

## **Zugrunde liegende Annahmen der Standardformel für die Berechnung der Solvenzkapitalanforderung (SCR)**

Bei dem vorliegenden Dokument handelt es sich um eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel<sup>1</sup>. In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.

Das vorliegende Dokument spiegelt den Inhalt der Richtlinien 2009/138/EG und 2014/51/EU und den Inhalt der Entwürfe der Delegierten Rechtsakte (2. Ebene) zur Zeit der Erstellung dieses Dokuments wider.

---

<sup>1</sup> The underlying assumptions in the standard formula for the Solvency Capital Requirement calculation, EIOPA-14-322, 25. Juli 2014, [eiopa.europa.eu](http://eiopa.europa.eu)

## **Inhaltsverzeichnis**

Einleitung .....	4
1. Die allgemeine Struktur der Standardformel .....	6
1.1 Korrelationen in der Standardformel .....	7
1.2 Festlegung von Korrelationsparametern für unabhängige Risiken .....	9
1.3 Risiken, die in der Berechnung der Standardformel nicht explizit formuliert sind .....	10
2. Marktrisiko .....	13
2.1 Zinsrisiko .....	14
2.2 Aktienrisiko .....	16
2.3 Wechselkursrisiko .....	21
2.4 Immobilienrisiko .....	22
2.5 Spread-Risiko .....	23
2.6 Risiko von Marktrisikokonzentrationen .....	27
3. Lebensversicherungstechnisches Risiko .....	30
3.1 Sterblichkeit .....	32
3.2 Langlebigkeit .....	33
3.3 Invaliditäts-/Morbiditätsrisiko .....	35
3.4 Kosten .....	36
3.5 Revisionsrisiko .....	38
3.6 Stornorisiko .....	39
3.7 Lebensversicherungskatastrophenrisiko .....	41
4. Nichtlebensversicherungstechnisches Risiko .....	43
4.1 Nichtlebensversicherungsprämien- und -reserverisiko .....	43
4.1.1 Der kombinierte Ansatz für die Festlegung der Prämien- und Reserverisikofaktoren .....	47
4.1.2 Prämienrisiko .....	48
4.1.3 Reserverisiko .....	50
4.2 Nichtlebensversicherungsstornorisiko .....	52
4.3 Nichtlebenskatastrophenrisiko .....	52
4.3.1 Naturkatastrophenrisiko .....	52
4.3.2 Von Menschen verursachtes Katastrophenrisiko .....	55
5. Krankenversicherungstechnisches Risiko .....	59
5.1 Krankenversicherungstechnisches Risiko „SLT Health“ .....	60
5.1.1 Sterblichkeitsrisiko der SLT Health .....	62
5.1.2 Langlebigkeitsrisiko der SLT Health .....	62

**Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.**

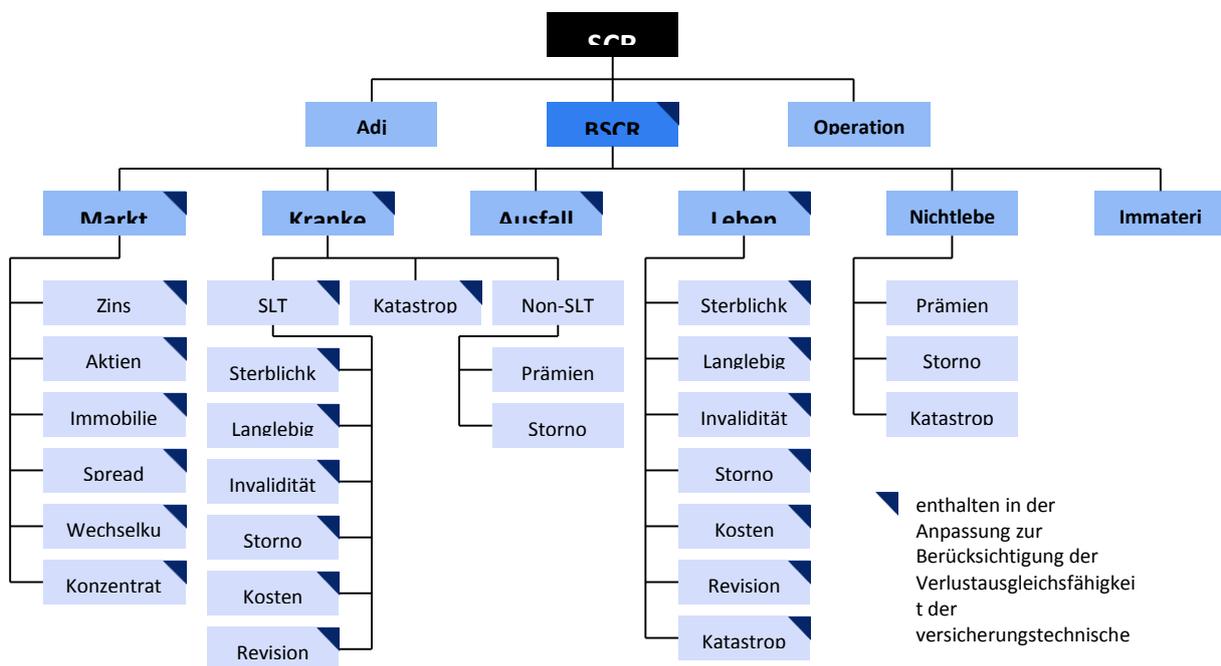
5.1.3	Invaliditäts-/Morbiditätsrisiko der Krankheitskostenversicherung in der SLT Health .....	62
5.1.4	Invaliditäts-/Morbiditätsrisiko der Einkommensersatzversicherung in der SLT Health .....	65
5.1.5	Kostenrisiko der SLT Health .....	66
5.1.6	Revisionsrisiko der SLT Health .....	66
5.1.7	Stornorisiko der SLT health .....	66
5.2	Krankenversicherungstechnisches Risiko NSLT Health.....	67
5.2.1	Prämien- und Reserverisiko der NSLT Health.....	68
5.2.2	Stornorisiko der NSLT Health.....	69
5.3	Krankenversicherungskatastrophenrisiko .....	69
5.3.1	Kalibrierung des standardisierten Szenarios für das Krankenversicherungs-Massenunfallrisiko .....	70
5.3.2	Kalibrierung des standardisierten Szenarios für das Krankenversicherungs-Unfallkonzentrations-Katastrophenrisiko	72
5.3.3	Kalibrierung des standardisierten Szenarios für das Krankenversicherungs-Pandemierisiko .....	74
6.	Operationelles Risiko .....	76
7.	Gegenparteiausfallrisiko .....	78

## **Einleitung**

- 1.1 Im vorliegenden Dokument werden die für die Standardformel zu Berechnung der Solvenzkapitalanforderungen verwendeten Annahmen vorgestellt. Es sollte zusammen mit den Leitlinien zur vorausschauenden Beurteilung der eigenen Risiken (basierend auf den ORSA Grundsätzen) und ab 2016 mit den Leitlinien zum ORSA gelesen werden.
- 1.2 Die Beurteilung der Signifikanz, mit der das Risikoprofil eines Versicherungs- oder Rückversicherungsunternehmens („Unternehmen“) oder einer Gruppe von den der SCR-Berechnung zugrundeliegenden Annahmen abweicht, ist ein wichtiger Prozess, den Unternehmen und Gruppen ab 2015 durchführen müssen. Er soll sicherstellen, dass das Unternehmen oder die Gruppe die der SCR-Berechnung zugrundeliegenden Annahmen versteht und überdenkt, ob die betreffenden Annahmen für das Unternehmen oder die Gruppe angemessen sind. Zu diesem Zweck muss das Unternehmen oder die Gruppe diese Annahmen mit seinem/ihrem Risikoprofil abgleichen. Es ist nicht Zweck der Beurteilung, die Angemessenheit oder die Kalibrierung der Standardformel zu überprüfen.
- 1.3 Mit der Standardformel für das Solvenzkapital (SCR) sollen die wesentlichen quantifizierbaren Risiken erfasst werden, denen die meisten Unternehmen ausgesetzt sind. Die Standardformel kann jedoch mitunter nicht alle wesentlichen Risiken abdecken, denen ein Unternehmen ausgesetzt ist. Eine Standardformel ist nach ihrer Art und Beschaffenheit ein standardisiertes Berechnungsverfahren und daher nicht auf das individuelle Risikoprofil eines bestimmten Unternehmens zugeschnitten. Aus diesem Grund spiegelt die Standardformel in einigen Fällen mitunter nicht das Risikoprofil eines bestimmten Unternehmens wider und damit auch nicht die Höhe der Eigenmittel, die es benötigt.
- 1.4 Das vorliegende Dokument deckt alle Risikomodule der Standardformel ab und behandelt sowohl die Annahmen im Zusammenhang mit den von den jeweiligen Modulen abgedeckten Risiken als auch die Annahmen zur Korrelation zwischen den Modulen. Es geht nicht darauf ein, warum einige Risiken in der Standardformel nicht explizit formuliert sind. Das bedeutet jedoch nicht, dass diese Risiken bei der Beurteilung der Signifikanz der Abweichung nicht berücksichtigt werden müssen. Die Tatsache, dass das Dokument nicht ausdrücklich auf jede Annahme eingeht, die der Standardformel zugrunde liegt, sollte ein Unternehmen oder eine Gruppe auch nicht automatisch zu der Annahme verleiten, dass nicht überdacht werden muss, ob sich aus der Anwendung der Standardformel in den Teilen, in denen keine zugrunde liegenden Annahmen angegeben sind, angemessene Kapitalanforderungen für die Risiken ergeben, denen es/sie ausgesetzt ist.
- 1.5 Das Dokument ist gegliedert in die Annahmen an sich, die in den Kästen am Anfang der Kapitel aufgeführt sind, und in Hintergrundinformationen. Der Text in den Kästen enthält Informationen über die der Standardformel zugrunde liegenden Annahmen, von denen die EIOPA erwartet, dass sie das Verwaltungs-, Management- oder Aufsichtsorgan des Unternehmens („AMSB“ = administrative, management or supervisory body) zur Kenntnis genommen hat, um seine Aufgabe im FLAOR/ORSA-Prozess zu erfüllen. Die Hintergrundinformationen sollen eine Hilfestellung für die Personen sein, die beurteilen, wie signifikant die Abweichung ist.

- 1.6 In Einklang mit dem allgemeinen Ansatz, dass die Beurteilung der Signifikanz der Abweichung an sich dem Unternehmen oder der Gruppe überlassen bleibt, versucht das Dokument nicht, explizit Umstände vorzuschreiben, unter denen es für ein Unternehmen oder eine Gruppe angemessen wäre, mögliche Abweichungen ihres Risikoprofils von den Annahmen, auf denen die Berechnung des SCR mit der Standardformel basiert, zu betrachten, oder was genau das Unternehmen oder die Gruppe bei der Beurteilung berücksichtigen sollte.
- 1.7 Dieses Dokument enthält Hintergrundinformationen zu den technischen Analysen, die zum Zwecke der Kalibrierung der Schlüsselparameter der SCR-Standardformel durchgeführt wurden, und dient Unternehmen somit bei der Durchführung ihres FLAOR/ORSA als Referenz. Darüber hinaus versucht dieses Dokument, die Hauptannahmen herauszustellen, die der Konzeption der Standardformel zugrunde liegen. Es ist jedoch nicht beabsichtigt, eine umfassende Beschreibung aller zugrunde liegenden Annahmen der Standardformel zu geben, noch sollen alle Risiken aufgelistet werden, die nicht explizit bei der Berechnung der Standardformel formuliert sind. Wenn vereinfachte Berechnungen zur Verfügung stehen, wurden sie auf der Grundlage derselben Annahmen entwickelt wie die für die Standardberechnung. In den meisten Fällen wurden weitere Annahmen gemacht, um die vereinfachte Berechnung abzuleiten. Die zusätzlichen Annahmen für die vereinfachten Berechnungen der Standardformel werden in diesem Dokument gegebenenfalls auch berücksichtigt.
- 1.8 Gemäß Artikel 45 (6) der Richtlinie 2009/138/EG wird das Unternehmen der Aufsichtsbehörde im FLAOR/ORSA-Bericht Angaben zur Signifikanz der Abweichung seines Risikoprofils von den der SCR-Berechnung zugrunde liegenden Annahmen machen müssen. Das erfordert entweder die Angabe des Grundes, weshalb die Abweichung signifikant ist, oder eine Erklärung, warum Abweichungen einzeln oder zusammen genommen als nicht signifikant zu betrachten sind. Wie im Erläuterungstext zur FLAOR-Leitlinie 16 (bzw. Leitlinie 12 des im Juni 2014 veröffentlichten ORSA-Konsultationspapiers) ausgeführt, muss das Unternehmen mögliche Konsequenzen berücksichtigen, die sich aus der signifikanten Abweichung ergeben, und sich fragen, ob und wie es auf diesen Umstand reagieren soll. Eine solche signifikante Abweichung erfordert auch eine nähere Prüfung durch die Aufsichtsbehörde, die einzuschätzen hat, ob sie ebenfalls der Auffassung ist, dass es sich um eine signifikante Abweichung handelt, und wenn ja, welche Maßnahmen zur Behandlung dieser Problematik aus aufsichtsrechtlicher Sicht zu ergreifen sind.
- 1.9 Das Dokument wurde im Frühjahr 2014 informell einer Konsultation mit Interessenvertretern unterzogen und anhand der eingegangenen Kommentare überarbeitet. Am Dokument können weitere Änderungen vorgenommen werden, wenn Aufsichtsbehörden und Unternehmen und Gruppen Erfahrungen mit der Verwendung der Standardformel sammeln und besser vertraut sind mit der Art und Weise, in der Unternehmen und Gruppen die Signifikanz der Abweichung des Risikoprofils von den der Standardformel zugrunde liegenden Annahmen beurteilen.

## 1. Die allgemeine Struktur der Standardformel



Die der allgemeinen Struktur der Standardformel zugrunde liegenden Annahmen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

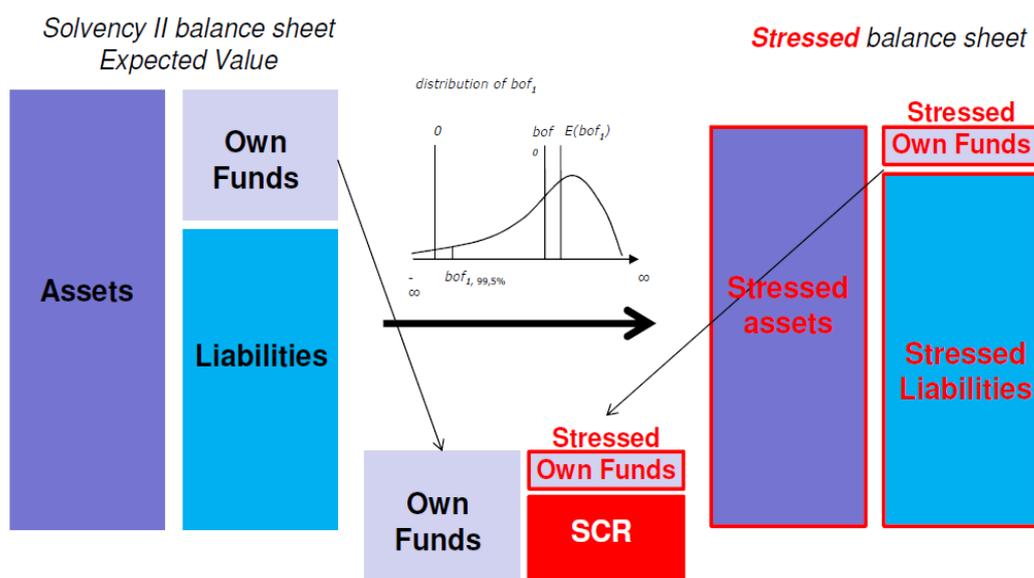
- Diversifizierungseffekte werden berücksichtigt, wenn Kapitalanforderungen unter Verwendung der Korrelationsmatrizen aggregiert werden. Zum Aggregieren der einzelnen Risikountermodule und Module, um das Gesamt-SCR zu erhalten, werden lineare Korrelationstechniken verwendet. Die Festlegung der Korrelationskoeffizienten soll mögliche Abhängigkeiten am Rand der Verteilungen sowie die Stabilität etwaiger Korrelationsannahmen unter Stressbedingungen widerspiegeln.
- Das SCR deckt alle quantifizierbaren Risiken für das Bestandsgeschäft sowie das Neugeschäft, das erwartungsgemäß in den kommenden 12 Monaten abgeschlossen wird, ab. In den szenariobasierten Berechnungen werden jedoch aufgrund des momentanen Charakters des Stresses die Veränderungen der Vermögenswerte und Verbindlichkeiten über die kommenden 12 Monate nicht berücksichtigt. Deshalb berücksichtigen die Kapitalanforderungen nicht den Gewinn oder Verlust des Geschäfts, welches erwartungsgemäß in den kommenden Monaten geschrieben wird. Die formelbasierten Berechnungen ermöglichen, alle Risiken in Verbindung mit dem Neugeschäft zu erfassen, das voraussichtlich in den kommenden 12 Monaten abgeschlossen wird.
- Das SCR wird unter Verwendung des Value at Risk (VaR) der Basiseigenmittel eines Versicherungs- oder Rückversicherungs-

**Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.**

unternehmens zu einem Konfidenzniveau von 99,5% über ein Jahr kalibriert. Dieses Kalibrierungsziel gilt für jedes einzelne Risikomodul und -untermodul.

Die SCR-Standardformel folgt einem modularen Ansatz, bei dem das gesamte Risiko, dem ein Versicherungs- oder Rückversicherungsunternehmen (im Folgenden Unternehmen) ausgesetzt ist, in Risikomodule und in einigen Risikomodulen auch in Untermodulen unterteilt ist. Für jedes Risikomodul (oder Untermodul) wird eine Kapitalanforderung bestimmt. Die Kapitalanforderung auf der Ebene von Risikomodulen oder Untermodulen wird unter Verwendung von Korrelationsmatrizen aggregiert, um die Kapitalanforderung für das gesamte Risiko zu erhalten.

Um sicherzustellen, dass das Gesamt-SCR unter Verwendung des Value at Risk (VaR) der Basiseigenmittel eines Unternehmens zu einem Konfidenzniveau von 99,5% über ein Jahr kalibriert ist, gilt dieses Kalibrierungsziel für jedes einzelne Risikomodul auf konsistente Weise.



Formelbasierte Berechnungen werden für Untermodulen verwendet, bei denen ein szenariobasierter Ansatz nicht für die geeignetste Lösung gehalten wird. Formelbasierte Berechnungen ermöglichen die Abdeckung von Risiken hinsichtlich des erwarteten Neugeschäfts, das in den kommenden 12 Monaten geschrieben wird. Bei einer formelbasierten Berechnung ist es jedoch schwieriger die Effekte von Risikominderungsstechniken zu berücksichtigen.

## 1.1 Korrelationen in der Standardformel

Die zugrunde liegenden Annahmen für die Korrelationen in der Standardformel lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Abhängigkeit zwischen Risiken kann vollständig erfasst werden, indem lineare Korrelationskoeffizienten verwendet werden.
- Aufgrund von Mängeln, die bei dieser Aggregationsformel bestehen (z. B. bei Abhängigkeiten in den Verteilungsrändern und schiefen Verteilungen) werden die Korrelationsparameter so gewählt, dass die beste Annäherung an den 99,5% VaR für die gesamte (aggregierte) Kapitalanforderung erzielt wird.

