

## Strukturierte Finanzierungen: Komplexität, Risiken und die Rolle von Ratings<sup>1</sup>

*Dieses Feature gibt einen Überblick über die wichtigsten Eigenschaften von strukturierten Finanzprodukten. Zum Verständnis der Risikoeigenschaften dieser Produkte ist neben der Modellierung des Kreditrisikos der ihnen zugrundeliegenden Forderungspools auch die Bewertung der Risiken, die sich aus ihrer vertraglichen Struktur ergeben, entscheidend. Es wird argumentiert, dass Ratings von strukturierten Finanzprodukten zwar nützlich sind, aber wegen inhärenter Unzulänglichkeiten die Risiken dieser Produkte nicht voll erfassen können. Gleichzeitig schafft deren Komplexität Anreize, sich bei ihnen mehr auf Ratings zu verlassen als bei anderen Wertpapieren mit Rating. Dies sollten Marktteilnehmer und wirtschaftspolitische Entscheidungsträger bei ihrer Beurteilung von strukturierten Finanzprodukten und deren Märkten berücksichtigen.*

*JEL-Klassifizierung: G100, G200.*

Strukturierte Finanzprodukte beinhalten die Bündelung von Aktiva in Pools und den anschließenden Verkauf von in Tranchen aufgeteilten Ansprüchen auf die durch diese Pools besicherten Zahlungsströme an Anleger. Instrumente dieser Art haben für den Kreditrisikotransfer zunehmend an Bedeutung gewonnen. Ihr Emissionsvolumen ist in den letzten Jahren im Gleichschritt mit den Fortschritten in der Modellierungstechnik von Kreditrisiken stark angestiegen (s. Grafik 1).

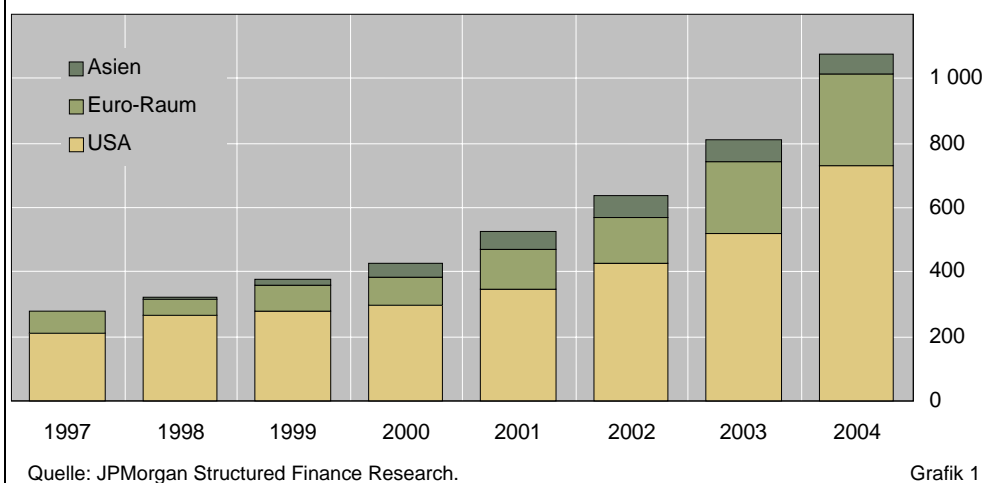
Strukturierte Finanzinstrumente können, wie andere Formen des Kreditrisikotransfers – z.B. Credit Default Swaps (CDS) oder Pass-Through-Verbriefungen – dazu eingesetzt werden, Kreditrisiken zwischen Finanzinstituten und Sektoren zu verschieben. Allerdings gibt es einen wesentlichen Unterschied zwischen strukturierter Finanzierung und anderen Risikotransferprodukten: Strukturierte Instrumente transformieren Risiken, da infolge der Aufteilung der Forderungen in Tranchen Engagements in unterschiedlichen „Scheiben“ („slices“) der Verlustverteilung des zugrundeliegenden Forderungspools

---

<sup>1</sup> Dieses Feature, das demnächst auch im *Financial Stability Review* der Banque Nationale de Belgique erscheinen wird, gibt die Meinung der Autoren wieder, die sich nicht unbedingt mit dem Standpunkt der BIZ oder der belgischen Zentralbank deckt; die Verantwortung für eventuelle Fehler und Auslassungen tragen die Autoren.

## Gesamtabsatz von strukturierten Finanzprodukten nach Region

Mrd. US-Dollar; die Daten umfassen Kassaemissionen und den gedeckten („funded“) Teil synthetischer Instrumente



eingegangen werden können. Diese Aufteilung in „Scheiben“ und die hierfür erforderlichen vertraglichen Strukturen können die Einschätzung der Risiko/Ertrags-Merkmale der einzelnen Tranchen enorm erschweren.

Ratings, die auf dem ersten Moment der Verlustverteilung eines Wertpapiers basieren, können wegen inhärenter Unzulänglichkeiten die Risiken tranchierter Wertpapiere nicht vollständig erfassen. Dies gilt zwar grundsätzlich für jedes Wertpapier, doch wird nachfolgend argumentiert, dass die Randbereiche dieser Verlustverteilungen im Falle von strukturierten Produkten wahrscheinlich stärker ausgeprägt sind.<sup>2</sup> Deshalb ist davon auszugehen, dass insbesondere nachrangige Tranchen von strukturierten Finanzprodukten risikoreicher sind als Portfolios von Anleihen mit dem gleichen Rating, da die Anleger bei strukturierten Finanzprodukten in stärkerem Masse dem Risiko von Totalausfällen ausgesetzt sind. Dennoch kann die Komplexität von strukturierten Finanztransaktionen dazu führen, dass Anleger dazu neigen, sich stärker als bei anderen Arten von Wertpapieren mit Rating auf diese zu verlassen. In dieser Hinsicht wirft die mit strukturierten Finanzprodukten verbundene Risikotransformation eine Reihe von Fragen auf, die bedeutende Konsequenzen haben können. Eine dieser Fragen ist, ob in Tranchen aufgeteilte Instrumente zu einer unerwarteten Risikokonzentration in den Portfolios von institutionellen Anlegern führen können.

Strukturierte Finanzprodukte können aus verschiedenen Gründen, von denen einige nachfolgend erörtert werden, bei der Lösung von Problemen in Zusammenhang mit der negativen Risikoanalyse und der Segmentierung von Finanzmärkten wirksamer sein als andere Finanzinstrumente. Hierdurch sind diese Produkte für eine Reihe von Marktteilnehmern interessant geworden. Zu den Beweggründen von Finanzintermediären, strukturierte Finanzinstrumente

<sup>2</sup> An dieser Stelle ist anzumerken, dass Ratings nicht als umfassende Risikomassstäbe konzipiert sind. Das heißt, dass sich die erwähnten Unzulänglichkeiten nicht auf die Ratings als solche beziehen, sondern auf deren Verwendung.

zu emittieren, zählen der Zugang zu neuen Finanzierungsquellen, die Freisetzung von ökonomischem bzw. aufsichtsrechtlichem Eigenkapital und Arbitragemöglichkeiten. In einem Umfeld niedriger Zinssätze ist das Interesse der Anleger durch die Möglichkeit der Portfoliodiversifizierung und die Erwartung attraktiver Risiko/Ertrags-Profile geweckt worden.

