

Mindestkapitalanforderungen für Asset Backed Securities unter Basel II.

Prof. Dr. Manfred Steiner
Dipl.-Math. oec. Christian Miehle
Dr. Wolfgang Mader

August 2005

risklab germany GmbH
Nymphenburger Str. 112-116
80636 München
Tel. +49.89.1220 7750

Mindestkapitalanforderungen für Asset Backed Securities unter Basel II

*Prof. Dr. Manfred Steiner**

*Dipl.-Math. oec. Christian Miehle**

Dr. Wolfgang Mader⁺

Keywords: Asset Backed Securities, Verbriefung, Basel II, Internal Ratings Based Approach, Supervisory Formula Approach, Mindestkapitalanforderungen

Zusammenfassung:

Die unter dem Schlagwort „Basel II“ diskutierte Neuregelung der bankenaufsichtsrechtlichen Vorschriften wird insbesondere eine Änderung der Behandlung von Verbriefungspositionen mit sich bringen. Die vorgesehenen internen Ansätze und die zugehörigen Risikogewichte, welche für eine adäquate Eigenmittelunterlegung der resultierenden Kreditrisiken sorgen sollen, stehen im Fokus dieses Beitrages. Neben einer systematischen Darstellung der geplanten Regelungen erfolgt eine kritische Analyse des Supervisory Formula Approach. In diesem Zusammenhang wird als Modifikation der angedachten Regelungen die Koppelung des bisher fixen Mindestrisikogewichts von 7% an die Beschaffenheit des Verbriefungsportfolios vorgeschlagen.

Summary:

The new regulation of standards and guidelines for banking supervision, discussed under the keyword "Basel II", particularly implies a change of the treatment of asset securitization. The provided internal approaches and the corresponding risk weights, which are intended to guarantee an adequate regulatory capital requirement for the resulting credit risk, are the focus of this article. In addition to a systematic presentation of the revised regulations a critical analysis of the Supervisory Formula Approach is given. In this context and as a modification of the proposed regulations the linking of the so far fixed minimum risk weight of 7% to the quality of the securitized portfolio is suggested.

Autorenvorstellung:

Prof. Dr. Manfred Steiner^{} ist Inhaber des Lehrstuhls für Finanz- und Bankwirtschaft der Universität Augsburg. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen in den Bereichen Unternehmensfinanzierung, Rating, Bankcontrolling und Bankenaufsicht sowie Risikomanagement mit Finanzderivaten.*

Dipl.-Math. oec. Christian Miehle^{} ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Finanz- und Bankwirtschaft der Universität Augsburg. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen in den Bereichen der strukturierten Finanzprodukte, Basel II und Credit Risk Management.*

Dr. Wolfgang Mader⁺ ist Mitarbeiter der risklab germany GmbH, München. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen in den Bereichen Hedgefonds, dynamische Anlagestrategien und Verbriefungen.

^{*}Universität Augsburg
Lehrstuhl für Finanz- und Bankwirtschaft
Universitätsstraße 2, 86135 Augsburg
mailto:manfred.steiner@wiwi.uni-augsburg.de

*Universität Augsburg
Lehrstuhl für Finanz- und Bankwirtschaft
Universitätsstraße 2, 86135 Augsburg
mailto:christian.miehle@wiwi.uni-augsburg.de

⁺risklab germany GmbH
Nymphenburger Straße 112-116, 80636 München
mailto:wolfgang.mader@risklab.de

Mindestkapitalanforderungen für Asset Backed Securities unter Basel II

Keywords: Asset Backed Securities, Verbriefung, Basel II, Internal Ratings Based Approach, Supervisory Formula Approach, Mindestkapitalanforderungen

Zusammenfassung:

Die unter dem Schlagwort „Basel II“ diskutierte Neuregelung der bankenaufsichtsrechtlichen Vorschriften wird insbesondere eine Änderung der Behandlung von Verbriefungspositionen mit sich bringen. Die vorgesehenen internen Ansätze und die zugehörigen Risikogewichte, welche für eine adäquate Eigenmittelunterlegung der resultierenden Kreditrisiken sorgen sollen, stehen im Fokus dieses Beitrages. Neben einer systematischen Darstellung der geplanten Regelungen erfolgt eine kritische Analyse des Supervisory Formula Approach. In diesem Zusammenhang wird als Modifikation der angedachten Regelungen die Koppelung des bisher fixen Mindestrisikogewichts von 7% an die Beschaffenheit des Verbriefungsportfolios vorgeschlagen.

Summary:

The new regulation of standards and guidelines for banking supervision, discussed under the keyword "Basel II", particularly implies a change of the treatment of asset securitization. The provided internal approaches and the corresponding risk weights, which are intended to guarantee an adequate regulatory capital requirement for the resulting credit risk, are the focus of this article. In addition to a systematic presentation of the revised regulations a critical analysis of the Supervisory Formula Approach is given. In this context and as a modification of the proposed regulations the linking of the so far fixed minimum risk weight of 7% to the quality of the securitized portfolio is suggested.

1. Einführung

Die Verbriefung von Forderungen stellt ein wichtiges Instrument des aktiven Credit Risk Managements dar. Über Verbriefungsstrukturen können insbesondere Kreditinstitute Risiken aus der Kreditvergabe an den Kapitalmarkt transferieren. Die dynamische Entwicklung dieses Segments spiegelt sich am europäischen Kapitalmarkt wider. Gegenüber dem Vorjahr wuchs das Volumen an neu aufgelegten Transaktionen im Jahr 2004 um 12,1% auf 244 Mrd. Euro an und auch für das Jahr 2005 werden zweistellige Zuwachsraten prognostiziert.¹

Die bisherigen bankenaufsichtsrechtlichen Regelungen bilden die inzwischen erreichte Komplexität dieser Verbriefungsstrukturen und die Risiken derartiger Transaktionen nicht umfassend ab. Um das Kreditrisiko von Verbriefungen zu erfassen, wurden die notwendigen Anpassungen des deutschen Aufsichtsrechts zumeist über Rundschreiben und zahlreiche Einzelfallentscheidungen des BaFins vorgenommen. Durch den Anstoß zur Überarbeitung der Baseler Übereinkunft aus dem Jahre 1988 wurde die Weiterentwicklung der Eigenkapitalunterlegung auf internationaler Ebene fortgeführt. Im abschließenden Rahmenwerk des Baseler Ausschusses für Bankenaufsicht (Basel II) wurden zwei wesentliche Kritikpunkte der bisherigen Regelungen zur Eigenmittelvorhaltung der Kreditinstitute für Verbriefungen beseitigt. Neben zahlreichen derzeit bestehenden definitorischen Lücken ermöglicht die pauschale Zuordnung von Risikogewichten die so genannte Regulierungsarbitrage. So kommt es unter den gegenwärtigen Vorschriften in den meisten Verbriefungsszenarien zu einer deutlichen Reduzierung der Eigenkapitalanforderung.² Daneben bewirkt die Vernachlässigung von Diversifikationseffekten bei der Portfoliobetrachtung tendenziell eine Überschätzung der tatsächlich vorhandenen Kreditrisiken. Ein weiterer Mangel der gegenwärtigen Regelungen besteht in der 100%igen Anlastung von Finanzierungs- bzw. Bonitätshilfen, welche für die im Rahmen einer Verbriefung gegründete Zweckgesellschaft durch den Originator zur Verfügung gestellt werden.³

Die Reform des Regelwerks trägt einerseits der zunehmenden Komplexität der Finanzprodukte Rechnung, andererseits wird die Eigenkapitalunterlegung ganz grundsätzlich enger an das Risiko einer Position gekoppelt. Die Basis der vorliegenden Analyse der Unterlegung bildet der Entwurf der neuen EU-Richtlinie vom 14. Juli 2004⁴, die anschließend an die Veröffentlichungen des Baseler Ausschusses⁵ die Voraussetzung für eine harmonisierte Übertragung in nationales Recht bildet.⁶ Dieser Beitrag soll einen systematischen Überblick zu den vorgesehenen internen Verfahren geben und darauf aufbauend die Anforderungen an die Mindestunterlegung von Verbriefungen kritisch beleuchten. Nach einer kurzen Einführung zu ABS-Transaktionen in Abschnitt zwei dieses Beitrages werden die zukünftigen Ansätze zur aufsichtsrechtlichen Unterlegung von Verbriefungen vorgestellt. Auf den einführenden Abschnitt drei zu allgemeinen regulatorischen Anforderungen an Verbriefungen folgt die Darstellung des Internal Ratings Based (IRB) Ansatzes. Der sogenannte Supervisory Formula (SF) Ansatz steht im Zentrum des vierten Abschnittes. Nach der Vorstellung der geplanten Regelungen

folgt im fünften Abschnitt eine kritische Betrachtung der Modellgrundlagen sowie der vorgeesehenen Mindestrisikogewichte von Verbriefungspositionen.

2. Wesentliche Elemente von Verbriefungstransaktionen

Bei einer Verbriefung werden die Kreditrisiken eines abgegrenzten Subportfolios aus dem Bestand des Forderungsinhabers (Originator) herausgelöst, isoliert und in mit unterschiedlichem Risikogehalt ausgestatteten, handelbaren Strukturierungseinheiten an den Kapital- oder Geldmarkt transferiert. Rückflüsse aus den verbrieften Forderungen dienen der Kapitaldienstleistung der emittierten Wertpapiere, deren Erfüllungsrisiko direkt von der Qualität des Subportfolios sowie vom Verlusthaftungsrang der jeweiligen Tranche abhängt. Je nach Ausgestaltungform kommt es hierbei zu einem direkten Liquiditätszufluss oder ausschließlich zur Absicherung der Kreditrisiken zu Gunsten des Originators. Neben der hauptsächlich unter Basel I erzielbaren Regulierungsarbitrage stellen die Übertragung des ökonomischen Risikos bzw. die aktive Kreditrisikosteuerung des Forderungsbestands, die bilanzschonende Refinanzierungswirkung durch Liquiditätszufluss, die Entlastung der Eigenmittel durch den Risikotransfer sowie das Betreiben von Zinsarbitrage die wesentlichen Motive einer Verbriefung dar.⁷ Verbriefungsg geeignete Forderungen müssen zur Wahrung der Stabilität der Transaktion einen sicheren und prognostizierbaren Zahlungsrückfluss garantieren.

