

Nr. 24

Verbriefung lebensversicherungs- technischer Risiken

Frank Kastner
Mit einem Geleitwort von
Prof. Dr. Tristan Nguyen

Verbriefung lebensversicherungs- technischer Risiken

Frank Kastner
Mit einem Geleitwort von
Prof. Dr. Tristan Nguyen

Schriften der Wissenschaftlichen Hochschule Lahr

Herausgeber: Prof. Dr. Alexander Fliaster
Prof. Dr. Michael Klebl
Prof. Dr. Tristan Nguyen
Prof. Dr. Markus Pütz
Prof. Dr. Martin Reckenfelderbäumer
Prof. Dr. Bernd Remmele
Prof. Dr. Stephan Schöning

ISBN: 978-3-86692-179-5

© Copyright 2010 WHL Wissenschaftliche Hochschule Lahr
Hohbergweg 15-17
77933 Lahr
info@whl-lahr.de
www.whl-lahr.de

Alle Rechte vorbehalten

Verbriefung lebensversicherungs- technischer Risiken

Frank Kastner

Mit einem Geleitwort von Herrn Prof. Dr. Tristan Nguyen

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
1. Geleitwort	5
2. Abkürzungsverzeichnis	7
3. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.....	9
4. Einleitung.....	10
5. Grundlagen der Versicherungswirtschaft	11
5.1. Wesen der Versicherungsleistung.....	11
5.2. Risiken in Versicherungsunternehmen	11
5.2.1. Zufallsrisiko	13
5.2.2. Änderungsrisiko.....	14
5.2.3. Irrtumsrisiko	14
5.2.4. Kapitalanlagerisiko	15
5.3. Lebensversicherer als Finanzintermediär	16
6. Solvabilitätskonzept in der Lebensversicherungswirtschaft	19
6.1. Grundgedanke der Solvabilitätsanforderungen.....	19
6.2. Entwicklung der Solvabilitätsberechnung	19
6.3. Solvency II.....	20
6.3.1. Regulatorischer Kontext	20
6.3.2. Säule 1: Quantitative Anforderungen	22
6.3.3. Säule 2: Qualitative Anforderungen	25
6.3.4. Säule 3: Marktdisziplin.....	26
6.3.5. Auswirkungen auf die Lebensversicherungswirtschaft	26

7. Grundlagen der Verbriefung lebensversicherungstechnischer Risiken.....	28
7.1. Wesen der Verbriefung.....	28
7.2. Historie des Verbriefungsmarktes	34
8. Verbriefung des Risikos erhöhter Sterblichkeit.....	36
8.1. Verfahren der Sterblichkeitsprognose	36
8.2. Übersterblichkeit aus Sicht des Lebensversicherers.....	37
8.2.1. Irrtums- und Schwankungsrisiko bei der Sterblichkeitsprognose	37
8.2.2. Auswirkungen für den Lebensversicherer	38
8.3. Methodik des Kapitalmarkttransfers.....	39
8.4. Ökonomische Effekte für den Lebensversicherer.....	41
8.5. Kritik.....	42
9. Verbriefung des Langlebigkeitsrisikos	44
9.1. Demographische Entwicklung.....	44
9.2. Langlebigkeit aus Sicht des Lebensversicherers	45
9.2.1. Irrtums- und Änderungsrisiko bei der Langlebigkeitsprognose	45
9.2.2. Auswirkungen für den Lebensversicherer	46
9.3. Methodik der Verbriefung von Langlebigkeitsrisiken	46
9.3.1. Kapitalmarktinstrumente	46
9.3.1.1. Longevity Bond	47
9.3.1.2. Survivor Swap.....	47
9.3.1.3. Q-forward.....	48
9.3.1.4. Survivor Forward	49
9.4. Ökonomische Effekte für den Lebensversicherer.....	50
9.5. Kritik.....	51
10. Verbriefung des Embedded Value	52
10.1. Idee des Embedded Value	52
10.2. Konzept des Market Consistent Embedded Value	52
10.2.1. Anforderungen.....	52

10.2.2. Umsetzung	53
10.2.3. Kritik.....	55
10.3. Kapitalmarkttransfer des Embedded Value	55
10.4. Ökonomische Effekte für den Lebensversicherer.....	60
11. Rückversicherung von Lebensversicherungsrisiken	62
11.1. Technik	62
11.1.1. Obligatorische Rückversicherung.....	62
11.1.2. Fakultative Rückversicherung	62
11.2. Arten	63
11.2.1. Proportionale Rückversicherung	63
11.2.2. Nicht-proportionale Rückversicherung	63
11.3. Vergleich mit Verbriefungsansätzen	64
12. Zusammenfassung.....	66
13. Anhang.....	67
13.1. Anhang 1 - Sterbetafel DAV 2004 R.....	67
13.2. Anhang 2 – Berechnungsbeispiel Solvabilitätsspanne	69
14. Literaturverzeichnis	71

1. Geleitwort

Die Verbriefung von Immobilienkrediten zu Mortgage Backed Securities und der anschließende Verfall dieser Wertpapiere sorgte in der jüngsten Finanzkrise für viele Schlagzeilen. Die vorliegende WHL-Schrift von Herrn Kastner beschäftigt sich vor dem schwierigen Kapitalmarktumfeld mit historisch niedrigen Renditen mit der Verbriefung lebensversicherungstechnischer Risiken. Mit dem Kapitalmarktinstrument „Verbriefung“ haben die Versicherungsunternehmen die Möglichkeit, neben der klassischen Rückversicherung ihre Zeichnungskapazitäten zu erhöhen. Ähnlich wie die Bankenbranche sieht sich auch die Versicherungsbranche zurzeit aufsichtrechtliche und regulatorische Veränderungen wie dem Solvency-II-Projekt gegenüber, die in der Regel zu einer höheren Eigenkapitalhinterlegung führen. Somit stellt die Verbriefung von lebensversicherungstechnischen Risiken eine immer notwendigere Möglichkeit dar, die Zeichnungskapazitäten der Lebensversicherer zu erhöhen.

Ziel der vorliegenden WHL-Schrift ist es, die Verbriefung von lebensversicherungstechnischen Risiken sowie ihre Auswirkungen auf die Eigenkapitalanforderungen nach Solvency II zu analysieren. Dabei konzentriert sich die Untersuchung auf den Blickwinkel eines deutschen Versicherungsunternehmens. Einerseits wird das Wesen der Verbriefung erklärt, andererseits wird die Historie des Verbriefungsmarktes untersucht. Für das Risiko erhöhter Sterblichkeit sowie das Langlebigkeitsrisiko erfolgt eine Untersuchung ökonomischer Effekte für den Lebensversicherer.

Herr Kastner hat sich – nicht zuletzt vor dem Hintergrund der Solvency-II-Debatte – mit einem aus finanzwirtschaftlicher Sicht hoch relevanten Thema auseinandergesetzt. Dabei hat Herr Kastner viel Detailwissen, das teilweise ziemlich anspruchsvoll ist, mühsam zusammengetragen.

Seine Ausführungen sind durchgehend verständlich und überzeugend. Ich wünsche deshalb der Arbeit eine gute Aufnahme in den interessierten Leserkreisen.

Prof. Dr. Tristan Nguyen

2. Abkürzungsverzeichnis

ABS	- Asset Backed Security
AnlV	- Anlageverordnung
BaFin	- Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht
BGBI	- Bundesgesetzblatt
BoI	- Bank of Ireland
CDS	- Credit Default Swap
CEIOPS	- Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors
CFO	- Chief Financial Officer
DAV	- Deutsche Aktuarvereinigung
d.h.	- das heißt
etc	- et cetera
et al	- et alii
EURIBOR	- Euro Interbank Offered Rate
f	- folgende
ff	- fortfolgende
EEV	- European Embedded Value
EU	- Europäische Union
EUR	- Euro
GDV	- Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft e.V.
HGB	- Handelsgesetzbuch
IFRS	- International Financial Reporting Standards
ILL	- Insurance Linked Loan
ILS	- Insurance Linked Security
iVm	- in Verbindung mit
Kap	- Kapitel
KapAusstV	- Kapitalausstattungsverordnung
KaR	- Kapitalanlagerisiko
LIBOR	- London Interbank Offered Rate

MCEV	- Market Consistent Embedded Value
MCR	- Minimum Capital Requirement
Plc	- Public limited company
QIS	- Quantitative Impact Study
RK	- Riskiertes Kapital
S	- Seite
S.E.	- Societas Europaea
SBQ	- Selbstgehaltsquote
SCR	- Solvency Capital Required
SPV	- Special Purpose Vehicle
u.a.	- und andere
USD	- US Dollar
VAG	- Versicherungsaufsichtsgesetz
VaR	- Value at Risk
VIF	- Value of in-force covered business
VtR	- Versicherungstechnisches Risiko
vgl	- vergleiche
z.B.	- zum Beispiel

3. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Rechts- und linksschiefe Schadenverteilung.....	12
Abbildung 2: Risiken im Versicherungsunternehmen.....	15
Abbildung 3: Stellung des privaten Versicherungssektors im deutschen Finanzsektor	18
Abbildung 4: Solvency II - Säulenstruktur	22
Abbildung 5: Verteilung ökonomischer Gewinn und Verlust	23
Abbildung 6: SCR - Schema	24
Abbildung 7: Vergleich Solvency I (HGB) Bilanz zu Solvency II Bilanz	26
Abbildung 8: Marktvolumen ILS	35
Abbildung 9: Sterblichkeitsindizes verschiedener Anbieter.....	37
Abbildung 10: Combined Mortality Index.....	40
Abbildung 11: Struktur der AXA Osiris Verbriefung.....	40
Abbildung 12: Fernere Lebenserwartung der Senioren mit 60 Jahren – bis 1932/34 Deutsches Reich; bis 1986/88 früheres Bundesgebiet; ab 1991/93 Deutschland	44
Abbildung 13: Veränderung der Alterstruktur Deutschland	45
Abbildung 14: Zahlungsverpflichtungen zweier q-forward Parteien	48
Abbildung 15: Auszug q-forward Dokumentation	49
Abbildung 16: Nettopzahlungsverlauf eines survivor forward	50
Abbildung 17: Struktur einer Embedded Value Verbriefung.....	57
Abbildung 18: Struktur der Avondale Verbriefung	59
 Tabelle 1: Trigger- und Exhaustion-Level der OSIRIS Verbriefung	41
Tabelle 2: Methodik zur Ermittlung der für 2008 veröffentlichten MCEV Ergebnisse.....	54
Tabelle 3: Emittierte Wertpapiertranchen der ALPS Capital II Verbriefung....	58

4. Einleitung

Die erste Jahreshälfte 2010 brachte eine verhaltene Erholung der Kapitalmärkte nach den Rückschlägen der Finanzkrise mit sich. Letztere wurde vornehmlich ausgelöst durch verbriefte Hypothekendarlehen schlechter Bonität, was die Investoren seither mit tiefem Misstrauen dieser Anlageklasse gegenüber erfüllt. Die dadurch ausgelöste Flucht in gute Qualität hat die Renditen von deutschen Bundesanleihen auf historische Tiefststände gedrückt, was Versicherungsunternehmen mit Blick auf die notwendige Mindestverzinsung ihrer Kapitalanlagen zunehmend Schwierigkeiten bereitet. In diesem schwierigen Kapitalmarktumfeld sehen sich Versicherer zudem regulatorischen Veränderungen gegenüber, wie sie das Solvency II Projekt der Europäischen Kommission mit sich bringen wird.

Die vorliegende Arbeit widmet sich einem Kapitalmarktinstrumentarium, der Verbriefung von lebensversicherungstechnischen Risiken, welches dem Versicherer eine weitere Möglichkeit, neben der traditionellen Rückversicherung, bietet, Handlungsspielraum in einem anspruchsvollen Marktumfeld zu demonstrieren. Die Arbeit widmet sich dem Thema mittels eines Überblicks über Methoden und Schwierigkeiten bei der Verbriefung von lebensversicherungstechnischen Risiken. Der Blickwinkel eines bundesdeutschen Versicherungsunternehmens (Erst-, wie auch Rückversicherer), steht dabei im Zentrum der Darstellung. Für den Erfolg des neuartigen Kapitalmarktinstrumentarium als wesentlich identifizierte Einflüsse, wie Solvency II oder die Initiative zur Vereinheitlichung der Werthaltigkeitsermittlung des Versicherungsbestandes, des ‚Market Consistent Embedded Value‘ erfahren, innerhalb der Arbeit, in dem Maße eine Würdigung, um Grundzüge der Initiativen nachvollziehen und damit Auswirkungen auf die mögliche Entwicklung der Verbriefung versicherungstechnischer Risiken ableiten zu können. Die Arbeit schließt mit einer gerafften Darstellung der Rückversicherungsmethoden und deren Vergleich mit Möglichkeiten der Verbriefung.

5. Grundlagen der Versicherungswirtschaft

5.1. Wesen der Versicherungsleistung

Das Versicherungsunternehmen produziert im Gegensatz zum industriellen Betrieb kein materielles Produkt, vielmehr ein immaterielles Wirtschaftsgut. Grundlegend kann die Leistungserstellung mit „Versicherungsschutz oder Risikotransfer“¹ bezeichnet werden. Hax definiert im gleichen Sinn: „Versicherung ist Deckung eines im Einzelnen ungewissen, insgesamt aber schätzbaren Geldbedarfs auf der Grundlage eines durch Zusammenfassung einer genügend großen Anzahl von Einzelwirtschaften herbeigeführte Risikoausgleichs.“². Einzelne befinden sich demnach in Unsicherheit über zukünftige Risiken, die sie mit Hilfe des Versicherungsunternehmens auf ein Kollektiv verlagern. Bei der Versicherungsleistung handelt es sich also um eine zeitraumbezogene Finanzdienstleistung, d.h. Zahlungsströme fallen im Zeitablauf an, wobei Unsicherheit über Zeitpunkt und Höhe der Zahlungen besteht³.

5.2. Risiken in Versicherungsunternehmen

Versicherungsunternehmen sehen sich im Geschäftsbetrieb vielfältigen Risiken ausgesetzt. Analog zu anderen Unternehmenszwecken unterliegen sie unternehmerischen Risiken. Diese können in externe Risiken, z.B. Marktrisiken und interne Risiken, z.B. Managementfehler, unterteilt werden⁴. Da diese Risiken nicht versicherungsspezifisch sind, wird im weiteren Gang der Arbeit, mit Ausnahme der Kapitalmarktrisiken, nicht näher auf sie eingegangen.

Das Kerngeschäft des Versicherungsunternehmens liegt, wie oben bereits erwähnt, in der Übernahme von Risiken vom Versicherungsnehmer. Die Risiken in diesem Zusammenhang gründen auf der Prämisse, dass wirtschaftliches Handeln von Subjekten der Unsicherheit unterliegt, die sich in einer Wahrscheinlichkeitsverteilung

¹ Farny D. (2000), S. 21

² Hax K. (1964), S. 22

³ vgl. Schulenburg M. (2005), S. 36f

⁴ vgl. Schulenburg M. (2005), S. 54

der Ergebnisse des Handelns zeigt⁵. Werden solche Risiken an das Versicherungsunternehmen übertragen, entstehen dabei aus den Wahrscheinlichkeitsverteilungen der Einzelschäden Gesamtschadenverteilungen eines Kollektivs. Das Leistungsversprechen des Versicherungsunternehmens liegt im Kern im Ausgleich der Schäden und Risiken im Kollektiv im Zeitablauf der Versicherungsdauer. Die sich aus den einzelnen Schadenfällen ergebende Gesamtschadenverteilung kann durch Erwartungswert und Streuung beschrieben werden. Die Schadenverteilung ist dabei in aller Regel nicht normalverteilt, sondern links- oder rechtsschief:

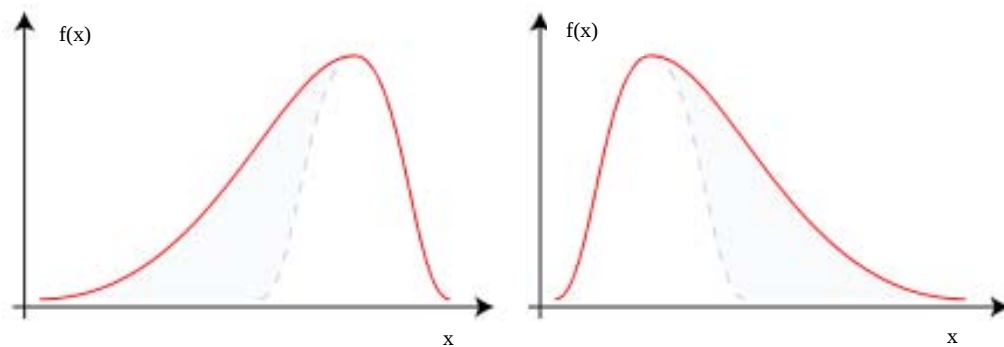


Abbildung 1: Rechts- und linksschiefe Schadenverteilung, eigene Darstellung

Mit: x = Schadenhöhe

$f(x)$ = Funktion der Eintrittswahrscheinlichkeit der Schadenhöhe

Bei einem Versicherungsvertrag ist oftmals die Schadenverteilung, abhängig von den in Deckung genommenen Risiken unterschiedlich. Bei relativer Häufung von geringen Schadensummen im Verhältnis zu Großschaden ist die Verteilung links-schief und entspricht der rechten Grafik. Bei relativer Häufigkeit von Großschäden verhält es sich umgekehrt, was in der linken Kurve dargestellt ist. Um risikoadäquate Prämien zu erheben, prognostiziert ein Versicherer die Schadenverteilung eines Versichertenkollektivs. Die im Zeitablauf tatsächlich eingetretene Schadenhäufigkeit und Schadenhöhe weicht jedoch in aller Regel von dieser Prognose ab. Diese Abweichung wird als versicherungstechnisches Risiko bezeichnet und die Übernahme dessen stellt die „unternehmerische Kernleistung“⁶ des Versicherers dar. In der Schadenrealität zeigt sich in aller Regel, dass die Prämienkalkulation

⁵ vgl. Farny D. (2000), S. 27

⁶ Farny D. (2000), S.80

nicht risikoangemessen, d.h. die kollektiven Prämieinnahmen decken die kollektiven Schadenausgaben⁷, erfolgt⁸ und sich folglich in einer Wettbewerbssituation Nachteile gegenüber konkurrierenden Unternehmen einstellen. Um einen möglichst genauen Annäherung an zukünftige Schadenverläufe zu erreichen bedient sich das Versicherungsunternehmen häufig statistischer Beobachtungen aus der Vergangenheit. Im Bereich der Lebensversicherung sind dies beispielsweise so genannte ‚Sterbetafeln‘, welche bei Berücksichtigung des Lebensalters die Wahrscheinlichkeit eines Individuums des Versichertenkollektivs angeben, das nächste Lebensjahr nicht zu erreichen, kurz: die Sterbewahrscheinlichkeit q_x ⁹. Um Abweichungen der Prognose zur Realität zu erklären, werden die Ursachen in drei versicherungstechnische Risikoquellen unterteilt¹⁰. Auf diese wird in der Folge kurz eingegangen um den Umgang mit dem versicherungstechnischen Risikobegriff zu schärfen.

5.2.1. Zufallsrisiko

Dem Zufallsrisiko zugeordnet werden alle Abweichungen der tatsächlich eingetretenen Schäden von der Prognose, bei denen Schadenhäufigkeit und Schadensgröße ausschließlich aus Gründen des Zufalls von der Erwartung abweichen. Als Unterkategorie des Zufallsrisikos wird das ‚Kumulrisiko‘ angesehen, bei welchem mehrere, nicht voneinander unabhängige, Einzelschäden auf ein zufälliges Ereignis zurückzuführen sind. Typische Vertreter dieses Risikotyps sind lokal auftretende Wetterereignisse wie Sturm oder Hagel, welche Sachschäden an verschiedenen Objekten verursachen. Eine weitere Form des Zufallsrisikos findet sich im ‚Ansteckungsrisiko‘. Es beschreibt jenen Fall, bei dem ein Ereignis eine Kette von Schadenfällen auslöst. Beispielhaft zu nennen sind Brandereignisse oder Ansteckungskrankheiten. Als weitere Unterart wird das ‚Großschaden-‘, oder ‚Katasrophenrisiko‘ angesehen, wobei es sich lediglich durch Überschreiten einer bestimmten Schadensgröße auszeichnet. Das Zufallsrisiko ist abhängig von der Zusammensetzung der Versichertenkollektivs, kann aber auf theoretischer Ebene nicht vorhergesehen werden. Vor-

⁷ nach Abzug von Kosten und unter Berücksichtigung eines unternehmerischen Gewinns

⁸ zu Einzelheiten der Prämienkalkulation siehe Farny D. (2000), S. 60ff

⁹ In Anhang 1 findet sich beispielhaft die Sterbetafel DAV 2004 R zur Berechnung der Sterblichkeit in Rentenversicherungskollektiven

¹⁰ vgl. Farny D. (2000), S. 85ff

nehmlich Erfahrungswerte aus historischen Schadenverläufen können zur Approximation herangezogen werden.

5.2.2. Änderungsrisiko

Da Versicherungsgeschäft im Zeitablauf stattfindet, verändern sich Risiken, analog zu anderen Umweltzuständen, wie beispielhaft die demografische Entwicklung dynamisch. Änderungsrisiken dürfen demzufolge nicht vorhersehbar sein, sondern müssen sich nach Abschluss des Prognoseprozesses einstellen. So ist beispielsweise bekannt, dass die Sterblichkeitswahrscheinlichkeit von Personen mit zunehmendem Alter wächst, jedoch kann sich die Lebenserwartung durch beispielsweise medizinischen Fortschritt im Zeitablauf ändern. Da Ursachen des Änderungsrisikos vielfältig sind¹¹, ist es allgemein nicht bestimmbar. Es nimmt proportional zum Volumen des Versicherungsbestandes zu, jedoch können Ausgleichseffekte im Kollektiv auftreten, falls der Gesamtversicherungsbestand heterogen ist. So trägt die steigende Lebenserwartung dazu bei, dass Rentenbezugszeiten von Altersrenten länger werden und damit für den Versicherer zu höherem Aufwand führen. Andererseits sinkt der Aufwand für Todesfallleistungen von Risikolebensversicherungen, die auf ein bestimmtes Endalter der versicherten Person abgeschlossen wurden.