Mit Blick auf das Potenzial der strukturierten Finanzierung für die Risikotransformation hat der Ausschuss für das weltweite Finanzsystem (CGFS), der im Auftrag der Zentralbankpräsidenten der G10-Länder das Funktionieren der Finanzmärkte überwacht, eine Arbeitsgruppe zur Untersuchung dieser Instrumente eingesetzt.<sup>3</sup> In diesem Feature werden wichtige Feststellungen der Arbeitsgruppe bezüglich „Komplexität“ und „Risikogehalt“ tranchierter Produkte erörtert. Rating-Agenturen und ihre Bewertungsansätze spielen im Rahmen dieser Diskussion eine bedeutende Rolle. Andere Aspekte, wie etwa potenzielle Interessenkonflikte wegen der bei den Emittenten erhobenen Gebühr für Ratings, werden im Folgenden kurz erwähnt und in CGFS (2005) näher erläutert.

Das Feature ist im Weiteren wie folgt aufgebaut: Im nächsten Abschnitt wird kurz auf die Funktionsweise der Märkte für strukturierte Finanzierungen eingegangen. Die anschließenden Abschnitte beschäftigen sich mit der Komplexität von strukturierten Finanzinstrumenten und ihren Risiko/Ertrags-Merkmalen. Im letzten Abschnitt werden Konsequenzen für wirtschafts-politische Entscheidungsträger, Wirtschaftsforscher und Marktteilnehmer herausgestellt.

## Was sind strukturierte Finanzprodukte?

Strukturierte Finanzprodukte beinhalten die Bündelung von Vermögenswerten in Pools ...

Strukturierte Finanzprodukte lassen sich durch drei klare Merkmale definieren: 1) die *Zusammenlegung von Aktiva in Pools* (entweder auf Kassabeständen beruhend oder synthetisch gebildet); 2) die *Abkoppelung* des Kreditrisikos des als Sicherheit dienenden Forderungspools von dem Kreditrisiko der Originatorbank, gewöhnlich durch den Transfer der zugrundeliegenden Aktiva zu einer eigenständigen Zweckgesellschaft mit begrenzter Lebensdauer; und 3) das *Tranchieren der Verbindlichkeiten*, die durch den Aktiva-Pool besichert sind. Die ersten zwei Merkmale treffen auch auf klassische Pass-Through-Verbriefungen zu, doch das Aufteilen der Verbindlichkeiten in Tranchen ist ein spezifisches Merkmal strukturierter Finanzprodukte.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Die Arbeitsgruppe, die mit der Untersuchung der Rolle von Ratings im Bereich strukturierter Finanzprodukte betraut war, wurde von Peter Praet von der Banque Nationale de Belgique geleitet. Ihr Bericht (CGFS 2005) und eine Reihe weiterer Hintergrundpapiere, die von Mitgliedern der Arbeitsgruppe erstellt wurden, sind auf der BIZ-Website ([www.bis.org](http://www.bis.org)) verfügbar. S. auch CGFS (2003).

<sup>4</sup> Im Folgenden wird der Begriff „traditionelle ABS“ für strukturierte Wertpapiere verwendet, die durch umfangreiche, homogene Forderungspools, wie etwa Kreditkartenforderungen und Automobilkredite, besichert sind. Im Gegensatz dazu sind CDO, die selbst auch zu den ABS gehören, durch kleinere Pools mit heterogeneren Vermögenswerten besichert, darunter auch Anleihen aus Sekundärmärkten und „unkonventionelle“ Vermögenswerte, wie etwa Tranchen anderer ABS und CDO.

Ein zentraler Aspekt der Tranchenbildung ist, dass so eine oder mehrere Wertpapierklassen geschaffen werden können, deren Rating über dem Durchschnittsrating der Vermögenswerte im als Sicherheit dienenden Pool liegt, bzw. dass aus einem Pool von Vermögenswerten ohne Rating Wertpapiere mit einem Rating erzeugt werden können. Dies wird durch die Verwendung von Kreditunterstützung erreicht, die innerhalb der Transaktionsstruktur, mit der Wertpapiere mit unterschiedlichen Risiko/Ertrags-Profilen geschaffen werden, vorgegeben ist. Ein Beispiel für Kreditunterstützung ist die Zahlungsrangfolge: Die Eigenkapital-/First-Loss-Tranche deckt auftretende Verluste so lange ab, bis sie aufgebraucht ist, gefolgt von Mezzanine-Tranchen, die weitere Verluste abdecken und denen wiederum höherrangige Tranchen (Senior-Tranchen) folgen. Die aus der Zahlungsrangfolge resultierende Kreditunterstützung lässt erwarten, dass die höchstrangigen Ansprüche dank der Verlustübernahme durch nachrangige Ansprüche vor dem Ausfallrisiko des Aktiva-Pools geschützt sind, wenn nicht ganz besonders ungünstige Umstände eintreten.

... besichert durch tranchierte Verbindlichkeiten mit unterschiedlichen Risiko/Ertrags-Profilen

Jedes der drei wesentlichen Merkmale von strukturierten Finanzinstrumenten trägt zur „Wertschöpfung“ und zur Attraktivität der strukturierten Finanzmärkte für eine Reihe von Marktteilnehmern bei. (Schaubild 1 verdeutlicht das Spektrum der Teilnehmer, die an einer strukturierten Finanztransaktion im Allgemeinen beteiligt sind.) In diesem Zusammenhang bietet die Abkoppelung ähnliche Vorteile wie im Falle besicherter Kredite, mit der zusätzlichen Eigenschaft, dass die Einkommensströme aus den abgekoppelten Vermögenswerten meist berechenbarer sind als die aus einem laufenden Unternehmensgeschäft. Eine wichtige Frage im Hinblick auf die Pooling- und Tranchierungsmerkmale von strukturierten Finanzprodukten ist, unter welchen Umständen das kostspielige Tranchieren von Verbindlichkeiten einen Wert schaffen kann, der über den des blossen Poolings hinausgeht (z.B. durch „Pass-Through“-Verbriefung). Antworten auf diese Frage hängen mit der Art der Unvollkommenheiten von Finanzmärkten zusammen. So können z.B., wenn negative Risikoauslese und/oder Marktsegmentierung vorliegen, Situationen entstehen, in denen die Tranchierung einen Mehrwert schafft. Hat der Originator bessere Informationen über die potenziellen Zahlungsströme aus dem Forderungspool als aussenstehende Anleger, oder hat eine Gruppe von Anlegern bessere Informationen oder kann sie den Wert der Aktiva besser einschätzen als andere, dann ist die optimale Lösung möglicherweise die Emission einer erstrangigen (Senior-)Tranche (d.h. Schuld), die zumindest teilweise vom Ausfallrisiko isoliert ist und von weniger gut informierten Anlegern erworben wird, und einer nachrangigen (Junior-)Tranche (d.h. Eigenkapital), die von besser informierten Anlegern erworben oder vom Originator zurückbehalten wird.<sup>5</sup> Tatsächlich halten Banken gewöhnlich die Eigenkapital-

Wertschöpfung basiert auf Marktunvollkommenheiten ...

