

Marion Zöbisch

# Solvency II: Risikoadequanz von Standardmodellen

Eine Analyse aus Sicht eines Schaden-Spezialversicherers

Dr. Marion Zöbisch

Solvency II: Risikoadäquanz von Standardmodellen

Eine Analyse aus Sicht eines Schaden-Spezialversicherers



Beiträge zu wirtschaftswissenschaftlichen  
Problemen der Versicherung      Band 60

Herausgeber    Prof. Dr. E. Helten

# Solvency II: Risikoadequanz von Standardmodellen

Eine Analyse aus Sicht eines Schaden-Spezialversicherers

Dr. Marion Zöbisch

## **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

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

© 2009 Verlag Versicherungswirtschaft GmbH Karlsruhe

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urhebergesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags Versicherungswirtschaft GmbH, Karlsruhe. Jegliche unzulässige Nutzung des Werkes berechtigt den Verlag Versicherungswirtschaft GmbH zum Schadenersatz gegen den oder die jeweiligen Nutzer.

Bei jeder autorisierten Nutzung des Werkes ist die folgende Quellenangabe an branchenüblicher Stelle vorzunehmen:

© 2009 Verlag Versicherungswirtschaft GmbH Karlsruhe

Jegliche Nutzung ohne die Quellenangabe in der vorstehenden Form berechtigt den Verlag Versicherungswirtschaft GmbH zum Schadenersatz gegen den oder die jeweiligen Nutzer.

Herstellung printsystem GmbH Heimsheim

ISSN 0522-618X

ISBN 978-3-89952-502-1

## Vorwort des Herausgebers

Die sogenannte „Finanzkrise“ hat in aller Deutlichkeit gezeigt, dass sowohl die Aktiva als auch die Passiva von Finanzinstituten in relativ kurzer Zeit erheblichen Wertschwankungen unterliegen und dass das für solche Schwankungen vorzuhaltende Sicherheits- („Solvvenz“-) Kapital sehr schnell vernichtet sein kann.

Während sich die Aktuarwissenschaften seit mehr als 80 Jahren mit der Formalisierung der Dynamik von zu versichernden Ansteckungs- und Kumulrisiken befassen und die Versicherungspraxis die versicherungstechnischen Passiva routinemäßig auf ihre Abhängigkeitsstruktur untersucht, werden die komplexen Ansteckungs- und Kumulrisiken der Aktiva immer wieder unterschätzt und nur selten systematisch analysiert. Man hat zu wenig berücksichtigt, dass durch die zunehmende Verflechtung der Weltwirtschaft, insbesondere der Finanzmärkte, das bewährte risikopolitische Instrument der regionalen Diversifizierung untauglich wird. Die Konjunkturzyklen der entwickelten Volkswirtschaften werden immer ähnlicher; fast unterscheiden sie sich nur noch durch ihre Lead-/Lag-Strukturen.

Nachdem der Baseler Ausschuss die Eigenkapitalausstattungs Vorschriften der Banken („Basel II“) erneuert hatte, setzte die Europäische Kommission ihre Bemühungen um eine risikoadäquate Eigenkapitalausstattung der Versicherungsunternehmen durch das Projekt „Solvency II“ fort. Am 10. Juli 2007 wurde der Richtlinienentwurf der Kommission veröffentlicht. Nach verschiedenen europaweiten empirischen Auswirkungsstudien (Quantitative Impact Studies) QIS1 bis QIS4 und daraus resultierenden Änderungen erfolgte die Verabschiedung durch das Europäische Parlament und durch den Rat der Europäischen Union im Frühjahr 2009.

Das Hauptproblem jeder (Solvvenz-) Regulierung besteht in der Notwendigkeit, die unterschiedlichen Geschäfte und Geschäftsmodelle der einzelnen Versicherungsunternehmen so zu standardisieren und in einer „Standardformel“ zu erfassen, dass einerseits ihre Individualität berücksichtigt und die unternehmerische Freiheit erhalten bleibt und dass andererseits aber das Ziel der Regulierung erreicht wird, mit einer hohen Wahrscheinlichkeit „die dauernde Erfüllbarkeit der Verpflichtungen aus den Versicherungsverträgen“ (§ 81 VAG) zu garantieren. Als ausreichend gilt der Nachweis eines Solvenzkapitals, das mit 99,5 % Wahrscheinlichkeit die Existenzsicherheit des Versicherungsunternehmens ga-

rantiert. Die gemäß Solvency-II-Richtlinie zu entwickelnde parametrisierte „Standardformel“ berücksichtigt die Individualität der einzelnen Unternehmen durch eine unternehmensspezifische Anpassung der Modellparameter. Sollte die Variabilität nicht ausreichen, kann das Unternehmen ein sogenanntes „internes Modell“ entwickeln und der BaFin zur Genehmigung vorlegen.

Da die Entwicklung und Fortschreibung interner Modelle hohe finanzielle und personelle Ressourcen bindet, ist anzunehmen, dass kleinere und mittlere Versicherungsunternehmen, zu denen auch die Spezialversicherer zählen, eher die Standardformel anwenden werden. Deshalb ist es nicht zuletzt auch unter dem allgemein diskutierten Thema „Notwendigkeit und Grenzen der Regulierung von Unternehmen der Kredit- und Versicherungswirtschaft in einer Sozialen Marktwirtschaft“ sinnvoll, die Risikoadäquanz der Standardformel sowohl grundsätzlich (systematisch) als auch fallbezogen (empirisch) zu analysieren.

In der vorliegenden Monografie wird das Modell eines Versicherungsunternehmens, das der Standardformel zugrunde liegt, in allen wesentlichen Komponenten sehr detailliert und differenziert erläutert. Die berechtigte Modellkritik stützt sich nicht nur auf mathematisch-methodische und juristisch-formale Argumente, sondern berücksichtigt auch ökonomisch-theoretische und versicherungszweigspezifische Aspekte.

Die empirische Überprüfung der Standardformel erfolgt am Beispiel der Reiseversicherung bzw. eines Reiseversicherers. Dabei zeigt sich, dass die Reiseversicherung einerseits ein kurzfristiges und schnell abgewickeltes, also relativ risikobegrenztes Geschäft ist, dass aber andererseits die Reiseversicherer doch große Schäden ausgleichen müssen, die aus Reiserücktritten und einem erheblichen Umsatzrückgang nach großen Schadenereignissen (z. B. 11. September, Erdbeben, Tsunami) resultieren oder durch Ansteckungs- und Kumulgefahren (z. B. Pandemie, Flugzeugentführung) verursacht sind.

München, im Juli 2009

Elmar Helten

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>XI</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>XIII</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>XV</b>
<b>Symbolverzeichnis</b>	<b>XXI</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Problemstellung . . . . .	1
1.2 Abgrenzung des Untersuchungsgegenstands . . . . .	7
1.3 Gang der Untersuchung . . . . .	9
<b>2 Das Geschäft des Spezialversicherers</b>	<b>13</b>
2.1 Versicherung als risikopolitische Maßnahme . . . . .	13
2.2 Kurzporträts der deutschen Reisespezialversicherer . . . . .	18
2.2.1 Europäische Reiseversicherung AG . . . . .	18
2.2.2 Mondial Assistance International AG . . . . .	19
2.2.3 HanseMercur Reiseversicherung AG . . . . .	21
2.2.4 Union Reiseversicherung AG . . . . .	22
2.3 Sparten des Reiseversicherungsgeschäfts . . . . .	24
2.3.1 Reise-Rücktrittskosten-Versicherung . . . . .	24
2.3.2 Reisekrankenversicherung . . . . .	25
2.3.3 Reisegepäckversicherung . . . . .	26
2.3.4 Sonstige Reiseversicherungen . . . . .	27
2.3.5 Beistandsleistungsversicherungen . . . . .	28
2.4 Marktumfeld und Charakteristika des Reiseversicherungsgeschäfts . . . . .	29
2.4.1 Ausgangssituation . . . . .	29
2.4.2 Veränderung des Reiseverhaltens . . . . .	30
2.4.3 Entwicklungen im touristischen Vertriebskanal . . . . .	33
2.4.4 Wettbewerbssituation . . . . .	35
2.4.5 Aktuelle Situation und Ausblick . . . . .	36

