

Inhaltsübersicht

Vorwort		19
Kapitel 1	Einführung	23
Kapitel 2	Futures-Märkte	51
Kapitel 3	Absicherungsstrategien mit Futures	81
Kapitel 4	Zinssätze	113
Kapitel 5	Bestimmung von Forward- und Futures-Preisen	145
Kapitel 6	Zins-Futures	179
Kapitel 7	Swaps	203
Kapitel 8	Verbriefungen und die Kreditkrise von 2007	241
Kapitel 9	OIS-Diskontierung, Kreditaspekte und Finanzierungskosten	259
Kapitel 10	Optionsmärkte	275
Kapitel 11	Eigenschaften von Aktienoptionen	301
Kapitel 12	Handelsstrategien mit Optionen	325
Kapitel 13	Binomialbäume	349
Kapitel 14	Wiener-Prozesse und Itô's Lemma	381
Kapitel 15	Das Black-Scholes-Merton-Modell	403
Kapitel 16	Mitarbeiteroptionen	443
Kapitel 17	Optionen auf Aktienindizes und Währungen	459
Kapitel 18	Optionen auf Futures	479
Kapitel 19	Sensitivitäten von Optionspreisen	499
Kapitel 20	Volatility Smiles	537
Kapitel 21	Numerische Verfahren: Grundlagen	559
Kapitel 22	Value at Risk	609
Kapitel 23	Schätzung von Volatilitäten und Korrelationen	641
Kapitel 24	Kreditrisiko	667
Kapitel 25	Kreditderivate	699
Kapitel 26	Exotische Optionen	731
Kapitel 27	Modellierung und numerische Verfahren: Vertiefung	761
Kapitel 28	Martingale und Wahrscheinlichkeitsmaße	797
Kapitel 29	Zinsderivate: Die Standard-Markt-Modelle	819
Kapitel 30	Anpassungen: Konvexität, Zahlungstermine und Quantos	843
Kapitel 31	Zinsderivate: Die Short-Rate-Modelle	859
Kapitel 32	Das HJM-, das LIBOR-Market-Modell und mehrere Zinsstrukturkurven	899

Kapitel 33	Mehr zu Swaps	923
Kapitel 34	Energie- und Rohstoffderivate	943
Kapitel 35	Realoptionen	963
Kapitel 36	Große Verluste bei Derivatgeschäften und ihre Lehren	979
	Glossar der Fachbegriffe	995
	Die DerivaGem-Software	1021
	Die wichtigsten Börsen für Futures und Optionen	1027
	Wertetabelle der Standardnormalverteilung $N(x)$ für $x \leq 0$	1029
	Wertetabelle der Standardnormalverteilung $N(x)$ für $x \geq 0$	1031
	Register	1033

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	19
Kapitel 1 Einführung	23
1.1 Börsenhandel	25
1.2 Over-the-Counter-Handel	27
1.3 Forward-Kontrakte	29
1.4 Futures-Kontrakte	31
1.5 Optionen	32
1.6 Händlertypen	35
1.7 Absicherer	36
1.8 Spekulanten	38
1.9 Arbitrageure	41
1.10 Gefahren	42
Zusammenfassung	44
Literaturempfehlungen	44
Praktische Fragestellungen	45
Kapitel 2 Futures-Märkte	51
2.1 Hintergrund	52
2.2 Spezifikation eines Futures-Kontrakts	54
2.3 Annäherung des Futures-Kurses an den Spotkurs	56
2.4 Wirkung von Margin-Konten	57
2.5 OTC-Märkte	61
2.6 Marktnotierungen	65
2.7 Lieferung	67
2.8 Händler- und Ordertypen	68
2.9 Regulierung	70
2.10 Bilanzierung und Steuern	71
2.11 Forward- versus Futures-Kontrakte	73
Zusammenfassung	74
Literaturempfehlungen	75
Praktische Fragestellungen	76
Kapitel 3 Absicherungsstrategien mit Futures	81
3.1 Grundprinzipien	82
3.2 Argumente für und gegen Absicherungen	84
3.3 Basisrisiko	88
3.4 Cross Hedging	92
3.5 Aktienindex-Futures	97
3.6 Absicherung über lange Horizonte	103