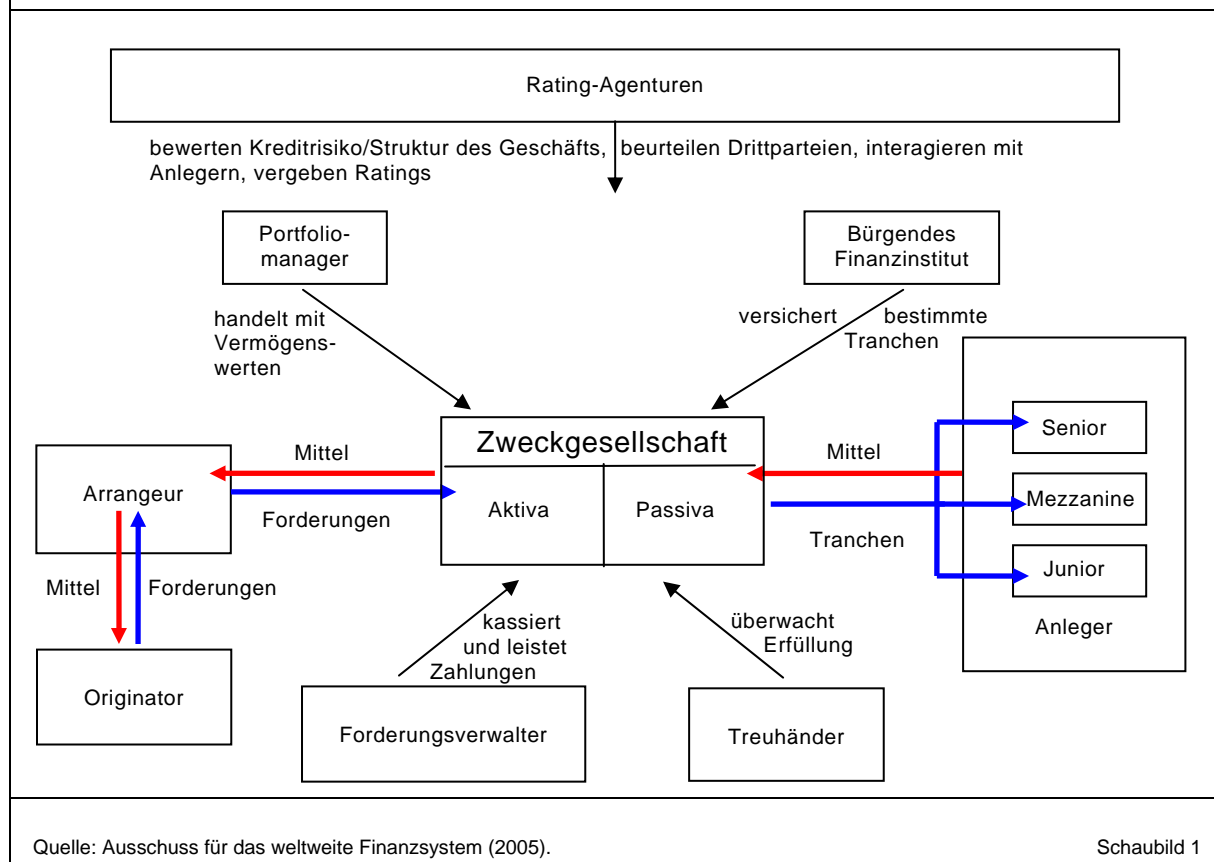
... wie z.B. asymmetrischen Informationen ...

---

<sup>5</sup> Gorton und Pennacchi (1990) zeigen in einem allgemeinen Zusammenhang, dass es für Unternehmen, die sich an informierte und uninformierte Anleger wenden, optimal sein kann, sowohl Schuld- als auch Eigenkapitaltitel zu begeben. Ein Überblick über speziellere Literatur zur Fragestellung der asymmetrischen Information und Marktsegmentierung in strukturierten Finanzmärkten findet sich bei Mitchell (2004). Ashcraft (2004) sowie Amato und Remolona (2003) veranschaulichen die Wertschöpfung durch Arbitrage-CDO.

## Strukturierte Finanzierungen: wichtigste Marktteilnehmer

Schematischer Überblick über die Beteiligten an strukturierten Finanzgeschäften und ihre jeweilige Rolle



tranchen der von ihnen emittierten „Collateralised Loan Obligations“ (durch Bankkredite besicherte Schuldverschreibungen) selbst. Marktinformationen lassen auch vermuten, dass die nachrangigen Tranchen strukturierter Produkte oftmals von spezialisierten Anlegern an den Kreditmärkten erworben werden, während die erstrangigen Tranchen offenbar für einen breiteren, weniger spezialisierten Anlegerkreis attraktiver sind.

... und Marktsegmentierung

Ebenso kann es bei segmentierten Finanzmärkten – wenn z.B. Anleger mit ratingbasierten Anlagemandaten auftreten – für Arrangeure von strukturierten Finanzprodukten attraktiv werden, für bestimmte Anlegerklassen neue Vermögenswerte mit erwünschten Verlustmerkmalen zu schaffen. Die Anleger profitieren insofern, als die Strukturierung dazu beiträgt, ansonsten unvollkommene Finanzmärkte zu „vervollkommen“; beispielsweise wird Anlegern, die nur in Wertpapiere mit hohem Rating investieren dürfen, Zugang zu Anlagen wie „Leveraged Loans“ (besicherte Kredite an Unternehmen mit Rating unterhalb Anlagequalität) ermöglicht, deren Wertentwicklung im Laufe des Konjunkturzyklus von der anderer zulässiger Anlagen abweichen kann.

Vertragsstrukturen ...

Die Aufteilung von Forderungen in Tranchen kann zwar einerseits zur Überwindung bestimmter Marktunvollkommenheiten beitragen, doch schafft sie andererseits auch Probleme bezüglich der „Governance“ und der Frage, wer – wenn überhaupt – die Verantwortung für die Restrukturierung des Portfolios übernehmen sollte, falls zugrundeliegende Vermögenswerte notleidend werden. Wie im folgenden Abschnitt erörtert, sind Inhaber der

Eigenkapitaltranche möglicherweise bestrebt, Risiko und Ertrag zu erhöhen, während Inhaber der Senior-Tranche bestrebt sind, die Ausfälle im Anlageportfolio möglichst niedrig zu halten. Wenn dann noch aussenstehende Portfoliomanager die Eigenkapitaltranche einer Transaktion halten müssen, damit „Moral-Hazard“-Probleme vermieden werden, so stehen deren Anreize im Konflikt mit den Anlegergruppen, die in die Senior-Tranche investieren. So geht es bei der Ausgestaltung der Vertragsstruktur für Tranchenprodukte im Wesentlichen darum, dass die vertraglichen Regelungen möglichst lückenlos und die Rechte und Pflichten des Portfoliomanagers, der Anleger und weiterer an der Transaktion beteiligter Parteien genau festgelegt sind. In der Praxis haben sich diese Regelungen – die an die Stelle der diskretionären Kontrollrechte von Aktienanlegern bei gewöhnlichen, langlebigen Unternehmen treten – mit der Zeit erheblich weiterentwickelt, häufig als Reaktion darauf, dass eine Transaktion wegen unerwarteten opportunistischen Verhaltens von Teilnehmern Renditeeinbußen erlitten hatte.

