



John Hull

Optionen, Futures und andere Derivate

8., aktualisierte Auflage

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Die Informationen in diesem Buch werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt. Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Verlag, Herausgeber und Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind Verlag und Herausgeber dankbar.

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien. Die gewerbliche Nutzung der in diesem Produkt gezeigten Modelle und Arbeiten ist nicht zulässig. Fast alle Produktbezeichnungen und weitere Stichworte und sonstige Angaben, die in diesem Buch verwendet werden, sind als eingetragene Marken geschützt. Da es nicht möglich ist, in allen Fällen zeitnah zu ermitteln, ob ein Markenschutz besteht, wird das ©-Symbol in diesem Buch nicht verwendet.

Es konnten nicht alle Rechteinhaber von Abbildungen ermittelt werden. Sollte dem Verlag gegenüber der Nachweis der Rechteinhaberschaft geführt werden, wird das branchenübliche Honorar nachträglich gezahlt.

Authorized translation from the English language edition, entitled OPTIONS, FUTURES, AND OTHER DERIVATIVES, 8th Edition by JOHN HULL, published by Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hall, Copyright © 2012 by Pearson Education, Inc.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

GERMAN language edition published by PEARSON DEUTSCHLAND GMBH, Copyright © 2012.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

14 13 12

ISBN 978-3-86894-118-0

© 2012 by Pearson Deutschland GmbH

Martin-Kollar-Straße 10–12, D-81829 München/Germany

Alle Rechte vorbehalten

www.pearson.de

A part of Pearson plc worldwide

Übersetzung: Hendrik Hoffmann für die le-tex publishing services GmbH

Fachlektorat: Dr. Wolfgang Mader

Dr. Marc Wagner

Lektorat: Martin Milbradt, mmilbradt@pearson.de

Alice Kachnij, akachnij@pearson.de

Einbandgestaltung: Thomas Arlt, tarlt@adesso21.net

Herstellung: Elisabeth Prümm, epruemmm@pearson.de

Satz: le-tex publishing services GmbH, Leipzig

Druck und Verarbeitung: Drukarnia Dimograf, Bielsko-Biala

Printed in Poland

Options, Futures und Deriv. - PDF

Inhaltsverzeichnis

Option, Futures und andere Derivate, 8.Auflage

Inhaltsübersicht

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Was ist neu?