5.2.3. Irrtumsrisiko

Die oben skizzierten Modelle für Zufalls- und Änderungsrisiko setzen voraus, dass Wahrscheinlichkeitsverteilungen von Einzelschäden und Schäden des gesamten Versicherungsbestandes bekannt sind. In der Realität kalkuliert der Versicherer allerdings auf einer unvollkommenen Informationsbasis. Die damit verbundene Wahrscheinlichkeit, dass der realisierte Schaden vom Prognosewert abweicht, wird als Irrtumsrisiko bezeichnet. Abzugrenzen sind schlichte Fehler bei der Auswertung von statistischen Daten, sowie planmäßiger Verzicht auf vollständige Deckung des prognostizierten Schadenwertes bei der Prämienkalkulation, wie sie in stark umkämpften Marktsegmenten aus Gründen der Konkurrenzverdrängung üblich ist¹². Das Irrtumsrisiko verhält sich, analog zum Änderungsrisiko, proportional zum Vo-

¹¹ Farny D. (2000) nennt als Ursachenbereiche: Natur, Technik, Wirtschaft, Gesellschaft, Staat und zwischenstaatliche Beziehungen; S.92

¹² Beispielsweise üblich in der Kraftfahrzeugversicherung

lumen des Versicherungsbestandes, auch hier können Ausgleichseffekte in heterogenen Beständen auftreten, und es verringert sich durch Erfahrungszuwachs, also mit einer Verbesserung der statistischen Datenlage.

5.2.4. Kapitalanlagerisiko

Eine weitere bedeutende Risikokategorie im Bereich des Versicherungsbetriebs ist die Gruppe der Kapitalmarktrisiken. Diese ergibt sich aus der zeitlichen Dimension des Versicherungsgeschäfts und der damit verbundenen Notwendigkeit Kapitalanlagen vorzuhalten. Die Kapitalanlagen eines Versicherers werden nach gesetzlichen Bestimmungen¹³ unterschieden in Sicherungsvermögen und übriges gebundenes Vermögen, die zusammen das gebundene Vermögen bilden. Es dient der Bedeckung der Ansprüche der Versicherungsnehmer. Daneben werden die übrigen Kapitalanlagen als freies Vermögen geführt. Die Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) erlässt laufend umfangreiche Kapitalanlagevorschriften um die Leistungsfähigkeit der Versicherungswirtschaft langfristig zu gewährleisten. Die dabei Anwendung findenden Anlage-Apostulate sind Sicherheit, Rentabilität, Liquidität sowie Mischung und Streuung¹⁴. Es bleibt festzuhalten, dass sich Risiken durch Aufsichtsaktivitäten eindämmen, aber nicht eliminieren lassen. Die Kapitalanlagerisiken lassen sich untergliedern in Preisrisiken, welche durch Marktpreisschwankungen von Vermögenswerten entstehen, Kreditrisiken, die dadurch entstehen, dass ein Vertragspartner die vereinbarte Leistung wie beispielsweise Zins und Tilgung nicht erbringt, sowie Liquiditätsrisiken, welche die Gefahr beschreiben Verbindlichkeiten nicht fristgerecht bedienen zu können.

Die folgende Darstellung bietet eine Übersicht der beschriebenen Risiken:

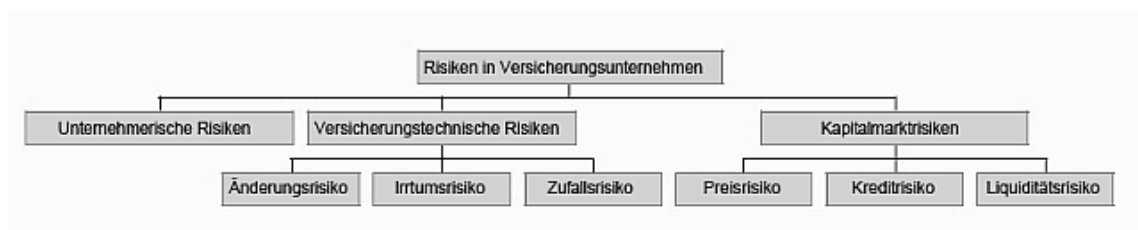


Abbildung 2: Risiken im Versicherungsunternehmen, eigene Darstellung

¹³ siehe VAG §66 u.a.

¹⁴ siehe VAG §54 iVm AnlV

5.3. Lebensversicherer als Finanzintermediär

Im weiteren Verlauf der Arbeit werden die getroffenen Aussagen auf den Bereich der Lebensversicherung begrenzt, wobei Vorgänge im Bereich der privaten Krankenversicherung weit reichende Ähnlichkeiten aufweisen.

Um die Bedeutung der Lebensversicherungswirtschaft für den gesamten Finanzkreislauf zu erfassen, wird der Lebensversicherer anhand der Zahlungsströme, die den Betrieb betreffen analysiert. Im Folgenden werden die wesentlichen Zahlungsströme nach Zuordnung zu einzelnen Bereichen der Versicherung aufgeführt¹⁵:

- Zahlungsströme gegenüber dem Kapitalmarkt

Finanzierung

Zur Gründung sowie zur Sicherstellung der Solvabilität benötigt der Lebensversicherer Finanzierungskapital. Diesen Einzahlungsströmen stehen Auszahlungen in Form von Zinsen, Ausschüttungen oder Kapitalrückzahlungen entgegen.

Kapitalanlage

Im Zeitraum zwischen Prämieeneinnahme und Schadenzahlung hat der Lebensversicherer die Möglichkeit Kapitalanlagen zu tätigen. Damit verbundene Ein- und Auszahlungen resultieren aus Kapitalerträgen, Kauf- und Verkauf von Anlagen, sowie damit verbundenen Aufwendungen.

- Zahlungsströme gegenüber dem Absatzmarkt

Den wesentlichen Einzahlungsstrom eines Lebensversicherers stellen die Prämienzahlungen der Versicherten dar. Diesen stehen im Zeitablauf Auszahlungen aus Leistungsversprechungen gegenüber, wie beispielsweise Todesfall- oder Rentenzahlungen.

¹⁵ vgl. Rockel W. et al (2005), S. 6

- Zahlungsströme gegenüber Faktormärkten
Gegenüber Faktormärkten entstehen Zahlungsströme durch Abschluss von Versicherungen, sowie durch den laufenden Geschäftsbetrieb. Beispielhaft zu nennen sind Löhne und Provisionen, sowie Zahlungen für Betriebsmittel.
- Zahlungsströme gegenüber dem Rückversicherungsmarkt
Durch Risikotransfer an Rückversicherungsunternehmen entstehen im Wesentlichen Zahlungen durch Auszahlung der Rückversicherungsprämie, sowie Einzahlungen durch Schadenzahlungen, Provisionen und Gewinnbeteiligungen.
- Zahlungsströme gegenüber dem Fiskus
Gegenüber Staatsorganen fallen hauptsächlich Steuerzahlungen auf der Auszahlungsseite an, als Einzahlung sind Subventionen beispielhaft.

Es wird deutlich, dass die Versicherungswirtschaft in einer Vielzahl von Zahlungsverflechtungen mit anderen Wirtschaftssubjekten steht. Um dies zu verdeutlichen und die gesamtwirtschaftliche Bedeutung¹⁶ der Stellung der Lebensversicherungsbranche zu erfassen folgt eine Betrachtung der Versicherungen im Sparprozess der Bundesbürger aus dem Jahr 2003:

¹⁶ hier: Deutschlands

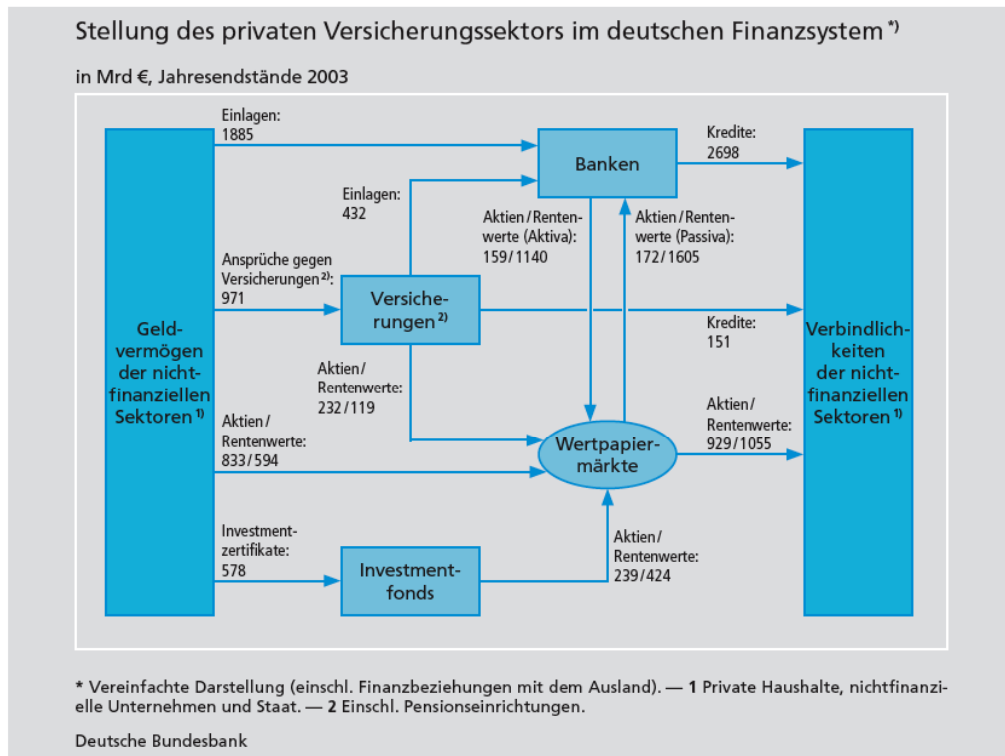


Abbildung 3: Stellung des privaten Versicherungssektors im deutschen Finanzsektor; Quelle: Bundesbank

Aktuellere Zahlen aus 2007 zeigen, dass die Prämieinnahmen der Lebensversicherer¹⁷ 78,9 Milliarden Euro¹⁸ betrugen. Im Vergleich dazu lag die private Ersparnis bei 167,7 Milliarden Euro¹⁹ und der gesamte Bundeshaushalt 2007 betrug 270,5 Milliarden Euro²⁰.

Die Zahlen geben einen Eindruck bezüglich der durch die Lebensversicherungswirtschaft bewegten Geldmengen. Aus dem Kapitalanlagegeschäft ergibt sich eine volkswirtschaftliche Finanzierungsfunktion, indem die Mittel über Geld- und Kapitalmärkte in volkswirtschaftliche Produktionsprozesse fließen²¹.

¹⁷ schließt Pensionskassen und Pensionsfonds mit ein

¹⁸ GDV (2008)

¹⁹ GDV (2008)

²⁰ Bundeshaushaltsplan 2007

²¹ Farny D. (2000), S. 97

6. Solvabilitätskonzept in der Lebensversicherungswirtschaft

6.1. Grundgedanke der Solvabilitätsanforderungen

Im Betrieb eines Lebensversicherers besteht grundsätzlich ein Interessenkonflikt zwischen Unternehmer und Versichertem hinsichtlich der Eigenkapitalausstattung. Versicherungsnehmer legen Wert auf eine hohe Eigenkapitalquote um möglichst hohe Leistungssicherheit zu gewährleisten²². Das Unternehmensinteresse besteht grundsätzlich in einer möglichst hohen Eigenkapitalrentabilität, was zu möglichst knapper Eigenkapitalausstattung führt. Nach Zahlen des GDV bestätigt sich diese Annahme: Danach bestehen die Eigenmittel deutscher Lebensversicherer lediglich zu 16 % aus Eigenkapitalpositionen, aber zu 84 % aus Rückstellungen für Beitragsrückerstattung²³. Das ‚shareholder value‘ Prinzip, welches durch die Maximierung der Eigenkapitalrentabilität zum Ausdruck kommt, gilt in vollem Umfang für Kapitalgesellschaften, hat grundsätzlich aber auch für die Rechtsform des Versicherungsvereins auf Gegenseitigkeit Geltung. Hier ist die Gruppe der Versicherten und jene der Kapitalgeber identisch, was jedoch keinen Einfluss auf das Bestreben des Management hat, das Eigenkapital effizient und damit rentabel einzusetzen, um im Wettbewerb bestehen können. Damit Versicherer in der Lage sind, fortlaufend ihre Verpflichtungen aus Verträgen finanziell zu erfüllen, sollten sie zahlungsfähig sein und bleiben, somit Solvabilität besitzen. Der Versicherer ist verpflichtet, seine Zahlungsfähigkeit durch den Besitz von freiem und unbelastetem Vermögen zu sichern. Um dies zu gewährleisten, wird diese vom Gesetzgeber reguliert und von der BaFin überwacht.

6.2. Entwicklung der Solvabilitätsberechnung

Im Lauf der Verwirklichung des europäischen Binnenmarktes wurde auf Ebene der EU ein System von Solvabilitätsregeln entwickelt, welches in die nationalen und

²² Eigenkapital wird benötigt, sollten die Leistungszahlungen die gebildeten Schadenrückstellungen übersteigen

²³ GDV (2007a), S. 14

damit auch in das deutsche Aufsichtsrecht übernommen wurde²⁴. Die aufsichtsrechtlichen Anforderungen folgen grundsätzlich folgender Systematik:

- Erfassung der Risikolage eines Versicherungsunternehmens nach Indikatoren des Jahresabschlusses
- Anforderung einer Mindestausstattung an Eigenmitteln, teilweise in absoluten Größen, teilweise in Abhängigkeit zur Risikolage des Versicherers
- Auslösung von aufsichtsbehördlichen Sanktionen bei Unterschreiten der Mindestanforderung

Derzeit wird die Eigenmittelanforderung an Lebensversicherer durch §53c (2) VAG in Verbindung mit der Kapitalausstattungsverordnung²⁵ geregelt. Bei der Berechnung der Risikolage wird unterstellt, dass die Risikolage eines Lebensversicherers durch zwei Größen ausgedrückt wird²⁶:

- Riskiertes Kapital (RK) als Bemessungsgrundlage des versicherungstechnischen Risikos.

Dieses wird berechnet aus der Differenz zwischen den Versicherungsleistungen, die am der Berechnung zugrunde gelegten Stichtag fällig würden, und der hierfür vorhandenen Deckungsrückstellungen

- Kapitalanlagerisiko

Aktuell wird das Kapitalanlagerisiko lediglich pauschal berechnet, d.h. es findet keine Risikoorientierung statt²⁷.

6.3. Solvency II

6.3.1. Regulatorischer Kontext

Die oben beschriebene Praxis erfuhr Kritik hauptsächlich aufgrund der starren Ermittlung der Eigenmittel. Sie stellt zudem ausschließlich auf die Kapitalausstattung ab und lässt beispielsweise das Risikomanagement des Versicherers gänzlich unbe-

²⁴ VAG § 53c vom 13.12.1983

²⁵ Kapitalausstattungs-Verordnung vom 13. Dezember 1983 (BGBl. I S. 1451), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2305)

²⁶ Ein Berechnungsbeispiel findet sich in Anhang 2

²⁷ siehe §4 KapAusstV

achtet. Vor dem Hintergrund einer weiterentwickelten Bankenaufsicht hin zu Basel II gab die Europäische Kommission 1999 den Anstoß zur Entwicklung eines weiter gefassten Solvabilitätssystems für die Versicherungswirtschaft, welches der Gesamtrisikosituation des Einzelunternehmens Rechnung tragen soll²⁸. Neben der Europäischen Kommission sind Europäischer Rat und Parlament auf gesetzgeberischer Ebene beteiligt. Die Entwicklung des Rahmenwerks, sowie die Einführung desselben wird durch das Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors (CEIOPS) in Zusammenarbeit mit den Versicherungsunternehmen der EU-Mitgliedstaaten betrieben. CEIOPS kommuniziert in zeitlich befristeten ‚consultations‘ mit Interessenvertretern, vornehmlich aus der Versicherungswirtschaft. Sich daraus ergebende Arbeitsergebnisse werden in Form von ‚consultation papers‘ veröffentlicht²⁹. Die Mitwirkung der Versicherer erfolgt zudem in der freiwilligen Beteiligung an von CEIOPS durchgeführten Quantitative Impact Studies (QIS), welche die Praxistauglichkeit und Auswirkungen der angewandten Methoden überprüfen. In der bislang letzten QIS-Runde der EU-Kommission – QIS 4 - nahmen 34% der europäischen Versicherungsunternehmen teil, was 1412 Einzelunternehmen entspricht³⁰. Für Sommer und Herbst 2010 ist die nächste, und voraussichtlich letzte QIS geplant, bevor die Einführung von Solvency II, nach mehrfachen Terminverschiebungen, verbindlich für die Unternehmen in 2012 erwartet wird.

²⁸ vgl. European Commission: The Review of the Overall Financial Position of an Insurance Undertaking, Kap. 2.2: „The system examining the overall financial position should : (...) Establish a solvency margin requirement that is better matched to the true risks (this remains to be defined e.g. in relation to volatility). The methodology underlying the calculation of the solvency margin requirement should send the correct signals to business and not act as an incentive to imprudent behaviour. Therefore, prudential systems should be more closely aligned with the business/management approach.“

²⁹ Siehe <http://www.ceiops.org/content/view/14/18/>

³⁰ CEIOPS (2008), S. 25

Die Struktur des Systems kann im Kern als 3-Säulen Diagramm dargestellt werden – die einzelnen Pfeiler werden im Folgenden ausführlich erläutert:

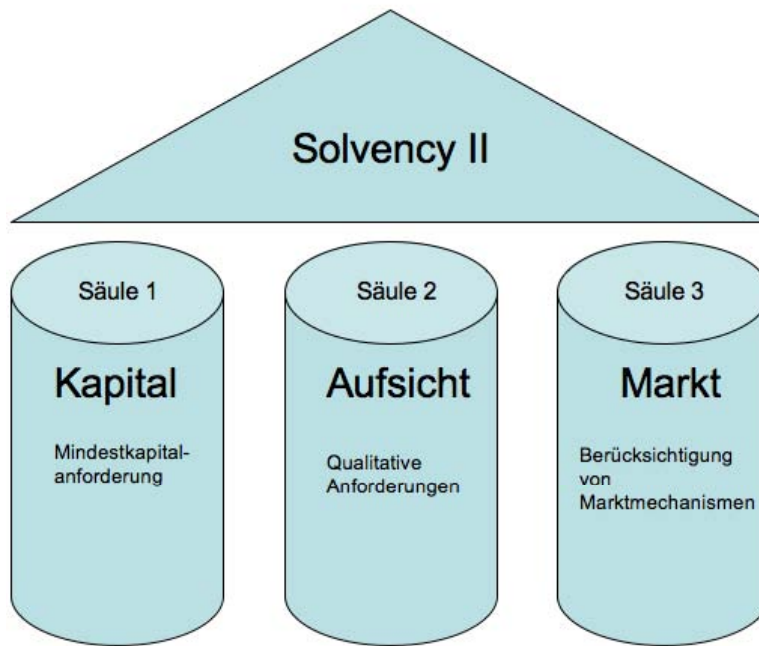


Abbildung 4: Solvency II - Säulenstruktur, eigene Darstellung

6.3.2. Säule 1: Quantitative Anforderungen

Hier werden die Kapitalanforderungen definiert. Die Eigenmittelanforderungen werden zwischen einem ökonomischen Kapital und einem Mindestkapital unterschieden. Zur Berechnung steht ein risikobasierter Standardansatz zur Verfügung. Interne Modelle, deren Eignung mit entsprechendem Dokumentationsaufwand nachzuweisen ist, können für die Ermittlung der Eigenkapitalanforderungen zugelassen werden. Das von den Unternehmen zu stellende Kapital muss grundsätzlich so bemessen sein, dass es bei Eintreten verschiedener Umweltsituationen, mit hoher Wahrscheinlichkeit die Verbindlichkeiten der nächsten 12 Monate abdeckt. CEIOPS legte in QIS 4 das Konfidenzniveau, innerhalb des verwendeten VaR-Ansatzes, für das Solvency Capital Required (SCR) auf 99,5% fest, was einer Ziel-ausfallwahrscheinlichkeit von 0,5% entspricht³¹. Die folgende Darstellung verdeut-

³¹ CEIOPS (2008), S. 24f

licht den Ansatz und veranschaulicht, dass mit diesem Vorgehen lediglich 1 Verlustjahr in 200 Jahren toleriert wird, welches von einem Unternehmen, das derart mit Solvenzkapital ausgestattet ist, noch verkraftet werden kann³²:

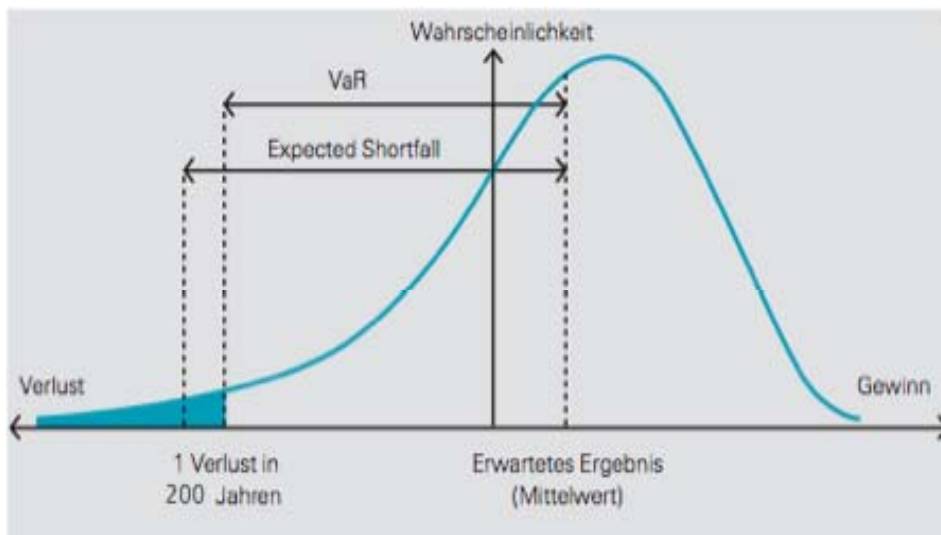


Abbildung 5: Verteilung ökonomischer Gewinn und Verlust, Quelle: Swiss Re, eigene Abwandlung