Zusammenfassung	105
Literaturempfehlungen	106
Praktische Fragestellungen	107
Anhang: Das Capital Asset Pricing Model	111
Kapitel 4 Zinssätze	113
4.1 Arten von Zinssätzen	114
4.2 Zinsrechnung	116
4.3 Zerobond-Zinssätze	119
4.4 Anleihebewertung	119
4.5 Bestimmung der Treasury Spot Rates	121
4.6 Forward Rates	123
4.7 Forward Rate Agreements	126
4.8 Duration	129
4.9 Konvexität	133
4.10 Zinsstrukturtheorien	134
Zusammenfassung	137
Literaturempfehlungen	138
Praktische Fragestellungen	138
Kapitel 5 Bestimmung von Forward- und Futures-Preisen	145
5.1 Investitions- versus Konsumgüter	146
5.2 Leerverkäufe	146
5.3 Annahmen und Notation	148
5.4 Forward-Preis für ein Investitionsgut	149
5.5 Bekannter Ertrag	152
5.6 Bekannte Rendite	154
5.7 Bewertung von Forward-Kontrakten	155
5.8 Stimmen Forward- und Futures-Kurse überein?	158
5.9 Futures-Kurse von Aktienindizes	159
5.10 Forward- und Futures-Kontrakte auf Währungen	161
5.11 Futures auf Rohstoffe	165
5.12 Cost of Carry	168
5.13 Liefermöglichkeiten	168
5.14 Futures-Kurse und der erwartete zukünftige Spotkurs	169
Zusammenfassung	172
Literaturempfehlungen	173
Praktische Fragestellungen	173
Kapitel 6 Zins-Futures	179
6.1 Konventionen der Tagzählung und der Notierung	180
6.2 Treasury-Bond-Futures	183
6.3 Eurodollar-Futures	188

6.4	Durationsbasierte Hedging-Strategien	194
6.5	Absicherung von Portfolios aus Assets und Verbindlichkeiten	196
	Zusammenfassung	197
	Literaturempfehlungen	198
	Praktische Fragestellungen	198
Kapitel 7	Swaps	203
7.1	Zinsswaps	204
7.2	Tagzählung	211
7.3	Confirmations	211
7.4	Komparative Vorteile	213
7.5	Swap Rates	216
7.6	Bestimmung von LIBOR/Swap Spot Rates	217
7.7	Bewertung von Zinsswaps	218
7.8	Auswirkungen auf die Laufzeitstruktur	222
7.9	Fixed-for-Fixed-Währungsswaps	222
7.10	Bewertung von Fixed-for-Fixed-Währungsswaps	226
7.11	Weitere Währungsswaps	229
7.12	Kreditrisiko	230
7.13	Weitere Arten von Swaps	233
	Zusammenfassung	235
	Literaturempfehlungen	236
	Praktische Fragestellungen	236
Kapitel 8	Verbriefungen und die Kreditkrise von 2007	241
8.1	Verbriefung	242
8.2	Der US-amerikanische Immobilienmarkt	246
8.3	Was ging schief?	250
8.4	Die Nachwehen	253
	Zusammenfassung	254
	Literaturempfehlungen	255
	Praktische Fragestellungen	255
Kapitel 9	OIS-Diskontierung, Kreditaspekte und Finanzierungskosten	259
9.1	Der risikolose Zinssatz	260
9.2	Der Overnight-Satz	262
9.3	Bewertung von Swaps und FRAs mit OIS-Diskontierung	265
9.4	OIS oder LIBOR – welcher Zinssatz ist der richtige?	267
9.5	Kreditrisiko: CVA und DVA	268
9.6	Finanzierungskosten	270
	Zusammenfassung	271
	Literaturempfehlungen	272
	Praktische Fragestellungen	273