Software

Folien

Aufgabenpool

Übungsbuch

Dozentenhandbuch

Technical Notes

Danksagungen

Einführung

1.1 Börsenhandel

Elektronischer Handel

1.2 Over-the-Counter-Handel

Größe der Märkte

1.3 Forward-Kontrakte

Auszahlung bei Forward-Kontrakten

Forward-Preis und Spotkurs

1.4 Futures-Kontrakte

1.5 Optionen

1.6 Händlertypen

1.7 Absicherer

Vergleich

1.8 Spekulanten

Spekulation mit Futures-Kontrakten

Spekulation mit Optionen

Vergleich

1.9 Arbitrageure

1.10 Gefahren

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

2 Futures-Märkte

Inhaltsverzeichnis

2.1 Hintergrund

Das Schließen von Positionen

2.2 Spezifikation eines Futures-Kontrakts

Das Underlying

Kontraktgröße

Liefervereinbarungen

Liefermonate

Preisangabe

Preis- und Positionsgrenzen

2.3 Annäherung des Futures-Kurses an den Spotkurs

2.4 Wirkung von Margins

Tägliche Bewertung

Weitere Einzelheiten

Clearing

Kreditrisiko

2.5 OTC-Märkte

Besicherung

Die Rolle der Clearingstellen in OTC-Märkten

2.6 Marktnotierungen

Kurse

Settlement-Preis

Handelsvolumen und Open Interest

Muster von Futures-Kursen

2.7 Lieferung

Barabwicklung

2.8 Händler- und Ordertypen

Orders

2.9 Regulierung

Handelsverstöße

2.10 Bilanzierung und Steuern

Bilanzierung

Steuern

2.11 Forward- versus Futures-Kontrakte

Gewinne aus Forward- und Futures-Kontrakten

Angabe von Devisenkursen

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

3 Absicherungsstrategien mit Futures

Inhaltsverzeichnis

3.1 Grundprinzipien

Short Hedge

Long Hedge

3.2 Argumente für und gegen Absicherungen

Absicherung und Aktionäre

Absicherung und Konkurrenten

Hedging kann zu einem schlechteren Ergebnis führen

3.3 Basisrisiko

Die Basis

Wahl des Kontrakts

3.4 Cross Hedging

Berechnung der Minimum-Varianz-Hedge-Ratio

Optimale Anzahl an Kontrakten

Tailing

3.5 Aktienindex-Futures

Aktienindizes

Hedging eines Aktienportfolios

Gründe für die Absicherung eines Aktienportfolios

Änderung des Beta eines Portfolios

Realisierung von Gewinnen beim Stock Picking

3.6 Absicherung über lange Horizonte

Z U S A M M E N F A S S U N G

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

Anhang: Das Capital Asset Pricing Model

4 Zinssätze

4.1 Arten von Zinssätzen

Treasury Rates

LIBOR

Der risikolose Zinssatz

4.2 Zinsrechnung

Stetige Verzinsung

4.3 Zerobond-Zinssätze

4.4 Anleihebewertung

Effektivverzinsung von Anleihen

Par Yield

4.5 Bestimmung der Treasury Spot Rates

4.6 Forward Rates

4.7 Forward Rate Agreements

Inhaltsverzeichnis

Bewertung

4.8 Duration

Modified Duration

Anleihe-Portfolios

4.9 Konvexität

4.10 Zinsstrukturtheorien

Die Behandlung von Netto-Zins-Einkommen

Liquidität

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

5 Bestimmung von Forward- und Futures-Preisen

5.1 Investitions- versus Konsumgüter

5.2 Leerverkäufe

5.3 Annahmen und Notation

5.4 Forward-Preis für ein Investitionsgut

Verallgemeinerung

Was passiert, wenn keine Leerverkäufe möglich sind?

