

Schriftenreihe Finanzmanagement
Hrsg.: Prof. Dr. Reinhold Hölscher

Ulrike Geidt-Karrenbauer

Die Optimierung des Kreditportfolios



Verlag Wissenschaft & Praxis



Die Optimierung des Kreditportfolios

Schriftenreihe Finanzmanagement

Herausgeber:

Prof. Dr. Reinhold Hölscher

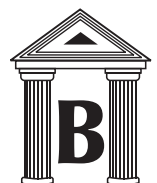
Band 12

Ulrike Geidt-Karrenbauer

Die Optimierung des Kreditportfolios

Ein Modell zur optimalen Gestaltung des Kreditportfolios
mithilfe aktiver Steuerungsinstrumente

Verlag Wissenschaft & Praxis



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.

ISBN 978-3-89673-549-2

© Verlag Wissenschaft & Praxis
Dr. Brauner GmbH 2010
Nußbaumweg 6, D-75447 Sternenfels
Tel. +49 7045 930093 Fax +49 7045 930094
verlagwp@t-online.de www.verlagwp.de

Alle Rechte vorbehalten

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Printed in Germany

Geleitwort

Die Vergabe von Krediten stellt eine der Hauptaufgaben von Kreditinstituten dar. Eine Bank verfolgt mit der Vergabe von Krediten das Ziel, möglichst hohe Erträge zu erzielen. Der Ertragsgenerierung auf der einen Seite steht auf der anderen Seite das Risiko gegenüber, durch den Ausfall oder eine Bonitätsverschlechterung des Kreditnehmers Verluste zu erleiden. Diese Verluste können aufgrund der großen Bedeutung des Kreditgeschäfts für eine Bank enorme Auswirkungen, bis hin zur Insolvenz, haben. Vor diesem Hintergrund müssen die Institute zur Bewertung und Steuerung der Risiken ein Kreditrisikomanagement einrichten.

An diesem Punkt setzt die vorliegende Arbeit an. Die Verfasserin untersucht, wie die Struktur eines Kreditportfolios auf der Basis von Rendite- und Risikogesichtspunkten optimalerweise aussehen sollte. Als Lösungsinstrument greift die Verfasserin auf ein lineares Optimierungsmodell zurück, wobei neben der mathematischen Bestimmung des optimalen Kreditportfolios auch untersucht wird, mit welchen Instrumenten das optimale Portfolio erreicht werden kann. In Bezug auf die aktiven Kreditrisikosteuerungsmöglichkeiten analysiert die Verfasserin differenziert, welche Auswirkungen mit dem Einsatz der Instrumente auf die Rendite-Risiko-Situation des Portfolios sowie der Gesamtbank verbunden sind.

Die Verfasserin hat sich mit einem gleichermaßen aktuellen wie komplexen Problemkreis auseinandergesetzt und die Diskussion bezüglich des Kreditrisikomanagements um neue, viel versprechende Ansätze erweitert. Ich wünsche der Arbeit, dass sie in Wissenschaft und Praxis auf reges Interesse stößt und damit einerseits als Grundlage für weitere Forschungsarbeiten dienen, andererseits aber auch Anregungen für das Kreditrisikomanagement in Banken geben wird.

Kaiserslautern, im Januar 2010

Reinhold Hölscher

Vorwort

Die vorliegende Arbeit entstand während meiner Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Finanzdienstleistungen und Finanzmanagement der Technischen Universität Kaiserslautern und wurde vom Fachbereich Wirtschaftswissenschaften im Sommersemester 2009 als Dissertation angenommen. An dieser Stelle möchte ich mich bei all denjenigen bedanken, die mich während der Erstellung der Arbeit besonders unterstützt haben.

An erster Stelle richtet sich mein Dank an meinen geschätzten Doktorvater, Herrn Professor Dr. Reinhold Hölscher, der mein Interesse an Themen des Bank- und Risikomanagements geweckt, durch zahlreiche Diskussionen den Fortgang der Arbeit unterstützt und letztendlich zum erfolgreichen Abschluss der Arbeit beigetragen hat. Darüber hinaus möchte ich mich für die Unterstützung und Förderung während meiner Zeit an seinem Lehrstuhl herzlich bedanken. Herrn Prof. Dr. Oliver Wendt danke ich für die Übernahme des Zweitgutachtens.

Danken möchte ich auch meinen Kolleginnen und Kollegen am Lehrstuhl für Finanzdienstleistungen und Finanzmanagement. Ein besonderer Dank gilt Herrn Dipl.-Wirtsch.-Ing. Stefan Giebel, der die Arbeit mehrfach gelesen und durch fortwährende Diskussionen sowie Gesprächsbereitschaft wesentlich zum Gelingen der Arbeit beigetragen hat. Nicht zu vergessen ist auch seine Unterstützung hinsichtlich der Literaturversorgung während der „intensiven Schreibphase“. Darüber hinaus möchte ich mich bei Herrn Dipl. Ökonom Markus Müller und Herrn Dr. Sven Röhl für Ihre jederzeitige Diskussionsbereitschaft sowie das Korrekturlesen herzlich bedanken.

Ohne mein privates Umfeld wäre der erfolgreiche Abschluss dieses Projektes nicht möglich gewesen. Daher gilt mein besonderer Dank meinen Eltern, die durch ihre jederzeitige vorbehaltlose Unterstützung das Schreiben der Arbeit erst ermöglicht haben. Darüber hinaus danke ich meinem Mann Daniel, der während der Erstellungsphase viel Geduld und Verständnis für die wenige Zeit, die ich für ihn hatte, aufgebracht hat. Meiner Familie sei daher die Arbeit gewidmet.

Merzig, im Januar 2010

Ulrike Geidt-Karrenbauer

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS.....	7
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	13
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	23
SYMBOLVERZEICHNIS.....	25
EINLEITUNG.....	29
1. Teil: Das Kreditrisikomanagement und Instrumente der aktiven Kreditrisikosteuerung	33
A. GRUNDLAGEN DES KREDITRISIKOMANAGEMENTS.....	34
I. Das Kreditrisiko.....	34
1. Das Kreditrisiko als Teil des bankbetrieblichen Risikos.....	34
2. Differenzierung zwischen erwartetem und unerwartetem Verlust.....	37
3. Der Kreditrisikomanagementprozess auf Einzel- und Gesamtgeschäftsebene ...	40
II. Die Phasen des Kreditrisikomanagementprozesses.....	42
1. Die Bonitätsbeurteilung als Grundlage der Kreditrisikoquantifizierung.....	42
2. Überblick über die Kreditrisikosteuerungsmaßnahmen	45
3. Kreditrisikosteuerung auf Einzelgeschäftsebene.....	48
4. Kreditrisikosteuerung auf Gesamtgeschäftsebene.....	52
5. Kreditrisikokontrolle	57
B. RISIKOQUANTIFIZIERUNG UND RISIKOKALKÜLE IM KREDITRISIKOMANAGEMENT.....	59
I. Modelle zur Messung des Kreditportfoliorisikos	59
1. Der Value-at-Risk als Risikomaß für das Kreditrisiko.....	59
2. Überblick über die Modelle zur Kreditrisikoquantifizierung.....	62
3. Quantifizierung des Bonitätsrisikos mithilfe des Firmenwertmodells CreditMetrics TM	65
II. Die Einflussfaktoren auf die Höhe des Portfoliorisikos	75
1. Risikoklassen.....	76
2. Größenklassen	80
3. Risikosegmente.....	82

