

Inhaltsverzeichnis

Teil I Replikation und verallgemeinerte Diskontierung

1	Ein-Perioden-Modelle	3
1.1	Das Modell	4
1.2	Portfolios	7
1.3	Optionen und Forward-Kontrakte	10
1.4	Die Bewertung von Auszahlungsprofilen	15
1.5	Arbitrage	22
1.6	Ergänzungen und der Fundamentalsatz der Preistheorie	28
1.7	Aufgaben	41
2	Mehr-Perioden-Modelle	45
2.1	Binomialbäume	45
2.2	Diskontierung im Binomialbaum	51
2.3	Verallgemeinerung auf beliebige Mehr-Perioden-Modelle	53
2.4	Die Berücksichtigung von Dividendenzahlungen	56
2.5	Der Diskontierungsoperator	58
2.6	Preisschranken und die Put-Call-Parität	62
2.7	Replizierende Handelsstrategien und der Fundamentalsatz	64
2.8	Aufgaben	73
3	Optionen, Futures und andere Derivate	75
3.1	Kalibrierung der Parameter des Binomialbaums	75
3.2	Zur Bewertung europäischer Standard-Derivate	79
3.3	Die Berücksichtigung von Dividendenzahlungen	81
3.4	Amerikanische Optionen	85
3.5	Die Black-Scholes-Formeln	90
3.6	Die numerische Berechnung von Optionspreisen	96
3.7	Forward-Start-Optionen	106
3.8	Forward-Start-Performance-Optionen	107
3.9	Ein strukturiertes Produkt	107

3.10 Anleihen	109
3.11 Futures	112
3.12 Swaps	114
3.13 Aufgaben	115

Teil II Stochastische Analysis und verallgemeinerte Diskontierung

4 Diskrete stochastische Analysis	121
4.1 Algebren, Filtrationen und adaptierte Prozesse	121
4.2 Die bedingte Erwartung	128
4.3 Die bedingte Erwartung als Projektion	132
4.4 Unabhängigkeit	136
4.5 Martingale	138
4.6 Die Doob-Zerlegung	141
4.7 Kovariations-Prozesse	143
4.8 Orthogonale Martingale	146
4.9 Das diskrete stochastische Integral	147
4.10 Stochastische Integrale und Kovariations-Prozesse	148
4.11 Die Itô-Formel	150
4.12 Stochastische Exponentiale	151
4.13 Der Martingal-Darstellungssatz	154
4.14 Der Satz von Girsanov	159
4.15 Stoppzeiten	165
4.16 Aufgaben	170
5 Diskrete stochastische Finanzmathematik	173
5.1 Verallgemeinerte Diskontierung und Wahrscheinlichkeitstheorie	173
5.2 Martingalmaße und Diskontprozesse in binomialen Modellen	177
5.3 Martingalmaße und Diskontprozesse in allgemeinen Modellen	184
5.4 Amerikanische Optionen	187
5.5 Aufgaben	190
6 Einführung in die stetige Finanzmathematik	193
6.1 Das Black-Scholes-Modell	193
6.2 Die Black-Scholes-Formeln	200
6.3 Elemente der stochastischen Analysis	201
7 Anhang: Bemerkungen zu den Aufgaben	219
Literatur	241
Sachverzeichnis	243