

Kreditrisikosteuerung mithilfe von Credit Spreads

Schriftenreihe Finanz- und Risikomanagement

Herausgeber:
Prof. Dr. Reinhold Hölscher

Schriftenreihe Finanz- und Risikomanagement

Band 15

Markus Andreas Müller

**Kreditrisikosteuerung mithilfe
von Credit Spreads**

Shaker Verlag
Aachen 2011

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Zugl.: Kaiserslautern, TU, Diss., 2010, D 386

Vom Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Technischen Universität Kaiserslautern genehmigte Dissertation.

Copyright Shaker Verlag 2011

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-0010-8

ISSN 2192-1725

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

GELEITWORT

Nach wie vor stellen Risiken aus dem Kreditgeschäft die wesentliche Risikoart der Kreditinstitute dar. Kreditverluste werden in den Instituten im Rahmen der Kreditrisikosteuerung bewältigt. Als Ergebnis der Kreditrisikomessung werden hierzu zunächst auf Einzelkredit- und Portfolioebene die erwarteten und unerwarteten Verluste des Kreditgeschäfts kalkuliert. In der Kreditrisikosteuerung werden die institutsintern ermittelten Risikoparameter unter anderem für die Konditionengestaltung und Bewertung der Kreditgeschäfte verwendet. Demgegenüber stehen Preise von Marktinstrumenten, die eine Einschätzung des Kreditrisikos aus Sicht der Kapitalmarktteilnehmer liefern.

An dieser Stelle setzt die vorliegende Arbeit an. Zunächst wird die Kreditrisikosteuerung auf Basis von internen Kalkulationsverfahren vorgestellt. Dabei werden (Standard-) Risikokosten und der Verzinsungsanspruch an das vorzuhaltende Risikokapital eines Kreditgeschäfts sowie ein Adressrisikoergebnis auf Basis intern kalkulierter Risikoparameter ermittelt. Die Marktmeinung über das Kreditrisiko eines Einzelgeschäfts zeigt sich in so genannten Credit Spreads. Diese Marktprämien werden einer Analyse und Aufbereitung zur Verwendung im Kreditgeschäft unterzogen. Marktorientierte Risikoprämien lassen sich durch Anpassungen in die etablierten Steuerungsprozesse des Kreditgeschäfts der Institute einbinden. Sie liefern eine Ausgangsbasis für die marktwertorientierte Bewertung und Steuerung des Kreditgeschäfts.

Der Verfasser hat sich mit einem aktuellen Thema beschäftigt und die Diskussion über risiko- und marktadäquate Verrechnungspreise sowie Bewertungsparameter für Kreditrisiken um neue Ansätze erweitert. Ich wünsche der Arbeit, dass sie in Wissenschaft und Praxis gleichermaßen Beachtung findet und letztlich Ansatzpunkte für weitere Forschungsarbeiten und auch Anregungen für die Einbindung von Credit Spreads in die Kreditrisikosteuerung der Institute liefert.

VORWORT DES VERFASSERS

Die vorliegende Arbeit wurde von mir als externer Doktorand am Lehrstuhl für Finanzdienstleistungen und Finanzmanagement der Technischen Universität Kaiserslautern geschrieben. Während dieser Zeit war ich bei der DZ Bank AG im Bereich Kreditrisiko-Controlling und bei der PricewaterhouseCoopers AG im Bereich Financial Services tätig. An dieser Stelle möchte ich mich bei allen bedanken, die mich während der Erstellung dieser Arbeit unterstützt haben.

Ganz besonders danke ich meinem Doktorvater, Prof. Dr. Reinhold Hölscher, für die Betreuung dieser Arbeit. In zahlreichen, konstruktiven Diskussionen hat er den Fortgang meines Vorhabens unterstützt und wesentlich zu einem erfolgreichen Gelingen der Promotion beigetragen. Herrn Prof. Dr. Oliver Wendt danke ich für die Übernahme des Zweitgutachtens.

Besonderer Dank gebührt Dr. Jens Döhring, der mein wissenschaftliches Interesse rund um Themen zur Messung und Steuerung von Kreditrisiken geweckt, mich maßgeblich bei der Suche nach einem Doktorvater unterstützt und mich auf dem Weg zur Promotion stets fachlich sowie persönlich begleitet hat.

Ganz herzlich danke ich Dr. Ulrike Geidt-Karrenbauer und Dr. Sven Röhl sowie dem gesamten Lehrstuhlteam für die fachlichen Diskussionen und hilfreichen Anmerkungen. Ich danke meiner Schwester, Dr. Bettina Müller, für ihre Unterstützung bei statistischen Fragestellungen. Ferner gilt mein Dank Brigitte und Martin Oesterle, durch die die Orthographie und Interpunktion der Arbeit deutlich verbessert wurden.