III.	Berücksichtigung der Risikokalküle in der Kreditrisikosteuerung	86
1.	Risikotragfähigkeits- und Risiko-Chancen-Kalkül	86
2.	Aufbau eines Limitsystems	88
3.	Risikoadjustierte Performancemessung.....	93
C.	INSTRUMENTE DER AKTIVEN KREDITRISIKOSTEUERUNG AUF GESAMTGESCHÄFTSEBENE	99
I.	Risikotransferinstrumente ohne Liquiditätszufluss	99
1.	Grundformen der Risikotransferinstrumente ohne Liquiditätszufluss	99
2.	Einsatzmöglichkeiten der Risikotransferinstrumente ohne Liquiditätszufluss	105
3.	Nachteile der Risikotransferinstrumenten ohne Liquiditätszufluss.....	107
II.	Risikotransferinstrumente mit Liquiditätszufluss.....	108
1.	Grundlagen der Risikotransferinstrumente mit Liquiditätszufluss.....	108
2.	Risiken für die Sicherungsgeber und Absicherungsmöglichkeiten einer Verbriefungstransaktion	114
3.	Einsatzmöglichkeiten und Nachteile der Risikotransferinstrumente mit Liquiditätszufluss	117
III.	Gegenüberstellung der Risikotransferinstrumente mit und ohne Liquiditätszufluss	120
	2. Teil: Anforderungen an und Bestimmung eines optimalen Kreditportfolios.....	123
A.	DIE ÜBERTRAGBARKEIT DER PORTFOLIO-SELECTION THEORIE AUF DAS KREDITRISIKOMANAGEMENT	124
I.	Die Portfolio-Selection Theorie	124
1.	Grundlagen der Portfolio-Selection Theorie	124
2.	Prämissen der Portfolio-Selection Theorie.....	127
3.	Bestimmung des optimalen Portfolios	129
II.	Anwendbarkeit der Portfolio-Selection Theorie im Kreditrisiko- management.....	133
1.	Vergleich der Ausgangssituation der Portfolio-Selection Theorie und der Kreditportfoliooptimierung	133
2.	Überprüfung der Prämissen und Anpassung an die Kreditportfolio- optimierung	138
3.	Anforderungen an ein optimales Kreditportfolio	143

B.	DER CONDITIONAL VALUE-AT-RISK ALS RISIKOMAß ZUR PORTFOLIOOPTIMIERUNG	148
I.	Risikomaße als Grundlage der Portfoliooptimierung.....	148
1.	Allgemeines zu Risikomaßen.....	148
2.	Anforderungen an ein Risikomaß zur Portfoliooptimierung.....	150
3.	Eignung des Value-at-Risk als Risikomaß zur Portfoliooptimierung	155
II.	Der Conditional Value-at-Risk.....	163
1.	Das Risikomaß Conditional Value-at-Risk	163
2.	Die Eignung des Conditional Value-at-Risk als Risikomaß zur Portfoliooptimierung	165
3.	Beispielhafte Bestimmung des Conditional Value-at-Risk.....	168
III.	Die Verwendung des Conditional Value-at-Risk im Kreditrisiko- management.....	180
1.	Auswirkungen auf das Limitsystem	180
2.	Auswirkungen auf die Rendite-Risiko-Kennzahlen.....	183
3.	Beurteilung des Conditional Value-at-Risk im Rahmen der Risikokalküle.....	185
C.	DIE PORTFOLIOOPTIMIERUNG ALS LINEARES OPTIMIERUNGSPROBLEM	188
I.	Das zugrunde liegende Optimierungsmodell	188
II.	Bestimmung des Modells zur Kreditportfoliooptimierung	189
1.	Die Ermittlung des Portfolioertrags.....	189
2.	Aufstellen des Optimierungsmodells	196
3.	Umwandlung in ein lineares Optimierungsproblem.....	201
4.	Die Lösung des linearen Optimierungsproblems	208
III.	Die Optimierung des Beispielportfolios.....	209
1.	Bestimmung des linearen Optimierungsmodells.....	209
2.	Analyse des ermittelten optimalen Portfolios.....	218
IV.	Aussagefähigkeit des Optimierungsmodells und Möglichkeiten der Umsetzung des optimalen Portfolios.....	236
1.	Aussagefähigkeit der mathematischen Bestimmung des optimalen Portfolios	236
2.	Möglichkeiten der Umsetzung mithilfe der Kreditrisikosteuerungs- maßnahmen.....	240
3.	Auswirkungen von Steuerungsinstrumenten auf das Optimierungsmodell	243

3. Teil: Umsetzung des optimalen Portfolios mithilfe aktiver Steuerungsinstrumente	247
A. DIE EINFLUSSFAKTOREN AUF DIE AUSWAHLENTSCHEIDUNG	248
I. Berücksichtigung von Kosten, Ertrag und Risiko	248
1. Bestimmung der maximal zulässigen Kosten	248
2. Beeinflussung von Risiko und Ertrag.....	257
3. Bestimmung der indirekten Einflussfaktoren auf die Auswahlentscheidung....	258
II. Der Ablauf der Auswahlentscheidung.....	262
B. ANALYSE DER RENDITE-RISIKOSITUATION NACH EINSATZ DER STEUERUNGSSINSTRUMENTE.....	265
I. Die Kosten der Risikotransferinstrumente	265
1. Die Kosten der Risikotransferinstrumente ohne Liquiditätszufluss.....	265
2. Die Kosten der Risikotransferinstrumente mit Liquiditätszufluss	270
II. Beeinflussung von Risiko und Ertrag durch die Risikotransferinstrumente ohne Liquiditätszufluss.....	277
1. Die Veränderung des Risikos	277
2. Beeinflussung des erwarteten Verlusts.....	281
3. Die Beeinflussung des unerwarteten Verlustes	286
4. Die Beeinflussung des Portfolioertrags	291
III. Beeinflussung von Risiko und Ertrag durch die Risikotransferinstrumente mit Liquiditätszufluss	294
1. Beeinflussung des erwarteten Verlust	295
2. Beeinflussung des unerwarteten Verlust	297
3. Beeinflussung des Portfolioertrags.....	302
IV. Beeinflussung der Rendite-Risikostruktur durch die direkten Einflussfaktoren.....	309
1. Risikotransferinstrumente ohne Liquiditätszufluss	309
2. Risikotransferinstrumente mit Liquiditätszufluss	312
3. Abschließender Vergleich der Instrumente	316

