

## Vertragsbedingungen und Preisfindung bei Credit Default Swaps<sup>1</sup>

*Die Vertragsbedingungen von Einzeladressen-CDS bezüglich der Definition der Auslöser und der lieferbaren Schuldtitel haben Auswirkungen auf die Spreads von CDS. Im Allgemeinen scheint die Preisfindung für die unterschiedlichen Vertragsbedingungen im Laufe der Zeit einheitlicher geworden zu sein, auch wenn es offenbar nach wie vor Hinweise auf eine gewisse regionale Fragmentierung gibt.*

*JEL-Klassifizierung: G12, G13.*

Der Markt für Credit Default Swaps (CDS) ist in den letzten Jahren dramatisch gewachsen. CDS sind Finanzkontrakte, die gegen periodisch erfolgende Zahlungen eine Absicherung gegen Kreditverluste bei Eintreten eines Zahlungsausfalls bieten. Da die Anleger hierbei die Möglichkeit haben, Kreditrisiken in Bezug auf einen Referenzschuldner zu kaufen bzw. zu verkaufen, ohne die zugrundeliegenden Anleihen bzw. Forderungen zu kaufen oder zu verkaufen, haben CDS die Liquidität an den Kreditmärkten wesentlich erhöht.

Gleichzeitig mit dem rasanten Wachstum des CDS-Marktes hat sich auch die Palette der möglichen Vertragsbedingungen bei einem CDS-Kontrakt vergrößert. Wichtig sind hier vor allem die Definition des Kreditereignisses, bei dem der Sicherungsgeber eine Ausgleichszahlung an den Sicherungsnehmer zu leisten hat, aber auch die Definition der im Falle der Ausgleichszahlung zu liefernden Titel. Die von der International Swaps and Derivatives Association (ISDA) festgelegten Normen wurden im Laufe der Zeit weiterentwickelt. Derzeit gibt es z.B. mindestens vier verschiedene standardisierte Umschuldungsklauseln.

In diesem Feature wird untersucht, wie sich die verschiedenen Umschuldungsklauseln auf die Preise von CDS auswirken. Aus den nach Referenzschuldnern aufgegliederten Kontraktdateien eines grossen Anbieters von Marktdaten zeigt sich, dass die CDS-Spreads bei Kontrakten mit einer weiter gefassten Definition der Auslöser und/oder einer geringeren Zahl an Beschränkungen hinsichtlich der lieferbaren Titel in der Regel deutlich höher sind. Ein

---

<sup>1</sup> Die Autoren danken Marcus Jellinghaus für seine wertvolle Unterstützung bei den Recherchen sowie Ingo Fender und Jacob Gyntelberg für die hilfreichen Diskussionen. Der Beitrag gibt die Meinung der Autoren wieder, die sich nicht unbedingt mit dem Standpunkt der BIZ deckt.

Vergleich verschiedener Kontrakte zeigt, dass Veränderungen der erwarteten Ausfallwahrscheinlichkeit (oder eines Kreditereignisses) sowie der in diesem Fall erwarteten Verluste anscheinend eine wichtige Rolle bei der Preisfindung spielen – ganz so, wie es die Theorie nahe legt.

Preisunterschiede aufgrund der jeweiligen Kontraktbedingungen können sowohl die Märkte als auch die Aufsichtspraxis erheblich beeinflussen. Da Kreditderivate weit verbreitet sind, ist die Frage von Bedeutung, ob für das Kreditrisiko der richtige Preis in Ansatz gebracht wird. Zwar beschäftigt sich dieses Feature nicht direkt mit dieser Frage, doch es liefert Belege dafür, dass sich der unterschiedliche Umfang der Absicherung bei Umschuldung in den CDS-Spreads niederschlägt. Darüber hinaus dürften die quantitativen Schätzungen des Einflusses der Vertragsbedingungen Aussagen zu bestimmten Eigenkapitalanforderungen von Banken für Kreditderivate ermöglichen. Insbesondere die im Zusammenhang mit Umschuldungsklauseln festgestellten Prämien dürften Hinweise darauf geben, in welchem Umfang Kapitalerleichterungen angemessen sind.<sup>2</sup>

Das Feature ist wie folgt aufgebaut: Es beginnt mit einer kurzen Darstellung des CDS-Marktes und der am Markt vorherrschenden vertraglichen Regelungen. Danach werden die für die Analyse verwendeten CDS-Daten betrachtet. Anschliessend werden verschiedene Hypothesen über den Einfluss der Kontraktbedingungen auf die Preisgestaltung von CDS aufgestellt und überprüft, und es wird nachgewiesen, dass diese Kontraktbedingungen mit der Zeit immer einheitlicher bewertet worden sind. Der Beitrag schliesst mit einer Zusammenfassung.

## Vertragsbedingungen: Definition der Umschuldung und der lieferbaren Schuldtitel

Seit Erscheinen der ursprünglichen ISDA-Dokumentation im Jahr 1999 gibt es sechs allgemeine Kategorien von Kreditereignissen, bei deren Eintritt der Sicherungsverkäufer eine Zahlung an den Sicherungskäufer zu leisten hat: Konkurs, Zahlungsausfall, Zahlungsverweigerung/Moratorium, beschleunigte Erfüllung der Verpflichtung, Nichterfüllen einer Verpflichtung und Umschuldung. Für Unternehmensschuldner sind in der Praxis drei Kreditereignisse von Bedeutung: Konkurs, Zahlungsausfall und Umschuldung.

Allgemein besteht Einigkeit darüber, dass das Kreditereignis Umschuldung in einem CDS-Kontrakt die grösste Schwierigkeit darstellt. Dies ist im Wesentlichen auf zwei Faktoren zurückzuführen. Erstens kann Umschuldung oft auf ein sogenanntes weiches Kreditereignis zurückgehen, bei dem der Verlust beim Eigentümer des Referenzaktivums nicht offenkundig ist. Zweitens besteht im Falle einer Umschuldung zumeist eine komplexe Laufzeitenstruktur der Unternehmensschuldtitel (im Gegensatz zu einem Zahlungsausfall oder

Schwierigkeiten,  
Restrukturierungs-  
klauseln in CDS zu  
formulieren

---

<sup>2</sup> Nach der Rahmenvereinbarung Basel II muss Umschuldung als Kreditereignis gelten, damit das Kreditderivat für Eigenkapitalzwecke voll anerkannt werden kann. Ansonsten ist nur eine teilweise Anerkennung von bis zu 60% des vom Kreditderivat abgesicherten Betrags möglich. (BCBS 2004). Diese Regelung ist vorläufig und eine spätere Überprüfung vorgesehen.