Der grundlegende Unterschied zur derzeitigen Praxis hinsichtlich der Bewertung von Vermögens- und Verbindlichkeitswerten ist die Hinwendung zum Fair Value Ansatz, wie er auch in den IFRS Anwendung findet. Anders als nach dem derzeit in Deutschland angewandten Vorsichtsprinzip – vorgegeben durch das HGB – wird versucht Bewertungsreserven zugunsten einer durchgängigen Bewertungstransparenz aufzulösen. Eine derart vorgenommene Bewertung der Aktiva und Passiva ermöglicht die Bestimmung eines an wirtschaftlichen Erwägungen orientierten, vorhandenen Solvenzkapitals. Das nach Solvency II dagegen notwendige Solvenzkapital, das SCR, berücksichtigt die Risikoklassen Marktrisiko, Ausfallrisiko, versicherungstechnisches Risiko, sowie das operationale Risiko. Grundsätzlich werden bei der Bewertung auch Risikominderungsmechanismen erfasst. So werden beispielsweise die Möglichkeit der Senkung der Überschussbeteiligung, aber auch Maßnahmen des Risikotransfers, wie hedging-Positionen oder Verbriefungen be-

³² Auf Basis historischer Werte

rücksichtigt. Die folgende Übersicht zeigt das Risikoschema zur Ermittlung des SCR anschaulich für einen reinen Lebensversicherer:

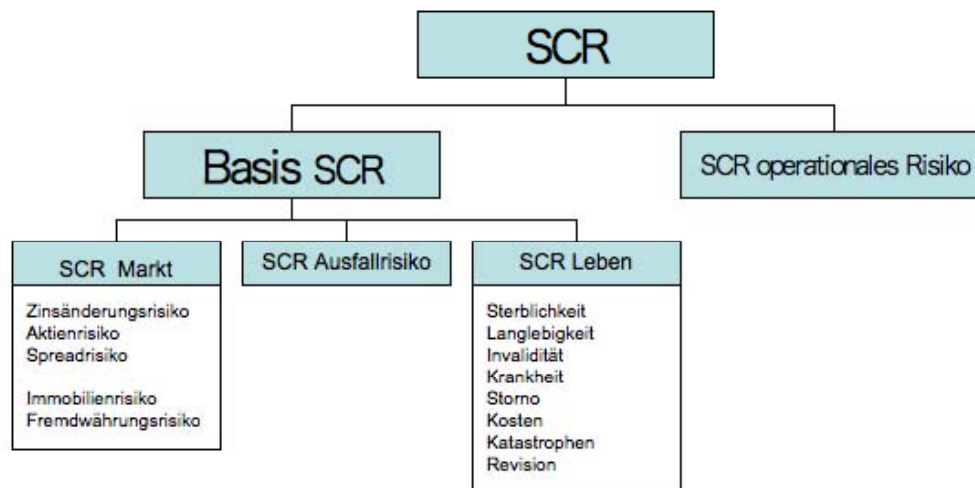


Abbildung 6: SCR - Schema, Quelle: Millimann, eigene Abwandlung

Innerhalb der Messung des Marktrisikos wird die Kapitalanforderung im Rahmen von Zins- und Kursschocks gemessen. So wird beispielsweise betrachtet, welche Auswirkungen auf die Differenz von Vermögens- und Verbindlichkeitswerten ein Aktienkursrückgang europäischer Aktien hat. Korrelationen zwischen einzelnen Anlageklassen werden durch vorgegebene Erfahrungswerte berücksichtigt.

Zur Bewertung des Ausfallrisikos wird gefragt, welche Kosten bei einem Ausfall eines Absicherungsinstrumentes, wie z.B. bei einem Rückversicherungsvertrag, sowie dem dadurch notwendigen Ersatz entstünden. Dabei wird auf die spezifische Ausfallwahrscheinlichkeit des Risiko übernehmenden Partners zurückgegriffen.

Im Rahmen der versicherungstechnischen Risiken werden die biometrischen Risiken, bei Lebensversicherern, demnach Sterblichkeits-, Langlebigkeits- und Invaliditätsrisiko in die Bestandteile Zufalls- und Änderungsrisiko unterteilt. Das Stornorisiko bezieht sich auf Abweichungen zwischen tatsächlichen und erwarteten Stornogrößen. Gleichsam wird das Kostenrisiko aufgefasst, die tatsächlichen Kosten weichen von der Erwartungsgröße ab. Storno- wie auch Kostenrisiko werden durch Schockszenarien ermittelt. Extreme, unvorhersehbare Ereignisse, wie beispielswei-

se Pandemien, die von der gewöhnlichen Risikozuschlagskalkulation³³ nicht erfasst werden können, werden durch das Katastrophenrisiko in der Betrachtung berücksichtigt. Revisionsrisiken, welche Änderungen in der Rechtssprechung oder Gesetzgebung, und daraus resultierende Abweichungen im Leistungsbereich eines Unternehmens sind in der Lebensversicherung von untergeordneter Bedeutung.

Unterhalb des SCR wird ein Minimum Capital Requirement (MCR) abgeleitet. Dessen Unterschreiten wird Maßnahmen der Aufsichtsbehörden nach sich ziehen.

Die Berechnung der Ist-Solvabilität eines Lebensversicherers gliedert sich gemäß der am 9. November 2009 vom Europäischen Rat verabschiedeten Solvency-II Richtlinie in drei Schritte. Zunächst wird der Betrag der verfügbaren Eigenmittel als Summe von Basis- und Ergänzungseigenmitteln berechnet³⁴. Erstere bezeichnen Überschuss der Vermögenswerte über die Verbindlichkeiten, sowie nachrangige Verbindlichkeiten³⁵. Als ergänzende Eigenmittel sind nicht eingezahlte Grundkapitalien, Kreditbriefe und Garantien, sowie „alle sonstigen rechtsverbindlichen Verpflichtungen, die die Versicherungs(...)unternehmen erhalten haben“³⁶ zugelassen. In einem zweiten Schritt werden diese Eigenmittel, gemäß ihrer Risikotragfähigkeit, unterschiedlichen Klassen, so genannten „Tiers“ zugeordnet.

6.3.3. Säule 2: Qualitative Anforderungen

Hier werden die aufsichtsrechtlichen Prozesse, wie beispielsweise örtliche Überprüfungen geregelt. Vorgehensweisen bei Management Prozessen sind ebenso Gegenstand der Regelungen. Sie betreffen Prinzipien für interne Kontrollsysteme, Kontrolle interner Risikomodelle, Stresstests und Governance-Prozesse. Ein weiterer Aspekt ist die Qualität der Risikominderungsinstrumente, wie beispielsweise Rückversicherungsverträge oder Verbriefungen. Schließlich sollten Risiken qualitativ beurteilt werden, die mit Methoden der quantitativen Vorgehensweise unter Säule 1 nicht erfasst werden können.

³³ diese kommen bei der Prämienkalkulation zur Anwendung

³⁴ vgl. Europäisches Parlament und Rat (2009), Art. 87

³⁵ vgl. Europäisches Parlament und Rat (2009), Art. 88

³⁶ Europäisches Parlament und Rat (2009), Art. 89

6.3.4. Säule 3: Marktdisziplin

Die 3. Säule der Solvency II Architektur widmet sich den Anforderungen bezüglich der Offenlegungs- und Publizitätsvorschriften in der Außendarstellung der Unternehmen. Die Zielsetzung ist, interessierten Kreisen³⁷ ein umfassendes Bild der Risiken des Versicherers zu vermitteln. Die Regelungen betreffen Berichtswesen, Unternehmenssteuerung, Darstellung der Finanzkraft sowie die Darstellung der gewählten Bewertungsansätze im Solvency II Kontext. Ausschließlich den Aufsichtsbehörden gegenüber sind zusätzlich Prozesse und Methoden des Risiko- und Kapitalmanagements darzulegen.

6.3.5. Auswirkungen auf die Lebensversicherungswirtschaft

Solvency II wird durch den Fair Value Ansatz zu einer Größen- und Relationsveränderung der Bilanzpositionen im Verhältnis zur HGB-Bilanzierung führen. Eine GDV Auswertung aus 2007 von QIS 3 zeigt dies:

Lebensversicherer			
Aktiva		Passiva	
Aktien	10,9 %	freies Risikokapital	3,4 %
Bonds	71,9 %	SCR	3,7 %
Immobilien	3,8 %		
Beteiligungen	2,2 %	versicherungstechnische Rst.	85,7 %
sonst. KA und sonst. Aktiva	11,2 %	sonstige Passiva	7,2 %

Lebensversicherer			
Aktiva		Passiva	
Aktien	9,6 %	freies Risikokapital	6,7 %
Bonds	74,1 %	SCR	3,7 %
Immobilien	4,7 %	Risikomarge	1,2 %
Beteiligungen	1,7 %	Erwartungswert Rst.	85,2 %
sonst. KA und sonst. Aktiva	9,9 %	sonstige Passiva	3,2 %

Abbildung 7 :Vergleich Solvency I (HGB-) Bilanz (links) zu Solvency II Bilanz (rechts), Quelle: GDV

Die Solvency II Bilanz ist um 4,4% länger³⁸.

Die Anwendung von Barwertmodellen zur Bewertung des benötigten Risikokapitals - von besonderer Bedeutung ist hierbei die Bewertung der versicherungstechnischen Rückstellungen - weist den verwendenden Abzinsfaktoren eine herausragende Bedeutung für die Höhe der Kapitalanforderung zu. Verwendung findet in den bisherigen Studien eine marktzinsorientierte Methode, welche eine risikofreie Zins-

³⁷ z.B. Versicherungsnehmer, Investoren oder Ratingagenturen

³⁸ Vgl. GDV (2007b), S. 5

kurve zugrunde legt. Allerdings ist umstritten, ob Staatsanleihenkurven oder synthetische Swap-Kurven Verwendung finden sollten³⁹. Sollten, wie sich durch die bisherigen QIS-Studien abzeichnet, in der endgültigen Fassung Laufzeitunterschiede von Aktiva und Passiva mit Aufschlägen auf das benötigte Solvenzkapital gehandelt werden, kann vermuten werden, dass sich die durchschnittliche Duration der Aktiva der Branche verlängern wird.

Innerhalb der Bewertung der Marktrisiken wird die Ausgestaltung der anzuwendenden Risikoaufschläge auf verschiedene Anlageklassen, angepasst an deren Bonität und Laufzeiten, bewirken, dass die Risikobewertung dieser Anlageklassen durch das Management verändert wird.

Im Sinne dieser Arbeit wesentlich wird sein, inwiefern die veränderten Anforderungen an die Eigenkapitalvorsorge die Neigung des Managements eines Versicherers erhöhen, versicherungstechnische Risiken ‚aus der Bilanz‘ zu nehmen und sie damit von der Eigenkapitalanforderung zu befreien. Eine Möglichkeit eines solchen Risikotransfers ist die Nutzung des Kapitalmarkts durch Verbriefung, worauf im weiteren Fortgang der Arbeit genauer eingegangen wird.

³⁹ siehe Bräutigam, Betrifft Solvency II: Risikofreie Bewertung in der Krise?

7. Grundlagen der Verbriefung lebensversicherungstechnischer Risiken

7.1. Wesen der Verbriefung

Verbriefungen werden auch Asset Backed Securities, kurz ABS genannt, was im wörtlichen Sinn „durch Aktiva gedeckte Wertpapiere“⁴⁰ bedeutet. Eine weitere treffende Bezeichnung wäre ‚forderungsgestützte Wertpapiere‘. Es ist darunter der Prozess zu verstehen, bei welchem Darlehen, Leasing-Forderungen, generell relativ illiquide Aktiva mit vergleichbaren Eigenschaften zusammengefasst werden, um gebündelt zu einem zinstragenden Papier an den Kapitalmarkt gebracht zu werden. Dieser Vorgang erlaubt es dem emittierenden Unternehmen lang laufende Forderungen in liquide Mittel zu wandeln. Vorstellbar sind diverse Motivationen des Emittenten, z.B. Erschließen einer Finanzierungsquelle, die Konzentration auf Kernkompetenzen des Unternehmens, die Verbesserung von ‚leverage ratios‘⁴¹ oder auch die Verbesserung von Finanzierungsbedingungen, sollte sich herausstellen, dass die Verbriefung kostengünstiger darzustellen ist als die Beschaffung alternativen Kapitals. Als hinterlegte Aktiva, als so genanntes ‚collateral‘, sind eine Vielzahl von Bilanzpositionen denkbar. Vor dem Hintergrund der regelmäßigen Zinszahlungen ist jedoch ein zentrales Erfordernis die Generierung eines Zahlungsstroms⁴². In der Historie fanden unter anderem Hypothekenforderungen, Kreditkarten-Forderungen oder Konsumentenkredite Verwendung. Die Versicherungsleistung als solche bietet sich hinsichtlich des Zahlungsstromerfordernisses aufgrund ihrer immateriellen Natur idealtypisch als collateral an. Durch die erhöhte Kapitaleffizienz steigert das Versicherungsunternehmen die Eigenkapitalrendite und benötigt weniger Kapital zur Unterlegung von Bestandsgeschäft. So können sich Versicherungsunternehmen verstärkt der Zeichnung und Strukturierung von Risiken, also ihrer Kernkompetenz widmen.

⁴⁰ Böhmer, M. (1996), S. 17

⁴¹ bezeichnet das Verhältnis der Verbindlichkeiten zur Fristigkeitsstruktur der Aktiva

⁴² hier im Sinne eines (regelmäßigen) positiven Zahlungsstroms

Aus Investorensicht ist diese Anlageklasse grundsätzlich aufgrund eines Zinsaufschlags im Verhältnis zu Unternehmensanleihen vergleichbarer Qualität interessant. Begründet ist dieser hauptsächlich durch die Übernahme des Liquiditäts- und Kreditrisikos des collateral. Zu anderen forderungsgestützten Finanzierungsformen, wie beispielsweise dem Factoring⁴³, grenzt sich die Verbriefung durch den Zugang zum Kapitalmarkt ab⁴⁴. Dies erlaubt dem Investor grundsätzlich flexibel über Höhe, Risikogehalt und Fristigkeit seiner Investition zu entscheiden.

Um den Transfer versicherungstechnischer Risiken an den Kapitalmarkt zu illustrieren wird im Folgenden ein prozessoraler Ablauf vorgestellt. Darauf folgt im Fortgang der Arbeit eine konkrete Auseinandersetzung mit Verbriefungsansätzen im Zusammenhang mit lebensversicherungstechnischen Risiken. Eine allgemein gefasste Ablaufbeschreibung kann wie folgt formuliert werden⁴⁵:

Schritt 1: Zielentscheidung des Versicherungsunternehmens

Zunächst findet im Management des Versicherers eine Zielformulierung statt, welcher Zweck mit einer Verbriefung verfolgt werden soll. Wie an anderer Stelle bereits ausgeführt, kann dies die Freisetzung von Kapital oder die Auslagerung eines schwer in seinen Auswirkungen zu kalkulierenden Risikos, wie beispielsweise einer Pandemie sein. Als mögliche weitere Ziele aus zweiter Reihe könnten weiter in Frage kommen:

- Eingrenzung von Volatilität der Geschäftsergebnisse
- Begrenzung der Stresstest-Auswirkungen im Rahmen der Ermittlung des Embedded Value⁴⁶
- Demonstration von Innovations- und Handlungsfähigkeit im kompetitiven Marktumfeld

⁴³ Olfert M., Rahn H.-J. (2001), Nr. 295: „Das Factoring ist eine Form der kurzfristigen Fremdfinanzierung. Es beruht auf einem Vertrag, der zwischen dem Unternehmen als Klient und einem Finanzierungsinstitut als Factor geschlossen wird. Mit diesem kauft der Factor Gesamtheiten von Forderungen...“

⁴⁴ Neumann R., Krüger J. (2001), S. 180

⁴⁵ vgl. Albertini L., Barrieu P. (2009), S. 182 ff

⁴⁶ siehe 6.1 f

Die Zielformulierung ist Ergebnis der Analyse der eigenen Versicherungsbestände im Abgleich mit Zielmatrix weiterer Unternehmensziele des Managements unter Zuhilfenahme interner (Aktuariat) oder externer (Unternehmensberatung, Investment Bank) Expertise.

Schritt 2: Entwicklung einer Arbeitshypothese zur Struktur der Transaktion

Im Rahmen erster Überlegungen zur Struktur sind eine Vielzahl von Fragen zu beantworten:

- Welche Risiken sollen transferiert werden?
- Sollen Risiken inklusive der unterliegenden Versicherungsbestände transferiert werden oder soll lediglich eine Absicherung (sog. ‚hedge‘) vereinbart werden?
- Welche Laufzeit der Transaktion erscheint sinnvoll?
- Welche Investoren kommen in Frage?
- Ist eine Zweckgesellschaft, auch ‚Special Purpose Vehicle (SPV)‘ genannt, oder ein anderes Vehikel notwendig und wenn ja, welche (aufsichts-)rechtlichen Schritte sind zu prüfen und einzuleiten?
- Kommt ein Rückversicherungsvertrag als Alternative in Frage?
- Sind Rückversicherer, welche bereits Anteile am zu verbriefenden Risiko übernommen haben, in die Transaktion einzubeziehen?

Weiter sind folgende Überlegungen anzustellen:

- Identifizierung aller an der Transaktion beteiligten Akteure (z.B. Swap-Partner, Rating Agenturen, Aufsichtsbehörden etc.)
- Prüfung datenschutzrechtlicher Bestimmungen hinsichtlich der Offenlegung von Bestandsdaten
- Sicherstellung von Kapazitäten zur Bestandsaufbereitung und Analyse im Rahmen der Strukturierung

Schritt 3: Prüfung der Auswirkungen der geplanten Transaktion auf Rating, Buchhaltung, steuerliche und aufsichtsrechtliche Behandlung

Die Vielzahl der möglichen Ausgestaltungsformen, in Kombination mit jeweils unterschiedlicher Unternehmenssituation, erlaubt an dieser Stelle lediglich den Hinweis auf die Notwendigkeit der Prüfung möglicher Auswirkungen. Je nach Ergebnis kann diese Überprüfung bereits ein Ausschlusskriterium zum geplanten Vorhaben liefern.

Schritt 4: Einholen einer Platzierungsindikation

Ist die Struktur der Verbriefung skizziert, kann und sollte eine Einschätzung zu Durchführbarkeit und Marktakzeptanz eingeholt werden. Dies geschieht meist in Zusammenarbeit mit der Investment Bank, die bereits bei den Strukturierungsüberlegungen eingebunden war und die Marktplatzierung weiter begleitet. Auch kann zu diesem Zeitpunkt eine Abschätzung zu Preisfestsetzung und Kupondotierung vorgenommen werden.

Schritt 5: Prinzipielle Entscheidung zur Durchführung

Mit den Informationen zu Marktakzeptanz und Preisinformationen sollte an dieser Stelle eine grundsätzliche Entscheidung folgen, ob die gewählte Struktur zu den avisierten Konditionen umgesetzt werden soll. In der Folge kann die Transaktion konkret umgesetzt werden.

Schritt 6: Entscheidung über detaillierte Struktur der Verbriefung und Beauftragung von externen Experten

An diesem Punkt des Prozesses wird eine detailgenaue Analyse der geplanten Struktur vorgenommen. Sofern es nicht notwendig ist, externe Akteure, wie beispielsweise Rückversicherer, bereits einzubeziehen, so wird dieser Schritt ohne direkt an der Platzierung beteiligte Akteure durchgeführt. Ein Ziel dieses Schrittes ist es, eine detaillierte Dokumentation jedes Elementes der Transaktion zu erstellen. Recherche wird betrieben um die bestmögliche juristische Ausgestaltung jedweden Rechtskörpers zu finden. Sämtliche Bestandteile der Transaktion müssen auf Funktionstüchtigkeit in jeglicher erdenklicher Umweltkonstellation geprüft werden,

Verbesserungsmöglichkeiten müssen, wann immer identifiziert, in die Struktur eingebracht werden. Der Rechtsabteilung des Unternehmens kommt in der Umsetzung der Dokumentation besondere Bedeutung zu. Der genaue Umfang und die Bestandteile der Ausgestaltung sind stark abhängig von der jeweiligen Art der Verbriefungsform, jedoch sind einige Unterlagen Bestandteil nahezu jeder Struktur. So findet sich für gewöhnlich ein Risikobericht, angefertigt von externen Beratern mit dem Ziel die Ertragschancen und Risiken für mögliche Investoren darzulegen. Gegebenfalls ist das Ergebnis einer solchen Risikoanalyse auch die Grundlage für die Ratingerteilung einer Agentur. Die Erstellung eines Entwurfes der Emissionsunterlagen, vorrangig des Prospekts, wie auch juristischer Unterlagen zur Gesellschaftsgründung eines SPV, sollte dies erforderlich sein, ist ebenfalls Gegenstand dieses Prozess-Schrittes.