Diese Arbeit wäre letztlich nicht ohne die unermüdliche Geduld und Unterstützung meiner Familie möglich gewesen. Großen Dank richte ich an meine Eltern, die mich in meinem Forschungsvorhaben stets ermutigt und unterstützt haben. Ganz besonders danke ich auch meiner Frau, Kristina Müller, die mir bei dieser Arbeit immer verständnisvoll mit Rat und Tat zur Seite stand.

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	7
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	12
SYMBOLVERZEICHNIS	16
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	20
TABELLENVERZEICHNIS	22
EINLEITUNG	25
 1. TEIL: KREDITRISIKOMANAGEMENT AUF BASIS AKTUARISCHER RISIKOPRÄMIEN.....	 29
A. Zum Management bankbetrieblicher Kreditrisiken	30
<i>I. Systematisierung und Charakteristika von Kreditrisiken</i>	<i>30</i>
1. Abgrenzung und Definition des Kreditrisikos	30
2. Erwarteter und unerwarteter Verlust im Kreditgeschäft	35
3. Kreditrisiken im Spannungsfeld von Einzel- und Gesamtgeschäftsebene	38
<i>II. Kreditrisikomanagement als Prozess</i>	<i>41</i>
1. Zur Risikoanalyse im Kreditgeschäft	41
2. Ansätze zur Risikobewältigung im Kreditgeschäft	46
3. Kreditrisikokontrolle	50
<i>III. Zur Ermittlung von Risikoprämien im Kreditgeschäft</i>	<i>52</i>
1. Hypothesen zur Kalkulation von Risikoprämien	53
2. Einzelgeschäftsbezogene Deckungsbeitragsrechnung	56
3. Kennzahlen der risikoadjustierten Performancemessung	59
 B. Kreditrisikoquantifizierung auf Basis von Ratings	 63
<i>I. Risikoanalyse mittels Ratingverfahren</i>	<i>63</i>
1. Kreditrisikoprüfung mittels Rating	63
2. Interne versus externe Ratings	68
3. Kalibrierung von Ratings mittels historischer Ausfallraten	72
<i>II. Quantifizierung des erwarteten Verlusts</i>	<i>74</i>

1. Bestimmung der Ausfallwahrscheinlichkeit mittels Migrationsmatrizen.....	75
2. Modellierung des Verlustbetrags bei Ausfall	80
3. Ermittlung von Risikoprämien für erwartete Verluste	83
4. Beispiele zur Kalkulation von Risikoprämienbarwerten.....	86
III. Zur Kalkulation von einzelgeschäftsbezogenen Prämien für unerwartete	
Verluste	93
1. Zur Ermittlung des (Credit-)Value-at-Risk	93
2. Einzelgeschäftsbezogene Ermittlung des marginalen Risikobeitrags.....	98
3. Beispiel zur Ermittlung des marginalen risikoadjustierten Ergebnisbeitrags.....	100
C. Das Adressrisikoergebnis als Teil des Kreditrisikomanagements.....	105
I. Ansätze zur Ermittlung des Adressrisikoergebnisses.....	105
1. Grundzüge eines Adressrisikoergebnisses.....	105
2. Kalkulation von periodischem und barwertigem Adressrisikoergebnis	109
3. Ursachen der Veränderung des Risikoprämienbarwerts.....	112
II. Grenzen einer auf bankinternen Risikoprämien basierenden	
Kreditrisikosteuerung.....	118
1. Grenzen der Kreditrisikosteuerung auf Basis aktuarischer Risikoprämien	118
2. Schwachstellen eines vermögenswertorientierten Kreditrisikomanagements	122
3. Herausforderungen einer Marktwertorientierung im Kreditgeschäft	124
 2. TEIL: ANALYSE VON CREDIT SPREADS ZUR VERWENDUNG IM	
RAHMEN EINER MARKTORIENTIERTEN	
KREDITRISIKOSTEuerung	127
A. Charakteristika von adressrisikospezifischen Marktpreisen	128
I. Definition und Abgrenzung von Credit Spreads.....	128
1. Definition von Credit Spreads	128
2. Ermittlung von Credit Spreads aus adressrisikobehafteten Schuldtiteln	132
3. Credit Spreads in derivativen Risikotransferinstrumenten	135
4. Arbitragepotenziale zwischen adressrisikobehafteten Marktinstrumenten	141
II. Zum Wesen der marktbasierten Risikoprämien.....	145
1. Zum Informationsgehalt von Credit Spreads.....	145
2. Zeitlicher und struktureller Verlauf von Credit Spreads	148
3. Zur Kompensation des Kreditrisikos mittels Marktprämie	153