C.	DIE AUSWAHLENTSCHEIDUNG UND KRITISCHE WÜRDIGUNG DER KREDITPORTFOLIOOPTIMIERUNG.....	325
I.	Die Auswahlentscheidung vor dem Hintergrund der indirekten Einfluss- faktoren.....	325
1.	Die indirekten Einflussfaktoren der Risikotransferinstrumente ohne Liquiditätszufluss	325
2.	Die indirekten Einflussfaktoren der Risikotransferinstrumente mit Liquiditätszufluss	329
3.	Beurteilung der Risikotransferinstrumente vor dem Hintergrund der indirekten Einflussfaktoren	337
II.	Durchführung und Bewertung der Auswahlentscheidung	341
1.	Implikationen für die Auswahlentscheidung.....	341
2.	Die Auswahlentscheidung zur Umsetzung des optimalen Beispiel- portfolios	344
III.	Kritische Würdigung der Kreditportfoliooptimierung	354
1.	Einordnung in den Kreditrisikomanagementprozess.....	354
2.	Kritische Würdigung des Optimierungsmodells	356
3.	Umsetzung des optimalen Kreditportfolios mithilfe der Risikotransferinstrumente	358
	ZUSAMMENFASSUNG	361
	ANHANG	367
	LITERATURVERZEICHNIS	379

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Systematisierung des Ausfallrisikos	36
Abbildung 2:	Grundgleichung zur Bestimmung des erwarteten Verlustes	38
Abbildung 3:	Grundgleichung zur Ermittlung des erwarteten barwertigen Verlustes	39
Abbildung 4:	Die Phasen des Kreditrisikomanagementprozesses.....	42
Abbildung 5:	Ein-Jahres-Migrationsmatrix gemäß der Notation von Standard & Poor´s.....	45
Abbildung 6:	Systematisierung der Kreditrisikosteuerungsmaßnahmen.....	47
Abbildung 7:	Einzelgeschäftsbezogene Kreditrisikosteuerungsmaßnahmen	48
Abbildung 8:	Gesamtgeschäftsbezogene Kreditrisikosteuerungsmaßnahmen	52
Abbildung 9:	Systematisierung ausgewählter Risikotransferinstrumente	55
Abbildung 10:	Dichtefunktion für Marktpreis- und Kreditrisikopositionen.....	61
Abbildung 11:	Typischer Verlauf einer Wahrscheinlichkeitsverteilung von Kreditportfolioverlusten	61
Abbildung 12:	Ablaufschema zur Bestimmung des Value-at-Risk des Kredit- portfolios gemäß CreditMetrics TM	66
Abbildung 13:	Zahlungsstrom des Kredits	68
Abbildung 14:	Deterministische Forward-Zerobond-Renditen zum Zeitpunkt $t = 1$	69
Abbildung 15:	Marktwertbestimmung bei unverändertem Rating in $t = 1$	69
Abbildung 16:	Marktwerte des Kredits in $t = 1$	70
Abbildung 17:	Marktwertverteilung des Kredits in $t = 1$	70
Abbildung 18:	Formel zur Bestimmung der Standardabweichung der Verlust- verteilung	71
Abbildung 19:	Bestimmung des Value-at-Risk	72
Abbildung 20:	Marktwertverteilung von Kredit 2 in $t = 1$	74
Abbildung 21:	Verlustverteilung des Portfolios, bestehend aus 2 Krediten.....	74
Abbildung 22:	Marktwertverteilung des Kredit mit einer Bonitätsbeurteilung von AA	78
Abbildung 23:	Vergleich der Risikokennzahlen bei unterschiedlichen Laufzeiten und Bonitäten.....	78
Abbildung 24:	Zahlungsstrom des Kredits bei Verkürzung der Restlaufzeit.....	79
Abbildung 25:	Marktwertverteilung der Kredite bei Verkürzung der Restlaufzeit.....	79
Abbildung 26:	Vergleich der Risikokennzahlen bei unterschiedlichen Laufzeiten.....	79

Abbildung 27:	Vergleich der Risikokennzahlen bei Berücksichtigung unterschiedlich hoher Sicherheiten	80
Abbildung 28:	Zahlungsstrom eines Kredits mit einem Volumen von 6.400 EUR	81
Abbildung 29:	Marktwertverteilung eines Kredit mit einem Volumen von 6.400 EUR	81
Abbildung 30:	Vergleich der Risikokennzahlen bei unterschiedlicher Anzahl der Kredite im Portfolio	82
Abbildung 31:	Gemeinsame Migrationswahrscheinlichkeiten bei einer Aktienkurskorrelation von 0,6	84
Abbildung 32:	Verlustverteilung des Portfolios, bestehend aus 2 Krediten und Berücksichtigung der Korrelation von 0,6.....	85
Abbildung 33:	Vergleich der Risikokennzahlen bei Berücksichtigung unterschiedlicher Korrelationen.....	85
Abbildung 34:	Abgrenzung der Risikodeckungsmassen	90
Abbildung 35:	Abstimmung zwischen Risikopotenzial und Risikodeckungsmassen	91
Abbildung 36:	Ablaufschema eines Credit Default Swaps.....	101
Abbildung 37:	Ablaufschema eines Total Return Swaps	103
Abbildung 38:	Ablaufschema einer Credit Spread Option.....	105
Abbildung 39:	Grundstruktur einer Verbriefungstransaktion.....	111
Abbildung 40:	Ablauf einer Credit Linked Note	112
Abbildung 41:	Vergleich der Risikotransferinstrumente mit und ohne Liquiditätszufluss	122
Abbildung 42:	Risikoindifferenzkurven unterschiedlicher Risikoneigungen.....	126
Abbildung 43:	Effizienzkurve.....	130
Abbildung 44:	Zusammenhang zwischen Rendite und Risiko	131
Abbildung 45:	Grafische Bestimmung des optimalen Portfolios	132
Abbildung 46:	Vergleich der Ausgangssituation der Portfolio-Selection Theorie und der Kreditportfoliooptimierung	134
Abbildung 47:	Übertragbarkeit der Prämissen der Portfolio-Selection Theorie auf die Kreditportfoliooptimierung.....	142
Abbildung 48:	Optimierungsproblem mit dem Ziel der Risikominimierung	145
Abbildung 49:	Optimierungsproblem mit dem Ziel der Renditemaximierung	145
Abbildung 50:	Bestimmung des optimalen Kreditportfolios ausgehend von dem vorhandenen Portfolio	147