Schritt 7: Aufsichtsbehörde und Rating Agenturen werden einbezogen

Es ist durchaus möglich, dass Aufsicht, wie auch Rating Agenturen bereits früher im Prozess einbezogen wurden, spätestens jetzt sollte die Kontaktaufnahme jedenfalls erfolgen. In aller Regel schließen sich an die Bekanntgabe der Verbriefungsabsicht eine oder mehrere Frage – Antwort – Runden zwischen Versicherer und Aufsichtsbehörde bzw. Ratingagentur an. Mitunter kommt es zu erheblichem Zeit- und Personalaufwand um den Informationsbedarf zu decken. Der in Schritt 6 erwähnte externe Berater und dessen Gutachten sind in aller Regel hilfreich hinsichtlich einer objektiven Darstellung des Vorhabens. Die Einbeziehung der Ratingagenturen geschieht im Hinblick auf Auswirkungen der geplanten Verbriefung auf das Unternehmensrating des Versicherers, meist aber auch um ein Rating der Emission zu besprechen.

Schritt 8: Identifikation möglicher weiterer Parteien, die für das Gelingen der Platzierung erforderlich sind

Unter den weiteren möglichen Parteien sind beispielsweise Garantiegeber, sog. ‚Monoliner‘, die aufgrund ihrer Finanzkraft eine Verbesserung der Ratingeinschätzung der Emission erwirken können. Darüber hinaus können mögliche Swap-

Partner identifiziert werden oder mit Blick auf die vertragliche Beziehung mit der Investmentbank, welche die Platzierung führen soll, rechtliche Berater.

Schritt 9: Informelles Einholen von Marktmeinung zur Abschätzung der Investorenakzeptanz und Preissetzung

Die Investmentbank die mit der Platzierung beauftragt wurde, kontaktiert zu diesem Zeitpunkt mögliche Kaufinteressenten und befragt diese nach ihrer Einschätzung zur geplanten Emission. Wird den so geäußerten Meinungs- und Änderungswünschen Rechnung getragen, so ist damit zu rechnen, dass derart einbezogene Interessenten zu Investoren der tatsächlichen Emission werden. Konkret versucht die Investmentbank ein möglichst genaues Bild zu erlangen, welche Emissionsgröße zu welchen Konditionen erfolgreich platziert werden kann und Kaufinteressenten auf die anstehende Investitionsmöglichkeit aufmerksam zu machen.

Schritt 10: Finale Entscheidung die Platzierung vorzunehmen

Eine von allen beteiligten Parteien akzeptierte Struktur sollte nun vorliegen und der Versicherer entscheidet über die konkreten Vertragschließungen mit Investmentbank, ggf. Swap-Partner, Ausfallversicherern etc.

Schritt 11: Abhalten der ‚Roadshow‘

Die Investment Möglichkeit wird nun potentiellen Investoren vorgestellt. Eine Beschreibung von Struktur, Schlüsselrisiken, Transaktionsmodalitäten werden Interessenten mit einer Präsentation vorgestellt. Diese Veranstaltungsreihe bietet den Interessenten die Möglichkeit Fragen zur geplanten Struktur zu klären und ggf. weitergehende Information einzufordern. In aller Regel wird die Präsentation von Vertretern der Unternehmensführung gehalten und den Interessenten wird die Möglichkeit gegeben konkrete Kaufabsichten zu äußern.

Schritt 12: Abschluss der Transaktion

Die Verträge unter den an der Platzierung beteiligten Parteien werden unterzeichnet. Die Angebote der Investorengemeinde gesammelt und bestimmt wie die Zuteilung zu erfolgen hat. Die Wertpapiere werden emittiert, die Investitionszahlungen im Gegenzug vereinnahmt. Im Zuge der konkreten Wertpapieremission ist eine

Vielzahl rechtlicher Belange zu beachten, die für die beauftragte Investmentbank allerdings Routineabläufe darstellen.

Über die gesamte Laufzeit der Transaktion muss diese nun im Sinn der begleitenden Dokumentation verwaltet und überwacht werden. Hierzu ist es unter Umständen notwendig, dass neben dem Versicherer weitere, an der Platzierung beteiligte Parteien, einbezogen werden. Beispielsweise wird eine Ratingagentur, die bei Platzierung vergebene Einschätzung laufend überprüfen.

7.2. Historie des Verbriefungsmarktes

In den 1970er Jahren entstanden, werden Verbriefungen hauptsächlich durch Banken genutzt. Erste Emissionen von Versicherungsunternehmen kamen in den 1990er Jahren an die Kapitalmärkte. Vorrangig vertreten sind dabei synthetische Konstruktionen, welche die Risikopositionen aus den Bilanzen der Originatoren auf Special Purpose Vehicles übertragen, ohne dass die Forderung aus der Bilanz des Originators verschwindet. Meist kommen hierbei ‚Credit Linked Notes‘ zum Einsatz. Dabei handelt es sich um die verbriefte Form eines Credit Default Swaps (kurz: CDS)⁴⁷, also der Kombination aus einem CDS und einer Anleihe. Der Emittent, hier das SPV, begibt eine Anleihe, die bei Fälligkeit getilgt wird, sofern während der Laufzeit keines der vereinbarten Kreditereignisse eintritt. Tritt ein Kreditereignis ein, so wird der Referenzwert physisch geliefert, bis zur Höhe seines Restwertes ausgezahlt, oder – im Extremfall – gar nicht zurückbezahlt. Die Zinszahlung an den Investor kann also als Prämie für das übernommene Kreditrisiko verstanden werden. Auf diese Weise konnten Versicherungsrisiken, vornehmlich aus den Bilanzen der Rückversicherungsunternehmen, verbrieft werden.

⁴⁷ zu Funktion, Bedeutung und Informationsgehalt von Credit Default Swaps siehe Monatsbericht 12/04 der Deutschen Bundesbank

Der Markt für die sog. ‚Insurance Linked Securitisation‘ umfasst sowohl die Katastrophen- wie auch Lebensversicherungsrisiken und wuchs stetig bis 2006, wie die folgende Abbildung zeigt:

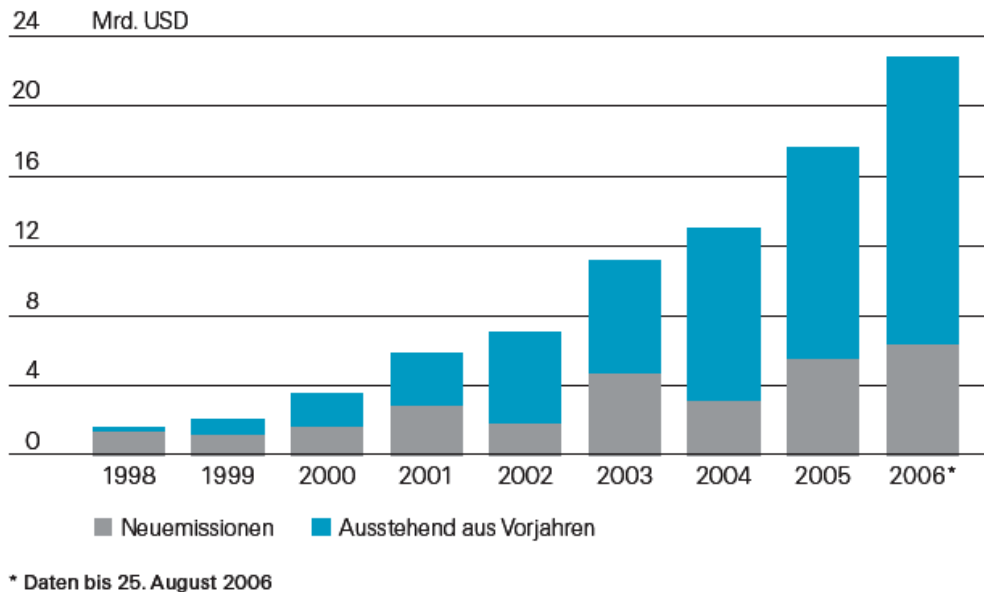


Abbildung 8: Marktvolumen ILS, Daten und Darstellung SwissRe

Analog zum Einbruch der Emissionsvolumina des gesamten ABS-Marktes in 2008, konnte auch im Segment der ILS keine Emission im 2. Halbjahr 2008 verzeichnet werden. Doch bereits im Februar 2009 konnte der französische Rückversicherer Scor S.E. ein Emissionsvolumen von 200 Millionen USD unter dem Titel ‚Atlas V‘ erfolgreich platzieren. Kommentatoren gehen davon aus, dass dies den Auftakt einer Wiederbelebung des Segments darstellt⁴⁸.

Solvency II könnte einen Impuls setzen, die Attraktivität dieser Option des Risikotransfers weg von Versicherungsbilanzen an den Kapitalmarkt weiter zu steigern und damit zur Neubelebung des Marktes beitragen.

⁴⁸ Banks on www.insuranceday.com, 20.02.2009

8. Verbriefung des Risikos erhöhter Sterblichkeit

8.1. Verfahren der Sterblichkeitsprognose

Um die Sterblichkeitsentwicklung im Versicherungsbestand zu prognostizieren, werden von Versicherungsmathematikern historische Bestandsdaten analysiert⁴⁹. Dabei wird versucht der demografischen Entwicklung, medizinischem Fortschritt, sowie der Neugeschäftsprognose des eigenen Unternehmens Rechnung zu tragen. Um Sterblichkeitsrisiken an den Kapitalmarkt zu transferieren ist Transparenz, zumindest aber eine unabhängige Expertenmeinung notwendig. Im diesem Zusammenhang bedienten sich die bisherigen Emittenten bislang zweier Methoden der Sterblichkeitsprognose⁵⁰.

- Bestandsabhängige Vorhersagen

Sie beziehen sich auf Verbriefungen, bei welchen die Investorenbeteiligung am Verlust, der direkt von der Entwicklung des verbrieften Versicherungsbestands abhängt. In der Umsetzung bewirkt dies meist, dass die finanzielle Verfassung des SPV, an welches der Versicherungsbestand ausgelagert wurde, maßgeblich für die Gewinn- und Verlustbeteiligung der Investoren ist.

- Index basierte Vorhersagen⁵¹

Hierbei ist die Möglichkeit der Verlusttragung des Investors an einen Indexstand gekoppelt und damit nur mittelbar zusammenhängend mit der Sterblichkeitsentwicklung des Bestandes des emittierenden Versicherungsunternehmens. Neben Statistikdaten der Länder stellen einige Anbieter eigene Indizes zur Verfügung, die offiziell publizierte Daten in der Regel in anderer Form aufbereitet anbieten.

⁴⁹ stehen Bestandsdaten nicht in ausreichendem Umfang zur Verfügung, kann auf Sterbetafeln, wie sie im Anhang der Arbeit zu finden sind, zurückgegriffen werden.

⁵⁰ vgl. Albertini L., Barrieu P. (2009), S. 213

⁵¹ Vergleichbar mit einem Catastrophe Bond im Sachversicherungsbereich

Eine Übersicht über derartige Indizes bietet die folgende Darstellung:

Index	Deutsche Börse Xpect	Goldman Sachs QxX	J.P. Morgan LifeMetrics
Erfasstes Gebiet	Deutschland, Niederlande	USA	USA, England und Wales, Niederlande, Deutschland
Gefahren	Langlebigkeit/Sterblichkeit	Langlebigkeit/Sterblichkeit	Langlebigkeit/Sterblichkeit
Index-Basis	Lebenserwartung, Sterblichkeitsrate	Realisierter Sterblichkeitsverlauf der Referenzgruppe	Lebenserwartung, Sterblichkeitsrate
Subindizes	Nach Alter, Geschlecht, Kohorte, massgeschneiderte Portefeuilles	Nach Alter, Geschlecht	Nach Alter, Geschlecht
Datenquelle	Offizielle Daten und eigene Quellen	Stichprobe der versicherten US-Bevölkerung	Offizielle Daten
Erfasster Zeitraum	Deutschland ab 1900, Niederlande ab 1920	Ab 2007	USA ab 1968, England und Wales ab 1961, Niederlande ab 1951, Deutschland ab 1952
Aktualisierung	Monatlich	Monatlich	Jährlich
Wo gehandelt	Ausserbörslich	Ausserbörslich	Ausserbörslich

Abbildung 9: Sterblichkeitsindizes verschiedener Anbieter, Quelle: Swiss Re Research & Consulting

8.2. Übersterblichkeit aus Sicht des Lebensversicherers

8.2.1. Irrtums- und Schwankungsrisiko bei der Sterblichkeitsprognose

Bei der Index-abhängigen Verbriefungsform wird auf statistische Daten zurückgegriffen, bei denen lediglich historische Daten Verwendung finden. In Verbindung mit der Verbriefung stehende versicherungstechnische Risiken finden sich deshalb lediglich auf Seiten des Emittenten. Sollte sich der Versicherungsbestand abweichend zu den statistischen Werten des verwendeten Index entwickeln, zieht dies eine Risikoposition für den Emittenten nach sich. Dem Investor genügt es sich mit dem Index auseinanderzusetzen, und sich eine Meinung zu dessen Entwicklung zu bilden.

Im Rahmen der bestandsabhängigen Ausformung ist die verwendete Prognose zur Bestandsentwicklung von zentraler Bedeutung. Während der verantwortliche Aktuar im Versicherungsunternehmen die unternehmenserhaltende Funktion seiner Be-

rechnungen in den Fokus stellt, ist dem Investor an einer möglichst objektiven Risikoeinschätzung gelegen. Aus diesem Grund wird, in aller Regel, eine unternehmensexterne Agentur mit der Risikoanalyse des zu verbriefenden Bestandes beauftragt. Bestandsabhängige Verbriefungsformen verlagern das versicherungstechnische Risiko auf die Investorenseite. Abweichungen des Sterblichkeitsverlaufes zur Prognose führen mittelbar, meist unter Einschaltung eines SPV, zu einer Ertragsbeeinflussung der ausgegebenen Anleihen. Die externe, möglichst objektivierbare Analyse des zu verbriefenden Versicherungsbestandes ist somit die zentrale Anforderung möglicher Investoren.

8.2.2. Auswirkungen für den Lebensversicherer

Auf Emittentenseite stellt die Transparenzanforderung über den Risikogehalt des zu verbriefenden Bestandes einen bedeutenden Aufwandsposten dar. Externe Analysten bedeuten Kosten für das Versicherungsunternehmen. Mit der externen Analyse verbundene Anforderungen an die Datenqualität des Versicherungsbestandes bedeuten personellen Aufwand im Versicherungsunternehmen. In aller Regel sind Bestandsdaten auf Einzelvertragsebene die Eingangsgröße für aktuarielle Prognoseverfahren. Zudem ist der Datentransfer zur verwendeten Modellierungssoftware des externen Analysten zu ermöglichen.

In der konkreten Ausgangslage einer Verbriefung steht in der Regel die Identifikation von Sterblichkeitsrisiken, welche nicht, oder lediglich zu unattraktiven Konditionen, durch bestehende Absicherungsmaßnahmen, wie beispielsweise Rückversicherungsverträge, abgesichert sind, oder in Deckung gegeben werden können. Einen konkreten Einblick in die Überlegungen gewährt Sylvain Coriat⁵² in seiner Fallstudie zur Osiris Emission 2006⁵³. Der Startpunkt in diesem Fall war demnach die Erkenntnis, dass bestehende Rückversicherungsverträge pandemische Ursachen für Sterblichkeitsentwicklung von der Deckung ausschlossen. Eine erste Untersuchung der Zusammensetzung des Versichertenportfolios des Versicherers ergab Schätzungen bezüglich der Schadenhöhe, die durch eine weltweite Pandemie aus-

⁵² Global Head of Life and Health Operations, AXA Global Life and Savings business, Stand: April 2010

⁵³ Albertini L., Barrieu P. (2009), S. 283ff

gelöst würde: ca. 1,5 Milliarden Euro. Daran anschließend wurden folgende weitere Risiken aufgrund einer Pandemie für Axa identifiziert:

- Kapitalanlagenrisiko, d.h. Kursrückgänge an den internationalen Aktienmärkten wurden angenommen
- Auswirkungen auf Embedded Value und Amortisationsmöglichkeiten der fortgeführten Anschaffungskosten, d.h. ein sprunghafter Rückgang zukünftiger Prämienzahlungen und die damit einhergehende Schwierigkeit die Akquisekosten nicht weiter amortisieren zu können
- Operationale Risiken, d.h. Schwierigkeiten der Bewältigung ansteigender Leistungsfälle durch Betroffenheit der Mitarbeiter an der weltweiten pandemischen Erkrankung
- Reaktion weiterer Geschäftszweige, d.h. welche Auswirkungen ergeben sich beispielsweise auf Kfz-Versicherungen bedingt durch verstärkten Autoverkehr bei eingeschränkter Nutzbarkeit anderer Verkehrsmittel
- Modellierungsrisiken, d.h. der Modellierungsansatz zur Abschätzung eines Pandemieereignisses ist verglichen mit Modellen wie sie beispielsweise im Zusammenhang mit Naturkatastrophen verwandt werden, unerprobt und daher mit größeren Unsicherheiten belegt.

8.3. Methodik des Kapitalmarkttransfers

Zwischen 2003 und 2008 wurden sechs Verbriefungen auf Basis extremer Sterblichkeitsentwicklung emittiert⁵⁴. Die externe Risikomodellierung wurde in allen Fällen von Milliman Inc. vorgenommen. Zum Einsatz kam ein aktuarielles Verfahren, d.h. historische, statistische Sterblichkeitsdaten aus verschiedenen Quellen⁵⁵ wurden mittels einer Vielzahl von Ausbildungspfaden extrapoliert um auf Wahrscheinlichkeiten im zukünftigen Sterblichkeitsverlauf des unterliegenden Bestandes zu schließen. Neben einem Basismodell, welches lediglich ‚gewöhnliche‘ Sterblichkeitsentwicklung abbildet, fanden auch pandemische und terrorismusbedingte Todesursachen Eingang in die Modellierung.

⁵⁴ siehe Albertini L., Barrieu P. (2009): S. 228: Vita (2003), Vita II (2006), Osiris Capital (2006), Tartan Capital (2006), Vita III (2007), Nathan Re (2008)

⁵⁵ z.B. U.S. Centers for Disease Control and Census Bureau

Auf diese Weise wurde auch der folgende ‚combined mortality index‘ entwickelt, der die zukünftige Sterblichkeitsentwicklung des oben erwähnten, zu verbriefenden Axa-Bestandes im Rahmen der Osiris Platzierung abzubilden versucht:

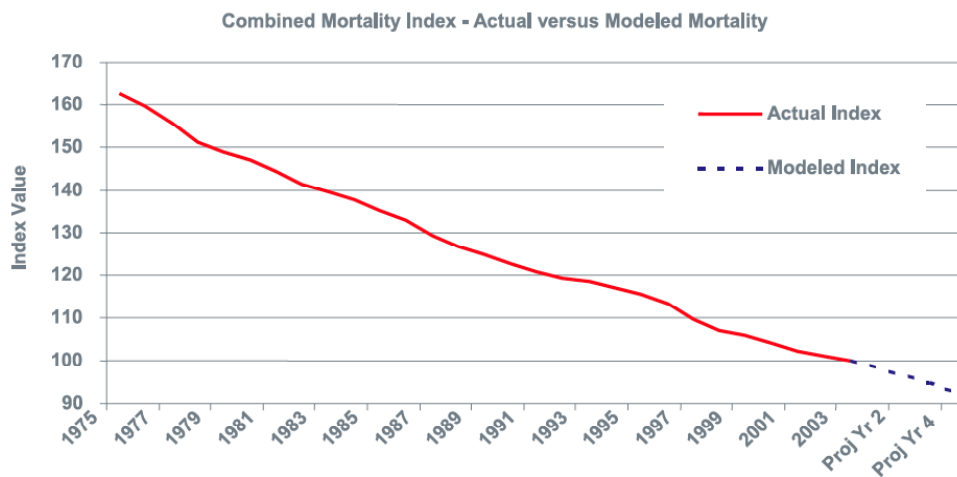


Abbildung 10: Combined Mortality Index, Quelle: Wertpapierprospekt Osiris Capital plc

Die Struktur der beteiligten Akteure der Osiris Verbriefung ist folgender Darstellung zu entnehmen:

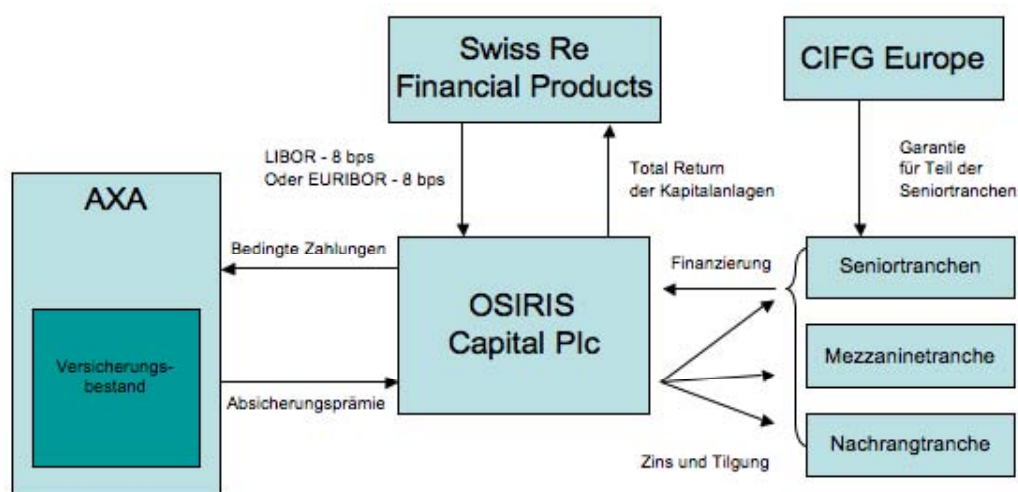


Abbildung 11: Struktur der AXA Osiris Verbriefung; Quelle: Axa, eigene Darstellung

Axa geht in dieser Struktur einen Swap mit Osiris Capital plc ein, der auf oben genanntem ‚combined mortality index‘ basiert.