III. Risikokomponenten von Credit Spreads.....	159
1. Bonitätsbezogene erwartete Verluste als Teil der Credit Spreads	159
2. Risikoprämienbestandteil Liquidität.....	163
3. Allgemeine Risikokomponenten von Credit Spreads	167
B. Ermittlung von Credit Spreads aus verfügbaren Marktinstrumenten	174
I. Ansätze zur Ableitung von Credit Spreads aus Marktdaten	174
1. Abgrenzung einer adressrisikofreien Benchmark.....	174
2. Ermittlung von Credit Spreads im einzeltitelbasierten Vergleich	178
3. Strukturspezifische Berechnung von Credit Spreads.....	181
II. Empirische Analyse von Credit-Default-Swap-Spreads für ausgewählte	
Einzeladressen	186
1. Beschreibung der Datenbasis.....	186
2. Analyse der empirischen Daten	190
3. Ermittlung von Credit-Spread-Kurven auf Basis empirischer Daten	195
III. Marktorientierte Referenzpreise für nicht kapitalmarktgehandelte	
Adressen.....	199
1. Referenzpreise für vergleichbare und ähnliche Adressen.....	199
2. Marktpreisbasierte Risikoprämien bei nicht empirisch ableitbaren	
Kreditgeschäften	204
3. Kapitalmarktorientierte Preisbildung für nicht empirisch ableitbare Adressen.....	207
C. Voraussetzungen für die Kreditrisikosteuerung mithilfe von Marktpreisen.....	211
I. Einbindung von Credit Spreads in die Kreditrisikosteuerung.....	211
1. Zuweisung der adäquaten Marktprämie	211
2. Aufbereitung der Credit-Spread-Daten.....	214
3. Sicherung der Kalkulationsprämie in Vertragsverhandlungen.....	215
II. Berücksichtigung von risiko- und kostenspezifischen Parametern	218
1. Rechtliche und vertragliche Unterschiede im Grundgeschäft	218
2. Transaktionskosten in einer marktorientierten Kreditrisikosteuerung.....	221
3. Anpassung des geschäftsspezifischen Verlustbetrags bei Ausfall.....	225
III. Anforderungen an eine marktorientierte Kreditrisikosteuerung	228
1. Sicherstellung einer risikoadäquaten Ergebniskalkulation	228
2. Marktinformationen als integraler Bestandteil der Kreditrisikosteuerung	230

3. TEIL: KONZEPTION EINER KREDITRISIKOSTEUERUNG AUF BASIS VON CREDIT SPREADS	232
A. Steuerung von Einzelkreditrisiken durch Credit Spreads.....	233
I. Konzept einer marktorientierten Einzelkreditrisikosteuerung	233
1. Einbeziehung von Credit Spreads in die Kreditrisikosteuerung	233
2. Risikoadäquate Kreditrisikoabgeltung mittels Marktprämien	237
3. Konzeption einer trichotomischen Ergebnisverantwortung	241
II. Credit Spreads in der einzelgeschäftbezogenen Ergebnismessung	245
1. Einzelkreditbewertung im Marktwertkalkül.....	246
2. Marktorientierte Deckungsbeitragsrechnung.....	251
3. Risikoadjustierte Entscheidungskalküle auf Basis von Credit Spreads.....	257
III. Analyse einer marktorientierten Vorsteuerung anhand empirischer Daten ...	260
1. Datenbasis der einzelgeschäftbezogenen Untersuchungen	261
2. Vergleich von rating- und marktbasierten Risikoprämien bei Einzeltiteln	264
3. Analyse zu Abweichungen von erwarteten Verlusten auf Basis von externen Ratings und Credit Spreads bei ausgewählten Einzeltiteln	269
B. Marktwertorientiertes Kreditrisikomanagement im Kreditportfolio	275
I. Marktorientierte Bewertung des Kreditportfolios	275
1. Marktwerte zur Kreditrisikosteuerung.....	275
2. Beispiel eines marktwertorientierten Kreditportfolios	278
3. Deterministischer Vergleich von Marktwerten.....	285
4. Einflussfaktoren auf die Marktwertänderungen	287
II. Marktorientierte Kreditrisikokontrolle mittels Adressrisikoergebnis.....	293
1. Ermittlung der adressrisikobedingten Wertschwankungen	294
2. Kalkulation des marktorientierten Adressrisikoergebnisses.....	296
3. Beispiele zur Kalkulation marktorientierter Adressrisikoergebnisse	299
III. Verfahren zur Steuerung adressrisikospezifischer Einflussfaktoren.....	306
1. Marktorientierte Adressrisikosteuerung vor Kreditvergabe	306
2. Marktorientierte Steuerungsmaßnahmen nach Kreditvergabe	309
C. Kritische Würdigung des marktorientierten Steuerungsansatzes	312
I. Überwindung der Grenzen einer rating- und portfoliobasierten Adressrisikosteuerung	312