## Die Komplexität strukturierter Finanzierungen

### *Ursachen der Komplexität*

Pool- und Tranchenbildung sind nicht nur die wesentlichen Quellen für den Wert von strukturierten Finanzprodukten, sie sind auch die Hauptfaktoren hinter dem, was man als „Komplexität“ dieser Instrumente bezeichnen könnte. Was die Poolbildung betrifft, so erfordert die Bewertung von Risiko und Ertrag eines strukturierten Finanzinstruments die Modellierung der Verlustverteilung des zugrundeliegenden Forderungspools; dies kann kompliziert sein, insbesondere wenn der Pool aus einer geringen Anzahl heterogener Aktiva besteht. Da jedoch die Tranchenbildung die analytische Komplexität weiter erhöht, kann sich die Bewertung eines strukturierten Finanzinstruments (mit anderen Worten, einer Tranche) nicht auf die Verlustanalyse des Forderungspools beschränken. Vielmehr muss auch die Verteilung der Zahlungsströme aus dem Forderungspool auf die Tranchen modelliert werden, d.h. es müssen die spezifischen strukturellen Merkmale der Transaktion bewertet werden. Diese Merkmale, die über Vertragsklauseln definiert sind, führen möglicherweise zu einer Reihe von Vorschriften über die Zuweisung von Tilgungs- und Zinszahlungen aus dem Sicherheitenpool und die Umlenkung dieser Zahlungsströme in Krisensituationen sowie zu weiteren Bestimmungen über die Rechte und Pflichten verschiedener an der Transaktion beteiligter Dritter.<sup>6</sup>

Deswegen bergen strukturierte Finanzinstrumente „Non-Default“-Risiken – d.h. Risiken, die nicht mit Kreditausfällen im Sicherheitenpool in Verbindung stehen, die aber trotzdem das Kreditrisiko der emittierten Tranchen

... erhöhen die analytische Komplexität ...

... und schliessen Ausfall- und andere Risiken ein ...

---

<sup>6</sup> Die Bewertung nachrangiger Anleihen und ähnlicher Vermögenswerte erscheint, aufgrund der verschiedenen Vertragsklauseln und der Unterschiede im Konkursrecht einzelner Länder, vermutlich ähnlich komplex. Bei der Bewertung strukturierter Finanzinstrumente kommen allerdings noch weitere Komplexitätsebenen hinzu, da die zugrundeliegenden Vermögenswerte in einem Pool zusammengefasst und die Vertragsstrukturen kompliziert und zumeist nicht standardisiert sind.

beeinflussen.<sup>7</sup> Non-Default-Risiken werden u.a. durch Interessenkonflikte zwischen Trancheninhabern verursacht. So stehen den Inhabern von Senior-Tranchen über die Laufzeit der Transaktion Zinszahlungen und bei Fälligkeit eine Tilgungszahlung zu. Inhaber der Eigenkapitaltranche können dagegen keine Tilgungszahlung erwarten; deshalb haben sie ein Interesse an hohen Anfangszahlungen, bevor Kreditausfälle die Eigenkapitaltranche nach und nach aufzehren. Das bedeutet, dass Inhaber der Eigenkapitaltranche, soweit sie die anfängliche Portfolioselektion beeinflussen können, möglicherweise bereit sind, für höhere Zinszahlungen eine schlechtere Kreditqualität in Kauf zu nehmen, z.B. durch die Aufnahme von Krediten mit hohen Zinsaufschlägen für gegebene Bonitätsstufen ins Portfolio.

Mit dem Ziel, solche Konflikte zu begrenzen, bedienen sich CDO („Collateralised Debt Obligations“ – forderungsbesicherte Schuldverschreibungen) und andere Tranchenprodukte vor allem struktureller Mechanismen, die auf Verlustauslösern („loss triggers“) und Schwellenwerten basieren (z.B. Tests der Überbesicherung und der Zinsdeckung). Bei „nicht bestandenen“ Tests, d.h. bei Überschreitung definierter Schwellenwerte werden Zahlungsströme umgeleitet, um die Inhaber der Senior-Tranche zu schützen. In diesem Zusammenhang hat sich die Erhaltung der „Überschussmarge“ („Excess Spread“), also der Differenz zwischen den in einem gegebenen Zeitraum aus den Sicherheiten fließenden Einnahmen und den vertraglichen Zahlungen an die tranchierten Verbindlichkeiten, zu einem wesentlichen Strukturmerkmal entwickelt. Daher ist es heute üblich, die Überschussmarge auf einem Reservekonto zu halten und nicht sofort an die Inhaber der Eigenkapitaltranche auszuzahlen. Hierdurch können Zahlungen zeitlich mehr nach hinten verlagert werden, was ein Polster für die Leistungserfüllung der Senior-Tranche ergibt.

... wie etwa Risiken  
aus der Beteiligung  
Dritter

Die Leistungserfüllung Dritter ist ein weiteres Non-Default-Risiko.<sup>8</sup> So ist insbesondere die Leistung des Forderungsverwalters bei traditionellen ABS-Instrumenten von fundamentalem Interesse, vor allem bei Strukturen, die Vermögenswerte aus Ländern oder Marktsegmenten mit einer relativ kleinen Anzahl aussenstehender Forderungsverwalter enthalten, für die möglicherweise nur schwer Ersatz zu finden ist. Die Verluste, die bei Transaktionen auf den ABS-Märkten für Fertighausfinanzierungen in den USA in den späten 1990er Jahren entstanden sind, verdeutlichen, wie wichtig die Leistung der Forderungsverwalter für die Stabilität von strukturierten Finanztransaktionen, einschliesslich möglicher Wechselwirkungen zwischen Rechts- und Ausfallrisiken, ist.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> Eine umfassende Darstellung dieser Problematik findet sich z.B. bei Cousseran et al. (2004).

<sup>8</sup> Das schlechte Abschneiden gewisser älterer CDO-Strukturen wird zumindest teilweise dem Fehlverhalten der Manager der Aktiva-Pools zugeschrieben. Ein Beispiel hierfür ist der Rechtsstreit über CDO namens „Corvus“ und „Nerva“ zwischen der HSH Nordbank und Barclays Capital, der im Februar aussergerichtlich beigelegt wurde. Die HSH Nordbank verklagte Barclays Capital wegen entstandener Verluste aus dieser von Barclays verwalteten CDO, in die der zuständige Portfoliomanager einige Tranchen von anderen, sich schlecht entwickelnden CDO von Barclays aufgenommen hatte.

<sup>9</sup> Eine Aufweichung der Kreditvergabestandards sowie das Hinauszögern von Zwangsversteigerungsverfahren durch den Forderungsverwalter führten zu einer Kumulierung von Zahlungs-

## Das Rating von strukturierten Finanzprodukten

Die oben dargestellte Komplexität brachte es mit sich, dass am strukturierten Finanzmarkt von Anfang an die meisten Instrumente ein Rating erhielten. Um den Anlegern den Kauf der neuen Produkte schmackhaft zu machen, legten deren Emittenten Wert darauf, dass für ihre Ratings dieselben Skalen verwendet wurden wie für traditionelle Anleihen. Die Anleger wiederum waren daran interessiert, die Beurteilung dieser Instrumente teilweise an Dritte zu delegieren.

Am Markt für strukturierte Finanzierungen gelten Ratings ...

Die Rating-Agenturen mit ihrer traditionellen Rolle als „delegierte Beobachter“ des Risikogehalts von Schuldinstrumenten boten sich als Anbieter dieser Dienstleistung geradezu an. Die Komplexität strukturierter Finanzinstrumente dürfte die Bedeutung dieser Rolle noch verstärkt haben.<sup>10</sup> Interessanterweise gehört die Rating-Vergabe für strukturierte Finanzinstrumente mittlerweile zu den grössten und am schnellsten wachsenden Geschäftsfeldern der drei führenden Rating-Agenturen und stellt eine ihrer Haupteinnahmequellen dar. Dies hat Bedenken hervorgerufen, u.a. in Bezug auf potenzielle Interessenkonflikte im Zusammenhang mit den von den Emittenten gezahlten Provisionen.<sup>11</sup>

Zwar lässt sich das für Bonitätsbeurteilung traditioneller Schuldinstrumente benötigte Fachwissen weitgehend auf strukturierte Finanzprodukte übertragen, doch entstehen wegen der besonderen Merkmale dieser Instrumente Unterschiede in der Natur der Rating-Methodik. Von Bedeutung ist, dass die Arrangeure die Tranchen strukturierter Finanzprodukte gewöhnlich mit Blick auf ein angestrebtes Rating massschneidern. Dies wiederum macht es erforderlich, dass die Rating-Agenturen am Strukturierungsprozess der Transaktion teilnehmen, d.h. indirekt wird von ihnen vor Abschluss ihre Meinungsäusserung zur Strukturierung eingeholt.