Abbildung 51:	Kohärenz-Eigenschaft von Risikomaßen	152
Abbildung 52:	Nichterfassung von Teilen der Verteilungs- und Dichtefunktion im Value-at-Risk.....	157
Abbildung 53:	Verlustverteilung des Beispielkredits	158
Abbildung 54:	Verlustverteilung bei Erhöhung des Kreditvolumens um den Faktor 2.....	159
Abbildung 55:	Verlustverteilung des Beispielkredits 2	161
Abbildung 56:	Verlustverteilung des Portfolios bestehend aus zwei Krediten	162
Abbildung 57:	Zusammenhang zwischen Value-at-Risk und Conditional Value-at-Risk.....	164
Abbildung 58:	Volumen-, Laufzeit- und Bonitätsstruktur des Beispielportfolios.....	170
Abbildung 59:	Bonitätsabhängige Marktwerte in $t = 1$	171
Abbildung 60:	Bestimmung des erwarteten Marktwertes von Kredit Nr. 659	171
Abbildung 61:	Ein-Jahres-Migrationsmatrix für das Beispielportfolio	172
Abbildung 62:	Risikoadjustierte Forward-Zerobond-Renditen für das Beispiel- portfolio	172
Abbildung 63:	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Migration eines BB-gerateten Kredits.....	173
Abbildung 64:	Schwellenwerte für den Übergang in eine andere Ratingklasse.....	174
Abbildung 65:	Ausgewählte Szenarien und bonitätsabhängige Marktwerte des Kredits Nr. 659	175
Abbildung 66:	Bestimmung des unerwarteten Verlust.....	176
Abbildung 67:	Portfolio-Marktwerte und Abweichungen vom erwarteten Marktwert der ersten 20 Szenarien	177
Abbildung 68:	Dichtefunktion der Portfolioverluste	178
Abbildung 69:	Verteilungsfunktion der Verluste des Beispielportfolios	179
Abbildung 70:	Abgrenzung der Risikodeckungsmassen bei Verwendung des Conditional Value-at-Risk	183
Abbildung 71:	Allgemeine Darstellung des Optimierungsproblems.....	190
Abbildung 72:	Struktur der Geld- und Kapitalmarktzinssätze	193
Abbildung 73:	Zahlungsstrom des Kredits	193
Abbildung 74:	Bestimmung der Konditionsmargen	194
Abbildung 75:	Ermittlung der periodischen Erfolgsbeiträge.....	195
Abbildung 76:	Forward Zerobond-Renditen für den Zeitpunkt $t = 1$	195

Abbildung 77:	Erste Nebenbedingung: Risikotragfähigkeit.....	198
Abbildung 78:	Zweite Nebenbedingung: Risiko-Chancen-Kalkül.....	199
Abbildung 79:	Dritte Nebenbedingung: Lösung ist Teilmenge der Menge aller zulässigen Portfolios.....	200
Abbildung 80:	Optimierungsproblem zur Kreditportfoliooptimierung	201
Abbildung 81:	Allgemeine Darstellung eines linearen Optimierungsmodells	202
Abbildung 82:	Zu lösendes Optimierungsproblem.....	204
Abbildung 83:	Lineares Optimierungsproblem zur Bestimmung des optimalen Kreditportfolios.....	207
Abbildung 84:	Notwendige Inputparameter zur Lösung des linearen Optimierungsproblem	209
Abbildung 85:	Zielfunktion des Optimierungsmodells	210
Abbildung 86:	Konditionsbeitragsbarwerte, erwarteter Verlust und Differenz dieser Werte der Kredite des Beispielportfolios.....	211
Abbildung 87:	Zielfunktion für das Beispielportfolio bei Maximierung des Portfolioertrags	211
Abbildung 88:	Nebenbedingung 1 für das Beispielportfolio.....	211
Abbildung 89:	Aufstellen der Nebenbedingungen 2 bis 10.001.....	212
Abbildung 90:	Ermittlung der Funktion $f(x,y_j)$	212
Abbildung 91:	Erwartungswert, simulierter Marktwert und Differenz dieser Werte für das Beispielportfolio	213
Abbildung 92:	Nebenbedingung 2 für das Beispielportfolio.....	213
Abbildung 93:	Nebenbedingung 10.002 für das Beispielportfolio.....	213
Abbildung 94:	Nebenbedingung zur Einhaltung des Ziel-RORACs.....	214
Abbildung 95:	Nebenbedingung 20.002 für das Beispielportfolio.....	214
Abbildung 96:	Nebenbedingung zur Einhaltung des RORACs auf Ist-Risiko- kapitalbasis	215
Abbildung 97:	Nebenbedingung 20.003 für das Beispielportfolio.....	215
Abbildung 98:	Nebenbedingung 20.004 für das Beispielportfolio.....	215
Abbildung 99:	Nebenbedingung 20.005 für das Beispielportfolio.....	216
Abbildung 100:	Nebenbedingung 20.663 für das Beispielportfolio.....	216
Abbildung 101:	Optimierungsmodell für das Beispielportfolio	217
Abbildung 102:	Zielfunktion des Optimierungsmodells bei Minimierung des Portfoliorisikos	217

Abbildung 103: Optimierungsmodell mit Zielfunktion Minimierung des Portfoliorisikos	218
Abbildung 104: Dichtefunktion des optimalen Portfolios bei Zielfunktion Maximierung des Portfolioertrags (Alternative I)	222
Abbildung 105: Vergleich des rechten Endes der Dichtefunktion gemäß Optimierung (Alternative I) und in der Ausgangssituation	223
Abbildung 106: Vergleich des Portfolios der Ausgangssituation und des Portfolios gemäß Optimierung (Alternative I)	225
Abbildung 107: Dichtefunktion der Portfolioverluste des optimalen Portfolios mit minimalem Conditional Value-at-Risk (Alternative II)	228
Abbildung 108: Vergleich des rechten Endes der Dichtefunktion gemäß Optimierung (Alternative II) und in der Ausgangssituation	229
Abbildung 109: Vergleich der Ausgangssituation und des optimalen Portfolios mit dem Ziel der Risikominimierung (Alternative II)	230
Abbildung 110: Dichtefunktion der Portfolioverluste für das optimale Portfolio bei Minimierung des Portfoliorisikos (Alternative III)	233
Abbildung 111: Vergleich des rechten Endes der Dichtefunktion gemäß Optimierung (Alternative III) und in der Ausgangssituation	234
Abbildung 112: Vergleich der Ertrags- und Risikokennzahlen in der Ausgangssituation und gemäß Optimierungsalternative III	235
Abbildung 113: Vergleich der Optimierungsalternativen	236
Abbildung 114: Eignung der Kreditrisikosteuerungsmaßnahmen zur Kreditportfoliooptimierung	243
Abbildung 115: Bestimmung der maximal zulässigen Kosten der Steuerung bei Berücksichtigung des RORACs auf Ist-Risikokapitalbasis	250
Abbildung 116: Ermittlung der Vorteilhaftigkeit der Steuerungsmaßnahmen	251
Abbildung 117: Verhältnis von Risiko und Ertrag vor und nach Steuerung	251
Abbildung 118: Auswirkungen von Ertrag und Risiko des optimalen Portfolios auf die Auswahlentscheidung	255
Abbildung 119: Maximale Steuerungskosten bei Berücksichtigung des Ziel-RORACs	256
Abbildung 120: Einflussfaktoren auf die Auswahlentscheidung	259
Abbildung 121: Unterscheidung in direkte und indirekte Einflussfaktoren	262
Abbildung 122: Ablaufschema der Auswahlentscheidung zur Umsetzung des optimalen Portfolios	263
Abbildung 123: Credit-Spreads für 10-jährige europäische Unternehmensanleihen	267