<i>II. Einbindung von Credit Spreads in die Kreditrisikosteuerung.....</i>	<i>315</i>
<i>III. Früherkennung von Kreditrisiken mithilfe einer marktwertorientierten Kreditrisikokontrolle.....</i>	<i>320</i>
SCHLUSSBETRACHTUNG.....	324
ANHANG	329
LITERATURVERZEICHNIS	354

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ABS	Asset Backed Securities
AG	Aktiengesellschaft
AR	Ausfallrisiko
Aufl.	Auflage
Bd.	Band
BIS	Bank for International Settlement
BIZ	Bank für Internationalen Zahlungsverkehr
bp	Basispunkte
BW	Barwert
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CAPM	Capital Asset Pricing Model
CBO	Collateralized Bond Obligation
CCF	Credit Conversion Factor (dt.: Kredit-Konversionsfaktor)
CDO	Collateralized Default Obligation
CDS	Credit Default Swaps
CFS	Center For Financial Studies
CLO	Collateralized Loan Obligation
CORPTOP	Corporate Bond Index
CR	Complete Restructuring
CSFP	Credit Suisse Financial Products
d. h.	das heißt
DB	Deckungsbeitrag
DBW	„Die Betriebswirtschaft“
DC AG	DaimlerChrysler AG
DDV	Deutscher Derivate Verband
Diss.	Dissertation
Dr.	Doktor
dt.	deutsch
EDF	Expected Default Frequency
EFA	European Finance Association
EKK	Eigenkapitalkosten
engl.	englisch

erw.	erweitert(e)
ESCP-EAP	European School of Management, Paris et al
et al.	et alii (lat.: und andere)
etc.	et cetera (lat.: und das Übrige)
EUR	Euro
EURIBOR	European Interbank Offered Rate
FBE	Finance and Business Economics Department
FTSE	The Financial Times and The London Stock Exchange
GE	Geldeinheiten
GKM	Geld- und Kapitalmarkt
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
HEC	École des Hautes Études Commerciales
Helaba	Landesbank Hessen-Thüringen Girozentrale
hrsg.	herausgegeben
i. d. R.	in der Regel
i. e.	id est (lat.: das heißt)
i. w. S.	im weiteren Sinne
IFBG	Institut für Betriebswirtschaftliche Geldwirtschaft
ifo	Institut für Wirtschaftsforschung e.V.
IFRS	International Financial Reporting Standards
IKB	Deutsche Industriebank
IMF	International Monetary Fund
inkl.	inklusive
IRBA	Internal Rating Based Approach
ISDA	International Swaps and Derivatives Association
Jg.	Jahrgang
KB	Konditionsbeitragsbarwert
KGaA	Kommanditgesellschaft auf Aktien
KMV	Kealhofer, McQuown und Vasicek
KonTraG	Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich
lat.	lateinisch
LBBW	Landesbank Baden-Württemberg
lfd.	laufende
LIBOR	London Interbank Offered Rate
Ltd.	Limited (angelsächsische Rechtsform)

MaK	Mindestanforderungen an das Kreditgeschäft
MaRisk	Mindestanforderungen an das Risikomanagement
MAX	Maximum
MEAN	Mittelwert
MIN	Minimum
Mio.	Million
Mrd.	Milliarden
NBER	National Bureau of Economic Research
neugest.	neugestaltet(e)
No.	Number (dt.: Nummer)
Nr.	Nummer
NYU	New York University
o. Jg.	ohne Jahrgang
ÖBA	„Österreichisches Bank-Archiv“
ÖKK	ökonomische Kapitalkosten
OTC	Over the Counter
p. a.	per annum (lat.: pro Jahr)
pol.	politicarum
PWC	PricewaterhouseCoopers AG
RARORAC	Risk-Adjusted Return on Risk-Adjusted Capital
Repo	Repurchase Agreements
rer.	rerum
resp.	respektive
REX	Deutscher Rentenindex
S&P	Standard & Poor's
S.	Seite
SEN	Seniority
SolvV	Solvabilitätsverordnung
SPV	Special Purpose Vehicle
St.	Stück
STD	Standard Deviation (dt.: Standardabweichung)
TM	Trade Mark
u. a.	unter anderem
überarb.	überarbeitet(e)
UCLA	University of California, Los Angeles

UFSIA	Universitaire Faculteiten Sint-Ignatius Antwerpen
US	United States
USA	United States of America
USC	University of Southern California
usw.	und so weiter
VaR	Value-at-Risk
verb.	verbessert(e)
Vol.	Volume (engl.: Auflage)
WACC	Weighted Average Cost of Capital
www	World Wide Web
z. B.	zum Beispiel
ZBAF	Zerobondabzinsungsfaktor
ZBB	Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft
zzgl.	zuzüglich