5.5 Bekannter Ertrag

Verallgemeinerung

5.6 Bekannte Rendite

5.7 Bewertung von Forward-Kontrakten

5.8 Stimmen Forward- und Futures-Kurse überein?

5.9 Futures-Kurse von Aktienindizes

Index-Arbitrage

5.10 Forward- und Futures-Kontrakte auf Währungen

Eine Fremdwährung als Asset mit bekannter Rendite

5.11 Futures auf Rohstoffe

Einkommen und Lagerhaltungskosten

Konsum-Rohstoffe

Convenience Yield

5.12 Cost of Carry

5.13 Liefermöglichkeiten

5.14 Futures-Kurse und der erwartete zukünftige Spotkurs

Keynes und Hicks

Risiko und Rendite

Das Risiko in einer Futures-Position

Normal Backwardation und Contango

Inhaltsverzeichnis

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

6 Zins-Futures

6.1 Konventionen der Tagzählung und der Notierung

Tagzählung

Kursnotierung von US Treasury Bills

Kursnotierung von US Treasury Bonds

6.2 Treasury-Bond-Futures

Kursangaben

Konversionsfaktoren

Cheapest-to-Deliver-Anleihe

Bestimmung des Futures-Kurses

6.3 Eurodollar-Futures

Forward- versus Futures-Zinssätze

Konvexitätsanpassung

Die Bestimmung der LIBOR-Zinsstrukturkurve mit Eurodollar-Futures-Kontrakten

6.4 Durationsbasierte Hedging-Strategien

6.5 Absicherung von Portfolios aus Assets und Verbindlichkeiten

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

7 Swaps

7.1 Zinsswaps

LIBOR

Veranschaulichung

Verwendung von Swaps zur Anpassung von Verbindlichkeiten

Verwendung von Swaps zur Anpassung von Assets

Die Rolle von Finanzintermediären

Market Maker

7.2 Tagzählung

7.3 Confirmations

7.4 Komparative Vorteile

Kritik am Argument des komparativen Vorteils

7.5 Swap Rates

7.6 Bestimmung von LIBOR/Swap Spot Rates

7.7 Bewertung von Zinsswaps

Inhaltsverzeichnis

Bewertung über Anleihepreise

Bewertung durch Forward Rate Agreements

7.8 Overnight Indexed Swaps

7.9 Währungsswaps

Veranschaulichung

Verwendung von Währungsswaps zur Anpassung von Verbindlichkeiten und Assets

Komparativer Vorteil

7.10 Bewertung von Währungsswaps

Bewertung über Anleihepreise

Bewertung als Portfolio von Forward-Kontrakten

7.11 Kreditrisiko

Clearingstellen

7.12 Weitere Arten von Swaps

Variationen des Standard-Zinsswaps

Weitere Währungsswaps

Equity Swaps

Optionen

Commodity Swaps, Volatilitätsswaps und andere exotische Instrumente

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

8 Verbriefungen und die Kreditkrise von 2007

8.1 Verbriefung

Asset Backed Securities

ABS CDOs

8.2 Der US-amerikanische Immobilienmarkt

Lockerung der Vergabestandards

Die Verbriefung von Subprime-Hypotheken

Das Platzen der Blase

Die Verluste

Die Kreditkrise

8.3 Was ging schief?

Regulatorische Arbitrage

Anreize

8.4 Die Nachwehen

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

Inhaltsverzeichnis

9 Optionsmärkte

9.1 Arten von Optionen

Kaufoptionen

Verkaufsoptionen

Vorzeitige Ausübung

9.2 Optionspositionen

9.3 Underlyings

Aktienoptionen

Währungsoptionen

Indexoptionen

Futures-Optionen

9.4 Spezifikation von Aktienoptionen

Verfalltermine

Basispreise

Terminologie

Flex-Optionen

Dividenden und Aktiensplits

Positionsobergrenzen und Ausübungsgrenzen

9.5 Der Handel

Market Maker

Glattstellungsbefehle

9.6 Provisionen

9.7 Margins

Verkauf von ungedeckten Optionen

Weitere Regelungen

9.8 Die Options Clearing Corporation

Ausübung einer Option

9.9 Regulierung

9.10 Besteuerung

Die Wash-Sale-Regel

Constructive Sales

9.11 Optionsscheine, Mitarbeiteroptionen und Wandelanleihen

9.12 Over-the-Counter-Optionsmärkte

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

10 Eigenschaften von Aktienoptionen

10.1 Einflussfaktoren auf Optionspreise

Inhaltsverzeichnis

Aktienkurs und Basispreis

Laufzeit

Volatilität

Risikoloser Zinssatz

Zukünftige Dividendenzahlungen

10.2 Annahmen und Notation

10.3 Wertober- und Wertuntergrenzen von Optionen

Wertobergrenze

Wertuntergrenze für Kaufoptionen auf dividendenlose Aktien

Wertuntergrenze für europäische Verkaufsoptionen auf dividendenlose Aktien

10.4 Put-Call-Parität

Business Snapshot 10.1 – Put-Call-Parität und Kapitalstruktur

Amerikanische Optionen

10.5 Calls auf eine dividendenlose Aktie

Schranken

10.6 Puts auf eine dividendenlose Aktie

Schranken

10.7 Die Auswirkung von Dividenden

Wertuntergrenzen für Calls und Puts

Vorzeitige Ausübung

Put-Call-Parität

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

11 Handelsstrategien mit Optionen

11.1 Kapitalgarantierte Produkte

11.2 Handel mit einer Option und dem Underlying

11.3 Spreads

Bull Spreads

Bear Spreads

Box Spreads

Butterfly Spreads

Calendar Spreads

Diagonal Spreads

11.4 Kombinationen aus Calls und Puts

Straddle

Strips und Straps

Strangles

11.5 Andere Auszahlungsprofile

Inhaltsverzeichnis

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

12 Binomialbäume

12.1 Das Einperioden-Binomialmodell und ein No-Arbitrage-Argument

Verallgemeinerung

Irrelevanz der erwarteten Aktienrendite

12.2 Risikoneutrale Bewertung

Weitere Überlegungen zum Einperioden-Binomialmodell

Reale Welt versus risikoneutrale Welt

12.3 Zweiperiodige Binomialbäume

Verallgemeinerung

12.4 Beispiel für einen Put

12.5 Amerikanische Optionen

12.6 Options-Delta

12.7 Anpassung von u und d an die Volatilität

12.8 Die Formeln für Binomialbäume

12.9 Erhöhung der Anzahl an Zeitschritten

12.10 Verwendung von DerivaGem

12.11 Optionen auf andere Assets

Optionen auf Aktien mit stetiger Dividendenrendite

Optionen auf Aktienindizes

Optionen auf Währungen

Optionen auf Futures

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

Anhang: Herleitung der Black-Scholes-Merton-Formel zur Optionsbepreisung aus einem Binomialbaum

13 Wiener-Prozesse und Itô's Lemma

13.1 Die Markov-Eigenschaft

13.2 Stochastische Prozesse in stetiger Zeit

Wiener-Prozesse

Allgemeiner Wiener-Prozess

Itô-Prozess

13.3 Der Prozess für Aktienkurse

Modell für diskrete Zeitpunkte

Inhaltsverzeichnis

Monte-Carlo-Simulation

13.4 Die Parameter

13.5 Korrelierte Prozesse

13.6 Itô's Lemma

Anwendung auf Forward-Kontrakte

13.7 Lognormalverteilte Aktienkurse

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Zur Kapitalmarkteffizienz und der Markov-Eigenschaft von Aktienkursen