Die Wahl der Korrelationsparameter hat einen maßgeblichen Einfluss auf das endgültige SCR, da die Wahl der Korrelationsparameter sich auf die Höhe der innerhalb der Standardformel anerkannten Diversifikation auswirkt.

Die Aggregationsformel in der Standardformel basiert auf der Annahme, dass sich die Abhängigkeit zwischen den Verteilungen vollständig durch lineare Korrelationen erfassen lässt. In der mathematischen Literatur findet man verschiedene Beispiele, in denen lineare Korrelationen unzureichend sind, um die Abhängigkeit zwischen Verteilungen widerzuspiegeln und in denen die Verwendung linearer Korrelationen zu unkorrekt aggregierten Ergebnissen führen könnte, d.h. dass auf aggregierter Ebene entweder eine Unterschätzung oder eine Überschätzung der Kapitalanforderung erzeugt wird.

Für dieses Aggregationsproblem gibt es zwei Hauptgründe:

- Die Abhängigkeit zwischen den Verteilungen ist nicht linear; es gibt beispielsweise Randabhängigkeiten.
- Die Form der Randverteilungen unterscheidet sich signifikant von der Normalverteilung; beispielsweise Fälle, in denen Randverteilungen schief sind.

Leider sind beide Merkmale bei vielen Risiken vorhanden, denen ein Versicherungs- oder ein Rückversicherungsunternehmen ausgesetzt ist. Randabhängigkeit kann es bei versicherungstechnischen Risiken (z.B. schwere Katastrophenergebnisse mit geringer Häufigkeit), bei Markt- und bei Kreditrisiken geben. Im Hinblick auf das zweite Merkmal ist allgemein bekannt, dass die zugrunde liegenden Verteilungen der betreffenden Risiken eines Versicherungs- oder Rückversicherungsunternehmens keine Normalverteilungen sind. Sie sind in der Regel schief und einige von ihnen sind durch Rückversicherungs- oder Absicherungseffekte gestützt.

Angesichts dieser Mängel der Korrelationstechnik und der Relevanz solcher Mängel für die von der Standardformel abgedeckten Risiken muss bei der Wahl der Korrelationsfaktoren eine Fehleinschätzung des aggregierten Risikos vermieden werden. Insbesondere die Wahl linearer Korrelationen ist in vielen Fällen nicht geeignet für die Aggregation von Risiken.

*Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.*

In der Standardformel müssen die Korrelationsparameter so gewählt werden, dass die beste Annäherung an den 99,5% VaR für die aggregierte Kapitalanforderung erzielt wird. Mathematisch lässt sich dieser Ansatz wie folgt beschreiben:

Für zwei Risiken X und Y mit  $E(X)=E(Y)=0$  sollte der Korrelationsparameter  $\rho$  den folgenden Aggregationsfehler minimieren:

$$|\text{VaR}(X + Y)^2 - \text{VaR}(X)^2 - \text{VaR}(Y)^2 - 2\rho \cdot \text{VaR}(X) \cdot \text{VaR}(Y)|$$

## **1.2 Festlegung von Korrelationsparametern für unabhängige Risiken**

Verschiedene von der Standardformel abgedeckte Risiken werden als voneinander unabhängig betrachtet. Für die Aggregation von unabhängigen Risiken wird ein auf 0 gesetzter Korrelationsparameter gewählt.

Doch die Wahl des Korrelationsparameters für unabhängige Risiken ist nicht unkompliziert. Wenn die zugrunde liegenden Verteilungen nicht normal sind, kann ein Korrelationsparameter von 0 zu einer Fehlschätzung des aggregierten Risikos führen und damit zu einer Fehlschätzung der Kapitalanforderung auf aggregierter Ebene. Wenn die Form oder die Art der Randverteilungen bekannt ist, ist es gelegentlich möglich, einen Korrelationsparameter zu bestimmen, der die aggregierten Risiken genauer widerspiegelt. Doch in der Praxis erweist sich dies oft als schwierig. Die Form der zugrundeliegenden Verteilungen ist vielfach unbekannt oder unterscheidet sich von Unternehmen zu Unternehmen und im Laufe der Zeit. Selbst wenn die Verteilung eines zugrunde liegenden Risikofaktors bekannt ist, können beispielsweise Absicherungs- oder Rückversicherungseffekte das Nettorisiko auf unternehmensspezifische Weise verändern. Folglich erscheint es akzeptabel, an den Stellen der Standardformel wo ein Korrelationsparameter zwischen zwei Risiken, die als unabhängig betrachteten werden, angegeben werden muss, einen niedrigen Korrelationsparameter zu wählen, um widerzuspiegeln, dass das Modellrisiko zu einer Über- oder Unterschätzung des kombinierten Risikos führen kann.

### **1.3 Risiken, die in der Berechnung der Standardformel nicht explizit formuliert sind**

Die zugrundeliegenden Annahmen für Risiken, die in der Berechnung der Standardformel nicht explizit formuliert sind, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- In der Standardformel wurden nicht alle quantifizierbaren Risiken explizit formuliert. Demzufolge können einige nicht explizit in der Standardformel enthaltene Risiken für ein bestimmtes Unternehmen relevant sein. Einige Risiken, deren Art und Kalibrierung stark von den Besonderheiten eines einzelnen Unternehmens abhängen, sind möglicherweise nicht explizit im Rahmen der Standardformel abgedeckt.
- Die Standardformel wurde aus der Sicht auf ein Einzelunternehmen konzipiert und entsprechend auf Gruppen angewendet. Deshalb sind einige Risiken, die nur für Einzelunternehmen relevant sind, die zu einer Gruppe gehören, mitunter von der Standardformel nicht abgedeckt.
- Einige Risiken werden implizit in anderen Risikomodulen oder -untermodulen berücksichtigt oder sogar in mehreren Risikomodulen oder -untermodulen gleichzeitig. Diese Risiken werden daher als implizit in der Konzeption und der Kalibrierung der Standardformel formuliert betrachtet.

Bei einigen Risiken (vorwiegend bereits in der Standardformel berücksichtigte Teilrisiken oder Komponenten von Risiken) kann man davon ausgehen, dass die Exponierung nicht immer wesentlich genug ist, um im Rahmen der Standardformel eine separate und detailliertere SCR-Quantifizierung zu rechtfertigen. Diese (Teil-)Risiken sind in der Berechnung der Standardformel nicht explizit formuliert.

Das Kalibrierungsziel der SCR, das dem Value at Risk (VaR) der Basiseigenmittel eines Versicherungs- oder Rückversicherungsunternehmens zu einem Konfidenzniveau von 99,5% über ein Jahr entspricht, wird auf jedes einzelne Risikountermodul angewendet. Doch für bestimmte Risiken sind kaum Daten verfügbar, sodass man keine verlässliche Kalibrierung erhält, die für den gesamten Markt repräsentativ ist. Deshalb sind diese Arten von Risiken in der Berechnung der Standardformel ebenfalls nicht explizit formuliert.

Letztendlich wäre es unangemessen, einige Risiken durch Eigenkapitalanforderungen der Säule 1 abzudecken, die eigentlich durch Anforderungen der Säule 2 abgedeckt werden müssten, insbesondere durch Anforderungen an das Risikomanagement für eine angemessene Überwachung und Offenlegung des Risikoprofils eines Unternehmens.

Zur Veranschaulichung können folgende Risiken als nicht explizit in der Berechnung der Standardformel formuliert aufgezeigt werden (wobei nicht der Anspruch erhoben wird, dass dies eine vollständige Liste der ausgeschlossenen Risiken ist):

- **Inflationsrisiko:**

Die Sensitivität der Werte von Vermögenswerten, Verbindlichkeiten und Finanzinstrumenten bezüglich Veränderungen in der Strukturkurve der Inflationsraten oder der Volatilität von Inflationsraten wird in der Standardformel nicht als separates Risikountermodul aufgenommen. Für die Untermodule Kostenrisiko in der Lebensversicherung und Krankenversicherung nach Art der Leben, sowie für das Invaliditäts-/Morbiditätsrisiko der Krankenkostenversicherung (die Kapitalanforderung für den Anstieg oder den Rückgang der Zahlungen für Krankenbehandlungen) müssen Unternehmen allerdings einen jährlichen Anstieg der Kosteninflationsraten von einem Prozentpunkt anwenden, die für die Berechnung der versicherungstechnischen Rückstellungen verwendet werden. Beim Untermodul Revisionsrisiko der Krankenversicherung wird angenommen, dass der Anstieg der Rentenzahlungen auf Änderungen beispielsweise der Inflation zurückzuführen ist. Weitere Quellen des Inflationsrisikos liegen implizit der Kalibrierung des Aufwärts- und Abwärtszinsschocks im Untermodul Zinsrisiko zugrunde. Die Modellierung der Module für das versicherungstechnische Risiko der Lebensversicherung und der Krankenversicherung nach Art der Lebensversicherung sollte jedoch auf der Annahme basieren, dass das Risiko im Zusammenhang mit der Abhängigkeit der Versicherungs- und Rückversicherungsleistungen von der Inflation nicht erheblich ist.

- **Reputationsrisiko:**

Das Risiko im Zusammenhang mit der Vertrauenswürdigkeit eines Unternehmens, das zum Verlust von Erlösen oder zur Vernichtung von Shareholder Value führt, ist in der Standardformel nicht explizit abgedeckt. Das operationelle Risikomodul schließt das Reputationsrisiko und Risiken, die sich aus strategischen Entscheidungen ergeben, explizit aus. Angesichts der begrenzten Menge von Daten oder einschlägigen Informationen über Ereignisse im Zusammenhang mit dem Reputationsrisiko ist eine zuverlässige Kalibrierung der Kapitalanforderung für das Reputationsrisiko für den gesamten Markt nicht möglich. Es wird daher nicht für sinnvoll gehalten, im Rahmen eines Standardformelansatzes das Reputationsrisiko mit abzudecken.

- **Liquiditätsrisiko:**

Das Risiko, dass Versicherungs- und Rückversicherungsunternehmen nicht in der Lage sind, Kapitalanlagen und sonstige Vermögenswerte zu veräußern, um ihren finanziellen Verpflichtungen nachzukommen, wenn diese fällig werden, ist in der SCR-Berechnung nach der Standardformel nicht explizit abgedeckt. Es wird angenommen, dass eine Kapitalanforderung zur Deckung des Liquiditätsrisikos ineffizient wäre und dass es angemessen ist, ein solches Risiko durch eine explizite Liquiditätsrisikomanagementpolitik im allgemeinen Risikomanagementsystem abzudecken. Von Unternehmen wird erwartet, dass sie qualitative und quantitative Informationen über ihr Risikoprofil veröffentlichen, einschließlich Liquiditätsrisiken, denen sie ausgesetzt sind, wenn diese wesentlich sind oder wenn wesentliche Veränderungen am Liquiditätsrisikoprofil eintreten.

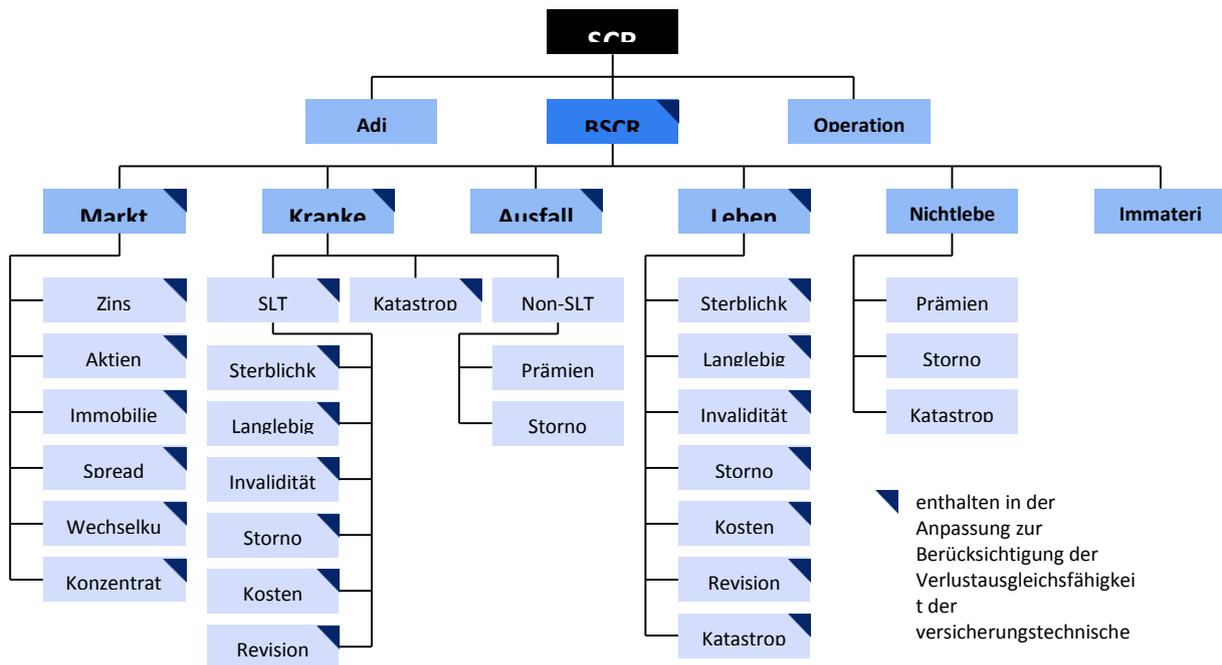
- **Ansteckungsrisiko:**

Ein Versicherungs- oder Rückversicherungsunternehmen ist dem Risiko ausgesetzt, dass ein negatives Ereignis oder eine negative Situation von einem Unternehmen auf ein anderes übergreift. Ein Versicherungsunternehmen könnte beispielsweise der finanziellen Schwäche anderer Einheiten der Gruppe ausgesetzt sein, die bedingt sein kann durch Markt-, Reputations- oder operationelles Risiko. Andererseits können einige Risiken, die sich auf der Ebene eines Unternehmens herauskristallisieren, eine Anstoß- oder Wellenwirkung auf andere Unternehmen der Gruppe haben. Dieses Ansteckungsrisiko ist in der Standardformel nicht explizit berücksichtigt, da die Quellen von Ansteckungseffekten und die finanziellen Verluste im Falle des Übergreifens von Ereignissen sehr spezifisch für das Geschäftsprofil einzelner Unternehmen sind sowie für den Kontext der Gruppenstruktur, in der die Unternehmen tätig sind. Von Unternehmen wird dennoch erwartet, dass sie qualitative und quantitative Informationen über ihr Risikoprofil veröffentlichen, einschließlich Exponierungen gegenüber Ansteckungsrisiko und Konzentrationsrisiko, wenn diese wesentlich sind oder wenn wesentliche Veränderungen am Konzentrationsrisikoprofil eintreten.

- **Risiko des Rechtsumfelds:**

An dieses Risiko können Versicherungs- und Rückversicherungsunternehmen ihr Risikoprofil nicht anpassen, um auf plötzliche oder unerwartete Änderungen des rechtlichen Umfelds, wie etwa eine unvorhergesehene Änderung des gesetzlichen Rentenalters, zu reagieren. Dieses Risiko ist vom rechtlichen Risiko abzugrenzen, das ein Unternehmen unmittelbar betrifft und von einem SCR für operationelle Risiken abgedeckt wird.

## 2. Marktrisiko



Die zugrunde liegende Annahme für das Marktrisiko-Modul lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Sensitivität der Vermögenswerte und Verbindlichkeiten für Änderungen der Volatilität der Marktparameter ist nicht wesentlich.

Das Marktrisiko ergibt sich aus der Höhe oder Volatilität der Marktpreise von Finanzinstrumenten. Im Marktrisiko-Modul wird die Risikoexposition gegenüber dem Marktrisiko anhand der Auswirkung von Veränderungen in der Höhe finanzieller Variablen wie Aktienkurse, Zinssätze, Renditespreads, Immobilienpreise und Wechselkurse gemessen. Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die Sensitivität der Vermögenswerte und Verbindlichkeiten für Änderungen der Volatilität der Marktparameter nicht wesentlich ist. Eine Annahme im Marktrisiko-Modul ist, dass die Vermögenswerte, die Versicherungsverträgen zugeordnet werden können, bei denen der Versicherungsnehmer das Anlagerisiko trägt, nur in dem Maße aus dem Modul ausgeschlossen sind, in dem das Risiko auf den Versicherungsnehmer übertragen wird.

## 2.1 Zinsrisiko

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Untermodul Zinsrisiko lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Nur das Zinsrisiko, das sich aus Schwankungen in der Höhe der risikofreien Basiszinssätze ergibt, wird erfasst.
- Volatilität und Veränderungen der Form der Zinsstrukturkurve sind im Zinsrisikountermodul nicht explizit abgedeckt.
- Das Unternehmen ist keinem wesentlichen Inflations- oder Deflationsrisiko ausgesetzt.

- Zum Zweck einer vereinfachten Berechnung der Kapitalanforderung für das Zinsrisiko von Captives wird die Annahme zugrunde gelegt, dass alle von Captives gehaltenen Vermögenswerte und Verbindlichkeiten, die sensibel gegenüber Zinsschwankungen sind, im Hinblick auf die Duration der Fälligkeitsintervalle und die Geschäftsbereiche als wesentlich weniger diversifiziert betrachtet werden können als das Portfolio, das zur Kalibrierung der Standardformel verwendet wurde.

Das Untermodul Zinsrisiko soll das Zinsrisiko in Bezug auf alle zinsensiblen Vermögenswerte und Verbindlichkeiten erfassen. Auf- und Abwärtsschocks der Zinsstrukturkurve werden abgeleitet, indem die aktuelle Zinskurve mit einem Aufwärts- oder Abwärtsstressfaktor multipliziert wird. Es ist zu beachten, dass der Stress nur auf die risikofreien Basiszinssätze anzuwenden ist. Der Konzeption des Untermoduls Zinsrisiko liegt die Annahme zugrunde, dass zu Zeiten niedrigerer Zinssätze die absoluten Schocks geringer sind und umgekehrt. Das Zinsrisikomodul erfasst nicht in vollem Umfang das Inflations- oder Deflationsrisiko. Das Unternehmen soll im Rahmen seiner unternehmenseigenen Risiko- und Solvabilitätsbeurteilung jegliches Risiko berücksichtigen, das sich aus Inflation oder Deflation ergibt.

Das Untermodul Zinsrisiko erfasst nur das Zinsrisiko, das sich aus Schwankungen in der Höhe der risikofreien Basiszinssätze ergibt. Volatilität und Veränderungen der Form der Zinsstrukturkurve sind in der Standardformel nicht explizit abgedeckt. Die Volatilität von Terminzinssätzen („forward rates“) spielt bei der Bestimmung der Steigung und der Konvexität der zugrundeliegenden Zinsstrukturkurve eine wichtige Rolle. Diese spezielle Volatilität ist implizit in den Marktpreisen von Swaptions abgebildet, die den Inhabern das Recht einräumen, bei Fälligkeit der Option zu einer bestimmten Kondition in eine Swap-Vereinbarung einzutreten. Insbesondere kann sich ein Anstieg der impliziten Volatilität in der Folge auf die Form und die Konvexität der zugrunde liegenden Zinsstrukturkurve „übertragen“. Deshalb sind Schocks der Volatilität der Zinsstrukturkurve in der Regel nur von Bedeutung, wenn das Anlageportfolio des Versicherers und/oder seine Versicherungsverpflichtungen eine Sensitivität für Änderungen der Zinsvolatilität aufweisen, beispielsweise, wenn die Verbindlichkeiten eingebettete Optionen und Garantien enthalten. Versicherer können auch exponiert

**Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.**

gegenüber Volatilität sein, wenn sie in ihrem Anlageportfolio Derivate zur Zinsabsicherung halten.