Kapitel 10	Optionsmärkte	275
10.1	Arten von Optionen	276
10.2	Optionspositionen	278
10.3	Underlyings	281
10.4	Spezifikation von Aktienoptionen	282
10.5	Der Handel	287
10.6	Provisionen	288
10.7	Marginanforderungen	289
10.8	Die Options Clearing Corporation	291
10.9	Regulierung	292
10.10	Besteuerung	292
10.11	Optionsscheine, Mitarbeiteroptionen und Wandelanleihen	294
10.12	Over-the-Counter-Optionsmärkte	295
	Zusammenfassung	295
	Literaturempfehlungen	296
	Praktische Fragestellungen	296
Kapitel 11	Eigenschaften von Aktienoptionen	301
11.1	Einflussfaktoren auf Optionspreise	302
11.2	Annahmen und Notation	306
11.3	Wertober- und Wertuntergrenzen von Optionen	306
11.4	Put-Call-Parität	310
11.5	Calls auf eine dividendenlose Aktie	314
11.6	Puts auf eine dividendenlose Aktie	316
11.7	Die Auswirkung von Dividenden	318
	Zusammenfassung	319
	Literaturempfehlungen	321
	Praktische Fragestellungen	321
Kapitel 12	Handelsstrategien mit Optionen	325
12.1	Kapitalgarantierte Produkte	326
12.2	Handel mit einer Option und dem Underlying	328
12.3	Spreads	330
12.4	Kombinationen aus Calls und Puts	340
12.5	Andere Auszahlungsprofile	343
	Zusammenfassung	344
	Literaturempfehlungen	345
	Praktische Fragestellungen	345
Kapitel 13	Binomialbäume	349
13.1	Das Einperioden-Binomialmodell und ein No-Arbitrage-Argument	350
13.2	Risikoneutrale Bewertung	354
13.3	Zweiperiodige Binomialbäume	357

13.4	Beispiel für einen Put	360
13.5	Amerikanische Optionen	361
13.6	Options-Delta	362
13.7	Anpassung von u und d an die Volatilität	363
13.8	Die Formeln für Binomialbäume	365
13.9	Erhöhung der Anzahl an Zeitschritten	366
13.10	Verwendung von DerivaGem	367
13.11	Optionen auf andere Assets	367
	Zusammenfassung	372
	Literaturempfehlungen	372
	Praktische Fragestellungen	373
	Anhang: Herleitung der Black-Scholes-Merton-Formel zur Optionsbepreisung aus einem Binomialbaum	377
Kapitel 14 Wiener-Prozesse und Itô's Lemma		381
14.1	Die Markov-Eigenschaft	382
14.2	Stochastische Prozesse in stetiger Zeit	383
14.3	Der Prozess für Aktienkurse	389
14.4	Die Parameter	392
14.5	Korrelierte Prozesse	393
14.6	Itô's Lemma	394
14.7	Lognormalverteilte Aktienkurse	395
	Zusammenfassung	396
	Literaturempfehlungen	397
	Praktische Fragestellungen	398
	Anhang: Herleitung des Lemmas von Itô	401
Kapitel 15 Das Black-Scholes-Merton-Modell		403
15.1	Die Lognormalverteilung von Aktienkursen	404
15.2	Die Verteilung von Aktienrenditen	407
15.3	Die erwartete Rendite	407
15.4	Die Volatilität	409
15.5	Die Idee der Black-Scholes-Merton- Differentialgleichung	414
15.6	Herleitung der Black-Scholes-Merton- Differentialgleichung	415
15.7	Risikoneutrale Bewertung	418
15.8	Bewertungsformeln nach Black-Scholes-Merton	420
15.9	Kumulierte Normalverteilungsfunktion	423
15.10	Optionsscheine und Mitarbeiteroptionen	424
15.11	Implizite Volatilitäten	426
15.12	Dividenden	428
	Zusammenfassung	432
	Literaturempfehlungen	434
	Praktische Fragestellungen	435