<b>3</b>	<b>Zur Risikosituation im Versicherungsunternehmen</b>	<b>41</b>
3.1	Finale Betrachtung . . . . .	41
3.2	Kausale Betrachtung . . . . .	44
3.3	Risikorelevante Besonderheiten des Reiseversicherungsgeschäfts . . . . .	48
3.3.1	Vorgehensweise . . . . .	48
3.3.2	Strategische Risiken . . . . .	51
3.3.3	Risiken aus dem versicherungstechnischen Bereich . . . . .	52
3.3.4	Risiken aus der Kapitalanlagetätigkeit . . . . .	71
3.3.5	Sonstige Risiken . . . . .	72
<b>4</b>	<b>Grundlegende Anmerkungen zur Solvabilitätsregulierung</b>	<b>75</b>
4.1	Entwicklung und Zielsetzungen der Versicherungsaufsicht . . . . .	75
4.2	Zum Begriff der Solvabilität . . . . .	79
4.3	Allgemeine Systematik der Solvabilitätsanalyse . . . . .	81
4.4	Ausgestaltungsmöglichkeiten eines Solvabilitätssystems . . . . .	82
4.5	Das Projekt Solvency I: derzeit gültiges Solvabilitätssystem . . . . .	87
<b>5</b>	<b>Das Projekt Solvency II: künftiges Aufsichtssystem</b>	<b>93</b>
5.1	Ausgangssituation . . . . .	93
5.2	Zielsetzungen und Vorgehen . . . . .	95
5.3	Stand des Richtlinienvorschlags zu ausgewählten Themen (Soloebene) . .	106
5.3.1	Anrechenbarkeit von Eigenmitteln . . . . .	106
5.3.2	Versicherungstechnische Rückstellungen . . . . .	110
5.3.3	Eigenkapitalvorschriften . . . . .	117
5.4	Aufsichtsrechtliche Behandlung von Gruppen . . . . .	134
5.4.1	„Solo-Plus“ als gegenwärtiges Gruppenaufsichtsmodell . . . . .	134
5.4.2	Solvabilität auf Gruppenebene unter Solvency II . . . . .	137
<b>6</b>	<b>Anforderungen an das Solvency-II-Standardmodell</b>	<b>147</b>
6.1	Vorbemerkungen zum Modellbegriff und zur Modellbildung . . . . .	147
6.1.1	Begriff des Modells . . . . .	147
6.1.2	Modellarten . . . . .	149
6.2	Das Kriterium der Risikoadäquanz . . . . .	151
6.3	Exkurs: Risikomodelle und Modellrisiken . . . . .	153

<b>7</b>	<b>Der Solvency-II-Standardansatz: Modellbeschreibung und Würdigung</b>	<b>159</b>
7.1	Modellrahmen und grundlegende Methodik . . . . .	159
7.1.1	Ökonomisches Grundprinzip . . . . .	159
7.1.2	Modulare Modellstruktur . . . . .	163
7.1.3	Risikomessung . . . . .	165
7.1.4	Risikoaggregation . . . . .	167
7.1.5	Würdigung des grundlegenden Modellrahmens . . . . .	170
7.2	Der QIS4-Standardansatz für Schaden-/Unfallversicherer im Überblick .	175
7.3	Versicherungstechnisches Risiko . . . . .	180
7.3.1	Definition . . . . .	180
7.3.2	Quantifizierung . . . . .	182
7.3.3	Würdigung . . . . .	197
7.4	Kreditrisiko . . . . .	206
7.4.1	Definition . . . . .	206
7.4.2	Quantifizierung . . . . .	207
7.4.3	Würdigung . . . . .	210
7.5	Marktrisiko . . . . .	213
7.5.1	Definition . . . . .	213
7.5.2	Quantifizierung . . . . .	215
7.5.3	Würdigung . . . . .	225
7.6	Operationelles Risiko . . . . .	231
7.6.1	Definition . . . . .	231
7.6.2	Quantifizierung . . . . .	232
7.6.3	Würdigung . . . . .	233
<b>8</b>	<b>Eignung des Standardansatzes für Spezialversicherer</b>	<b>237</b>
8.1	Segmentierung in Risikogruppen . . . . .	237
8.2	Prämien- und Reserverisiko . . . . .	242
8.2.1	Eignung von Marktrisikofaktoren . . . . .	242
8.2.2	Eignung der Methodik zur Generierung unternehmensindividueller Risikofaktoren . . . . .	247
8.2.3	Geografische Diversifikation . . . . .	254

---

8.3	Katastrophenrisiko . . . . .	257
8.3.1	Relevanz der regionalen Szenarien . . . . .	257
8.3.2	Personalisierte Szenarien . . . . .	259
8.4	Behandlung von erwarteten Gewinnen und Verlusten aus Neugeschäft . .	262
<b>9</b>	<b>Schlussbetrachtung</b>	<b>267</b>
9.1	Zusammenfassung zentraler Erkenntnisse . . . . .	267
9.2	Ausblick . . . . .	274
<b>A</b>	<b>Anhang: Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie</b>	<b>277</b>
<b>B</b>	<b>Anhang: Normal- und Lognormalverteilung</b>	<b>283</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>285</b>
	<b>Rechtsquellenverzeichnis</b>	<b>321</b>
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>325</b>

## Abbildungsverzeichnis

2.1	Marktanteile der deutschen Reisespezialversicherer auf Basis der gebuchten Bruttobeiträge im 5-Jahres-Vergleich . . . . .	17
2.2	Entwicklung der gebuchten Bruttobeiträge der deutschen Reisespezialversicherer 2003–2007 . . . . .	17
2.3	ERV: Gebuchte Bruttobeiträge 2007 nach Sparten . . . . .	19
2.4	ELVIA: Gebuchte Bruttobeiträge 2007 nach Sparten . . . . .	20
2.5	HMR: Gebuchte Bruttobeiträge 2007 nach Sparten . . . . .	21
2.6	URV: Gebuchte Bruttobeiträge 2007 nach Sparten . . . . .	22
2.7	Entwicklung der organisierten Reise in Deutschland 1997–2007 . . . . .	30
2.8	Haupteinflussfaktoren auf das Reiseverhalten . . . . .	31
2.9	Entwicklung des BIP, der privaten Konsumausgaben und der Anzahl organisierter Reisen . . . . .	31
3.1	Struktur der HGB-Bilanzen der deutschen Reisespezialversicherer per 31. Dezember 2007 im Vergleich zum Vorjahr . . . . .	49
3.2	Haupteinflussfaktoren auf den Schadenverlauf . . . . .	59
3.3	Entwicklung der Schadenquoten der deutschen Reisespezialversicherer 2003–2007 . . . . .	62
3.4	Entwicklung der Combined Ratios der deutschen Reisespezialversicherer 2003–2007 . . . . .	63
3.5	Brutto-Netto-Vergleich der verdienten Beiträge der deutschen Reisespezialversicherer . . . . .	64
3.6	Abwicklungsverhalten der Reisegepäck-, Reisekranken- und Reise-Rücktrittskosten-Versicherung . . . . .	65
3.7	Struktur der versicherungstechnischen Rückstellungen der deutschen Reisespezialversicherer per 31. Dezember 2007 im Vergleich zum Vorjahr . . . . .	69
3.8	Versicherungstechnische Rückstellungen der ERV per 31. Dezember 2007 nach Sparten . . . . .	70
3.9	Struktur der Kapitalanlagen der deutschen Reisespezialversicherer per 31. Dezember 2007 im Vergleich zum Vorjahr . . . . .	71
3.10	Struktur der Forderungen der deutschen Reisespezialversicherer per 31. Dezember 2007 im Vergleich zum Vorjahr . . . . .	72
5.1	Solvency-II-Aufsichtsarchitektur . . . . .	97

---

5.2	Struktur des Lamfalussy-Verfahrens . . . . .	101
5.3	Calls for Advice . . . . .	103
5.4	Säule-I-Themen . . . . .	105
5.5	Grundschema zur Berechnung der Risikomarge . . . . .	115
5.6	Auswirkung des Tier-Systems auf die Aufsichtsleiter . . . . .	133
5.7	Beschränkung des Group Support durch das Tier-System . . . . .	142
6.1	Prozess der Erkenntnisgewinnung . . . . .	147
6.2	Quantifizierung des Zufallsrisikos . . . . .	155
7.1	Übersicht über den QIS4-Standardansatz Schaden/Unfall . . . . .	177
7.2	Übersicht über die Berechnung des Prämien- und Reserverisikos im QIS4- Standardansatz . . . . .	183