Konkurs, bei dem Verbindlichkeiten vorzeitig fällig werden), was zur Folge haben kann, dass weiterhin Schuldtitel mit verschiedenen Laufzeiten und bedeutenden Wertunterschieden ausstehen. Die „cheapest to deliver“-Option<sup>3</sup>, die unter normalen CDS-Kreditereignissen standardmässig vorgesehen ist, erweist sich im Falle einer Umschuldung deshalb oft als vorteilhafter und kann opportunistischen Käufern von Kreditabsicherungen die Möglichkeit bieten, Gewinne zu erzielen, die nicht mit einer grundlegenden Änderung der Kreditqualität des Schuldtitels in Zusammenhang stehen. Bezüglich Art und Umfang der Absicherung bei Umschuldung haben sich vier verschiedene Arten von vertraglichen Regelungen entwickelt.

#### *Alte Umschuldungsklausel von 1999 („full restructuring“, FR)*

Anfangs galt jede Umschuldung als Kreditereignis

Die Credit Derivates Definitions der ISDA aus dem Jahr 1999 sahen für CDS-Kontrakte standardmässig die volle Umschuldungsdefinition vor. Bei dieser Klausel gilt jede Art von Umschuldung als Kreditereignis (und sämtliche Titel mit Laufzeiten bis zu 30 Jahren gelten als lieferbar). Die Probleme mit dieser Klausel wurden deutlich, als im Jahr 2000 die Bankverbindlichkeiten der Conseco Finance umgeschuldet wurden, um zusätzliche Kupons und neue Sicherheiten berücksichtigen zu können – ein Vorgehen, das für die Inhaber der alten Schuldtitel keine Nachteile hatte, aber dennoch als Kreditereignis galt und nach den ISDA-Standards Zahlungen auslöste.<sup>4</sup> Einige Banken lieferten Anleihen mit langen Laufzeiten, wobei sie die Gelegenheit nutzten, Anleihen im unteren Preissegment mit Abschlägen zu kaufen, für die sie im Gegenzug den Nennwert erhielten. Dies wurde als Verzerrung des CDS-Marktes betrachtet.

#### *Modifizierte Umschuldungsklausel von 2001 („modified restructuring“, MR)*

Um bei Umschuldungsvereinbarungen, die keine Verluste verursachen, opportunistisches Verhalten seitens der Absicherungskäufer zu begrenzen, hat die ISDA 2001 eine modifizierte Umschuldungsklausel veröffentlicht. Nach dieser Klausel galten Umschuldungsvereinbarungen zwar nach wie vor als Kreditereignisse, doch wurde bezüglich der zu liefernden Titel eine Beschränkung auf Titel mit einer Restlaufzeit von höchstens 30 Monaten nach Ablauf des CDS-Kontrakts eingeführt. Nach dieser Klausel gilt jede Umschuldung (ausgenommen die Umschuldung bilateraler Titel) als Kreditereignis.

#### *2003 weiter angepasste Umschuldungsklausel („modified-modified restructuring“, MM)*

Da einige Marktteilnehmer (insbesondere in Europa) die modifizierte Klausel bezüglich der lieferbaren Papiere als zu restriktiv empfanden, wurde 2003 eine

---

<sup>3</sup> Ein weiterer Faktor, der die Bewertung der „cheapest to deliver“-Option (Lieferung des günstigsten Wertpapiers) beeinflusst, ist die Art der Abwicklung, d.h. ob eine Lieferung von Wertpapieren vorgesehen ist (sogenannte physische Abwicklung) oder nicht (sogenannte Barabwicklung). Auf diesen Aspekt kann hier nicht eingegangen werden, da entsprechende Daten nur beschränkt zur Verfügung stehen.

<sup>4</sup> Nähere Angaben zum Fall Conseco und dessen Auswirkungen auf den CDS-Markt sowie allgemein zu ABS-Märkten s. Kasten 4 in Ausschuss für das weltweite Finanzsystem (2003) und Anhang 5 in Ausschuss für das weltweite Finanzsystem (2005).

weitere Anpassung der Umschuldungsklausel vorgenommen. Danach muss die Restlaufzeit der zu liefernden Vermögenswerte bei den umgeschuldeten Anleihen unter 60 Monate und bei den übrigen Anleihen weniger als 30 Monate betragen.

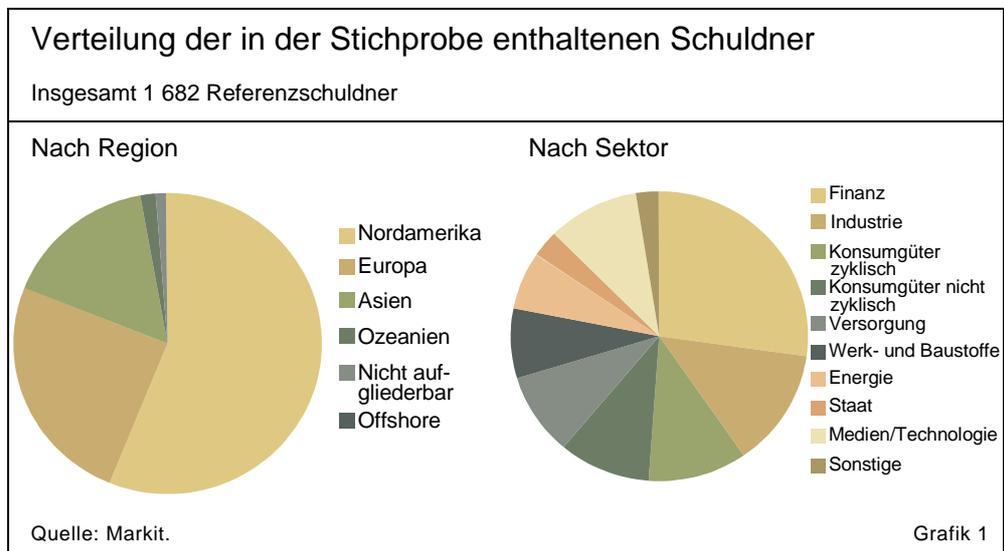
„Keine Umschuldung“-Klausel („no restructuring“, NR)

Nach dieser Option scheiden sämtliche Umschuldungen als Auslöser von Kreditereignissen aus. Der Vorteil dieses Kontrakts liegt darin, dass sogenannte weiche Kreditereignisse, die für die Käufer der Kreditabsicherung im Zusammenhang mit einer Umschuldung keinen eigentlichen Verlust darstellen, diese aber dennoch zu opportunistischem Verhalten verleiten könnten, ausgeschlossen werden. Im August 2002 kündigte JPMorgan Chase an, dass sie bei ihren CDS-Kontrakten auf nicht staatliche Titel, die Absicherungszwecken dienen, eine solche Klausel vorsehen würden (s. Ausschuss für das weltweite Finanzsystem 2003). Ferner ist bei einigen der bekanntesten nordamerikanischen CDS-Index-Kontrakten (z.B. auf DJ.CDX.NA.IG und DJ.CDX.NA.HY)<sup>5</sup> die Umschuldung als Kreditereignis ausgeschlossen.