Anhang: Beweis der Black-Scholes-Merton-Formel mithilfe der risikoneutralen Bewertung.....	439
Kapitel 16 Mitarbeiteroptionen	443
16.1 Vertragliche Regelungen	444
16.2 Bringen Optionen die Interessen von Aktionären und Managern in Einklang?.....	446
16.3 Bilanzierungsaspekte	447
16.4 Bewertung	449
16.5 Rückdatierungsskandale	454
Zusammenfassung	456
Literaturempfehlungen.....	456
Praktische Fragestellungen	456
Kapitel 17 Optionen auf Aktienindizes und Währungen	459
17.1 Optionen auf Aktienindizes	460
17.2 Währungsoptionen	462
17.3 Ergebnisse für Aktien mit bekannter Dividendenrendite	465
17.4 Bewertung europäischer Optionen auf Aktienindizes	468
17.5 Bewertung von europäischen Währungsoptionen	470
17.6 Amerikanische Optionen	472
Zusammenfassung	473
Literaturempfehlungen.....	474
Praktische Fragestellungen	474
Kapitel 18 Optionen auf Futures	479
18.1 Futures-Optionen	480
18.2 Gründe für die Popularität von Futures-Optionen.....	483
18.3 Europäische Spot- und Futures-Optionen	484
18.4 Put-Call-Parität.....	484
18.5 Wertgrenzen für Futures-Optionen	485
18.6 Bewertung von Futures-Optionen mithilfe von Binomialbäumen	486
18.7 Drift von Futures-Preisen in einer risikoneutralen Welt	489
18.8 Bewertung von Futures-Optionen mithilfe des Modells von Black	490
18.9 Amerikanische Futures- und Spot-Optionen	492
18.10 Futures-Style-Optionen	493
Zusammenfassung	494
Literaturempfehlungen.....	494
Praktische Fragestellungen	494
Kapitel 19 Sensitivitäten von Optionspreisen	499
19.1 Veranschaulichung.....	500
19.2 Ungedeckte und gedeckte Positionen	500
19.3 Eine Stop-Loss-Strategie	501
19.4 Delta-Hedging	503

19.5	Theta	510
19.6	Gamma	513
19.7	Beziehung zwischen Delta, Theta und Gamma	517
19.8	Vega	517
19.9	Rho	520
19.10	Hedging in der Praxis	520
19.11	Szenarioanalyse	521
19.12	Erweiterung der Formeln	522
19.13	Portfolio-Insurance	524
19.14	Volatilität des Aktienmarkts	528
	Zusammenfassung	529
	Literaturempfehlungen	530
	Praktische Fragestellungen	530
	Anhang: Taylorreihen-Entwicklungen und Sensitivitäten	535
Kapitel 20	Volatility Smiles	537
20.1	Identische Volatility Smiles für Calls und Puts	538
20.2	Währungsoptionen	540
20.3	Aktioptionen	543
20.4	Alternative Darstellung des Volatility Smiles	545
20.5	Volatilitätsstrukturen	546
20.6	Greeks	547
20.7	Die Bedeutung des Modells	548
20.8	Erwartete Kurssprünge	548
	Zusammenfassung	550
	Literaturempfehlungen	551
	Praktische Fragestellungen	551
	Anhang: Bestimmung impliziter risikoneutraler Verteilungen aus Volatility Smiles	554
Kapitel 21	Numerische Verfahren: Grundlagen	559
21.1	Binomialbäume	560
21.2	Verwendung von Binomialbäumen für Optionen auf Indizes, Währungen und Futures-Kontrakte	568
21.3	Binomialmodell für eine Aktie, die Dividenden ausschüttet	571
21.4	Alternative Verfahren zur Konstruktion von Bäumen	577
21.5	Zeitabhängige Parameter	579
21.6	Die Monte-Carlo-Simulation	580
21.7	Varianzreduzierende Verfahren	588
21.8	Finite-Differenzen-Methoden	592
	Zusammenfassung	602
	Literaturempfehlungen	603
	Praktische Fragestellungen	604