Zu stochastischen Prozessen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

Anhang: Herleitung des Lemmas von Itô

14 Das Black-Scholes- Merton-Modell

14.1 Die Lognormalverteilung von Aktienkursen

14.2 Die Verteilung von Aktienrenditen

14.3 Die erwartete Rendite

14.4 Die Volatilität

Schätzung der Volatilität aus historischen Daten

Kalendertage und Handelstage

14.5 Die Idee der Black-Scholes-Merton- Differentialgleichung

Annahmen

14.6 Herleitung der Black-Scholes-Merton- Differentialgleichung

Die Preise gehandelter Derivate

14.7 Risikoneutrale Bewertung

Anwendung für Forward-Kontrakte auf eine Aktie

14.8 Bewertungsformeln nach Black-Scholes-Merton

Eigenschaften der Black-Scholes-Merton-Formeln

14.9 Kumulierte Normalverteilungsfunktion

14.10 Optionsscheine und Mitarbeiteroptionen

14.11 Implizite Volatilitäten

Der VIX-Index

14.12 Dividenden

Europäische Optionen

Amerikanische Optionen

Black-Approximation

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Zur Verteilung von Aktienkursänderungen

Inhaltsverzeichnis

Zur Black-Scholes-Merton-Analyse

Zur risikoneutralen Bewertung

Zu den Ursachen der Volatilität

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

Anhang: Beweis der Black-Scholes-Merton-Formel mithilfe der risikoneutralen Bewertung

