

Inhalt

EINLEITUNG	7
Risiken und Ihre Quellen	7
Was ist Risiko?	7
Aufbau des Buches	8
Detaillierter Aufbau der Case Study	9
Background-Informationen zur Case Study „QUANTITATIVES RISIKOMANAGEMENT IM BANKEN- UND VERSICHERUNGSBEREICH“	10
COURSE 1: MARKTRISIKEN	11
Course Unit 1: Rendite und Volatilität	11
Assignment 1: Renditeberechnung	11
Assignment 2: Erstellung eines Histogramms	17
Assignment 3: Erstellung einer Dichtefunktion und einer Verteilungsfunktion	22
Assignment 4: Berechnung der Varianz	30
Assignment 5: Berechnung der Standardabweichung	33
Course Unit 2: Modellierung von Volatilitäten	36
Assignment 6: Berechnung der Volatilität mit dem EWMA-Modell	36
Assignment 7: Berechnung der Volatilität mit dem ARCH-Modell	43
Assignment 8: Berechnung der Volatilität mit dem GARCH-Modell	50
Course Unit 3: Modellierung von stochastischen Prozessen	57
Assignment 9: Geometrische Brownsche Bewegung	57
Assignment 10: Vasicek/Ornstein-Uhlenbeck-Prozess	64
Course Unit 4: Herleitung von Risikokennzahlen mit Hilfe von Black-Scholes	73
Assignment 11: Von der Geometrischen Brownschen Bewegung zu Black-Scholes ..	73
Assignment 12: Exkurs: Put-Call Parität	79
Assignment 13: Risikokennzahlen: Die Griechen - Greeks	82
Assignment 14: Implizite Volatilität – ein zentraler Werttreiber in Black-Scholes ..	88
Assignment 15: Volatility-Smile/-Surface	90
COURSE 2: KREDITRISIKEN	99
Assignment 16: Rating-Migrationsmatrizen	99
Assignment 17: Mertons Modell	103
Assignment 18: Vasicek Modell – Berechnung der Worst Case Default Rate	109
Assignment 19: Vasicek Modell – Simulation der jährlichen Portfolioausfallrate	114
Assignment 20: Vasicek Modell – Schätzung der Parameter aus historischen Daten ..	118
Assignment 21: Vasicek Modell – Berechnung des Portfolioverlusts	122
COURSE 3: OPERATIONELLE RISIKEN	125
Assignment 22: Kalibrierung der Schadenverteilung auf Basis einer Expertenschätzung	125

COURSE 4: RISIKOMAßE 133

Course Unit 1: Value at Risk-Risikomaße 133

 Assignment 23: Berechnung des Value at Risk bei einer diskreten
 Wahrscheinlichkeitsverteilung 133

 Assignment 24: Berechnung des Mean Value at Risk bei einer diskreten
 Wahrscheinlichkeitsverteilung 138

 Assignment 25: Berechnung des Conditional Value at Risk/ Expected Shortfall/ Tail
 Value at Risk bei einer diskreten Wahrscheinlichkeitsverteilung 140

 Assignment 26: Berechnung des Value at Risk bei einer stetigen
 Wahrscheinlichkeitsverteilung 143

 Assignment 27: Berechnung des Conditional Value at Risk bzw. Expected Shortfall bei
 einer stetigen Wahrscheinlichkeitsverteilung 149

 Assignment 28: Backtesting: Wie gut ist der Value at Risk? 152

Course Unit 2: Lower-Partial-Moment-Risikomaße 157

 Assignment 29: Berechnung von Lower Partial Moments: Shortfall-Wahrscheinlichkeit 157

 Assignment 30: Berechnung von Lower Partial Moments: Shortfall-Erwartungswert . 160

 Assignment 31: Berechnung von Lower Partial Moments: Shortfall-Varianz 161

Course Unit 3: Risikomaße bei Bonds, Extremrisiken und Risikomaße im Vergleich . 164

 Assignment 32: Macaulay-Duration und Modified Duration 164

 Assignment 33: Extremwerttheorie 175

 Assignment 34: Risikomaße im Vergleich 182

COURSE 5: AGGREGATION 185

 Assignment 35: Varianz-Kovarianz-Methode: Varianz-Kovarianz-Matrix und
 Portfoliorisiko 185

 Assignment 36: Varianz-Kovarianz-Methode: Berechnung des Value at Risk und
 Conditional Value at Risk 190

 Assignment 37: Erzeugung von Copulas 195

 Assignment 38: Modellierung des Gesamtrisikos mit Hilfe von Copulas 201

 Assignment 39: Risikokapital 209

Literaturverzeichnis 211

Stichwortverzeichnis 213

Abbildungsverzeichnis 215