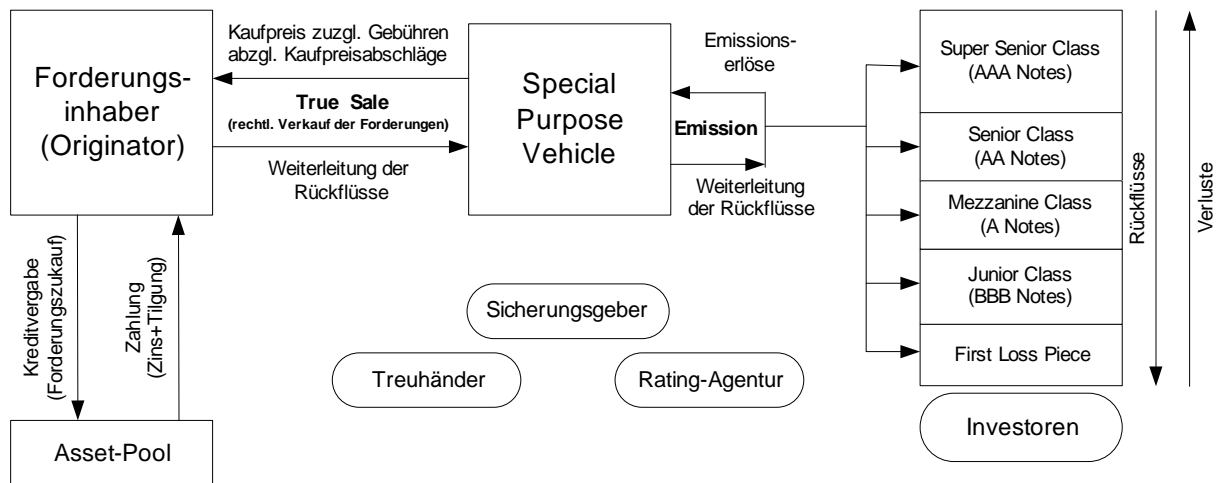


Abbildung 1: True Sale-Struktur einer Verbriefung

Es wird grundsätzlich zwischen zwei Transaktionsarten von Verbriefungen anhand der eingesetzten Risikotransferinstrumente unterschieden. Bei der True Sale-Variante der Verbriefung erfolgt die rechtliche Übertragung der Forderungen auf eine insolvenzferne, rechtlich selbstständige und transaktionseigenens gegründete Zweckgesellschaft, wodurch eine bilanzbefreien-

de Wirkung bei Liquiditätszufluss des Gegenwertes der Forderungen erreicht wird (vgl. *Abbildung 1*). Die Forderungen können aus dem Eigenbestand des Kreditinstituts (Originators) stammen oder gegebenenfalls zu Diversifikations- oder Arbitrageerzielungszwecken zugekauft werden.⁸ Die aufsichtsrechtliche Anerkennung der Transaktion erfordert das Merkmal eines wesentlichen Risikotransfers. Die Zweckgesellschaft finanziert den Kauf des Verbriefungsportfolios durch die Emission von Anleihen, die in unterschiedliche Risikopositionen gestaffelt und entsprechend verzinst werden. Der rangniedrigsten Tranche, dem sogenannten First Loss Piece (FLP), kommt dabei die Rolle des Erstverlustträgers zu.⁹ Die übergeordneten Tranchen werden entsprechend einem Wasserfallprinzip bei Bedarf mit Verlust belastet, wobei die Wahrscheinlichkeit der Ausfallbeteiligung für die vorrangigste Tranche (Super Senior Class) am geringsten ist. Entsprechend erfolgt in umgekehrter Reihenfolge die Kapitaldienstleistung durch Rückflüsse aus den verbrieften Forderungen. Aufgabe der Rating-Agenturen ist die Erstellung eines unabhängigen und objektiven Bonitätsurteils, das losgelöst vom Rating des Originators und dessen ursprünglichem Portfolio den Risikogehalt der emittierten Anleihen aus Investorensicht bemisst.¹⁰

Bei synthetischen Verbriefungen erfolgt kein rechtlicher Übergang der Forderungen sondern nur der Transfer der Kreditrisiken mittels Finanzderivaten ohne bilanzbefreiende Effekte. Mittels Credit Default Swaps findet üblicherweise die Übertragung des Risikoanteils der Super Senior Tranche als auch des FLPs auf Investoren statt. Mezzanine Tranchen werden in der Regel über risikogestaffelte Credit Linked Notes refinanziert, wobei dieser Zufluss an liquiden Mitteln in sichere Anlagen investiert werden kann.

Neben einer Ausstattung mit vorzeitigen Rückführungsklauseln (Early Amortisation) oder Rückkaufoptionen des Originators (Clean-Up Call) stellen bonitätsverbessernde Maßnahmen in Form von Credit und Liquidity Enhancements zentrale Elemente einer Verbriefung dar. Solche internen und externen Maßnahmen zur Bonitätsverbesserung werden genutzt, um das Kreditrisiko einer Tranche zu senken, während tranchenbezogene Liquiditätsfaszilitäten Engpässe hinsichtlich der zeitgerechten Erfüllung der Investorenansprüche überbrücken.

3. Regulatorische Anforderungen an Verbriefungen

Ziel der Vorschriften für die Eigenkapitalunterlegung von Verbriefungspositionen ist die Beurteilung der wirtschaftlichen Substanz der Transaktion und der integrierten Managementoptionen. Die Eigenheiten der Gestaltungsvarianten müssen analysiert und dem Risikotragenden entsprechend mit vorzuhaltendem haftenden Eigenkapital angelastet werden. Aus Sicht der Bankenaufsicht ist vor diesem Hintergrund insbesondere ein praktikables und universell einsetzbares Bewertungsmodell erforderlich, welches in der Lage ist, ein breites Spektrum von Transaktionen risikoadäquat abzubilden.

Die Bestimmungen des Securitization Frameworks im finalen Baseler Regelwerk gemäß Tz. 538 bis 643 als auch die Umsetzung in Art. 94 bis 101 bzw. Anhang IX der EU-Richtlinie definieren risikogewichtete Aktiva des Anlagebuchs¹¹, die auf Gesamtbankebene mit einem Solvabilitätskoeffizienten von 8% zu unterlegen sind. Befreiende Wirkung kann der Originator durch eine Verbriefung, die lt. Definition aus mindestens zwei risikogestaffelten Tranchen bestehen muss, genau dann erzielen, falls ein wesentlicher Teil des Kreditrisikos auf Drittparteien übertragen wurde. Der Kriterienkatalog lässt bewusst Spielräume zu, sodass eine transaktionsspezifische Prüfung erfolgen muss. Wesentliche Aspekte sind hierbei der rechtlich nachweisbare Forderungsübergang auf das SPV, der eine Rückgriffsmöglichkeit auf den Originator ausschließt, womit dieser nicht als Schuldner der emittierten ABS gilt¹², sowie Anforderungen an evtl. vorhandene Clean-Up-Calls.¹³ Sollten außervertragliche Zusatzvereinbarungen in Form von stillschweigenden oder nicht publizierten Absprachen mit dem Originator oder Sponsor aufgedeckt werden, so bedeutet dies einen bewusst "groben" Verstoß, der die Nichtanerkennung der Transaktion zur Folge hat.¹⁴

Als Verbriefungspositionen sind grundsätzlich alle Risikopositionen in einer Verbriefung aufzufassen, die ein Originator, Sponsor oder Investor eingehen kann, z. B. Wertpapierpositionen (ABS), Reserve- oder Barsicherheiten, Gewährleistungen und Liquiditätshilfen (auch Barvorschüsse), Positionen aus Swapgeschäften, Formen des Credit Enhancements oder Sicherungsgeber bzw. -nehmerstellungen innerhalb Kreditderivatkontrakten bei synthetischen Strukturen.¹⁵ Eingegangene Risikopositionen des Originators stehen der Bedingung des wesentlichen Risikotransfers nicht entgegen.

Analog zu dem dualen Ansatz bei der Unterlegung der gewöhnlichen Kreditvergabe werden bei Verbriefungen zwei Verfahrensweisen zur Bestimmung der Risikogewichte unterschieden. Externe Ratings dritter Parteien implizieren innerhalb des Standardansatzes entsprechend der jeweiligen Bonitätsklasse Risikogewichte nach einer sehr groben Klassifizierung in fünf Risikoklassen. Diese Risikogewichte sind anzuwenden falls auch für nichtverbriefte Forderungen gleichen Typs der Standardansatz verwendet wird. Daraus resultiert eine grundsätzliche Pflicht zur Anwendung eines IRB-Ansatzes für Verbriefungspositionen, falls für gleichartige nicht verbrieft Positionen ein genehmigter IRB-Ansatz eingesetzt wird. Auch hier wird das Ziel der Reduzierung der Mindestkapitalanforderungen bei Steigerung der Qualitätsstufe des Ansatzes bzw. der Anforderungen an den Risikoidentifikationsprozess verfolgt.