Allgemeine Gleichung

Beweis der allgemeinen Gleichung

Die Black-Scholes-Merton-Gleichung

15 Mitarbeiteroptionen

15.1 Vertragliche Regelungen

Die Entscheidung über die vorzeitige Optionsausübung

15.2 Bringen Optionen die Interessen von Aktionären und Managern in Einklang?

15.3 Bilanzierungsaspekte

Neuartige Optionspläne

15.4 Bewertung

Der „Quick-and-Dirty“-Ansatz

Die Binomialbaum-Methode

Der Exercise-Multiple-Ansatz

Ein marktbasierter Ansatz

Der Verwässerungseffekt

15.5 Rückdatierungsskandale

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

16 Optionen auf Aktienindizes und Währungen

16.1 Optionen auf Aktienindizes

Portfolio-Absicherung

Wenn das Beta des Portfolios nicht 1,0 ist

16.2 Währungsoptionen

Range Forwards

16.3 Ergebnisse für Aktien mit bekannter Dividendenrendite

Wertuntergrenzen für Optionspreise

Put-Call-Parität

Bewertungsformeln

Risikoneutrale Bewertung

16.4 Bewertung europäischer Optionen auf Aktienindizes

Inhaltsverzeichnis

Forward-Kurse von Aktienindizes

Implizite Dividendenrenditen

16.5 Bewertung von europäischen Währungsoptionen

Die Verwendung von Forward-Wechselkursen

16.6 Amerikanische Optionen

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

17 Optionen auf Futures

17.1 Futures-Optionen

Angabe des Fälligkeitsdatums

Optionen auf Zinsfutures

17.2 Gründe für die Popularität von Futures-Optionen

17.3 Europäische Spot- und Futures-Optionen

17.4 Put-Call-Parität

17.5 Wertgrenzen für Futures-Optionen

17.6 Bewertung von Futures-Optionen mithilfe von Binomialbäumen

Verallgemeinerung

Mehrperiodige Bäume

17.7 Drift von Futures-Preisen in einer risikoneutralen Welt

Differentialgleichung

17.8 Bewertung von Futures-Optionen mithilfe des Modells von Black

Die Verwendung des Black- statt des Black-Scholes-Merton-Modells

17.9 Amerikanische Futures- und Spot-Optionen

17.10 Futures-Style-Optionen

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

18 Sensitivitäten von Optionspreisen

18.1 Veranschaulichung

18.2 Ungedekte und gedeckte Positionen

18.3 Eine Stop-Loss-Strategie

18.4 Delta-Hedging

Delta von europäischen Aktienoptionen

Dynamische Aspekte der Delta-Absicherung

Hedging-Kosten

Delta eines Portfolios

Inhaltsverzeichnis

Transaktionskosten

18.5 Theta

18.6 Gamma

Gammaneutrale Portfolios

Berechnung des Gamma-Faktors

18.7 Beziehung zwischen Delta, Theta und Gamma

18.8 Vega

18.9 Rho

18.10 Hedging in der Praxis

18.11 Szenarioanalyse

18.12 Erweiterung der Formeln

Delta von Forward-Kontrakten

Delta von Futures-Kontrakten

18.13 Portfolio-Insurance

Verwendung von Index-Futures

18.14 Volatilität des Aktienmarkts

Z U S A M M E N F A S S U N G

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

Anhang: Taylorreihen-Entwicklungen und Sensitivitäten

19 Volatility Smiles

19.1 Identische Volatility Smiles für Calls und Puts

19.2 Währungsoptionen

Empirische Resultate

Business Snapshot 19.1 – Gewinne aus Währungsoptionen

Begründungen für den Smile bei Währungsoptionen

19.3 Aktienoptionen

Begründung für den Smile bei Aktienoptionen

19.4 Alternative Darstellung des Volatility Smiles

19.5 Volatilitätsstrukturen

19.6 Greeks

19.7 Die Bedeutung des Modells

19.8 Erwartete Kurssprünge

Z U S A M M E N F A S S U N G

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

Inhaltsverzeichnis

Anhang: Bestimmung impliziter risikoneutraler Verteilungen aus Volatility Smiles

20 Numerische Verfahren: Grundlagen

20.1 Binomialbäume

- Risikoneutrale Bewertung
- Bestimmung von p , u und d
- Binomialbaum für Assetpreise
- Rekursives Rechenverfahren
- Formale Darstellung des Verfahrens
- Schätzung des Delta-Faktors und anderer Sensitivitätskennzahlen

20.2 Verwendung von Binomialbäumen für Optionen auf Indizes, Währungen und Futures-Kontrakte

20.3 Binomialmodell für eine Aktie, die Dividenden ausschüttet

- Bekannte Dividendenrendite
- Bekannte absolute Dividendenzahlung
- Control Variates

20.4 Alternative Verfahren zur Konstruktion von Bäumen

- Trinomialbäume

20.5 Zeitabhängige Parameter

20.6 Die Monte-Carlo-Simulation

- Derivate, die von mehreren Marktvariablen abhängen
- Erzeugen von Zufallszahlen aus Normalverteilungen
- Anzahl der Simulationen
- Simulation durch einen Baum
- Berechnung von Sensitivitätsmaßen
- Anwendungen

20.7 Varianzreduzierende Verfahren

- Antithetic Variates
- Control Variates
- Importance Sampling
- Geschichtetes Stichprobenverfahren
- Anpassung der Momente
- Verwendung von Pseudo-Zufallsfolgen

20.8 Finite-Differenzen-Methoden

- Implizite Finite-Differenzen-Methode
- Explizite Finite-Differenzen-Methode
- Variablentransformationen
- Bezug zu Trinomialbaum-Verfahren
- Andere Finite-Differenzen-Methoden
- Anwendungsgebiete der Finite-Differenzen-Methoden

ZUSAMMENFASSUNG

Inhaltsverzeichnis

Literaturempfehlungen

- Allgemein
- Zu Baumverfahren
- Zur Monte-Carlo-Simulation
- Zu Finite-Differenzen-Methoden

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

21 Value at Risk

21.1 Das VaR-Maß

- Der Zeithorizont

21.2 Historische Simulation

- Zur Veranschaulichung: Eine Investition in vier Aktienindizes

21.3 Modellbildungsansatz

- Volatilität
- Ein-Asset-Fall
- Zwei-Asset-Fall
- Diversifikationseffekt

21.4 Lineares Modell

- Korrelations- und Kovarianzmatrizen
- Die Behandlung von Zinssätzen
- Anwendungen des linearen Modells
- Das lineare Modell und Optionen

21.5 Das quadratische Modell

21.6 Monte-Carlo-Simulation

21.7 Vergleich der Ansätze

21.8 Stress Testing und Back Testing

21.9 Hauptkomponentenanalyse

- Verwendung der Hauptkomponenten-Analyse zur Berechnung des VaR

Z U S A M M E N F A S S U N G

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

22 Schätzung von Volatilitäten und Korrelationen

22.1 Schätzung der Volatilität

- Gewichtungsschemata

22.2 Das Modell der exponentiell gewichteten gleitenden Durchschnitte

22.3 Das GARCH(1,1)-Modell

- Gewichtungen
- Mean Reversion

Inhaltsverzeichnis

22.4 Modellauswahl

22.5 Maximum-Likelihood-Methode

Schätzung einer konstanten Varianz

Schätzung der GARCH(1,1)-Parameter

Wie gut ist das Modell?