Abbildung 124:	Einflussfaktoren auf die Höhe der Verbriefungskosten.....	271
Abbildung 125:	Kosten für die Organisationsstruktur im Rahmen einer Verbriefungstransaktion	272
Abbildung 126:	Anfängliche Fremdleistungskosten im Rahmen einer Verbriefungstransaktion	273
Abbildung 127:	Laufende Fremdleistungskosten im Rahmen einer Verbriefungs- transaktion.....	274
Abbildung 128:	(Geschätzte) Höhe der Kosten einer Verbriefungstransaktion	275
Abbildung 129:	Kosten einer Credit Linked Note	276
Abbildung 130:	Bestimmung des erwarteten Verlusts eines Kredits	281
Abbildung 131:	Bestimmung des Erwartungswertes.....	282
Abbildung 132:	Erwartungswert des Kredits i nach Abschluss eines Credit Default Swaps	282
Abbildung 133:	Erwarteter Verlust nach Abschluss eines Credit Default Swaps	283
Abbildung 134:	Erwarteter Verlust des Portfolios nach Abschluss eines Credit Default Swaps	283
Abbildung 135:	Zahlungsstruktur Kredit Nr. 659.....	284
Abbildung 136:	Bestimmung Erwartungswert Kredit Nr. 659.....	285
Abbildung 137:	Erwarteter Verlust in der Ausgangssituation und nach Abschluss des Credit Default Swaps	285
Abbildung 138:	Bestimmung des marginalen Value-at-Risk	287
Abbildung 139:	Bestimmung des marginalen Conditional Value-at-Risk	287
Abbildung 140:	Bestimmung des Conditional Value-at-Risk nach Abschluss eines Credit Default Swaps.....	288
Abbildung 141:	Bonitätsabhängige Marktwerte in $t = 1$ nach Durchführung des CDS	288
Abbildung 142:	Dichtefunktion der Verlustverteilung im Beispielportfolio nach Durchführung eines CDS.....	289
Abbildung 143:	Vergleich des rechten Verteilungsendes der Dichtefunktion vor und nach Durchführung des CDS.....	290
Abbildung 144:	Bestimmung des marginalen Conditional Value-at-Risk von Kredit Nr. 659	291
Abbildung 145:	Veränderung des Portfoliorisikos durch den Abschluss des Credit Default Swaps	291
Abbildung 146:	Bestimmung des Deckungsbeitrags III.....	291

Abbildung 147:	Bestimmung der Veränderung des Deckungsbeitrags III bei Abschluss eines Risikotransferinstruments	292
Abbildung 148:	Bestimmung der Veränderung des Deckungsbeitrags III bei Abschluss eines Credit Default Swaps	293
Abbildung 149:	Bestimmung des Portfolioertrags nach Abschluss eines Credit Default Swaps	293
Abbildung 150:	Vergleich der Ertragsgrößen in der Ausgangssituation und nach Abschluss des Credit Default Swap.....	294
Abbildung 151:	Bestimmung des erwarteten Verlusts des Portfolios nach Durchführung einer Verbriefungstransaktion.....	295
Abbildung 152:	Bestimmung der Veränderung des erwarteten Verlusts des Portfolios nach Durchführung einer Verbriefungstransaktion.....	296
Abbildung 153:	Bestimmung des erwarteten Verlusts des Portfolios nach Abschluss einer Credit Linked Note.....	297
Abbildung 154:	Bestimmung des marginalen Conditional Value-at-Risk	299
Abbildung 155:	Bestimmung des Conditional Value-at-Risk nach Durchführung einer Verbriefungstransaktion	299
Abbildung 156:	Dichtefunktion der Verlustverteilung im Beispielportfolio nach Durchführung einer Verbriefungstransaktion.....	300
Abbildung 157:	Vergleich des rechten Verteilungsendes der Dichtefunktion vor und nach Durchführung der Verbriefungstransaktion	301
Abbildung 158:	Marginaler Conditional Value-at-Risk des Kredits Nr. 659.....	301
Abbildung 159:	Veränderung des unerwarteten Verlusts bei Durchführung einer Verbriefungstransaktion	302
Abbildung 160:	Bestimmung des Conditional Value-at-Risk nach Abschluss einer Credit Linked Note	302
Abbildung 161:	Bestimmung des Deckungsbeitrags III nach Durchführung einer Verbriefungstransaktion	305
Abbildung 162:	Bestimmung des Portfolioertrags nach Durchführung einer Verbriefungstransaktion	306
Abbildung 163:	Bestimmung des Portfolioertrags und der Veränderung des Portfolioertrags nach Abschluss der Verbriefungstransaktion	307
Abbildung 164:	Veränderung des Portfolioertrags nach Durchführung der Verbriefungstransaktion	307
Abbildung 165:	Bestimmung des Portfolioertrags nach Abschluss einer Credit Linked Note	308

Abbildung 166:	Maximalkosten eines Credit Default Swaps bei Betrachtung des Ist-RORACs.....	309
Abbildung 167:	Bestimmung des RORACs nach Durchführung des Credit Default Swap und vor Berücksichtigung der Steuerungskosten.....	310
Abbildung 168:	Bestimmung der Maximalkosten zur Durchführung eines Credit Default Swap bei Betrachtung des RORACs auf Ist-Risikokapitalbasis.....	310
Abbildung 169:	Maximalkosten der Steuerung bei Abschluss eines Credit Default Swaps bei Berücksichtigung des Ziel-RORACs	311
Abbildung 170:	Bestimmung der Maximalkosten zur Durchführung des Credit Default Swaps bei Betrachtung des RORACs auf Limitbasis.....	312
Abbildung 171:	Vergleich der Rendite-Risiko-Relation in der Ausgangssituation und nach Durchführung eines Credit Default Swaps	312
Abbildung 172:	Maximalkosten einer Verbriefungstransaktion.....	313
Abbildung 173:	Maximalkosten der Steuerung bei Durchführung der Verbriefungstransaktion	313
Abbildung 174:	Bestimmung des RORAC nach Durchführung der Verbriefungstransaktion und vor Berücksichtigung der Steuerungskosten.....	314
Abbildung 175:	Bestimmung der Maximalkosten der Verbriefungstransaktion bei Betrachtung des RORACs auf Ist-Risikokapitalbasis	314
Abbildung 176:	Bestimmung der Maximalkosten der Verbriefungstransaktion bei Betrachtung des RORACs auf Limitbasis	315
Abbildung 177:	Vergleich der Rendite-Risiko-Relation in der Ausgangssituation und nach Durchführung der Verbriefungstransaktion	315
Abbildung 178:	Maximalkosten bei Abschluss einer Credit Linked Note und Betrachtung des RORACs auf Ist-Risikokapitalbasis	315
Abbildung 179:	Maximalkosten bei Abschluss einer Credit Linked Note und Betrachtung des RORACs auf Limitbasis	316
Abbildung 180:	Bestimmung des RORACs bei Abschluss eines Credit Default Swaps.....	317
Abbildung 181:	Bestimmung des RORACs bei Abschluss einer Verbriefungstransaktion.....	317
Abbildung 182:	Vergleich der Risiko- und Renditekennzahlen des Beispielportfolios bei Realisierung eines Credit Default Swaps und einer Verbriefungstransaktion	320
Abbildung 183:	Bestimmung der Vorteilhaftigkeit eines Credit Default Swaps im Vergleich zu einer Verbriefungstransaktion.....	321