Die Kalibrierung der Zinsschocks in der Standardformel basiert auf den relativen Veränderungen der Zinsstrukturkurve unter Verwendung der folgenden 4 Datensätze: Zinsstrukturkurve von Nullkupon-Staatsanleihen in EUR (1997 bis 2009)<sup>2</sup>, Zinsstrukturkurve von Nullkupon-Staatsanleihen in GBP (1979 bis 2009)<sup>3</sup>, und beide LIBOR/Swapsätze in EUR und GBP (1997 bis 2009)<sup>4</sup>.

Für jeden der vier Datensätze wurden in einer Hauptkomponentenanalyse<sup>5</sup> (PCA) Stressfaktoren für die jeweiligen Restlaufzeiten ermittelt. PCA ist eine flexible und leicht umzusetzende Methode zum Extrahieren von Marktrisikofaktoren. Für jede Restlaufzeit wurde der Mittelwert der Ergebnisse aus den vier Datensätzen als einzelner Stressfaktor festgelegt<sup>6</sup>.

Die für die Kalibrierung des Zinsrisikountermoduls gewählten Datensätze repräsentieren die tiefsten und liquidesten Märkte für zinssensible Instrumente in Europa. Darüber hinaus werden durch die Verwendung aller vier Datensätze die Ungewissheiten unter Kontrolle gehalten, die sich aus der Verwendung von nur einem einzelnen Datensatz ergeben könnten. Mit der Verwendung des längeren Datenzeitraums der für Staatsanleihen in GBP verfügbar ist, erhält man beispielsweise mehr Ausgewogenheit und eine größere Informationstiefe bezüglich des Konjunkturzykluses als mit den anderen drei Datensätzen. Es gibt verschiedene technische Idiosynkrasien in jedem der weiteren Datensätze, durch die Ungewissheiten erzeugt werden, die ausgeglichen werden können, da die Ergebnisse aller vier Datensätzen geeignet kombiniert werden.

Die Analyse basiert auf Zeitreihen der Zinssätze in EUR und GBP und spiegelt daher das europäische Wirtschaftsgeschehen über die vergangenen 30 Jahre wider. Doch finanzielle Parameter können sich anders entwickeln, als die in der Vergangenheit in Europa gemachten Beobachtungen. Es kann beispielsweise ein Deflationsszenario geben wie in den 1990er Jahren in Japan.

Eine vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Zinsrisiko steht für Captive-Versicherungs- und Rückversicherungsunternehmen auch zur Verfügung, da dies gemäß Art, Umfang und Komplexität der Risiken, denen sie ausgesetzt sind, als angemessen betrachtet wird. Für die vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Zinsrisiko von Captives wird die Annahme zugrunde gelegt, dass alle von Captives gehaltenen Vermögenswerte und Verbindlichkeiten, die sensibel gegenüber Zinsschwankungen sind, im Hinblick auf die Duration der Fälligkeitsintervalle und die

---

<sup>2</sup> Sätze für Restlaufzeiten von 1 bis 15 Jahren.

<sup>3</sup> Sätze für Restlaufzeiten von 6 Monaten, 12 Monaten, 18 Monaten bis zu 25 Jahren.

<sup>4</sup> Sätze für Restlaufzeiten von 3 Monaten, 6 Monaten, 1 bis 10 Jahre, 15 Jahre, 20 Jahre und 30 Jahre.

<sup>5</sup> Die Hauptkomponentenanalyse (Principal Component Analysis, PCA) ist mathematisch definiert als eine orthogonale lineare Transformation, die die Daten in ein neues Koordinatensystem transformiert, so dass die höchste Varianz jeder Projektion der Daten auf der ersten Koordinate (erste Hauptkomponente genannt) liegt, die zweithöchste Varianz auf der zweiten Koordinate usw. Die PCA ist theoretisch die optimale Transformation für in Form von kleinsten Quadraten vorgegebene Daten. Weitere Einzelheiten enthält Jolliffe I.T, (2002), Principal Component Analysis, Springer Series in Statistics, 2. Auflage, Springer-Verlag.

<sup>6</sup> Neben der Kalibrierung des relativen Stressfaktors wird eine Untergrenze von 1 Prozentpunkt für die absolute Veränderung des Zinssatzes im Abwärtsszenario definiert.

Geschäftsbereiche als wesentlich weniger diversifiziert betrachtet werden können als das Portfolio, das zur Kalibrierung der Standardformel verwendet wurde.

## **2.2 Aktienrisiko**

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Untermodul Aktienrisiko lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Vermögenswerte und Verbindlichkeiten, die einem Aktienrisiko ausgesetzt sind, sind nur von einem Fall der Aktienkurse betroffen, nicht von einem Anstieg der Kurse.
- Der Wert von Aktienanlagen kann nicht unter Null fallen.
- Für die Unterteilung in Typ-1-Aktien und Typ-2-Aktien wird die Annahme zugrunde gelegt, dass Typ-2-Aktien risikoreicher sind als Typ-1-Aktien. Aus diesem Grund ist der Stressfaktor für Typ-2-Aktien größer als für Typ-1-Aktien.
- Das Unternehmen hält ein Typ-1-Aktienportfolio, das im Hinblick auf geografische Verteilung (Industrieländer), Marktkapitalisierung („Large-, Mid-, Small-, Micro-Caps“), Sektoren und Anlagestile (Wachstum, Wert, Ertrag usw.) gut diversifiziert ist.
- In seinem Typ-2-Aktienportfolio besitzt das Unternehmen ein Portfolio von privatem Beteiligungskapital, vorwiegend von großen Private-Equity-Gesellschaften. Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass das Portfolio im Hinblick auf geografische Verteilung, Marktkapitalisierung, Anlage- und Finanzierungsstil sowie im Hinblick auf Jahrgänge gut diversifiziert ist.
- In seinem Typ-2-Aktienportfolio besitzt das Unternehmen ein Portfolio von liquiden Rohstoffen. Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass das Portfolio im Hinblick auf seine Zusammensetzung (Anteile gemäß weltweiter Produktion) gut diversifiziert ist.
- Das Unternehmen besitzt ein Hedge-Fonds-Portfolio von mittelgroßen und großen Hedge-Fonds, die transparent gehandelt werden. Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass das Portfolio im Hinblick auf die Strategien der Fonds und die geografische Verteilung gut diversifiziert ist.
- Das Unternehmen besitzt ein Portfolio von Aktien aus Schwellenländern, das im Hinblick auf geografische Verteilung, Marktkapitalisierung („Large-, Mid-, Small-, Micro-Caps“), Sektoren und Anlagestile (Wachstum, Wert, Ertrag usw.) gut diversifiziert ist.
- Für den symmetrischen Anpassungsmechanismus im Standardansatz beim Untermodul Aktienrisiko wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die Aktienkurse zur Mittelwertrückkehr (Mean Reversion) neigen. Deshalb erhöht der symmetrische Anpassungsmechanismus in Zeiten steigender Aktienmärkte die Kapitalanforderung und verringert sie in Zeiten fallender Aktienindizes. Dies ist eine Annahme, die für das Verhalten der Aktienmärkte gemacht wird.

- Für den durationsbasierten Ansatz im Aktienrisiko-Untermodul wird die Annahme zugrunde gelegt, dass ein geringerer Stressfaktor angewendet werden kann, wenn das Unternehmen langfristig einer geringeren Volatilität bei Aktien ausgesetzt ist als kurzfristig, was mit der Annahme der Mittelwertrückkehr von Aktienmärkten in Einklang steht. Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass für das Geschäft, bei dem der durationsbasierte Ansatz angewendet wird, die übliche Haltedauer von Aktienanlagen konsistent zur durchschnittlichen Duration solcher Verbindlichkeiten ist.
- Die Kapitalanforderung für das Aktienrisiko gilt für alle Kapitalbeteiligungen, einschließlich solcher an verbundenen Unternehmen und Beteiligungen an Finanz- oder Kreditinstituten im Hinblick auf den Wert, der nicht gemäß [Artikel 71 POF1] von den Eigenmitteln abgezogen wird. Während Kapitalbeteiligungen an verbundenen Unternehmen auch als Typ-1- oder Typ-2-Exposures klassifiziert werden, gilt für beide Typen eine reduzierte Risikokapitalanforderung von 22%, wenn die Beteiligungen gemäß [Artikel 152 ER4] strategischer Art sind.

Das Aktienrisiko ergibt sich aus der Höhe oder der Volatilität von Marktpreisen für Aktien. Eine Exponierung gegenüber dem Aktienrisiko entsteht in Bezug auf alle Vermögenswerte und Verbindlichkeiten, deren Wert eine Sensitivität für Aktienkurse aufweist. In der Standardformel erfasst das Untermodul Aktienrisiko nur Veränderungen in der Höhe der Aktienkurse, und das Modul deckt nur ein Stressszenario fallender Aktienkurse ab.

Viele Versicherer sind sensibel gegenüber Änderungen der Aktienvolatilität, entweder bezüglich der Kapitalanlagen, die sie halten (Aktien oder Aktienderivate), oder bezüglich aktienbasierter Optionen und Garantien, die in ihren Verbindlichkeiten enthalten sind. Demzufolge wirkt sich Aktienvolatilität insbesondere auf Versicherer aus, die traditionelles Beteiligungsgeschäft, an Kapitalanlagen gebundenes Geschäft und sonstige Kapitalanlageverträge abschließen. Im Untermodul Aktienrisiko wird Volatilität jedoch nicht explizit abgedeckt.

Eine zugrunde liegende Annahme im Hinblick auf eine Aktienanlage ist, dass ihr Wert nicht unter Null fallen kann, wobei das Unternehmen dem Risiko eines Verlusts an Basiseigenmitteln ausgesetzt bleibt, das nicht im Gegenparteiausfallrisiko erfasst wird (auf den insbesondere in [Artikel 174 CDR1 (2) (e) des Entwurfs der delegierten Rechtsakte verwiesen wird]). Dies ist von besonderer Bedeutung bei Kapitalanlagen in verbundenen Unternehmen, die nach der angepassten Equity-Methode gemäß [Artikel 9 V5] bewertet werden. So kann beispielsweise die Bewertung einer Kapitalanlage in einem nicht regulierten verbundenen Unternehmen auf der Basis der Grundsätze von Solvency II zu einem negativen Wert in der Solvency-II-Bilanz führen, ungeachtet der Tatsache, dass das verbundene Unternehmen sich nach lokalen Rechnungslegungsvorschriften nicht in einer finanziellen Stresssituation befindet.

Für die Zwecke der Standardformel ergibt sich die Anwendung des Untermoduls Aktienrisiko bezüglich eines verbundenen Unternehmens nur dann, wenn das beteiligte Unternehmen eine Kapitalbeteiligung an seinem verbundenen Unternehmen hält. Zur

***Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.***

Klarstellung sei erwähnt, dass ein verbundenes Unternehmen auch durch die Art der Beziehung und durch den Umfang der Einflussnahme des beteiligten Unternehmens identifiziert werden kann. Daher ist der Besitz einer Kapitalbeteiligung an sich oder eines spezifischen Prozentsatzes keine Voraussetzung dafür, ein Unternehmen als verbundenes Unternehmen zu identifizieren. Vor dem Hintergrund der vorangegangenen Ausführungen kann die Kapitalbeteiligung des beteiligten Unternehmens am verbundenen Unternehmen mitunter nicht repräsentativ für sein Aktienrisiko gegenüber dem verbundenen Unternehmen sein, ungeachtet sonstiger Risikoexponierungen im Hinblick auf Anleihen, Forderungen und gegebene rechtliche Zusagen, die an anderer Stelle von der Standardformel abgedeckt sind.

Es gibt zwei mögliche Methoden für die Berechnung der Kapitalanforderung für das Aktienrisiko: den „Standard“-Ansatz und den „durationsbasierten“ Aktienrisiko-Ansatz. Für den „Standard“-Ansatz gibt es zudem einen symmetrischen Anpassungsmechanismus, der immer wirksam ist und auf das Standard-Stressszenario angewendet wird. Dieser symmetrische Anpassungsmechanismus ermöglicht eine Schwankung des Aktienschocks innerhalb einer Bandbreite von +/- 10% bezogen auf den zugrundeliegenden Standard-Aktienstress. Bei der Kalibrierung des „Standard“-Ansatzes wird demnach zunächst der zugrundeliegende Standard-Aktienstress zum 99,5% VaR für „Typ-1-“ und „Typ-2“-Aktien kalibriert. Der symmetrische Anpassungsmechanismus überlagert dann die Standard-Kapitalanforderung, um zum umfassenden Standardansatz zu gelangen.

### ***Standardkapitalanforderung für Aktienanlagen***

Das Untermodul Aktienrisiko besteht aus zwei „Unter-Untermodulen“ für Typ-1- und Typ-2-Aktien. Dieser Untergliederung liegt die Annahme zugrunde, dass Typ-2-Aktien risikoreicher sind als Aktien der Kategorie Typ 1. Die Kategorie der Typ-2-Aktien deckt auch alternative Anlagen ab. Aus diesem Grund ist der Stressfaktor für Typ-2-Aktien größer als für Typ-1-Aktien.

Zur Kategorie Typ-1-Aktien gehören Aktien, die in geregelten Märkten die Mitglieder des EWR oder der OECD sind, notiert sind. Zu „Typ-1“-Aktien gehören auch:

- Anlagen in europäischen langfristigen Investmentfonds;
- Anlagen in Organismen für gemeinsame Anlagen, die als qualifizierte Fonds für soziales Unternehmertum eingestuft sind;
- Anlagen in Organismen für gemeinsame Anlagen, die als qualifizierte Risikokapitalfonds eingestuft sind;
- Anlagen in geschlossenen, nicht hebel-finanzierten alternativen Investmentfonds, die ihren Sitz in der Union haben oder, falls dies nicht der Fall ist, in der Union vertrieben werden.

Die Kalibrierung des Stresses basiert auf Daten des MSCI World Developed Price Equity Index (1979 bis Ende 2009, d.h. es sind auch Daten von Märkten in Stresssituationen enthalten). Dieser Index setzt sich aus Aktien zusammen, die in Entwicklungsländern

**Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.**

Amerikas, Europas und des pazifischen Raums notiert sind<sup>7</sup>. Eine zugrunde liegende Annahme im Hinblick auf Typ-1-Aktien ist, dass das Unternehmen ein diversifiziertes Aktienportfolio besitzt.

Vereinfachte Beobachtungen der Verteilung der Renditen von Aktien und anderen Finanzinstrumenten legen nahe, dass Aktienrenditen über längere Zeithorizonte normalverteilt sind. Die Frage der exakten Verteilung finanzieller Renditen ist ungeklärt; doch bei wöchentlicher, täglicher oder noch höher frequentierter Beobachtung der Aktienrenditen weist die Verteilung definitiv nicht-normale Eigenschaften auf. Bei der Kalibrierung wurde eine sehr große Menge von Daten über Aktienrenditen untersucht, und es wurden höhere Dichten (so genannte „Fat Tails“) als die unter der Annahme der Normalität vorhergesagten beobachtet.

Die Kategorie der Typ-2-Aktien umfasst Aktien, die in anderen Ländern als denen des EWR und der OECD notiert sind, nicht notierte Aktien und private Beteiligungen, Hedge-Fonds, Rohstoffe und andere alternative Anlagen. Für die Kalibrierung wurden folgende Indizes herangezogen: LPX50 Total Return (Private Equity), S&P GSCI Total Return Index (Rohstoffe), HFRX Global Hedge Fund Index (Hedge-Fonds) und MSCI Emerging Markets BRIC (Schwellenländer). Eine der Annahmen bei der Kalibrierung des Typ-2-Aktien-Schocks ist, dass das zugrunde liegende Portfolio von Typ-2-Aktien diversifiziert ist und dass dieses Portfolio für ein europäisches Versicherungs- oder Rückversicherungsunternehmen repräsentativ ist.

Die Ergebnisse der Kalibrierung haben gezeigt, dass es unter verschiedenen Klassen von Typ-2-Aktien eine recht große Schwankungsbandbreite gibt.

Die Kapitalanforderung für das Aktienrisiko gilt für alle Kapitalbeteiligungen, einschließlich solcher an verbundenen Unternehmen und Beteiligungen an Finanz- oder Kreditinstituten im Hinblick auf den Wert, der nicht gemäß Artikel 71 POF1 von den Eigenmitteln abgezogen wird. Während Kapitalbeteiligungen an verbundenen Unternehmen auch als Typ-1- oder Typ-2-Exposures klassifiziert werden, gilt für beide Typen eine reduzierte Risikokapitalanforderung von 22%, wenn die Beteiligungen gemäß [Artikel 152 ER4] strategischer Art sind.

### ***Symmetrischer Anpassungsmechanismus***

Für den „Standard“-Ansatz wird ein symmetrischer Anpassungsmechanismus eingeführt, der immer wirksam ist und auf das Standard-Stressszenario angewendet wird. Dieser symmetrische Anpassungsmechanismus ermöglicht eine Schwankung des Aktienschocks innerhalb einer Bandbreite von +/- 10% bezogen auf den zugrundeliegenden Standard-Aktienstress.

Die Rechtfertigung eines solchen Anpassungsmechanismus im Kontext eines 99,5%-Perzentil-Ansatzes basiert auf der zugrunde liegenden Annahme, dass Aktienkurse zur Mittelwertrückkehr neigen.

---

<sup>7</sup> Weitere Informationen über die MSCI Barra International Equity Indizes enthält die Website <http://www.msribarra.com/products/indices/equity/index.jsp>

**Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.**

Die symmetrische Anpassung wird aufgrund folgender Ziele aufgenommen:

- Es soll vermieden werden, dass Versicherungs- und Rückversicherungsunternehmen unangemessenerweise dazu gezwungen werden, aufgrund von ungünstigen Entwicklungen an den Finanzmärkten zusätzliches Kapital zu beschaffen oder ihre Kapitalanlagen zu verkaufen.
- Es sollen Panikverkäufe eingedämmt oder vermieden werden, die weiteren negativen Einfluss auf die Aktienkurse hätten, d.h. es soll ein prozyklischer Effekt bei den Kapitalanforderungen vermieden werden, der in Stresszeiten einen Anstieg der Kapitalanforderungen nach sich ziehen würde und damit potenziell zu einer Destabilisierung der Wirtschaft führen könnte.

Deshalb erhöht diese Dämpfungskomponente in Zeiten steigender Aktienmärkte die Kapitalanforderung und verringert sie in Zeiten fallender Aktienindizes.

Der symmetrische Anpassungsmechanismus basiert auf folgender Formel:

$$SA = \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{CI - AI}{AI} - 0,08 \right) \cdot 100$$

SA = symmetric adjustment	symmetrische Anpassung
CI = current level of the equity index	aktueller Stand des Aktienindex
AI = weighted average of the daily levels of the equity index over the last 36 months	gewichteter Durchschnitt der täglichen Aktienindexstände in den letzten 36 Monaten

In dieser Formel ist CI der aktuelle Wert des regelmäßig von EIOPA berechneten repräsentativen europäischen Aktienindizes, und AI ist der gewichtete Durchschnitt der täglichen Werte dieses repräsentativen Aktienindizes über die vergangenen 36 Monate.