„Keine Umschuldung“-Klausel sehr verbreitet

Datenquelle

Die wichtigste Datenquelle für dieses Feature ist Markit; über ein Verbundnetz führender Marktteilnehmer erhält die Firma auf täglicher Basis Preisinformationen über mehrere tausend Adressen. Auf der Grundlage der übermittelten Notierungen erstellt die Firma Tagesgesamtnotierungen, die die durchschnittlichen CDS-Spreads der wichtigsten Marktteilnehmer widerspiegeln.<sup>6</sup>



<sup>5</sup> Die ersten CDS-Index-Kontrakte gab es 2003; inzwischen hat eine rasante Weiterentwicklung stattgefunden. S. Amato und Gyntelberg (2005).

<sup>6</sup> Markit verwendet für seine Gesamtnotierungen im Wesentlichen drei Filterkriterien: i) ein Ausreisserkriterium, das Notierungen, die deutlich über oder unter den durchschnittlichen Preisen der anderen Teilnehmer liegen, ausschliesst; ii) ein Trägheitskriterium, das Notierungen ausschliesst, die sich über einen sehr langen Zeitraum nicht ändern; und iii) ein Fristenstrukturkriterium, nach dem flache Kurven ausscheiden.

Notierungen der CDS-Preise und der erwarteten Rückflussraten

Obgleich die Preise Durchschnittswerte von Marktnotierungen sind und sich nicht auf konkrete Geschäftsabschlüsse beziehen, bieten sie für die Zwecke der vorliegenden Untersuchung vor allem zwei Vorteile: Erstens umfasst der Datenbestand hinsichtlich Umschuldungsklausel, Währung und Laufzeit eine grosse Bandbreite von CDS-Kontrakten. Einige der Kontrakte sind am Markt zwar nicht liquide, doch vermitteln die indikativen Notierungen ein Gesamtbild der Marktaktivität und zeigen, wie führende Marktteilnehmer die unterschiedlichen Kontraktbedingungen bewerten. Zweitens macht die Firma auch Angaben zu den von ihren Datenlieferanten verwendeten Rückfluss-erwartungen. Man kann davon ausgehen, dass die erwarteten Rückflussraten die Einschätzung der Marktteilnehmer hinsichtlich der Höhe der erwarteten Verluste bei Ausfall des Referenzschuldners widerspiegeln. Die Spread-differenzen bei Kontrakten auf denselben Referenzschuldner lassen sich somit in zwei Komponenten aufteilen: den Teil, der auf veränderte Rückfluss-erwartungen bei Eintreten eines Kreditereignisses (z.B. Ausfall) zurückzuführen ist, und den Teil, der sich durch Änderungen der Eintrittswahrscheinlichkeit eines solchen Ereignisses erklären lässt.

Ausschliesslich 5-jährige Kontrakte auf vorrangige Schuldtitel

Die verwendete Stichprobe umfasst die Tagespreise von CDS auf 1 682 Referenzschuldner in der Zeit vom 11. Februar 2003 bis zum 3. Juni 2004.<sup>7</sup> Die Stichprobe beinhaltet hinsichtlich Sektor und Region ein breites Spektrum von Schuldnern (Grafik 1). Berücksichtigt werden nur Kontrakte mit einer Laufzeit von fünf Jahren, weil diese die höchste Liquidität aufweisen. Ferner sind nur CDS-Kontrakte enthalten, die auf vorrangige Schuldtitel lauten, um Einflüsse aufgrund von Unterschieden hinsichtlich der Seniorität der Referenzwerte auszuschliessen. Insgesamt sind mehr als 625 000 CDS-Spreadnotierungen in der Stichprobe enthalten, wobei eine Konzentration auf Referenzschuldner mit den Bonitätseinstufungen A (ca. 33%) und BBB (ca. 41%) gegeben ist.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Verteilung der CDS-Notierungen nach Art der vertraglichen Regelung. Es zeigt sich, dass Kontrakte mit alter

Gliederung der CDS-Notierungen				
	FR	MR	MM	NR
Anzahl Notierungen insgesamt	260 351	248 453	59 032	58 098
Nach Region <sup>1</sup>				
Asien	53 934	3 868	72	317
Europa	118 972	18 931	58 066	1 716
Nordamerika	81 518	218 506	240	55 220
Ozeanien	4 490	4 987	32	0
Offshore	506	1 143	104	435

<sup>1</sup> Die Teilsummen entsprechen nicht der Gesamtsumme, da einige Notierungen ohne Angaben zur Region geliefert werden.

Tabelle 1

<sup>7</sup> Der Betrachtungszeitraum beginnt an dem Tag, an dem die ISDA ihre neuen Definitionen für Kreditderivate veröffentlichte, in denen die vier Möglichkeiten einer Umschuldung dargestellt wurden. Der Zeitraum endet am 3. Juni 2004, weil sich nach diesem Datum die Filterkriterien änderten.

CDS-Spreaddifferenzen				
	FR–MR	MM–MR	FR–NR	MR–NR
Anzahl Beobachtungen	98 833	14 511	34 431	52 232
Mittelwert <sup>1</sup>				
Differenz (%)	2,77*	1,33*	7,49*	4,25*
Höhe (Basispunkte)	3,36*	1,42*	7,65*	4,68*
Median <sup>2</sup>				
Differenz (%)	3,06*	1,22*	7,52*	4,33*
Höhe (Basispunkte)	1,70*	0,65*	4,58*	2,60*
$\lambda^3$	1,00	1,35	0,38	-0,30

<sup>1</sup> \* = Mittelwert unterscheidet sich von 0 auf einem Signifikanzniveau von 95% basierend auf dem t-Test. <sup>2</sup> \* = Median unterscheidet sich von 0 auf einem Signifikanzniveau von 95% basierend auf dem Vorzeichenrangtest. <sup>3</sup> Definiert als Verhältnis zwischen der prozentualen Veränderung der erwarteten Verlustausfallquote und der prozentualen Veränderung der CDS-Spreads. Tabelle 2

und modifizierter Umschuldungsklausel eher verbreitet sind. Dies ist zum Teil dadurch bedingt, dass sie anfangs als Standardkontrakte am Markt eingeführt worden waren. Eine Differenzierung nach Region zeigt, dass Kontrakte mit der alten Umschuldungsklausel in Europa und Asien vorherrschend sind. Die anderen drei Kontraktarten, die später eingeführt wurden und besondere Aspekte der Umschuldung berücksichtigen, haben in den einzelnen Regionen unterschiedliche Verbreitung gefunden. Kontrakte mit der modifizierten Umschuldungsklausel und Kontrakte mit der „Keine Umschuldung“-Klausel wurden im Wesentlichen auf Schuldner in Nordamerika geschlossen. Im Gegensatz dazu stiess die weiter angepasste Umschuldungsklausel, die erstmals im Juli 2003 verwendet wurde, bisher nur in Europa auf breitere Akzeptanz.

