

**Christian Nowak**

# Kreditderivate

Risikomessung und -bewertung unter Berücksichtigung  
des aktuellen Aufsichtsrechts

**Diplomarbeit**

## **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:**

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

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Copyright © 2000 Diplomica Verlag GmbH  
ISBN: 9783832423780

**Christian Nowak**

## **Kreditderivate**

**Risikomessung und -bewertung unter Berücksichtigung des aktuellen  
Aufsichtsrechts**



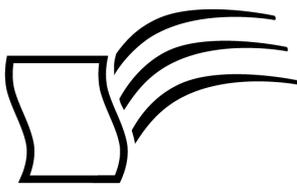
---

Christian Nowak

# Kreditderivate

*Risikomessung und -bewertung unter Berücksichtigung des  
aktuellen Aufsichtsrechts*

**Diplomarbeit**  
**an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg**  
**Fachbereich Sozial- und Wirtschaftswissenschaften**  
**Prüfer Prof. Dr. A. Oehler**  
**März 2000 Abgabe**



***Diplomarbeiten Agentur***  
Dipl. Kfm. Dipl. Hdl. Björn Bedey  
Dipl. Wi.-Ing. Martin Haschke  
und Guido Meyer GbR

**Hermannstal 119 k**  
**22119 Hamburg**

**agentur@diplom.de**  
**www.diplom.de**

ID 2378

Nowak, Christian: Kreditderivate: Risikomessung und -bewertung unter Berücksichtigung des aktuellen Aufsichtsrechts / Christian Nowak - Hamburg: Diplomarbeiten Agentur, 2000  
Zugl.: Bamberg, Universität, Diplom, 2000

---

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden, und die Diplomarbeiten Agentur, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

Dipl. Kfm. Dipl. Hdl. Björn Bedey, Dipl. Wi.-Ing. Martin Haschke & Guido Meyer GbR  
Diplomarbeiten Agentur, <http://www.diplom.de>, Hamburg 2000  
Printed in Germany



**Diplomarbeiten Agentur**

## **Wissensquellen gewinnbringend nutzen**

**Qualität, Praxisrelevanz und Aktualität** zeichnen unsere Studien aus. Wir bieten Ihnen im Auftrag unserer Autorinnen und Autoren Wirtschaftsstudien und wissenschaftliche Abschlussarbeiten – Dissertationen, Diplomarbeiten, Magisterarbeiten, Staatsexamensarbeiten und Studienarbeiten zum Kauf. Sie wurden an deutschen Universitäten, Fachhochschulen, Akademien oder vergleichbaren Institutionen der Europäischen Union geschrieben. Der Notendurchschnitt liegt bei 1,5.

**Wettbewerbsvorteile verschaffen** – Vergleichen Sie den Preis unserer Studien mit den Honoraren externer Berater. Um dieses Wissen selbst zusammenzutragen, müssten Sie viel Zeit und Geld aufbringen.

**<http://www.diplom.de>** bietet Ihnen unser vollständiges Lieferprogramm mit mehreren tausend Studien im Internet. Neben dem Online-Katalog und der Online-Suchmaschine für Ihre Recherche steht Ihnen auch eine Online-Bestellfunktion zur Verfügung. Inhaltliche Zusammenfassungen und Inhaltsverzeichnisse zu jeder Studie sind im Internet einsehbar.

**Individueller Service** – Gerne senden wir Ihnen auch unseren Papierkatalog zu. Bitte fordern Sie Ihr individuelles Exemplar bei uns an. Für Fragen, Anregungen und individuelle Anfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Wir freuen uns auf eine gute Zusammenarbeit

### **Ihr Team der *Diplomarbeiten Agentur***

Dipl. Kfm. Dipl. Hdl. Björn Bedey —  
Dipl. Wi.-Ing. Martin Haschke —  
und Guido Meyer GbR —