22.6 Prognose der zukünftigen Volatilität mittels GARCH(1,1)

Laufzeitstruktur der Volatilität

Auswirkung von Änderungen der Volatilität

22.7 Korrelationen

Konsistenzbedingung für Kovarianzen

22.8 Anwendung des EWMA-Modells auf das Vier-Index-Beispiel

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

23 Kreditrisiko

23.1 Credit Ratings

23.2 Historische Ausfallwahrscheinlichkeiten

Hazard Rates

23.3 Recovery Rates

23.4 Schätzung von Ausfallwahrscheinlichkeiten aus Anleihepreisen

Eine genauere Berechnung

Der risikolose Zinssatz

Asset Swaps

23.5 Vergleich der Schätzer für Ausfallwahrscheinlichkeiten

Realwelt- und risikoneutrale Wahrscheinlichkeiten

Welcher Schätzer für die Ausfallwahrscheinlichkeit sollte verwendet werden?

23.6 Verwendung des Wertes des Eigenkapitals zur Schätzung von Ausfallwahrscheinlichkeiten

23.7 Kreditrisiko in Derivategeschäften

Anpassung der Derivatbewertung an das Ausfallrisiko der Gegenpartei

23.8 Reduzierung des Kreditrisiko-Exposures

Netting

Besicherung

Downgrade-Trigger

23.9 Ausfallkorrelation

Das Gaußsche-Copula-Modell für die Zeit bis zum Ausfall

Eine faktorbasierte Korrelationsstruktur

23.10 Credit VaR

Inhaltsverzeichnis

CreditMetrics

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

24 Kreditderivate

24.1 Credit Default Swaps

Credit Default Swaps und Anleiherenditen

Die Cheapest-to-Deliver-Anleihe

24.2 Bewertung von Credit Default Swaps

Marking to Market eines CDS

Schätzung von Ausfallwahrscheinlichkeiten

Binary Credit Default Swaps

Welche Bedeutung hat die Recovery Rate?