Investoren erhalten quartärlche Zinszahlungen auf Basis eines variablen Zinssatzes⁵⁶, versehen mit einem fixen Risikoaufschlag in Abhängigkeit der erworbenen Anlagenserie⁵⁷, die in der grafischen Darstellung einer Klasse der Anleihetranchen entspricht. Die Risikoabsicherung für Axa wird mittels einer Reduktion des Rückzahlungsbetrages in Abhängigkeit des tatsächlichen Sterblichkeitsverlaufes⁵⁸ gewährleistet. Hierzu wird nach folgender Formel verfahren:

$$R_n = \text{Max} \left\{ \frac{\text{Index} - \text{TriggerLevel}}{\text{ExhaustionLevel} - \text{TriggerLevel}}; 0 \right\}$$

mit

R_n = Principal Reduction Factor in Bewertungsperiode n

Index = jeweils zutreffender Mortalitätsindex gemäß Anleiheklasse

Trigger Level und Exhaustion Level gemäß Anleiheklasse:

<i>Class of Notes</i>	<i>Trigger Level</i>	<i>Exhaustion Level</i>
A	119%	124%
B	114%	119%
C	110%	114%
D	106%	110%

Tabelle 1: Trigger- und Exhaustion-Level der OSIRIS Verbriefung;
Quelle Osiris Wertpapierprospekt, eigene Darstellung

8.4. Ökonomische Effekte für den Lebensversicherer

Zu den Auswirkungen und folglich zur Motivation ist eine Reihe von Effekten einer Verbriefung zu berücksichtigen:

⁵⁶ EURIBOR für die in Euro begebenen Class A und Class B Anleihen; LIBOR Dollar für die in US-Dollar begebenen Class C und Class D Anleihen – LIBOR Yen für eventuell zu einem späterem Zeitpunkt emittierte Anleihen

⁵⁷ 20 Basispunkte bei Class A, 120 Basispunkte bei Class B, 285 Basispunkte bei Class C und 500 Basispunkte für Class D

⁵⁸ gemessen anhand öffentlich zugänglicher Daten staatlicher Statistikbehörden – vgl. Wertpapierprospekt Osiris plc, Anhang A, S.51

- Freisetzung von Eigenkapital

Rein ökonomisch betrachtet kann ein Risikotransfer keinen Wert erschaffen. Jedoch binden regulatorische Vorschriften Eigenkapital, welches opportunistisch anderweitige Verwendung im Unternehmen finden könnte, wie beispielsweise Neugeschäftsfinanzierung. Indem die Risiken aus der Bilanz transferiert werden, erhöht sich zudem die Eigenkapitalrendite, da die Erfordernis zum Vorhalten von Kapital für das unterliegende Geschäft entfällt und damit für Ausschüttung an Aktionäre, Neugeschäftsfinanzierung oder Zukäufe zur Verfügung steht. In diesem Sinn kann davon ausgegangen werden, dass Verbriefung dann vorteilhaft ist, sofern eine alternative Kapitalverwendung zur Verfügung steht.

- Liquiditätsveränderung

Je nach Art der Verbriefung verbessert diese die Liquiditätssituation oder führt zu einer zeitlichen Verschiebung von Zahlungsströmen. Werden illiquide Bilanzpositionen verbrieft verbessert sich die Situation.

Ist die steuerliche Gesamtsituation nach Verbriefung von Risiken zudem günstiger als vorher, beispielsweise weil steuerpflichtige Erträge durch entsprechende Gründung eines SPV in einem anderen Steuerland anfallen, so ergibt sich eine Ergebnisverbesserung nach Steuern.

8.5. Kritik

Aus Sicht des emittierenden Unternehmens stellt die Verbriefung hohe Anforderungen an das Verständnis der eigenen Risikoportfolios. Zudem kommen Aufwendungen für Dienstleistungen Dritter, wie die externe Agentur, welche die Risikoeinschätzung vornimmt oder das zur Platzierung der Anleihen notwendige Investment Haus. Die Komplexität des Versicherungsbestandes erfordert von potentiellen Investoren hohe Anforderungen an deren Risikoverständnis. Dabei kann zwischen Verständnis der Risikoarten und jenem der Risikomodellierung unterschieden wer-

den⁵⁹. Zu den mit der Verbriefung von Lebensversicherungsrisiken möglichen Einzelrisiken zählen neben dem Sterblichkeitsrisiko auch das Laufzeitrisiko der Policen, d.h. die Ungewissheit ob Versicherungsnehmer Laufzeiten verlängern, oder durch vorzeitige Kündigung verkürzen, was zu einer Veränderung der Bestandszusammensetzung führt. Ausfallrisiken betreffen neben dem Versicherungsunternehmen auch die Konstruktion eines möglichen SPV, oder eines beteiligten Ausfallversicherers, sowie möglicher weiterer beteiligter Unternehmen⁶⁰. Ein möglicher Investor ist so gezwungen, eine Vielzahl von potentiellen Risikofaktoren, neben dem Versicherungsrisiko, im Blick zu halten. Mehr Risiko bedeutet am Kapitalmarkt wiederum eine höhere Risikoprämie, die der Emittent anbieten muss, um seine Verbriefung erfolgreich zu platzieren.

⁵⁹ vgl. Albertini L., Barrieu P. (2009): S. 230ff

⁶⁰ beispielsweise Swap-Gegenparteien

9. Verbriefung des Langlebigkeitsrisikos

9.1. Demographische Entwicklung

Die Lebenserwartung allgemein und die der älteren Menschen ist über die vergangenen Jahrzehnte kontinuierlich gestiegen. Dieser Trend wird sich wohl auch in den folgenden Dekaden aufrecht halten, wofür allgemein weiter verbessernde Lebensbedingungen und medizinischer Fortschritt verantwortlich sind. Beispielhaft zeigt die folgende Abbildung die Entwicklung der Lebenserwartung deutscher Senioren mit 60 Jahren:

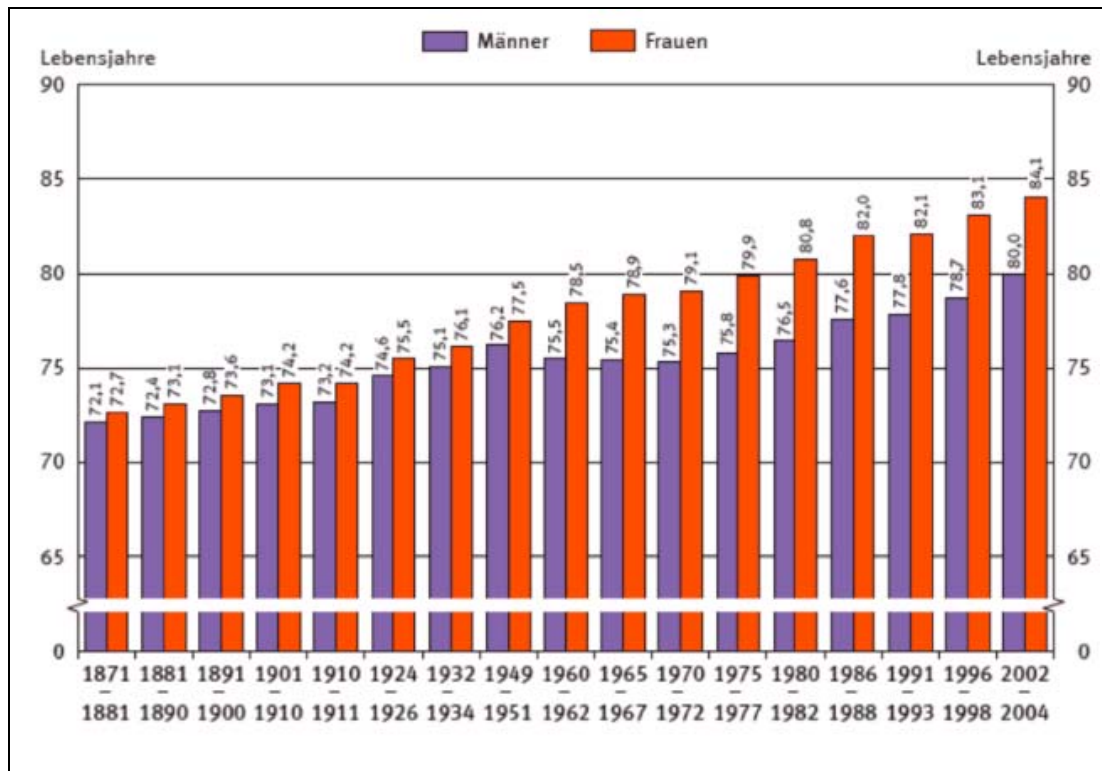


Abbildung 12: Fernere Lebenserwartung der Senioren mit 60 Jahren – bis 1932/34 Deutsches Reich; bis 1986/88 früheres Bundesgebiet; ab 1991/93 Deutschland; Quelle: Statistisches Bundesamt

Dieser Anstieg der Lebenserwartung älterer Menschen hat erhebliche Auswirkungen auf die Altersstruktur einer Gesellschaft. Sie stellt große Herausforderungen an die Sozialsysteme und den Finanzhaushalt eines Gemeinwesens. Ein Kernproblem entwickelter Sozialsysteme ist die steigende Finanzierungslast einzelner Beitrags-

zahler in umlagefinanzierten Rentensystemen, d.h. sozialabgabepflichtige Arbeitnehmer finanzieren die Altersrentenzahlungen zur gleichen Zeit lebender Ruheständler. Die Problematik wird deutlich, betrachtet man die Veränderung des Altersaufbaus einer Gesellschaft – hier Deutschlands:

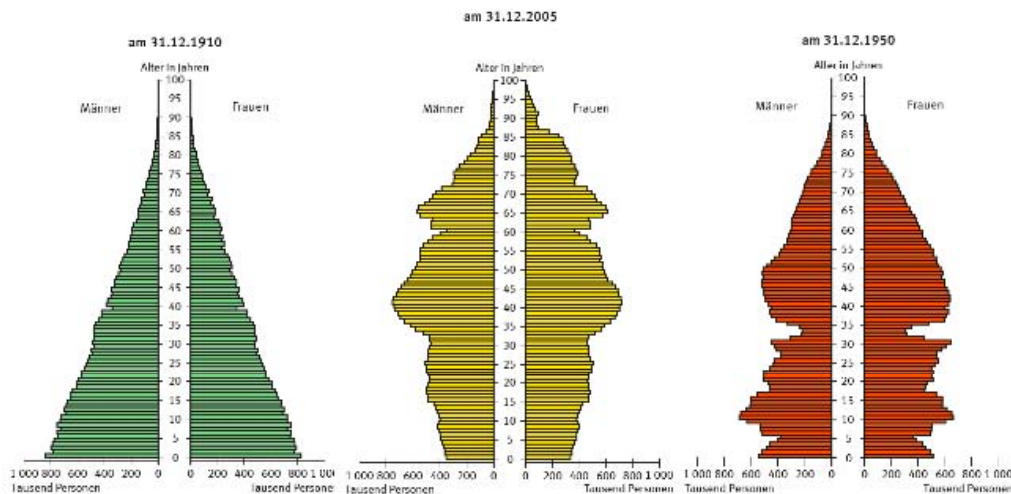


Abbildung 13: Veränderung der Alterstruktur Deutschland, Quelle: Statistisches Bundesamt

In Gegensatz zum Sterblichkeitsrisiko handelt es sich beim Langlebigkeitsrisiko demnach um ein Trendrisiko. Es ist also weniger ereignisabhängig als das Risiko erhöhter Sterblichkeit. Lediglich Ereignisse mit einer großen Anzahl an Todesfällen, wie sie beispielsweise bei Naturkatastrophen denkbar sind, vermögen den Trend signifikant zu beeinflussen⁶¹.

9.2. Langlebigkeit aus Sicht des Lebensversicherers

9.2.1. Irrtums- und Änderungsrisiko bei der Langlebighkeitsprognose

Die Entwicklung der Lebenserwartung einer Gesellschaft wird laufend prognostiziert, beispielsweise vom statistischen Bundesamt. Der verantwortliche Aktuar eines Lebensversicherers versucht diese Erwartungen in die Prognose der eigenen Bestandsentwicklung einzubinden. Dabei ist jedoch zu prüfen, ob gesamtgesell-

⁶¹ weiterführende Ausführungen zur Modellierung des Langlebighkeitsrisikos siehe Barrieu P., Ben-susan H. et al (2009), S. 9ff

schaftliche Entwicklungen in analoger Weise den Versicherungsbestand betreffen werden, wobei die Korrelation mit der Größe des Bestandes ansteigt.

Die Prognose der gesamtgesellschaftlichen Lebenserwartung basiert auf einem dynamischen Risikoursachensystem; so ist ungewiss, welche Auswirkungen die medizinische Entwicklung oder andere Umwelteinflüsse auf die Lebenserwartung haben werden. Diese Veränderungen in der Risikoentwicklung werden als Änderungsrisiko bezeichnet und wirken unterschiedlich, je nach Beschaffenheit des Versichertenkollektivs des individuellen Unternehmens auf die Entwicklung des Bestandsrisikos ein.

Die Prognose der Risikoentwicklung des Unternehmensbestandes ist Aufgabe des Aktuariats. Um den Risikoanteil der Versicherungsprämie adäquat, d.h. das Risiko abdeckend, zu kalkulieren ist die Prognose der Lebenserwartung des Kollektivs der Versicherten zentral. Es gilt demnach die Zusammensetzung des Kollektivs, daraus ableitbare Risikoeinflussfaktoren und folglich eine auf Tarifebene, individuell zutreffende Entwicklungsprognose der Lebenserwartung zu entwickeln. Die Möglichkeit der Abweichung der Bestandsentwicklung im Kollektiv von der Prognose stellt das Irrtumsrisiko, ggf. auch das Schwankungs- oder Änderungsrisiko dar.

9.2.2. Auswirkungen für den Lebensversicherer

Lebensversicherer übernehmen das Langlebigkeitsrisiko durch Abschluss von Rentenversicherungen. Unterschätzt der Versicherer bei Abschluss des Vertrages die Lebenserwartung der versicherten Person, so trägt er die finanzielle Last aus den Rentenzahlungen, die nicht durch Prämieinnahmen gedeckt sind.

9.3. Methodik der Verbriefung von Langlebigkeitsrisiken

9.3.1. Kapitalmarktinstrumente

Weniger am konkreten Beispiel orientiert, als im Rahmen der oben ausgeführten Verbriefung von Sterblichkeitsrisiken werden in der Folge verschiedene Kapitalmarktinstrumente vorgestellt, die geeignet sind Langlebigkeitsrisiken abzusichern. Der Übergang von indexbasierter Verbriefung und klassischen Absicherungs-

strumenten, wie Forward- oder Swap-Agreement, ist dabei mitunter fließend. Einleitend wird jedoch auf den so genannten ‚Longevity Bond‘ eingegangen.

9.3.1.1. Longevity Bond

Dieses Instrument zur Transferierung von Langlebigkeitsrisiken wurde in einer ersten Ausgestaltungsform 2001 von Blake und Burrows vorgestellt⁶². Eine Anleihe wurde beschrieben, welche die Zinszahlungen abhängig von der Quote der Überlebenden einer Referenzpopulation stellte. Weitere Publikationen folgten, die sich mit Struktur und Preisfindung einer solchen Anleihe auseinandersetzten⁶³. Den ersten Versuch eine solche Struktur zu platzieren unternahm 2005 die European Investment Bank, kurz: EIB, die zusammen mit BNP Paribas und Partner Re eine Anleihe kreierte, deren jährliche Kuponzahlungen sich proportional zu der Überlebensrate aller 65-jährigen englischen und walisischen Männer veränderte⁶⁴. Beispielhaft zeigt dieser Versuch, dass zumindest für die Laufzeit der Anleihe, das Langlebigkeitsrisiko einer Referenzkohorte abgesichert werden kann. Wegen mangelnder Investorennachfrage konnte die Anleihe 2005 allerdings nicht emittiert werden.

9.3.1.2. Survivor Swap

Ein Survivor Swap ist eine derivative Variante des oben vorgestellten Longevity Bond. Hierbei werden prognostizierte, fixe Zahlungsströme aus den Verpflichtungen eines Versicherers gegen variable, an den tatsächlich realisierten Langlebigskeitsverlauf einer definierten Referenzkohorte orientierte Zahlungsströme eingetauscht. Der Vorteil dieser derivativen Lösung liegt darin, keine kapitalintensive Anfangsinvestition, wie bei Erwerb eines Longevity Bond notwendig, tätigen zu müssen. 2008 wurde ein solcher Swap durch J.P. Morgan für Canada Life arrangiert. Über eine Laufzeit von 40 Jahren wurden Schwankungen in der Lebenserwartung eines von Equitable Life in 2006 übernommenen Altersrentenbestandes abgesichert. Canada Life zahlt in der Struktur jährlich fixe, am Erfahrungswert des Sterblichkeitsverlauf innerhalb des Bestandes orientierte Beträge, welche um eine Risikoprämie aufgestockt sind. Diese Zahlungsströme reicht J.P. Morgan an Inves-

⁶² Blake D., Burrows W. (2001)

⁶³ siehe beispielhaft Cairns A. et al (2005) oder Lin Y., Cox S.H. (2005)

⁶⁴ vgl. Azzopardi M. (2005)

toren weiter, die im Gegenzug variable Zahlungen leisten, die abhängen vom tatsächlichen Sterblichkeitsverlauf des Altersrentenbestandes von Canada Life. Der Versicherer entledigt sich so des Änderungs-, wie auch des Irrtumsrisikos, wobei die Risikoprämie aufgewendet werden muss, um Investoren zur Übernahme der Risiken zu bewegen. Die vermittelnde Bank übernimmt in dem Konstrukt das Bonitätsrisiko der Swappartner, weshalb von beiden Seiten, für die gesamte Laufzeit des Tauschgeschäftes, Sicherheiten hinterlegt werden müssen.

9.3.1.3. Q-forward

Ebenfalls J.P. Morgan entwickelte dieses standardisierte Instrument zum Handel von Langlebigkeitsrisiken. Der Mechanismus eines q-forwards gestaltet sich recht einfach indem ein Versicherer, der das Langlebigkeitsrisiko eines Bestandes auf diese Weise absichert, Zahlungen von einer Gegenpartei erhält, falls die Sterblichkeit in dem abgesicherten Versicherungsbestand eine vereinbarte Schwelle unterschreitet. So ist der Versicherer typischerweise auf der Verkäuferseite eines q-forwards, während der Investor die Käuferseite besetzt. Die folgende Abbildung zeigt die Zahlungsverpflichtungen beider forward-Parteien:

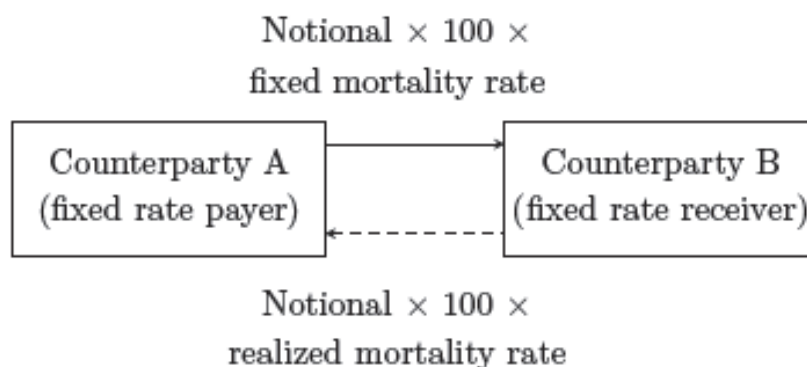


Abbildung 14: Zahlungsverpflichtungen zweier q-forward Parteien, Quelle: J.P. Morgan

Die in einer solchen Transaktion Anwendung findende Sterblichkeitsrate wird aus einem Index entnommen, der in diesem Beispiel mit „Life Metrics‘65“ generiert wurde, worin sich die Standardisierung ausdrückt. Der folgende Auszug einer q-

⁶⁵ siehe 4.1

forward Dokumentation zeigt die ermittelte Bezugsgröße eines Kontraktes (Reference Rate) – um größtmögliche Transparenz zu gewähren ist diese über den Bloomberg-Informationsdienst abrufbar (Bloomberg Ticker):

Notional Amount	GBP 50,000,000
Trade Date	31 Dec 2006
Effective Date	31 Dec 2006
Maturity Date	31 Dec 2016
Reference Year	2015
Fixed Rate	1.2000%
Fixed Amount	JPMorgan
Payer	
Fixed Amount	$\text{Notional Amount} \times \text{Fixed Rate} \times 100$
Reference Rate	LifeMetrics graduated initial mortality rate for 65-year-old males in the reference year for England & Wales national population (Bloomberg ticker: LMQMEW65 index <GO>)
Floating Amount	WYZ Pension
Payer	
Floating Amount	$\text{Notional Amount} \times \text{Reference Rate} \times 100$
Settlement	Net settlement = Fixed amount - Floating amount

Abbildung 15: Auszug q-forward Dokumentation, Quelle: J.P. Morgan

Durch die freie Wählbarkeit von Nominalgrößen und Referenzquoten ermöglicht ein, oder mehrere q-forwards so die Absicherung ganzer Tarifgenerationen.

9.3.1.4. Survivor Forward

Eine Sonderform des q-forwards ist der komplexer konstruierte survivor forward. Bei diesem Derivat wird die variable Zahlung an die Überlebensrate geknüpft und nicht wie beim q-forward an die Sterblichkeitsrate. Die folgende Darstellung illustriert die Nettozahlung eines Versicherungsunternehmens, welches die Verkäuferseite eines Survivor forwards innehat.