Hermannstal 119 k —  
22119 Hamburg —

Fon: 040 / 655 99 20 —  
Fax: 040 / 655 99 222 —

agentur@diplom.de —  
[www.diplom.de](http://www.diplom.de) —

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>I</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>IV</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>V</b>
1 Einleitung .....	1
1.1 Problemstellung .....	1
1.2 Gang der Untersuchung .....	2
2 Grundlegende Begriffe bzw. Definitionen .....	3
3 Kreditderivate .....	10
3.1 Definition .....	10
3.2 Vertragselemente am Beispiel eines Credit Default Swaps .....	11
3.3 Klassifikation .....	12
3.3.1 Produkte zum Transfer des Ausfallrisikos .....	13
3.3.1.1 Credit Default Swap/Option .....	13
3.3.1.2 Credit (Default) Linked Notes .....	14
3.3.2 Produkte zum Transfer des Bonitätsverschlechterungsrisikos .....	14
3.3.2.1 Credit Spread Option .....	15
3.3.2.2 Total Return Swaps .....	16
3.4 Anwendungsmöglichkeiten .....	16
3.4.1 Hedging-Strategien .....	16
3.4.2 Spekulationsstrategien .....	17
3.4.3 Arbitragestrategien .....	18
3.4.4 Passivmanagement .....	18
4 Die aufsichtsrechtliche Behandlung von Kreditderivaten .....	19
4.1 Das Rundschreiben 10/99 des BAK .....	19
4.2 Kritik an der aufsichtsrechtlichen Regelung .....	20

---

5 Messung und Bewertung von Kreditrisiken .....	21
5.1 Die Messung des Kreditrisikos.....	22
5.1.1 Credit Exposure .....	22
5.1.2 Ausfallauslöser und Konkurs .....	22
5.1.3 Ausfallwahrscheinlichkeiten und Recovery Rates.....	23
5.1.4 Credit Spreads.....	26
5.1.5 Die Bewertung des Kreditrisikos .....	27
6 Kreditrisikomodelle .....	28
6.1 Klassifikation der Kreditrisikomodelle .....	28
6.2 Firmenwertmodelle.....	29
6.2.1 Das Merton-Modell .....	30
6.2.2 Das Modell von Longstaff und Schwartz.....	38
6.3 Intensitätsmodelle .....	42
6.3.1 Das Modell von Jarrow and Turnbull .....	42
6.3.2 Das Ratingmodell von Jarrow/Lando/Turnbull .....	45
6.3.3 Das Asset-Class-Modell von Lando.....	49
6.3.4 Das Modell von Duffie und Singleton .....	53
6.4 Tabellarischer Vergleich der Modelle .....	54
6.5 Portfoliobetrachtung .....	58
6.5.1 Ziele der Portfoliomodelle.....	58
6.5.2 Klassifikation der Portfoliomodelle .....	59
6.5.3 CreditMetrics .....	60
6.5.4 CreditRisk+.....	67
6.5.5 Vergleich zwischen CreditMetrics und CreditRisk+ .....	72
6.5.5.1 Methodischer Vergleich .....	73
6.5.5.2 Empirischer Vergleich.....	78
6.5.6 CreditPortfolioView .....	79
6.5.7 CreditMonitor .....	80

---

7 Kreditrisiko und Bankenaufsicht .....	82
7.1 Die Risikoerfassung durch das Aufsichtsrecht.....	83
7.2 Die Kreditrisikomessung und -bewertung in der Bankenaufsicht und in Portfoliomodellen - ein Vergleich .....	84
7.2.1 Ziele .....	84
7.2.2 Erfassung der das Ausfallrisiko bestimmenden Faktoren.....	84
7.2.2.1 Credit Exposure .....	84
7.2.2.2 Ausfallwahrscheinlichkeit .....	85
7.2.2.3 Recovery Rates .....	85
7.2.3 Berücksichtigung von Diversifikationseffekten.....	86
7.2.4 Implementierungsaufwand .....	87
7.2.5 Fazit.....	88
7.3 Die geplante Änderung der Eigenkapitalübereinkunft.....	88
7.3.1 Neue Risikogewichtung.....	89
7.3.2 Die Ablehnung interner Kreditrisikomodelle .....	90
7.3.3 Lösung für kleinere Institute.....	92
8 Zusammenfassung und Ausblick .....	93
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>95</b>

---

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Kumulierte Ausfallraten 1985 - 1995	24
Abbildung 2:	Marginale Ausfallraten 1981 - 1995	24
Abbildung 3:	Recovery Rates 1989 - 1996	25
Abbildung 4:	Modellvergleich	57
Abbildung 5:	Klassifikation der Portfoliomodelle	60
Abbildung 6:	Einzelkreditrisiko in CreditMetrics	63
Abbildung 7:	Firmenwertmodell	66
Abbildung 8:	Verlustverteilung	72
Abbildung 9:	Risikoerfassung im Grundsatz I	83