Konform mit den sonstigen Vorschriften berechnet sich die risikogewichtete Position *RWA* (Risk Weighted Asset) durch Multiplikation des Risikogewichts RG_k (Risk Weight) der Tranche k , in welcher die Position gehalten wird, mit dem Betrag der Verbriefungsposition *EAD* (Exposure At Default), der bei außerbilanziellen Positionen mit Hilfe eines Transformationsfaktors *CCF* (Credit Conversion Factor) in einen forderungsäquivalenten Betrag umgerechnet wird:¹⁶

$$RWA = EAD \cdot CCF \cdot RG_k \quad \text{für jede gehaltene Position in einer Tranche } k \quad (k = 1, \dots, m).$$

Bei bilanzunwirksamen Positionen, wie z.B. Liquiditätsfazilitäten, deren Inanspruchnahme unsicher und schwer quantifizierbar ist, muss der Nominalbetrag der Position in einen Kreditäquivalenzbetrag transformiert werden. Sollte bereits ein Rating für die Position vorliegen, so ist ein $CCF = 100\%$ und das entsprechende Risikogewicht anzuwenden, da in diesem Fall das Risiko schon über das Rating bemessen ist. Bilanzunwirksame Verbriefungspositionen ohne Rating sind zumeist mit einem $CCF = 100\%$ vollständig anzurechnen. Die Ausnahme bilden hierbei sog. anerkannte Fazilitäten gemäß dem Anforderungskatalog in A.IX.4.14, der sicherstellt, dass die Fazilität nicht aus Gründen der Verlusthaftung oder Bonitätsverbesserung zu Gunsten der ABS eingesetzt wird, sondern ihrem eigentlichen Zweck der Liquiditätsüberbrückung dient. Barvorschüsse eines Forderungsverwalters zum Aufbau einer revolving Verbriefung, bei welchen es sich um anerkannte und vorrangig zu bedienende Kreditlinien handelt, können mit einem $CCF = 0\%$ belegt werden. Entsprechend der Risikosubstanz der Fazilität wird hier eine Steuerung über den Transformationsfaktor vorgenommen.

Sollte eine Kreditrisikominderungstechnik seitens des Positionsinhabers zum Einsatz kommen, kann der Forderungsbetrag bzw. das Risikogewicht im Einklang mit den Regeln A.VIII adjustiert werden.¹⁷ Nachfolgend seien die Tranchen aufsteigend gemäß ihrer Verlusttangiierung sortiert, d. h. Tranche $k=1$ bezeichnet die Super Senior Tranche und Tranche $k=m$ das FLP. Die Anzahl der Kredite im Subportfolio sei mit $i = 1, \dots, n$ indexiert. Die Tranchenvolumina werden mit T_1 bis T_m bezeichnet.

4. IRB-Ansätze

Institute, die bereits eine Zulassung für einen IRB-Ansatz für die verbrieftete Forderungsart besitzen, sind zur Anwendung eines IRB-Ansatzes für Verbriefungspositionen verpflichtet (vgl. *Abbildung 2*). Existiert hierbei ein externes Bonitätsurteil für eine Position in einer Tranche k , so kann dieses im Rating-basierten Ansatz (RBA) benutzt werden. Liegt kein Rating vor, so kann eine Tranche k mit dem Rating der Tranche $k-1$ ausgestattet werden, falls die Tranche $k-1$ in allen Gesichtspunkten nachrangig gegenüber der Tranche k ist, sowie eine kürzere Laufzeit aufweist.¹⁸ Solche abgeleiteten Ratings können im RBA gleichwertig eingesetzt werden. Handelt es sich um eine Verbriefungsposition ohne Rating in einem forderungsgedeckten ABCP-Programm, so kann ein intern entwickelter Ratingprozess, der an zahlreiche Bedingungen geknüpft ist¹⁹, herangezogen werden, um der Tranche ein Rating zuzuordnen. Falls dieses Rating im Investment Grade-Bereich liegt, so ist es gleichwertig zu einem externen Rating im RBA-Ansatz. Liegt kein externes oder abgeleitetes Ratingurteil vor, so ist der aufsichtliche Formelansatz (SFA) anzuwenden, wobei für Nichtoriginatoren und -sponsoren

eine Genehmigungspflicht besteht. Bei Fehlen dieser Genehmigung ist ein Risikogewicht von 1250% anzusetzen (A.IX.4.39).

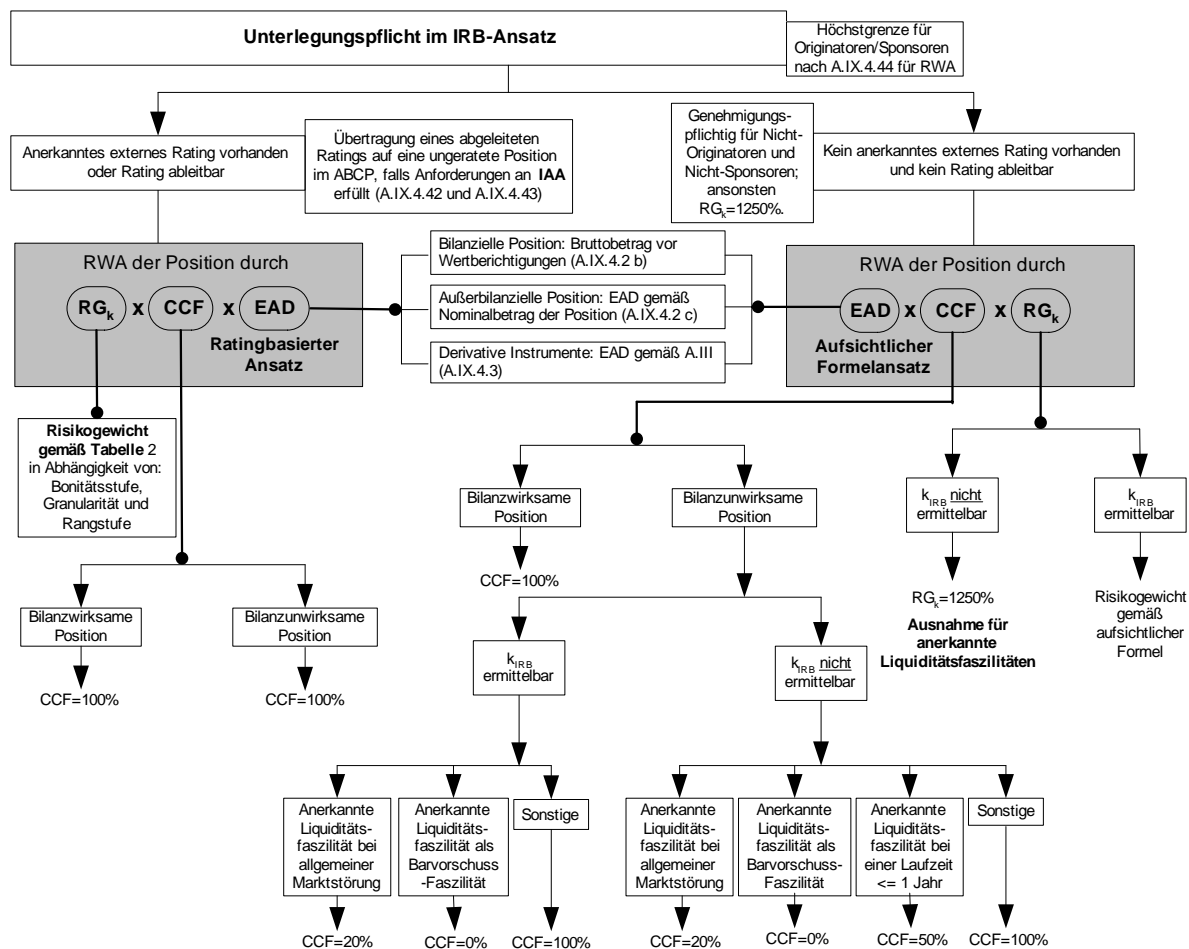


Abbildung 2: Unterlegungspflicht in den IRB-Ansätzen

Während im Standardansatz eine explizite Einrechnung der gebildeten Wertberichtigungen nicht vorgesehen ist bzw. Bilanzausweise die Bemessungsgrenze bilden, erfolgt in den IRB-Ansätzen grundsätzlich eine Berechnung der Risikogewichte vor Wertberichtigungen. Dadurch ist entgegen dem Standardansatz in allen IRB-Ansätzen bei bilanzwirksamen Verbriefungspositionen der Bruttobetrag vor Wertberichtigungen als ausstehender Betrag EAD anzusetzen (A.IX.4.2 b). Analog sind auch gewährte Kaufpreisabschläge zu behandeln. Allerdings kann anschließend das 12,5-fache der auf eine Verbriefungsposition gebildeten Wertberichtigungen vom risikogewichteten Forderungsbetrag abgezogen werden (A.IX.3.70 und A.IX.3.71).

Für den vollständigen Kapitalabzug sieht die EU-Richtlinie neben der Einrechnung in die risikogewichteten Aktiva auf Institutsebene mit einem $RG_k = 1250\%$ auch die Alternative des direkten Abzugs der Verbriefungsposition in Höhe von EAD von den Eigenmitteln vor (A.IX.3.73). Allerdings müssen die anrechenbaren Wertberichtigungen dementsprechend als

das 12,5-fache oder als absoluter Betrag berücksichtigt werden. Rein rechnerisch ergibt sich für ein Institut kein Vorteil aus dieser Alternative. Bei der Erfüllung der Offenlegungspflichten nach Säule 3 (Basel II) resultieren hieraus allerdings Spielräume.

Im IRB-Ansatz ist ebenso wie im Standardansatz die Eigenkapitalunterlegung durch eine Höchstgrenze beschränkt. Die Höchstgrenze beträgt 8% der Summe der risikogewichteten Aktiva für die Forderungen bei Nichtverbriefung zuzüglich des erwarteten Verlusts der Forderungen. Zur Ermittlung dieser Obergrenze ist somit die Kenntnis der (absoluten) Höhe der Eigenkapitalunterlegung bei Nichtverbriefung der ausgewählten Assets K_{IRB} nötig (A.IX.4.44). Im Gegensatz zum Standardansatz wird hier auf die tatsächliche Kapitalanforderung zurückgegriffen (anstatt der RWA), um eine Betrachtung vor Wertberichtigungen realisieren zu können.