## Tabellenverzeichnis

7.1	Risikogruppen gemäß QIS4-Segmentierung . . . . .	176
7.2	Korrelationsmatrix zur Aggregation der Hauptrisikokategorien . . . . .	178
7.3	Marktweite Standardabweichungen für das Prämienrisiko . . . . .	185
7.4	Credibility-Faktor für das Prämienrisiko . . . . .	186
7.5	Marktweite Standardabweichungen für das Reserverisiko . . . . .	187
7.6	Korrelationsmatrix zur Aggregation der Risikogruppen 2 und 3 . . . . .	190
7.7	Korrelationsmatrix zur Aggregation der Risikogruppen 4 bis 15 . . . . .	190
7.8	Risikofaktoren für das Katastrophenrisiko (Methode 1) . . . . .	193
7.9	Korrelationsmatrix zur Aggregation der NatCat-Risiken . . . . .	196
7.10	Ausfallwahrscheinlichkeit in Abhängigkeit vom Rating bzw. von der Sol- vabilitätsquote . . . . .	208
7.11	Korrelationsmatrix zur Aggregation der Marktrisikokategorien . . . . .	215
7.12	Zinsanstiegs- und Zinsrückgangsszenario . . . . .	217
7.13	Aktienstress-Szenarien . . . . .	219
7.14	Risikofaktoren im Spreadrisikomodul in Abhängigkeit vom Rating . . . . .	223
7.15	Schwellenwerte für Risikokonzentrationen und Risikofaktoren in Abhän- gigkeit vom Rating . . . . .	225



## Abkürzungsverzeichnis

ABl.	Amtsblatt
ABRV	Allgemeine Bedingungen für die Reise-Rücktrittskosten-Versicherung
Abs.	Absatz
AG	Aktiengesellschaft
aG	auf Gegenseitigkeit
AGF	Assurances Générales de France
AktG	Aktiengesetz
AnlV	Anlageverordnung
APRA	Australian Prudential Regulation Authority
ARAG	Allgemeine Rechtsschutz-Versicherungs-AG
ART	Alternativer Risikotransfer
Art.	Artikel
ASTIN	Actuarial Studies In Non-life Insurance
AVB	Allgemeine Versicherungsbedingungen
AVBR	Allgemeine Bedingungen für die Reisegepäckversicherung
BaFin	Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht
BCBS	Basel Committee on Banking Supervision
Bd.	Band
BerVersV	Versicherungsberichterstattungs-Verordnung
BGBL.	Bundesgesetzblatt
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BPV	Bundesamt für Privatversicherungen
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CAR	Capital Adequacy Ratio (Kapitaladäquanzkennzahl, Bedeckungsquote)
CEA	Comité Européen des Assurances (Dachverband der nationalen Verbände der Versicherungsunternehmen)
CEIOPS	Committee of European Insurance and Occupational Pensions Supervisors
CoC	Cost of Capital

---

CP	Consultation Paper
CRO	Chief Risk Officer
DAV	Deutsche Aktuarvereinigung e. V.
d. h.	das heißt
DSGV	Deutscher Sparkassen- und Giroverband
E-Business	Electronic Business (Abwicklung von Geschäftsprozessen über elektronische Medien)
EC	European Commission
E-Commerce	Electronic Commerce (Vertrieb von Waren oder Dienstleistungen über das Internet)
EDV	elektronische Datenverarbeitung
EG	Europäische Gemeinschaft
EIOPC	European Insurance and Occupational Pensions Committee
EISA	Conference of European Insurance Supervisory Authorities
ELVIA	Mondial Assistance International AG (bis zum 14. November 2008: ELVIA Reiseversicherungs-Gesellschaft AG) – Niederlassung für Deutschland
E-Mail	Electronic Mail
ERM II	Exchange Rate Mechanism II
ERV	Europäische Reiseversicherung AG
et al.	et alii (Verfasser oder Erscheinungsorte)
EU	Europäische Union
Eurostat	Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
f.	folgende
Fn.	Fußnote
FSAP	Financial Services Action Plan
fvw	Zeitschrift für Fremdenverkehrswirtschaft
GC	Groupe Consultatif Actuariel Européen
GDV	Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.
ggf.	gegebenenfalls
GJ	Geschäftsjahr
GuV	Gewinn- und Verlustrechnung
HGB	Handelsgesetzbuch

---

HMR	HanseMercur Reiseversicherung AG
HMV	HanseMercur Versicherungsgruppe
Hrsg.	Herausgeber
IAA	International Actuarial Association
IAIS	International Association of Insurance Supervisors
IAS	International Accounting Standard(s)
IASB	International Accounting Standards Board
i. d. R.	in der Regel
IDW	Institut der Wirtschaftsprüfer
IFRS	International Financial Reporting Standard(s)
inkl.	inklusive
insb.	insbesondere
InsO	Insolvenzordnung
i. Rü.	in Rückdeckung
IT	Informationstechnologie
i. V. m.	in Verbindung mit
KapAusstV	Kapitalausstattungs-Verordnung
KPMG	Klynveld, Peat, Marwick, Goerdeler (Wirtschaftsprüfungsgesellschaft)
LGD	Loss Given Default
lit.	Litera (Buchstabe)
LoB	Line of Business (Versicherungszweig)
MaRisk	Aufsichtsrechtliche Mindestanforderungen an das Risikomanagement
MCR	Minimum Capital Requirement (notwendiges Mindestkapital)
Mio.	Million(en)
Mrd.	Milliarde(n)
Münchener Rück	Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft Aktiengesellschaft in München
NAIC	National Association of Insurance Commissioners
NAV	Net Asset Value (Differenz zwischen marktnah bewerteten Vermögenswerten und marktnah bewerteten Verpflichtungen, Basiseigenmittel)
No.	Number
Nr.	Nummer
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development

---

ORSA	Own Risk and Solvency Assessment (Interne Bewertung des Risikos und der Solvabilität)
o. V.	ohne Verfasserangabe
PD	Probability of Default
PKV	Verband der privaten Krankenversicherung e.V.
PML	Probable Maximum Loss
QIS	Quantitative Impact Study
RBC	Risk-Based Capital
RechVersV	Verordnung über die Rechnungslegung von Versicherungsunternehmen
Rst.	Rückstellungen
S.	Seite
s.	siehe
S.A.	Société Anonyme (Aktiengesellschaft nach französischem Recht)
s. a. G.	selbst abgeschlossenes Geschäft
SARS	Severe Acute Respiratory Syndrome
SCR	Solvency Capital Requirement (erforderliches Solvenzkapital)
SE	Societas Europaea (Europäische Aktiengesellschaft)
sog.	sogenannt
Sp.	Spalte
S.p.A.	Società per Azioni (Aktiengesellschaft nach italienischem Recht)
SST	Swiss Solvency Test
SIIR-E	Solvency-II-Rahmenrichtlinienentwurf, abkürzend für das Dokument COM(2008) 119 final
T	Tausend
TUI	Touristik Union International
TV	Television
TVaR	Tail-Value-at-Risk
u. a.	unter anderem, unter anderen
URV	Union Reiseversicherung AG
USA	United States of America
VA	Versicherungsaufsicht (Zusatz zu den MaRisk für Versicherungen zur Unterscheidung von den bankaufsichtsrechtlichen MaRisk)
v. a.	vor allem
VAG	Versicherungsaufsichtsgesetz

---

VaR	Value-at-Risk
vgl.	vergleiche
VKB	Versicherungskammer Bayern Versicherungsanstalt des öffentlichen Rechts
vt.	versicherungstechnisch
VVG	Versicherungsvertragsgesetz
WTC	World Trade Center
z. B.	zum Beispiel