Abbildung 184:	Maximalkosten eines Credit Default Swaps im Vergleich zu den Kosten einer Verbriefungstransaktion	321
Abbildung 185:	Maximalkosten der Steuerung bei Abschluss des Credit Default Swaps für das Beispielfortfolio	322
Abbildung 186:	Bestimmung der Vorteilhaftigkeit einer Verbriefungstransaktion im Vergleich zum Abschluss eines Credit Default Swaps.....	322
Abbildung 187:	Maximalkosten einer Verbriefungstransaktion im Vergleich zu den Kosten eines Credit Default Swaps.....	323
Abbildung 188:	Maximalkosten der Verbriefungstransaktion im Vergleich zu den Kosten des Credit Default Swaps für das Beispielfortfolio	323
Abbildung 189:	Indirekte Einflussfaktoren im Rahmen der Risikotransferinstrumente ohne Liquiditätszufluss	326
Abbildung 190:	Indirekte Einflussfaktoren im Rahmen der Risikotransferinstrumente mit Liquiditätszufluss	330
Abbildung 191:	Vergleich der Risikotransferinstrumente hinsichtlich der indirekten Einflussfaktoren auf die Auswahlentscheidung.....	340
Abbildung 192:	Ablauf und zu berücksichtigende Einflussfaktoren der Auswahlentscheidung	341
Abbildung 193:	Zu transferierende Risiken zur Umsetzung des optimalen Portfolios.....	345
Abbildung 194:	Bestimmung der Höhe der Ausgleichszahlung.....	347
Abbildung 195:	Bestimmung der Veränderung des erwarteten Verlusts bei Realisierung von Alternative 1	348
Abbildung 196:	Dichtefunktion nach Durchführung der Steuerungsmaßnahmen (Alternative 1).....	348
Abbildung 197:	Bestimmung der Veränderung des erwarteten Verlusts bei Realisierung von Alternative 2	349
Abbildung 198:	Dichtefunktion nach Durchführung der Steuerungsmaßnahmen (Alternative 2).....	350
Abbildung 199:	Bestimmung des Portfolioertrags bei Realisierung von Alternative 2	350
Abbildung 200:	Bestimmung des Portfolioertrags bei Realisierung von Alternative 1	351
Abbildung 201:	Vergleich der Alternativen zur Umsetzung des optimalen Portfolios	351
Abbildung 202:	Bestimmung der Maximalkosten für Alternative 1	352
Abbildung 203:	Bestimmung der Maximalkosten für Alternative 2	352
Abbildung 204:	Maximalkosten für Alternative 1 im Vergleich zu Alternative 2	353

Abbildung 205: Maximalkosten für Alternative 1 bei Betrachtung des RORACs auf Limitbasis	353
Abbildung 206: Maximalkosten für Alternative 2 bei Betrachtung des RORACs auf Limitbasis	353
Abbildung 207: Einordnung der Bestimmung des optimalen Kreditportfolios in den Kreditrisikomanagementprozess.....	356

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
ABS	Asset Backed Securities
BaKred	Bundesaufsichtsamt für das Kreditwesen
Bafin	Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht
bzw.	beziehungsweise
CLN	Credit Linked Note
CVaR	Conditional Value-at-Risk
DB III	Deckungsbeitrag III
d. h.	das heißt
EUR	Euro
FN	Fußnote
GE	Geldeinheiten
ggfs.	gegebenenfalls
GuV	Gewinn- und Verlustrechnung
HGB	Handelsgesetzbuch
Hrsg.	Herausgeber
i. d. R.	in der Regel
i. e. S.	im engeren Sinne
insb.	insbesondere
i. w. S.	im weiteren Sinne
ISDA	International Swaps and Derivatives Association
MaRisk	Mindestanforderungen an das Risikomanagement
Mio.	Millionen
N(x)	Standardnormalverteilung
$N^{-1}(x)$	Inverse der Standardnormalverteilung
resp.	respective
RORAC	Return on Risk adjusted capital
RAROC	Risk Adjusted Return on Capital
S.	Seite
S & P	Standard & Poor's
SolvV	Solvabilitätsverordnung
t	Zeitpunkt
TEUR	Tausend EUR
u. a.	unter anderem
u. U.	unter Umständen

VaR	Value-at-Risk
Vgl.	Vergleiche
z. B.	zum Beispiel
ZBAF	Zerobond-Abzinsfaktor

Symbolverzeichnis

A_b	Ausgleichszahlung bei Migration in Bonitätsstufe b
$A_{i,b}$	vereinbarte Ausgleichszahlung des Credit Default Swaps bezogen auf Kredit i bei Migration in Ratingstufe b
$CVaR_A$	Conditional Value-at-Risk der Ausgangssituation
$CVaR_\Omega$	Conditional Value-at-Risk nach Steuerung
$CVaR_{\text{Portfolio}}$	Conditional Value-at-Risk des Portfolios
$CVaR_{\text{Portfolio} - i}$	Conditional Value-at-Risk des Portfolios nach Transfer des Risikos der Position i
$DB III_A$	Deckungsbeitrag III vor Durchführung der Verbriefungstransaktion
$DB III_\Omega$	Deckungsbeitrag III nach Durchführung der Verbriefungstransaktion
ΔEL_i	Veränderung des erwarteten Verlusts des Kredits i
δ	Rückzahlungsquote (Recovery Rate)
EL_A	Erwarteter Verlust in der Ausgangssituation
$EL_{\text{Forderung } n, \text{ verbrieft}}$	Erwarteter Verlust der verbrieften Forderung n
EL_i	Erwarteter Verlust des Kredits i
EL_Ω	Erwarteter Verlust nach Steuerung
$EL_{i,A}$	Erwarteter Verlust des Kredits i vor Durchführung der Steuerungsmaßnahme
$EL_{i,\Omega}$	Erwarteter Verlust des Kredits i nach Durchführung der Steuerungsmaßnahme
$EL_{n, \text{ verbrieft}}$	Erwarteter Verlust der verbrieften Forderung n
$\text{Ertrag}_{\text{verbrieft Forderungen}}$	Ertrag aus dem Verkauf der Forderungen
EW_i	Erwartungswert des Kredits i
KBB_A	Konditionsbeitragsbarwert vor Steuerung
$KBB_{A,i}$	Konditionsbeitragsbarwert der Forderung j des Portfolios vor Durchführung der Verbriefungstransaktion
KBB_Ω	Konditionsbeitragsbarwert nach Steuerung
$KBB_{\Omega,i}$	Konditionsbeitragsbarwert der Forderung i des Portfolios nach Durchführung der Verbriefungstransaktion
$KBB_{n, \text{ verbrieft}}$	Konditionsbeitragsbarwert der verbrieften Forderung n
$K_{\text{Besicherung}, t}$	Kosten für die Besicherung zum Zeitpunkt t
$K_{\text{CLN}, t=0}$	Kosten einer Credit Linked Note zum Zeitpunkt $t = 0$
$K_{E, t=0}(x)$	Kosten für die Emission in Abhängigkeit von dem Verbriefungsvolumen x zum Zeitpunkt 0
$K_{\text{EDV}, t=0}$	Kosten zur Anpassung der EDV in $t = 0$
$K_{jB, t=0}(x)$	Kosten für eine juristische Beratung in Abhängigkeit von dem Verbriefungsvolumen x zum Zeitpunkt $t = 0$
$K_{\text{jurist. Gutachten}, t}$	Kosten für juristische Gutachten zum Zeitpunkt t