4.1 Ratingbasierter Ansatz

Die vorgesehenen Risikogewichte im Ratingbasierten Ansatz sind weitaus differenzierter als im Standardansatz und bewirken eine durchschnittlich geringere regulatorische Kapitalanforderung. Zusätzliche Bonitätsstufen steigern die Risikosensibilität des Ansatzes (vgl. *Tabelle I*). Entgegen früherer Publikationen des Baseler Komitees werden keine spezifischen Bonitätsklassen einzelner Ratingagenturen explizit aufgeführt. Vielmehr erfolgt ein sukzessives Mapping der externen Ratings auf eine einfache Bonitätsstufenskala durch die zuständige Behörde.²⁰ Neben der Unterscheidung in Lang- und Kurzfrist-Ratings entsprechend der Laufzeit der emittierten Papiere wird die effektive Anzahl der Forderungen im Subportfolio $N \leq n$ als Maß für die Granularität bzw. Körnigkeit verwendet. Diese Granularität ist allerdings nicht direkt als Maß für die Diversifikation des zugrundeliegenden Pools zu verstehen.²¹ Ein höheres Risiko besitzen demnach Verbriefungspositionen auf einen Pool mit geringer Granularität ($N < 6$). Neben der Bonitätsstaffelung aufgrund der Forderungsanzahl wird die erst-rangige Tranche zusätzlich bevorzugt, indem diese Tranche bis einschließlich zur Bonitätsstufe "sieben" ein um bis zu 40% reduziertes Risikogewicht erhält.

Langfrist-Ratings			
Bonitätsstufe	RG_l und ($N \geq 6$)	RG_k	RG_k und ($N < 6$)
1	7%	12%	20%
2	8%	15%	25%
3	10%	18%	35%
4	12%	20%	35%
5	20%	35%	35%
6	35%	50%	50%
7	60%	75%	75%
8	100%	100%	100%
9	250%	250%	250%
10	425%	425%	425%
11	650%	650%	650%

schlechter als 11	1250%	1250%	1250%
-------------------	-------	-------	-------

Kurzfrist-Ratings			
Bonitätsstufe	RG_l und ($N \geq 6$)	RG_k	RG_k und ($N < 6$)
1	7%	12%	20%
2	12%	20%	35%
3	60%	75%	75%
Sonstige	1250%	1250%	1250%

Tabella 1: Risikogewichte im Rating-basierten Ansatz

Der Granularitätskoeffizient wird definiert als die effektive Anzahl der Forderungen im Subportfolio und kann durch

$$N = \frac{\left(\sum_{i=1}^n EAD_i \right)^2}{\sum_{i=1}^n EAD_i^2}$$

berechnet werden.²² Die Grenze von $N=6$ wird insbesondere im Falle einer erneuten Verbriefung von Verbriefungspositionen bedeutsam, da hierbei auf die Anzahl der Verbriefungspositionen und nicht auf die originär verbrieften Einzelforderungen abgestellt wird.

Da der RBA nur bei Vorliegen eines anerkannten externen oder abgeleiteten Ratings zur Anwendung kommt, beträgt der Transformationsfaktor stets $CCF = 100\%$.

4.2 Aufsichtlicher Formelansatz

In allen Fällen, in denen kein Rating zur Verfügung steht, kommt eine aufsichtliche Formel zur Ermittlung der Risikogewichte zum Einsatz.

Die Risikogewichte werden in Abhängigkeit von den wichtigsten Risikoparametern einer Tranche bzw. der zu verbrieften Forderungen berechnet. Eine Rolle spielen hierbei fünf zentrale Parameter: die Tranchendicke t_k , der Besicherungslevel l_k , die gewichtete durchschnittliche Verlustrate im Subportfolio, der sogenannte Loss Given Default (LGD), die effektive Anzahl der Forderungen N im Subportfolio und die relative Eigenkapitalunterlegung bei Nichtverbiefung k_{IRB} .²³

Der prozentuale Anteil einer Tranche t_k wird als das Verhältnis des Tranchenvolumens T_k zum Gesamtvolumen der verbrieften Forderungen EAD_i ausgedrückt. Damit wird erreicht, dass sich die t_k mit $k = 1, \dots, m$ nicht zu eins summieren, wodurch der Effekt der Overcollateralization angemessen berücksichtigt wird:

$$t_k = \frac{T_k}{\sum_{i=1}^n EAD_i}$$

Der Besicherungslevel l_k berechnet sich als Quotient des Volumens aller Instrumente L_k , die der betreffenden Tranche k nachrangig sind, und dem Gesamtvolumen der verbrieften Forderungen. Wichtigstes Prinzip hierbei ist die Tranchenrangfolge (Subordination), sodass l_k als Summe der nachrangigen Tranchen ausgedrückt werden kann:

$$l_k = \frac{\sum_{j=1}^m 1_{\{j>k\}} T_j}{\sum_{i=1}^n EAD_i}$$

Externe bonitätssteigernde Maßnahmen, z. B. nachrangige derivative Instrumente, können zum Marktwert eingerechnet werden. Die Publikation des Baseler Ausschusses sieht explizit die Möglichkeit vor, ein bestehendes, nachrangiges Reservekonto, das aus bereits realisierten Zins- oder Rückzahlungsüberschüssen gebildet wurde, einzubeziehen, was u. U. zur Folge hat, dass $L_k \neq 0$ (Tz. 631). Demnach können auch nachrangige Garantien Dritter, von welchen nicht nur eine Tranche profitiert, mit der Höhe der jeweiligen Zusage einbezogen werden (Tz. 630).²⁴

Die durchschnittliche Verlustquote des Subportfolios wird als forderungsgewichteter Mittelwert der Verlustraten der Einzelforderungen LGD_i definiert:

$$LGD = \frac{\sum_{i=1}^n LGD_i EAD_i}{\sum_{i=1}^n EAD_i}$$

Im Falle einer Verbriefung von Verbriefungspositionen ist eine $LGD = 100\%$ anzusetzen. Wird bei zugekauften Forderungen keine Unterscheidung in Ausfallrisiko und Verwässerungsrisiko vorgenommen, so wird die LGD als forderungsgewichteter Mittelwert der Verlustquote für das Ausfallrisiko gemäß obiger Formel bei einer $LGD = 75\%$ für das Verwässerungsrisiko berechnet (A.IX.4.51).²⁵

Die effektive Forderungsanzahl N ist wie im RBA festgelegt. Da aus Investorensicht oftmals die Details des Subportfolios nicht bekannt sind, sind für diesen Fall Vereinfachungen für N und LGD im SFA vorgesehen. Sollte das Einzelkonzentrationsrisiko C_1 kleiner als 3% sein, so kann für N folgende Abschätzung und eine fixe Verlustrate von 50% verwendet werden:

$$N = \begin{cases} \frac{1}{C_1} & \text{und } LGD = 50\% \\ \left(C_1 C_s + \frac{C_s - C_1}{s-1} \max\{1 - sC_1; 0\} \right)^{-1} & \text{und } LGD = 50\% \end{cases}$$

wobei C_s den Anteil der s höchsten Forderungsbeträge innerhalb des Subportfolios bei freier Wahl von s darstellt. Handelt es sich um die erneute Verbriefung von Verbriefungspositionen, so wird mit N als der Anzahl der Verbriefungspositionen und $LGD=100\%$ dem erhöhten Risiko Rechnung getragen.

Als Zielgröße für die Gesamtunterlegung einer Transaktion dient die prozentuale Kapitalanforderung unter Annahme der Nichtverbriefung k_{IRB} , d.h. bei einem unterstellten Verbleib in der Bilanz des Originators. Da dieser Abgleich vor Wertberichtigungen erfolgt, muss die absolute Kapitalanforderung K_{IRB} in Höhe von 8% der RWA_i der Einzelforderungen um den zugehörigen erwarteten Verlust EL_i erhöht werden. k_{IRB} ergibt sich aus:

$$k_{IRB} = \frac{0,08 \sum_{i=1}^n RWA_i + \sum_{i=1}^n EL_i}{\sum_{i=1}^n EAD_i}$$

Sollte k_{IRB} nicht ermittelbar sein bzw. einem Investor keine Informationen über die Zusammensetzung des Subportfolios zur Verfügung stehen und auch kein Rating für die Position vorliegen, so impliziert dies ein $RG_k = 1250\%$ (A.IX.4.40). Eine Ausnahme gilt hierbei für ungeratete, anerkannte Liquiditätsfazilitäten, für welche das höchste Risikogewicht einer Einzelforderung im Subportfolio bei Nichtverbriefung $RG_k = \max\{RG_1; \dots; RG_n\}$ zugeordnet werden darf (A.IX.4.57).

Vor dem Hintergrund einer minimalen Gesamtunterlegung der Verbriefung in der Höhe der Eigenkapitalforderung bei Nichtverbriefung K_{IRB} , ist unter Beachtung der Verlusthaftungs-rangfolge das Tranchenvolumen bis zu einem Level von K_{IRB} mit $RG_k = 1250\%$ zu belegen, während Tranchen über K_{IRB} ein Risikogewicht von 7% erhalten. Dieser Wert stellt daher das minimale Risikogewicht des RBA für eine bestgeratete Tranche dar.