Die Zukunft des CDS-Markts

24.3 Indizes für Kreditderivate

24.4 Die Verwendung von festen Kupons

24.5 Forward Kontrakte und Optionen auf CDS

24.6 Basket Credit Default Swaps

24.7 Total Return Swaps

24.8 Collateralized Debt Obligations

Synthetische CDOs

Standardportfolios und Single-Tranche-Handel

24.9 Die Rolle der Korrelation bei Basket CDS und CDO

24.10 Bewertung einer synthetischen CDO

Verwendung des Gaußschen-Copula-Modells für die Zeit bis zum Ausfall

Bewertung eines kth-to-Default CDS

Implizite Korrelation

Bewertung von Nichtstandard-Tranchen

24.11 Alternativen zum Marktstandard

Heterogenes Modell

Andere Copulas

Zufällige Faktorladungen

Das implizite Copula-Modell

Dynamische Modelle

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

Inhaltsverzeichnis

25 Exotische Optionen

25.1 Packages

25.2 Amerikanische Nichtstandard-Optionen

25.3 Gap Options

25.4 Forward Start Options

25.5 Cliquet Options

25.6 Compound Options

25.7 Chooser Options

25.8 Barrier Options

25.9 Digitale Optionen

25.10 Lookback Options

25.11 Shout Options

25.12 Asiatische Optionen

25.13 Exchange Options

25.14 Optionen auf mehrere Assets

25.15 Volatility Swaps und Varianz-Swaps

Bewertung eines Varianz-Swaps

Bewertung eines Volatility Swaps

Der VIX-Index

25.16 Statische Nachbildung von Optionen

Z U S A M M E N F A S S U N G

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

26 Modellierung und numerische Verfahren: Vertiefung

26.1 Alternativen zum Black-Scholes-Merton-Modell

Das CEV-Modell

Das gemischte Jump-Diffusions-Modell nach Merton

Das Varianz-Gamma-Modell

26.2 Modelle mit stochastischer Volatilität

26.3 Das IVF-Modell

26.4 Wandelanleihen

26.5 Pfadabhängige Derivate

Veranschaulichung anhand von Lookback Options

Verallgemeinerung

26.6 Barrier Options

Das Adaptive-Mesh-Modell

26.7 Optionen auf zwei korrelierte Assets

Inhaltsverzeichnis

Variablentransformation

Verwendung eines nicht rechtwinkligen Baumes

Anpassung der Wahrscheinlichkeiten

26.8 Monte-Carlo-Simulation und amerikanische Optionen

Der Ansatz der kleinsten Quadrate

Die Parametrisierung der Ausübungsschranke

Obere Schranken

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

27 Martingale und Wahrscheinlichkeitsmaße

27.1 Der Marktpreis des Risikos

Alternative Modellwelten

27.2 Mehrere Zustandsvariablen

27.3 Martingale

Das äquivalente Martingalmaß

27.4 Alternative Möglichkeiten für das Numeraire

Geldmarktkonto als Numeraire

Preis einer Nullkupon-Anleihe als Numeraire

Zinssätze bei einem Anleihepreis als Numeraire

Annuitätenfaktor als Numeraire

27.5 Erweiterung auf mehrere Faktoren

27.6 Mehr zum Black-Modell

27.7 Exchange Options

27.8 Austausch des Numeraires

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

28 Zinsderivate: Die Standard- Market-Modelle

28.1 Anleiheoptionen

Eingebettete Anleiheoptionen

Europäische Anleiheoptionen

Renditevolatilitäten

28.2 Zinscaps und Zinsfloors

Der Cap als Portfolio von Zinsoptionen

Ein Cap als Portfolio von Anleiheoptionen

Floors und Collars

Inhaltsverzeichnis

- Bewertung von Caps und Floors
- Spot-Volatilitäten und Flat Volatilities
- Theoretische Bestätigung des Modells
- Verwendung von DerivaGem
- Der Einfluss von Konventionen der Tagzählung

28.3 Europäische Swaptions

- Bewertung europäischer Swaptions
- Broker Quotes
- Theoretische Begründung des Swaption-Modells
- Der Einfluss von Konventionen der Tagzählung

28.4 Verallgemeinerungen

28.5 Hedging von Zinsderivaten

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

29 Anpassungen: Konvexität, Zahlungstermine und Quantos

29.1 Konvexitätsanpassungen

- Anwendung 1: Zinssätze
- Anwendung 2: Swap Rates

29.2 Anpassung an die Zahlungstermine

- Nachbetrachtung zu Anwendung 1

29.3 Quantos

- Verwendung traditioneller risikoneutraler Maße

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

Anhang: Beweis der Formel für die Konvexitätsanpassung

30 Zinsderivate: Die Short-Rate-Modelle

30.1 Hintergrund

30.2 Gleichgewichtsmodelle

- Das Rendleman-Bartter-Modell
- Das Vasicek-Modell
- Das Modell von Cox, Ingersoll und Ross
- Eigenschaften des Vasicek- und des CIR-Modells
- Anwendungsbereiche von Gleichgewichtsmodellen