Berechnet werden Preisunterschiede zwischen Paaren von CDS-Kontrakten auf denselben Referenzschuldner, in derselben Währung und am selben Tag; die Kontrakte unterscheiden sich lediglich in der Art der Umschuldungsklausel. Dieser Vergleich ermöglicht es, andere Faktoren, die sich auf die Preise der CDS auswirken könnten, auszuschliessen. Darüber hinaus wird jeweils das oberste bzw. unterste Prozent der Paardifferenzen bei der Berechnung der Mittelwerte nicht berücksichtigt, um störende Einflüsse von Ausreisserwerten zu verhindern.<sup>8</sup> Nach diesem Filterprozess bleiben noch ca. 200 000 Werte von Paaren von Spreaddifferenzen (Tabelle 2 erste Zeile).

## Hypothesen und empirische Ergebnisse

Obwohl sich die Umschuldungsklauseln von CDS-Kontrakten in vielerlei Hinsicht unterscheiden (s. Fitch 2004), wird hier davon ausgegangen, dass der Einfluss der Klauseln auf die CDS-Spreads im Wesentlichen von der Höhe der bei einer Umschuldung fälligen Zahlungen abhängt. Wie im Kasten auf S. 105

<sup>8</sup> Ein weiterer Grund für den Ausschluss dieser Werte liegt darin, dass sie mit Vorauszahlungen in Verbindung stehen dürften, die in der Datenbasis nicht ausgewiesen sind und die empirischen Ergebnisse in der Tendenz erheblich verfälschen.

## Die Auswirkungen von Umschuldungsklauseln auf die Preise von Credit Default Swaps: eine theoretische Betrachtung

Der Preis eines Credit Default Swaps kann innerhalb eines risikoneutralen Bezugsrahmens leicht hergeleitet werden. Nach Duffies (1999) vereinfachender Analyse wird davon ausgegangen, dass der risikofreie Zinssatz ( $r_f$ ) im Zeitverlauf konstant ist.<sup>①</sup> Mit  $q(t)$  als der risikoneutralen Ausfallwahrscheinlichkeit für den zugrundeliegenden Vermögenswert zum Zeitpunkt  $t$  ist  $S(t)=1-\int_0^t q(s)ds$  die risikoneutrale Wahrscheinlichkeit eines Nichtausfalls bis zum Zeitpunkt  $t$ . An einem Credit Default Swap sind zwei Seiten beteiligt. Der Käufer der Kreditabsicherung verpflichtet sich, periodische Prämienzahlungen (Jahresprämie  $p$ ) bis Ende der Laufzeit (zum Zeitpunkt  $T$ ) oder bis zum Eintritt eines Kreditereignisses zu leisten. Im Gegenzug erklärt sich der Verkäufer der Kreditabsicherung bereit, im Falle eines Kreditereignisses die Differenz zwischen dem Nominalwert (eine Einheit) und dem Marktwert des zugrundeliegenden Aktivums, die auch als Verlust bei Ausfall („loss-given-default“, LGD) bezeichnet wird, zu bezahlen.

Bei effizienten Märkten sollten sich die Barwerte der beiden Seiten entsprechen, um keine Arbitragemöglichkeiten zu schaffen. Damit gilt

$$\int_0^T e^{-rt} S(t) p dt = \int_0^T e^{-rt} q(t) \cdot LGD dt \quad 1)$$

Die linke Seite der Gleichung gibt den Barwert der CDS-Prämienzahlungen wieder<sup>②</sup> und die rechte den Barwert der Sicherungszahlungen. Gleichung 1) impliziert bei exogen gegebenem risikofreiem Zinssatz, dass der Preis eines CDS durch zwei Faktoren bestimmt wird: durch die risikoneutrale Ausfallwahrscheinlichkeit und die erwarteten Verluste. Ausgehend von der Annahme, dass die Ausfallwahrscheinlichkeit ( $q_t$ ) im Zeitverlauf konstant ist (oder während der Kontraktlaufzeit der durchschnittlichen Ausfallwahrscheinlichkeit entspricht), ergibt sich

$$\frac{dp}{p} = \frac{dLGD}{LGD} + \frac{p}{q \cdot LGD} \cdot \frac{dq}{q} \quad 2)$$

Nach Gleichung 2) ist die Veränderung der CDS-Prämie auf eine Veränderung entweder der risikoneutralen Ausfallwahrscheinlichkeiten oder der erwarteten Verluste zurückzuführen. In der Praxis können Veränderungen der risikoneutralen Ausfallwahrscheinlichkeiten durch Änderungen sowohl der physischen Ausfallwahrscheinlichkeit als auch der Risikoeinstellung der Anleger bedingt sein; Veränderungen der erwarteten Verluste können auf unterschiedliche Strategien zur Auflösung von Positionen, Insolvenzverfahren, Merkmale der Referenzschuldtitle und Bewertungsmethoden zurückgehen.

