

# Inhaltsverzeichnis

<b>Geleitwort</b>	<b>V</b>
<b>Vorwort</b>	<b>IX</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>XIII</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Risiken von Staats- und Unternehmensanleihen</b>	<b>11</b>
2.1 Wesen von Staats- und Unternehmensanleihen . . . . .	11
2.1.1 Anleihetypologie . . . . .	12
2.1.2 Bewertung der Anleihen . . . . .	18
2.2 Risikobegriff . . . . .	20
2.3 Kreditrisiko . . . . .	22
2.3.1 Ausfallrisiko . . . . .	23
2.3.2 Migrationsrisiko . . . . .	26
2.4 Liquiditätsrisiko . . . . .	27
2.5 Marktrisiko . . . . .	30
2.5.1 Zinsrisiko . . . . .	31
2.5.2 Spreadrisiko . . . . .	32
2.5.3 Aufsichtsrechtliche Risikodefinitionen . . . . .	34
<b>3 Aufsichtsrechtliche Aspekte der Marktrisikomessung</b>	<b>37</b>
3.1 Zeitliche Entwicklung der Kapitalanforderungen an das Handelsbuch . . . . .	37

3.2	Messung des Marktrisikos von Anleihepositionen anhand interner Modelle . . . . .	41
3.2.1	Allgemeine Kriterien . . . . .	41
3.2.2	Qualitative Standards . . . . .	42
3.2.3	Quantitative Standards . . . . .	43
3.2.4	Spezifizierung der Marktrisikofaktoren . . . . .	46
3.3	Backtesting . . . . .	47
3.4	Incremental Risk Charge . . . . .	53
3.5	Risikotragfähigkeit . . . . .	59
<b>4</b>	<b>Messung des Marktrisikos von Anleihepositionen</b>	<b>67</b>
4.1	Risikomaße in der Marktrisikomessung . . . . .	67
4.2	Volatilität . . . . .	70
4.2.1	Stichprobenvarianz . . . . .	73
4.2.2	EWMA-Modelle . . . . .	76
4.2.3	GARCH-Modelle . . . . .	80
4.3	Value at Risk . . . . .	95
4.4	Duration-Konvexitäts-Approximation . . . . .	102
4.5	Verteilungseigenschaften der Risikofaktoren . . . . .	109
4.6	Interne Modelle zur Messung des Marktrisikos . . . . .	113
4.6.1	Parametrische Lineare Modelle . . . . .	113
4.6.2	Monte-Carlo-Simulation . . . . .	120
4.6.3	Historische Simulation . . . . .	123
4.6.4	Vor- und Nachteile der Modellverfahren . . . . .	130
<b>5</b>	<b>Messung des Kreditrisikos von Anleihepositionen</b>	<b>135</b>
5.1	Portfoliomodelle zur Abbildung des Kreditrisikos . . . . .	135
5.2	CreditMetrics . . . . .	137
5.2.1	Bewertung der Anleihepositionen . . . . .	138
5.2.2	Simulation der Bonitätszustände . . . . .	140
5.2.3	Risikoanalyse der simulierten Bonitätszustände . . . . .	150

<b>6</b>	<b>Marktrisikooanalyse für ein Portfolio aus Unternehmensanleihen</b>	<b>153</b>
6.1	Anleiheportfolio . . . . .	154
6.2	Datengrundlage der empirischen Analysen . . . . .	159
6.2.1	Anleihekurse . . . . .	160
6.2.2	CDS Spreads der Unternehmen . . . . .	162
6.2.3	Risikolose Zinsstruktur . . . . .	166
6.2.4	Spreads des CDS Index iTraxx Europe . . . . .	168
6.3	Anleihekursrenditen als Risikofaktoren . . . . .	169
6.3.1	Test auf Normalverteilung der Anleihekursrenditen . . . . .	172
6.3.2	Test auf Mittelwert . . . . .	175
6.3.3	Test auf Schiefe und Exzesskurtosis . . . . .	176
6.3.4	Test auf Autokorrelation in den Anleihekursrenditen . . . . .	177
6.3.5	Schätzung des normalen VaR mittels PLM . . . . .	180
6.3.6	Schätzung des Student-t-VaR mittels PLM . . . . .	187
6.3.7	Schätzung des VaR bei normalen Mischverteilungen mittels PLM . . . . .	191
6.3.8	Schätzung des VaR mittels Historischer Simulation	194
6.4	Anleihespreadrenditen und Renditen des risikolosen Zinssatzes als Risikofaktoren . . . . .	198
6.4.1	Test auf Normalverteilung der Risikofaktoren . . . . .	201
6.4.2	Test auf Mittelwert der Risikofaktoren . . . . .	203
6.4.3	Test auf Schiefe und Exzesskurtosis . . . . .	204
6.4.4	Test auf Autokorrelation in den Risikofaktoren . . . . .	205
6.4.5	Schätzung des VaR mittels Monte-Carlo-Simulation	206
6.5	Zusammenfassung der Ergebnisse der Marktrisikomessung . . . . .	219
<b>7</b>	<b>Messung von Kredit- und Marktrisiko im Rahmen der internen Steuerung</b>	<b>223</b>