$K_{\text{Personal},t}$	Personalkosten zum Zeitpunkt t
$K_{R,t=0}(x)$	Kosten für das Rating in Abhängigkeit von dem Verbriefungsvolumen x zum Zeitpunkt $t = 0$
$K_{\text{Sa},t}$	Kosten für den Service Agent zum Zeitpunkt t
$K_{T,t=0}(x)$	Kosten für den Treuhänder in Abhängigkeit von dem Verbriefungsvolumen x zum Zeitpunkt $t = 0$
$K_{\text{Treuhänder},t}$	Kosten für den Treuhänder zum Zeitpunkt t
$K_{\text{WP}}(x)$	Kosten für den Wirtschaftsprüfer in Abhängigkeit von dem Verbriefungsvolumen x zum Zeitpunkt $t = 0$
$K_{\text{ZG},t=0t}$	Kosten zur Errichtung der Zweckgesellschaft zum Zeitpunkt $t = 0$
Kosten _{Fremdleistung laufend, t=0} (x)	laufende Fremdleistungskosten zum Zeitpunkt $t = 0$
Kosten _{FL anfänglich, t=0} (x)	anfängliche Fremdleistungskosten in Abhängigkeit von dem Verbriefungsvolumen x zum Zeitpunkt $t = 0$
Kosten _{Organisationsstruktur, t=0}	Kosten der Organisationsstruktur zum Zeitpunkt $t = 0$
M_b	Wahrscheinlichkeit für die Migration des Kredits in die Bonitätsstufe b in $t = 1$
$m\text{CVaR}_{\text{CLN}}$	marginaler Conditional Value-at-Risk bei Abschluss einer Credit Linked Note
$m\text{CVaR}_i$	marginaler Conditional Value-at-Risk der Position i
$M_{i,b}$	Migrationswahrscheinlichkeit des Kredits i in Ratingstufe b
$m\text{VaR}_i$	marginaler Value-at-Risk der Position i
MW_b	Marktwert des Kredits bei Bonität b in $t = 1$
MW_{ij}	simulierter Marktwert des Kredits i in Simulationsdurchlauf j
$MW_{\text{unverändertes Rating Kredit } i}$	Marktwert des Kredits i bei unverändertem Rating
μ	Erwartungswert
N_t	im Vertrag festgelegter Wert, auf den sich die periodische Prämienzahlung p bezieht
p	Vom Sicherungsnehmer zu leistende Prämie in % (Preis)
Portfolioertrag $_{\Omega}$	Portfolioertrag nach Steuerung
Portfolioertrag $_A$	Portfolioertrag vor Steuerung
Prämie $_t$	Periodische Prämienzahlung zum Zeitpunkt t
r_f	risikoloser Zinssatz
$\text{RORAC}_{\text{CDS, nach StKosten}}$	RORAC des optimalen Portfolios bei Abschluss eines Credit Default Swaps nach Steuerungskosten
$\text{RORAC}_{\text{CDS, Limitbasis, nach StKosten}}$	RORAC auf Limitbasis des optimalen Portfolios bei Abschluss eines Credit Default Swaps vor Steuerungskosten
$\text{RORAC}_{\Omega, \text{ nach StKosten}}$	RORAC des optimalen Portfolios nach Steuerungskosten
$\text{RORAC}_{\Omega, \text{ vor StKosten}}$	RORAC des optimalen Portfolios vor Steuerungskosten
$\text{RORAC}_{\text{Verbriefung, nach StKosten}}$	RORAC des optimalen Portfolios bei Durchführung einer Verbriefungstransaktion nach Steuerungskosten
$\text{RORAC}_{\text{Verbriefung, Limitbasis, nach StKosten}}$	RORAC auf Limitbasis des optimalen Portfolios bei Durchführung einer Verbriefungstransaktion nach Steuerungskosten

$SStKB_{\Omega}$	Standardstückkostenbarwert nach Steuerung
$SStKB_A$	Standardstückkostenbarwert vor Steuerung
σ	Standardabweichung
t	Bewertungszeitpunkt
$VaR_{\text{Portfolio}}$	Value-at-Risk des Portfolios
$VaR_{\text{Portfolio-i}}$	Value-at-Risk des Portfolios nach Transfer des Risikos der Position i
$ZBAF_t$	Zerobondabzinsfaktor Laufzeit t
Zinszahlung _t	Zinszahlung zum Zeitpunkt t

Einleitung

Die Vergabe von Krediten stellt eine der Hauptaufgaben von Kreditinstituten dar. Aus Sicht des Instituts wird dabei das Ziel verfolgt, möglichst hohe Erträge zu generieren. Der Erzielung von Erträgen steht jedoch das Risiko gegenüber, durch den Ausfall bzw. die Verschlechterung der Bonität des Kreditnehmers Verluste zu erleiden. Aufgrund der großen Bedeutung des Kreditgeschäfts können diese Kreditverluste enorme Auswirkungen auf das gesamte Institut, bis hin zu einer Gefährdung der Existenz, haben. Zur Bewältigung der Risiken ist daher ein Kreditrisikomanagement einzurichten, das die Aufgabe hat, das mit dem Kreditgeschäft verbundene Risiko zu messen und zu steuern.

Der Risikomessung kommt eine entscheidende Bedeutung zu. Sie wird zur Beurteilung, ob sich das Institut die Risikoübernahme leisten kann, sowie als Grundlage der Risikosteuerung herangezogen. Vor diesem Hintergrund ist ein geeignetes Risikomaß zu wählen. Als Kennzahl zur Kreditrisikoquantifizierung wird zurzeit der Value-at-Risk eingesetzt. Die Eignung des Value-at-Risk zur Messung des Kreditrisikos wurde in der jüngeren Vergangenheit allerdings sowohl in der Theorie als auch in der Praxis stark diskutiert.¹ Daher werden vermehrt alternative Risikomaße für das Kreditrisiko eingesetzt, wobei vor allem der sogenannte Conditional Value-at-Risk als Alternative herangezogen wird.