Um die relative Bedeutung der Wirkung der Ausfallwahrscheinlichkeit und der Wirkung der erwarteten Verluste prüfen zu können, wird ein Parameter ( $\lambda$ ) eingeführt, der definiert ist als das Verhältnis zwischen den Veränderungen der erwarteten Verluste und den Veränderungen der CDS-Spreads:

$$\lambda = \frac{dLGD / LGD}{dp / p} \quad 3)$$

Dieser Wirkungsparameter vermittelt eine Vorstellung davon, inwieweit die Veränderungen der CDS-Prämien durch Veränderungen der erwarteten Verluste erklärt werden können. Wenn ein Auslöser bei zwei Kontrakten gleich wahrscheinlich ist, sollte die Preisdifferenz natürlich im Wesentlichen die unterschiedlichen Einschätzungen hinsichtlich der erwarteten Verluste widerspiegeln (d.h.  $\lambda=1$ ).<sup>③</sup>

<sup>①</sup> Die Verwendung des risikofreien Zinssatzes als stochastische Grösse hat keine Auswirkungen auf die Ergebnisse der Analyse. <sup>②</sup> Bei Standardkontrakten wird die Prämie zwar in regelmässigen Abständen (meist vierteljährlich) bezahlt; allerdings spricht die Tatsache, dass der Käufer der Kreditabsicherung im Falle des Ausfalls die aufgelaufenen Prämien zu zahlen hat, für eine zeitstetige, vom Nicht-Ausfall der Referenztitle abhängige Bewertung der Prämienzahlungen. <sup>③</sup> Für eine Simulation der möglichen Auswirkungen der Umschuldungsklauseln auf die Preise von CDS s. O'Kane et al. (2003).

dargestellt, beruht dieser Einfluss vor allem auf zwei Faktoren. Erstens kann die Klausel aufgrund unterschiedlicher Definitionen von Kreditereignissen bewirken, dass sich die Wahrscheinlichkeit des Erhalts einer Ausgleichszahlung verändert. Zweitens kann die Klausel durch unterschiedlich flexible Regelungen bezüglich der lieferbaren Titel den Wert der Absicherung im Falle einer Umschuldung beeinflussen.

Entsprechend diesem Bezugsrahmen bekommt man eine Vorstellung der Zusammenhänge zwischen den Spreads der vier betrachteten Kontraktarten. Erstens: Bei Kontrakten mit „Keine Umschuldung“-Klausel (NR) erhalten die Käufer einer Kreditabsicherung im Falle der Umschuldung keinen Ausgleich für ihren Kreditverlust. Aufgrund der geringeren Absicherung ist zu erwarten, dass der entsprechende Spread kleiner ist. Zweitens: Bei den drei Arten von Kontrakten, in denen Umschuldung als ein Kreditereignis gewertet wird, ist die Wahrscheinlichkeit des Erhalts von Ausgleichszahlungen für die Käufer von Kreditabsicherungen gleich gross. Doch die Höhe der erwarteten Zahlungen hängt vom Wert der „cheapest to deliver“-Option ab. Wie oben dargestellt, weist von diesen drei Kontraktarten der Kontrakt mit der alten Umschuldungsklausel (FR) die grösste Flexibilität auf; die geringste Flexibilität unter den drei Kontraktarten bietet der Kontrakt mit der modifizierten Klausel (MR). Deshalb sollte für die Spreads der vier Kontraktarten folgende Beziehung gelten:  $FR > MM > MR > NR$ .

Aufgrund des skizzierten Bezugsrahmens ist ausserdem zu erwarten, dass bei den verschiedenen Kontraktarten auch Unterschiede hinsichtlich der Beziehung zwischen Spreaddifferenzen und erwarteten Verlusten bestehen. Geht man davon aus, dass die Wahrscheinlichkeit eines Kreditereignisses für die drei Kontrakte mit Umschuldung als Kreditereignis (FR, MR und MM) auf denselben Referenzschuldner gleich hoch ist, müssten die Differenzen der CDS-Spreads durch die Differenzen der erwarteten Verluste zu erklären sein. Um dies überprüfen zu können, wird ein Wirkungsparameter ( $\lambda$ ) eingeführt, der definiert ist als das Verhältnis zwischen den Veränderungen der erwarteten Verluste und den Veränderungen der CDS-Spreads (s. Kasten). Es ist nun zu erwarten, dass dieser Parameter für die Spreaddifferenzen der Paare FR vs. MR und MM vs. MR in etwa den Wert Eins hat. Im Gegensatz dazu sind die Spreaddifferenzen zwischen diesen drei Kontraktarten und den Kontrakten mit „Keine Umschuldung“-Klausel eine Folge der Kombination unterschiedlicher Ausfallwahrscheinlichkeiten und unterschiedlicher Verlusterwartungen. Bei einem Vergleich von Kontrakten mit und ohne Umschuldung als Kreditereignis ist daher zu erwarten, dass der Wirkungsparameter – also der Einfluss der erwarteten Verluste auf eine Veränderung der Spreads – deutlich unter dem Wert Eins liegt (und vielleicht sogar negativ ist).

Unter Verwendung von Preisnotierungen der vier Arten von Kontrakten auf eine Vielzahl unterschiedlicher Referenzschuldner werden die oben aufgestellten Hypothesen sowie die Rückflussraten in Verbindung mit der jeweiligen

Eindeutige Rangfolge der erwarteten Spreads nach Art des Kontrakts

Berechnung von Spreaddifferenzen für die einzelnen Kontrakte

Notierung getestet.<sup>9</sup> Dabei werden für vier Paare Spreadifferenzen errechnet: FR vs. MR, MM vs. MR, FR vs. NR und MR vs. NR. Im Mittelpunkt steht jeweils die prozentuale Spreadifferenz, da diese Messgrösse bei identischen Kreditereignissen der Theorie nach (s. Kasten) direkt von den jeweiligen Wertunterschieden der Liefungsoption abhängen sollte. Als zusätzlichen Indikator für den Preiseffekt werden Unterschiede hinsichtlich der Höhe der Spreads betrachtet.

#### *Paare von Spreadifferenzen*

Bei Kontrakten ohne Umschuldung als Kreditereignis um gut 7% niedrigere Prämien ...

Das allgemeine Muster der vier Spreadifferenzen-Paare entspricht der Hypothese. Erstens weisen Kontrakte, bei denen eine Umschuldung nicht als Kreditereignis gewertet wird, geringere Spreads auf als die drei anderen Kontrakte. So ist die Prämie für einen Kontrakt mit „Keine Umschuldung“-Klausel (NR) im Durchschnitt um 7,5% niedriger als die entsprechende Prämie für einen Kontrakt mit alter Umschuldungsklausel (FR). Bezogen auf die Höhe der Spreads bedeutet dies, dass die NR-Prämie im Durchschnitt 7,7 Basispunkte niedriger ist.

Zweitens spiegelt das Vorzeichen der Spreadifferenzen innerhalb der Gruppe der drei Kontraktarten, bei denen Umschuldung als Kreditereignis gewertet wird, die unterschiedlichen Beschränkungen hinsichtlich der lieferbaren Titel wider. Ein Kontrakt mit alter Umschuldungsklausel (FR) ist im Durchschnitt 2,8% (3,4 Basispunkte) teurer als ein Kontrakt mit modifizierter Klausel (MR); ein Kontrakt mit weiter angepasster Klausel (MM) liegt preislich zwischen den beiden. Wirtschaftlich betrachtet sind die Preisunterschiede zwischen den einzelnen Kontraktarten zwar allesamt nicht besonders gross, doch statistisch gesehen sind sie signifikant.