Da in den seltensten Fällen eine Übereinstimmung der Risikobereiche mit den einzelnen Tranchen vorliegt, muss ein geeignetes Verfahren für die Schnitt-Tranche definiert werden (vgl. *Abbildung 3*).²⁶

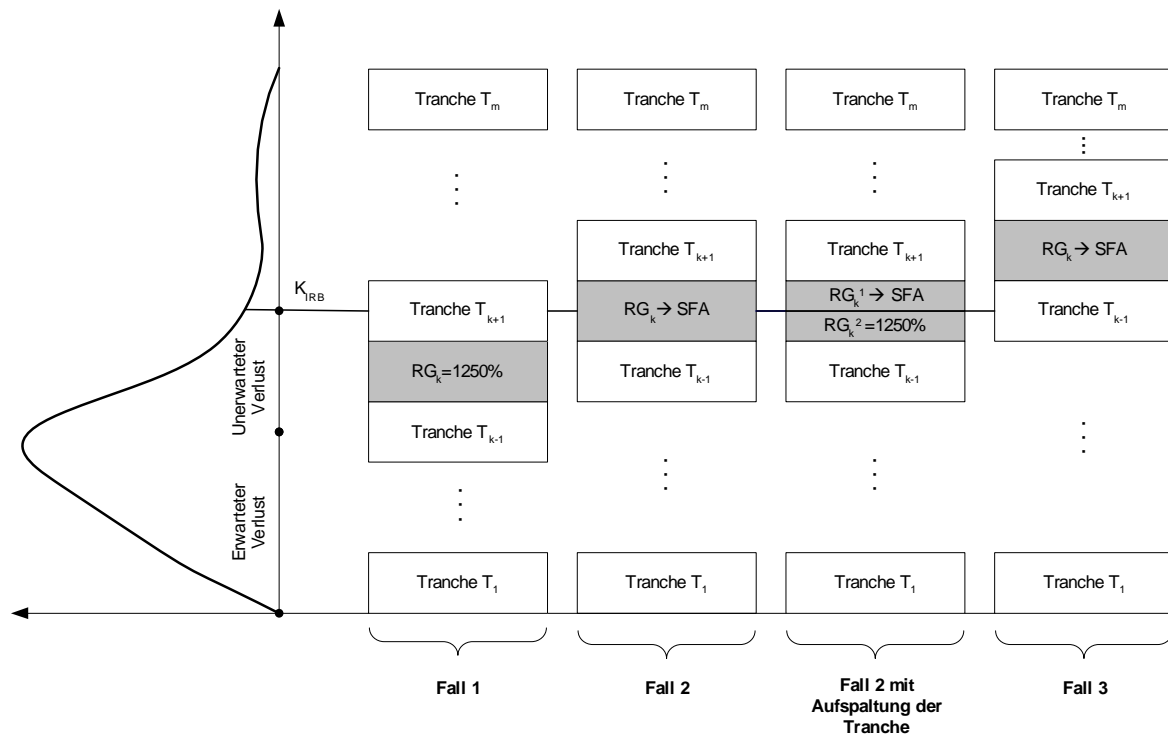


Abbildung 3: Behandlung der Schnitt-Tranche

Die Berechnung der Risikogewichte erfolgt über die Formel

$$RG_k = \max\left\{0,07; 12,5 \cdot (S(l_k + t_k) - S(l_k)) \cdot t_k^{-1}\right\}.$$

Es muss somit derjenige Betrag des Verlustes aus dem Subportfolio mit Eigenkapital unterlegt werden, der von der Tranche k aufzufangen ist und noch nicht durch die nachrangigen Tranchen (in Form des Besicherungslevels) abgedeckt wurde, wobei eine Untergrenze für das Risikogewicht von 7% gilt. Die Quantifizierung des Verlustes erfolgt über die Funktion S

$$S(x) = \begin{cases} x & \text{falls } x \leq k_{IRB} \\ k_{IRB} + K(x) - K(k_{IRB}) + \frac{d \cdot k_{IRB}}{\varpi} \left(1 - \exp\left(\frac{\varpi(k_{IRB} - x)}{k_{IRB}}\right)\right) & \text{falls } x > k_{IRB} \end{cases}$$

wobei die Parameter und Funktionen mit $\varpi = 20$ und $\tau = 1000$ durch

$$\begin{aligned}
h &= (1 - k_{IRB} LGD^{-1})^N \\
c &= k_{IRB} (1 - h)^{-1} \\
v &= ((LGD - k_{IRB})k_{IRB} + 0,25(1 - LGD)k_{IRB})N^{-1} \\
f &= (v + k_{IRB}^2)(1 - h)^{-1} - c^2 + ((1 - k_{IRB})k_{IRB} - v)(1 - h)^{-1} \tau^{-1} \\
g &= (1 - c)cf^{-1} - 1 \\
a &= gc \\
b &= g(1 - c) \\
d &= 1 - (1 - h)(1 - Beta_{(a,b)}(k_{IRB})) \\
K(x) &= (1 - h)((1 - Beta_{(a,b)}(x))x + Beta_{(a+1,b)}(x)c)
\end{aligned}$$

definiert sind.²⁷ Sollten die zu verbrieften Forderungen der Gattung "Retail" angehören, so können die Parameter $h=0$ und $v=0$ verwendet werden (A.IX.4.51).

Anhand der Definition der SF können drei Fälle unterschieden werden:²⁸

$$\begin{aligned}
\text{Fall 1} & : l_k \leq k_{IRB} \wedge l_k + t_k \leq k_{IRB} \\
\text{Fall 2} & : l_k \leq k_{IRB} \wedge l_k + t_k > k_{IRB} \\
\text{Fall 3} & : l_k > k_{IRB} \wedge l_k + t_k > k_{IRB}
\end{aligned}$$

Fall 1: Aus der Bedingung folgt, dass die Summe der untersten k Tranchen kleiner sein muss als K_{IRB} , also

$$\frac{\sum_{j=1}^m 1_{\{j>k\}} T_j + T_k}{\sum_{i=1}^n EAD_i} = \frac{\sum_{j=1}^m 1_{\{j \geq k\}} T_j}{\sum_{i=1}^n EAD_i} \leq k_{IRB}$$

Dann folgt weiter:

$$RG_k = \max \left\{ 0,07; 12,5 \frac{l_k + t_k - l_k}{t_k} \right\} = 12,5 = 1250\%$$

Von Interesse ist Fall 1 insbesondere für durch den Originator einbehaltene Erstverlusttranchen, falls der Anteil des FLP t_m am Subportfolio kleiner oder gleich k_{IRB} ist.

Fall 2: Sollte eine Tranche von einem potenziell auftretenden Verlust tangiert werden, aber ihrem Volumen nach nicht mehr vollständig betroffen sein, wären zwei alternative Berechnungsweisen möglich. Denkbar wäre eine Aufspaltung der Tranche in einen Teil, der den Verlustanteil der Tranche abdeckt, und einen Teil, der nicht mehr vom Verlust tangiert würde. Nach mehrmaligem Umdenken ist diese Aufspaltung im finalen Basel II-Akkord nicht mehr

vorgesehen.²⁹ Weiterhin könnte das Überschreiten von K_{IRB} einfach unter der Annahme einer korrekten Abbildung durch die aufsichtliche Formel ignoriert werden.

Folgende Vorgehensweise wird durch das *Fachgremium ABS des BaFin* (2004b) vorgeschlagen:

$$t_k = t_k^1 + t_k^2 \quad \text{mit} \quad l_k + t_k^2 = k_{IRB} \quad \text{und} \quad t_k^2 = k_{IRB} - l_k$$

Es resultieren eine Tranche T_k^2 mit $l_k^2 = l_k$ und t_k^2 und eine vorrangige Teiltranche T_k^1 mit $l_k^1 = k_{IRB}$ und $t_k^1 = t_k - t_k^2$.

Für Tranche T_k^2 folgt ein Risikogewicht gemäß Fall 1:

$$l_k^2 \leq k_{IRB} \wedge l_k^2 + t_k^2 \leq k_{IRB} \Rightarrow RG_k^2 = 1250\%$$

Für die K_{IRB} übersteigende Teiltranche T_k^1 folgt:

$$\begin{aligned} l_k^1 &= k_{IRB} \wedge l_k^1 + t_k^1 = k_{IRB} + t_k - t_k^2 > k_{IRB} \Rightarrow \\ RG_k^1 &= \max \left\{ 0,07; 12,5 \frac{S(l_k^1 + t_k^1) - S(l_k^1)}{t_k^1} \right\} \\ &= \max \left\{ 0,07; 12,5 \frac{S(l_k^1 + t_k^1) - l_k^1}{t_k^1} \right\} \\ &\Rightarrow \text{Anwendung der SF} \end{aligned}$$

Das Risikogewicht für die Tranche k berechnet sich als volumengewichteter Mittelwert der beiden Risikogewichte

$$RG_k = \frac{t_k^2 RG_k^2 + t_k^1 RG_k^1}{t_k}$$

Wie sich leicht nachweisen lässt, stimmen die errechneten Gewichte der Tranche k bei beiden Vorgehensweisen überein.

Fall 3: In diesem Fall bedeutet $l_k > k_{IRB}$ auch $l_k + t_k > k_{IRB}$ und somit

$$\begin{aligned} RG_k &= \max \left\{ 0,07; 12,5 \frac{S(l_k + t_k) - S(l_k)}{t_k} \right\} \\ &\Rightarrow \text{Anwendung der SF} \end{aligned}$$

Das Risikogewicht wird demnach durch zweimalige Anwendung der Funktion $S(x)$ bestimmt. Für bilanzunwirksame Positionen (hier: ohne Rating) erfolgt die Transformation in eine kreditäquivalente Position durch Verwendung eines CCF von 100%.

Sollte weiterhin die Ziehung einer nach A.IX.4.14 anerkannten Liquiditätsbeihilfe nicht an die Entwicklung der Werthaltigkeit des spezifischen Subportfolios sondern ausschließlich an das

systematische Risiko einer allgemeinen Marktstörung geknüpft sein, kann durch einen $CCF = 20\%$ eine Erleichterung bei der Unterlegung erreicht werden. Ist k_{IRB} nicht ermittelbar, so kann zusätzlich eine anerkannte Faszilität mit einer Laufzeit von bis zu einem Jahr mit einem $CCF = 50\%$ belegt werden.³⁰

5. Kritische Betrachtung des Supervisory Formula Approaches

Zur Ermittlung adäquater Risikogewichte gemäß den Zielsetzungen der Bankenaufsicht ist ein Modell zur Quantifizierung der Tranchenrisiken nötig, wobei offensichtlich die Qualität des Subportfolios hierbei maßgeblich ist. Zur Vermeidung von Regulierungsarbitrage muss das Modell vollständig kompatibel mit der Berechnungsmethodik des IRB-Ansatzes bei Nichtverbriefung sein. Da eine Vielzahl unterschiedlicher Transaktionsausgestaltungen existieren und ein einziges Modell alle Formen gleichermaßen risikoadäquat beurteilen muss, sollte ein noch annehmbarer Abstraktionsgrad erreicht werden.³¹ Zusätzliche Probleme bereitet aus Sicht eines Investors die Datenverfügbarkeit bezüglich des verbrieften Portfolios, sodass möglichst eine Einschränkung auf minimales (publiziertes) Datenmaterial der ABS-Transaktion erfolgen sollte.