## Symbolverzeichnis

$A$	Abwicklungsergebnis für Versicherungsfälle der Vorjahre (brutto oder netto)
$Adj_{DT}$	Anpassung für die Verlustausgleichsfähigkeit latenter Steuern
$Assets_{xt}$	unter Marktrisiko stehende Aktiva
$B$	Bruttobeiträge (verdient oder gebucht)
$BI$	Beitragsindex
$BK$	Aufwendungen für den Versicherungsbetrieb (brutto oder netto)
$BSCR$	Basis-SCR
$c_{lob}$	Credibility-Faktor pro Risikogruppe
$CAR_i$	Solvabilitätsquote der Gegenpartei $i$
$CAT_i$	durch Katastrophenszenario $i$ induzierter Verlust
$CAT_{NatCat}$	Kapitalanforderung für Naturgefahren
$Conc_i$	Kapitalanforderung für Risikokonzentrationen gegenüber Gegenpartei $i$
$CorrLoB$	Korrelationsmatrix zur Aggregation der Versicherungszweige
$CorrMkt$	Korrelationsmatrix zur Aggregation der Marktrisikokategorien
$CorrNatCat$	Korrelationsmatrix zur Aggregation der NatCat-Risiken
$CorrSCR$	Korrelationsmatrix zur Aggregation der Hauptrisikokategorien
$CR$	Combined Ratio (Schaden-Kosten-Quote – brutto oder netto)
$CT$	Schwellenwert für Risikokonzentrationen
$Def_i$	Kapitalanforderung für das Ausfallrisiko gegenüber Gegenpartei $i$
$\Delta NAV$	Veränderung der Basiseigenmittel
$E[\cdot]$	Erwartungswert einer Verteilung bzw. Zufallsvariablen
$E_i$	Netto-Exposure gegenüber dem $i$ -ten Emittenten
$Earn$	verdiente Bruttobeiträge des dem Prognosejahr vorangegangenen Geschäftsjahres
$\exp(\cdot)$	natürliche Exponentialfunktion
$F$	Verteilungsfunktion einer Zufallsvariablen
$f$	Risikofaktor
$f_{lob}$	Risikofaktor pro Versicherungszweig
$f(\cdot)$	Dichtefunktion
$F(Rating_i)$	Risikogewicht in Abhängigkeit vom Rating festverzinslicher Titel
$G$	Periodenergebnis

$g_i$	Risikogewicht
$G(\text{Rating}_i)$	Risikogewicht in Abhängigkeit vom Rating strukturierter Produkte
$H_{cat}$	Kapitalanforderung für das Katastrophenrisiko Kranken / Unfall
$H_{pr}$	Kapitalanforderung für das Prämien- und Reserverisiko Kranken / Unfall
$HI$	Herfindahl-Index
$LGD$	Loss Given Default
$LR_y$	Netto-Schadenquote für Jahr $y$
$LR_{lob}^y$	Netto-Schadenquote für Jahr $y$ pro Risikogruppe
$\lambda$	Koeffizient der Tail-Abhängigkeit
$\ln(\cdot)$	natürliche Logarithmusfunktion
$\mathcal{LN}(\mu, \sigma^2)$	Lognormalverteilung mit Parameter $\mu$ und $\sigma^2$
$LN_\alpha(\mu, \sigma^2)$	$\alpha$ -Quantil einer $\mathcal{LN}(\mu, \sigma^2)$ -Verteilung
$m(\text{dur}_i)$	Funktion der modifizierten Duration von festverzinslichen Titeln
$Mkt_{conc}$	Kapitalanforderung für das Konzentrationsrisiko
$Mkt_{eq}$	Kapitalanforderung für das Aktienrisiko
$Mkt_{fx}$	Kapitalanforderung für das Fremdwährungsrisikos
$Mkt_{fx}^{down}$	Kapitalanforderung für das Fremdwährungsrisikos bei gegenüber der lokalen Währung fallenden Wechselkursen
$Mkt_{fx}^{up}$	Kapitalanforderung für das Fremdwährungsrisikos bei gegenüber der lokalen Währung steigenden Wechselkursen
$Mkt_{int}$	Kapitalanforderung für das Zinsänderungsrisiko
$Mkt_{prop}$	Kapitalanforderung für das Immobilienrisiko
$Mkt_{sp}$	Kapitalanforderung für das Spreadrisiko
$Mkt_{sp}^{bonds}$	Kapitalanforderung für das Spreadrisiko bei festverzinslichen Titeln
$Mkt_{sp}^{cd}$	Kapitalanforderung für das Spreadrisiko bei Kreditderivaten
$Mkt_{sp}^{struct}$	Kapitalanforderung für das Spreadrisiko bei strukturierten Produkten
$MV$	Marktwert
$\mu_{lob}$	erwartete Schadenquote pro Risikogruppe
$n_{lob}$	Anzahl Jahre mit historischer Schadenerfahrung pro Risikogruppe
$n(\text{dur}_i)$	Funktion der modifizierten Duration von strukturierten Produkten
$\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$	Normalverteilung mit Parameter $\mu$ und $\sigma^2$
$N_\alpha(\mu, \sigma^2)$	$\alpha$ -Quantil der $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$ -Verteilung
$NL_{cat}$	Kapitalanforderung für das Katastrophenrisiko Schaden
$NL_{pr}$	Kapitalanforderung für das Prämien- und Reserverisiko Schaden

$P$	Prämien (verdient oder gebucht, brutto oder netto)
$P_{j,lob}^{t,earned}$	im Betrachtungsjahr erwartete verdiente Nettobeiträge in der geografischen Region $j$ und pro Risikogruppe
$P_{j,lob}^{y,earned}$	verdiente Nettobeiträge des Jahres $y$ in der geografischen Region $j$ und pro Risikogruppe
$P_{j,lob}^{t,written}$	im Betrachtungsjahr erwartete gebuchte Nettobeiträge in der geografischen Region $j$ und pro Risikogruppe
$P_{j,lob}^{t-1,written}$	gebuchte Nettobeiträge des Vorjahres in der geografischen Region $j$ und pro Risikogruppe
$PCO_{j,lob}$	Netto-Best-Estimate-Eingangsrückstellung des Betrachtungsjahres $t$ für noch nicht abgewickelte Schadenfälle in der geografischen Region $j$ und pro Risikogruppe
$PCO_{lob}^y$	Netto-Best-Estimate-Eingangsrückstellung des Jahres $y$ für noch nicht abgewickelte Schadenfälle pro Risikogruppe,
$PD_i$	Ausfallwahrscheinlichkeit der Gegenpartei $i$
$\Phi$	Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung
$Q_\alpha$	$\alpha$ -Quantil
$R$	implizite Korrelation
$r$	einjähriger risikofreier Zinssatz
$R_{Sturm}$	regionaler Exponierungsfaktor für das Sturmrisiko in der Sachversicherung
$r_{Sturm}$	Selbstbehalt der proportionalen Rückversicherungsdeckung für das Sturmrisiko in der Sachversicherung
$RR_y$	Netto-Abwicklungsquote für Jahr $y$
$RR_{lob}^y$	Netto-Abwicklungsquote für Jahr $y$ pro Risikogruppe
$RT$	Risikoträger
$RunOff_y$	Netto-Abwicklungsergebnis des Jahres $y$
$\mathbb{R}$	Körper der reellen Zahlen
$\rho_{i,j}$	Größe zur Aggregation der Risikomodule $i$ und $j$
$\rho(\sigma)$	Risikofaktor zur Quantifizierung des versicherungstechnischen Risikos
$S$	Durchschnitt der Brutto-Schadenaufwendungen über 3 Geschäftsjahre
$s$	Standardabweichung einer absoluten Größe
$SAUF_{GJ}$	Aufwendungen für Geschäftsjahresschäden (brutto oder netto)
$SbQ$	Selbstbehaltsquote
$SCR_i$	(Teil-)SCR für Risikomodul $i$