In der Praxis verwenden die Arrangeure die öffentlich verfügbaren Modelle der Rating-Agenturen für eine Vorstrukturierung der Transaktionen und legen dann die endgültige Struktur in einem fortlaufenden Dialog mit den Agenturen fest. Dieser Prozess und die in sich geschlossene Vertragsstruktur eines strukturierter Finanzinstruments ermöglichen es den Arrangeuren, das Profil einer Tranche entsprechend den Rückmeldungen vor der Rating-Vergabe

... und die Strukturierung erfolgt nach Modellen der Rating-Agenturen

---

rückständen und schliesslich zu Verlusten, die höher waren als erwartet. Im Zuge des im Jahr 2000 beginnenden Konjunkturabschwungs wurde die Bonitätsverschlechterung dieser Pools immer deutlicher, was beträchtliche Rating-Herabstufungen zur Folge hatte. Eine ausführlichere Darstellung findet sich in CGFS (2005), Anhang 5.

<sup>10</sup> Tatsächlich deuten die Untersuchungsergebnisse von Ammer und Clinton (2004) zur Preisbildung bei ABS in den USA darauf hin, dass sich Anleger am strukturierten Finanzmarkt etwas stärker auf Ratings als Informationsquelle zur Kreditqualität verlassen als an den traditionellen Anleihemärkten. Genauer gesagt zeigen die Ergebnisse, dass Herabstufungen von ABS eine stärkere Preiswirkung haben als Herabstufungen von Unternehmensanleihen, insbesondere Herabstufungen in den spekulativen Bereich.

<sup>11</sup> Aus dem Jahresbericht von Moody's für das Jahr 2003 geht hervor, dass das Unternehmen über 40% seiner Rating-Umsätze (\$ 460 Mio.) im Bereich strukturierter Finanzprodukte erzielte. Zwar sind für Fitch Ratings und Standard & Poor's keine Einzelabschlüsse öffentlich verfügbar, aber die Jahresberichte der jeweiligen Muttergesellschaft lassen darauf schliessen, dass das strukturierte Finanzgeschäft für sie von ähnlicher Bedeutung ist.



anzupassen; das Rating dieser Instrumente ist somit weitgehend ein Ex-ante-Prozess. Dies steht im Gegensatz zu den traditionellen Ex-post-Ratings, bei denen angestrebte Rating-Stufen und Rückmeldungen vor der Rating-Vergabe von geringerer Bedeutung sind, da die Emittenten nur beschränkt imstande sind, ihre Kreditmerkmale aufgrund solcher Informationen anzupassen.

## Die Risiken strukturierter Finanzinstrumente

### *Die Analyse des Poolausfallrisikos*

Analyse des Forderungspools anhand geschätzter Verlustverteilungen ...

Ratings als Indikatoren für das in Schuldinstrumenten eingebettete Ausfallrisiko basieren auf erwarteten Verlusten (EL – „expected loss“) und Ausfallwahrscheinlichkeiten (PD – „probabilities of default“).<sup>12</sup> Die Schätzung von EL und PD für die Tranche eines strukturierten Finanzprodukts hängt entscheidend vom Volumen („thickness“) und von der Position der Tranche in der Verlustverteilung des zugrundeliegenden Forderungspools ab. Weiter oben wurde bereits verdeutlicht, dass sich dies nur beurteilen lässt, wenn eine Schätzung der Verlustverteilung des Forderungspools (das Ergebnis der *Kreditrisikomodellierung*) verknüpft wird mit Informationen über die strukturellen Besonderheiten der Transaktion und ihrer Tranchen (das Ergebnis einer *Strukturanalyse*).

... basierend auf Annahmen zu Ausfallwahrscheinlichkeiten und Rückflussquoten ...

Die wesentlichen Faktoren für die Verlustverteilung eines Portfolios und somit auch bei jeder Rating-Agentur die drei wichtigsten Parameter ihrer Rating-Methodik für strukturierte Finanzprodukte sind Schätzungen für: *Ausfallwahrscheinlichkeiten* der einzelnen Schuldner im Pool, *Rückflussquoten* sowie *Ausfallkorrelationen/Korrelationen der Ausfallzeitpunkte* zwischen den Schuldnern innerhalb des Pools. Die Wahl des Ansatzes, der im Zusammenhang mit diesen Parametern zur Modellierung der Verluste verwendet wird, hängt von den Eigenschaften der einzelnen Sicherheitenpools ab, wie etwa Anzahl und Homogenität der Aktiva, Schuldnerklassen und historische Leistungserfüllung. Diesbezüglich ist ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Ansatz zur Bestimmung des Ratings von traditionellen ABS-Instrumenten und dem Ansatz für das Rating von CDO festzustellen.

Traditionelle ABS-Portfolios bestehen normalerweise aus grossen, gut diversifizierten, homogenen Forderungspools (z.B. Hypothekenkredite für Wohnimmobilien oder Kreditkartenforderungen), in denen keine im Verhältnis zum gesamten Poolumfang bedeutenden Einzelengagements enthalten sind. Somit spielt das idiosynkratische Risiko bei ABS eine wesentlich geringere Rolle als bei Instrumenten mit weniger diversifizierten und heterogeneren Sicherheitenpools. Bei der Erstellung von Ratings für ABS werden deshalb typischerweise sogenannte versicherungsmathematische Ansätze verwendet, die auf der Annahme beruhen, dass die spezifische Kreditvergabepolitik eines

---

<sup>12</sup> Die von Standard & Poor's und Fitch herausgegebenen Ratings basieren auf der PD, während Moody's die Ratings auf Basis des EL erstellt. Diese Unterschiede sind historischen Ursprungs – um die Vergleichbarkeit zwischen Ratings von Anleihen und strukturierten Finanzprodukten zu verbessern, haben die Rating-Agenturen für das Rating von strukturierten Finanzprodukten jeweils die gleiche Basis genommen wie für ihre Anleiheratings.