SYMBOLVERZEICHNIS

∂	Partielle Differenziation
€	Euro
1y	einjährig
5y	fünfjährig
AL_{Aval}	Durchschnittliche Inanspruchnahme eines Avals
APD	Average Probability of Default (dt.: durchschnittliche Ausfallwahrscheinlichkeit)
$AR_{t,T}$	Ausfallrate im Zeitraum von t bis (Laufzeit-)Ende T
BQ_{Netto}	(Netto-)Besicherungsquote nach Erlösen
BW	Barwert
BW_0	Barwert zum Zeitpunkt t = 0
BW_{Kunde}	Barwert eines Kundengeschäfts
$BW_{riskant}$	Barwert eines riskanten Zahlungsstroms
BW_T	Barwert mit Restlaufzeit von t-Perioden
CF	Cashflow (dt.: Zahlungsstrom)
CF_t	Cashflow zum Zeitpunkt t
CPD	Cumulative Probability of Default (dt.: Kumulierte Ausfallwahrscheinlichkeit)
CS	Credit Spread
$\hat{CS}$	theoretisch geschätzter Credit Spread
CS_{CDS}	Credit-Default-Swap-Spread
CS_i	Credit Spread der Risikoadresse i
CS_{LIBOR}	Credit Spread auf Basis des LIBOR
CS_{Markt}	Empirischer Credit Spread am Kapitalmarkt
CS_{Rating}	Modelltheoretischer Credit Spread auf Basis von Ratings
CS_{Satz}	Credit Spread in %
$CS_{Treasury}$	Credit Spread auf Basis einer Staatsanleihe
$CVaR$	Credit Value-at-Risk
$CVaR_i$	Credit Value-at-Risk der Einheit i
$CVaR_{PF}$	Credit Value-at-Risk des Portfolios
D	Duration
e	eulersche Zahl
EAD	Exposure at Default (dt.: Inanspruchnahme bei Ausfall)

EAD_{Blanko}	(Netto-)Verlustbetrag bei Ausfall nach Abzug von Erlösen
EAD_{Brutto}	Exposure at Default vor Berücksichtigung von Erlösen
EAD_i	Exposure at Default des i-ten Geschäfts
EAD_t	Exposure at Default zum Zeitpunkt t
EC	Economic Capital (dt.: ökonomisches Kapital)
EKK	Eigenkapitalkosten
E_{Kredit}	erwarteter Ertrag des Kreditgeschäfts
EL	Expected Loss (dt.: erwarteter Verlust)
EL_i	erwarteter Verlust des Geschäfts i
EL_{Markt}	erwarteter Verlust aus Marktsicht
EL_{PF}	erwarteter Verlust des Portfolios
EL_{Rating}	erwarteter Verlust auf Basis von Ratings
EL_T	erwarteter Verlust mit Restlaufzeit T
EL_t	erwarteter Verlust zum Zeitpunkt t
$f()$	Funktion
i	Geschäftsindex
I	Gesamtmenge von Geschäften
IMP	(geschäfts-)individuelle Marktprämie
IMP_i	(geschäfts-)individuelle Marktprämie des Geschäfts i
IMP_{Satz}	(geschäfts-)individuelle Marktprämie in %
IMP_t	(geschäfts-)individuelle Marktprämie zum Zeitpunkt t
IS_{Rating}	Illiquiditätsaufschlag einer Ratingklasse
K_i	erwartete Stückkosten des Geschäfts i
K_{Kredit}	erwartete Stückkosten des Kreditgeschäfts
Kov	Kovarianz
KW_t	Kurswert zum Zeitpunkt t
LGD	Loss Given Default (dt.: Verlustbetrag bei Ausfall)
LGD_i	Loss Given Default des i-ten Geschäfts
$mCVaR$	marginaler Credit Value-at-Risk
$mCVaR_i$	marginaler Credit Value-at-Risk des Geschäfts i
MPD	Marginal Probability of Default (dt.: marginale Ausfallwahrscheinlichkeit)
MPD_i	Marginal Probability of Default des Geschäfts i
MPD_t	Marginal Probability of Default zum Zeitpunkt t
MRP_{Satz}	bankinterne Mindestrisikoprämie in %