... und Änderung der Wahrscheinlichkeit eines Kreditereignisses

Drittens legt der Wert des Wirkungsparameters ( $\lambda$ ) für die Paare FR vs. MR und MM vs. MR (auf der Grundlage der erwarteten Rückflussquoten) nahe, dass die Bewertung dieser Kontraktbedingungen im Wesentlichen vom spezifischen Wert der „cheapest to deliver“-Option (und nicht von der Veränderung der Eintrittswahrscheinlichkeit eines Kreditereignisses) abhängt. Die prozentualen Unterschiede der Prämien sind beim Paar FR-MR praktisch identisch mit denjenigen der erwarteten Verluste und liegen beim Paar MM-MR nicht weit auseinander. Im Gegensatz dazu ist der Einfluss von Rückflussquoten auf die Preisdifferenzen deutlich geringer, wenn Umschuldung nicht als Kreditereignis gewertet wird. Dies entspricht der Erwartung, dass Änderungen der Wahrscheinlichkeit von Kreditereignissen bei der Erklärung dieser Preisunterschiede eine wichtige Rolle spielen.

Bisher wurde nicht berücksichtigt, dass der Preiseffekt der Umschuldungsregelungen von bestimmten Merkmalen des Referenzschuldners – Rating, Sektor, Region u.a. – abhängen kann. Dies kann aus verschiedenen Gründen der Fall sein. Im Folgenden wird auf Preisdifferenzen aufgrund der drei genannten Merkmale eingegangen.

---

<sup>9</sup> Die von den Marktteilnehmern verwendeten Rückflussraten liegen in der Regel zwischen 30% und 45%; in Extremfällen (z.B. wenn der Referenzschuldner kurz vor dem Ausfall steht) sind auch 5% möglich.

*Gibt es einen Rating-Effekt?*

Bonitätseinstufungen könnten sich auf unterschiedliche Weise auf Preisdifferenzen auswirken. Risikoscheue Anleger z.B. dürften eher in Titel von Schuldnern mit hohem Rating investieren, was die Reagibilität der Spreads auf Unsicherheiten bezüglich des Umfangs der Kreditabsicherung erhöht. Zu erwarten wäre ein Rating-Effekt auch, wenn sich bei der Wahrscheinlichkeit, dass eine Umschuldung als Ausfallstrategie eingesetzt wird, oder bei der prozentualen Änderung der erwarteten Verluste (aufgrund von Beschränkungen hinsichtlich der Laufzeit der lieferbaren Schuldtitel) je nach Bonitätseinstufung wesentliche Unterschiede ergeben würden.

Zum Nachweis wird die Stichprobe der Prämiendifferenzen in vier Rating-Gruppen aufgeteilt. Die Aufteilung der Schuldner erfolgt dabei nach Moody's Rating-Kategorien Aaa/Aa, A, Baa und spekulativ (Ba bis C). Wie aus Tabelle 3 ersichtlich, scheint wenig für einen spezifischen Rating-Effekt auf die Spread-differenzen zu sprechen. Zum einen haben die Spreaddifferenzen zwischen den Kontrakten bei allen Rating-Kategorien nach wie vor das richtige Vorzeichen. Zum anderen ändert sich die relative Messgröße der Preisunterschiede bei einer Differenzierung nach Bonität praktisch nicht.

Die Tatsache, dass kein Rating-Effekt besteht, lässt vermuten, dass die Wahrscheinlichkeit einer Umschuldung bei allen Unternehmen mit finanziellen Schwierigkeiten gleich hoch ist und nicht von deren Bonitätseinstufung abhängt. Auch scheinen vom Rating ausgehende „Klientel-Effekte“ keine Auswirkung auf die Bewertung von Kontraktbedingungen zu haben.

Rating-Kategorie  
per se kaum von  
Bedeutung

Durchschnittliche Spreaddifferenzen nach Rating, Sektor und Region <sup>1</sup>								
Differenz in Prozent								
	FR-MR		MM-MR		FR-NR		MR-NR	
	Mittel	Median	Mittel	Median	Mittel	Median	Mittel	Median
Nach Rating								
Aaa/Aa	2,20*	2,82*	0,37*	0,43	7,21*	6,91*	4,23*	3,79*
A	2,84*	3,03*	1,04*	1,02*	7,69*	7,56*	4,65*	4,55*
Baa	2,57*	2,89*	1,33*	1,07*	7,54*	7,62*	4,85*	4,74*
Spekulativ <sup>2</sup>	3,81*	3,93*	2,11*	1,89*	7,23*	7,19*	2,77*	2,90*
Nach Sektor								
Industrie	2,94*	3,19*	1,63*	1,37*	7,63*	7,65*	4,30*	4,42*
Finanz	2,07*	2,52*	-0,60*	-0,35*	6,92*	6,97*	4,01*	3,96*
Staat	2,87*	3,36*	-0,25	0,00	7,30*	7,22*	3,83*	3,85*
Nach Region								
Nordamerika	2,62*	2,85*	-1,57*	-0,68*	7,31*	7,39*	4,19*	4,30*
Europa	3,97*	4,04*	1,39*	1,25*	10,55*	10,79*	6,28*	6,50*
Japan <sup>3</sup>	12,67*	15,53*	-	-	15,52*	17,25*	6,64*	10,19*

<sup>1</sup> \* = statistische Signifikanz auf dem 95%-Niveau wie in Tabelle 2. <sup>2</sup> Ratings Ba bis C von Moody's. <sup>3</sup> Nur CDS in Yen.