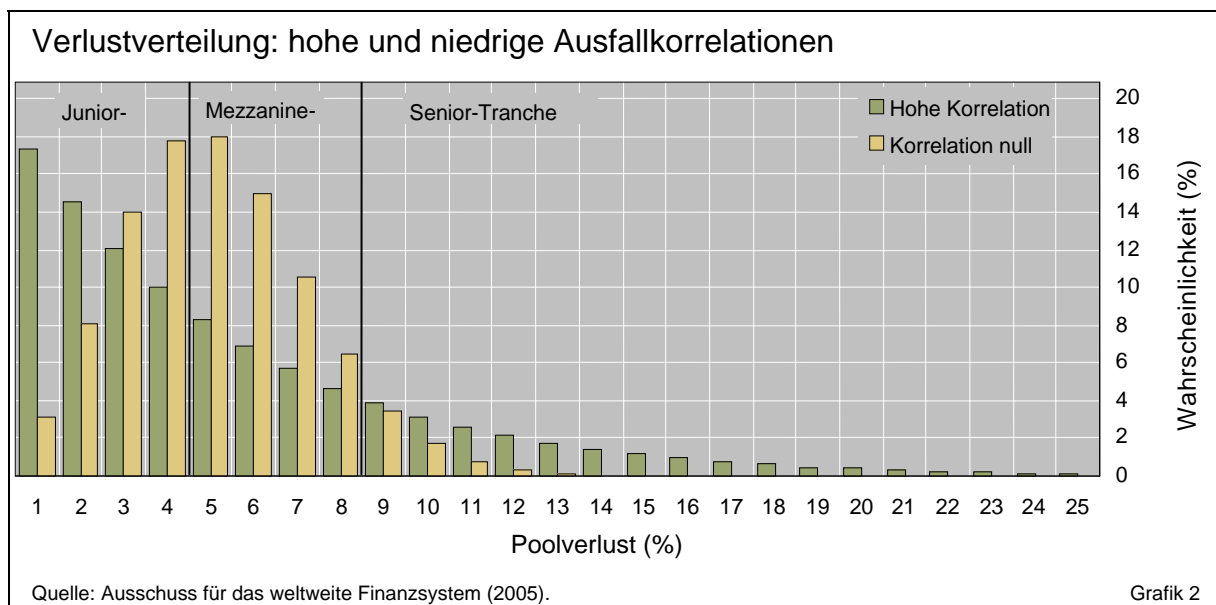
jeden Originators charakteristische Verlust- und Rückflussmerkmale entstehen lässt, die im Zeitablauf einigermaßen stabil sind. Verlust- und Streuungsmessgrößen lassen sich dann zuverlässig aus der Verlustvergangenheit statischer Forderungspools, die vom gleichen Kreditgeber arrangiert wurden, ableiten.

CDO dagegen sind „klumpig“ (d.h. weniger granular als traditionelle ABS) und enthalten im Allgemeinen eine relativ kleine Anzahl nicht homogener Aktiva bzw. sind daran gebunden. Deswegen sind sowohl idiosynkratische als auch systematische Risiken entscheidend für die Poolentwicklung, und die bei traditionellen ABS-Portfolios verwendeten Methoden zur Berechnung der Verlustverteilungen sind für CDO ungeeignet.

Die Beurteilung der Verlustverteilung von CDO-Portfolios wird wesentlich von der Schätzung der Ausfallkorrelationen zwischen den Schuldern beeinflusst. Liegt die Korrelation nahe bei null, dann weist die Verlustverteilung eines typischen CDO eine verzerrte Glockenform auf, die am besten durch eine Binomialverteilung approximiert werden kann. Bei einer höheren Korrelation verändert sich die Form der Verlustverteilung jedoch, da sich die Wahrscheinlichkeitsmasse in die Randbereiche verlagert (Grafik 2). So lassen bei einem gegebenen erwarteten Verlust höhere Korrelationen zwischen den Schuldern im Pool Verlustverteilungen entstehen, bei denen die höherrangigen Tranchen ein höheres Risiko tragen und die letztrangige Tranche profitiert, da die Ergebnisse breiter gestreut sind.

... sowie auf Ausfallkorrelationen

Schätzungen zu Risiko und Ertrag einer Tranche reagieren deshalb recht stark gegenüber Annahmen zu den Ausfallkorrelationen von Schuldern im zugrundeliegenden Pool. Deswegen können die Schätzungen des EL und der PD von Tranchen – d.h. die Ratings – der einzelnen Rating-Agenturen voneinander abweichen, was auf Unterschiede in der Methodik und/oder den Annahmen zurückzuführen ist. Hieraus wiederum entsteht das sogenannte Modellrisiko, d.h. das Risiko, dass das spezifische Modell, das verwendet wird, um die Bonitätsverbesserung einer bestimmten Tranche und ihr Rating zu



bestimmen, das „wahre“ Risiko der Tranche möglicherweise nur ungenau wiedergibt. Anleger müssen also das Modellrisiko, dem sie ausgesetzt sind, genau kennen, um angemessene, dem Risiko entsprechende Renditen verlangen zu können.<sup>13</sup>

#### *Ratings und Risikoeigenschaften der Tranchen*

Basis von Ratings:  
erwarteter Verlust  
oder Ausfallwahrscheinlichkeit ...

In diesem Zusammenhang stellt sich überdies die Frage, ob Ratings, soweit sie EL und PD zutreffend wiedergeben, ein guter Richtwert für die Risikoeigenschaften tranchierter Instrumente sind. So können z.B. Tranchen strukturierter Finanzinstrumente je nach ihrer Position in der Rangstruktur einen stärkeren Hebeleffekt aufweisen als das Portfolio zugrundeliegender Aktiva. Das heisst: Je tiefer der Rang einer gegebenen Tranche und je geringer ihr Volumen, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Inhaber dieser Tranche einen beträchtlichen Teil seiner Investition verlieren wird.

Wie im Kasten auf Seite 88 erläutert, können die verschiedenen möglichen Risikoprofile, die durch die Tranchenbildung entstehen, im Hinblick auf unerwartete Verluste und den Verlustzeitpunkt zu beträchtlichen Unterschieden sowohl zwischen verschiedenen Tranchen als auch zwischen Tranchen und gewöhnlichen Anleiheportfolios führen. Zu beachten ist, dass diese Unterschiede selbst dann bestehen, wenn EL oder PD zweier Instrumente gleich sind. Daher können tranchierte Produkte Risikoeigenschaften aufweisen, die sich beträchtlich von denen gleich eingestufte Anleiheportfolios unterscheiden. Das heisst im Wesentlichen, dass Ratings bei strukturierten Finanzprodukten wegen der kombinierten Auswirkungen der Pool- und der Tranchenbildung den entsprechenden Risikogehalt wahrscheinlich weniger vollständig beschreiben als bei traditionellen Instrumenten. Insbesondere weil Kreditereignisse in den Randbereichen strukturierter Finanzprodukte oft wahrscheinlicher sind als bei traditionellen Instrumenten mit gleicher Bonitätseinstufung, kann die unangemessene Verwendung von Ratings zu ungewollten Engagements und unerwarteten Verlusten für Anleger führen.

... aber nicht  
„Risiko“ im  
allgemeineren  
Sinne

Die Ratings von strukturierten Finanzprodukten und von Anleihen unterscheiden sich nicht nur in den oben erläuterten konzeptionellen Aspekten, sondern auch im Hinblick auf die empirisch beobachtete Rating-Stabilität im Zeitablauf. Da strukturierten Finanzprodukten ein Pool zugrunde liegt und sie deswegen stärker diversifiziert sind, ist zu erwarten, dass sie eine höhere durchschnittliche Rating-Stabilität aufweisen, was auch tatsächlich der Fall ist. Empirische Untersuchungen legen insbesondere den Schluss nahe, dass die Rating-Volatilität bei strukturierten Finanzprodukten beträchtlich geringer ist als bei Unternehmensanleihen. Allerdings ist offenbar die durchschnittliche Anzahl

---

<sup>13</sup> Ein Vergleich der Ansätze der Rating-Agenturen für die CDO-Modellierung und eine Beschreibung der entscheidenden Bedeutung der Ausfallkorrelation für das Verständnis des Modellrisikos finden sich bei Fender und Kiff (2004); Amato und Gyntelberg (2005) zeigen, in welchem Ausmass die Preisreagibilität tranchierter Instrumente von den Ausfallkorrelationen abhängt.