### **Durationsbasierter Ansatz**

Das durationsbasierte Untermodul Aktienrisiko ist nur für Lebensversicherungsunternehmen anwendbar die bestimmte Pensionsrückstellungen und Pensionsleistungen haben, wobei die Annahme zugrunde gelegt wird, dass die typische Haltedauer von Aktienanlagen mit einer durchschnittlichen Duration von Verbindlichkeiten für dieses Geschäft in Einklang steht und mehr als 12 Jahre beträgt. Dieser Idee liegt das Konzept zugrunde, dass Aktienanlagen verwendet werden können, um Verbindlichkeiten über eine bestimmte Duration hinaus zu unterlegen. Das Argument lautet, dass bei langfristigen Aktienanlagen die kurzfristige Volatilität nicht berücksichtigt werden muss, was wiederum zu einer geringeren Kapitalanforderung führen dürfte.

Bei der Konzeption des Untermoduls Aktienrisiko wurde von der Annahme ausgegangen, dass ein Konfidenzniveau von 99,5% über einen Zeithorizont von 1 Jahr gleichwertig ist mit einem Konfidenzniveau von 99,5%<sup>T</sup>, wenn man eine Haltedauer von T Jahren zugrunde legt. Implizit wurde eine zeitliche Unabhängigkeit zugrunde gelegt 99,5%<sup>T</sup>. Die Kapitalanforderung für das Aktienrisiko wurde unter Annahme eines Arguments der Brownschen Bewegung abgeleitet. Aus Gründen der Vorsicht und zur

Wahrung der Konsistenz mit der Kalibrierung des Untermoduls Immobilienrisiko wurde für die Kapitalanforderung für das Aktienrisiko eine absolute Untergrenze von 22% gesetzt.

### **2.3 Wechselkursrisiko**

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Untermodul Wechselkursrisiko lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Das Untermodul berücksichtigt das Wechselkursrisiko, das sich aus allen möglichen Quellen ergibt, und bei der Konzeption des Marktrisikomoduls wurde die Annahme zugrunde gelegt, dass Wechselkurseffekte nur in diesem Untermodul auftreten, d.h. Wechselkurseffekte wurden aus der Kalibrierung anderer Marktrisikountermodule herausgenommen.
- Für Währungen, die an den Euro gekoppelt sind, ist im verwendeten Untermodul Wechselkursrisiko ein reduzierter Schockfaktor anzuwenden. Eine solche Kopplung kann durch die Teilnahme am europäischen Wechselkursmechanismus gegeben sein oder wenn durch einen Beschluss des Rates ein Kopplungsarrangement anerkannt wird oder wenn durch Gesetze des Landes der betreffenden Währung ein Kopplungsarrangement eingerichtet wird. Dem liegt die Annahme zugrunde, dass der Kurs dieser Währungen gegenüber dem Euro in einer begrenzten Bandbreite schwanken wird und damit auch Währungsschocks gegenüber dem Euro begrenzt sein dürften. Auf der Grundlage derselben Annahme gelten auch zwischen zwei an den Euro gekoppelten Währungen reduzierte Schockfaktoren.

Wechselkursrisiken ergeben sich aus Veränderungen in der Höhe oder der Volatilität von Wechselkursen. Unternehmen können exponiert gegenüber Wechselkursrisiko sein, das verschiedenen Quellen entspringt, inklusive ihres Anlageportfolios, genauso wie auch Vermögenswerte, Verbindlichkeiten und Kapitalbeteiligungen an verbundenen Unternehmen, die ihren Sitz in einem anderen Währungsgebiet haben. Die Konzeption des Untermoduls Wechselkursrisiko soll das Wechselkursrisiko berücksichtigen, das sich aus allen möglichen Quellen ergibt, und bei der Konzeption des Marktrisikomoduls wurde die Annahme zugrunde gelegt, dass Wechselkurseffekte nur in diesem Untermodul auftreten, d.h. Wechselkurseffekte wurden aus der Kalibrierung anderer Marktrisikountermodule herausgenommen.

Bei der Kalibrierung des Stressfaktors für das Wechselkursrisiko wurden tägliche Daten verwendet, um die Verteilung der haltedauerabhängigen Renditen zu untersuchen, die aus EUR- und GBP-Währungspaaren abgeleitet wurden. Die von Bloomberg bezogene Stichprobe deckt den Zeitraum von Januar 1971 bis Juni 2009 auf täglicher Basis ab, was insgesamt etwa 10.000 Beobachtungen an 14 Währungspaaren mit dem GBP entspricht. Darüber hinaus bestand die Stichprobe aus 14 Währungspaaren mit dem EUR. Bei den meisten Paaren deckte die Stichprobe einen Zeitraum von 10 Jahren von 1999 bis 2009 auf täglicher Basis ab. Die Renditen für eine Haltedauer von einem Jahr wurden berechnet für den japanischen Yen (JPY), den brasilianischen Real (BRL), den

*Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.*

litauischen Litas (LTL), die indische Rupie (INR), den chinesischen Yuan (CNY) den US-Dollar (USD), den Hongkong-Dollar (HKD), den australischen Dollar (AUD), den neuseeländischen Dollar (NZD), die norwegische Krone (NOK), die schwedische Krone (SEK), die dänische Krone (DKK), den Schweizer Franken (CHF) und das britische Pfund (GBP).

Diese Zusammenstellung von Währungen gegenüber dem EUR ist gleichmäßig über CNY, INR, HKD, AUD, BRL und ARS verteilt. Es wurde vorgezogen, die Schwellenländer um entwickelte Volkswirtschaften zu erweitern und dabei die dominierenden Länder Lateinamerikas mit aufzunehmen, nämlich Brasilien und Argentinien, aber nicht Mexiko. Die Präsenz von Australien und Hongkong in dem Mix sorgt für einen Ausgleich des Stresses, da angenommen wurde, dass Versicherungsgruppen stärker in diesen Ländern des pazifischen Raumes engagiert sind.

Bei der Kalibrierung des Stressfaktors Wechselkursrisiko zeigte eine Sichtprüfung verschiedener Standardverteilungen, die im Vergleich zur Normalverteilung eingezeichnet wurden, dass die Daten nicht den Gesetzen der Normalverteilung folgten. Die meisten Verteilungen waren schief und wiesen übermäßige Wölbungen („Fat Tails“) auf.

Für Währungen, die an den Euro gekoppelt sind, ist im verwendeten Untermodul Wechselkursrisiko ein reduzierter Schockfaktor anzuwenden. Eine solche Kopplung kann durch die Teilnahme am europäischen Wechselkursmechanismus gegeben sein oder, wenn durch einen Beschluss des Rates eine Kopplungsvereinbarung anerkannt wird oder wenn durch Gesetze des Landes der betreffenden Währung eine Kopplungsvereinbarung getroffen wird. Dem liegt die Annahme zugrunde, dass der Kurs dieser Währungen gegenüber dem Euro in einer begrenzten Bandbreite schwanken wird und damit auch Währungsschocks gegenüber dem Euro begrenzt sein dürften. Auf der Grundlage derselben Annahme gelten auch zwischen zwei an den Euro gekoppelten Währungen reduzierte Schockfaktoren.

## **2.4 Immobilienrisiko**

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Untermodul Immobilienrisiko lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Das Risikoprofil von Engagements des Unternehmens in Immobilien in Drittländern unterscheidet sich nicht wesentlich von dem Risikoprofil europäischer Immobilienmärkte.
- Die Verteilungen von Immobilienrenditen sind von langen linksseitigen Fat-Tails und übermäßiger Wölbung gekennzeichnet (was auf eine Abweichung von der Normalverteilung hindeutet).

Der Immobilienschock ist der erwartete unmittelbare Effekt eines Falls der Immobilien-Benchmarks, bei dem alle direkten und indirekten Risikoexponierungen des Versicherers gegenüber Immobilienpreisen berücksichtigt werden. Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die Volatilität der Immobilienpreise implizit von der Kalibrierung des

***Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.***

Immobilien Schocks gedeckt wird. Der Immobilienschock wurde unter Verwendung von Daten aus dem Vereinigten Königreich kalibriert, die den Indizes der Investment Property Databank (IDP) entnommen wurde. Die IDP-Indizes basieren auf Daten, die bei institutionellen Anlegern, Immobiliengesellschaften und offenen Investmentfonds erhoben wurden. Sie sind die meistverwendeten kommerziellen Immobilienindizes. Es werden Indizes für die meisten europäischen Märkte und einige Märkte außerhalb Europas erstellt, aber für die meisten europäischen Märkte mangelt es an langen Zeitreihen. Die Indizes bestehen aus Zeitreihen von Erträgen (Mietrendite) und Kapitalzuwachs für die bedeutendsten Sektoren des Immobilienmarktes – Einzelhandel, Büros, Industrie und Wohnungen.

Die Kalibrierung basiert auf monatlichen IPD-Gesamtrenditen<sup>8</sup> für den britischen Markt (1987 bis 2008), weil dieser Datensatz die größte und detaillierteste Sammlung von Informationen liefert. Indizes für die Gesamtrendite basieren auf geschätzten Marktwerten statt auf tatsächlichen Verkaufstransaktionen, sodass durch ihre Verwendung in gewissem Maße geglättete Daten herangezogen wurden (da Schätzer tendenziell „rückblickend“ sind, spiegeln die aktuellen Schätzwerte auch frühere Bewertungspreise wider). Obwohl die Kalibrierung des Immobilienschocks auf britischen Daten basiert, wird implizit die Annahme zugrunde gelegt, dass der britische Immobilienmarkt als gute Näherung für den durchschnittlichen europäischen Immobilienmarkt verwendet werden kann. Unternehmen, die kein Engagement auf dem britischen Immobilienmarkt haben, können sich deshalb auf die Annahme die dem Immobilienrisikomodul zugrunde liegt, stützen. Zudem sollte die Annahme zugrunde gelegt werden, dass das Risikoprofil von Engagements in Immobilien in Drittländern sich nicht wesentlich von dem Risikoprofil europäischer Immobilienmärkte unterscheidet.

Die unteren Perzentile der Verteilung der „geglätteten“ Immobilienrenditen – d.h. die unbereinigten Indexdaten – wurden unter Anwendung nicht-parametrischer Verfahren hergeleitet. Die Verteilungen von Immobilienrenditen sind in der Regel von langen linksseitigen Fat-Tails und übermäßiger Wölbung gekennzeichnet (was auf eine Abweichung von der Normalverteilung hindeutet). Es wurden verschiedene Verfahren angewendet, um die jährlichen Renditen zu entglätten, was jedoch zu noch massiveren linksseitigen Fat-Tails führte.

Da die historischen VaR (Values at Risk) für die verschiedenen Immobilienklassen keine allzu große Divergenz aufwiesen, wurde keine Aufschlüsselung nach verschiedenen Immobilienklassen vorgeschlagen.

## **2.5 Spread-Risiko**

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Untermodul Spread-Risiko lassen sich wie folgt zusammenfassen:

---

<sup>8</sup> Kalibrierung basierend auf Indizes der Gesamtrendite, legt die inhärente Annahme zugrunde, dass die mit einem Immobilienportfolio erwirtschaftete Mietrendite zurück in denselben Bestand reinvestiert wird.

- Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die Spreads im Falle eines 200-Jahresereignisses für alle Instrumente ansteigen. Deshalb wird ebenfalls davon ausgegangen, dass es keine Diversifikation zwischen den verschiedenen Unter-Untermodulen des Untermoduls Spread-Risiko geben wird.
- Herabstufungen und Ausfallrisiko werden nicht explizit abgedeckt. Beide Risiken werden hingegen implizit bei der Kalibrierung der Faktoren der Schwankungen von Kredit-Spreads berücksichtigt. Die Faktoren berücksichtigen implizit nicht nur die Änderungen der Höhe von Kredit-Spreads, sondern auch die Form der Zinsstrukturkurve für die Höhe der Spreads.
- Für Anleihen und Kredite, ausgenommen Hypothekendarlehen für Wohnimmobilien wird die Annahme zugrunde gelegt, dass sich die Spreads für alle Instrumente erhöhen, da Unternehmen nur dem Risiko des Anstiegs von Kredit-Spreads ausgesetzt sind.
- Die Engagements eines Unternehmens in „Covered Bonds“ (gedeckte Schuldverschreibungen) mit hoher Bonitätseinstufung (0 oder 1) und mit kurzer bis mittlerer Duration (10 Jahre oder weniger) werden durch einen diversifizierten Pool von Vermögenswerten gedeckt, die den größten Teil des Werts des Bond bei einem Ausfall des Emittenten besichern. Der Spread des Bonds hängt daher auch von diesem diversifizierten Pool von Vermögenswerten ab, für den über die Duration des Bonds eine geringe Volatilität angenommen wird. Wenn Covered Bonds nicht einer hohen Bonitätseinstufung (0 oder 1) zugeordnet werden können oder eine lange Duration haben, wird ein niedrigerer Risikofaktor nicht für angemessen gehalten.
- Für Verbriefungspositionen wird die Annahme zugrunde gelegt, dass das Spread-Risiko nicht nur vom Rating abhängt, sondern auch von der Struktur der Verbriefung und von der Art und der Qualität der Vermögenswerte in dem verbrieften Pool. Für die Kalibrierung der Spread-Schockfaktoren wurde daher unterschieden zwischen zwei Typen von Verbriefungs- und Weiterverbriefungspositionen.
- Eine vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Spread-Risiko von Anleihen und Krediten steht zur Verfügung, wenn diese gemäß Art, Umfang und Komplexität der Risiken, denen ein Unternehmen ausgesetzt ist, als angemessen betrachtet werden kann. Hierbei wird die Annahme zugrunde gelegt, dass das Anlageportfolio im Vergleich zu dem bei der Kalibrierung der Standardformel verwendeten Portfolio hinsichtlich Bonität und Duration wesentlich weniger diversifiziert ist. Deshalb wird das Produkt aus der Duration und einem von der Bonität abhängigen Risikofaktor als vorsichtiger Näherungswert für das Spread-Risiko betrachtet.
- Die zugrunde gelegte Annahme, dass alle Vermögenswerte, die von Captives gehalten werden, für die vereinfachte Berechnung des Spread-Risikos der Bonitätseinstufung 3 zugeordnet werden können, basiert darauf, dass Anlageportfolios von Captives im Vergleich zu dem bei der Kalibrierung der

**Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.**

Standardformel verwendeten Portfolio gemessen an der Bonität wesentlich weniger diversifiziert sind.

Das Spread-Risikomodul ist so konzipiert, dass es die Veränderung des Werts von Vermögenswerten und Verbindlichkeiten, die durch Änderungen der Höhe oder der Volatilität von Kredit-Spreads über der risikofreien Zinsstrukturkurve verursacht werden, widerspiegelt. Es wird für Anleihen und Kredite, ausgenommen Hypothekendarlehen für Wohnimmobilien (Hypothekendarlehen für Wohnimmobilien werden durch das Modul Gegenparteiausfallrisiko als Typ-2-Exposures abgedeckt, da die Annahme zugrunde gelegt wird, dass es sich um ein gut diversifiziertes Portfolio von Engagements gegenüber einzelnen kleinen Gegenparteien ohne Rating handelt), strukturierte Kreditprodukte (wie Asset Backed Securities (ABS) und Collateralised Debt Obligations (CDO)) und Kreditderivate (wie Credit Default Swaps, Total Return Swaps und Credit Linked Notes) angewendet. Es wird die Kapitalanforderungen werden für jede Klasse von Instrumenten ermittelt und anschließend aufaddiert, um die Kapitalanforderung für das Spread-Risiko zu erhalten:

$$SCR_{\text{spread}} = SCR_{\text{bonds\&loans}} + SCR_{\text{securitisation}} + SCR_{\text{cd}}$$

Es wird eine perfekte positive Korrelation zwischen den verschiedenen Unter-Untermodulen im Untermodul Spread-Risiko zugrunde gelegt, sodass kein Diversifizierungseffekt angerechnet werden kann. Empirisch betrachtet neigen Spreads dazu, sich in einem Stressszenario in dieselbe Richtung zu entwickeln, weshalb die Annahme zugrunde gelegt wird, dass die Spreads bezogen auf alle Instrumente gleichzeitig ansteigen.

### ***Spread-Risiko für Anleihen und Kredite, ausgenommen Hypothekendarlehen für Wohnimmobilien***

Die Kapitalanforderung für das Spread-Risiko von Anleihen und Krediten, ausgenommen Hypothekendarlehen für Wohnimmobilien, wird mit einer faktorbasierten Berechnung ermittelt (ausgehend vom Marktwert des Instruments und unter Berücksichtigung dessen Bonitätseinstufung und Duration). Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass sich die Spreads aller Instrumente erhöhen, was zu einem unmittelbaren Wertrückgang bei Anleihen führt. Das Unternehmen muss den Marktwert des Instruments mit einem Risikofaktor  $\text{stress}_i$  multiplizieren, der von der Bonitätseinstufung des Instruments und von der in Jahren ausgedrückten modifizierten Duration der Anleihe oder des Kredits abhängt. Bei Anleihen oder Krediten mit variablem Zinssatz entspricht die Duration der modifizierten Duration einer Anleihe oder eines Kredits mit festem Zinssatz mit derselben Restlaufzeit und mit Kuponzahlungen in Höhe des Terminzinssatzes. Der Schock beim Spread-Risiko von Anleihen und Krediten, ausgenommen Hypothekendarlehen für Wohnimmobilien, ist als konkave Funktion der Duration angelegt („Kinking“). Dies ist dadurch begründet, dass die richtigen Anreize dafür geschaffen werden sollen, dass langfristige Verbindlichkeiten mit langfristigen Vermögenswerten unterlegt werden.

**Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.**

Die Kalibrierung des Risikofaktors  $stress_i$  basiert auf den Faktoren für Unternehmensanleiheindizes von Merrill Lynch. Es wurden monatlich neu gewichtete Teilindizes für Unternehmensanleihen aus der EWU für verschiedene Laufzeitbänder und Ratingklassen<sup>9</sup> zwischen 1999 und Februar 2010 verwendet. Jedes Laufzeitband und jede Ratingklasse wurde in neue Laufzeitbänder aufgeteilt, um die Möglichkeit zu schaffen, die Kalibrierung auf einer granulareren Basis von Bändern vorzunehmen. Die Kapitalanforderungen für Covered Bonds sind geringer. Es liegt die Annahme zugrunde, dass ein Pool von Vermögenswerten von hoher Bonität den Bond deckt, und deshalb die Schockfaktoren für Covered Bonds in gewissem Maße den Schocks für Anleiheengagements der Bonitätseinstufung 0 oder 1 entsprechen sollten.

Eine vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Spread-Risiko von Anleihen und Krediten steht zur Verfügung, wenn diese gemäß Art, Umfang und Komplexität der Risiken, denen ein Unternehmen ausgesetzt ist, als angemessen betrachtet werden kann. Hierbei wird die Annahme zugrunde gelegt, dass das Anlageportfolio im Vergleich zu dem bei der Kalibrierung der Standardformel verwendeten Portfolio hinsichtlich Bonität und Duration wesentlich weniger diversifiziert ist.

Es wird angenommen, dass Captives für das Spread-Risiko von Anleihen und Krediten die vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung anwenden können. Es liegt die Annahme zugrunde, dass alle Vermögenswerte, die von Captives gehalten werden, für die vereinfachte Berechnung des Spread-Risikos der Bonitätseinstufung 3 zugeordnet werden können, da diese Anlagen im Vergleich zu dem bei der Kalibrierung der Standardformel verwendeten Portfolio gemessen an der Bonität wesentlich weniger diversifiziert sind.