---

## Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
BAK	Bundesaufsichtsamt für das Kreditwesen
BAKred	Bundesaufsichtsamt für das Kreditwesen
BBA	British Banker's Association
BIS	Bank for International Settlement
BIZ	Bank für Internationalen Zahlungsausgleich
BP	Basispunkt
BSP	Bruttosozialprodukt
BVdB	Bundesverband deutscher Banken
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
CFS	Center for Financial Studies
CSFP	Credit Swiss Financial Products
DD	distance to default
d.h.	das heißt
DM	default-mode
d. Verf.	der Verfasser
EDF	expected default frequency
et al.	et alteri
evtl.	eventuell
FRBNY	Federal Reserve Board of New York
gem.	gemäß
GS I	Grundsatz I der Grundsätze über das Eigenkapital und die Liquidität der Kreditinstitute
i.d.R.	in der Regel
i.e.S.	im engeren Sinne
ISDA	International Swaps and Derivatives Association
i.w.S.	im weiteren Sinne
KMV	Kealhofer, McQuown, Vasicek
KWG	Kreditwesengesetz

---

LIBOR	London interbanking offered rate
Mrd.	Milliarden
MTM	mark to market
Nr.	Nummer
OCC	Office of the Comptroller of the Currency
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
OTC	over-the-counter
p.a.	per annum
S.	Seite
S & P's	Standard & Poor's
sog.	sogenannte(r,s)
Sp.	Spalte
TM	trademark
u.a.	und andere
U.S.	United States
v.a.	vor allem
vgl.	vergleiche
VaR	Value at Risk
vs.	Versus
Vol.	Volume
z.B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil

---

## 1 Einleitung

### 1.1 Problemstellung

An den Finanzmärkten ist in den letzten Jahren ein neuer Trend zu beobachten. Mit sog. Kreditderivaten wurden neue Finanzinstrumente kreiert, welche die Isolierung und den separaten Handel von Kreditrisiken erlauben. Diese neuen Finanzprodukte sollen endlich die aktive und effiziente Steuerung von Kreditrisiken ermöglichen, so wie dies im Bereich der Marktrisiken bereits üblich ist. Glaubte man den Umfragen, weist dieses neue Marktsegment ein enormes Wachstum auf. Studien der BBA zur Folge ist der Gesamtnennwert der gehandelten Kreditderivate im Zeitraum von 1996 bis 1998 von 40 Mrd.\$ auf 350Mrd.\$ gestiegen. Für das Jahr 2000 wird nochmals eine Verdopplung erwartet.<sup>1</sup> Dabei werden die Transaktionen fast ausschließlich in den Finanzzentren London, New York und Tokio abgewickelt.<sup>2</sup> Die Akteure sind dabei hauptsächlich Banken in weitem Abstand vor Wertpapierhäusern und Versicherungen.<sup>3</sup> In Bankenkreisen wird bereits von einer Revolution des Kreditrisikomanagements durch Kreditderivate gesprochen.<sup>4</sup> Ein Grund, sich mit dieser Thematik *aus Bankensicht* ausführlicher zu beschäftigen. Bei nüchterner Betrachtung zeigt sich, daß man von einer „Revolution“ noch weit entfernt ist, denn der Anteil von Kreditderivaten am allgemeinen OTC-Derivatehandel ist in absoluten Größen nach wie vor verschwindend gering.<sup>5</sup> Für einen liquiden Handel und den effektiven Einsatz von Kreditderivaten sind noch zahlreiche Hürden zu überwinden. Ein wesentliches, weil noch nicht befriedigend gelöstes Problem ist Gegenstand dieser Arbeit: Die Messung und Bewertung des Kreditrisikos.

Die Lösung dieses Problems ist für die Entwicklung des Kreditderivatemarkts aus drei Gründen wichtig: Erstens kann ein zuverlässiges Pricing des Derivats nur erfolgen, wenn das zugrunde liegende Risiko korrekt quantifiziert werden kann. Zweitens macht der Einsatz von Kreditderivaten nur Sinn, wenn deren Auswirkungen auf das Risikoprofil des eigenen Kreditportefeuilles bekannt

---

<sup>1</sup> Vgl. BBA, 1996, S. 8, BBA, 1998, S. 2

<sup>2</sup> Vgl. BBA, 1998, S. 8-12

<sup>3</sup> Vgl. BBA, 1998, S. 13-15

<sup>4</sup> Vgl. IRVING, 1996, S. 22; DRZIK/KURITZKES, 1998, S. 368ff.