Kapitel 22	Value at Risk	609
22.1	Das VaR-Maß	610
22.2	Historische Simulation	613
22.3	Modellbildungsansatz	618
22.4	Lineares Modell	621
22.5	Das quadratische Modell	626
22.6	Monte-Carlo-Simulation	629
22.7	Vergleich der Ansätze	630
22.8	Stress Testing und Back Testing	630
22.9	Hauptkomponentenanalyse	631
	Zusammenfassung	635
	Literaturempfehlungen	636
	Praktische Fragestellungen	636
Kapitel 23	Schätzung von Volatilitäten und Korrelationen	641
23.1	Schätzung der Volatilität	642
23.2	Das Modell der exponentiell gewichteten gleitenden Durchschnitte	644
23.3	Das GARCH(1,1)-Modell	646
23.4	Modellauswahl	648
23.5	Maximum-Likelihood-Methode	648
23.6	Prognose der zukünftigen Volatilität mittels GARCH(1,1)	654
23.7	Korrelationen	657
23.8	Anwendung des EWMA-Modells auf das Vier-Index-Beispiel	660
	Zusammenfassung	662
	Literaturempfehlungen	662
	Praktische Fragestellungen	663
Kapitel 24	Kreditrisiko	667
24.1	Credit Ratings	668
24.2	Historische Ausfallwahrscheinlichkeiten	668
24.3	Recovery Rates	670
24.4	Schätzung von Ausfallwahrscheinlichkeiten aus Credit Spreads	671
24.5	Vergleich der Schätzer für Ausfallwahrscheinlichkeiten	674
24.6	Verwendung des Wertes des Eigenkapitals zur Schätzung von Ausfallwahrscheinlichkeiten	678
24.7	Kreditrisiko in Derivategeschäften	680
24.8	Ausfallkorrelation	687
24.9	Credit VaR	691
	Zusammenfassung	693
	Literaturempfehlungen	694
	Praktische Fragestellungen	695
Kapitel 25	Kreditderivate	699
25.1	Credit Default Swaps	701

25.2	Bewertung von Credit Default Swaps	705
25.3	Indizes für Kreditderivate	709
25.4	Die Verwendung von festen Kupons	710
25.5	Forward-Kontrakte und Optionen auf CDS	711
25.6	Basket Credit Default Swaps	711
25.7	Total Return Swaps	712
25.8	Collateralized Debt Obligations	713
25.9	Die Rolle der Korrelation bei Basket CDS und CDO	715
25.10	Bewertung einer synthetischen CDO	716
25.11	Alternativen zum Marktstandard	724
	Zusammenfassung	726
	Literaturempfehlungen	727
	Praktische Fragestellungen	727
Kapitel 26 Exotische Optionen		731
26.1	Packages	732
26.2	Unbefristete amerikanische Call- und Put- Optionen	733
26.3	Amerikanische Nichtstandardoptionen	734
26.4	Gap Options	734
26.5	Forward Start Options	736
26.6	Cliquet Options	736
26.7	Compound Options	736
26.8	Chooser Options	737
26.9	Barrier Options	738
26.10	Digitale Optionen	741
26.11	Lookback Options	742
26.12	Shout Options	744
26.13	Asiatische Optionen	744
26.14	Exchange Options	746
26.15	Optionen auf mehrere Assets	747
26.16	Volatility Swaps und Varianz-Swaps	748
26.17	Statische Nachbildung von Optionen	751
	Zusammenfassung	754
	Literaturempfehlungen	755
	Praktische Fragestellungen	756
Kapitel 27 Modellierung und numerische Verfahren: Vertiefung		761
27.1	Alternativen zum Black-Scholes-Merton-Modell	762
27.2	Modelle mit stochastischer Volatilität	768
27.3	Das IVF-Modell	770
27.4	Wandelanleihen	771
27.5	Pfadabhängige Derivate	775
27.6	Barrier Options	779
27.7	Optionen auf zwei korrelierte Assets	783