Tabelle 3

### *Sektorale Effekte*

Als Nächstes wird getestet, ob bezüglich des Sektors ein Wirkungszusammenhang besteht. Dazu werden die Schuldner der Stichprobe in drei Gruppen eingeteilt: Industrie, Finanzsektor und Staat. Aus den statistischen Ergebnissen lässt sich kein eindeutiger Sektoreffekt ableiten (Tabelle 3). Auch eine weitere Untergliederung des Sektors Industrie in neun Teilsektoren bringt keine neuen Ergebnisse.<sup>10</sup> Eine kleine Ausnahme stellen die MM-MR-Spreaddifferenzen für staatliche Schuldner und Finanzinstitute dar, die fast bei Null liegen und im staatlichen Sektor statistisch nicht signifikant sind. Der Unterschied beim Marktwert der Lieferungsoption zwischen diesen beiden Kontraktarten scheint für Schuldner beider Sektoren viel weniger deutlich. Diese Anomalie wird voraussichtlich Gegenstand zukünftiger Forschungsarbeiten sein.<sup>11</sup>

### *Regionale Effekte*

Im Gegensatz dazu gibt es im Zusammenhang mit der Wirkung der Kontraktbedingungen auf die Preise bestimmte Hinweise auf regionale Effekte. Insbesondere sind die Spreaddifferenzen bei Kontrakten auf nordamerikanische (zumeist US-) Schuldner geringer als diejenigen von Kontrakten auf europäische Schuldner, und diese Differenzen wiederum sind geringer als diejenigen von Kontrakten auf japanische Schuldner (Tabelle 3).<sup>12</sup>

Die regionalen Effekte dürften unterschiedliche Bewertungsmethoden der jeweiligen Märkte widerspiegeln. Das Ausmass der regionalen Fragmentierung im Rahmen der vier oben angeführten Kontraktarten lässt möglicherweise unterschiedliche Preisfindungsmechanismen zu.<sup>13</sup> Wenn dies zutrifft, stehen die vorgenannten Ergebnisse im Einklang mit den Verhältnissen an den europäischen und japanischen Märkten, wo für Ausfallwahrscheinlichkeit und erwartete Verluste höhere Aufschläge in Ansatz gebracht werden als in Nordamerika.

Eine weitere Möglichkeit ist die, dass aus strukturellen Gründen in Japan und Europa eher die Gefahr des „moral hazard“ seitens der Kreditabsicherungskäufer besteht, weil diese gleichzeitig als Gläubiger der Referenzschuldner auftreten und sogenannte weiche Kreditereignisse auslösen können. Die erhöhte Wahrscheinlichkeit eines solchen opportunistischen Verhaltens könnte in diesen Regionen dazu führen, dass die Kontraktbedingungen einen

Milde Kontraktbedingungen in Japan und Europa teurer ...

... vermutlich wegen „moral hazard“

---

<sup>10</sup> Die neun Teilsektoren sind: Kommunikation, Kommunikation und Technologie, Konsumgüter zyklisch, Konsumgüter nicht zyklisch, Energie, produzierende Industrie, Werk- und Baustoffe, Technologie sowie Versorgung.

<sup>11</sup> Packer und Suthiphongchai (2003) stellen fest, dass sich die Preisfindung von CDS auf Staatsschuldtitel im Allgemeinen von der Preisgestaltung von CDS auf Unternehmens- oder Banktitel unterscheidet, wobei der Preisunterschied bezogen auf die Bonitätseinstufung auffallend asymmetrisch ist.

<sup>12</sup> Eine Ausnahme bilden die Spreaddifferenzen des Paares MR-MM. Doch die Schätzung für nordamerikanische Referenzschuldner dürfte nicht verlässlich sein, da hier nur wenige Beobachtungen dieses Kontraktpaars vorliegen.

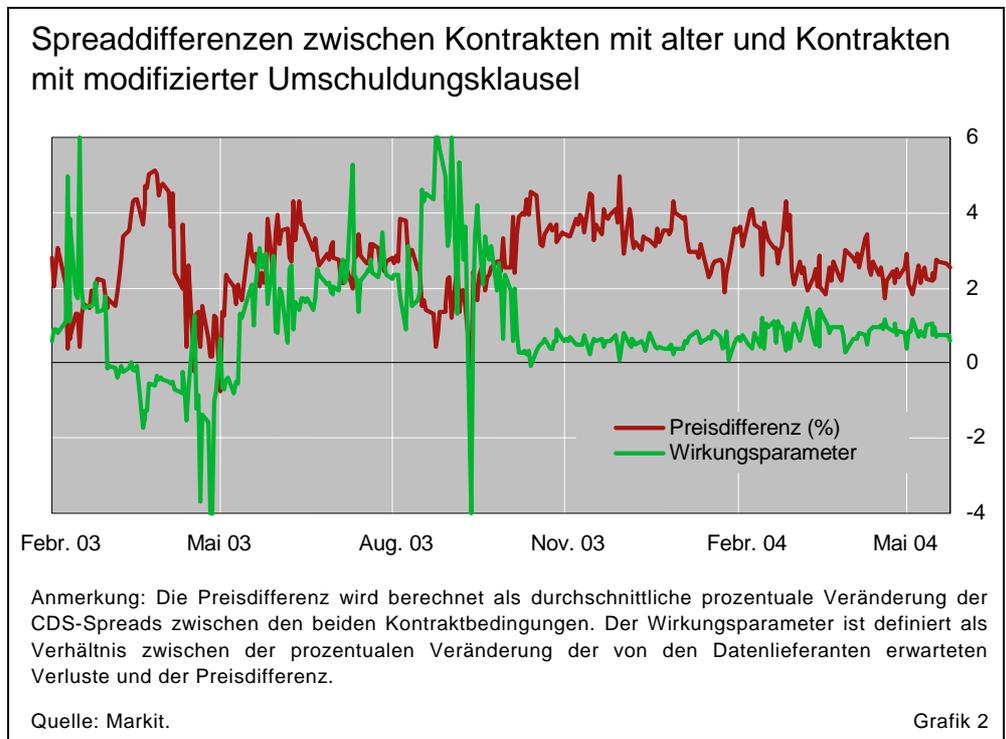
<sup>13</sup> Zhu (2004) weist nach, dass CDS-Spreads am US- und am europäischen Markt unterschiedlich stark auf eine Veränderung der Kreditbedingungen reagieren.

grösseren Einfluss auf die CDS-Spreads haben. Einige Marktbeobachter haben z.B. darauf hingewiesen, dass Kontrakte mit der alten Umschuldungsklausel (FR), die in Japan mit Abstand am weitesten verbreitet sind, eine besonders grosse Gefahr des „moral hazard“ bergen, da an den japanischen Kreditmärkten bilaterale Kredite dominieren (Fitch 2004).

Eine genauere Analyse der Veränderungen der Ausfallwahrscheinlichkeiten und der Rückflusserwartungen stützt diese „moral hazard“-Hypothese etwas. Die implizite Veränderung der Ausfallwahrscheinlichkeit beispielsweise ist beim Umstellen von Kontrakten mit „Keine Umschuldung“-Klausel auf Kontrakte, die bei Umschuldung Ausgleichszahlungen vorsehen, im Falle japanischer Referenzschuldner am höchsten, gefolgt von europäischen Schuldner. Obwohl sich dieses Ergebnis mit der Annahme deckt, dass „moral hazard“ regionale Unterschiede der Spreaddifferenzen bei allen Kontrakten erklärt, ist die weiter oben diskutierte Marktfragmentierungs-Hypothese nicht auszuschliessen.