### **Spread-Risiko bei Verbriefungspositionen**

Die Kapitalanforderung des Spread-Risikos von Verbriefungspositionen wird mit einem Verfahren bestimmt, das dem für Anleihen und Kredite, ausgenommen Hypothekendarlehen für Wohnimmobilien ähnelt, d.h. der Marktwert des Instruments wird mit seiner modifizierten Duration und einem Risikofaktor  $stress_i$ , der von der Bonitätseinstufung des Instruments abhängt, multipliziert. Das Spread-Risiko-Untermodul unterscheidet zwischen Verbriefungspositionen vom Typ I und vom Typ II, die keine Weiterverbriefungen sind. Typ-I-Verbriefungen müssen Qualitätskriterien im Hinblick auf strukturelle Merkmale, Zulässigkeit von Assetklassen und Merkmale von damit verbundenen Sicherheiten, Merkmale von Notierung und Transparenz sowie Zeichnungsprozesse erfüllen. Es sei darauf hingewiesen, dass Indizes von strukturierten Kreditprodukten seit Beginn der Krise (2007) äußerst unterschiedliche Entwicklungsmuster aufgewiesen haben, da nicht nur die Ratings<sup>10</sup> von Tranchen den Preis bestimmen, sondern auch die Art und Qualität der Vermögenswerte, die in dem verbrieften Pool von Vermögenswerten enthalten sind, eine wichtige Rolle spielen. Deshalb wurden für die Kalibrierung nicht allein die Ratings der Verbriefungen herangezogen.

<sup>9</sup> Es wurden Daten für die Ratingklassen AAA, AA, A, BBB, BB und B verwendet.

<sup>10</sup> Die Ratings der Tranchen werden als einer der Gründe für die Finanzkrise angesehen.

**Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.**

Der Risikofaktor  $\text{stress}_i$  für Verbriefungspositionen, die keine Weiterverbriefungen sind, wurde unter Verwendung von Spread-Daten US-amerikanischer und europäischer Indizes von Bank of America Merrill Lynch und Markit für den Zeitraum von Januar 2007 bis September 2013 kalibriert. Die Indizes bestanden entweder aus Typ-I- oder Typ-II-Verbriefungspositionen<sup>11</sup>. Um aus diesen Daten die Kapitalanforderung für das Spread-Risiko abzuleiten, wurde die Annahme zugrunde gelegt, dass vorwiegend Anlagen in europäischen Verbriefungen getätigt werden.

Die Daten rechtfertigten eine geringere Kapitalanforderung für das Spread-Risiko für Typ-I-Verbriefungen.

Da der bei Weiterverbriefungen beobachtete Kredit-Spread erheblich größer war als bei Typ-II-Verbriefungen, wurde für diese ein anderes Set von Kapitalanforderungen im Untermodul Spread-Risiko eingeführt.

### **Spread-Risiko von Kreditderivaten**

Die Kapitalanforderung für Kreditderivate wird bestimmt als die Veränderung des Werts des Derivats (d.h. als die Verringerung des Vermögenswerts oder die Erhöhung der Verbindlichkeit nach Verrechnung mit saldierten Engagements in Unternehmensanleihen), die eintreten würde nach (a) einer Ausweitung der Kredit-Spreads, wenn dies insgesamt kostspieliger ist, oder (b) einer Verengung der Kredit-Spreads um 75%, wenn dies kostspieliger ist.

## **2.6 Risiko von Marktrisikokonzentrationen**

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Untermodul Marktrisikokonzentrationen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Unternehmen sind nur im Hinblick auf eine Kumulierung von Engagements gegenüber derselben Gegenpartei dem Konzentrationsrisiko ausgesetzt. Das Untermodul Konzentrationsrisiko umfasst keine anderen Konzentrationsrisiken wie geografische Konzentrationen oder Sektorkonzentrationen der gehaltenen Vermögenswerte.
- Unternehmen sind dann einem Risiko ausgesetzt, wenn die Engagements gegenüber einer einzigen Gegenpartei zusammen genommen über den Konzentrationsschwellen liegen, und für diesen Fall wird eine Kapitalanforderung festgelegt. Liegt die Risikoexposition gegenüber einer Einzeladresse unter den vorgegebenen Schwellen, sind Unternehmen keinem Risiko ausgesetzt, und es wird keine Kapitalanforderung festgelegt.
- Das Risiko (Volatilität - VaR) eines schlecht diversifizierten Portfolios ist größer als das eines gut diversifizierten Korbs von Anlagen. Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass Unternehmen ein Portfolio mit einem Mix von Anlagen

<sup>11</sup> Einige der Indizes von Bank of America Merrill Lynch enthalten eine Reihe von Subsektoren. Es wurden bei Bedarf Zeitreihen für Subsektoren berechnet.

haben, der nicht wesentlich vom Anlagenportfolio eines durchschnittlichen EU-Unternehmens abweicht, d.h. er enthält erheblich mehr Anleihen als Aktien.

- Die Engagements eines Unternehmens in Covered Bonds mit hoher Bonitätseinstufung (0 oder 1) werden durch einen diversifizierten Pool von Vermögenswerten gedeckt, die den größten Teil des Werts des Bonds bei einem Ausfall des Emittenten besichern. Wenn Covered Bonds nicht einer hohen Bonitätseinstufung (0 oder 1) zugeordnet werden können, wird eine höhere Konzentrationsschwelle nicht für angemessen gehalten.
- Im Konzentrationsrisikomodul wird eine höhere Konzentrationsschwelle für Captives für angemessen gehalten, da bei Captives die versicherten Unternehmen Teil derselben Gruppe sind, die das Captive besitzt. Das Konzentrationsrisiko in Bezug auf die Beträge zwischen den beiden Schwellenwerten (d.h. 3% oder 1,5% gegenüber 15%) wird durch das Bestehen eines expliziten oder impliziten gruppeninternen Ausgleichsmechanismus vollständig gemindert. Auch ohne einen formalen Ausgleichsmechanismus hat die Gruppe (die Eigentümerin und gleichzeitig versicherte Partei) ein Interesse daran, das Captive zu unterstützen, wenn diese finanzielle Schwierigkeiten oder andere Probleme hat.

Das Untermodul für Marktrisikokonzentrationen deckt Vermögenswerte ab, die innerhalb des Marktrisikomoduls in den Aktien-, Zins-, Spread- und Immobilienrisiko-Untermodulen berücksichtigt werden, schließt aber Vermögenswerte aus, die vom Gegenparteiausfallrisikomodul abgedeckt werden, um Überschneidungen zwischen diesen beiden Elementen der Standardformel für die Berechnung des SCR zu vermeiden.

Das Risiko, das vom Untermodul für Marktrisikokonzentrationen behandelt wird, beschränkt sich auf das Risiko im Hinblick auf eine Kumulierung von Engagements gegenüber derselben Gegenpartei  $i$  (bezeichnet mit  $E_i$ ). Es umfasst keine anderen Konzentrationsrisiken wie geografische Konzentrationen oder Sektorkonzentrationen der gehaltenen Vermögenswerte. Die Berechnung erfolgt in drei Schritten: (a) Ermittlung der Überschreitung der Konzentrationsschwelle  $X_{Si}$ , (b) Berechnung der Kapitalanforderung für das Konzentrationsrisiko je Einzeladresse, (c) Aggregation über alle Einzeladressen.

Dem Untermodul für die Marktrisikokonzentration liegt die Annahme zugrunde, dass das Unternehmen, wenn es die vorgegebenen Konzentrationsschwellen überschritten hat, einem Risiko ausgesetzt ist, wenn eine einzelne Gegenpartei ausfällt, sodass eine Kapitalanforderung bestimmt wird; wenn das Unternehmen unter den vorgegebenen Schwellenwerten liegt, ist es keinem Risiko ausgesetzt, und es wird keine Kapitalanforderung für das Konzentrationsrisiko bestimmt.

Die Kalibrierung des Untermoduls für die Marktrisikokonzentration basiert auf einem einfachen Sachverhalt: Das Risiko (Volatilität - VaR) eines nicht diversifizierten Portfolios ist größer als das eines gut diversifizierten Korbs von Anlagen. Der Kalibrierungsprozess für das Konzentrationsrisiko stützt sich auf den Vergleich des historischen VaR eines gut diversifizierten Portfolios mit dem VaR einer Reihe von

**Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.**

Portfolios, bei denen eine einzelne Risikoexponierung in 1-Prozent-Schritten erhöht wurde, d.h. ein ursprünglich gut diversifiziertes Portfolio wurde nach und nach in ein schlecht diversifiziertes Portfolio umgewandelt.

Bei jedem Schritt wurde der ursprüngliche VaR des gut diversifizierten Portfolios mit dem VaR des allmählich stärker konzentrierten Portfolios verglichen. Der Anstieg des VaR wurde als eine Funktion des Ausmaßes der Konzentration im Portfolio dargestellt. Für jede Risikoexponierung („Adresse“  $i$ ) wurde eine Regressionslinie durch die Datenpunkte gefittet. Die Parameterschätzungen anhand der angepassten Funktionen lieferten die Kalibrierungsparameter  $g_i$  pro „Adresse“  $i$ .

Das Ausgangsportfolio wurde als ein Portfolio mit einem Mix von Anlagen konzipiert, der für das Anlagenportfolio eines durchschnittlichen EU-Unternehmens repräsentativ ist. Der vorgeschlagene Mix bestand aus 80% Anleihen und 20% Aktien. Unternehmen sollten die Annahme zugrunde legen, dass der Mix für ein durchschnittliches EU-Anlageportfolio repräsentativ ist.

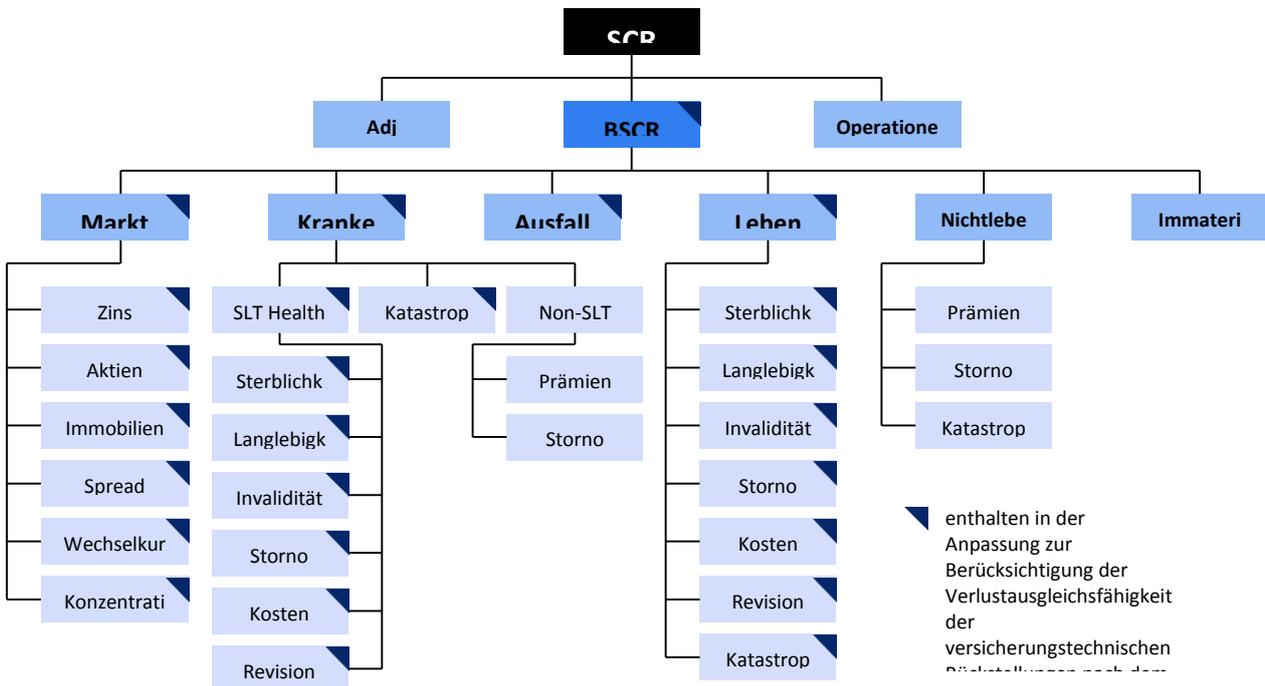
Innerhalb dieser beiden Gruppen wurde gemäß einem erwarteten EU-Durchschnitt eine Verteilung der Anlagen auf Sektoren aufgebaut: 25% des gesamten Portfolios sollten in von Zentralregierungen von Mitgliedstaaten emittierten Anleihen angelegt werden und 55% in Unternehmensanleihen aus verschiedenen Sektoren und mit unterschiedlichen Ratings.<sup>12</sup> Um eine ausreichend große Titellanzahl und ein gut diversifiziertes Portfolio zu erhalten, wurden weitere Adressen hinzugefügt.

Vereinfachte Berechnungen, die speziell für Captive-Versicherungs- und Rückversicherungsunternehmen zur Verfügung stehen, werden aufgrund der Art, des Umfangs und der Komplexität der Risiken, denen sie ausgesetzt sind, als angemessen betrachtet. Hinsichtlich der Marktrisikokonzentration liegt bei Captives die Annahme höherer Konzentrationsschwellen zugrunde, da aufgrund der Tatsache, dass bei Captives die versicherten Unternehmen Teil derselben Gruppe sind, die das Captive besitzt, das Konzentrationsrisiko in Bezug auf die Beträge zwischen den beiden Schwellenwerten (d.h. 1% oder 3% gegenüber 15%) durch das Bestehen eines expliziten oder impliziten gruppeninternen Ausgleichsmechanismus vollständig gemindert wird. Auch ohne einen formalen Ausgleichsmechanismus hat die Gruppe ein Interesse daran, das Captive zu unterstützen, wenn diese finanzielle Schwierigkeiten oder andere Probleme hat.

---

<sup>12</sup> Aktienportfolio: Da bei dieser Berechnung ein gut diversifiziertes Portfolio als Ausgangspunkt zugrunde gelegt wird, sollte es sich an einem hinreichend diversifizierten und gut bekannten Aktienindex orientieren. Zunächst wurden Adressen aus dem Eurostoxx 50 Index gewählt und für den Zeitraum 1993 bis 2009 erfasst. Doch die Einschätzung des historischen Vektors von Kursen für jede Aktie ergab, dass für verschiedene Indexkomponenten nur für einen erheblich kürzeren Zeitraum Kursdaten zur Verfügung stehen als für den erwähnten Zeitraum oder dass sie nicht homogen sind. Anleiheportfolio: Bei den für die Berechnung herangezogenen Anleihen handelte es sich um nominale Anleihen, die alle mit einem Zinssatz von 5% begeben wurden und noch eine Restlaufzeit von 5 Jahren hatten. Während der gesamten Simulation behielt jede Anleihe diese Merkmale.

### 3. Lebensversicherungstechnisches Risiko



Die zugrunde liegenden Annahmen für das lebensversicherungstechnische Risiko lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Kalibrierung der lebensversicherungstechnischen Risikoparameter erfasst Veränderungen von Höhe und Trend des Parameters. Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die Volatilitätsrisikokomponente implizit von den Komponenten Höhe, Trend und Katastrophenrisiko abgedeckt wird. Dies kann als akzeptabel betrachtet werden, da das Volatilitätsrisiko erheblich geringer eingeschätzt wird als das Trendrisiko.
- Die Abhängigkeit der Leistungszahlungen von der Inflation ist nicht wesentlich.
- Der Versicherungsbestand ist gut diversifiziert im Hinblick auf: Alter, Geschlecht, Raucherstatus, sozioökonomische Klasse, Höhe der Lebensversicherungsdeckung, Versicherungsart, Umfang der Deckung bei Vertragsabschluss und geografische Verteilung.

Die Kalibrierung der lebensversicherungstechnischen Parameter erfasst nur Veränderungen von Höhe und Trend der Parameter. Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die Volatilitätsrisikokomponente implizit von den Komponenten Höhe, Trend und Katastrophenrisiko abgedeckt wird. Dies kann als akzeptabel betrachtet werden, da das Volatilitätsrisiko erheblich geringer eingeschätzt wird als das Trendrisiko.

**Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.**

Beim lebensversicherungstechnischen Risikomodul sollte die Annahme zugrunde gelegt werden, dass die Abhängigkeit der Leistungszahlungen von der Inflation nicht wesentlich ist.

Eine dem lebensversicherungstechnischen Risikomodul zugrunde liegende Annahme ist die Diversifizierung des Versicherungsbestands. Bei der Bezugsbevölkerung, die allen Kalibrierungsschritten zugrunde liegt, handelt es sich um einen Versichertenbestand, der gut diversifiziert ist im Hinblick auf:

- Alter
- Geschlecht
- Raucherstatus
- sozioökonomische Klasse
- Umfang der Lebensversicherungsdeckung
- Versicherungsart
- Umfang der Deckung bei Vertragsabschluss
- geografische Verteilung

Ein Beispiel für Abweichungen von den der Berechnung nach der Standardformel zugrundeliegenden Annahmen wäre daher ein Versicherungsbestand mit einem überdurchschnittlich hohen Maß an Konzentration bei einem oder mehreren Risikofaktoren (z. B. Todesfallabsicherungen werden an eine große Zahl von Personen mit Behinderungen verkauft, etwa aufgrund schlechter Vertragsabschlüsse oder unvorteilhafter Auswahl). Auch ein Nischenanbieter weist wahrscheinlich eine Risikoexponierung auf, die sich erheblich von der unterscheidet, die sich in der Kalibrierung der Standardformel widerspiegelt.

Das versicherungstechnische Risiko kann sich sowohl auf die Verbindlichkeiten als auch auf die Vermögenswerte von Unternehmen auswirken. Der Geltungsbereich des lebensversicherungstechnischen Risikomoduls ist daher nicht auf die Verbindlichkeiten beschränkt. Unternehmen können indirekten versicherungstechnischen Risikoexponierungen ausgesetzt sein, beispielsweise über Verbriefungen von Katastrophenrisiken oder Langlebigkeit.

Es ist zu beachten, dass die Kalibrierung der Stressfaktoren des versicherungstechnischen Risikos mit 99,5% VaR und einem Zeithorizont von einem Jahr in Einklang steht.

Für das Sterblichkeits-, Langlebigkeits-, Invaliditäts-/Morbiditäts-, Kosten- und Revisionsrisiko wurde einer 2004 veröffentlichten Studie von Watson Wyatt bei der Kalibrierung große Bedeutung beigemessen.<sup>13</sup> Die Studie analysierte die 99,5%-Annahmen über einen Zeitraum von 12 Monaten, die Unternehmen für die Einreichung

---

<sup>13</sup> Weitere Informationen zur Watson Wyatt-Studie siehe [https://eiopa.europa.eu/fileadmin/tx\\_dam/files/consultations/QIS/QIS3/QIS3CalibrationPapers.pdf](https://eiopa.europa.eu/fileadmin/tx_dam/files/consultations/QIS/QIS3/QIS3CalibrationPapers.pdf) unter lebensversicherungstechnisches Risiko.

ihrer Eigenbeurteilung der Kapitalanforderungen (Individual Capital Assessments, ICA) in Großbritannien zugrunde legen wollten.

### **3.1 Sterblichkeit**

Der Stressfaktor für das Sterblichkeitsrisiko spiegelt die Ungewissheit bei den Sterblichkeitsparametern aufgrund von Fehlschätzungen und/oder Veränderungen bei Höhe, Trend und Volatilität der Sterblichkeitsraten wider und erfasst das Risiko, dass mehr Versicherungsnehmer als erwartet während der Laufzeit des Vertrages sterben.