$SCR_{def}$	Kapitalanforderung für das Gegenparteausfallrisiko
$SCR_{health}$	Kapitalanforderung für das versicherungstechnische Risiko Kranken / Unfall
$SCR_{mkt}$	Kapitalanforderung für das Marktrisiko
$SCR_{mkt}^{gross}$	Kapitalanforderung für das Marktrisiko ohne Berücksichtigung der risikomindernden Wirkung von Finanzinstrumenten
$SCR_{mkt}^{net}$	Kapitalanforderung für das Marktrisiko unter Berücksichtigung der risikomindernden Wirkung von Finanzinstrumenten
$SCR_{nl}$	Kapitalanforderung für das versicherungstechnische Risiko Schaden
$SCR_{op}$	Kapitalanforderung für das operationelle Risiko
$SCR_{U/W}^{net}$	Kapitalanforderung für das versicherungstechnische Risiko unter Berücksichtigung der Risikominderung durch Rückversicherung
$SCR_{U/W}^{gross}$	Kapitalanforderung für das versicherungstechnische Risiko ohne Berücksichtigung der Risikominderung durch Rückversicherung
$SI$	Schadenindex
$\sigma$	Standardabweichung (einer volumenbezogenen Größe)
$\sigma_{lob}$	Standardabweichung für das Prämien- und Reserverisiko pro Risikogruppe
$\sigma_{(prem,lob)}$	Standardabweichung für das Prämienrisiko pro Risikogruppe
$\sigma_{(M,prem,lob)}$	marktweite Standardabweichung für das Prämienrisiko pro Risikogruppe
$\sigma_{(U,prem,lob)}$	unternehmensindividuelle Standardabweichung für das Prämienrisiko pro Risikogruppe
$\sigma_{(res,lob)}$	Standardabweichung für das Reserverisiko pro Risikogruppe
$\sigma_{(U,res)}$	unternehmensindividuelle Standardabweichung für das Reserverisiko
$\sigma_{(U,res,lob)}$	unternehmensindividuelle Standardabweichung für das Reserverisiko pro Risikogruppe
$t$	(einjähriger) Betrachtungszeitraum, für den die Kapitalanforderung zu bestimmen ist
$t_m$	Bewertungsstichtage
$TP$	versicherungstechnische Brutto-Best-Estimate-Rückstellungen
$TVaR_\alpha$	Tail-Value-at-Risk zum Konfidenzniveau $1 - \alpha$
$V$	Volumenmaß für das versicherungstechnische Risiko
$V_{lob}$	Volumenmaß für das Prämien- und Reserverisiko pro Risikogruppe
$V_{(prem,lob)}$	Volumenmaß für das Prämienrisiko pro Risikogruppe

---

$V_{(prem,j,lob)}$	Volumenmaß für das Prämienrisiko in der geografischen Region $j$ und pro Risikogruppe
$V_{(res,lob)}$	Volumenmaß für das Reserverisiko pro Risikogruppe
$V_{(res,j,lob)}$	Volumenmaß für das Reserverisiko in der geografischen Region $j$ und pro Risikogruppe
$VaR_\alpha$	Value-at-Risk zum Konfidenzniveau $1 - \alpha$
$\text{Var}[\cdot]$	Varianz einer Verteilung bzw. Zufallsvariablen
$X$	Zufallsvariable
$X_{1,Sturm}$	Priorität der nichtproportionalen Rückversicherungsdeckung für das Sturmrisiko in der Sachversicherung
$X_{2,Sturm}$	Plafond der nichtproportionalen Rückversicherungsdeckung für das Sturmrisiko in der Sachversicherung



# 1 Einleitung

## 1.1 Problemstellung

Während die Finanzmarktkrise immer weitere Kreise zieht und neue Opfer fordert, befindet sich das auf die Etablierung eines modernen, risikoorientierten Aufsichtsansatzes abzielende Reformprojekt „Solvency II“ in einer entscheidenden Phase. Der am 10. Juli 2007 von der Europäischen Kommission (EC) angenommene Vorschlag für die Solvency-II-Rahmenrichtlinie<sup>1</sup> wird derzeit<sup>2</sup> im Europäischen Parlament und im Rat der Europäischen Union (EU) verhandelt. Das Mitentscheidungsverfahren erfordert eine Einigung beider Parteien.

Solvency II hat eine grundlegende Neuordnung der europäischen Versicherungsaufsicht zum Gegenstand. In Zukunft werden verstärkt qualitative Elemente in die aufsichtsrechtliche Behandlung von Versicherungsunternehmen Einzug halten. So wird die Aufsicht die von den Unternehmen installierten Prozesse des Risikomanagements und der internen Kontrollen in Augenschein nehmen und deren Vereinbarkeit mit gesetzlich vorgegebenen Grundsätzen überprüfen.

Im Vorgriff auf die zu erwartenden qualitativen Anforderungen wurden in Deutschland im Zuge der 9. Novelle des Versicherungsaufsichtsgesetzes (VAG), die am 1. Januar 2008 in Kraft trat, §§ 64a und 55c neu in das VAG eingefügt.<sup>3</sup> § 64a VAG verpflichtet Versicherungsunternehmen zur Einrichtung eines angemessenen Risikomanagements als wesentlichem Bestandteil einer ordnungsgemäßen Geschäftsorganisation. Das am 22. Januar 2009 veröffentlichte Rundschreiben der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) zu aufsichtsrechtlichen Mindestanforderungen an das Risikomanagement – kurz

---

<sup>1</sup> Die ausführliche Bezeichnung des Dokuments lautet: *“Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the taking-up and pursuit of the business of Insurance and Reinsurance: Solvency II”* (COM(2007) 361 final). Am 26. Februar 2008 hat die EC einen geänderten Vorschlag zu dem im Juli 2007 erlassenen Richtlinienentwurf angenommen, um der zwischenzeitlich in Kraft getretenen Richtlinie 2007/44/EG sowie neuen Entwicklungen hinsichtlich der sog. Rom-I-Verordnung Rechnung zu tragen. Die Solvency-II-spezifischen Regelungen blieben dabei inhaltlich unverändert. Sämtliche in dieser Arbeit zitierten Artikel beziehen sich auf den geänderten Richtlinienentwurf vom 26. Februar 2008 in englischer Sprache (COM(2008) 119 final), im Folgenden kurz: SIIR-E. Die englische Version stellt die relevante Fassung für die Beratungen im Europäischen Parlament und im Europäischen Rat dar. Für die ausführliche Bezeichnung des Dokuments „COM(2008) 119 final“ siehe EC (119 final, 2008). Die Begriffe „Richtlinienvorschlag“ und „Richtlinienentwurf“ werden synonym verwendet.

<sup>2</sup> Stand: März 2009.

<sup>3</sup> Vgl. 9. VAGÄndG.

MaRisk VA<sup>4</sup> – konkretisiert die Regelungen des § 64a VAG und legt diese verbindlich aus. § 55c VAG schreibt die Vorlage des Risikoberichts und des Revisionsberichts bei der Aufsichtsbehörde vor, damit sich diese ein Bild von der Funktionsfähigkeit des Risikomanagements machen kann.

Die Ergänzung der traditionell eingesetzten quantitativen Aufsichtsinstrumente um qualitative Aufsichtsmittel bedeutet aber nicht, dass die quantitativen Aufsichtsnormen vernachlässigt werden. Vielmehr wird der quantitative Aspekt durch das neu einzuführende Konzept einer risikobasierten, modellgestützten Eigenkapitalermittlung wesentlich erweitert. Konkret werden die Unternehmen vor die Wahl gestellt, das aufsichtsrechtlich erforderliche Eigenkapital – in der Solvency-II-Terminologie *Solvency Capital Requirement* (SCR) – entweder mittels eines europäischen Standardmodells – in der Solvency-II-Terminologie *Standard Formula*<sup>5</sup> – oder mittels eines zertifizierten internen Modells zu berechnen. Beide Modelle sollen auf ökonomischen Prinzipien basieren und quantifizierbare Risiken konsistent messen. Ziel ist, dass beide Modelle zu vergleichbaren Ergebnissen hinsichtlich der unternehmensspezifischen Kapitalanforderung kommen.<sup>6</sup>

Derzeit laufen erhebliche Bemühungen, ein praktikables und mit den gesetzten Zielen zu vereinbarendes Standardrisikomodell zu entwickeln. Um die Angemessenheit verschiedener Modellvorschläge zu testen, hat der Ausschuss der Europäischen Aufsichtsbehörden für das Versicherungswesen und die betriebliche Altersversorgung (CEIOPS) eine Reihe von quantitativen Auswirkungsstudien (QIS) europaweit durchgeführt.<sup>7</sup> Den vorläufigen Schlusspunkt der QIS-Serie stellt die vierte und bislang umfassendste Feldstudie dar. Auf den Erkenntnissen der drei vorhergehenden Studien aufbauend und nach öffentlicher Konsultation der Testanleitung<sup>8</sup> fand die QIS4 in den Monaten April bis Juli 2008

---

<sup>4</sup> Vgl. BAFIN (MaRisk VA, 2009).