$mVaR$	marginaler Value-at-Risk des i-ten Geschäfts
MW	Marktwert
MW_0	Marktwert zum Zeitpunkt $t = 0$
MW_i	Marktwert des Geschäfts i
MW_{PF}	Marktwert eines Kreditportfolios
N	Anzahl
p	Wahrscheinlichkeit
PD	Probability of Default (dt.: Ausfallwahrscheinlichkeit)
PF	Portfolio
p -Quantil	Funktionswert des Konfidenzniveaus
PS	Probability of Survive (dt.: Überlebenswahrscheinlichkeit)
r	Rendite
R	Recovery (dt.: Rückzahlungsbetrag)
$R(\varepsilon)$	Rendite eines Residuums im Credit Spread
$RAPM$	Risk-Adjusted Performance Measures (dt.: risikoadjustiertes Performancemaß)
$RAPM_i$	Risikoadjustiertes Performancemaß der Einheit i
$RAPM_{MRP}$	Risikoadjustiertes Performancemaß der Mindestrisikoprämie
$RAPM_{Spread}$	Spread Based Risk-Adjusted Performance Measure
$RAROC$	Risk-Adjusted Return on Capital
R_i	erwarteter Ertrag des Geschäfts i
r_i	Rendite des Geschäfts i
r_{IZM}	Rendite gemäß interner Zinsfußmethode
RK_{Ist}	(Ist-)Adressrisikokosten
r_{Markt}	Marktrendite
$RORAC$	Risk on Risk-Adjusted Capital
$RORAC_i$	Risikoadjustiertes Performancemaß für das Geschäft i
RR	Recovery Rate (dt.: Rückzahlungsquote)
r_{Rating}	Ratingbasierter Renditeaufschlag
RR_i	Recovery Rate des Geschäfts i
$r_{risikolos}$	Rendite einer adressrisikofreien Anleihe
$r_{risikolos,t}$	Risikolose Rendite zum Zeitpunkt t
$r_{riskant}$	Rendite eines adressrisikobehafteten Finanztitels
$r_{riskant,t}$	adressrisikobehaftete Rendite zum Zeitpunkt t
r_{Spread}	Bonitätsaufschlag eines Credit Spreads

SC	Spread Compensation (dt.: spreadbedingter Kompensationsfaktor)
SC_i	Spread Compensation des Geschäfts i
SP_i	Spread-Prämie des Geschäfts i
SRK	(Standard-)Risikokosten
SSK	(Standard-)Stückkosten
SSK_i	(Standard-)Stückkosten des Geschäfts i
t	Zeitindex
T	(Rest-)Laufzeit
TP^{Satz}	Transaktionsprämienatz in %
U	Störterm einer Regression
UL	Unexpected Loss (dt.: unerwarteter Verlust)
$UL_{Differenz}$	unerwarteter Verlust auf Basis der Differenz zwischen p-Quantil und erwartetem Verlust
UL_i	unerwarteter Verlust des i -ten Geschäfts
UL_{Markt}	unerwarteter Verlust aus Marktsicht
UL_{Netto}	unerwarteter Verlust ohne erwarteten Verlust
UL_{PF}	unerwarteter Verlust des Portfolios
$UL_{Quantil}$	unerwarteter Verlust auf Basis des p-Quantils
$UL_{Varianz}$	unerwarteter Verlust auf Basis der Varianz
VaR	Value-at-Risk
w_i	Gewichtung des i -ten Geschäfts
X	Zufallszahl (1)
Y	Zufallszahl (2)
$ZBAF$	Zerobondabzinsungsfaktor
α	Konfidenzniveau
β_i	Stützstelle i einer Regression
Δ	Delta
ε	Residuum in einem Credit Spread
θ	Positionsparameter
λ	Verzinsungsanspruch an das ökonomische Risikokapital
ρ	Korrelationskoeffizient
σ	Standardabweichung
σ^2	Varianz
τ	Knotenpunkt bzw. Stützparameter
ω	Fehlerterm

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Aufbau der dreigliedrigen Arbeit.....	28
Abbildung 2:	Historischer Verlauf von tatsächlichen Risikokosten	40
Abbildung 3:	Prozessuale Darstellung des Kreditrisikomanagements	41
Abbildung 4:	Stufen der Kreditrisikoanalyse.....	42
Abbildung 5:	Unterscheidung von Kreditportfoliomodellen nach dem Risikobegriff	46
Abbildung 6:	Strategien zur Bewältigung von Kreditrisiken.....	47
Abbildung 7:	System der Kreditrisikokontrolle im Bankprozess	50
Abbildung 8:	Thesen der Kalkulation von Risikoprämien.....	53
Abbildung 9:	Ermittlung des risikoorientierten Ertrags mittels Risikoprämie	55
Abbildung 10:	Beispiel zur Überführung von Ratingklassen in Ausfallwahrscheinlichkeiten.....	74
Abbildung 11:	Festlegung des (Credit-)Value-at-Risk (CVaR) als Risikomaß der Kreditverlustverteilung	95
Abbildung 12:	Analyse eines periodischen Adressrisikoergebnisses	110
Abbildung 13:	Ermittlung des vermögenswertorientierten Adressrisikoergebnisses	111
Abbildung 14:	Ablauf eines Credit Default Swaps (CDS)	136
Abbildung 15:	Strukturierung einer Collateralized Debt Obligation (CDO).....	139
Abbildung 16:	Zeitliche Entwicklung des fünfjährigen Credit Spreads der DaimlerChrysler AG und der BMW AG in den Jahren 2001 bis 2008 ..	149
Abbildung 17:	Zeitlicher Verlauf ratingspezifischer Credit Spreads zehnjähriger EUR-Corporate-Bonds von 2005 bis 2008 (in Euro).....	150
Abbildung 18:	Struktureller Verlauf der Credit Spreads der DaimlerChrysler AG und der BMW AG	151
Abbildung 19:	Komponenten des Credit Spreads	172
Abbildung 20:	Benchmarks zur Bestimmung eines BBB-Credit-Spreads.....	176
Abbildung 21:	Auswahl der Einzeladressen mit verfügbaren ein- und fünfjährigen CDS-Zeitreihen von Januar 2001 bis März 2008.....	189