5.1 Modellgrundlagen

Den IRB-Ansätzen liegt ein gemeinsames Modell, das sog. Asymptotic Single Risk Factor (ASRF)-Framework zugrunde, dessen Ziel die Ermittlung des unter Ausfallrisiko stehenden Kapitals als Quantil einer Verlustverteilung ist. Zwei zentrale Annahmen werden im ASRF getroffen: Einerseits soll die zu unterlegende Position in einem unendlich feingranularen Portfolio gehalten werden und andererseits werden alle Positionen des Portfolios von genau einem systematischen (normalverteilten) Risikofaktor gleichermaßen beeinflusst. Nach *Gordy* (2003b) ist es genau unter diesen beiden Voraussetzungen möglich, die Kapitalanforderung einer Position als bedingten Erwartungswert des Verlustes darzustellen und insbesondere die Gesamtkapitalanforderung als Summe der Einzelkapitalanforderungen zu berechnen. Diese beiden Annahmen werden auch auf Verbriefungspositionen übertragen.

Der RBA für Verbriefungen beruht auf den Ausführungen von *Pykthin/Dev* (2002) und *Pykthin/Dev* (2003), Hier wurde die Verlustzuweisung im Rahmen einer sogenannten Strict Loss Priorization (SLP) durchgeführt. Mittels einer Monte-Carlo-Simulation wurde das Modell von *Peretyatkin/Perraudin* (2003) kalibriert und auf dieser Basis wurden die Risikogewichte des Baseler Dokuments bestimmt. Insbesondere konnte empirisch die Untergrenze von 7% für die bestgeratete Tranche belegt werden, die auch für verschiedene Besicherungslevel und Asset-Klassen ihre Gültigkeit im RBA nicht verliert. Dieser Wert ist das Ergebnis der Studie von *Peretyatkin/Perraudin* (2004) auf der Basis einer Korrelation von 60% zwischen der Ausfallwahrscheinlichkeit der zu unterlegenden Position und dem gemeinsamen, treiben-

den Risikofaktor für das Bankportfolio.³² Eine weitere Studie von *Batchvarov et al.* (2004) kommt zu dem selben Ergebnis für eine AAA-Tranche mit einer PD von 0.01%, einer LGD von 50% und einer unterstellten Korrelation von 60%. Dabei ist interessant, dass dieser Floor weitgehend unabhängig vom vorausgesetzten Enhancement Level als auch von der zugrunde gelegten Asset-Klasse ist.³³ Ausgangsbasis für diese Kalibrierung waren Überlegungen, wie quantitative Kenngrößen einer Tranche in ein Rating transformiert werden können. Bei einem streng verlustorientierten Modell ist eine Tranche dann von einem Verlust (gemessen als Quantil einer Verlustverteilung) betroffen, falls die nachrangigen Tranchen diesen Verlust nicht komplett abdecken. Damit kann die Unterlegung einer Tranche unter Annahme des ASRF als Erwartungswert des zugewiesenen Verlustes bei Bekanntheit der bedingten Verlustverteilung entsprechend der Tranchengrenzen berechnet werden. Insbesondere ist kein Verlust aufzufangen, wenn $K_{IRB} < L_k$ gilt. In diesem Fall tritt dann die Untergrenze von 7% in Kraft. Die Stochastik des gemeinsamen Risikofaktors wird über ein Vasicek-Modell abgebildet. Der harte Übergang von $RG_k = 1250\%$ auf $RG_k = 0\%$ unterstellt eine asymptotisch feingranulare Tranchierung ($m \rightarrow \infty$), sodass das bereits beschriebene Problem der Schnitttranche mit dieser Annahme umgangen wird. Ohne Probleme kann das Modell jedoch auch auf eine endliche Tranchenanzahl angewandt werden, wodurch Risikogewichte zwischen 1250% und 0% resultieren.

Für den SF-Ansatz wurde dieses SLP-Verfahren von *Gordy/Jones* (2002) und *Gordy/Jones* (2003) zu einem ULP-Ansatz (Uncertainty in Loss Priorization) erweitert, indem der zur Verfügung stehende Credit Enhancement-Level L_k als (schwach) unsicher und somit nur als "erwarteter" Schutz gegen Ausfälle fungiert. Ökonomisch begründet wird dies durch Unsicherheiten bezüglich der Höhe des Enhancement Levels einer Tranche, der einerseits durch das reine Aufsummieren der Tranchendicken unterschätzt wird (z. B. durch die Nichtberücksichtigung vorhandener Zinsüberschusskonten) und andererseits durch transaktionsspezifische Varianten der Cash-Flow-Struktur nicht stets als konstant anzusehen ist. Erreicht wird die Modellierung der Unsicherheit durch Formulierung der l_k als stochastische Größen mittels einer Dirichlet-Verteilung, wobei deren Parameter τ die Schwankungsbreite um die bisher fixen Enhancement Levels bestimmt.³⁴ Die Höhe dieses Steuerungsparameters beeinflusst neben der effektiven Forderungszahl damit die Glättung an der Stelle des Übergangs von 1250% zu 0% bei k_{IRB} . Je nach gewähltem Glättungsgrad und Tranchenanzahl wird damit für eine oder auch mehrere Tranchen ein mittleres Risikogewicht berechnet.

Das SLP als auch das ULP-Modell sind konsistent mit dem ASRF und beschneiden die Möglichkeit zur gezielten Eigenkapitalarbitrage. Des Weiteren zeigt *Gordy* (2003a), dass sich die beiden Modelle unter Annahmen ineinander überführen lassen.

Zur Ermittlung der Risikogewichte kommen somit zwei Modelle zum Einsatz, die sich hinsichtlich ihrer Modellierung deutlich unterscheiden und auch unterschiedliche Risikogewichte

generieren. Sind die vordefinierten Gewichte im RBA noch mittels statischen Enhancement Levels konfiguriert, so basieren die spezifischen Gewichte des SFA auf einer stochastischen Modellierung dieser Enhancement Levels, die Abweichungen in beiden Richtungen erlaubt. Gordy/Jones (2002) begründen dieses Vorgehen ökonomisch einerseits dadurch, dass aufgrund regelmäßiger Abkehr von der strikten Rangpriorisierung bzw. dem Wasserfallprinzip ranghohe Tranchen geschwächt werden und damit auch niedrigere L_k möglich sind. Andererseits wird durch das Aufsummieren der nachgelagerten Tranchen zur Berechnung von L_k ausschließlich die Subordination berücksichtigt. Die Einrechnung weiterer Enhancements (z. B. Excess Spreads) steigert die Tranchenqualität und führt zu höheren L_k als die ausgewiesenen Werte. Diese Art der Modellierung ermöglicht eine realitätsnähere Abbildung der Risikostruktur und wäre gegenüber dem RBA aus ökonomischer Sicht zu bevorzugen. Diese Schwankungen schlagen sich in den Risikogewichten, insbesondere der Super Senior Tranche, nieder, indem im ULP-Modell eine Verlagerung der „Risikogewichtsmasse“ in Richtung der unteren Tranchen stattfindet. Dieser Effekt des zusätzlichen Enhancement-Potenzials erreicht seinen stärksten Einfluss bei der ranghöchsten Tranche, die ein deutlich geringeres Risiko als im RBA zugewiesen bekommt.

5.2 Mindestrisikogewichte

Das bereits angesprochene minimale Risikogewicht im RBA für die ranghöchste Tranche ist mit 7% vorgesehen. Dieser für den RBA fundierte Floor wird nun auch im SFA als Untergrenze für das Risikogewicht festgelegt. *Tabelle 2* zeigt die aus dem ULP-Modell resultierenden Risikogewichte der Super Senior Tranche für unterschiedliche Tranchendicken in Abhängigkeit typischer klassenspezifischer Parameter. Für Tranchendicken bis zu 90% ergibt sich im Rahmen der Beispielrechnung nur für sehr schlechte Poolbeschaffenheiten ein von Null abweichendes Risikogewicht für die Super Senior Tranche. Diesen theoretisch ermittelten Risikogewichten steht allerdings die Einführung einer fixen Untergrenze gegenüber, die das empirisch belegte Mindestgewicht eines SLP-Modells darstellt. Hier wird demnach versucht, durch die Übertragung des Mindestgewichts von 7% auf den SFA eine Gleichbehandlung der beiden Modellvarianten zu suggerieren. Da eine vollständig risikofreie Tranche mit einer PD von 0% nicht existiert, muss ein Floor im SF-Ansatz eingezogen werden, der als Risikoaufschlag auf das Risikogewicht für die fehlende externe Bonitätsbewertung der Tranche (Rating) aufzufassen ist.