7.1	Datenbasis der empirischen Untersuchung . . . . .	225
7.2	Konzept zur Messung der Risiken im Rahmen der RTF - Berechnung . . . . .	231
7.3	Abbildung der Migrations- und Ausfallrisiken . . . . .	238
7.4	Abbildung der Marktrisiken . . . . .	247
7.4.1	Anleihekursrenditen als Risikofaktor . . . . .	247
7.4.1.1	Tests auf Normalverteilung, Mittelwert, Schiefe und Kurtosis . . . . .	248
7.4.1.2	Test auf Autokorrelation . . . . .	249
7.4.1.3	Test auf Stationarität . . . . .	250
7.4.1.4	Schätzung des Marktrisikos . . . . .	253
7.4.2	Anleihepreadrenditen und Renditen des risikolo- sen Zinssatzes als Risikofaktoren . . . . .	262
7.4.2.1	Tests auf Normalverteilung, Mittelwert, Schiefe und Kurtosis . . . . .	263
7.4.2.2	Test auf Autokorrelation . . . . .	265
7.4.2.3	Test auf Stationarität . . . . .	265
7.4.2.4	Schätzung des Marktrisikos . . . . .	266
7.4.3	Abbildung voneinander unabhängiger Kredit- und Marktrisiken . . . . .	276
7.5	Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse . . . . .	280
<b>8</b>	<b>Risikomessung bei Staatsanleihen</b> . . . . .	<b>283</b>
8.1	Anleiheportfolio . . . . .	283
8.2	Marktrisikooanalyse im Rahmen des Handelsbuchs . . . . .	286
8.2.1	Datenbasis der empirischen Untersuchung . . . . .	287
8.2.1.1	Anleihekurse . . . . .	287
8.2.1.2	CDS Spreads der Anleiheemittenten . . . . .	288
8.2.1.3	Risikolose Zinsstruktur . . . . .	291
8.2.1.4	Spreads des CDS Index iTraxx Europe . . . . .	291
8.2.2	Anleihekursrenditen als Risikofaktoren . . . . .	292
8.2.2.1	Test auf Normalverteilung, Mittelwert, Schiefe und Kurtosis . . . . .	292

---

8.2.2.2	Test auf Autokorrelation . . . . .	294
8.2.2.3	Schätzung des VaR mittels PLM . . . . .	295
8.2.2.4	Schätzung des VaR mittels Historischer Simulation . . . . .	300
8.2.3	Anleihespreadrenditen und Renditen des risikolo- sen Zinssatzes als Risikofaktoren . . . . .	303
8.2.3.1	Tests auf Normalverteilung, Mittelwert, Schiefe und Kurtosis . . . . .	303
8.2.3.2	Test auf Autokorrelation . . . . .	305
8.2.3.3	Schätzung des VaR mittels Monte-Carlo- Simulation . . . . .	306
8.3	Messung von Kredit- und Marktrisiko im Rahmen der internen Steuerung . . . . .	311
8.3.1	Datenbasis der empirischen Untersuchung . . . . .	317
8.3.2	Anleihekursrenditen als Risikofaktor . . . . .	318
8.3.2.1	Tests auf Normalverteilung, Mittelwert, Schiefe und Kurtosis . . . . .	319
8.3.2.2	Test auf Autokorrelation . . . . .	319
8.3.2.3	Test auf Stationarität . . . . .	320
8.3.2.4	Abbildung der bestehenden Risiken . . . . .	320
8.3.3	Anleihespreadrenditen und Renditen des risikolo- sen Zinssatzes als Risikofaktoren . . . . .	325
8.3.3.1	Tests auf Normalverteilung, Mittelwert, Schiefe und Kurtosis . . . . .	325
8.3.3.2	Test auf Autokorrelation . . . . .	327
8.3.3.3	Test auf Stationarität . . . . .	327
8.3.3.4	Abbildung der bestehenden Risiken . . . . .	328
8.4	Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse . . . . .	336
9	Zusammenfassung und Ausblick . . . . .	339

---

<b>Anhang</b>	<b>347</b>
<b>A Ergänzendé Informationen zu den empirischen Daten</b>	<b>347</b>
A.1 CDS-Daten zur Ermittlung der mittleren Spreads je Ratingklasse . . . . .	347
<b>B Ergänzende Analysen zu den Unternehmensanleihen</b>	<b>353</b>
<b>C Ergänzende Analysen zu den Staatsanleihen</b>	<b>367</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>375</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>379</b>
<b>Verzeichnis wichtiger Abkürzungen und Symbole</b>	<b>389</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>399</b>