## Ratings und die Risikoeigenschaften strukturierter Finanzprodukte<sup>①</sup>

Ratings sind Beurteilungen des *erwarteten Verlustes (expected loss, EL)* bzw. der *Ausfallwahrscheinlichkeit (probability of default, PD)* und entsprechen somit einer versicherungsmathematischen Vorstellung vom Kreditrisiko, die ausschliesslich auf dem ersten Moment der Verteilung möglicher Ergebnisse basiert. Bei konstantem EL birgt eine Anlage mit einer breiter gestreuten Verlustverteilung jedoch tendenziell ein grösseres Risiko. Deshalb werden die Risikoprofile von Finanzinstrumenten umfassender dargestellt, wenn Schätzungen des EL bzw. der PD durch Informationen zur *Ex-ante-Unsicherheit von Verlusten*, wie sie sich z.B. in der Varianz und höheren Momenten der Verlustverteilung widerspiegeln, ergänzt werden. Die Ex-ante-Unsicherheit von Kreditverlusten wiederum wird allgemein als *unerwarteter Verlust (unexpected loss, UL)* bezeichnet. Hinsichtlich strukturierter Finanzprodukte sind in diesem Zusammenhang zwei Überlegungen erwähnenswert:

### 1. Risikovergleiche zwischen Tranchen strukturierter Finanzprodukte

Infolge der Additivität des EL wird durch den Prozess der Tranchenbildung der EL des zugrundeliegenden Portfolios auf die verschiedenen Wertpapierklassen verteilt, die auf Basis des Pools emittiert werden. Obwohl die Eigenkapitaltranche vom Nominalwert her in der Regel die kleinste Tranche ist, trägt sie einen Grossteil des EL des Pools. Im Gegensatz dazu trägt die Senior-Tranche mit ihrem hohen Rating nur einen kleinen Teil des EL, obwohl sie den grössten Teil des Kapitalbetrags der Struktur beansprucht. Die Verteilung des UL auf die Tranchen folgt einem ähnlichen Muster: Im Verhältnis zum Nominalwert der Tranchen weisen die nachrangigen Tranchen tendenziell einen höheren UL auf. Und tatsächlich wird das Risikoprofil von Tranchen strukturierter Finanzprodukte im Wesentlichen von zwei Faktoren bestimmt: ihrem *Rang* (der definiert ist durch die Untergrenze der Tranche) und ihres *Volumens* („*thickness*“, d.h. dem Abstand zwischen Ober- und Untergrenze der Tranche; s. Grafik 2). Je niedriger der Rang, desto geringer ist der Schutz vor Verlusten und desto höher ist das Risiko einer bestimmten Tranche. Je „schmäler“ eine Tranche ist, desto stärker unterscheidet sich die Verlustverteilung tendenziell von der Verlustverteilung des gesamten Portfolios, da sie wahrscheinlich stärker bimodal und somit risikoreicher wird.

### 2. Risikovergleiche mit Vermögenswerten mit gleichem Rating

Ein weiterer Aspekt strukturierter Finanzprodukte ist, dass durch die Tranchenbildung möglicherweise Risikoprofile entstehen, die sich beträchtlich von denen gewöhnlicher Anleiheportfolios mit dem gleichen (gewichteten Durchschnitts-)Rating unterscheiden. Dies lässt sich zum einen durch die Möglichkeit erklären, dass die Eintreibungsquote bei nachrangigen Tranchen auf null sinken kann. Daher ist es bei extrem schweren Kreditausfällen möglich, dass Anleger in allen ausser den höchstrangigen Tranchen den gesamten investierten Betrag verlieren, selbst wenn die Eintreibungsquote über null liegen sollte. Je schmaler die Tranche, desto risikoreicher ist sie, da weniger Kreditausfälle ausreichen, um mit einem Durchbrechen der unteren Verlustgrenze einen Totalverlust zu verursachen. Deshalb besitzen nachrangige Tranchen eine breitere Ergebnisverteilung als Anleiheportfolios mit gleichem Rating und müssen folglich mit einer höheren Risikoprämie als herkömmliche Schuldinstrumente ausgestattet sein, um das zusätzliche Risiko abzugelten.

---

<sup>①</sup> S. CGFS (2005), Gibson (2004) sowie Meli und Rappoport (2003).

von Bonitätsgraden pro Rating-Änderung bei strukturierten Finanzprodukten höher, was möglicherweise auf ihren weiter oben erwähnten stärkeren Hebeleffekt zurückzuführen ist. Die Wahrscheinlichkeit einer Rating-Änderung ist bei strukturierten Finanzprodukten also kleiner, während das Ausmass der Änderung, wenn sie eintritt, grösser ist. Gleichzeitig jedoch verbergen die Ergebnisse für strukturierte Finanzprodukte als Ganzes beträchtliche Unterschiede

zwischen verschiedenen Arten von strukturierten Instrumenten, und bestimmte Anlageklassen weisen einen merklich höheren Anteil an Bonitätsherabstufungen auf als Anleihen.<sup>14</sup>

## Einige Folgerungen

Strukturierte Finanzinstrumente können zwar zu vollkommeneren Märkten und einer besseren Streuung des Kreditrisikos beitragen, doch werfen sie auch einige Fragen hinsichtlich potenzieller Auswirkungen auf die Finanzstabilität auf. Kann beispielsweise die Aufnahme strukturierter Instrumente in das Portfolio eines institutionellen Anlegers zu unerwarteten Risikokonzentrationen führen? Eine hiermit eng verbundene Frage ist, ob sich durch Anlagemandate mit vorgegebenen Ratings und ähnlichen Restriktionen die maximalen Risikoniveaus von Investitionsportfolios wirkungsvoll definieren lassen, wenn strukturierte Finanzinstrumente als Anlageklasse zulässig sind.

Die vorstehenden Erörterungen legen den Schluss nahe, dass tranchierte Wertpapiere eine besondere Herausforderung für die Anwendung rating-basierter Restriktionen darstellen, da die höhere Wahrscheinlichkeit von Kreditereignissen in den Randbereichen der Verlustverteilung von den Ratings, die den erwarteten Verlust oder die Ausfallwahrscheinlichkeit einschätzen, nicht erfasst wird. Die transaktionsspezifische Dokumentation macht die Aufgabe, den Risikogehalt tranchierter Instrumente zu bewerten, noch schwieriger, weshalb sich die Anleger bei der Ausübung von Sorgfaltspflichten („Due Diligence“) womöglich noch stärker auf Ratings verlassen. Sogar wenn Portfoliomanager die eingegangenen Risiken tatsächlich genau verstehen, sind sie möglicherweise immer noch versucht, das Portfoliorisiko durch strukturierte Wertpapiere auf ein höheres Niveau zu bringen, als von denjenigen, die ihr Anlagemandat festlegten, beabsichtigt war. Deshalb sollten sich Marktteilnehmer und Aufsichtsinstanzen nicht ausschliesslich auf Ratings verlassen, wenn sie die Risikolimits für Kreditportfolios festlegen.<sup>15</sup>

Ein weiteres Problem ist das Modellrisiko, das eng mit der Komplexität strukturierter Produkte und der Reagibilität des Tranchenrisikos auf unterschiedliche, in den Schätzungen der Verlustverteilung des Forderungspools

Übermässiges  
Vertrauen in  
Ratings ...

... und Modell-  
risiko ...