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Untermodul Sterblichkeitsrisiko lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Das Unternehmen hat ein System eingerichtet, um adverser Selektion zu begegnen.
- Die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Sterblichkeit ist schief, wobei es einen aktuellen Trend zu Verbesserung der Sterblichkeit gibt.
- Für die vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Sterblichkeitsrisiko wird die Annahme zugrunde gelegt, dass es keinen wesentlichen Rückgang der betreffenden Summe des Risikokapitals in den kommenden  $n$  Jahren gibt, wobei  $n$  die modifizierte Duration (in Jahren) der im Todesfall zu leistenden Zahlungen, die in die Projektion zur Berechnung des besten Schätzwerts einbezogen wurden, bezeichnet. Zudem wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die durchschnittliche Sterblichkeitsrate der versicherten Personen (gewichtet nach Versicherungssumme) in den kommenden  $n$  Jahren nicht ansteigen wird.

Die Kapitalanforderung für das Sterblichkeitsrisiko soll die Ungewissheit bei den Sterblichkeitsparametern widerspiegeln, die sich ergeben aus:

- Änderungen von Höhe, Trend und Volatilität der Sterblichkeitsraten,
- möglichen Fehlschätzungen der Sterblichkeitsraten, die zur Berechnung der versicherungstechnischen Rückstellungen verwendet werden,

Sie soll damit das Risiko erfassen, dass mehr Versicherungsnehmer als erwartet während der Laufzeit des Vertrages sterben.

Das Untermodul Sterblichkeitsrisiko ist für (Rück-)Versicherungsverpflichtungen anzuwenden, die vom Sterblichkeitsrisiko abhängen, d.h. bei denen der aktuell für Todesfälle zu zahlende Betrag die versicherungstechnischen Rückstellungen übersteigt und damit ein Anstieg der Sterblichkeitsraten zu einer Erhöhung der versicherungstechnischen Rückstellungen führt. Das Risiko wird normalerweise erfasst, indem die Sterblichkeitsraten entweder um einen festen Betrag oder um einen Prozentsatz der zugrunde liegenden Sterblichkeitsraten erhöht werden.

*Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.*

Eine der dem Untermodul Sterblichkeitsrisiko zugrunde liegenden Annahmen ist, dass die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Sterblichkeit schief ist, wobei es einen aktuellen Trend zur Verbesserung der Sterblichkeit gibt.

Eine vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Sterblichkeitsrisiko steht Unternehmen zur Verfügung, wenn dies gemäß Art, Umfang und Komplexität der Risiken, denen sie ausgesetzt sind, angemessen ist und wenn die Berechnung nach der Standardformel zu einer unangemessenen Belastung für das Unternehmen führen würde. Der vereinfachten Berechnung der Kapitalanforderung für das Sterblichkeitsrisiko liegt die Annahme zugrunde, dass es keinen wesentlichen Rückgang der betreffenden Summe des Risikokapitals in den kommenden  $n$  Jahren gibt, wobei  $n$  die modifizierte Duration (in Jahren) der im Todesfall zu leistenden Zahlungen, die in die Projektion zur Berechnung des besten Schätzwerts einbezogen wurden, bezeichnet. Zudem wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die durchschnittliche Sterblichkeitsrate der versicherten Personen (gewichtet nach Versicherungssumme) in den kommenden  $n$  Jahren nicht ansteigen wird.

### **3.2 Langlebigkeit**

Der Stressfaktor für das Langlebigkeitsrisiko soll die Ungewissheit bei den Sterblichkeitsparametern aufgrund von Fehleinschätzungen und/oder Veränderungen bei Höhe, Trend und Volatilität der Sterblichkeitsraten widerspiegeln und das Risiko, dass Versicherungsnehmer länger als erwartet leben.

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Langlebigkeitsrisiko-Untermodul lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Verbesserungen bei der jährlichen Sterblichkeit folgen einer Normalverteilung.
- Für die vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Langlebigkeitsrisiko wird die Annahme zugrunde gelegt, dass das durchschnittliche Alter der Versicherungsnehmer im Bestand 60 Jahre oder mehr beträgt.
- Zudem wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die durchschnittliche Sterblichkeitsrate der versicherten Personen in jedem Jahr nicht um mehr als 10% steigt.

Die Kapitalanforderung für das Langlebigkeitsrisiko soll die Ungewissheit bei den Sterblichkeitsparametern aufgrund von Fehlschätzungen und/oder Veränderungen bei Höhe, Trend und Volatilität der Sterblichkeitsraten widerspiegeln und das Risiko erfassen, dass Versicherungsnehmer länger als erwartet leben. Sie ist für (Rück-)Versicherungsverpflichtungen anzuwenden, die vom Langlebigkeitsrisiko abhängen, d.h. bei denen es keine Todesfalleistungen gibt oder der aktuell für Todesfälle zu zahlende Betrag geringer ist als die versicherungstechnischen Rückstellungen und damit ein Rückgang der Sterblichkeitsraten wahrscheinlich zu einem Rückgang der versicherungstechnischen Rückstellungen führt.

**Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.**

Aus der Watson Wyatt-Studie geht ein einheitlicher dauerhafter Rückgang der Sterblichkeitsraten zwischen 5% und 35% hervor, mit einem durchschnittlichen Rückgang um etwa 18%. Aus den Rückmeldungen von Unternehmen mit einem internen Modell geht hervor, dass der für den Rückgang der Sterblichkeitsraten verwendete mittlere Stressfaktor bei 25% lag.

Zudem wurde eine Kalibrierung durchgeführt, bei der die Sterblichkeitsdaten für neun Länder<sup>14</sup> analysiert wurden. Es wurden sowohl historische Daten als auch stochastische Projektionen<sup>15</sup> künftiger Verbesserungen der Sterblichkeitsraten berücksichtigt.

Aus den historischen Daten wurden die mittlere Abweichung und die Standardabweichung der jährlichen Verbesserungen der Sterblichkeit geschlechtsneutral für jede Altersgruppe für die Jahre 1992 bis 2006 eingeschätzt. Die Verbesserungen der Sterblichkeitsraten in den vergangenen 15 Jahren liegt bei fast allen Altersgruppen über 25%.

Auf der Grundlage der Annahme, dass die Verbesserungen bei der jährlichen Sterblichkeit einer Normalverteilung folgen<sup>16</sup>, wurden stochastisch simulierte künftige Sterblichkeitsraten erzeugt. Statt die Annahme einer Verbesserung um X% pro Jahr zugrunde zu legen, wurde der Schock als Äquivalent eines einmaligen Schocks kalibriert (eine dauerhafte Veränderung der Sterblichkeitsraten für jede Altersgruppe). Doch das Ergebnis des stochastischen Modells für künftige Verbesserungen der Sterblichkeit impliziert einen geringeren Stress als die 25%, die aus den historischen Daten abgeleitet wurden.

Eine vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Langlebigkeitsrisiko steht Unternehmen zur Verfügung, wenn diese Berechnung gemäß Art, Umfang und Komplexität der Risiken, denen sie ausgesetzt sind, angemessen ist und wenn die Berechnung nach der Standardformel zu einer unangemessenen Belastung für das Unternehmen führen würde. Für die vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Langlebigkeitsrisiko wird die Annahme zugrunde gelegt, dass das durchschnittliche Alter der Versicherungsnehmer im Bestand 60 Jahre oder mehr beträgt. Zudem wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die durchschnittliche Sterblichkeitsrate der versicherten Personen in jedem Jahr nicht um mehr als 10% steigt.

---

<sup>14</sup> Die Daten stehen zur Verfügung unter [www.mortality.org](http://www.mortality.org).

<sup>15</sup> Das Modell ähnelte dem von Towers Perrin dem UNESPA vorgelegten Modell: UNESPA Longevity Risk Investigation, Towers Perrin, 21. Januar 2009.

<sup>16</sup> Diese Annahme wurde in der Untersuchung von Towers Perrin überprüft.

### **3.3 Invaliditäts-/Morbiditätsrisiko**

Die Stressfaktoren für das Invaliditäts-/Morbiditätsrisiko spiegeln das Risiko wider, dass mehr Versicherungsnehmer als erwartet während der Laufzeit des Vertrages invalide oder krank werden (Eintrittsrisiko) und dass sich invalide Personen weniger gut als erwartet erholen (Reaktivierungsrisiko).

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Untermodul Invaliditäts-/Morbiditätsrisiko lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Der Versicherungsbestand ist gut diversifiziert im Hinblick auf die Wahrscheinlichkeit von Invalidität oder Krankheit (Eintrittsraten) oder Änderungen des Schweregrads von Invalidität oder Krankheit (Reaktivierungsrate).
- Für die vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Invaliditäts-/Morbiditätsrisiko wird die Annahme zugrunde gelegt, dass es keinen wesentlichen Rückgang der betreffenden Summe des Risikokapitals in den nächsten  $n-1$  Jahren nach dem folgenden Jahr gibt, wobei  $n$  die modifizierte Duration (in Jahren) der bei Invalidität/Krankheit zu leistenden Zahlungen, die in die Projektion zur Berechnung des besten Schätzwerts einbezogen wurden, bezeichnet. Ferner wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die voraussichtliche durchschnittliche Invaliditäts-/Morbiditätsrate der versicherten Personen (gewichtet nach Versicherungssumme) in diesem Zeitraum nicht ansteigen wird. Schließlich wird auch noch die Annahme zugrunde gelegt, dass die voraussichtliche durchschnittliche Invaliditäts-/Morbiditätsrate der versicherten Personen in jedem Jahr nicht um mehr als 10% steigt.

Die Kapitalanforderung für das Invaliditäts-/Morbiditätsrisiko soll das Risiko widerspiegeln, dass mehr Versicherungsnehmer als erwartet während der Laufzeit des Vertrages invalide oder krank werden (Eintrittsrisiko) und dass sich invalide Personen weniger gut als erwartet erholen (Reaktivierungsrisiko). Es liegt die Annahme zugrunde, dass der Versicherungsbestand im Hinblick auf die Wahrscheinlichkeit von Invalidität oder Krankheit (Eintrittsraten) oder Änderungen des Schweregrads von Invalidität oder Krankheit (Reaktivierungsrate) gut diversifiziert ist.

Eine vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Invaliditäts-/Morbiditätsrisiko steht Unternehmen zur Verfügung, wenn diese Berechnung gemäß Art, Umfang und Komplexität der Risiken, denen sie ausgesetzt sind, angemessen ist und wenn die Berechnung nach der Standardformel zu einer unangemessenen Belastung für das Unternehmen führen würde. Für die vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Invaliditäts-/Morbiditätsrisiko wird die Annahme zugrunde gelegt, dass es keinen wesentlichen Rückgang der betreffenden Summe des Risikokapitals in den nächsten  $n-1$  Jahren nach dem folgenden Jahr gibt, wobei  $n$  die modifizierte Duration (in Jahren) der bei Invalidität/Krankheit zu leistenden Zahlungen, die in die Projektion zur Berechnung des besten Schätzwerts einbezogen wurden, bezeichnet. Ferner wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die voraussichtliche durchschnittliche Invaliditäts-/Morbiditätsrate der versicherten Personen (gewichtet

**Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.**

nach Versicherungssumme) in diesem Zeitraum nicht ansteigen wird. Schließlich wird auch noch die Annahme zugrunde gelegt, dass die voraussichtliche durchschnittliche Invaliditäts-/Morbiditätsrate der versicherten Personen in jedem Jahr nicht um mehr als 10% steigt. Die Konzeption des Untermoduls Invaliditäts-/Morbiditätsrisiko basiert auf einer Kombination der Ansätze für das Sterblichkeits- und das Langlebighkeitsrisiko. Deshalb sind auch die den Invaliditäts-/Morbiditätsparameter eine Kombination der Annahmen für die anderen beiden Untermodule.

### **Eintritts- und Reaktivierungsraten**

Die Stressfaktoren für die Eintrittsraten stützen sich auf verschiedene Studien. Aus der Watson Wyatt-Studie geht ein Anstieg der Eintrittsraten um zwischen 10% und 60% hervor, mit einem durchschnittlichen Anstieg um etwa 40%.

Außerdem wurde von der schwedischen Finanzaufsichtsbehörde eine Studie durchgeführt. Aus dieser Studie geht hervor, dass ein Anstieg der Eintrittsraten von Morbidität/Invalidität um 50% im ersten Jahr angemessen wäre. Zudem legten die Ergebnisse nahe, dass die angemessene Kalibrierung des Anstiegs der Reaktivierungsrate bei Morbidität/Invalidität bei 20% liegen würde.

Die gesamte Reaktivierungsrate wurde anhand des Anteils aufgelöster Rückstellungen aufgrund von Reaktivierung in verschiedenen Unternehmen über einen Zeitraum von 6 Jahren (2002-2007) geschätzt. Auf der Grundlage dieser Schätzung wurde vorgeschrieben, dass der Stress bei Reaktivierungsraten ein Rückgang von 20% sein sollte.

## **3.4 Kosten**

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Kostenrisiko-Untermodul lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Unternehmen sind dem Risiko von Veränderungen der Kosten ausgesetzt, die sich in erster Linie ergeben aus Personalaufwand, Kosten für Provisionen von Vermittlern (auf der Basis der vertraglichen Bedingungen der Vereinbarungen), Kosten für IT-Infrastruktur, Kosten für genutzte Grundstücke und Bauten.
- Das Unternehmen ist in einem makroökonomischen Umfeld tätig, in dem die Inflation abgesehen von gewissen Schwankungen weitgehend unter Kontrolle ist (d.h. das Inflationsziel wird eingehalten).
- Für die vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Kostenrisiko wird die Annahme zugrunde gelegt, dass es keinen wesentlichen Anstieg aufgrund anderer Ursachen als der Inflation der zum Bedienen der Lebensversicherungsverpflichtungen anfallenden Kosten gibt und dass die projizierten Zahlungsströme einem bestimmten Muster folgen.

***Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.***

Das Kostenrisiko ergibt sich aus der Schwankung der Kosten, die sich aus der Erfüllung von Versicherungs- und Rückversicherungsverträgen ergeben. Es betrifft wahrscheinlich alle Versicherungsverpflichtungen.

Die Modellunternehmen, die der Kalibrierung zugrunde liegen, sind Kostenrisiken ausgesetzt, die sich in erster Linie ergeben aus:

- Personalaufwand
- Kosten für Provisionen von Vermittlern (auf der Basis der vertraglichen Bedingungen der Vereinbarungen)
- Kosten für IT-Infrastruktur
- Kosten für genutzte Grundstücke und Bauten

Aus der Watson Wyatt-Studie von 2004 geht ein potenzieller Anstieg der Kosten um zwischen 5% und 50% hervor, bei einem durchschnittlichen Anstieg um etwa 26%.

Später zeigten eingereichte ICAs in Großbritannien einen Anstieg von etwa 10% im Folgejahr sowie einen Anstieg um zwischen 1% und 2% pro Jahr bei der künftigen Kosteninflation.

Die Annahme der Kosteninflation basiert auf einem makroökonomischen Umfeld, in dem die Inflation abgesehen von gewissen Schwankungen weitgehend unter Kontrolle ist (d.h. das Inflationsziel wird eingehalten).

Auf der Grundlage dieser Studien wurde beschlossen, dass die Stressszenarien einen Anstieg der künftigen Kosten um 10% im Vergleich zum besten Schätzwert und einen jährlichen Anstieg der Kosteninflationsrate im Vergleich zu den Prognosen um 1% zugrunde legen sollten.

Eine vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Kostenrisiko steht Unternehmen zur Verfügung, wenn diese Berechnung gemäß Art, Umfang und Komplexität der Risiken, denen sie ausgesetzt sind, angemessen ist und wenn die Berechnung nach der Standardformel zu einer unangemessenen Belastung für das Unternehmen führen würde. Der vereinfachten Berechnung der Kapitalanforderung für das Kostenrisiko liegt die Annahme zugrunde, dass es in den kommenden  $n$  Jahren keinen wesentlichen Anstieg aufgrund anderer Ursachen als einer Inflation der zum Bedienen der Lebensversicherungsverpflichtungen anfallenden Kosten neben der Krankenversicherung gibt, wobei  $n$  die modifizierte Duration (in Jahren) der Kosten, die in die Projektion zur Berechnung des besten Schätzwerts einbezogen wurden, bezeichnet. Zudem ist die vereinfachte Berechnung nur anwendbar, soweit die künftigen Kosten einem bestimmten Muster folgen.

### 3.5 Revisionsrisiko

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Untermodul Revisionsrisiko lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Alle Rentenzahlungen sind voneinander unabhängig und ihr jährlicher Betrag ist konstant.
- Der Bestand durchschnittlicher Größe, der Rentenzahlungen auf verschiedenen gesetzlichen Stufen umfasst, enthält diese in „durchschnittlichen“ Anteilen.

Das Revisionsrisiko soll das Risiko einer nachteiligen Veränderung des Werts der Rentenzahlung auf kontinuierlicher Basis aufgrund einer unerwarteten Revision der Anspruchssituation erfassen. Dieses Risikomodul ist nur auf Renten und auf solche Leistungen anzuwenden, die einer Leibrente gleichzustellen sind, die sich aus einer Nichtlebensversicherung ergeben, einschließlich Unfallversicherung, aber ohne Arbeitsunfähigkeitsversicherung, die dem lebensversicherungstechnischen Risikomodul zuzuordnen sind.

Die Kalibrierung des Revisionsrisikos stützt sich auf historische Daten von laufenden Pensionszahlungen im Geschäftsbereich Arbeitsunfähigkeit in Portugal.

In der Analyse wurde eine zusammengesetzte Binomialverteilung in die historischen Daten gefittet, wobei eine Binomialverteilung für den Frequenzprozess und eine Log-Normalverteilung zur Modellierung des Schweregrades der Revision zugrunde gelegt wurde. Die aggregierte Verlustverteilung wurde mithilfe einer Monte-Carlo-Simulation für verschiedene Größen von Beständen abgeleitet. Es wurde die Annahme zugrunde gelegt, dass alle Rentenzahlungen voneinander unabhängig sind und ihr jährlicher Betrag konstant ist. Für bereits genehmigte Rentenzahlungen und noch nicht definierte Rentenzahlungen wurden verschiedene Annahmen zugrunde gelegt, Letztere mit höherer Volatilität bei Häufigkeit und Schwere.

Das Revisionsrisiko wird unter der Annahme eines jährlichen Anstiegs des Betrags der zu zahlenden Renten, die dem Revisionsrisiko ausgesetzt sind, um 3% berechnet. Das 3%-Szenario entspricht dem 99,5%-Quantil der aggregierten Verlustverteilung für einen Bestand durchschnittlicher Größe, der Rentenzahlungen auf verschiedenen gesetzlichen Stufen in „durchschnittlichen“ Anteilen umfasst.

### **3.6 Stornorisiko**

Das Untermodul Stornorisiko erfasst die nachteilige Veränderung des Werts der Versicherungsverbindlichkeiten, die sich aus Veränderungen der Höhe oder der Volatilität der Storno-, Kündigungs-, Verlängerungs- und Rückkaufsrate von Versicherungsverträgen ergibt.