	Other Retail		Revolving Retail		RMBS		Corporate	
PD	0,50%	3,00%	3,00%	8,00%	0,50%	2,00%	0,50%	2,00%
LGD	30,00%	75,00%	30,00%	75,00%	30,00%	75,00%	30,00%	75,00%
N	15.000	15.000	8.000	8.000	1.000	1.000	50	50
$k_{r,b}$	1,8759%	10,6223%	2,9621%	15,8185%	2,0209%	13,2247%	3,8626%	16,8139%
t_1	Risikogewichte der Super Senior Tranche							

50,00%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
60,00%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0013%
70,00%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,3006%
80,00%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0349%	0,0000%	0,0003%	0,0000%	12,6937%
85,00%	0,0000%	0,0012%	0,0000%	25,0398%	0,0000%	1,5679%	0,0014%	61,3911%
87,50%	0,0000%	0,3319%	0,0000%	60,0387%	0,0000%	23,3413%	0,0143%	95,3514%
90,00%	0,0000%	17,9494%	0,0000%	93,0931%	0,0000%	57,4152%	0,1233%	127,425%
92,50%	0,0000%	51,2481%	0,0000%	124,3609%	0,0000%	89,6472%	0,8842%	157,7648%
95,00%	0,0000%	82,7942%	0,0022%	153,9830%	0,0001%	120,1828%	4,9895%	186,5078%
97,50%	0,2760%	112,7225%	9,7319%	182,0860%	0,8411%	149,1525%	28,5883%	213,7769%
99,00%	13,8732%	129,9540%	28,5238%	198,2665%	16,2697%	165,8320%	47,0946%	229,4772%
PD	Einführung einer Pool-abhängigen Untergrenze							
0,01%	1,2605%	3,1513%	0,2909%	0,7272%	1,1672%	2,9180%	5,0590%	12,6475%
0,03%	3,0799%	7,6998%	0,7658%	1,9145%	2,8786%	7,1966%	9,7415%	24,3539%

Tabelle 2: Risikogewichte für Super Senior Tranchen in Abhängigkeit der Tranchendicke

Es zeigt sich, dass die Festlegung des Mindestgewichts auf den Wert aus der Modellkalibrierung des RBA zu pauschal ist. Eine sinnvolle Untergrenze für das Risikogewicht im SFA sollte sich an einem hinsichtlich des Risikogehalts vergleichbaren Instrument orientieren, etwa an einer nicht verbrieften AAA-Position der gleichen Forderungsart. Solch ein geeigneter Maßstab für die Untergrenze könnte sich dann als Risikogewicht der Forderung bei Nichtverbriefung mit einer PD von 0,01% und der bereits ermittelten Pool-Verlustquote *LGD* berechnen.³⁵ Im Falle eines Retail-Verbriefungspools (Other Retail) mit *LGD*=30% würde sich für die Beispielverbriefung der Floor von 7% auf 1,26% reduzieren.

Da zudem keine Einzelposition sondern ein diversifizierter Pool beurteilt wird, sollte bei der Bestimmung der Untergrenze der Unterlegung der Granularitätskoeffizient risikomindernd berücksichtigt werden. Ein aufgrund des fehlenden Ratings zu rechtfertigender Risikoaufschlag sollte durch diese Risikominderung überkompensiert werden. Die letzten Zeilen von *Tabelle 2* zeigt die berechneten neuen Floorwerte der Szenarien in Abhängigkeit der Forderungsart, die bei realitätsnahen Subportfolios deutlich unter den vorgeschlagenen 7% liegen und eine transaktionsspezifische Untergrenze für das Risiko der ranghöchsten Tranchen bilden. Nicht ausgeschlossen werden kann eine Erhöhung des Floors bei sehr Subportfolios mit hohem Kreditrisiko, wie z. B. im Segment „Corporate“ (*LGD*=75%, *PD*=2%, *N*=50) auf 12,65%. Auch dieser Effekt ist ökonomisch aufgrund des höheren Risikos vertretbar.

Ein von den Poolparametern abhängiger Floor würde daher im Vergleich zum RBA den Wunsch nach einer stärkeren Berücksichtigung von Pool-spezifischen Eigenheiten ohne zusätzliche Inputs und Mehraufwand unterstützen.

6. Zusammenfassung und Ausblick

Aufgrund der Vielschichtigkeit der Risikostruktur von Verbriefungstransaktionen ist eine detaillierte Betrachtung dieser Finanzinstrumente auch im Rahmen der aufsichtsrechtlichen Be-

handlung vonnöten. Durch die grundlegende Überarbeitung der Regeln über die Eigenkapitalunterlegung von Asset Backed Securities wurde deren Komplexität und deren Bedeutung an den Kapitalmärkten Rechnung getragen. Der Entwurf der EU-Richtlinie für die Umsetzung der Empfehlungen des Baseler Ausschusses zur Revision der bestehenden Eigenkapitalvorschriften für Kreditinstitute wird derzeit im Europäischen Rat und Parlament diskutiert, wobei mit einer rechtswirksamen Verabschiedung bis Ende des Jahres 2005 gerechnet werden kann. Der folgende Prozessschritt stellt anschließend die Überarbeitung des nationalen Bankenaufsichtsrechts in Deutschland innerhalb eines Jahres (bis Ende 2006) dar.

Die Feststellung adäquater Risikogewichte einzelner Tranchen kann auf Basis der voraussichtlichen Bestimmungen auf verschiedene Arten vorgenommen werden. Der im Fokus dieses Beitrages stehende interne Ansatz sieht eine Unterlegung auf Basis zweier Verfahren vor, welche an das Vorliegen von Informationen zu den einzelnen Tranchen einer Verbriefung geknüpft sind. Während im Rating Based Approach die anzuwendenden Risikogewichte aus einem Modell mit starren Enhancementlevels resultieren, bildet ein flexibleres Modell mit stochastischen Enhancementlevels den Ausgangspunkt des Supervisory Formula Approach.

Problematisch erscheint in diesem Zusammenhang insbesondere die Übertragung der Untergrenze für Risikogewichte vom Rating Based Approach auf den Supervisory Formula Approach. Wie die empirische Analyse in Abschnitt sieben dieses Beitrages zeigt, sollte dieser Floor an die Risikoverhältnisse des jeweiligen Subportfolios angepasst werden und nicht pauschal ein Risikogewicht von 7% erhalten. Bei realitätsnahen Szenarien führt dies je nach zugrunde liegendem Portfolio zu einer Verringerung oder Erhöhung der Unterlegungspflicht. Dies zeigt, dass trotz des bereits fortgeschrittenen Umsetzungsprozesses, auch weiterhin Diskussionsbedarf bei Einzelregelungen bestehen wird.

¹ Vgl. Hwww.europeansecuritisationforum.deH (Stand: 2. Juni 2005). Änderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen in Deutschland dürften den Markt zusätzlich beflügeln, vgl. *Hommel* (2005).

² Vgl. *Schöning* (2003), S. 667. Eine ausführliche Diskussion der Möglichkeiten zur Erzielung regulatorischer Kapitalarbitrage durch Verbriefungen findet sich bei *Jones* (2000).

³ Vgl. Monatsbericht *Deutsche Bundesbank* (2001), S. 21. Auch *Hüfner* (1997) kritisiert den vollständigen Abzug von Finanzierungshilfen, da dieser dem rechtsdogmatischen Grundsatz des KWG und GS I widerspräche und durchaus zu einer höheren Unterlegung als bei Verzicht auf die Verbriefung führen könnte.

⁴ *Europäische Union* (2004), Vorschlag für Richtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates zur Neufassung der Richtlinie 2000-12-EG [...] über die Aufnahme und Ausübung der Tätigkeit der Kreditinstitute und der Richtlinie 93-6-EWG [...] über die angemessene Eigenkapitalausstattung von Wertpapierfirmen und Kreditinstituten.

⁵ Resultat des mehrjährigen Konsultationsprozesses ist das finale Rahmenwerk des *Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht* (2004). Zahlreiche weitere Publikationen spiegeln die Fortentwicklung der Regeln für ABS-Transaktionen wider.

⁶ Im Folgenden wird mit Art. x auf den Hauptteil, mit A.IX.x.x auf den Anhang IX der EU-Richtlinie, *Europäische Union* (2004), und mit Tz. auf Textabschnitte des finalen Baseler Papiers, *Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht* (2004), verwiesen.

⁷ Vgl. *Kottmann et al.* (2005a), S. 433 ff.

⁸ Die Auswahl der Forderungen aus dem Eigenbestand muss nach einem Zufallsprinzip erfolgen, um eine nennenswerte Veränderung des Restportfolios zu vermeiden.

⁹ Eine Erhebung der Deutschen Bundesbank zeigt auf, dass rund 7% des Verbriefungsvolumens einer Transaktion vom Originator einbehalten wird, vgl. *Deutsche Bundesbank* (2004), S. 36. Der Großteil des Ausfallrisikos verbleibt daher zumeist beim Initiator der Verbriefung.

¹⁰ Eine Liste anerkannter Rating-Agenturen wird durch die zuständigen Behörden zur Verfügung gestellt (Art. 97). Zusätzliche Anforderungen, darunter insbesondere auch Auswahlregeln bei Vorliegen mehrerer Ratings für eine Tranche, sind in den Abschnitten A.IX.3.1 bis A.IX.3.3 ausgeführt.

¹¹ Risikopositionen des Handelsbuchs sind davon nicht betroffen. Diese werden wie gewöhnliche Wertpapiere behandelt, vgl. *Gehrmann/Haaf* (2004), S. 468.

¹² Vgl. A.IX.2.1 als auch *Fachgremium ABS des BaFin* (2004a).

¹³ Vgl. A.IX.2.1 e).

¹⁴ Vgl. Art. 101 Abs. 1.

¹⁵ Vgl. *Fachgremium ABS des BaFin* (2004b) und *Gehrmann/Haaf* (2004), S. 469.

¹⁶ Bei bilanzunwirksamen Positionen wird der Nominalbetrag der Position angesetzt (A.IX.4.2 c). Bei Positionen aus derivativen Instrumenten berechnet sich *EAD* gemäß A.III (A.IX.4.3). Treten Positionsüberschneidungen auf, z. B. bei gleichzeitigem Vorliegen einer Investition in ABS und einer Faszilität in der gleichen Tranche, so kann eine Doppelbelegung bis zur Grenze der Überschneidung bereinigt werden (A.IX.4.5).

¹⁷ Vgl. Art. 96 Ab. 3, Art. 90-93. Von Bedeutung sind diese Kreditrisikominderungstechniken vor allem bei synthetischen Verbriefungen (A.IX.2.2 b, A.IX.3.4).

¹⁸ Vgl. A.IX.4.41. Gilt die Rangfolge der Tranchen als gesichert, kann damit eine Ratinglücke geschlossen werden.