Abbildung 22:	Credit-Spread-Verläufe unterschiedlicher Restlaufzeiten der DaimlerChrysler AG	191
Abbildung 23:	Einjähriger Credit Spread am Beispiel vierer Industrieunternehmen im Beobachtungszeitraum von Januar 2001 bis Dezember 2007	192
Abbildung 24:	Entwicklung der einjährigen Credit Spreads bei ausgewählten Banken im Beobachtungszeitraum von April 2001 bis März 2008	193
Abbildung 25:	Ermittlung der Credit-Spread-Kurve für die DaimlerChrysler AG mittels Nelson-Siegel-Verfahren für den Monat August 2006	197
Abbildung 26:	Ermittlung der Credit-Spread-Kurve für die DaimlerChrysler AG mittels Svensson-Verfahren für den Monat August 2006.....	198
Abbildung 27:	Abfrage nach dem Wasserfallprinzip zur adäquaten Zuweisung von Marktprämien.....	212
Abbildung 28:	Grundstruktur einer Credit-Spread-Option	217
Abbildung 29:	Substitution von bankinternen Kreditrisikokosten durch die Marktprämie	235
Abbildung 30:	Prämienzahlungen in einer trichotomischen Ergebnisverantwortung	242
Abbildung 31:	Unterschiedliche Ansätze zur Marktwertermittlung von Krediten	247
Abbildung 32:	Komponenten der Performancemessung mittels Spread-RAPM.....	259
Abbildung 33:	Vergleich der einjährigen Risikoprämienverläufe auf Basis von CDS-Spreads und ratingbasiertem erwartetem Verlust für die DaimlerChrysler AG	265
Abbildung 34:	Vergleich der einjährigen Risikoprämienverläufe auf Basis von CDS-Spreads und ratingbasiertem erwarteten Verlust für die RWE AG.....	266
Abbildung 35:	Vergleich einjähriger Kreditrisikoprämien als Aggregation für 24 Einzeladressen auf Basis von CDS-Spreads und ratingbasierten Risikoprämien	268
Abbildung 36:	Häufigkeit und Tendenz der Abweichung der Credit-Spread-Prämien von den ratingbasierten Risikoprämien (in Handelstagen).....	270
Abbildung 37:	Boxplot der Abweichungen von Marktprämien zu ratingbasierten Kreditrisikoprämien für ausgewählte Einzeladressen im Beobachtungszeitraum Januar 2001 bis März 2008.....	273
Abbildung 38:	Intertemporärer versus deterministischen Vergleich der Marktwerte eines Kreditgeschäfts	286

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Dimensionen des Kreditrisikos	38
Tabelle 2:	Stufenweise Kalkulation des einzelgeschäftsbezogenen Deckungsbeitrags	59
Tabelle 3:	Ratingklassen und Ausfallraten gemäß Moody's und Standard & Poor's (S&P)	70
Tabelle 4:	Weltweite Einjahres-Migrationsmatrix für die Jahre 1981 bis 2007 nach S&P	76
Tabelle 5:	Weltweite zwei- und fünfjährige Migrationsmatrizen für die Jahre 1981 bis 2007	77
Tabelle 6:	Marginale Ausfallraten	79
Tabelle 7:	Ermittlung des erwarteten Verlusts mittels Risikoparametern	83
Tabelle 8:	Marginale (Standard-)Ausfall-Risikokosten unter Annahme konstanter Verlustbeträge ($LGD = 60\%$) in Prozent	84
Tabelle 9:	Beispieldaten für Spot Rates und Zerobondabzinsungsfaktoren	88
Tabelle 10:	Ermittlung von Cashflows und KB-Barwert aus einem AA- Kreditgeschäft	89
Tabelle 11:	Ermittlung des Risikoprämienbarwerts für einen AA-Kunden bei Geschäftsabschluss	89
Tabelle 12:	Einjährige Migrationswahrscheinlichkeiten eines AA-Kreditnehmers	91
Tabelle 13:	Deterministische Forward-Zerobondrenditen	91
Tabelle 14:	Ermittlung des Erwartungswerts in t_1 mithilfe gewichteter Migrationswerte	92
Tabelle 15:	Einführung der Beispieldaten für ein Kreditportfolio mit 40 Kunden	101
Tabelle 16:	Ermittlung des Adressrisikoergebnisses in unterschiedlich großen Portfolien	106
Tabelle 17:	Ermittlung des Risikoprämienbarwerts für einen AA-Kunden in t_1	112
Tabelle 18:	Ursachen einer Veränderungen des Risikoprämienbarwerts	113
Tabelle 19:	Veränderung des Prämienbestands aufgrund des Laufzeiteffekts	113
Tabelle 20:	Spot Rates und Zerobondabzinsungsfaktoren (ZBAF) nach einer Zinsänderung	114

