

Einleitung	11
Grundlegende Themen bei der Modellierung von Anlagen	14
2.1 Renditen	14
2.2 Gängige Risikomaße	21
Grundlagen	27
3.1 Das einfache Regressionsmodell	27
3.1.1 KQ-Schätzer	29
3.1.2 Bestimmtheitsmaß	31
3.2 Gleichzeitige Betrachtung mehrerer Zufallsvariablen	33
3.2.1 Kovarianz – Korrelation	33
3.2.2 Lineare Funktionen von Zufallsvektoren	36
3.2.3 Die multivariate Normalverteilung	38
Stochastische Beschreibung von Kursänderungen	40
4.1 Modellierung der Kursänderung eines Assets	40
4.1.1 Beschreibung einzelner Kursänderungen	40
4.1.2 Random-Walk	45
4.1.3 Wiener-Prozess	51
4.1.4 Beschreibung eines Aktienkurses	53
4.1.5 Geometrische Brownsche Bewegung	55
4.1.6 Verteilungen mit schweren Rändern	58
4.1.7 Exponentiell gewichtete Varianzschätzung	62
4.1.8 Garch-Modelle	66
4.2 Modellierung der Kursänderungen mehrerer Assets	72
4.2.1 Beschreibung einzelner Kursänderungen	72
4.2.2 Multivariate Garch-Modelle	79
4.3 Ausblick	95

Bewertung von Optionen	96
5.1 Gängige Optionen	97
5.2 Ein-Perioden-Modell	98
5.3 Das Black-Scholes-Modell	101
5.4 Optionssensitivitäten	108
5.4.1 Delta	108
5.4.2 Gamma	111
5.4.3 Vega	113
5.4.4 Rho	114
5.4.5 Theta	116
5.5 Das Binomial-Modell nach Cox, Ross, Rubinstein	117
5.5.1 Bewertung einer europäischen Option	121
5.5.2 Bewertung einer amerikanischen Option	131
5.6 Ausblick	140

Modellierung abhängiger Ausfallwahrscheinlichkeiten

durch ein Ein-Faktor-Modell	141
6.1 Einführung in das Ein-Faktor-Modell	141
6.2 Ausfallwahrscheinlichkeiten einzelner Kredite	146
6.3 Ausfallwahrscheinlichkeiten zweier Kredite	148
6.4 Assetkorrelation – Ausfallkorrelation	150
6.5 Erwartungswert und Varianz der Kreditsumme	152
6.6 Uniforme Kreditportfolios	157
6.7 Verlustverteilung für viele uniforme Kredite	158
6.8 Ausblick	162

Das Logit-Modell zur Modellierung von Ausfall-

wahrscheinlichkeiten	163
7.1 Einführung in das logistische Regressionsmodell	163
7.2 Formulierung der logistischen Regression	164
7.3 Interpretation des Logit-Modells	166
7.4 Schätzung des Modells	172
7.4.1 ML-Schätzung	172
7.4.2 Maximierung der Likelihood	174
7.4.3 Schätzen des Logit-Modells	176
7.4.3.1 Likelihood im Logit-Modell	176
7.4.3.2 Scorefunktion des Logit-Modells	177

7.4.3.3 Informationsmatrix des Logit-Modells.....	178
7.4.4 Skizze zur ML-Schätzung	178
7.5 Asymptotische Eigenschaften des ML-Schätzers	183
7.6 Asymptotische Konfidenzintervalle für einzelne Koeffizienten	184
7.7 Asymptotisches Testen einzelner Koeffizienten.....	185
7.8 Asymptotisches Testen linearer Hypothesen	188
7.9 Vergleich von Modellen.....	192
7.10 Güte der Anpassung.....	194
7.11 Grafische Darstellung der Güte eines Modells	195
7.11.1 CAP-Kurve	195
7.11.2 ROC-Kurve.....	199
7.12 Das Logit-Modell in der Praxis.....	204
7.12.1 Kategoriale Einflussgrößen.....	204
7.12.2 Interaktion zweier Dummy-Variablen	206
7.12.3 Modellierung nicht monotoner Einflüsse metrischer Größen	208
7.12.4 Modellierung eines Polynoms in einer metrischen Einflussgröße.....	208
7.12.5 Stückweise konstante Funktion	211
7.12.6 Stückweise lineare Funktion	212
7.12.7 Kubischer Spline mit Stützstellen	214
7.13 Ausblick	215
Portfoliooptimierung	217
8.1 Ein Portfolio aus zwei Assets	217
8.2 Ein Portfolio aus drei Assets	220
8.3 Portfolios mit minimaler Varianz.....	225
8.4 Portfolios mit minimaler Varianz bei gegebener Rendite	229
8.5 Optimale Portfolios mit minimaler Varianz bei gegebener Rendite	232
8.6 Ausblick	233
Literatur	234
Sachwortverzeichnis	236