Die Überlebensrate, ab welcher das Versicherungsunternehmen eine Nettozahlung erhält ist im Beispiel bei 87% gesetzt:

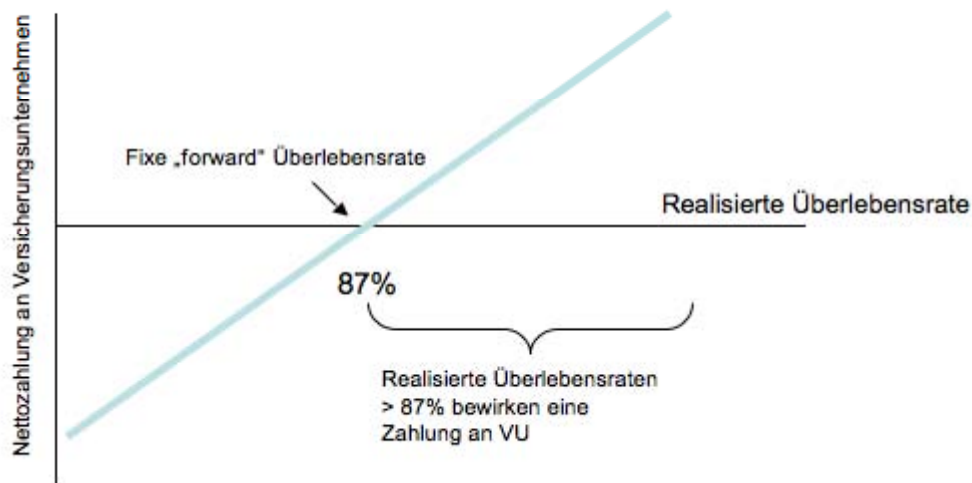


Abbildung 16: Nettozahlungsverlauf eines survivor forward; Quelle J.P. Morgan, eigene Darstellung

Die Komplexität des survivor-forwards ist dadurch begründet, dass die Überlebensraten eine Kombination verschiedener Sterblichkeiten unterschiedlicher Altersklassen darstellen.

9.4. Ökonomische Effekte für den Lebensversicherer

Durch die komplette Risikoübernahme durch die Gegenpartei des Versicherungsunternehmens werden zunächst keine HGB-Bilanzpositionen verändert, weshalb keine Änderung von Bilanzkennzahlen zu erwarten ist. Gewinne oder Verluste aus den Absicherungsgeschäften⁶⁶ sind erfolgswirksam und gleichen im Idealfall die versicherungstechnischen Verluste aus Altersrenten aus.

Durch sinkende Solvabilitätsanforderungen wird Eigenkapital freigesetzt, das alternativ, beispielsweise für Neugeschäftsentwicklung, eingesetzt werden kann. Die Verbesserung der Eigenkapitalausstattung dürfte sich zudem auf die Bonitätsbewertung des Unternehmens durch Rating-Agenturen auswirken.

⁶⁶ betrifft o.g. Swap- und Forward-Transaktionen

9.5. Kritik

Die generelle Kritik, die an oben vorgestellten Verbriefungsmöglichkeiten des Langlebigkeitsrisikos geübt werden kann, ist die Orientierung an standardisierten, und dadurch, für die Investoren nachvollziehbaren Indexverläufen. Aus Sicht des Versicherers ist es nahezu unmöglich sein tatsächliches Bestandsrisiko durch Verwendung eines Index abzubilden. Vor diesem Hintergrund ist eine Analyse der Korrelation zwischen verwendetem Index und Bestand dringend anzuraten⁶⁷.

Die Absicherung eines Langlebigkeitsbestandes wird in aller Regel lange Laufzeiten der Absicherungsmaßnahmen erfordern, da erst zum Ende der Versicherungsvertragslaufzeit Klarheit besteht wie die Lebenserwartung tatsächlich ausfällt. Dies kann Akzeptanzprobleme der Investoren hervorrufen, bzw. Rollkosten der Absicherung verursachen, falls kürzere Laufzeiten gewählt werden.

Generell sind die im Zusammenhang mit der Verbriefung oder Risikoabsicherung stehenden Kosten derzeit vergleichsweise hoch, sodass Investoren abgeschreckt werden. So geschehen beim Versuch den o.g. Longevity bond zu platzieren. Der Aufschlag, den die Investmentbank einpreiste lag bei 20 Basispunkten p.a., was im Vergleich zu gängigen Verbriefungsemissionen als hoch angesehen werden kann⁶⁸. Auf der anderen Seite ist der notwendige Risikoaufschlag bei Swap-Geschäften möglicherweise zu hoch um das Tauschgeschäft aus Sicht des Versicherers attraktiv erscheinen zu lassen.

Bei der Ausgestaltungsform des q-forwards ist kritisch anzumerken, dass die Sterblichkeitswahrscheinlichkeit nur am Ende der Vertragslaufzeit gemessen wird. Hieraus können sich Investorennachteile ergeben, sofern ein Sterblichkeitsanstieg gegen Ende der Laufzeit zu verzeichnen ist, insgesamt die Sterblichkeitsentwicklung aber über die Gesamtlaufzeit gesunken ist. Um dieses einseitige Risiko zu vermeiden, könnte ein Durchschnittswert die Betrachtung der Sterblichkeitsrate am Ende der Laufzeit ablösen.

⁶⁷ weiterführend hierzu Coughlan G.D. et al (2004)

⁶⁸ mündliche Auskünfte aus dem Strukturierungsbereich der Hypovereinsbank / Unicredito deuten auf Kostensätze, im Zusammenhang mit marktgängigen Hypothekenverbriefungen aus dem Jahr 2007 von etwa 7 bis 10 Basispunkten p.a. bei Laufzeiten um 5 Jahre – beispielhaft ‚Geldilux 2007‘ (ISIN: XS0294513030 u.a.)

10. Verbriefung des Embedded Value

10.1. Idee des Embedded Value

Das Ziel der Berechnung eines Embedded Value für eine Versicherungsgesellschaft ist die Ermittlung einer Unternehmenskennzahl, welche Auskunft über die Ertragslage des Unternehmens gibt. Der Ansatz ist vorwiegend aus Sicht eines Aktionärs interessant, da gebräuchliche Erfolgskennzahlen im Jahresabschluss eines Lebensversicherers die Ertragsaussichten langfristiger Versicherungsverträge nur unzureichend wiedergeben. Erzielt ein Unternehmen beispielsweise im laufenden Geschäftsjahr eine hohe Anzahl an Vertragsabschlüssen, so ist die Prämieinnahme in aller Regel deutlich niedriger als die Aufwendungen für Abschlussprovisionen. Die Ertragskennzahlen werden demnach im laufenden Jahr belastet. Die erwarteten Überschüsse aus einer Vertragskonstellation stellen sich dagegen über die Laufzeit des Vertrages ein, worüber in einem Standardabschluss keine werthaltigen Kennzahlen veröffentlicht werden. Der Embedded Value-Ansatz versucht generell die zukünftigen Zahlungsströme gegenwärtiger Vertragsbestände zu erfassen und einen Barwert zu errechnen, der die Werthaltigkeit des Vertragsbestandes in der Gegenwart misst. Neben Aktionärsinteressen gibt es weitere Beweggründe für die Berechnung. So wird die Entwicklung des Vertragswertes für Bewertungen des Unternehmens durch Ratingagenturen gefordert, aber auch interne Unternehmenssteuerung oder Managementvergütungssysteme können die Kennzahl nutzen.

10.2. Konzept des Market Consistent Embedded Value

10.2.1. Anforderungen

Die Standardisierung der Embedded Value Berechnung wird maßgeblich durch das CFO Forum vorangetrieben. Seit circa 2005 wird an einem europaweit anwendbaren Ansatz gearbeitet. Zunächst wurde der European Embedded Value, kurz: EEV definiert. Im Juni 2008 folgten erstmals Prinzipien für einen Market Consistent

Embedded Value (MCEV), die im Zuge der Finanzkrise im Oktober 2009 nochmals aktualisiert wurden⁶⁹. Ein MCEV besteht aus folgenden Bestandteilen⁷⁰:

- Freies Eigenkapital, das dem betrachteten Bestand zugeordnet werden kann (Free Surplus)
- Gebundenes Eigenkapital, das dem betrachteten Bestand zugeordnet werden kann (Required Capital)
- Bestandswert (Value of in-force covered business, VIF) – errechnet aus dem Barwert der zukünftigen Aktionärsgewinne des betrachteten Bestands (Present Value of Future Profits, PVFP) abzüglich des Zeitwerts der bestehenden Optionen und Garantien (Time Value of Financial Options and Guarantees, TVFOG), Kapitalkosten (Frictional Costs, FC) und der Kosten der nicht-hedgebaren Risiken (Cost of Residual Non Hedgeable Risks, CRNHR)

In Formelschreibweise:

$$MCEV = FS + RC + VIF$$

wobei

$$VIF = PVFP + TVFOG - FC - CRNHR$$

Grundgedanke der Berechnungsmethode ist, die kapitalmarktkonsistente Festlegung der ökonomischen Modellparameter. So sollen beispielsweise stochastische Modelle gemäß Prinzip 15 marktkonsistent und an den aktuellen Kapitalmarktparametern orientiert sein. Anpassungsmöglichkeiten aufgrund einer empfundenen Irrationalität von Marktbewegungen sind stark beschränkt, so sind beispielsweise die zur Abzinsung anzuwendenden Faktoren, mit der Swap-Kurve vorgegeben⁷¹.

10.2.2. Umsetzung

Die Standardisierung der Berechnungsmethode voranzutreiben hat neben einer grundsätzlich wünschenswerten Vergleichbarkeit und Konsistenz der angewandten Berechnungsmethodik auch das Ziel, die Konvergenz zu Projekten wie Solvency II zu verbessern. Sanner untersucht im Rahmen einer Unternehmensbefragung zu dem

⁶⁹ vgl. http://cfoforum.nl/embedded_value.html

⁷⁰ vgl. Prinzip 3 MCEV, CFO Forum

⁷¹ vgl. Prinzip 14 MCEV, CFO Forum

Geschäftsjahr 2008 die Praxisanwendung der Erstellung eines Embedded Value⁷². Folgende Tabelle fasst die Ergebnisse hinsichtlich der angewandten Methodik zusammen:

	EEV/MCEV Prinzipien	Abweichungen von MCEV Prinzipien	Liquiditätsprämie	Anpassung Volatilität	Weitere Änderungen
Allianz	MCEV	Fehlen einzelner Anhangsangaben	Nein	Ja (Werte zum 30.09.2008)	
Axa	EEV		Ja (50 bp)	Ja (Durchschnittswerte 2008)	
Generali	EEV		Ja (50 bp)	Ja (Werte zum 30.06.2008)	
Hannover Rück	MCEV	Fehlen einzelner Anhangsangaben	Nein	Nein	
Ergo	MCEV (central standards)		Nein	Nein	Keine Überschussbeteiligung mehr für Versicherungsnehmer an den Erträgen aus dem Eigenkapital
Old Mutual	MCEV		Nein	Nein	
Wiener Städtische	EEV		Ja (50 bp)	Ja (Durchschnittswerte 2008)	Senkung der Solvency Marge von 150% auf 100%
Zürich	EEV		Nein	Ja (Durchschnittswerte 2008)	

Tabelle 2: Methodik zur Ermittlung der für 2008 veröffentlichten MCEV Ergebnisse, Quelle: Sanner A. (2009), eigene Darstellung

Die aus der Tabelle zu entnehmenden vorgenommenen Anpassungen werden teilweise durch die Vorgaben des CFO Forums erlaubt, wie bei der Anpassung der Volatilitätswerte, die nach Prinzip 15 grundsätzlich nach einer Stichtagsbetrachtung zum 31.12. hätten vorgenommen werden müssen. Hier gestatten die Vorgaben eine Glättung bei Zweifeln an der Liquidität des Kapitalmarktes. Andere vorgenommene Anpassungen verstoßen schlicht gegen Vorgaben der damals gültigen Prinzipien,

⁷² siehe Sanner, A. (2009), S. 1006 ff

wie die Anwendung einer Liquiditätsprämie⁷³, oder waren nicht explizit geregelt, wie die von Ergo und Wiener Städtische vorgenommenen weiteren Änderungen.

10.2.3. Kritik

Die heterogene Umsetzung von Standardisierungsbemühungen erschwert die Vergleichbarkeit der publizierten Embedded Value Ergebnisse der Unternehmen. Die Verzerrungen durch unterschiedliche Anwendung, oder Auslegung der Vorgaben des CFO Forums haben mitunter deutliche Auswirkungen auf den Ausweis des Embedded Value. So bewirkt der abweichende Zeitpunkt der Volatilitätswerte zum 30.09.2008, anstatt, wie gefordert zum 31.12.2008, bei der Allianz Gruppe, dass das MCEV Ergebnis um 41% niedriger als angegeben ausfallen würde⁷⁴. Ein Grund für die unterschiedlichen Umsetzungsgrade und Auslegungsweisen der MCEV Prinzipien war sicher die sich zuspitzende Kapitalmarktkrise Ende 2008. Das ohnehin angeschlagene Investorenvertrauen in solchen Marktphasen wäre durch Publikation zusätzlicher schlechter Nachrichten weiter belastet worden. Gleichwohl ist die konsistente und flächendeckende Anwendung kapitalmarktnaher Regeln zur Bewertung zukünftiger Geschäftserträge als Voraussetzung zu betrachten, um langfristiges Vertrauen in die Bewertungsmethode zu schaffen. So bleibt abzuwarten welche Entwicklung die Standardisierungsbemühungen weiter nehmen werden.

10.3. Kapitalmarkttransfer des Embedded Value

Trotz der oben beschriebenen Schwierigkeiten, sich auf einheitliche Regeln zur Berechnung des Embedded Value zu verständigen, haben solche Transaktionen bereits stattgefunden. Vorreiter war der amerikanische Prudential Versicherungskonzern, der bereits 2001 eine EV-Verbriefung platzieren konnte⁷⁵. Im Folgenden wird zunächst die allgemeine Vorgehensweise einer Embedded Value Verbriefung geschildert, um im Anschluss auf konkrete Anwendungsbeispiele einzugehen.

Im Zuge der Verbriefung des Embedded Value versucht ein Lebensversicherer Teile des VIF am Kapitalmarkt zu platzieren und die zukünftigen Zahlungsströme ge-

⁷³ vgl. Prinzip 14 MCEV, CFO Forum

⁷⁴ vgl. Sanner, A. (2009), S. 1006

⁷⁵ vgl. Carey I., James T. (2008), S. 5

gen Liquidität einzutauschen. Zu diesem Zweck werden die zukünftigen Überschüsse des Versicherungsbestandes auf eine, eigens für diesen Zweck gegründete, Zweckgesellschaft übertragen. Der Versicherungsbestand verbleibt dabei in der Regel beim Versicherungsunternehmen. Die Zweckgesellschaft leistet im Gegenzug eine Einmalzahlung an den Versicherer, die durch Ausgabe von Anleihen finanziert wird. Schulte-Herbrüggen et al.⁷⁶ führen aus, dass diese Einmalzahlung, die auch als Beleihungswert bezeichnet werden kann, deutlich unter dem VIF liegen wird. Grund hierfür ist die Sichtweise des Investors, der die Bewertung aus verschiedenen Gründen nach unten korrigiert. So können Abzinsungsfaktoren, die zur Ermittlung des VIF herangezogen worden sind, als zu gering erachtet werden, Besteuerungstatbestände⁷⁷ können Zusatzkosten verursachen und diverse Risikoabschläge finden Anwendung, wie beispielsweise für Sterblichkeits- und Langlebighkeitsrisiken, Kapitalanlagerisiken oder Stornorisiken. Um den Beleihungswert nicht allzu tief absinken zu lassen und zur Verbesserung der Finanzierungsbedingungen ist so genanntes ‚Credit Enhancement‘ üblich. So wird beispielsweise eine Ausfallversicherung über einen Monoliner organisiert oder die Anleihen werden in verschiedenen Tranchen ausgegeben, die sich in der Rangigkeit der Zahlungsansprüche unterscheiden.

⁷⁶ vgl. Schulte-Herbrüggen W. et al (2005), S. 35

⁷⁷ z.B. fehlende Doppelbesteuerungsabkommen

Eine beispielhafte Ausgestaltung der Struktur der Verbriefung veranschaulicht die folgende Abbildung:

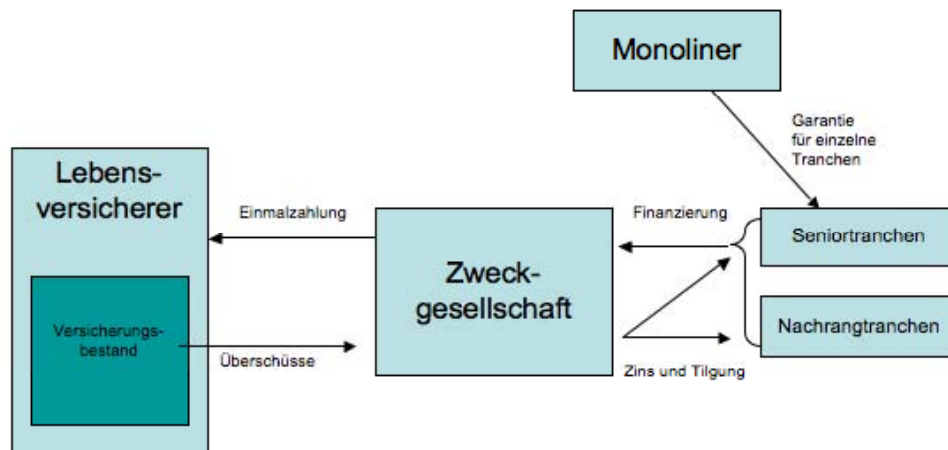


Abbildung 17: Struktur einer Embedded Value Verbriefung, eigene Darstellung

Eine erfolgreich platzierte Emission, die sich eng an oben abgebildeter Struktur orientierte, ist die durch Swiss Re 2005 begebene ALPS Capital II Verbriefung⁷⁸. Als Zweckgesellschaft wurde die ALPS Capital II plc in Dublin als eigenständige Rückversicherungstochter der Swiss Re gegründet und mit 800.000 USD Kapital ausgestattet. Swiss Re zederte an diese Zweckgesellschaft zukünftige Erträge eines Versicherungsportfolios, das sich aus 64% traditionellem Lebensversicherungsgeschäft, 13% zinssensitiven Lebensversicherungsverträgen, zu 4% aus aufgeschobenen Leibrenten und zu 19% aus Gruppen-Lebensversicherungspolicen zusammensetzt. ALPS Capital II plc zahlte im Gegenzug 325.000.000 USD Zessionsprämie, was einer Konvertierung in Barmittel von 89% der zukünftig erwarteten Zahlungsströme aus dem zedierten Versicherungsbestand entspricht. Die verbleibenden 11% behält Swiss Re auf eigenes Risiko, was das so genannte ‚moral hazard‘-Risiko verringern soll und somit das Investorenvertrauen verbessert. Zur Finanzierung der Einmalzahlung an Swiss Re, sowie zur Schaffung eines ‚reserve fund‘⁷⁹ in Höhe von 45.000.000 USD wurden Anleihen in vier Tranchen am Kapitalmarkt begeben:

⁷⁸ Daten der ALPS Capital II Verbriefung sind der Präsentation Swiss Re (2007) entnommen

⁷⁹ Dieser dient vorrangig der Glättung der Zahlungsströme an die Investoren

Tranche	Nominale USD Mio.	Endfälligkeit	Rating	Durchschnittliche Laufzeit	Erwartete Laufzeit	Verzinsung
Serie A	220	2025	AAA/Aaa	2,3 Jahre	5 Jahre	6M LIBOR + 30 bps
Serie B	90	2025	AAA/Aaa	6,6 Jahre	9 Jahre	6M LIBOR + 38 bps
Serie C	30	2025	BBB/Baa1	9,2 Jahre	10 Jahre	7,165 %
Serie D	30	2025	BB/Ba1	10,4 Jahre	11,5 Jahre	11,735 %
Gesamt	370			4,6 Jahre		

**Tabelle 3: Emittierte Wertpapiertranchen der ALPS Capital II Verbriefung,
Quelle: Swiss Re (2007), eigene Darstellung**

XL Capital (Monoliner) lieferte für die Tranchen A und B eine Bonitätsgarantie, welche die Bestnoten der Ratingeinstufung zur Folge hatte. ALPS capital II plc sichert sich unter Zuhilfenahme eines Zinsswaps gegen das Zinsschwankungsrisiko der an den 6 Monats-LIBOR gekoppelten, variablen Zinszahlung an Investoren der Serie A und B. Die angegebene Endfälligkeit gibt die legale Laufzeit der Wertpapiere an, und damit auch der längsten Laufzeit einer Lebensversicherungspolice im verbrieften Bestand. Die tatsächliche Laufzeit der Anleihen ist jedoch weit kürzer und ist von den Tilgungszahlungen, und damit vom Ergebnis des Versicherungsbestandes, abhängig. Die in der Tabelle angegebene erwartete Laufzeit basiert auf einer bestmöglichen Schätzung, während die Durchschnittliche Laufzeit auf einer gesetzten konstanten Tilgungsrate beruht. Die Rangigkeit der Anleihen zeigt sich auch dadurch, dass die Tilgung ‚von oben nach unten‘ erfolgt, was zur Folge hat dass die Laufzeit mit der Nachrangigkeit zunimmt.

Eine weitere Ausgestaltungsform einer Embedded Value Verbriefung soll im Folgenden dargestellt werden. Es handelt sich um die 2007 von der Bank of Ireland (BoI) begebene Avondale Emission.