### Konvergenz der Preisfindung?

Die Bewertung der Kontraktbedingungen hat sich im Betrachtungszeitraum weiterentwickelt. In Grafik 2 sind die Tagesdurchschnittswerte der prozentualen Spreaddifferenzen zwischen Kontrakten mit alter Umschuldungsklausel (FR) und Kontrakten mit modifizierter Klausel (MR) sowie der oben eingeführte Wirkungsparameter dargestellt. Es ergeben sich einige interessante Feststellungen.



Stabilisierung der Spread-differenzen ...

Erstens sind die Spreaddifferenzen zwischen den Kontrakten im Verlauf der Zeit stabiler geworden. Die Bandbreite, innerhalb derer sich die Preisunterschiede bewegen, ging von 1–5% im Jahr 2003 auf 2–4% im ersten Halbjahr 2004 zurück. Ähnliches gilt auch für die Betrachtung nach Regionen sowie für die drei anderen Spreaddifferenzen-Paare. Diese Entwicklung könnte auf eine Verbesserung der Kreditbedingungen am Markt zurückzuführen sein; wahrscheinlicher ist jedoch eine Konvergenz der Bewertung der Kontraktbedingungen durch die Marktteilnehmer.

... deckt sich mit einheitlicheren Bewertungsverfahren

Zweitens hat sich auch der Wirkungsparameter ( $\lambda$ ) – das Verhältnis zwischen der Veränderung der erwarteten Verluste und der Veränderung der CDS-Spreads – stabilisiert. In der Zeit vor Oktober 2003 lag der Parameter im Durchschnitt zwar immer sehr nahe bei Eins, war aber recht volatil. In der Zeit danach nahmen die Schwankungen ab, und der Wert konvergierte allmählich gegen Eins. Dies steht im Einklang mit immer effizienter werdenden Bewertungen der Lieferoption am Markt und lässt auf Marktteilnehmer schließen, die bei der Bewertung von Kontraktbedingungen einheitlicher vorgehen.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Konvergenz der Bewertungsverfahren mehrere Jahre dauern kann. Die Kontrakte mit alter (FR) und modifizierter (MR) Umschuldungsklausel wurden bereits vor 2003 eingeführt, doch in den beiden Jahren nach der erstmaligen Verwendung dieser Kontrakte waren am Markt eindeutig grössere Meinungsunterschiede bezüglich der Bewertung der Kontraktbedingungen und der dabei anzulegenden Massstäbe festzustellen.<sup>14</sup> Darüber hinaus zeigt der Wirkungsparameter für Spreaddifferenzen-Paare aus Kontrakten mit weiter angepasster Umschuldungsklausel (MM) und Kontrakten mit „Keine Umschuldung“-Klausel (NR) – Kontraktformen, die nach den Kontrakten mit der alten (FR) und der modifizierten (MR) Umschuldungsklausel eingeführt worden sind – nach wie vor eine vergleichsweise höhere Volatilität.

## Zusammenfassung

Dieses Feature liefert Belege für die Annahme, dass die Kontraktbedingungen, insbesondere Klauseln im Zusammenhang mit Umschuldungen, die Preisgestaltung von CDS beeinflussen. Der Unterschied zwischen den beiden am weitesten voneinander abweichenden Kontrakten beträgt im Durchschnitt ca. 7 Basispunkte. Doch auch feinere Differenzierungen der Umschuldungsklausel schlagen sich offenbar auf die Preisbildung nieder. Die entsprechenden Notierungen der erwarteten Rückflüsse stützen die Auffassung, dass für die meisten Spreaddifferenzen die „cheapest to deliver“-Option der ausschlaggebende Faktor ist.

Ferner wurde für den Zeitraum der Stichprobe ein Trend zu einer einheitlicheren Bewertung der Kontraktbedingungen festgestellt. Dennoch gibt es hinsichtlich der Wirkung der Bedingungen auf die Preise gewisse Hinweise auf regionale Effekte. Die sehr unterschiedliche regionale Verbreitung einzelner

---

<sup>14</sup> Eine ausführliche Darstellung der Entwicklung der Märkte in dieser Zeit s. BIZ (2003), S. 125–127.

Kontraktarten sowie die Besonderheiten regionaler Märkte dürften zu einer gewissen Fragmentierung der Märkte geführt haben, die Unterschiede bei der Bewertung zulässt. Zeitreiheneffekte im Allgemeinen wie auch im Besonderen, regionale Unterschiede und die Schätzung von Rückflusswerten werden Gegenstand weiterer Forschungsarbeiten sein.

## Bibliografie

Amato, J. und J. Gyntelberg (2005): „Indextranchen von Credit Default Swaps und die Bewertung der Kreditrisikokorrelationen“, *BIZ-Quartalsbericht*, März, S. 83.

Ausschuss für das weltweite Finanzsystem (2003): „Credit risk transfer“, *CGFS Working Group Report*, Nr. 20, Januar.

——— (2005): „The role of ratings in structured finance: issues and implications“, *CGFS Working Group Report*, Nr. 23, Januar.

Bank für Internationalen Zahlungsausgleich (2003): *73. Jahresbericht*, Basel.

Basler Ausschuss für Bankenaufsicht (2004): *Internationale Konvergenz der Eigenkapitalmessung und der Eigenkapitalanforderungen: überarbeitete Rahmenvereinbarung*, Bank für Internationalen Zahlungsausgleich, Juni.

Duffie, D. (1999): „Credit swap valuation“, *Financial Analysts Journal*, Januar–Februar, S. 73–87.

Fitch Investors Service (2004): „Credit events in global synthetic CDOs: year-end 2003 update“, *Fitch Credit Products Special Report*, Juni.

O’Kane, D., C. Pedersen und S. Turnbull (2003): „The restructuring clause in credit default swap contracts“, *Lehman Brothers Fixed Income Quantitative Credit Research Quarterly*, Vol. 2003-Q1/Q2, S. 45–59.

Packer, F. und C. Suthiphongchai (2003): „Credit Default Swaps auf Staatsschuldtitel“, *BIZ-Quartalsbericht*, Dezember, S. 89–99.

Zhu, H. (2004): „An empirical comparison of credit spreads between the bond market and the credit default swap market“, *BIS Working Papers*, Nr. 160.