30.3 No-Arbitrage-Modelle

- Das Ho-Lee-Modell

Inhaltsverzeichnis

Das Einfaktor-Modell von Hull-White

Das Black-Derman-Toy-Modell

Das Black-Karasinski-Modell

Das Zweifaktoren-Modell von Hull-White

30.4 Optionen auf Anleihen

Optionen auf Kupon-Anleihen

30.5 Volatilitätsstrukturen

30.6 Zinsbäume

Veranschaulichung der Anwendung von Trinomialbäumen

Alternative Verzweigungen

30.7 Ein allgemeines Verfahren zur Konstruktion von Bäumen

Der erste Schritt

Der zweite Schritt

Veranschaulichung des zweiten Schrittes

Formeln für u und Q

Erweiterung auf andere Modelle

Auswahl von $f(r)$

Verwendung analytischer Ergebnisse in Verbindung mit Bäumen

Baum für amerikanische Optionen auf Anleihen

30.8 Kalibrierung

30.9 Hedging mit einem Einfaktor-Modell

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Gleichgewichtsmodelle

No-Arbitrage-Modelle

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

31 Zinsderivate: Das HJMunddas LIBOR-Market-Modell

31.1 Das Modell von Heath, Jarrow und Morton

Prozesse für Zerobond-Preise und Forward Rates

Erweiterung auf mehrere Faktoren

31.2 Das LIBOR-Market-Modell

Das Modell

Forward-Rate-Volatilitäten

Umsetzung des Modells

Erweiterung auf mehrere Faktoren

Ratchet Caps, Sticky Caps und Flexi Caps

Bewertung europäischer Swaptions

Kalibrierung des Modells

Volatility Skews

Inhaltsverzeichnis

Bermuda-Swaptions

31.3 Agency Mortgage-Backed Securities

Collateralized Mortgage Obligations

Bewertung von Agency Mortgage-Backed Securities

Option-Adjusted Spread

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

32 Mehr zu Swaps

32.1 Varianten von Plain Vanilla Swaps

32.2 Compounding Swaps

32.3 Währungsswaps

32.4 Komplexere Swaps

Der LIBOR-in-Arrears Swap

CMS und CMT Swaps

Differential Swaps

32.5 Equity Swaps

32.6 Swaps mit eingebetteten Optionen

Accrual Swaps

Kündbarer Swap

Kündbare Compounding Swaps

32.7 Andere Swaps

Außergewöhnliche Geschäfte

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

33 Energie- und Rohstoffderivate

33.1 Landwirtschaftsprodukte

33.2 Metalle

33.3 Energiederivate

Erdöl

Erdgas

Elektrizität

33.4 Modellierung von Warenpreisen

Ein einfacher Prozess

Mean Reversion

Interpolation und Saisonalität

Inhaltsverzeichnis

Sprünge

Weitere Modelle

33.5 Wetterderivate

33.6 Versicherungsderivate

33.7 Bepreisung von Wetter- und Versicherungs-derivaten

33.8 Wie ein Energieerzeuger Risiken absichern kann

Z U S A M M E N F A S S U N G

Literaturempfehlungen

Zu Energiederivaten

Zu Wetterderivaten

Zu Versicherungsderivaten

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

34 Realoptionen

34.1 Investitionsbewertung

34.2 Verallgemeinerung der risikoneutralen Bewertung

34.3 Schätzung des Marktpreises des Risikos

34.4 Bewertung eines Geschäftsgebietes

34.5 Bewertung von Optionen in Investitions-möglichkeiten

Beispiel

Bewertung ohne eingebettete Optionen

Verwendung eines Baumes

Abbruchoption

Erweiterungsoption

Mehrere Optionen

Verschiedene stochastische Variablen

Z U S A M M E N F A S S U N G

Literaturempfehlungen

Fragen und Probleme

Zur weiteren Vertiefung

35 Große Verluste bei Derivat-geschäften und ihre Lehren

35.1 Allgemeine Lehren für Nutzer von Derivaten

Definieren Sie Risikolimits

Nehmen Sie Risikolimits ernst

Glauben Sie nicht, Sie könnten den Markt schlagen

Unterschätzen Sie nicht den Vorteil der Diversifikation

Führen Sie Szenario-Analysen und Stress-Tests durch

35.2 Lehren für Finanzinstitute

Überwachen Sie die Händler aufmerksam

Inhaltsverzeichnis

Trennen Sie Front, Middle und Back Office

Vertrauen Sie nicht blind den Modellen

Seien Sie konservativ bei der Verbuchung von anfänglichen Gewinnen

Verkaufen Sie Ihren Kunden keine unpassenden Produkte

Ignorieren Sie nicht das Liquiditätsrisiko

Seien Sie vorsichtig, wenn alle die gleiche Handelsstrategie befolgen

Kurzfristige Kreditaufnahme kann zu Liquiditätsproblemen führen

Die Wichtigkeit der Markttransparenz

Managen Sie die Anreize

Ignorieren Sie niemals die Risikomanagement-Abteilung

35.3 Lehren für andere Organisationen

Stellen Sie sicher, dass Sie Ihre Geschäfte in vollem Umfang nachvollziehen können

Stellen Sie sicher, dass aus einem Hedger kein Spekulant wird

Zögern Sie, aus der Finanzabteilung ein Profit Center zu machen

ZUSAMMENFASSUNG

Literaturempfehlungen

Glossar der Fachbegriffe

Die DerivaGem-Software

Erste Schritte

Nächste Schritte

Anleiheoptionen

Caps und Swaptions

CDSs

CDOs

Definition der Greeks

Der Applications Builder

Die wichtigsten Börsen für Futures und Optionen

Wertetabelle der Standardnormalverteilung $N(x)$ für $x \geq 0$

Wertetabelle der Standardnormalverteilung $N(x)$ für $x < 0$

Register

Ins Internet: Weitere Infos zum Buch, Downloads, etc.

Copyright

Copyright

Daten, Texte, Design und Grafiken dieses eBooks, sowie die eventuell angebotenen eBook-Zusatzdaten sind urheberrechtlich geschützt. Dieses eBook stellen wir lediglich als **persönliche Einzelplatz-Lizenz** zur Verfügung!

Jede andere Verwendung dieses eBooks oder zugehöriger Materialien und Informationen, einschließlich

- der Reproduktion,
- der Weitergabe,
- des Weitervertriebs,
- der Platzierung im Internet, in Intranets, in Extranets,
- der Veränderung,
- des Weiterverkaufs und
- der Veröffentlichung

bedarf der **schriftlichen Genehmigung** des Verlags. Insbesondere ist die Entfernung oder Änderung des vom Verlag vergebenen Passwortschutzes ausdrücklich untersagt!

Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an: info@pearson.de

Zusatzdaten

Möglicherweise liegt dem gedruckten Buch eine CD-ROM mit Zusatzdaten bei. Die Zurverfügungstellung dieser Daten auf unseren Websites ist eine freiwillige Leistung des Verlags. **Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.**

Hinweis

Dieses und viele weitere eBooks können Sie rund um die Uhr und legal auf unserer Website herunterladen:

<http://ebooks.pearson.de>