<sup>5</sup> Im Solvency-II-Richtlinienvorschlag wird der Begriff „standard formula“ im Zusammenhang mit der standardisierten Ermittlung des SCR verwendet. Der deutsche Ausdruck „Standardformel“ suggeriert eine einfache, mathematisch geschlossene Formel. Tatsächlich hat die noch in der Entwicklung befindliche Standardformel inzwischen einen verhältnismäßig hohen Komplexitätsgrad erreicht und enthält neben formelmäßigen Elementen auch Szenarien. Es handelt sich bei der Standardformel um ein seitens der Aufsichtsbehörde vorgegebenes und damit externes Risikomodell, das auch als „Standardansatz“ bezeichnet wird.

<sup>6</sup> Siehe die Ausführungen in Abschnitt 5.3.3 zur Spezifizierung der „Vergleichbarkeit“ der Modellergebnisse.

<sup>7</sup> Weitere Ziele der QIS-Studien sind, den gegenwärtigen und voraussichtlich künftig durch Solvency II induzierten Kapitalbedarf der Unternehmen zu vergleichen, die aktuarielle und technische Umsetzbarkeit der neuen Bewertungsprinzipien und Methoden zu erproben sowie den Unternehmen die Möglichkeit der aktiven und rechtzeitigen Vorbereitung auf die Anforderungen unter Solvency II zu geben.

<sup>8</sup> Im Laufe der Konsultationsphase von Dezember 2007 bis Februar 2008 konnten Unternehmen, Industrieverbände, berufsständische Vereinigungen wie die der Aktuarer und die sonstige interessierte

statt und damit parallel zu den Beratungen im Europäischen Parlament und Rat. Die Ergebnisse können den politischen Entscheidungsträgern wesentliche Impulse für die Verabschiedung der Rahmenrichtlinie geben und bilden gleichzeitig die Basis für die weiteren Arbeiten am Standardansatz.<sup>9</sup>

Die endgültige Empfehlung von CEIOPS für die Standardformel ist laut Zeitplan im Oktober 2009 bei der EC einzureichen. Die finale Entscheidung zum Solvency-II-Standardansatz soll in der zweiten Hälfte des Jahres 2010 fallen mit der Annahme durch das Europäische Parlament und den Rat der Europäischen Union.<sup>10</sup>

Allgemein wird angenommen, dass sich kleine und mittlere Versicherer für die Anwendung der Standardformel entscheiden werden, da die Entwicklung und Pflege interner Modelle erhebliche finanzielle wie personelle Ressourcen bindet. Große Versicherer, bei denen eine exaktere Abbildung des meist komplexen und i. d. R. besser diversifizierten Geschäfts Vorteile im Sinne geringerer Kapitalanforderungen erwarten lässt, werden tendenziell auf die Möglichkeit einer internen Modellierung zurückgreifen.<sup>11</sup>

Ein unreflektierter Einsatz der Standardformel wird den Versicherern allerdings nicht gestattet. Vielmehr haben die Unternehmen im Rahmen des gemäß Art. 44 SIIR-E einzurichtenden sog. ORSA-Prozesses<sup>12</sup> die Angemessenheit des mittels Standardformel berechneten SCR vor dem Hintergrund ihrer individuellen Risikosituation zu beurteilen. Die Notwendigkeit dieser Überprüfung ergibt sich aus der Tatsache, dass der Standardansatz mit der Zielsetzung entwickelt wird, die Risiken eines durchschnittlichen Versicherers zu erfassen.<sup>13</sup> In Erwägungsgrund 17 SIIR-E heißt es:

*“The Solvency Capital Requirement standard formula is intended to reflect the risk profile of most insurance and reinsurance undertakings. However, there may be some cases where the standardised approach does not adequately reflect the very specific risk profile of an undertaking.”*

---

Öffentlichkeit zu den von CEIOPS erarbeiteten Vorschlägen zur konkreten Ausgestaltung der Standardformel Stellung beziehen und Änderungsvorschläge einbringen.

<sup>9</sup> Auf Ebene der Rahmenrichtlinie werden allgemeine Grundsätze zur Standardformel vorgegeben, welche in den die Richtlinie ergänzenden Durchführungsmaßnahmen spezifiziert werden. Vgl. die Ausführungen zum Lamfalussy-Verfahren in Abschnitt 5.2.

<sup>10</sup> Vgl. EC (Solvency II Roadmap, 2007).

<sup>11</sup> Vgl. z. B. EC (MARKT/2515/02-DE, 2002), S. 21f. sowie CEA / TOWERS PERRIN TILLINGHAST (Solvency II, 2006), S. 2f. und S. 7.

<sup>12</sup> ORSA steht für „Own Risk and Solvency Assessment“.

<sup>13</sup> Vgl. CEIOPS (ORSA, 2008), S. 6 und S. 14–16.

Besonderes Augenmerk verdienen in diesem Zusammenhang Nischenversicherer,<sup>14</sup> bei denen es sich i. d. R. um kleine und mittlere Versicherer handelt, deren Risikoprofil aufgrund der Besonderheiten des Geschäfts deutlich vom Marktdurchschnitt abweichen kann. Die Aufseher haben Spezialversicherer bereits als potenzielle Kandidaten identifiziert, die außerhalb des Anwendungsbereichs des Standardmodells liegen können und vermuten: “[...] *a niche player is likely to have a materially different risk exposure than the one reflected in the calibration of the standard formula.*”<sup>15</sup> CEIOPS betont, dass aus Aufsichtsperspektive die Anwendung interner Modelle den größten Nutzen bei großen Versicherern und Rückversicherern sowie – unabhängig von der Größe und Rechtsform – bei Nischen- und innovativen Versicherern generieren wird.<sup>16</sup>

Alle Anforderungen der Solvency-II-Rahmenrichtlinie unterliegen dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit, der in Art. 28 Abs. 3 SIIR-E verankert ist. Die Umsetzung der in der Rahmenrichtlinie festgelegten Prinzipien im Unternehmen hat danach proportional zu Art, Umfang, Komplexität und Risikogehalt des Geschäfts zu erfolgen. Damit soll ein ausgewogenes Verhältnis zwischen angemessenem Schutz der Versicherungsnehmer und Versicherten und vertretbaren Kosten für die Unternehmen erreicht werden.<sup>17</sup> Ein Anwendungsbeispiel für das Proportionalitätsprinzip ist das Standardmodell selbst als ressourcenschonende Alternative zu internen Modellen. In dessen Rahmen sollen gemäß Art. 108 SIIR-E insb. kleinen und mittleren Unternehmen weitergehende standardisierte Vereinfachungen angeboten werden, sofern hierdurch keine materielle Verzerrung des Gesamtergebnisses zu erwarten ist.<sup>18</sup> Der europäische Verband der Versicherungen (CEA) hat sich mit der konkreten Ausgestaltung des Proportionalitätsprinzips auseinandergesetzt und dabei die Reiseversicherung explizit als besonders geeignet für die Anwendung von sog. *Simplifications* und *Proxies* herausgestellt.<sup>19</sup>

---

<sup>14</sup> Der Ausdruck „Nischenversicherer“ bezeichnet Versicherungsunternehmen, die sich auf Marktnischen spezialisiert haben. Sie bearbeiten typischerweise ausgewählte Geschäftsfelder mit speziellen und kundenorientierten Produkten. Vgl. FARNY, D. (Versicherungsbetriebslehre, 2006), S. 511f. Im Weiteren wird neben dem Begriff „Nischenversicherer“ gleichbedeutend der Terminus „Spezialversicherer“ verwendet.

<sup>15</sup> CEIOPS (ORSA, 2008), S. 16. Zweifel an der Eignung des Standardansatzes im Fall von Nischen- und innovativen Versicherern wurden wiederholt geäußert, so etwa CEIOPS (DOC-08/07, 2007), S. 159: “[...] *innovative or niche players who cannot use the SCR standard formula because it is incapable of reflecting properly the particular risks of their business*”.