Hauptunterschied zu der oben dargestellten Ausgestaltung ist die synthetische Form des Risikotransfers:

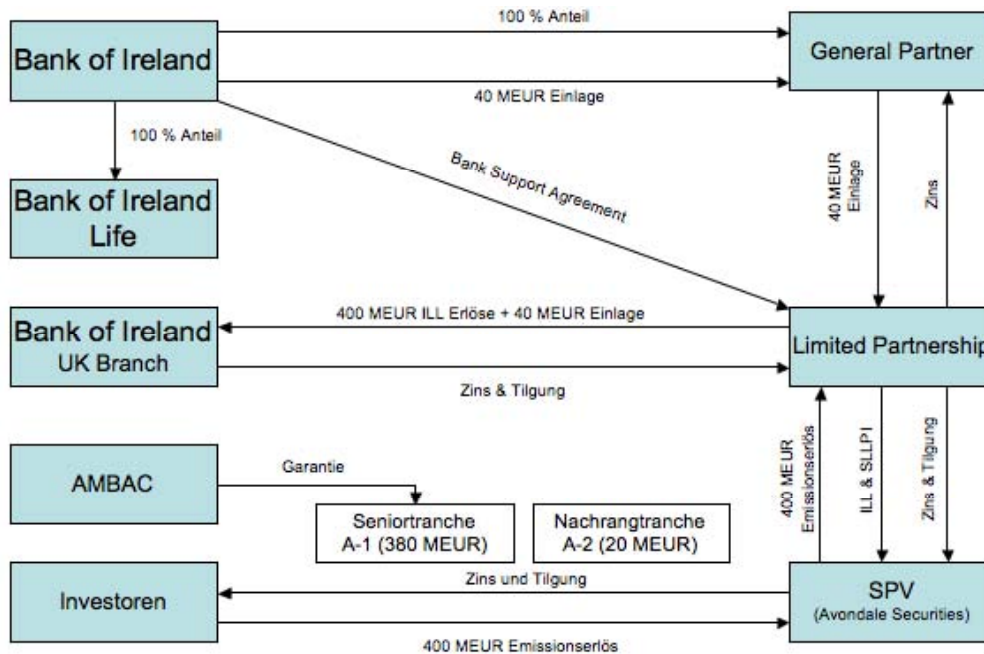


Abbildung 18: Struktur der Avondale Verbriefung, Quelle: Towers Perrin (2008), eigene Darstellung

Das SPV, Avondale Securities, begibt in dieser Struktur 2 Anleiheklassen im Nominalwert von 400.000.000 Euro. Ambac garantiert Zins und Tilgungszahlungen der A-1 Tranche, was dieser ein AAA⁸⁰ Rating einbringt⁸¹. Die Erlöse aus der Emission werden von dem SPV in Form eines ‚Insurance Linked Loan‘ (ILL) weitergereicht. Die Zins und Tilgungszahlungen, die der Limited Partner für das ILL an das SPV zahlt, sind abhängig von einer Überschuss-Formel, basierend auf dem VIF eines dynamisch⁸² definierten Versicherungsbestandes der Bank of Ireland Life, einer 100%igen Versicherungstochter der BoI. Es wird also ein modellierter, und kein tatsächlicher Überschuss des VIF zur Ermittlung der Zins- und Kapitalzahlungen an die Investoren herangezogen. Das Limited Partnership erhält von der BoI eine Kapitalausstattung in Höhe von 40.000.000 Euro um die fixen Risikoaufschläge im Zusammenhang mit der Wertpapierplatzierung und andere anfallende

⁸⁰ erteilt durch Standard & Poors

⁸¹ die nicht-garantierte A-2 Tranche erhielt ein A- Rating

⁸² bedeutet, dass es möglich ist, Neugeschäft nach Emission der Wertpapiere dem zur Bestimmung des VIF relevanten Versicherungsbestand zuzuführen

Kosten zu finanzieren⁸³. Die anfängliche Kapitalausstattung des Limited Partnerships wird bei der Niederlassung der BoI in Großbritannien angelegt⁸⁴, wobei hier grundsätzlich auch ein anderes Institut denkbar ist. Für den Fall dass der VIF innerhalb der Wertpapierlaufzeit unter den ausstehenden Betrag des ILL, und damit der Anleihen fällt, so ist BoI verpflichtet zukünftige Gewinne aus dem Einlagengeschäft der Bank zur Bedienung der Verpflichtungen aus der Anleiheemission zu verwenden⁸⁵. BoI hat die Freiheit dieser Verpflichtung nicht zu entsprechen, allerdings ist es ihr in diesem Fall nicht gestattet, Gewinne an die Aktionäre auszuschütten⁸⁶. Zusätzlich ist das ILL Dividendenzahlungen der BoI auf kumulativer Basis bevorrechtigt, was bedeutet, dass aufgeschobene Zins- oder Kapitalzahlungen auf das ILL vor Wiederaufnahme von Dividendenzahlungen geleistet werden müssen.

10.4. Ökonomische Effekte für den Lebensversicherer

Für den Versicherer ergibt sich durch Verbriefung des Embedded Value in der ‚Grundform‘, wie sie in der ALPS Capital Verbriefung umgesetzt wurde, ein umfassender Risikotransfer, ohne dass ‚Unsauberkeiten‘ durch Verwendung von Indices entstehen würden. Dies gilt allerdings nicht allgemeingültig für individualisierte Ausgestaltungsformen, wie die oben dargestellte Avondale Verbriefung zeigt. Hier wurden die Kapitalrückführung und Zinszahlung an einen Index gekoppelt, und damit synthetisiert. Auf diese Weise werden die Auswirkungen der Verbriefung auf den originären Versicherungsbestand minimiert, indem weder eine Übertragung von Sicherungsvermögen, noch eine Schließung des Versicherungsbestandes für Neugeschäft notwendig ist. Auch entfallen weitgehend Pflichten der ‚Nachsorge‘, wie Überwachung der Bestandentwicklung für Zwecke der Investoreninformation. Diese Entkopplung der Versicherungsgesellschaft vom eigentlichen Verbriefungsvorgang steigert jedoch das ‚moral hazard‘ Risiko in dem Sinn, dass das Management der BoI den Investoren der Anleihen nicht direkt verpflichtet ist. Die Struktur

⁸³ BoI verpflichtete sich zusätzlich, Kosten, welche die 40 MEUR Kapitalausstattung der Limited Partnership übersteigen zu übernehmen.

⁸⁴ Wobei die 400 MEUR aus Anleiheemission zu EURIBOR verzinst werden und so zur Bedienung des variablen Zinsanspruchs der Investoren verwendet werden können

⁸⁵ Geregelt in den Bestimmungen zum ‚Savings Linked Limit Partnership Interest‘ (SLLPI)

⁸⁶ so genannter ‚Dividend Stopper‘

der Avondale Verbriefung macht weiterhin deutlich, dass die individuelle Verbriefungsmotivation unterschiedlich ausfallen kann. So stand neben dem Risikotransfer, der Aspekt der Risikokapitalisierung der Muttergesellschaft im Zentrum der Managementüberlegungen. BoI ermöglicht sich durch die Konstruktion die Nutzung des VIF als anrechenbares Tier 1 – Kapital der BoI. Vor der Avondale Transaktion wurde der VIF der BoI Life lediglich als Tier 2 Kapital der Bank von der irischen Bankenaufsicht⁸⁷ anerkannt. Auf diese Weise konnte die Kernkapitalisierung der Bank verbessert werden⁸⁸. Die synthetische Konstruktion des Risikotransfers bewirkte weiter, dass die, für die Verbriefung zuständige Aufsichtsbehörde die Bankenaufsicht und nicht, wie üblich, die lokale Versicherungsaufsicht war. Dies trug vermutlich zur Beschleunigung des Genehmigungsverfahrens bei, da die Bankenaufsicht mit Blick auf Verbriefungen auf eine deutlich längere Historie zurückblicken kann, als die Versicherungsaufsicht.

⁸⁷ hier das ‚domestic credit institutions department‘ der financial regulator authority

⁸⁸ weiterführend zu Regelungen und Verfahren der Bankenaufsicht und Ermittlung des Kernkapitals siehe Bieg H., Krämer G., Waschbusch G. (2004)

11. Rückversicherung von Lebensversicherungsrisiken

Zur Illustration des traditionellen Verfahrens des Risikotransfers wird in der Folge kurz auf Funktionsweise und Typisierung des Rückversicherungsgeschäfts eingegangen, um in der Folge einen Vergleich zu Risikotransfer unter Nutzung von Verbriefungsmöglichkeiten zu ziehen.

11.1. Technik

11.1.1. Obligatorische Rückversicherung

Bei der obligatorischen Rückversicherung verpflichtet sich der Rückversicherer (Zessionar) gegenüber dem Erstversicherer (Zedent) einen bestimmten Umfang an Risiken zu übernehmen. Der Zedent ist für die Vertragslaufzeit verpflichtet, alle Risiken, die der vertraglichen Definition entsprechen, an den Zessionar zu übertragen. Der Rückversicherer hat keine Möglichkeit die angetragenen Risiken abzulehnen. Das Verfahren basiert somit auf dem Grundsatz von Treu und Glauben.

11.1.2. Fakultative Rückversicherung

Bei der rein fakultativen Rückversicherung können sich Zessionar und Zedent jeweils frei über die Abgabe bzw. Annahme von Risiken entscheiden. Das Erstversicherungsunternehmen kann wählen, ob, in welchem Umfang und an welches Rückversicherungsunternehmen es ein übernommenes Risiko zediert. Das Rückversicherungs-Unternehmen kann entscheiden, ob es das angebotene Risiko annimmt, lediglich Teile davon akzeptiert, oder die Risikoübernahme gänzlich ablehnt. Vor einer Einigung steht also stets ein individueller Verhandlungsprozess.

11.2. Arten

11.2.1. Proportionale Rückversicherung

Hierunter ist die Aufteilung eines jeden Schadenfalles zwischen Erst- und Rückversicherer in einem festen Verhältnis zu verstehen. Entsprechend wird zunächst die Versicherungsprämie im gleichen Verhältnis aufgeteilt, zusätzlich vergütet der Zessionar dem Zedent eine Rückversicherungsprovision. Diese ist in den Betriebskosten begründet, die beim Erstversicherer im Zusammenhang mit der Vertragsakquisition und -bearbeitung entstehen, stellt aber tatsächlich ein wichtiges, schadenverlaufsabhängiges Preisregulativ dar. Proportionale Rückversicherungsformen sind vergleichbar mit einer proportionalen Selbstbeteiligung in der Erstversicherung. Allgemein werden folgende Ausgestaltungsformen angewendet:

- Quotenrückversicherung (engl. ‚Quota Share’): Risiko- und Prämientransfer erfolgen nach einer festgelegten prozentuale Quote⁸⁹.
- Die Summenexzedentenversicherung (engl. ‚Surplus’) besteht darin, dass der Rückversicherer sich nur an denjenigen Policen beteiligt, deren Versicherungssumme einen bestimmten Selbstbehalt des Erstversicherers (Maximum) übersteigt. Der Anteil des Zessionars an Prämien und Schäden ermittelt sich aus dem Verhältnis des Anteils der rückgedeckten Versicherungssumme zur gesamten Versicherungssumme des Zedenten.
- Die Quotenexzedent-Rückversicherung stellt eine individuell ausgestaltete Kombination aus den oben vorgestellten Typisierungen dar.

11.2.2. Nicht-proportionale Rückversicherung

Die nichtproportionale Rückversicherung ist die Aufteilung jedes Schadens zwischen Erst- und Rückversicherer. In der nichtproportionalen Rückversicherung werden keine anteiligen Risiken von versicherungstechnischen Einheiten zediert, sondern Schadenleistungen des Erstversicherers geteilt: Der Erstversicherer trägt in einem Schadenfall maximal eine bestimmte Höhe (Priorität) und der Rückversicherer leistet den diese Priorität übersteigenden Teil (Über- oder Exzess-Schaden), ggf. bis zu einem vereinbarten Maximalbetrag. Diese Form der Rückversicherung er-

⁸⁹ 100% Quotenrückversicherung wird auch als ‚fronting’ bezeichnet

möglichst es dem Erstversicherer Auswirkungen von Großschadenereignissen einzudämmen oder komplett weiterzugeben. Folgende Ausgestaltungsformen sind unter anderen⁹⁰ marktgängig:

- Einzelschadenexzedent (engl. Per Risk XL, auch Excess of Loss bzw. Working XL) – Der Zessionar übernimmt Schadenzahlungen auf Einzelschadenebene, die ein vorher vereinbartes Limit überschreiten. Gewöhnlich wird zudem ein Maximalbetrag vereinbart
- Kumulschadenexzedent (engl. Cat XL) – Absicherungsgegenstand sind Schadenzahlungen, die in außergewöhnlicher Anhäufung aus einem Schadenfall resultieren. Beispielhaft sind Flugzeugunfälle oder Naturkatastrophen zu nennen. Der Vertrag zwischen Zessionar und Zedent beinhaltet ein definiertes Schadenereignis, beispielsweise ‚alle Todesfallschäden innerhalb von 72 Stunden‘, sowie einen Selbstbehalt für den Zedenten und eine Maximaldeckung, die der Rückversicherer leistet.
- Jahresüberschadenexzedent (engl. Stop Loss) In diesem Fall übernimmt der Zessionar Schadenzahlungen die, im Verlauf einer Periode, gewöhnlich innerhalb eines Jahres, eine vereinbarte Schadensumme übersteigenden Schadenzahlungen oder einen vereinbarten Prozentsatz des, die vereinbarte Schadensumme übersteigenden Betrages, der in der Periode angefallenen Schadenzahlungen. Auch hier wird die Risikobeteiligung in der Regel durch eine definierte Maximalleistung begrenzt.

11.3. Vergleich mit Verbriefungsansätzen

Vorteile des Rückversicherungsmarktes liegen vor allem in der Erfahrung und Expertise im Umgang mit Versicherungsrisiken. So ist der Rückversicherungsvertrag in der individuellen Ausgestaltung flexibel und kann auf die Bedürfnisse des Zedenten ausgerichtet werden. Zur Ausarbeitung der Risikoübernahme fällt in aller Regel ein deutlich kürzerer Zeitraum an als bei Verbriefungen. Durch das bilaterale Verhältnis von Zessionar und Erstversicherer entfallen zudem Kosten für Dritte wie Berater oder Investmentbanken. Auch erhält der Erstversicherer Zugang zu Expertise und Serviceleistungen des Rückversicherers. Dies kann sich beispielsweise in der fachlichen Unterstützung bei der Tarifmodellierung oder Bestandsanalyse, aber

⁹⁰ weitere Ausformungen sind so genannte ‚Spread Loss‘- oder ‚Extended Time‘- Rückversicherungsverträge, siehe hierzu Huggins, K. (1999), S. 43f

auch bei der Einschätzung von Risiken im Stadium der Annahmeprüfung manifestieren. Nachteilig für den Erstversicherer ist die begrenzte Rückversicherungskapazität für die Ansprüche des Erstversicherers. So werden die in Frage kommenden Rückversicherungspartner durch die erwünschte Bonität eingegrenzt. Aber auch durch individuelle geschäftspolitische Entscheidungen kann es zu unbefriedigenden Deckungsmöglichkeiten für Erstversicherungsunternehmen kommen. Hier liegen die Vorteile der Verbriefung. Sie ermöglicht Zugang zum Kapitalmarkt und bietet dadurch grundsätzlich eine breite Kapitalbasis. Der individuelle Aufwand, der für Verbriefungslösungen betrieben werden muss, steigt mit dem Grad der Individualisierung der Umsetzung einer Verbriefungsalternative. Für einfache Anwendungen existieren bereits standardisierte Lösungen, die den Kostenvorteil der Rückversicherungslösung in Frage stellen.

12. Zusammenfassung

Es konnte gezeigt werden, dass die Verbriefung von Lebensversicherungsrisiken eine Alternative zur traditionellen Rückversicherung darstellt. Aufsichtsrechtliche Veränderungen, wie sie durch die Einführung von Solvency II bevorstehen, befördern vermutlich den Wunsch des Managements, Risiko abzusichern, und damit eine Unterlegung mit Eigenkapital zu vermeiden. Bemühungen zur Standardisierung eines Market Consistent Embedded Value tragen dazu bei, Investorenvertrauen in diese Kennzahl zur Unternehmensbewertung zu stärken, was die Marktakzeptanz von Embedded Value Verbriefungen verbessern wird. Durch das hohe Maß an Verwaltungsaufwand beim Versicherer und den Anspruch an das Risikoverständnis beim Investorenkreis wird die Verbriefung derzeit vorrangig für größere Transaktionsvolumina interessant sein, da in diesem Fall die Kosten in Relation zum Aufwand geringer ausfallen werden. Die Rückversicherungslösung wird aufgrund der Flexibilität der Risikotransfers weiterhin die bevorzugte Lösung geringerer Volumina darstellen. Mit Interesse sind die Entwicklungen zur Standardisierung von Verbriefungsmöglichkeiten zu verfolgen, da diese die Volumengrenzen der Wirtschaftlichkeit einer Verbriefungslösung nach unten bewegen könnten.

13. Anhang

13.1. Anhang 1 - Sterbetafel DAV 2004 R

Selektionsfaktoren	Männer	Frauen
f^1	0,670538	0,712823
f^{2-5}	0,876209	0,79823

Alter	Basistafel 1. Ordnung				Basistafel 2. Ordnung			
	Aggregattafel		Selektionstafel Rentenbezug		Aggregattafel		Selektionstafel Rentenbezug	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
	qx	qy	qx ⁵	qy ⁵	qx	qy	qx ⁵	qy ⁵
0	0,003439	0,002694	0,002546	0,002549	0,004076	0,003226	0,003018	0,003053
1	0,000317	0,000280	0,000234	0,000265	0,000375	0,000335	0,000278	0,000317
2	0,000214	0,000160	0,000158	0,000152	0,000253	0,000192	0,000187	0,000182
3	0,000158	0,000124	0,000117	0,000117	0,000187	0,000148	0,000139	0,000140
4	0,000122	0,000101	0,000090	0,000095	0,000145	0,000120	0,000107	0,000114
5	0,000108	0,000078	0,000080	0,000074	0,000128	0,000094	0,000095	0,000089
6	0,000102	0,000081	0,000076	0,000076	0,000121	0,000097	0,000090	0,000091
7	0,000087	0,000080	0,000065	0,000076	0,000104	0,000096	0,000077	0,000091
8	0,000099	0,000069	0,000073	0,000065	0,000117	0,000082	0,000087	0,000078
9	0,000084	0,000068	0,000062	0,000065	0,000100	0,000082	0,000074	0,000077
10	0,000083	0,000066	0,000061	0,000062	0,000098	0,000079	0,000073	0,000075
11	0,000098	0,000071	0,000073	0,000067	0,000117	0,000085	0,000086	0,000081
12	0,000104	0,000075	0,000077	0,000071	0,000123	0,000090	0,000091	0,000085
13	0,000114	0,000079	0,000084	0,000075	0,000135	0,000094	0,000100	0,000089
14	0,000140	0,000092	0,000103	0,000087	0,000165	0,000110	0,000122	0,000104
15	0,000192	0,000120	0,000142	0,000114	0,000228	0,000144	0,000169	0,000136
16	0,000276	0,000144	0,000205	0,000137	0,000328	0,000173	0,000243	0,000164
17	0,000364	0,000166	0,000270	0,000157	0,000432	0,000199	0,000320	0,000188
18	0,000596	0,000235	0,000442	0,000223	0,000707	0,000282	0,000523	0,000267
19	0,000630	0,000238	0,000467	0,000225	0,000747	0,000285	0,000553	0,000269
20	0,000627	0,000230	0,000464	0,000218	0,000743	0,000275	0,000550	0,000260
21	0,000636	0,000211	0,000471	0,000199	0,000754	0,000252	0,000558	0,000239
22	0,000625	0,000215	0,000463	0,000203	0,000741	0,000257	0,000548	0,000243
23	0,000642	0,000201	0,000475	0,000190	0,000761	0,000240	0,000563	0,000227
24	0,000622	0,000222	0,000460	0,000210	0,000737	0,000266	0,000546	0,000251
25	0,000617	0,000225	0,000457	0,000213	0,000731	0,000270	0,000541	0,000255
26	0,000616	0,000225	0,000456	0,000213	0,000730	0,000270	0,000540	0,000255
27	0,000627	0,000235	0,000471	0,000222	0,000743	0,000281	0,000558	0,000266
28	0,000613	0,000258	0,000485	0,000244	0,000726	0,000309	0,000574	0,000293
29	0,000603	0,000280	0,000502	0,000265	0,000715	0,000335	0,000595	0,000317
30	0,000598	0,000291	0,000515	0,000275	0,000709	0,000348	0,000610	0,000329
31	0,000605	0,000302	0,000546	0,000292	0,000717	0,000361	0,000647	0,000350
32	0,000626	0,000318	0,000568	0,000329	0,000742	0,000381	0,000674	0,000394
33	0,000663	0,000344	0,000601	0,000357	0,000786	0,000413	0,000712	0,000427
34	0,000713	0,000385	0,000653	0,000401	0,000845	0,000461	0,000774	0,000480
35	0,000775	0,000434	0,000697	0,000445	0,000918	0,000519	0,000826	0,000533
36	0,000850	0,000488	0,000751	0,000498	0,001008	0,000585	0,000890	0,000596
37	0,000944	0,000547	0,000821	0,000561	0,001119	0,000656	0,000973	0,000671
38	0,001047	0,000605	0,000878	0,000606	0,001242	0,000725	0,001041	0,000725
39	0,001153	0,000666	0,000968	0,000656	0,001367	0,000798	0,001148	0,000785
40	0,001261	0,000735	0,001083	0,000743	0,001495	0,000881	0,001284	0,000890
41	0,001372	0,000809	0,001169	0,000823	0,001626	0,000968	0,001386	0,000986
42	0,001483	0,000885	0,001288	0,000903	0,001758	0,001059	0,001527	0,001082
43	0,001603	0,000959	0,001403	0,001000	0,001900	0,001149	0,001663	0,001198
44	0,001732	0,001033	0,001532	0,001079	0,002053	0,001237	0,001815	0,001292
45	0,001871	0,001113	0,001719	0,001200	0,002217	0,001332	0,002038	0,001437
46	0,002025	0,001203	0,001872	0,001291	0,002400	0,001410	0,002219	0,001546
47	0,002194	0,001301	0,002071	0,001395	0,002601	0,001558	0,002458	0,001671
48	0,002373	0,001406	0,002268	0,001553	0,002813	0,001683	0,002688	0,001860
49	0,002563	0,001512	0,002526	0,001650	0,003038	0,001811	0,002994	0,001976