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Untermodul Stornorisiko lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Der Anstieg oder Rückgang der Stornoquoten ist ein symmetrischer Stress für die Szenarien von Anstieg und Rückgang der Stornoquoten (nicht des Massenstornos).
- Das Risiko im Zusammenhang mit den Optionen, die ein abtretendes Versicherungs- oder ein Rückversicherungsunternehmen eines Rückversicherungsvertrages ausüben kann, ist nicht wesentlich.
- Es liegt die Annahme zugrunde, dass eine Unterteilung zwischen Versicherungsverträgen, die dem Management von Pensionsfonds der Gruppe bei einem Massenstorno unterliegen, und solchen, bei denen dies nicht der Fall ist, angemessen ist. Dies ist auf die Tatsache zurückzuführen, dass man für das Management von Gruppenpensionsfonds davon ausgeht, dass das Risiko eines Massenstornos wesentlich größer ist, weil es in der Regel keine Strafen für Rückkäufe gibt und institutionelle Anleger üblicherweise besser informiert sind und daher schnell Mittel zurückholen würden, wenn die Solvenz eines Unternehmens in Frage gestellt würde.
- Für die vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Stornorisiko in der Lebensversicherung werden folgende Annahmen zugrunde gelegt: Die vereinfachte Berechnung erfolgt bei einer angemessenen Detailtiefe, sodass die Gruppe von Versicherungsverträgen, auf die die Methode angewendet wird, im Hinblick auf die Stornoquote homogen ist; die Stornoquoten weisen keine signifikante Sensibilität für Trends bei ökonomischen Variablen auf; die Stornoquoten unterscheiden sich nicht signifikant mit dem Alter der Versicherungsnehmer; und die mit der Vereinfachung ermittelte Kapitalanforderung für das Stornorisiko in der Lebensversicherung ist im Vergleich zur allgemeinen Kapitalanforderung nicht wesentlich.

Das Untermodul Stornorisiko soll die nachteilige Veränderung des Werts der Versicherungsverbindlichkeiten erfassen, die sich aus Veränderungen der Höhe oder der Volatilität der Storno-, Kündigungs-, Verlängerungs- und Rückkaufsrate von Versicherungsverträgen ergibt. Die Kapitalanforderung für das Stornorisiko ist der Maximalwert für die Kapitalanforderung in einem der folgenden Szenarien: ein unmittelbarer dauerhafter Anstieg der Stornoquoten, ein dauerhafter Rückgang der Stornoquoten und Massenstorno.

**Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.**

## **Anstieg und Rückgang der Stornoquote**

Die Kalibrierung des Stressszenarios eines Rückgangs der Stornoquoten basiert auf einer Studie des britischen Marktes für Lebensversicherungen mit Überschussbeteiligung aus dem Jahr 2003, die von der britischen Finanzaufsichtsbehörde FSA in Auftrag gegeben wurde<sup>17</sup>. Die Studie deckt nicht das Risiko eines dauerhaften Anstiegs der Stornoquoten ab; es wurde jedoch für angemessen gehalten, einen symmetrischen Stress für beide Szenarien zugrunde zu legen.

Neben der erwähnten Studie wurden weitere Belege von anderen Märkten untersucht. Eine Analyse der polnischen Aufsichtsbehörde auf ihrem nationalen Markt für Lebensversicherungen zeigt, dass das 99,5%-Quantil der jährlichen Stornoquoten vom langfristigen Mittelwert bei Anstiegen um 60% bis 100% und bei Rückgängen um -60% bis -90% abweicht. Da diese Werte auf einer jährlichen Abweichung basieren, überschätzen sie den Schock einer dauerhaften Änderung.

Eine vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Stornorisiko steht Unternehmen zur Verfügung, wenn diese Berechnung gemäß Art, Umfang und Komplexität der Risiken, denen sie ausgesetzt sind, angemessen ist und wenn die Berechnung nach der Standardformel zu einer unangemessenen Belastung für das Unternehmen führen würde. Für die vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Stornorisiko werden folgende Annahmen zugrunde gelegt: Die vereinfachte Berechnung erfolgt bei einer angemessenen Detailtiefe, sodass die Gruppe von Versicherungsverträgen, auf die die Methode angewendet wird, im Hinblick auf die Stornoquote homogen ist; die Stornoquoten weisen keine signifikante Sensibilität für Trends bei ökonomischen Variablen auf; die Stornoquoten unterscheiden sich nicht signifikant mit dem Alter der Versicherungsnehmer; und die mit der Vereinfachung ermittelte Kapitalanforderung für das Stornorisiko in der Lebensversicherung ist im Vergleich zur allgemeinen Kapitalanforderung nicht wesentlich.

## **Massenstorno**

Die empirische Basis für die Kalibrierung des Massenstornos ist dürftig. Man kann die Annahme zugrunde legen, dass verschiedene Arten von Lebensversicherungsverträgen auf unterschiedliche Weise von Massenstornos betroffen sind: Produkte mit bedeutenden Garantien, etwa Produkte mit Überschussbeteiligung, können eine höhere Beständigkeit aufweisen als Produkte mit geringen Garantien wie viele fondsgebundene Verträge. Es wurde jedoch beschlossen, zwischen Versicherungsverträgen, die dem Management von Gruppenpensionsfonds unterliegen, und solchen, bei denen dies nicht der Fall ist, zu unterscheiden.

Die dieser Unterteilung zugrunde liegende Annahme ist darauf zurückzuführen, dass man für das Management von Gruppenpensionsfonds<sup>18</sup> davon ausgeht, dass das Risiko

---

<sup>17</sup> Financial Services Authority „Calibration of the Enhanced Capital Requirement for with-profits life insurers“ 2004, [http://www.fsa.gov.uk/pubs/policy/04\\_16/ww\\_report.pdf](http://www.fsa.gov.uk/pubs/policy/04_16/ww_report.pdf)

<sup>18</sup> Gemäß Artikel 2(3)(b)(iii) und (iv) der Richtlinie 2009/138/EG.

eines Massenstornos wesentlich größer ist, weil es in der Regel keine Strafen für Rückkäufe gibt und institutionelle Anleger üblicherweise besser informiert sind und daher schnell Mittel zurückholen würden, wenn die Solvenz eines Unternehmens in Frage gestellt würde.

### **3.7 Lebensversicherungskatastrophenrisiko**

Das Untermodul Lebensversicherungskatastrophenrisiko erfasst das Risiko, das sich aus extremen Todesfällen ergibt, die im Untermodul Sterblichkeitsrisiko nicht hinreichend erfasst werden.

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Untermodul Lebensversicherungskatastrophenrisiko lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Das Untermodul Lebensversicherungskatastrophenrisiko ist auf (Rück-)Versicherungsverpflichtungen beschränkt, die dem Sterblichkeitsrisiko ausgesetzt sind, d. h. bei denen ein Anstieg der Sterblichkeit zu einem Anstieg der versicherungstechnischen Rückstellungen führt.
- Das Untermodul soll nicht auf Verpflichtungen angewendet werden wie Renten, bei denen der Anstieg der Sterblichkeit zu einem Rückgang der versicherungstechnischen Rückstellungen führen würde.
- Für die vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Katastrophenrisiko wird die Annahme zugrunde gelegt, dass Risikokapital ein geeigneter Näherungswert für den unmittelbaren Schaden ist, der durch den Tod der Person, die durch den betreffenden Vertrag versichert ist, verursacht wird.

Das Untermodul Lebensversicherungskatastrophenrisiko ergibt sich aus extremen Todesfällen, die im Untermodul Sterblichkeitsrisiko nicht hinreichend erfasst werden. Lebensversicherungskatastrophenrisiken sind einmalige Schocks im extremen, nachteiligen Tail der Wahrscheinlichkeitsverteilung, die durch die Extrapolation aus gewöhnlicheren Ereignissen nicht angemessen repräsentiert sind und für die sich in der Regel nur schwer ein Schadenwert und damit der erforderliche Kapitalbetrag angeben lässt. Eine ansteckende Krankheit oder eine Pandemie können beispielsweise viele Personen gleichzeitig betreffen und damit die übliche Annahme der Unabhängigkeit unter Personen hinfällig machen.

Die Kapitalanforderung für das Untermodul Lebensversicherungskatastrophenrisiko sollte als ein absoluter Anstieg der Quote von Versicherungsnehmern, die im Laufe des Folgejahres sterben, berechnet werden. Der Stressfaktor für das Lebensversicherungskatastrophenrisiko ist auf (Rück-)Versicherungsverpflichtungen beschränkt, die dem Sterblichkeitsrisiko ausgesetzt sind, d. h. bei denen ein Anstieg der Sterblichkeit zu einem Anstieg der versicherungstechnischen Rückstellungen führt.

Das Untermodul Lebensversicherungskatastrophenrisiko soll nicht auf Verpflichtungen angewendet werden wie Renten, bei denen der Anstieg der Sterblichkeit zu einem Rückgang der versicherungstechnischen Rückstellungen führen würde. Wenngleich dies die ökonomische Wesensart der Versicherung widerzuspiegeln scheint, nach der eine

***Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.***

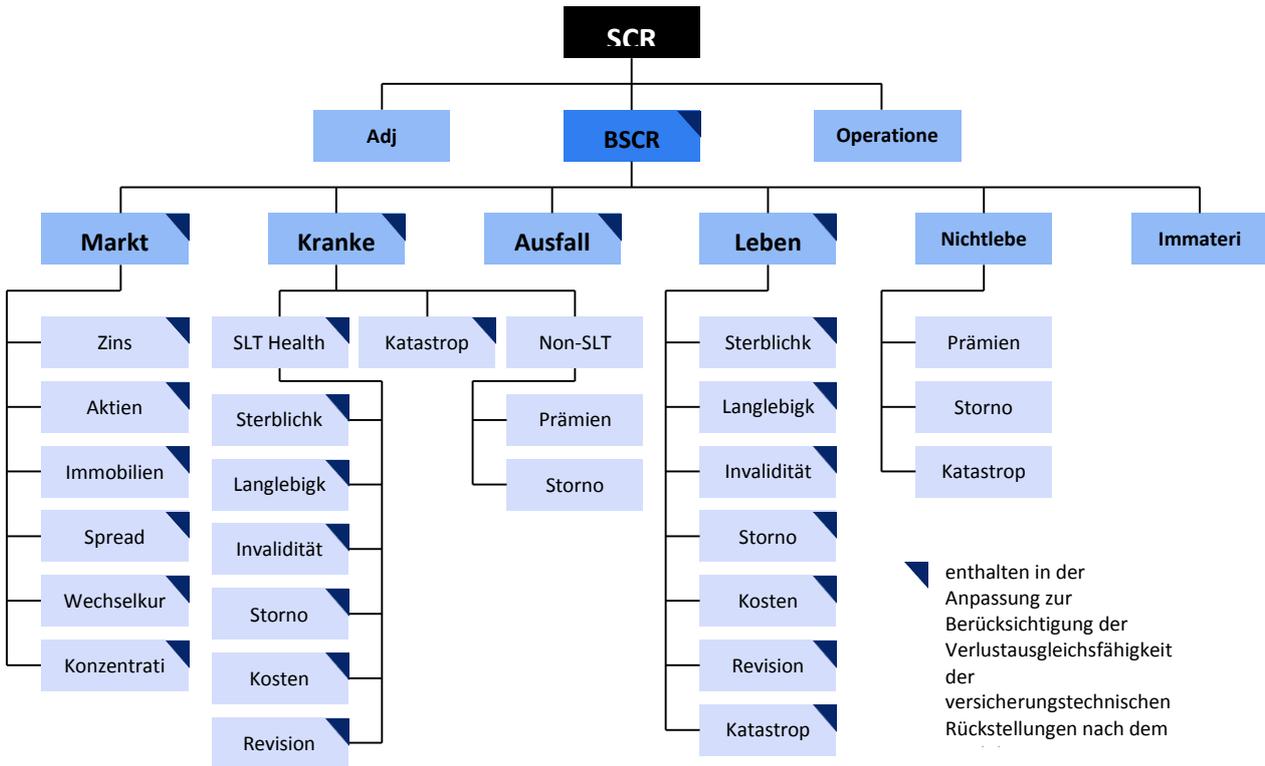
Diversifikation unter verschiedenen Geschäftsbereichen möglich ist, gibt es jedoch genug Hinweise dafür, dass dieser Diversifikationsvorteil in der Realität möglicherweise nicht existiert. (Insbesondere historische Daten deuten darauf hin, dass es vorwiegend junge und gesunde Menschen sind, die infolge von Grippe-Pandemien sterben.)

Die Kalibrierung des Stressszenarios für die Sterblichkeitskatastrophe basiert auf einer Studie von Swiss Re aus dem Jahr 2007, die den Stress einer Pandemie mit einer Wiederkehrperiode von 200 Jahren für die meisten Industrieländer zwischen 1,0 und 1,5 Promille der versicherten Leben schätzt. Die Studie stützt sich auf ein anspruchsvolles epidemiologisches Modell, weist aber verschiedene Schwächen auf (beispielsweise die mangelnde Berücksichtigung der Wahrscheinlichkeit eines Übergreifens der Grippe auf andere Arten, die mangelnde Berücksichtigung anderer Pandemien außer Grippe wie AIDS, medikamentenresistente TB und das Ebola-Virus, die mangelnde Berücksichtigung von Katastrophen durch Terrorismus oder Erdbeben usw.). Wenn man diese Schwachpunkte beseitigen würde, dürfte der geschätzte Stress wahrscheinlich größer sein.

Vor diesem Hintergrund wird für die Sterblichkeitskatastrophe ein Stress von 1,5 Promille vorgeschlagen.

Eine vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Katastrophenrisiko steht Unternehmen zur Verfügung, wenn diese Berechnung gemäß Art, Umfang und Komplexität der Risiken, denen sie ausgesetzt sind, angemessen ist und wenn die Berechnung nach der Standardformel zu einer unangemessenen Belastung für das Unternehmen führen würde. Der vereinfachten Berechnung der Kapitalanforderung für das Katastrophenrisiko liegt die Annahme zugrunde, dass das Risikokapital ein geeigneter Näherungswert für den unmittelbaren Schaden ist, der durch den Tod der Person, die durch den betreffenden Vertrag versichert ist, verursacht wird.

## 4. Nichtlebensversicherungstechnisches Risiko



### 4.1 Nichtlebensversicherungsprämien- und -reserverisiko<sup>19</sup>

Das Untermodul Prämien- und Reserverisiko berücksichtigt nur Verluste, die mit regelmäßiger Häufigkeit eintreten. Extreme Ereignisse, die sehr selten eintreten, wurden bei der Kalibrierung der Prämien- und Reserverisikofaktoren nicht berücksichtigt. Solche extremen Ereignisse sollten beim Untermodul Katastrophenrisiko berücksichtigt werden. Die Kapitalanforderung berücksichtigt auch das Risiko in Verbindung mit dem in den kommenden 12 Monaten abzuschließenden Neugeschäft.

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Untermodul Prämien- und Reserverisiko lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Das Risiko einer Kumulation einer großen Anzahl ähnlicher Ansprüche, die durch Verpflichtungen aus der Haftpflichtversicherung gedeckt sind, ist nicht wesentlich.
- Das zugrunde liegende Risiko folgt einer Log-Normalverteilung.

<sup>19</sup> Weitere Einzelheiten zur Kalibrierung der Prämien- und Reserverisikofaktoren enthält das Kalibrierungsdokument der gemeinsamen Arbeitsgruppe: [https://eiopa.europa.eu/fileadmin/tx\\_dam/files/publications/reports/EIOPA-11-163-A-Report\\_JWG\\_on\\_NL\\_and\\_Health\\_non-SLT\\_Calibration.pdf](https://eiopa.europa.eu/fileadmin/tx_dam/files/publications/reports/EIOPA-11-163-A-Report_JWG_on_NL_and_Health_non-SLT_Calibration.pdf). Der Bericht enthält umfassende Anhänge mit detaillierten Ergebnissen der verschiedenen von der gemeinsamen Arbeitsgruppe berücksichtigten Methoden für die Herleitung der abschließenden Empfehlungen.

- Komplexe Beziehungen zwischen verschiedenen Risiken, die zu Abhängigkeiten im Risikoprofil führen könnten, werden in den Korrelationsparametern unter den Segmenten, Geschäftsbereichen und dem Prämien- und Reserverisiko für jeden Geschäftsbereich implizit berücksichtigt.
- Die endgültigen Faktoren spiegeln die durchschnittliche Größe und Entwicklung der Bestände von Versicherern auf dem europäischen Markt wider.
- Die Nettoprämieeinnahmen können stellvertretend für die Risikoexposition gegenüber den Prämien herangezogen werden.
- Die Nettoschadenrückstellungen können stellvertretend für die Risikoexposition gegenüber dem Reserverisiko herangezogen werden.
- Kosten entwickeln sich im Laufe der Zeit nicht unabhängig oder entgegengesetzt zum zugrunde liegenden Risiko.
- Nicht proportionale Rückversicherung reduziert die Volatilität des Prämienrisikos in den Segmenten 1, 4 und 5 um 20%. Für andere Segmente sind keine Reduzierungen zulässig, falls keine unternehmensspezifischen Parameter verwendet werden.
- Zum Zweck einer vereinfachten Berechnung der Kapitalanforderung für das Prämien- und Reserverisikos der Krankenversicherung nach Art der Schadenversicherung von Captives wird angenommen, dass die Segmentierung von Versicherungsverpflichtungen durch Captives im Hinblick auf Geschäftsbereiche im Vergleich zu dem für die Kalibrierung der Standardformel verwendeten Bestand als wesentlich weniger diversifiziert betrachtet werden kann.
- Der Konzeption des geografischen Diversifikationskoeffizienten, mit dem das Volumenmaß des Nichtlebensversicherungsprämien- und -reserverisiko angepasst wird, liegt die Annahme zugrunde, dass geografisch diversifizierte Bestände im Hinblick auf Größe und zeitliches Eintreten von Schadenfällen, mit denen ein Versicherungsunternehmen konfrontiert ist, diversifiziert sind.

Das Prämienrisiko bezieht sich auf künftige Schadenfälle, die während und nach der Zeit für die Solvenzbeurteilung entstehen. Das Risiko besteht darin, dass die Kosten plus das Volumen dieser (gedeckten, aber nicht eingetretenen) Schadenfälle (bestehend aus den während des Zeitraums gezahlten Beträgen und den am Ende des Zeitraums gebildeten Rückstellungen für (eingetretene, aber noch nicht regulierte) Schadenfälle) höher sind als die verdienten Prämien. Das Prämienrisiko besteht zu dem Zeitpunkt, an dem der Versicherungsvertrag ausgestellt wird, bevor ein Ereignis eintritt. Das Prämienrisiko ergibt sich auch aufgrund von Ungewissheiten vor der Ausstellung von Versicherungsverträgen während des Zeitraums.

***Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.***

Das Reserverisiko ergibt sich aus zwei Quellen: Einerseits kann die absolute Höhe der Schadenrückstellungen falsch eingeschätzt worden sein. Andererseits schwanken die tatsächlichen Schadenfälle aufgrund der stochastischen Natur künftiger Zahlungen zur Schadenregulierung um ihren statistischen Mittelwert.

Das Untermodul Prämien- und Reserverisiko berücksichtigt nur Schadenfälle, die mit regelmäßiger Häufigkeit eintreten. Extreme Ereignisse, die sehr selten eintreten, wurden bei der Kalibrierung der Prämien- und Reserverisikofaktoren nicht berücksichtigt. Solche extremen Ereignisse sollten bei den Untermodulen des Katastrophenrisikos berücksichtigt werden.

Im Sinne einer mathematischen Vereinfachung wird für das zugrunde liegende Risiko eine Normalverteilung oder eine Log-Normalverteilung angenommen. Dies gilt gleichermaßen für das Prämienrisiko wie auch für das Reserverisiko.