<sup>16</sup> Vgl. CEIOPS (DOC-07/05, 2005), S. 116.

<sup>17</sup> Vgl. EC (Impact Assessment Report, 2007), S. 17 und S. 25.

<sup>18</sup> Vgl. auch Erwägungsgrund 34 und Erwägungsgrund 39 SIIR-E.

<sup>19</sup> Vgl. CEA (Simplifications, 2008), S. 4–6.

Da es sich bei der Reiseversicherung um ein Paradebeispiel eines innovativen Nischengeschäfts handelt,<sup>20</sup> stehen die Annahmen von CEA und CEIOPS letzten Endes diametral zueinander.

Die vorliegende Arbeit will einen Beitrag zur aktuellen Diskussion im Solvency-II-Projekt leisten und untersucht, inwieweit das Risikoprofil von auf das Reiseversicherungsgeschäft spezialisierten Versicherungsunternehmen im Solvency-II-Standardmodell adäquat abgebildet wird.

Damit wird eine Frage aufgegriffen, die außerhalb der Aufgabenstellung der QIS-Studien liegt. Grundsätzlich sind zwar alle interessierten Versicherungsunternehmen zur Teilnahme eingeladen. Die von Nischenversicherern eingereichten Ergebnisse können im Rahmen dieser breit angelegten Studien jedoch nicht dezidiert berücksichtigt werden. Zum einen aufgrund der Zielsetzung der Studien, ein für die Mehrheit der Unternehmen hinreichend valides Standardmodell zu entwickeln, zum anderen aufgrund des naturgemäß geringen Marktanteils dieser Unternehmen. Ferner mangelt es an einer ausreichenden Anzahl vergleichbarer Unternehmen, anhand derer eine Plausibilisierung der Ergebnisse vorgenommen werden könnte.

Die von CEA und CEIOPS geäußerten Vermutungen werden im Rahmen dieser Arbeit durch eine systematische Analyse ersetzt, indem die dem Solvency-II-Standardmodell zugrunde liegenden Annahmen sowie die zur Modellierung eingesetzten Methoden herausgearbeitet und zunächst allgemein und anschließend aus der Sicht eines Reiseversicherers kritisch gewürdigt werden. Die Beurteilung des Typs, des Aufbaus und der Komplexität von Modellen kann jedoch nicht unabhängig von der zugrunde liegenden Problemstellung erfolgen. Modellzweck ist hier die Ableitung eines unter Aufsichtsaspekten notwendigen Kapitalbedarfs. Solvency II verfolgt einen integrierten, ganzheitlichen Regulierungsansatz,<sup>21</sup> bei dem nur das Zusammenspiel und die Verzahnung von qualitativen und quan-

---

<sup>20</sup> Versicherungsunternehmen, die exklusiv das Reiseversicherungsgeschäft betreiben, gelten in der Versicherungsbranche häufig als „Exoten“ und „Paradiesvögel“. Vgl. z. B. BECKER, S. (Reiseversicherer, 2007), S. 34. Die Sonderstellung der Reisespezialversicherer kommt auch darin zum Ausdruck, dass in der versicherungswissenschaftlichen Literatur bislang keine einschlägigen Abhandlungen über dieses Geschäft existieren, von der mehr rechtswissenschaftlichen Kommentierung der Allgemeinen Versicherungsbedingungen für die Reise-Rücktrittskosten-Versicherung und die Reisegepäckversicherung abgesehen. Vereinzelt Beiträge zu Produkten und aktuellen Entwicklungen finden sich in der touristischen Fachpresse.

<sup>21</sup> Im Weiteren wird zwischen *Regulierung* und *Aufsicht*, die in einem wechselseitigen Verhältnis zueinander stehen, nicht explizit unterschieden. Präzise umfasst Regulierung die Verankerung von Normen in staatlichen Erlassen mit dem Ziel, das Verhalten von Unternehmen ex ante zu regeln. Aufsicht steht für die Überwachungstätigkeit, mit der die Einhaltung der Normen sichergestellt werden soll. Vgl. DAL SANTO, D. (Kapitalmanagement, 2002), S. 204.

titativen Aufsichtsinstrumenten einen ausreichenden Schutz der Versicherungsnehmer und Versicherten bieten können. Entsprechend ist eine isolierte Analyse der regulatorischen Eigenkapitalanforderung nicht möglich; vielmehr müssen die Aufsichtsmittel in ihrer Gesamtheit bewertet werden. Hierzu bedarf es der Kenntnis des Gesamtsystems, um mögliche Unzulänglichkeiten des Standardmodells einordnen, geeignete Lösungsansätze unterbreiten und schließlich die Leistungsfähigkeit des gesamten Aufsichtssystems im Hinblick auf die Aufsichtsziele beurteilen zu können.

Vor diesem Hintergrund sind insb. folgende konkrete Forschungsfragen zu beantworten:

- Was sind die wesentlichen Charakteristika des Reiseversicherungsgeschäfts und welche besondere Risikosituation ergibt sich daraus?
- Was sind die Ziele des Aufsichtssystems und welches Ziel kann hieraus für die Kapitalanforderung abgeleitet werden?
- Welche (komplementären oder substitutiven) Beziehungen bestehen zwischen der Kapitalanforderung und den übrigen aufsichtsrechtlichen Instrumenten?
- Welche Annahmen liegen dem Standardmodell zugrunde und sind diese im Fall des Reiseversicherungsgeschäfts erfüllt?
- Ist die zur Modellierung der Risiken angewandte Methodik angemessen?
- Können ggf. identifizierte Unzulänglichkeiten des Standardmodells über Modifikationen im Modell oder andere Aufsichtsmaßnahmen aufgefangen werden?

Die Untersuchung fokussiert auf eine Analyse und Würdigung der eingesetzten Modellierungstechniken und Modellannahmen, um zu einer Beurteilung der Risikoadäquanz<sup>22</sup> von Standardmodellen für Spezialversicherer zu gelangen. Die konkrete Belegung der Modellparameter steht dabei im Hintergrund, da die getestete Kalibrierung der Risikofaktoren vorläufig ist und nicht als stabil angesehen werden kann. Grund sind mangelnde Daten von hinreichend langen Zeitreihen auf Marktwertbasis sowie sich verändernde Rahmenbedingungen. Einer Überprüfung und Weiterentwicklung der Kalibrierung dienen gerade die Auswirkungsstudien, mit deren Hilfe eine für statistische Schätz- und Testmethoden ausreichende Datenbasis gewonnen werden soll. So werden von den Studienteilnehmern unternehmensindividuelle Parameter abgefragt, die sowohl auf Basis standardisierter Schätzer als auch auf Basis interner Modelle zu ermitteln sind.

---

<sup>22</sup> Zum Kriterium der Risikoadäquanz vgl. Abschnitt 6.2.

Der theoriegeleitete Ansatz zur Überprüfung der Angemessenheit des Standardansatzes kann auch Nicht-Reiseversicherern eine wertvolle Hilfestellung bei ihrer eigenen Analyse im Rahmen von ORSA bieten. Es ist nachzuweisen, dass das mittels Standardmodell und ggf. weiterer Approximationslösungen ermittelte SCR nicht wesentlich von dem Ergebnis abweicht, das mithilfe sophistizierter Methoden berechnet wird. Eine Quantifizierung der Differenz der Ergebnisse beider Ansätze würde die Berechnung mittels der komplexeren Methode erforderlich machen. Aus diesem Grund wurde von Seiten der Industrie die Sorge geäußert, ORSA würde quasi „durch die Hintertür“ ein internes Modell von allen Versicherern fordern.<sup>23</sup> Hierdurch wäre jedoch die Zwecksetzung jeglicher standardisierter Vereinfachungen ad absurdum geführt. Die Lösung kann nur in einer mehr qualitativen Beurteilung liegen, wie sie in dieser Arbeit am Beispiel der Reiseversicherung vorgeführt wird.<sup>24</sup> Im nächsten Abschnitt werden weitere Abgrenzungserfordernisse dargelegt.