	Basistafel 1. Ordnung					Basistafel 2. Ordnung				
	Aggregattafel		Selektionstafel		Rentenbezug	Aggregattafel		Selektionstafel		Rentenbezug
	Männer	Frauen	Männer	Frauen		Männer	Frauen	Männer	Frauen	
Alter	qx	qy	qx ⁶	qy ⁶		qx	qy	qx ⁶	qy ⁶	
50	0,002762	0,001616	0,002838	0,001823		0,003274	0,001935	0,003364	0,002183	
51	0,002981	0,001720	0,003029	0,001965		0,003534	0,002060	0,003591	0,002353	
52	0,003212	0,001822	0,003358	0,002089		0,003807	0,002182	0,003980	0,002502	
53	0,003449	0,001931	0,003684	0,002262		0,004088	0,002312	0,004366	0,002709	
54	0,003684	0,002052	0,004054	0,002470		0,004367	0,002458	0,004805	0,002957	
55	0,003911	0,002186	0,004419	0,002623		0,004636	0,002618	0,005238	0,003141	
56	0,004134	0,002340	0,004872	0,002877		0,004901	0,002803	0,005775	0,003445	
57	0,004370	0,002516	0,005388	0,003106		0,005179	0,003013	0,006387	0,003720	
58	0,004627	0,002706	0,005888	0,003391		0,005485	0,003240	0,006980	0,004061	
59	0,004932	0,002914	0,006511	0,003731		0,005846	0,003490	0,007753	0,004468	
60	0,005299	0,003115	0,007226	0,004121		0,006281	0,003766	0,008565	0,004935	
61	0,005777	0,003402	0,007922	0,004492		0,006848	0,004074	0,009390	0,005379	
62	0,006383	0,003692	0,008590	0,004862		0,007566	0,004421	0,010182	0,005822	
63	0,007119	0,004021	0,009229	0,005195		0,008438	0,004815	0,010939	0,006221	
64	0,007963	0,004384	0,009933	0,005504		0,009439	0,005250	0,011774	0,006591	
65	0,008886	0,004830	0,010714	0,005827		0,010533	0,005783	0,012699	0,006977	
66	0,009938	0,005278	0,011662	0,006266		0,011779	0,006321	0,013823	0,007504	
67	0,011253	0,005905	0,012834	0,006904		0,013339	0,007071	0,015212	0,008268	
68	0,012687	0,006674	0,014099	0,007701		0,015038	0,007992	0,016712	0,009222	
69	0,014231	0,007548	0,015456	0,008612		0,016869	0,009039	0,018321	0,010313	
70	0,015887	0,008525	0,016920	0,009637		0,018832	0,010209	0,020056	0,011540	
71	0,017663	0,009679	0,018547	0,010869		0,020937	0,011591	0,021984	0,013015	
72	0,019598	0,010965	0,020408	0,012266		0,023230	0,013131	0,024190	0,014689	
73	0,021698	0,012341	0,022511	0,013782		0,025719	0,014778	0,026683	0,016504	
74	0,023990	0,013909	0,024873	0,015522		0,028436	0,016656	0,029483	0,018588	
75	0,026610	0,015706	0,027614	0,017516		0,031542	0,018808	0,032731	0,020976	
76	0,029533	0,017672	0,030689	0,019686		0,035006	0,021163	0,036376	0,023574	
77	0,032873	0,019722	0,034200	0,021922		0,038965	0,023618	0,040539	0,026251	
78	0,036696	0,022102	0,038203	0,024477		0,043496	0,026468	0,045283	0,029312	
79	0,041106	0,024975	0,042787	0,027510		0,048724	0,029908	0,050717	0,032944	
80	0,046239	0,028535	0,048081	0,031211		0,054808	0,034171	0,056992	0,037376	
81	0,052094	0,032947	0,054068	0,035743		0,061748	0,039454	0,064088	0,042803	
82	0,058742	0,038340	0,060821	0,041240		0,069628	0,045913	0,072092	0,049385	
83	0,066209	0,044665	0,068363	0,047641		0,078479	0,053487	0,081033	0,057051	
84	0,074583	0,051737	0,076782	0,054741		0,088405	0,061956	0,091012	0,065553	
85	0,083899	0,059541	0,086113	0,062514		0,099447	0,071302	0,102071	0,074862	
86	0,094103	0,068187	0,096295	0,071076		0,111543	0,081656	0,114141	0,085115	
87	0,105171	0,077684	0,107306	0,080444		0,124661	0,093028	0,127192	0,096333	
88	0,116929	0,087911	0,118973	0,090508		0,138599	0,105275	0,141021	0,108385	
89	0,129206	0,098662	0,131124	0,101071		0,153150	0,118149	0,155425	0,121035	
90	0,141850	0,109614	0,143616	0,111814		0,168138	0,131265	0,170231	0,133899	
91	0,154860	0,120510	0,156454	0,122478		0,183559	0,144313	0,185449	0,146670	
92	0,168157	0,131383	0,169564	0,133104		0,199321	0,157333	0,200989	0,159395	
93	0,181737	0,142265	0,182946	0,143725		0,215417	0,170365	0,216850	0,172113	
94	0,195567	0,153185	0,196568	0,154369		0,231810	0,183442	0,232997	0,184860	
95	0,209614	0,164128	0,210397	0,165023		0,248460	0,196546	0,249388	0,197618	
96	0,223854	0,175065	0,224411	0,175662		0,265339	0,209643	0,265999	0,210358	
97	0,238280	0,185958	0,238604	0,186250		0,282439	0,222688	0,282823	0,223038	
98	0,252858	0,196824	0,252947	0,196808		0,299718	0,235701	0,299824	0,235681	
99	0,267526	0,207667	0,267377	0,207342		0,317104	0,248685	0,316929	0,248296	
100	0,278816	0,229739	0,278816	0,229739		0,330487	0,275117	0,330487	0,275117	
101	0,293701	0,243350	0,293701	0,243350		0,348131	0,291416	0,348131	0,291416	
102	0,308850	0,257319	0,308850	0,257319		0,366086	0,308144	0,366086	0,308144	
103	0,324261	0,271655	0,324261	0,271655		0,384354	0,325311	0,384354	0,325311	
104	0,339936	0,286368	0,339936	0,286368		0,402934	0,342930	0,402934	0,342930	
105	0,355873	0,301467	0,355873	0,301467		0,421824	0,361012	0,421824	0,361012	
106	0,372069	0,316962	0,372069	0,316962		0,441023	0,379567	0,441023	0,379567	
107	0,388523	0,332860	0,388523	0,332860		0,460525	0,398606	0,460525	0,398606	
108	0,405229	0,349169	0,405229	0,349169		0,480327	0,418136	0,480327	0,418136	
109	0,422180	0,365896	0,422180	0,365896		0,500419	0,438167	0,500419	0,438167	
110	0,439368	0,383046	0,439368	0,383046		0,520793	0,458705	0,520793	0,458705	
111	0,456782	0,400622	0,456782	0,400622		0,541435	0,479752	0,541435	0,479752	
112	0,474411	0,418626	0,474411	0,418626		0,562330	0,501312	0,562330	0,501312	
113	0,492237	0,437055	0,492237	0,437055		0,583459	0,523382	0,583459	0,523382	
114	0,510241	0,455906	0,510241	0,455906		0,604801	0,545956	0,604801	0,545956	
115	0,528401	0,475170	0,528401	0,475170		0,626326	0,569024	0,626326	0,569024	
116	0,546689	0,494832	0,546689	0,494832		0,648003	0,592570	0,648003	0,592570	

13.2. Anhang 2 – Berechnungsbeispiel Solvabilitätsspanne

Ausgangslage:

- Nominelle Lebensversicherung mit einer Laufzeit über 5 Jahren
- Versicherungssumme: 10.000 EUR
- Mathematische Reserven zum Berechnungszeitpunkt: 3.000 EUR
- Selbstbehaltsquote des riskierten Kapitals: 86 %
- Selbstbehaltsquote der mathematischen Reserven: 92 %

Berechnung der Solvabilitätsspanne⁹¹:

Sie wird berechnet aus der Summe von Kapitalanlagerisiko (KaR) und Versicherungstechnischem Risiko (VtR), jeweils unter Berücksichtigung von Selbstbehaltsquoten (SBQ) im Zusammenhang mit in Rückversicherung gegebenen Geschäftsanteilen:

$$\circ \quad KaR = 0,04 \times MR \times SBQ$$

Mit SBQ größer oder gleich 0,85

Es werden 4% der mathematischen Reserven, die auf eigene Deckung genommen Risiken berechnet, wobei eine maximale Anrechnung von 15% der in Rückversicherung zedierten Risiken möglich ist.

$$\circ \quad VtR = 0,003 \times RK \times SBQ \text{ bzw.}$$

$$VtR = 0,0015 \times RK \times SBQ \text{ bzw.}$$

$$VtR = 0,001 \times RK \times SBQ$$

Mit SBQ größer gleich 0,5

⁹¹ drückt keine Spanne, sondern einen Betrag aus

Die Berechnung der Versicherungstechnischen Risiken erfolgt abhängig von Art und Laufzeit der jeweiligen Versicherung, wobei eine in Rückversicherung gegebene Quote maximal bis 50% angerechnet werden kann⁹².

- Garantiefonds

Er entspricht einem Drittel der Solvabilitätsspanne.

- Mindestgarantiefonds

Der Mindestgarantiefonds ist festgelegt auf 3 Millionen Euro und wird bei einer Steigerung des europäischen Verbraucherpreisindex > 5% angepasst.

Berechnung für Ausgangslage

Komponente Kapitalanlagerisiko:

$$\begin{aligned} KaR &= 0,04 \times MR \times SBQ \\ &= 0,04 \times 3.000 \text{ EUR} \times 0,92 \\ &= 110,40 \text{ EUR} \end{aligned}$$

Komponente Versicherungstechnisches Risiko:

$$\begin{aligned} VtR &= 0,003 \times RK \times SBQ \\ &= 0,003 \times (10.000 \text{ EUR} - 3.000 \text{ EUR}) \times 0,86 \\ &= 18,06 \text{ EUR} \end{aligned}$$

Solvabilitätsspanne: 110,40 EUR + 18,06 EUR = 128,46 EUR

⁹² Detailliertes Berechnungsverfahren siehe KapAusstV, §4

14. Literaturverzeichnis

Bücher

- Albertini L., Barrieu P. (Hrsg.) (2009): The handbook of Insurance Linked Securities, Chichester (Wiley Finance)
- Auerbach D., Zerey J.-C. (Hrsg.) (2005): Handbuch Verbriefungen, Berlin (Verlag für Wirtschaftskommunikation)
- Bieg H., Krämer G., Waschbusch G. (2004): Bankenaufsicht in Theorie und Praxis, Frankfurt am Main (Bankakademie-Verlag)
- Farny D. (2000): Versicherungsbetriebslehre, Karlsruhe (Verlag Versicherungswirtschaft)
- Hax K. (1964): Grundlagen des Versicherungswesens, Wiesbaden
- Huggins K. (1999): Intro to Reinsurance, Atlanta (Life Office Management Association Inc.)
- Olfert M. (Hrsg.), Rahn H.-J. (2001): Lexikon der Betriebswirtschaftslehre, Leipzig (Friedrich Kiehl Verlag)
- Rockel W., Helten E., Loy H., Ott P. (2005): Versicherungsbilanzen, Stuttgart (Schäfer-Poeschel Verlag)
- Schulenburg, M. (2005): Versicherungsökonomik, Karlsruhe (Verlag Versicherungswirtschaft)

Zeitschriften und andere Publikationen

- Azzopardi M. (2005): The Longevity Bond; Präsentationsunterlage für die First International Conference on Longevity Risk and Capital Market Solutions, Cass Business School, 18. Februar 2005
- Banks R. (2009) Scor Atlas V placing paves way for more; www.insuranceday.com, 23.02.2009
- Barrieu P., Bensusan H. et al (2009): Understanding, Modeling and Managing Longevity Risk: Key Issues and Main Challenges; Vorabveröffentlichung der Autoren, 17.09.2009
- Blake D. und Burrows W. (2001): Survivor Bonds: Helping to Hedge Mortality Risk, Journal of Risk and Insurance Vol. 68 / 2001, S. 336 - 348

- Bundesbank (2004): Monatsbericht 12/2004: Der Versicherungssektor als Finanzintermediär, S. 31 - 42
- Bundesbank (2004): Monatsbericht 12/2004: Credit Default Swaps – Funktionen, Bedeutung und Informationsgehalt, S. 43 – 58
- Bundeshaushaltsplan 2007, Bundesministerium der Finanzen, abrufbar über www.bundesfinanzministerium.de
- Bräutigam C. (2009): Betrifft Solvency II: Risikofreie Bewertung in der Krise?, Versicherungswirtschaft 16/2009, S.1247ff
- Cairns A., Blake D., Dawson P. und Dowd K. (2005): Pricing Risk on Longevity Bonds, Life and Pensions Oktober/2005, S. 41 - 44
- Carey I., James T. (2008): European Life Securitisation, Präsentationsunterlage aus November 2008, abrufbar über www.actuaries.org.uk
- CEIOPS (Hrsg.) (2008) – CEIOPS’ Report on its fourth Quantitative Impact Study (QIS 4) for Solvency II
- CEIOPS Consultation papers: <http://www.ceiops.org/content/view/14/18/>, 17.01.2010, 13:00 Uhr
- CFO Forum (Hrsg.) (2009): MCEV Principles & Guidance, abrufbar unter: http://cfoforum.nl/embedded_value.html, 27.06.2010, 10:45 Uhr
- Coughlan G.D., Emery S., Kolb J. (2004): HEAT (Hedge effectiveness analysis toolkit): A consistent framework for assessing hedge effectiveness, Journal of Derivatives Accounting, 1 (2), S. 221 - 272
- Europäisches Parlament und Rat (2009) – Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates betreffend die Aufnahme und Ausübung der Versicherungs- und der Rückversicherungstätigkeit (Solvabilität II) (Neufassung)
- European Commission (1999) – The Review of the Overall Financial Position of an Insurance Undertaking
- GDV (Hrsg.) (2007a) – Kernpositionen zu Eigenmitteln unter Solvency II
- GDV (Hrsg.) (2007b) – Ergebnisse der dritten quantitativen Auswirkungsstudie zu Solvency II
- GDV (Hrsg.) (2008) – Geschäftsentwicklung 2007 – Die deutsche Lebensversicherung in Zahlen
- Lin Y. und Cox S.H. (2005): Securitisation of Mortality Risks in Annuities, Journal of Risk and Insurance Vol. 72 / 2005, S. 227 - 252
- Milliman (2007) – Die Auswirkungen von Solvency II auf die Versicherungsunternehmen

- Neumann R., Krüger U.-J.: Strukturierte Produkte und Securitization (Asset Backed Securities) in
- Osiris plc Wertpapierprospekt vom 07.11.2006, abrufbar über bloomberg.com
- Schwebler/Knauth/Simmert (Hrsg.): Kapitalmärkte: Aktuelle Anlage- und Absicherungsmöglichkeiten für Versicherungsunternehmen (2001), S. 153 – 188
- Sanner, A. (2009): Embedded Value: Vergleichbarkeit Fehlanzeige, Versicherungswirtschaft 13/2009, S. 1006 - 1009
- Schulte-Herbrüggen W., Hölscher L., Harding P., Becker G.: Fremdfinanzierung des Embedded Value, Deutsche Risk Band 5, Nr. 2 / 2005, S. 31 - 35
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.), (2006): Bevölkerung Deutschlands bis 2050 – 11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung, Wiesbaden
- Strukturierungsbereich der Hypovereinsbank / Unicredito, mündliches Gespräch mit Herrn O. Menke am 11.07.2010
- SwissRe (Hrsg.), (2006a) - Verbriefung – Neue Möglichkeiten für Versicherer und Investoren, Zürich
- Swiss Re (Hrsg.), (2006b) – Solvency II: ein integrierter Risikoansatz für europäische Versicherer
- Swiss Re, (2007) – Capital management and securitisation in the insurance industry, Präsentationsunterlage von Marcel Kaufmann, Vortrag vor der Actuarial Society of Finland am 28.11.2007 in Helsinki
- SwissRe (Hrsg.), (2009) – Die Rolle von Indizes beim Transfer von Versicherungsrisiken an die Kapitalmärkte
- Towers Perrin (Hrsg.), (2008) – Analysing two distinct approaches used to overcome the challenges of embedded value securitisations

Bisher erschienen:

- Heft 1:** Günther Seeber, Helmut Keller
Kooperatives Marketing in Bildungsträgernetzwerken
Januar 2003, 37 Seiten, ISBN 3-937727-00-0
- Heft 2:** Martin Reckenfelderbäumer, Michael Welling
Fußball als Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre.
Leistungstheoretische und qualitätspolitische Grundlagen
März 2003, 87 Seiten, ISBN 3-937727-01-9
- Heft 3:** Sabine Boerner, Diether Gebert, Ralf Lanwehr, Joachim G. Ulrich
Belastung und Beanspruchung von Selbständigen und Angestellten
August 2003, 19 Seiten, ISBN 3-937727-02-7
- Heft 4:** Dirk Sauerland, Sabine Boerner, Günther Seeber
Sozialkapital als Voraussetzung von Lernen und Innovation
Dezember 2003, 64 Seiten, ISBN 3-937727-03-5
- Heft 5:** Helmut Keller, Peter Beinborn, Sabine Boerner, Günther Seeber
Selbstgesteuertes Lernen im Fernstudium.
Ergebnisse einer Studie an den AKAD Privathochschulen
September 2004, 61 Seiten, ISBN 3-937727-04-3
- Heft 6:** Günther Seeber u. a.
Betriebliche Weiterbildung in Rheinland-Pfalz.
Eine Analyse der Daten des IAB-Panels für 2001
September 2005, 44 Seiten, ISBN 3-937727-68-X
- Heft 7:** Seon-Su Kim, Martina Schmette, Dirk Sauerland
Studium im Wandel?! Die Erwartungen der Studierenden an betriebswirtschaftliche Erst- und Weiterbildungsstudiengänge.
Teil I: Die Wahl von Hochschultyp und Studienabschluss beim Erststudium: Motive, Erwartungen und Einschätzungen der Studierenden
Dezember 2005, 85 Seiten, ISBN 3-937727-69-8
-

- Heft 8:** Martina Schmette, Seon-Su Kim, Dirk Sauerland
Studium im Wandel?! Die Erwartungen der Studierenden an betriebswirtschaftliche Erst- und Weiterbildungsstudiengänge.
Teil II: Zur Notwendigkeit wissenschaftlicher Weiterbildung: Die Nachfrage nach Weiterbildungsstudiengängen und ihre Determinanten
Dezember 2005, 87 Seiten, ISBN 3-937727-70-1
- Heft 9:** Tristan Nguyen, Robert D. Molinari
Versicherungsaufsicht in Deutschland –
Zur Notwendigkeit der Versicherungsregulierung
in der Marktwirtschaft
Januar 2009, 74 Seiten, ISBN 978-3-86692-014-9
- Heft 10:** Robert D. Molinari, Tristan Nguyen
Risikotheoretische Aspekte bei der Solvabilitätsregulierung von Versicherungsunternehmen
Januar 2009, 74 Seiten, ISBN 978-3-86692-015-6
- Heft 11:** Tristan Nguyen, Robert D. Molinari
Analyse unterschiedlicher Konzeptionen zur Solvabilitätsregulierung
Februar 2009, 83 Seiten, ISBN 978-3-86692-016-3.
- Heft 12:** Tristan Nguyen
Rechtliche Analyse der Forderungsabtretung im grenzüberschreitenden Verkehr
Februar 2009, 73 Seiten, ISBN 978-3-86692-017-0
- Heft 13:** Tristan Nguyen, Philipp Molinari
Jahresabschluss von Versicherungsunternehmen nach internationalen Rechnungslegungsstandards
März 2009, 119 Seiten, ISBN 978-3-86692-018-7
- Heft 14:** Björn Reitzenstein
Marktrisikoprämie und Inflation
Juni 2009, 94 Seiten, ISBN 978-3-86692-019-4
- Heft 15:** Andreas Otte, Tristan Nguyen (Hrsg.) / mit Beiträgen von Sonja Gerber, Stephan Richter und Karina Schuck
Nuklearmedizinische Ansätze in der klinischen Forschung
November 2009, 80 Seiten, ISBN 978-3-86692-114-6
-

- Heft 16:** Andreas Otte, Tristan Nguyen (Hrsg.) / mit Beiträgen von Maria Siskou, Diana Lieber, Michael Barsch, Abdo Konur und Oliver Matzke
Risiken und Nebenwirkungen von Arzneimitteln
Dezember 2009, ISBN 978-3-86692-115-3
- Heft 17:** Andreas Otte
Die Fourier-Transformation und ihre Bedeutung für die biomedizinische Systemtechnik
Januar 2010, ISBN 978-3-86692-116-0
- Heft 18:** Stephan Schöning / Jan Christian Rutsch
Theoretische Analyse der Krise auf den Verbriefungsmärkten und Ableitung von Maßnahmen zur Revitalisierung des Marktes für True Sale-Transaktionen in Deutschland
März 2010, 978-3-86692-020-0
- Heft 19:** Christian Arnold
Der Prozess der Risikobewertung durch die Entscheidungsträger während der Anbahnung von Vertriebskooperationen
April 2010, ISBN 978-3-86692-021-7
- Heft 20:** Tristan Nguyen und Jan Kern
Bilanzierung von Pensionsverpflichtungen nach IFRS und BilMoG
Juni 2010, ISBN 978-3-86692-147-4
- Heft 21:** Patrick Siegfried
Angewandtes Service Engineering für KMU
Juli 2010, ISBN 978-3-86692-157-7
- Heft 22:** Thomas Ach
Mit einem Geleitwort von Andreas Otte und Tristan Nguyen
„Off-label“ und Arzneimittelzulassung: eine (un)mögliche Kombination
September 2010, ISBN 978-3-86692-176-4
- Heft 23:** Paul Ilten
Outsourcing-Entscheidungen – Eine Bewertung aus multitheoretischer Sicht
Oktober 2010, ISBN 978-3-86692-177-1
-

Heft 24: Frank Kastner
Mit einem Geleitwort von Prof. Dr. Tristan Nguyen
Verbriefung lebensversicherungstechnischer Risiken
Oktober 2010, ISBN 978-3-86692-179-5

Die Hefte stehen zum Teil auch kostenlos als pdf-Dateien zum Download zur Verfügung unter: <http://www.akad.de/WHL-Schriftenreihe.192.0.html>.

