-Optionen	637
22.3	Forward Start Options	638
22.4	Compound Options	638
22.5	Chooser Options	639
22.6	Barrier Options	640
22.7	Digitale Optionen	642
22.8	Lookback Options	643
22.9	Shout Options	644
22.10	Asiatische Optionen	645
22.11	Exchange Options	647
22.12	Optionen auf mehrere Assets	648
22.13	Statische Nachbildung von Optionen	649
	Zusammenfassung	652
	Literaturempfehlungen	652
	Fragen und Probleme	653
	Anhang: Berechnung von Momenten zur Bewertung von Basket- und asiatischen Optionen	657

Kapitel 23 Wetter-, Energie- und Versicherungsderivate 661

23.1	Bewertung: ein kurzer Überblick	662
23.2	Wetterderivate	663
23.3	Energiederivate	664
23.4	Versicherungsderivate	667
	Zusammenfassung	669
	Literaturempfehlungen	670
	Fragen und Probleme	670

Kapitel 24 Modellierung und numerische Verfahren: Vertiefung 673

24.1	Alternativen zum Black-Scholes-Modell	674
24.2	Modelle mit stochastischer Volatilität	679
24.3	Das IVF-Modell	681
24.4	Pfadabhängige Derivate	682
24.5	Barrier Options	687
24.6	Optionen auf zwei korrelierte Assets	691

24.7	Monte-Carlo-Simulation und amerikanische Optionen	693
	Zusammenfassung	698
	Literaturempfehlungen	699
	Fragen und Probleme	700
Kapitel 25	Martingale und Wahrscheinlichkeitsmaße	705
25.1	Der Marktpreis des Risikos	707
25.2	Mehrere Zustandsvariablen	710
25.3	Martingale	711
25.4	Alternative Möglichkeiten für das Numeraire	713
25.5	Erweiterung auf mehrere Faktoren	717
25.6	Anwendungen	718
25.7	Austausch des Numeraires	720
	Zusammenfassung	722
	Literaturempfehlungen	722
	Fragen und Probleme	723
	Anhang: Berücksichtigung mehrerer Unsicherheitsfaktoren	726
Kapitel 26	Zinsderivate: Die Standard-Market-Modelle	731
26.1	Das Modell von Black	732
26.2	Anleiheoptionen	735
26.3	Zinscaps und Zinsfloors	740
26.4	Europäische Swaptions	747
26.5	Verallgemeinerungen	752
26.6	Hedging von Zinsderivaten	753
	Zusammenfassung	754
	Literaturempfehlungen	754
	Fragen und Probleme	755
Kapitel 27	Anpassungen: Konvexität, Zahlungstermine und Quantos	759
27.1	Konvexitätsanpassungen	760
27.2	Anpassung an die Zahlungstermine	764
27.3	Quantos	766
	Zusammenfassung	770
	Literaturempfehlungen	770
	Fragen und Probleme	770
	Anhang: Beweis der Formel für die Konvexitätsanpassung	773
Kapitel 28	Zinsderivate: Die Short-Rate-Modelle	775
28.1	Hintergrund	776
28.2	Gleichgewichtsmodelle	777
28.3	No-Arbitrage-Modelle	781
28.4	Optionen auf Anleihen	785

28.5	Volatilitätsstrukturen	786
28.6	Zinsbäume	786
28.7	Ein allgemeines Verfahren zur Konstruktion von Bäumen	789
28.8	Kalibrierung	801
28.9	Hedging mit einem Einfaktor-Modell	802
	Zusammenfassung	803
	Literaturempfehlungen	803
	Fragen und Probleme	804

Kapitel 29 Zinsderivate: Das HJM- und das LIBOR-Market-Modell 809

29.1	Das Modell von Heath, Jarrow und Morton	810
29.2	Das LIBOR-Market-Modell	813
29.3	Mortgage-Backed Securities	824
	Zusammenfassung	827
	Literaturempfehlungen	827
	Fragen und Probleme	828

Kapitel 30 Mehr zu Swaps 831

30.1	Varianten von Plain-Vanilla-Swaps	832
30.2	Compounding Swaps	834
30.3	Währungsswaps	836
30.4	Komplexere Swaps	837
30.5	Equity Swaps	841
30.6	Swaps mit eingebetteten Optionen	842
30.7	Andere Swaps	845
	Zusammenfassung	847
	Literaturempfehlungen	847
	Fragen und Probleme	847

Kapitel 31 Realoptionen 851

31.1	Investitionsbewertung	852
31.2	Verallgemeinerung der risikoneutralen Bewertung	853
31.3	Schätzung des Marktpreises des Risikos	855
31.4	Bewertung eines Geschäftsgebietes	856
31.5	Preise für Waren	858
31.6	Bewertung von Optionen in Investitionsmöglichkeiten	861
	Zusammenfassung	866
	Literaturempfehlungen	867
	Fragen und Probleme	867

Kapitel 32 Große Verluste bei Derivatgeschäften und ihre Lehren 869

32.1	Allgemeine Lehren für Nutzer von Derivaten	872
32.2	Lehren für Finanzinstitute	874

32.3 Lehren für andere Organisationen	878
Zusammenfassung	880
Literaturempfehlungen	881
Verwendete Notationen	883
Glossar der Fachbegriffe	887
Die DerivaGem-Software	909
Die wichtigsten Börsen für Futures und Optionen	915
Wertetabelle der Standardnormalverteilung $N(x)$ für $x \leq 0$	917
Wertetabelle der Standardnormalverteilung $N(x)$ für $x \geq 0$	919
Autorenverzeichnis	921
Sachverzeichnis	927