## 1.2 Abgrenzung des Untersuchungsgegenstands

Gegenstand der Dissertation ist die Analyse der Risikoadäquanz von Standardmodellen vor den Hintergrund des Solvency-II-Aufsichtsregimes. Die im Richtlinienvorschlag festgelegten Prinzipien werden dabei als gegebener Rahmen angesehen.<sup>25</sup> Der Untersuchung wird das in der QIS4 getestete Standardmodell zugrunde gelegt, da es das für die weiteren Arbeiten am Standardansatz maßgebliche Modell ist. Aufgrund des theoriegeleiteten Ansatzes steht die methodische Angemessenheit der in QIS4 getesteten Vorschläge und nicht deren praktische Umsetzbarkeit im Fokus der vorliegenden Ausarbeitung.<sup>26</sup>

Die allgemeine Frage nach der Risikoadäquanz des Solvency-II-Standardmodells wird mit Blick auf die risikoadäquate Erfassung der Besonderheiten des Reiseversicherungsgeschäfts als Nischensparte vertieft. Das Forschungsziel erlaubt, den Schwerpunkt der Betrachtung auf den Bereich der Versicherungstechnik zu legen, da sich hier die Individualität des zu modellierenden Portefeuilles niederschlägt. Obwohl die Art der ein-

---

<sup>23</sup> Vgl. CEIOPS (ORSA – Feedback Statement, 2008), S. 1f.

<sup>24</sup> Vgl. ähnlich CEA (Simplifications, 2008), insb. S. 5.

<sup>25</sup> Für eine Erörterung verschiedener denkbarer Optionen, die sowohl die Gesamtkonzeption eines Aufsichtssystems als auch Teilaspekte wie etwa die Konzeption der Kapitalanforderung betreffen, siehe EC (Impact Assessment Report, 2007). Speziell mit Blick auf die Kapitalanforderung sei ferner auf die Arbeit von HARTUNG, T. (Eigenkapitalregulierung, 2007) verwiesen, der verschiedene Solvabilitätskonzeptionen unter ökonomisch-risikothoretischen Aspekten analysiert.

<sup>26</sup> Der praktischen Umsetzung der Vorgaben durch die Unternehmen und dem Vorhandensein der erforderlichen Ressourcen wie Know-how, IT-Systeme und Daten wird im Rahmen der QIS-Studien besondere Beachtung geschenkt.

gegangenen Verpflichtungen maßgeblich die Struktur der Aktivseite beeinflusst – dies gebietet der Grundsatz eines soliden Aktiv-Passiv-Managements – handelt es sich bei der Frage nach der angemessenen Modellierung der Markt- und Kreditrisiken um keine reiseversicherungsspezifische Problemstellung.<sup>27</sup> Für die Abbildung der aktivseitigen Risiken stehen weithin akzeptierte Modelle der Finanzmathematik zur Verfügung und die Fülle empirischer Finanzmarktdaten erlaubt eine statistisch fundierte Parametrisierung der konkreten stochastischen Prozesse.<sup>28</sup> Der holistischen Grundkonzeption von Solvency II folgend, sollte auch bei einer fokussierten Betrachtung bestimmter Problemfelder der ganzheitliche Überblick über die verschiedenen ineinandergreifenden Bausteine nicht verloren gehen. Aus diesem Grund wird ein umfassendes Bild des Standardansatzes gezeichnet, wenngleich der Schwerpunkt des Forschungsinteresses klar auf dem versicherungstechnischen Bereich liegt.

In Art. 101 Abs. 4 SIIR-E wird zwischen den versicherungstechnischen Risiken Nichtleben, Leben und Kranken unterschieden. Diese Dreiteilung findet sich entsprechend in Art. 104 Abs. 1 SIIR-E wieder, der Vorgaben zum Aufbau des Standardansatzes enthält. Gemäß dem Grundsatz der wirtschaftlichen Betrachtungsweise richtet sich diese Unterscheidung nicht nach der Sparte des Versicherers, sondern nach der technischen Wesensart der Versicherungsverpflichtungen.<sup>29</sup> In der vorliegenden Arbeit wird ausschließlich das für Reiseversicherer relevante Geschäft nach Art der Schadenversicherung betrachtet, das dem Bereich Nichtleben zugeordnet wird.<sup>30</sup> Sofern als Versicherungsleistungen Rentenzahlungen vereinbart werden, bspw. in der Reiseunfallversicherung, erfolgt die Festsetzung der Deckungsrückstellungen und die Bewertung des hiermit verbundenen Risikos analog zu vergleichbaren Lebensversicherungsverpflichtungen. Da hier allerdings keine Besonderheit des Reiseversicherungsgeschäfts zum Ausdruck kommt, werden Risiken aus Rentenverpflichtungen nicht betrachtet.<sup>31</sup>

---

<sup>27</sup> Gleiches gilt für die operationellen Risiken.

<sup>28</sup> Vgl. BROHM, A. / KÖNIG, A. (Anforderungen, 2004), S. 11f., ferner DIERS, D. (Interne Unternehmensmodelle, 2007), S. 18–20.

<sup>29</sup> Vgl. Art. 104 Abs. 2 SIIR-E.

<sup>30</sup> Das versicherungstechnische Risiko Kranken bezieht sich gemäß Art. 105 Abs. 4 SIIR-E ausschließlich auf die Krankenversicherung nach Art der Lebensversicherung. Im Rahmen der QIS4 wurde das Krankenmodul modifiziert und enthält nunmehr sowohl Geschäft nach Art der Schadenversicherung als auch Geschäft nach Art der Lebensversicherung. Siehe hierzu Abschnitt 7.2.

<sup>31</sup> Die aktuellen Bedingungen der deutschen Reisespezialversicherer sehen keine Rentenzahlungen vor. Vgl. Abschnitt 2.3.

Von den in Deutschland zugelassenen und von der BaFin beaufsichtigten Versicherungsunternehmen lassen sich vier Gesellschaften als Reisespezialversicherer identifizieren.<sup>32</sup> Marktführer ist die Europäische Reiseversicherung AG, die für die Analyse freundlicherweise Schadendaten und weitergehende Informationen qualitativer Art zur Verfügung gestellt hat. Aus Gründen der Vertraulichkeit ist eine Veröffentlichung der Ergebnisse der Datenauswertung im Rahmen dieser Arbeit nur sehr begrenzt möglich. Ziel ist, unter dem Risikoaspekt relevante Gemeinsamkeiten der Reisespezialversicherer herauszuarbeiten und Unterschiede zum „durchschnittlichen“ bzw. „typischen“ Versicherungsunternehmen aufzuzeigen. Unternehmensspezifische Sachverhalte, die unabhängig vom Reiseversicherungsgeschäft bestehen, bleiben dabei unberücksichtigt.

Vor dem Hintergrund der betrachteten Reisespezialversicherer beziehen sich sämtliche Ausführungen der Arbeit – sofern nichts anderes erwähnt – auf die Ebene der Einzelgesellschaft in der Rechtsform einer AG. Auf Besonderheiten von öffentlich-rechtlichen Versicherern oder Versicherungsvereinen auf Gegenseitigkeit wird ebenso wenig eingegangen wie auf Sachverhalte, die speziell das Rückversicherungsgeschäft betreffen. Mit Ausnahme von Abschnitt 5.4 werden gruppen- und sektorübergreifende Fragestellungen nicht explizit behandelt.

### 1.3 Gang der Untersuchung

Zur Beantwortung der in Abschnitt 1.1 aufgeführten Forschungsfragen wird in insgesamt neun Kapiteln wie folgt vorgegangen:

Das auf diese Einleitung folgende Kapitel 2 widmet sich eingehend den wesentlichen Charakteristika des Reiseversicherungsgeschäfts und schafft damit die Basis für die anschließende Risikobetrachtung. In Abschnitt 2.1 wird nach einigen grundlegenden Anmerkungen zu funktionellen und historischen Aspekten der Versicherung die Reiseversicherung als moderne Versicherungslösung angeführt. Der deutsche Reiseversicherungsmarkt wird von vier auf dieses Geschäft spezialisierten Unternehmen geprägt, die in Abschnitt 2.2 vorgestellt werden. Die Beschränkung der Untersuchung auf Reisespezialversicherer gewährleistet einen unverzerrten Blick auf die zugrunde liegende Problemstellung. Abschnitt 2.3 enthält einen inhaltlichen Abriss der Deckungskonzepte als

---

<sup>32</sup> Vgl. hierzu Abschnitt 2.1.