Tabelle 21:	Veränderung des Risikoprämienbarwerts aufgrund einer Zinsänderung.....	114
Tabelle 22:	Vermögensänderung aufgrund des Zinseffekts.....	115
Tabelle 23:	Veränderung des Risikoprämienbarwerts aufgrund einer Sicherheitenänderung.....	116
Tabelle 24:	Vermögensänderung aufgrund des Sicherheiteneffekts.....	116
Tabelle 25:	Veränderung des Risikoprämienbarwerts aufgrund einer Bonitätsverschlechterung	116
Tabelle 26:	Vermögensänderung aufgrund des Bonitätseffekts	117
Tabelle 27:	Adressrisikoergebnisse unter Berücksichtigung der Vermögensänderungen.....	117
Tabelle 28:	Dimensionen des Liquiditätsrisikos	165
Tabelle 29:	Auswahl von 19 einzeltitelspezifischen Auswertungen für den Beobachtungszeitraum von Januar 2001 bis März 2008	194
Tabelle 30:	Monatsdurchschnittliche Credit Spreads der DaimlerChrysler AG für August 2006	196
Tabelle 31:	Kriterien für die Vergleichbarkeit oder Ähnlichkeit von Einzeladressen.....	203
Tabelle 32:	Veränderung des prozentualen Illiquiditätsaufschlags bei absoluten Konstanten	206
Tabelle 33:	Ermittlung des marktorientierten Kapitalwerts zum Zeitpunkt t_0	249
Tabelle 34:	Ermittlung von Barwerten in den einzelnen Perioden	250
Tabelle 35:	Veränderung des Marktwerts zum jeweiligen Beobachtungszeitpunkt t bei veränderlichen Credit Spreads.....	250
Tabelle 36:	Kalkulationsschema eines marktorientierten Deckungsbeitrags.....	252
Tabelle 37:	Beispiel einer marktorientierten Deckungsbeitragskalkulation zu zwei Zeitpunkten.....	255
Tabelle 38:	Auswahl einjähriger Ausfallwahrscheinlichkeiten und erwarteter Verluste (in Prozent)	262
Tabelle 39:	Ratingänderungen von 24 ausgewählten Einzeladressen gemäß S&P ...	263
Tabelle 40:	Ergebnisse der einzeltitelspezifischen Untersuchungen für vier ausgewählte Unternehmen	271

Tabelle 41:	Ermittlung der Marktwertänderung zwischen zwei Betrachtungszeitpunkten	277
Tabelle 42:	Marktwerte im Kreditportfolio mit 40 Kunden bei gleichbleibenden Parametern	279
Tabelle 43:	Ermittlung der Cashflows, Barwerte und Marktwerte nach Ratingklassen bei 40 Kreditnehmern im Zeitpunkt t_0	280
Tabelle 44:	Im Zeitablauf schwankende Credit Spreads.....	282
Tabelle 45:	Marktwerte im Kreditportfolio bei schwankenden Credit Spreads	282
Tabelle 46:	Schwankungen des risikolosen Zinsniveaus	284
Tabelle 47:	Marktwerte des Kreditportfolios bei Spread- und Zinsänderungen	284
Tabelle 48:	Ermittlung der deterministischen Marktwertänderung	287
Tabelle 49:	Ermittlung der Einflussfaktoren auf Marktwertschwankungen	289
Tabelle 50:	Ermittlung der Einflussfaktoren bei veränderter Reihenfolge der Berechnung	290
Tabelle 51:	Berücksichtigung eines Kreditausfalls in Periode t_2	291
Tabelle 52:	Auswirkung von Änderungen der Sicherheiten auf den Marktwert	293
Tabelle 53:	Ermittlung der (Ist-)Adressrisikokosten im Kreditportfolio	295
Tabelle 54:	Ermittlung eines periodischen Adressrisikoergebnisses auf Basis von Marktprämien.....	298
Tabelle 55:	Ermittlung des kumulierten marktorientierten Adressrisikoergebnisses	300
Tabelle 56:	Ermittlung der (Ist-)Adressrisikokosten bei einem Kreditausfall in t_2 ...	301
Tabelle 57:	Periodische Kalkulation des Adressrisikoergebnisses bei einem Ausfall	302
Tabelle 58:	Ermittlung des marktorientierten Adressrisiko-Ergebnisses in unterschiedlichen Portfolien	305