Hinsichtlich der Kreditportfoliosteuerung haben sich eine Vielzahl von Steuerungsinstrumenten entwickelt, die eine aktive Beeinflussung des gesamtbankbezogenen Kreditrisikos ermöglichen. Insbesondere die kapitalmarktorientierten Risikotransferinstrumente, zu denen die Kreditderivate sowie die Kreditverbriefungen zählen, haben eine weite Verbreitung gefunden.

Im Rahmen der Kreditrisikosteuerung sind die Kredite auszuwählen, deren Risiken zu transferieren sind, um sowohl das Portfoliorisiko als auch den Portfolioertrag positiv zu beeinflussen. Diese Auswahlentscheidung ist jedoch nicht ohne Weiteres möglich. Bisher wurde zunächst die Struktur des gesamten Portfolios analysiert und die Risikotreiber, z. B. in Form von Krediten mit hohen Kreditvolumina an einzelne Schuldner, identifiziert. Darauf aufbauend wurde mithilfe der Steuerungsinstrumente versucht, diese Risikotreiber zu eliminieren. Allerdings ist dieses Vorgehen nicht frei von subjektiven Einflüssen. In Abhängigkeit von dem jeweiligen Entscheidungsträger können unterschiedliche Kredite als Risikotreiber erkannt und verschiedene Steuerungsinstrumente eingesetzt werden. Ob die Steuerungsmaßnahmen zu der bestmöglichen Veränderung des Portfolios vor dem Hintergrund der Ertrags-Risiko-Struktur führen, kann bei diesem Vorgehen nicht beurteilt werden.

¹ Vgl. z.B. Mandelbrot; Hudson 2004, S. 370-372

Wie die optimale Struktur des Kreditportfolios zu bestimmen ist und darauf aufbauend geeignete Steuerungsinstrumente zur Realisierung dieses Ziel-Portfolios ausgewählt werden können, stellt die zentrale Forschungsfrage der vorliegenden Arbeit dar. Ertrag und Risiko sind dabei die zentralen Determinanten und müssen sowohl in die Bestimmung des optimalen Portfolios als auch in die Auswahlentscheidung der Steuerungsinstrumente einbezogen werden. Die Auswahl der Steuerungsinstrumente beschränkt sich dabei auf die kapitalmarktorientierten Risikotransferinstrumente Kreditderivate und Verbriefungstransaktionen.

Zur Bestimmung der optimalen Portfoliostruktur sind zunächst Anforderungen an das optimale Portfolio zu definieren. Darauf aufbauend kann untersucht werden, wie die optimale Struktur bestimmt werden kann. Das optimale Portfolio wird durch die Betrachtung der Ertrags-Risiko-Relation des Portfolios beeinflusst. Zur Beurteilung dieser Beziehung werden risikoadjustierte Kennzahlen herangezogen, die schließlich die zentralen Größen zur Portfoliooptimierung darstellen. Darauf aufbauend ist auch die Bestimmung von Ertrag und Risiko ein wichtiger Bestandteil der Optimierung. Insbesondere die Kennzahlen zur Bestimmung dieser Größen sind von Bedeutung. Daher ist zu untersuchen, welches Risikomaß und welche Ertragsgröße zur Portfoliooptimierung heranzuziehen sind.

Im ersten Teil der Arbeit wird zunächst das Kreditrisiko definiert, sowie der Prozess des Kreditrisikomanagements dargestellt. Da die Risikoquantifizierung ein zentrales Element des Kreditrisikomanagements ist, werden in Teil B verschiedene Modelle zur Bestimmung des Kreditrisikos beschrieben. Aufbauend auf diesen Modellen können die wichtigsten Einflussparameter auf die Höhe des Kreditrisikos identifiziert und erläutert werden. Eng verbunden mit der Risikoquantifizierung ist die Frage, ob sich das Institut die Risikoübernahme leisten kann und ob der Risikoübernahme ausreichende Chancen gegenüberstehen. Mit diesen Fragestellungen beschäftigen sich die Risikokalküle, die die Grundlage zur Beurteilung der Ertrags-Risiko-Relation im Optimierungsmodell bilden. Abschließend werden in Teil C die kapitalmarktorientierten Risikotransferinstrumente dargestellt.

Während sich der erste Teil der Arbeit mit dem grundlegenden Aufbau und Inhalt des Kreditrisikomanagementprozesses beschäftigt, konzentrieren sich die Untersuchungen im zweiten Teil auf die Entwicklung eines Modells zur Portfoliooptimierung. Zunächst wird hierzu die Ausgangssituation der Portfoliooptimierung betrachtet und analysiert, ob Parallelen zur Portfolio-Selection Theorie nach Markowitz bestehen. Die Portfolio-Selection Theorie stellt eine gängige Methode zur Bestimmung eines unter Rendite-/Risikogesichtspunkten optimalen Wertpapierportfolios dar. Handelt es sich bei der Kreditportfoliooptimierung um die gleiche bzw. eine ähnliche Entscheidungssituation, können die Erkenntnisse der Portfolio-Selection Theorie verwendet werden. Insbesondere ist zu überprüfen, welche Risikokennzahl zur Portfoliooptimierung eingesetzt werden kann. In Teil B werden daher Anforderungen an ein zur Kreditport-

foliooptimierung geeignetes Risikomaß formuliert. Vor dem Hintergrund dieser Anforderungen wird der Einsatz des Value-at-Risk sowie des Conditional Value-at-Risk diskutiert. Ferner werden die Auswirkungen der Verwendung eines alternativen Risikomaßes auf das Kreditrisikomanagement beschrieben. Darauf aufbauend wird in Teil C das Optimierungsmodell formuliert und die Möglichkeiten zu dessen Lösung beschrieben.

Nachdem das optimale Portfolio bestimmt wurde, ist im dritten Teil der Arbeit zu überprüfen, wie dessen Umsetzung erfolgen kann. Hierzu werden die bereits im ersten Teil vorgestellten Risikotransferinstrumente herangezogen, aus denen diejenigen auszuwählen sind, die das optimale Portfolio vor dem Hintergrund der Ertrags-Risiko-Relation bestmöglich realisieren. Hierzu wird zunächst untersucht, welche Faktoren die Auswahlentscheidung zwischen den einzelnen Instrumenten beeinflussen. Dabei werden wiederum die Größen Risiko und Ertrag als zentrale Parameter identifiziert. Darüber hinaus sind die Kosten der Instrumente in die Entscheidung einzubeziehen. Neben diesen quantifizierbaren Größen beeinflussen jedoch auch qualitative Faktoren die Auswahlentscheidung, die zum Ausdruck bringen, dass nicht nur das Kreditportfolio, sondern das gesamte Institut durch die Steuerungsinstrumente tangiert werden kann. Nach einer detaillierten Beschreibung der einzelnen Einflussfaktoren wird die Auswahlentscheidung abschließend dargestellt und kritisch gewürdigt.