---

<sup>14</sup> Ein Beispiel hierfür sind CDO, für die Moody's das Verhältnis von Herab- zu Heraufstufungen im Zeitraum 1991–2002 mit 19,0 angibt, im Vergleich zu einem langfristigen Verhältnis von 1,2 für alle strukturierten Finanzprodukte und 2,3 für Unternehmensanleihen. Laut Marktangaben war dieses Ergebnis im Wesentlichen auf eine ungewöhnlich hohe Anzahl von Ausfällen und Herabstufungen bei in CDO-Pools enthaltenen Anleihen und auf Gemeinsamkeiten in der Konzentration auf bestimmte Schuldner zurückzuführen. S. auch Violi (2004).

<sup>15</sup> Die Eigenkapitalvorschriften für die Verbriefungsbestände von Banken in der neuen Rahmenvereinbarung „Basel II“ können als Reflexion dieser Überlegungen angesehen werden. Diese Vorschriften berücksichtigen nicht nur das einer Tranche zugewiesene Rating, sondern beziehen auch explizit Faktoren wie etwa den Grad der Nachrangigkeit einer Tranche und die „Granularität“ des zugrundeliegenden Forderungspools mit ein. Nähere Ausführungen zu den unterschiedlichen Ansätzen für die Berechnung des aufsichtsrechtlichen Eigenkapitals für Verbriefungen finden sich in: Ausschuss für das weltweite Finanzsystem (2005), Kasten 6.

enthaltene Annahmen verbunden ist.<sup>16</sup> Namentlich wird jede Auswirkung von schlecht spezifizierten Modellparametern, wie etwa der Ausfallkorrelation, womöglich durch „Governance“-Probleme noch vergrössert, da die Inhaber der Eigenkapitaltranche Forderungspools bevorzugen, die sich aus Schuldnern mit hohen Ausfallkorrelationen zusammensetzen, zum Nachteil der Inhaber der hochrangigen Tranchen.

Zu beachten ist ferner, dass das Modellrisiko auch ein Merkmal von Preisfindungsmodellen ist, die von Arrangeuren und anderen Marktteilnehmern verwendet werden. Da diese Modelle bisher noch kaum der Belastungsprobe einer wahrhaft bedeutenden Krise unterzogen wurden, ist auch für die versiertesten Marktteilnehmer beim Handel mit strukturierten Instrumenten Vorsicht angebracht, weil durchaus die Möglichkeit von falsch bewerteten oder falsch gehandhabten Engagements besteht. Darüber hinaus kann die Aufnahme von Tranchenprodukten in ein bestehendes Portfolio Probleme der Korrelationssteuerung auf Portfolioebene hervorrufen – insbesondere für „korrelationsintensive“ Instrumente, wie etwa aus Tranchen anderer CDO bestehende CDO.

Glücklicherweise sind sich offenbar viele, wenn nicht sogar die meisten Marktteilnehmer recht gut über diese Probleme im Klaren. Markterhebungen lassen vermuten, dass sich Investoren bei Anlageentscheidungen bezüglich strukturierter Finanzprodukte nicht ausschliesslich auf Ratings verlassen, sondern die Ratings als Teil eines breiter angelegten Risikomanagement-Prozesses ansehen. Investoren, die nicht die Kapazitäten zur Analyse komplexer strukturierter Finanzinstrumente, wie etwa CDO, besitzen, meiden diese laut eigener Aussage (CGFS 2005 und EZB 2004). Wenn jedoch die Märkte für strukturierte Finanzprodukte breiter werden und auch weniger versierte institutionelle Anleger sowie Privatanleger mit einschliessen, ist das Risiko unerwarteter Verluste tatsächlich vorhanden.

... bergen das Risiko unerwarteter Verluste

Die schnelle Weiterentwicklung der strukturierten Finanzmärkte bedeutet, dass immer wieder neue Strukturen und Anlageklassen eingeführt werden. Damit eröffnen ungewohnte Strukturen neue Möglichkeiten für unerwartetes Verhalten von Investoren und anderen Marktteilnehmern, während der Mangel an historischen Daten zur Wertentwicklung von neuen Anlageklassen das Modellrisiko zusätzlich erhöht. Angesichts der in diesem Artikel erörterten Probleme und der Tatsache, dass der strukturierte Finanzmarkt bislang noch keiner wirklichen Belastungsprobe ausgesetzt war, tun sowohl politische Entscheidungsträger als auch Marktteilnehmer gut daran, die Entwicklungen an diesen Märkten genau zu verfolgen und sich zu bemühen, ihre zentralen Herausforderungen genau zu verstehen.

---

<sup>16</sup> Dieses Modellrisiko ist auch bei traditionellen Anleihe-Ratings vorhanden. Da jedoch der Rating-Prozess bei Anleihen weniger quantitativ ausgerichtet ist, ist das Modellrisiko in den Ratings strukturierter Finanzprodukte zweifellos grösser, und seine Ursachen sind leichter erkennbar.

## Bibliografie

Amato, J. und J. Gyntelberg (2005): „Indextranchen von Credit Default Swaps und die Bewertung der Kreditrisikokorrelationen“, *BIZ-Quartalsbericht*, März, S. 83–98.

Amato, J. und E. Remolona (2003): „Das Rätsel der Bonitätsaufschläge“, *BIZ-Quartalsbericht*, Dezember, S. 57–71.

Ammer, J. M. und N. Clinton (2004): „Good news is no news? The impact of credit rating changes on the pricing of asset-backed securities“, *International Finance Discussion Paper*, Nr. 809, Federal Reserve Board, Juli (verfügbar auf [www.bis.org](http://www.bis.org) zusammen mit CGFS 2005).

Ashcraft, A (2004): *How does tranching add economic value?*, Federal Reserve Bank of New York, Mimeo (verfügbar auf [www.bis.org](http://www.bis.org) zusammen mit CGFS 2005).

Ausschuss für das weltweite Finanzsystem/CGFS (2003): *Credit risk transfer*, Bank für Internationalen Zahlungsausgleich, Basel, Januar (verfügbar auf [www.bis.org](http://www.bis.org)).

——— (2005): *The role of ratings in structured finance: issues and implications*, Bank für Internationalen Zahlungsausgleich, Basel, Januar (verfügbar auf [www.bis.org](http://www.bis.org)).

Cousseran, P.O., K. Hall, I. von Koeppen-Mertes und Y. Nakata (2004): *Non-credit risks in structured finance*, Mimeo (verfügbar auf [www.bis.org](http://www.bis.org) zusammen mit CGFS 2005).

Europäische Zentralbank (2004): *Credit risk transfer by EU banks: activities, risks and risk management*, Mai.

Fender, I. und J. Kiff (2004): „CDO rating methodology: some thoughts on model risk and its implications“, *BIS Working Papers*, Nr. 163, November (verfügbar auf [www.bis.org](http://www.bis.org)), demnächst in *Journal of Credit Risk*.

Gibson, M. (2004): „Understanding the risk of synthetic CDOs“, *Finance and Economics Discussion Series*, Nr. 36, Federal Reserve Board, Washington D.C.

Gorton, G. und G. Pennacchi (1990): „Financial intermediaries and liquidity creation“, *Journal of Finance*, Vol. 45(1), S. 49–71.

Meli, J. und P. Rappoport (2003): *Tranched credit relative value*, JPMorgan Fixed Income Quantitative Strategy, Dezember.

Mitchell, J. (2004): *Financial intermediation theory and structured finance markets*, Banque Nationale de Belgique, Mimeo (verfügbar auf [www.bis.org](http://www.bis.org) zusammen mit CGFS 2005).

Violi, R. (2004): *Credit ratings transitions in structured finance*, Banca d'Italia, Mimeo (verfügbar auf [www.bis.org](http://www.bis.org) zusammen mit CGFS 2005).