¹⁹ Vgl. A.IX.4.42. Im Rahmen dieses internen Bemessungsansatzes (Internal Assessment Approach), der den Qualitätsstandards der externen Rating-Agenturen genügen muss, ermöglicht die Bankenaufsicht in begrenztem Umfang ein bankeigenes Tranchenrating mit der Bonitätsstufenskala des RBA zu mappen. Vgl. zu diesen Anforderungen auch *Kottmann et al.* (2005b), S. 312 f.

²⁰ Vgl. Art. 98 bzw. A.IX.3.8 und A.IX.3.9. Die Bonitätsstufe "vier" des Langfrist-Ratings entspricht bspw. in etwa einer Ratingnote zwischen *BB+* bis *BB-* in der Darstellung von Standard & Poor's bzw. einem *Ba1* bis *Ba3* auf der Ratingskala von Moody's.

²¹ Durch hohe Klumpenrisiken bzw. betragsmäßig auffällige Einzelforderungen wird *N* reduziert. Keine Berücksichtigung finden allerdings Diversifikationseffekte geographischer Art oder beispielweise Branchenzuteilungen.

²² Diese Form der Konzentrationsmessung ist auch als Herfindahl-Index bekannt. Sollte ausschließlich der Anteil des höchsten Forderungsbetrages im Subportfolio $C_1 = \frac{\max_i EAD_i}{\sum_{i=1}^n EAD_i}$ bekannt sein, so kann *N* vereinfachend

durch $N = \frac{1}{C_1}$ bestimmt werden. Der Anteil C_1 wird oftmals auch als Einzelkonzentrationsrisiko bezeichnet.

²³ Vgl. A.IX.4.51. Im Folgenden werden relative Parameterwerte mit Kleinbuchstaben, absolute Werte mit Großbuchstaben bezeichnet.

²⁴ Bezüglich der Definition von L_k besteht noch weiterer Erklärungsbedarf, welche Positionen neben dem Volumen der nachgelagerten Tranchen, zusätzlich als Credit Enhancement aufsichtlich anerkannt werden können. *Batchvarov et al.* (2004) zeigen in ihrer Studie die Auswirkungen des aus Excess Spreads gebildeten Reserve Accounts auf die Risikogewichte.

²⁵ Unter Verwässerungsrisiko wird im Allgemeinen die abschwächende Wirkung von im originären Pool gebildeten Credit Enhancements durch zugekaufte Forderungen während der Transaktionslaufzeit verstanden. Die verabschiedete Version von Basel II sieht gemäß Tz. 634 eine *LGD*=100% für das Verwässerungsrisiko vor, während die EU-Richtlinie eine *LGD*=75% für angemessen hält.

²⁶ Wie an späterer Stelle gezeigt wird, ist diese harte Trennung in zwei Risikobereiche mit $RG_k = 1250\%$ und $RG_k = 0\%$ bzw. $RG_k = 7\%$ mit der SF nicht umgesetzt und der Übergangsbereich fließender gestaltet. Neben der effektiven Forderungsanzahl kann diese Glättung über den Steuerungsparameter τ beeinflusst werden, welcher im Rahmen des Regelwerkes auf $\tau = 1000$ festgesetzt werden soll.

²⁷ Probleme treten bei der Berechnung der Beta-Verteilung auf, falls das Volumen der verbrieften Forderungen kleiner als das Volumen aller Tranchen, also $t_1 + l_1 > 1$, ist (z. B. bei hohen Strukturierungskosten der Transaktion). Hier sollte $t_1 + l_1 = 1$ gesetzt werden.

²⁸ Der Fall $l_k > k_{IRB} \wedge l_k + t_k < k_{IRB}$ ist technisch ausgeschlossen.

²⁹ In der EU-Richtlinie ist diese Vorgehensweise als optional (A.IX.4.73 c) und vom *Fachgremium ABS des BaFin* (2004b) sogar als obligatorisch vorgesehen.

³⁰ Als Abweichung hierzu sind anerkannte Faszilitäten für allgemeine Marktstörungen im Standardansatz mit $CCF = 0\%$ sowie mit einer Laufzeit von weniger als einem Jahr mit $CCF = 20\%$ anzurechnen.

³¹ Andernfalls muss für jede einzelne Transaktion mittels deren spezifischen Merkmalen eine Simulation des Cash Flow -Wasserfalls durchgeführt werden, vgl. z.B. *Duffie/Gârleanu* (2001).

³² Vgl. *Peretyatkin/Perraudin* (2004), S. 332 f. und S. 346 f.

³³ *Batchvarov et al.* (2004) simulieren das Risikogewicht auf Basis von $l_k \in [0,05;0,20]$. Kritik an dem Risikogewicht wird allerdings dahingehend geäußert, dass gemäß historischen Daten die unterstellte Korrelation (insbesondere bei Retail-Forderungen) in realen Portfolios weitaus geringer anzusetzen ist.

³⁴ Die Verteilung stellt sicher, dass stets $t_1 + l_1 = 1$ gilt. Ein wachsendes τ bewirkt niedrigere Schwankungen, wobei mit $\tau \rightarrow \infty$ ein SLP-Modell erreicht wird.

³⁵ Zur Verwendung der PD in Höhe von 0,01% für AAA-Ratings vgl. *Batchvarov et al.* (2004). Alternativ wird diese Untergrenze im Folgenden auch mit der aufsichtsrechtlich vorgesehenen Mindest-PD von 0,03% bestimmt.

Literaturverzeichnis

Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht (2004): International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards - A Revised Framework, Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht.

Batchvarov, A./Picone, D./Hoogbruin, P.-P./Smet, J./Tchistiakov, V. (2004): An Empirical Test of Basel Risk Weights Applied to Securitisation, Technical Report, European Securitisation Forum.

Deutsche Bundesbank (2001): Die neue Baseler Eigenkapitalvereinbarung (Basel II), in: Monatsbericht, Jg. 53, Nr. 4, S. 15-44.

Deutsche Bundesbank (2004): Instrumente zum Kreditrisikotransfer: Einsatz bei deutschen Banken und Aspekte der Finanzstabilität, in: Monatsbericht, Jg. 56, Nr. 4, S. 27-45.

Duffie, D./Gârleanu, N. (2001): Risk and Valuation of Collateralized Debt Obligations, in: Financial Analysts Journal, 2001, Nr. 1, S. 41-58.

Europäische Union (2004): Vorschlag für Richtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates zur Neufassung der Richtlinie 2000-12-EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. März 2000 über die Aufnahme und Ausübung der Tätigkeit der Kreditinstitute und der Richtlinie 93-6-EWG des Rates vom 15. März 1993 über die angemessene Eigenkapitalausstattung von Wertpapierfirmen und Kreditinstituten, Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, Frankfurt am Main.

Fachgremium ABS des BaFin (2004a): Protokoll der Sitzung zum Themengebiet „Wesentlicher Risikotransfer“, Sitzung vom 9. Juli 2004, Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, Frankfurt am Main.

Fachgremium ABS des BaFin (2004b): Protokoll der Sitzung zum Themengebiet „Verbriefungstranche“, Sitzung vom 9. Juli 2004, Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, Frankfurt am Main.

Gehrmann, V./Haaf, H. (2004): Die Behandlung von Forderungsverbriefung unter Basel II, in: *A. Becker/W. Gruber/D. Wohlert* (Hrsg.), Handbuch Bankenaufsichtliche Entwicklungen, Stuttgart, S. 457-502.

Gordy, M. (2003a): Reconciling Two Approaches to Setting Capital for Securitizations, Working Paper, Federal Reserve Board.

Gordy, M. (2003b): A Risk-Factor Model Foundation for Ratings-Based Bank Capital Rules, in: *Journal of Financial Intermediation*, Jg. 12, Nr. 3, S. 199-232.

Gordy, M./Jones, D. (2002): Capital allocation for securitizations with uncertainty in loss prioritization, Working Paper, Federal Reserve Board.

Gordy, M./Jones, D. (2003): Random Tranches, in: *Risk*, Jg. 16, Nr. 3, S. 78-83.

Hommel, U. (2005): Verbriefung von Unternehmens-, Factoring- und Leasingforderungen, Gutachten im Auftrag der True Sales International GmbH, Frankfurt.

Hüfner, P. (1997): Neue Regeln für Asset-Backed Securities, in: *Die Bank*, 1997, Nr. 7 (1997), S. 433-436.

Jones, D. (2000): Emerging problems with the Basel Capital Accord: Regulatory capital arbitrage and related issues, in: *Journal of Banking & Finance*, Jg. 24, Nr. 1, S. 35-58.

Kottmann, A./Lotz, U./Müller, B. (2005a): Einsatz von ABS-Transaktionen unter Basel II, in: *Deloitte* (Hrsg.): *Basel II - Handbuch zur praktischen Umsetzung des neuen Bankenaufsichtsrechts*, Berlin, S. 431-444.

Kottmann, A./Lotz, U./Müller, B. (2005b): Securitisation und Behandlung von ABS-Transaktionen, in: *Deloitte* (Hrsg.): *Basel II - Handbuch zur praktischen Umsetzung des neuen Bankenaufsichtsrechts*, Berlin, S. 293-328.

Peretyatkin, V./Perraudin, W. (2003): *Capital for Asset-backed Securities*, Working Paper, Bank of England.

Peretyatkin, V./Perraudin, W. (2004): *Capital for Structured Products*, in: *Perraudin, W.* (Hrsg.): *Structured Credit Products*, London, S. 329-362.

Pykthin, M./Dev, A. (2002): Credit Risk in Asset Securitisation: Analytical Model, in: *Risk*, 15. Jg., Nr. 5, S. 16-20.

Pykthin, M./Dev, A. (2003): Coarse-Grained CDOs, in: *Risk*, 16. Jg., Nr. 1, S. 113-116.

Schöning, S. (2003): Die geplante Neufassung der bankaufsichtlichen Eigenkapitalunterlegung für Asset Backed Securities (ABS), in: *Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen*, 56. Jg., Nr. 12, S. 667-672.