27.8	Monte-Carlo-Simulation und amerikanische Optionen	786
	Zusammenfassung	790
	Literaturempfehlungen	791
	Praktische Fragestellungen	793
Kapitel 28	Martingale und Wahrscheinlichkeitsmaße	797
28.1	Der Marktpreis des Risikos	799
28.2	Mehrere Zustandsvariablen	802
28.3	Martingale	803
28.4	Alternative Möglichkeiten für das Numeraire	805
28.5	Erweiterung auf mehrere Faktoren	809
28.6	Mehr zum Black-Modell	810
28.7	Exchange Options	811
28.8	Austausch des Numeraires	812
	Zusammenfassung	814
	Literaturempfehlungen	814
	Praktische Fragestellungen	815
Kapitel 29	Zinsderivate: Die Standard-Markt-Modelle	819
29.1	Anleiheoptionen	820
29.2	Zinscaps und Zinsfloors	825
29.3	Europäische Swaptions	832
29.4	OIS-Diskontierung	837
29.5	Hedging von Zinsderivaten	837
	Zusammenfassung	839
	Literaturempfehlungen	839
	Praktische Fragestellungen	839
Kapitel 30	Anpassungen: Konvexität, Zahlungstermine und Quantos	843
30.1	Konvexitätsanpassungen	844
30.2	Anpassung an die Zahlungstermine	848
30.3	Quantos	850
	Zusammenfassung	854
	Literaturempfehlungen	854
	Praktische Fragestellungen	854
	Anhang: Beweis der Formel für die Konvexitätsanpassung	857
Kapitel 31	Zinsderivate: Die Short-Rate-Modelle	859
31.1	Hintergrund	860
31.2	Gleichgewichtsmodelle	861
31.3	No-Arbitrage-Modelle	869
31.4	Optionen auf Anleihen	874
31.5	Volatilitätsstrukturen	875
31.6	Zinsbäume	876

31.7	Ein allgemeines Verfahren zur Konstruktion von Bäumen	878
31.8	Kalibrierung	890
31.9	Hedging mit einem Einfaktor-Modell	891
	Zusammenfassung	892
	Literaturempfehlungen	892
	Praktische Fragestellungen	893
Kapitel 32 Das HJM-, das LIBOR-Market-Modell und mehrere Zinsstrukturkurven		899
32.1	Das Modell von Heath, Jarrow und Morton	900
32.2	Das LIBOR-Market-Modell	903
32.3	Die Behandlung mehrerer Zinsstrukturkurven	914
32.4	Agency Mortgage-Backed Securities	916
	Zusammenfassung	918
	Literaturempfehlungen	919
	Praktische Fragestellungen	920
Kapitel 33 Mehr zu Swaps		923
33.1	Varianten von Plain-Vanilla-Swaps	924
33.2	Compounding Swaps	926
33.3	Währungsswaps	928
33.4	Komplexere Swaps	929
33.5	Equity Swaps	933
33.6	Swaps mit eingebetteten Optionen	934
33.7	Andere Swaps	937
	Zusammenfassung	939
	Literaturempfehlungen	939
	Praktische Fragestellungen	940
Kapitel 34 Energie- und Rohstoffderivate		943
34.1	Landwirtschaftsprodukte	944
34.2	Metalle	945
34.3	Energiederivate	945
34.4	Modellierung von Warenpreisen	948
34.5	Wetterderivate	954
34.6	Versicherungsderivate	955
34.7	Bepreisung von Wetter- und Versicherungsderivaten	956
34.8	Wie ein Energieerzeuger Risiken absichern kann	958
	Zusammenfassung	959
	Literaturempfehlungen	959
	Praktische Fragestellungen	960
Kapitel 35 Realoptionen		963
35.1	Investitionsbewertung	964
35.2	Verallgemeinerung der risikoneutralen Bewertung	965

35.3	Schätzung des Marktpreises des Risikos	967
35.4	Bewertung eines Geschäftsgebietes.....	968
35.5	Bewertung von Optionen in Investitionsmöglichkeiten	970
	Zusammenfassung	976
	Literaturempfehlungen.....	976
	Praktische Fragestellungen	977
Kapitel 36	Große Verluste bei Derivatgeschäften und ihre Lehren	979
36.1	Allgemeine Lehren für Nutzer von Derivaten	983
36.2	Lehren für Finanzinstitute	985
36.3	Lehren für andere Organisationen.....	991
	Zusammenfassung	993
	Literaturempfehlungen.....	993
	Glossar der Fachbegriffe	995
	Die DerivaGem-Software	1021
	Die wichtigsten Börsen für Futures und Optionen	1027
	Wertetabelle der Standardnormalverteilung $N(x)$ für $x \leq 0$	1029
	Wertetabelle der Standardnormalverteilung $N(x)$ für $x \geq 0$	1031
	Register	1033