Es ist zu beachten, dass die Vermögenswerte und Verbindlichkeiten einiger Unternehmen besondere Risikomerkmale aufweisen und dass der faktorbasierte Ansatz für das Prämien- und Reserverisiko in der Nichtlebensversicherung das unternehmensspezifische Profil seines Nichtleben-Geschäfts nur zum Teil widerspiegelt (das beispielsweise von bestimmten Arten verkaufter Produkte oder der Vertriebspolitik des Unternehmens beeinflusst wird).

Der Erwartungswert der Combined Ratio des Bestands verändert sich im Laufe der Zeit nicht wesentlich.

Der Erwartungswert der Abwicklungsquoten des Bestands verändert sich im Laufe der Zeit nicht wesentlich.

Das Prämien- und Reserverisiko wird nach einem faktorbasierten Ansatz berechnet. Formelbasierte Berechnungen werden für Untermodule verwendet, bei denen ein szenariobasierter Ansatz nicht für die geeignetste Lösung gehalten wird. Die formelbasierten Berechnungen ermöglichen, Risiken für das in den kommenden 12 Monaten abzuschließende Neugeschäft zu erfassen. Die Berücksichtigung des Effekts von risikomindernden Methoden ist jedoch mit einer formelbasierten Berechnung schwieriger.

Komplexe Beziehungen zwischen verschiedenen Risiken könnten auch zu Abhängigkeiten im Risikoprofil führen. Die augenfälligste dieser Beziehungen ist die zwischen dem versicherungstechnischen Risiko in der Nichtlebensversicherung und dem davon abhängigen Bonitätsrisiko. Die Umstände, die zu erhöhten Versicherungsfällen und damit zu einem Anstieg der Einforderungen von Rückversicherungen führen, könnten daher einen negativen Einfluss auf die Bonität des Versicherers haben. Doch solche komplexen Beziehungen zwischen Prämien- und Reserverisiko und dem Gegenparteiausfallrisiko oder Marktrisiken wurden beim Modul für das Prämien- und Reserverisiko nicht berücksichtigt. Sie werden implizit in den Parametern der Korrelation zwischen den Risikomodulen aufgenommen.

$3 \cdot \sigma \cdot V$

$\sigma$  steht für die kombinierte Standardabweichung für das Prämien- und Reserverisiko und  $V$  steht für das gesamte Volumenmaß für das Prämien- und Reserverisiko. Das Volumenmaß  $V$  ist gleich der Summe aller Volumenmaße für die verschiedenen Segmente, in denen das Unternehmen einer Risikoexposition ausgesetzt ist. Ursprünglich fungierte die log-normale Wahrscheinlichkeitsverteilung bei der Konzeption der Berechnung der Kapitalanforderungen in der Nichtlebensversicherung als ein Instrument zum Modellieren einer schiefen, glockenförmigen Wahrscheinlichkeitsverteilung. Dies impliziert eine Funktion von  $\sigma$ , die in etwa durch den Wert  $3\sigma$  approximiert werden kann. Später wurde beschlossen, sich auf diesen einfachen Faktor zu beschränken und die explizite Annahme einer exakt lognormalen Wahrscheinlichkeitsverteilung zurückzuschrauben.

Die kombinierte Standardabweichung ergibt sich aus folgender Gleichung:

$$\sigma = \frac{1}{V} \cdot \sqrt{\sum_{s,t} CorrS_{(s,t)} \cdot \sigma_s \cdot V_s \cdot \sigma_t \cdot V_t}$$

Um diese kombinierte Standardabweichung zu berechnen, braucht das Unternehmen Schätzungen der Standardabweichungen des Prämien- und Reserverisikos für die Geschäftsbereiche, in denen es engagiert ist, und muss das Volumenmaß für jedes Segment berechnen. Für die Berechnung von Standardabweichungen für jeden Geschäftsbereich wird folgende Formel verwendet:

$$\sigma_s = \frac{\sqrt{\sigma_{(prem,s)}^2 \cdot V_{(prem,s)}^2 + \sigma_{(prem,s)} \cdot V_{(prem,s)} \cdot \sigma_{(res,s)} \cdot V_{(res,s)} + \sigma_{(res,s)}^2 \cdot V_{(res,s)}^2}}{V_{(prem,s)} + V_{(res,s)}}$$

Um die Kapitalanforderung für das Untermodul Prämien- und Reserverisiko zu schätzen, werden folgende kalibrierte Faktoren als Eingangsdaten benötigt:

- Standardabweichungen für Prämienrisiko  $\sigma$  (prem, s)
- Standardabweichungen für Reserverisiko  $\sigma$  (res, s)
- Korrelationsfaktoren zwischen Segmenten (s)

Bei der Konzeption des Koeffizienten für die geografische Diversifikation, mit dem das Volumenmaß für das Prämien- und Reserverisiko in der Nichtlebensversicherung angepasst wird, liegt auch die Annahme zugrunde, dass die Regionen eine angemessene geografische Aufteilung des Versicherungsbestands des Unternehmens in jedem Segment repräsentieren, d.h., man geht davon aus, dass ein Versicherungsbestand eines Unternehmens mit Verträgen über verschiedene Regionen keine Teilbestände innerhalb jeder einzelnen Region enthält, aus denen sich positiv korrelierte Schadenfälle ergeben könnten. Diese Situation kann eintreten, wenn die Bestände in wenigen, (im Hinblick auf Art und Zeitpunkt der Schadenfälle) ähnlichen Ländern angesiedelt, aber

*Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.*

unterschiedlichen Regionen zugewiesen sind, oder wenn Bestände lokal auf jeder Seite der Grenze zwischen zwei Regionen konzentriert sind.

#### **4.1.1 Der kombinierte Ansatz für die Festlegung der Prämien- und Reserverisikofaktoren**

Eine dem Modul für das Prämien- und Reserverisiko zugrundeliegende Annahme ist, dass die endgültigen Faktoren die durchschnittliche Größe des Bestands von Versicherern auf dem europäischen Markt widerspiegeln.

Bei der Kalibrierung ergaben sich zwei breit angelegte Optionen für die Festlegung der Prämien- und Reserverisikofaktoren:

- ein europaweiter Ansatz und
- ein Durchschnittsansatz

Nach dem europaweiten Ansatz werden die Faktoren auf der Grundlage der zusammengelegten europäischen Datensätze festgelegt. Nach dem Durchschnittsansatz werden die Faktoren in einem ersten Schritt auf regionaler (Länder-)Ebene festgelegt. Der endgültige europaweite Faktor wird dann durch die Bildung des Durchschnitts der regionalen Faktoren bestimmt.

Auf der Basis dieser beiden Ansätze wurde ein kombinierter Ansatz entwickelt und für die Kalibrierung der Prämien- und Reserverisikofaktoren verwendet. Mit diesem kombinierten Ansatz konzentrierte sich die Modellierung auf die effiziente Schätzfunktion für einen europaweiten Volatilitätsparameter. Um jedoch umfassender auf die Problematik der Heterogenität zwischen Märkten einzugehen, wurde die Methode auf Ebene eines einzelnen Landes angewendet. Das Zwischenergebnis pro Land wurde dann gruppiert, indem ein gewichteter Durchschnitt herangezogen wurde, der auch eine einzige europaweite Volatilität ergab. Man kann sich dies als eine Art Wahlverfahren vorstellen, bei dem das Stimmrecht proportional zum Marktanteil ist. Dieser kombinierte Ansatz bietet daher den Vorteil, dass er die Heterogenität der Nichtlebensversicherungsrisiken in den einzelnen Märkten bei der Festlegung der europäischen Faktoren berücksichtigt. Gleichzeitig gewährleistet er, dass die endgültigen Faktoren die durchschnittliche Größe des Bestands von Versicherern auf den europäischen Märkten widerspiegeln, auf die sie angewendet werden.

Für die Berechnung eines gesamteuropäischen gewichteten Durchschnitts ergab sich hierbei die Schwierigkeit, dass die Standardbestandsgröße in der Regel von Land zu Land unterschiedlich ist. Ein Ansatz, der den Durchschnitt aus erwartungstreuen Schätzungen in einzelnen Ländern auf der Basis derart unterschiedlicher Bestandsgrößen bilden würde, zöge Inkonsistenzen nach sich. Um diese Schwierigkeit zu überwinden, wurde die folgende Methode mit zwei Schritten angewendet:

- In einem ersten Schritt wurden erwartungstreue Schätzungen pro Mitgliedsstaat für eine gemeinsame europäische Bestandsgröße, die als durchschnittliche Bestandsgröße aller Unternehmen der Stichprobe in den Ländern ausgewählt wurde, berechnet.

*Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.*

- Der gesamteuropäische Faktor wurde dann in einem zweiten Schritt abgeleitet als gewichteter Durchschnitt dieser erwartungstreuen Sigmas pro individuelm Land.

Die folgenden Abschnitte enthalten eine zusammenfassende Beschreibung der Methoden, die angewendet wurden, um Schätzungen der Prämien- und Reserverisikofaktoren abzuleiten. Eine detailliertere Beschreibung dieser Methoden einschließlich des zugrunde liegenden statistischen Rahmens enthält Anhang 3 des Kalibrierungsberichts zu Prämien- und Reserverisikofaktoren.<sup>20</sup> Nicht enthalten in dieser Zusammenfassung ist die Kalibrierung der Faktoren für das Kredit- und Kautionsreserverisiko, Beistandsreserverisiko und die nicht-proportionalen Geschäftsbereiche, für die zu wenige Beobachtungen verfügbar sind, um statistisch fundierte Schlussfolgerungen ziehen zu können.

#### **4.1.2 Prämienrisiko**

Für das Prämienrisiko reichten Unternehmen folgende Daten aufgeteilt nach Geschäftsbereich und Schadenjahr ein:

- Das Volumen der Prämieinnahmen für das Schadenjahr ohne Abzug der Abschlusskosten
- Abschlusskosten/Provisionszahlungen
- Kosteninformationen, sofern verfügbar, einschließlich Rückstellung für nicht zugeordnete Schadenregulierungskosten (Unallocated Loss Adjustment Expenses, ULAE) sowie sonstige relevante Kosten, die gezahlt wurden.
- Informationen über die aktuelle Schätzung des Endschadens<sup>21</sup> (im Folgenden aktuelle Endschadenschätzung), zu denen Folgendes gehört:
  - gezahlte Schäden bis 2009 für Schadenjahre
  - Bester Schätzwert der Schadenrückstellungen nach QIS5 (einschließlich IBNR) per Jahresende 2009
- Informationen über den Endschaden am Ende des ersten Entwicklungsjahres (im Folgenden Endschaden zum Jahresende), zu dem Folgendes gehört:
  - Im ersten Entwicklungsjahr für das Schadenjahr gezahlte Schäden
  - Bester Schätzwert der Schadenrückstellungen (einschließlich IBNR), die am Ende des ersten Entwicklungsjahres ausgewiesen werden

Die Unternehmen wurden außerdem gebeten, diesen Satz von Daten separat bereitzustellen für:

---

<sup>20</sup> Siehe „Annex 3 - Manual on methods for calibration“, S. 47 im Bericht der gemeinsamen Arbeitsgruppe für die Kalibrierung von Nichtlebensversicherung und Krankenversicherung nach Art der Schadenversicherung „Calibration of the Premium and Reserve Risk Factors in the Standard Formula of Solvency II“, 12.12.2011, EIOPA-11-163-A: [https://eiopa.europa.eu/fileadmin/tx\\_dam/files/publications/reports/EIOPA-11-163-A-Report\\_JWG\\_on\\_NL\\_and\\_Health\\_non-SLT\\_Calibration.pdf](https://eiopa.europa.eu/fileadmin/tx_dam/files/publications/reports/EIOPA-11-163-A-Report_JWG_on_NL_and_Health_non-SLT_Calibration.pdf)

<sup>21</sup> „Endschaden“ bezeichnet hier den geschätzten aggregierten Schadensaufwand, der zu zahlen ist, um die Schäden eines Schadenjahres abschließend zu regulieren.

**Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.**

- Rohdaten ohne Abzug der Rückversicherung,
- angepasste Rohdaten ohne Abzug der Rückversicherung, ohne Katastrophenschäden, und
- angepasste Daten nach Abzug der Rückversicherung, ohne Katastrophenschäden.

Um die Schätzungen der Endschäden zu erhalten, wurden zwei verschiedene Konzepte in Betracht gezogen: die Schätzung zum Jahresende und die aktuelle Schätzung des Endschadens. Für die Kalibrierung wurde letztendlich ein kombinierter Ansatz verwendet, der den Nutzen beider Schadenkonzepte maximiert. Dieser Ansatz entspricht der Beobachtung, dass die Ergebnisse, die man mit den beiden Konzepten erhält, in den meisten Fällen miteinander vergleichbar sind.

Die Kalibrierung der Prämienrisikofaktoren musste sich auf Daten ohne Abzug der Rückversicherung stützen (ohne Katastrophenereignisse). Es wurden zwar angepasste Bruttodaten erfasst, aber Qualität und Quantität waren im Vergleich zu nicht angepassten Bruttodaten unzureichend. Es wurde daher ein pragmatischer Ansatz verfolgt, um einen „potenziellen“ Katastropheneffekt zu quantifizieren. Mit diesem Ansatz wurden die Ergebnisse der Prämienrisikoanalyse in der Anfangsphase betrachtet und die Zeitreihen der Schadenquote für jedes Unternehmen separat untersucht. Wenn diese Zeitreihen ein glattes, flaches oder leicht zyklisches Muster aufwiesen, wurde dies als ein Beleg für einen katastrophenfremen Geschäftsgang für diese Unternehmen angesehen. Wenn hingegen ein glattes Muster eine Verzerrung durch eine plötzlich nach oben ausbrechende Schadenquote (in der Regel über dem Doppelten der benachbarten Bereiche) aufwies, wurde dies als eine Situation betrachtet, in der das Eintreten einer Katastrophe wahrscheinlich war. Durch das Entfernen solcher Beobachtungen entstand am Ende ein neuer Datensatz für die Analyse nach dem Standardverfahren. Durch den Vergleich der Ergebnisse aus den bereinigten Daten (die der pragmatische Ansatz lieferte) und den Risikofaktoren, die sich aus der ursprünglichen Brutto(Roh-)datenbasis ergeben haben, ist es möglich, einen Faktor zu schätzen, um die Brutto-Volatilitätsfaktoren für Katastrophenereignisse anzupassen. Zum Schluss wird die endgültige Kapitalanforderung für das Prämienrisiko auf Nettobasis benötigt. Deshalb wird a posteriori in den Aufbau der Standardformel für diese Kapitalanforderung eine Brutto-zu-Netto-Anpassung eingeführt. Der Kalibrierungsprozess hat demnach diese Anpassungen nicht berücksichtigt.

Bei der Kalibrierung des Prämienrisikos wurden stellvertretend für die Risikoexponierung die Bruttoprämieneinnahmen, bereinigt um Katastrophenereignisse, verwendet. Der Mittelwert des aggregierten Jahresschadens wurde so modelliert, dass er proportional zum Volumen der Bruttoprämieneinnahmen ist, wobei es sich beim Proportionalitätsfaktor um einen unternehmensspezifischen Schadenquotenparameter aus einer statistischen Parameterschätzung handelte.

Für die Varianz des aggregierten Jahresschadens wurde bei den Bruttoprämieneinnahmen ein allgemeiner quadratischer Ausdruck verwendet. Diese Formulierung enthält als Sonderfälle sowohl den Fall, in dem die Varianz proportional

*Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.*

zu den Bruttoprämieneinnahmen ist, als auch den Fall, in dem die Varianz proportional zu deren Quadrat ist.

Nach der Spezifikation von Mittelwert und Varianz wurden diese sowohl in ein normales Wahrscheinlichkeitsmodell als auch in ein log-normales Wahrscheinlichkeitsmodell eingebettet. Dies ergab zwei Modelle zum Anpassen der Daten und für ihren Vergleich im Hinblick auf ihre Anpassungsgüte. Weitere Einzelheiten zur Parameterschätzung enthält Anhang 3 des von der gemeinsamen Arbeitsgruppe veröffentlichten Kalibrierungsberichts<sup>22</sup>.

### **4.1.3 Reserverisiko**

Für das Reserverisiko reichten Unternehmen folgende Daten aufgeteilt nach Geschäftsbereich und Schadenjahr ein:

- Dreiecke bezahlter Schäden,
- Dreiecke der besten Schätzwerte für Schadenrückstellungen,
- Dreiecke gemeldeter Schäden, sofern verfügbar

Unternehmen wurden außerdem gebeten, diesen Satz von Daten separat bereitzustellen für:

- Rohdaten ohne Abzug der Rückversicherung,
- angepasste Rohdaten ohne Abzug der Rückversicherung, ohne Katastrophenschäden, und
- angepasste Daten nach Abzug der Rückversicherung, ohne Katastrophenschäden.

Im Hinblick auf die Auswahl von Daten für das Reserverisiko mussten Faktoren nach Abzug der Rückversicherung kalibriert werden. Man stellte jedoch fest, dass in den einzelnen Geschäftsbereichen wesentlich weniger Daten nach Abzug der Rückversicherung als vor Abzug der Rückversicherung verfügbar waren. Um eine repräsentativere Analyse zu ermöglichen, wurde daher beschlossen, die Kalibrierung auf Daten vor Abzug der Rückversicherung zu stützen und einen separaten „Brutto-zu-Netto“-Faktor anzuwenden, um eine Schätzung der Standardabweichung nach Abzug der Rückversicherung zu erhalten.<sup>23</sup> Diese Anpassung von Brutto zu Netto wird a posteriori in den Aufbau der Standardformel für diese Kapitalanforderung eingeführt. Der Kalibrierungsprozess berücksichtigt demnach diese Anpassung nicht.

Für das Reserverisiko wurden zwei verschiedene Modellansätze in Betracht gezogen:

---

<sup>22</sup> [https://eiopa.europa.eu/fileadmin/tx\\_dam/files/publications/reports/EIOPA-11-163-A-Report\\_JWG\\_on\\_NL\\_and\\_Health\\_non-SLT\\_Calibration.pdf](https://eiopa.europa.eu/fileadmin/tx_dam/files/publications/reports/EIOPA-11-163-A-Report_JWG_on_NL_and_Health_non-SLT_Calibration.pdf).

<sup>23</sup> Siehe auch Abschnitt 6.5 im abschließenden Kalibrierungsbericht, der weitere Einzelheiten zu diesem Thema enthält.

**Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.**

- Ein Modellansatz auf der Basis der Daten zum Ende des Geschäftsjahres, bei dem die Methode für das Prämienrisiko analog auf das Reserverisiko angewendet wurde (im Folgenden Methoden nach Art des Prämienrisikos), und
- Ein Modellansatz auf der Basis von Daten des Abwicklungsdreiecks für das Schadenjahr (wird in diesem Rahmen nicht beschrieben, da dieser Modellansatz für die endgültige Kalibrierung nicht verwendet wurde).

### **Auf das Reserverisiko angewandte Methoden nach Art des Prämienrisikos**

Auf der Grundlage der Daten zum Ende des Geschäftsjahres wurde das Reserverisiko vollständig analog zu den für das Prämienrisiko beschriebenen Methoden modelliert. Dies ist möglich, indem man Schadenrückstellungen statt Prämien als Volumenmaß verwendet und indem man den aggregierten Schaden als die in einem Geschäftsjahr  $t$  abgewickelten Schäden aus den Schadenjahren kleiner  $t$  betrachtet. Durch einen solchen Ansatz wird die Anwendung einer einzigen konsistenten Methode für das Prämien- und das Reserverisiko möglich.

Nach einer vorläufigen Analyse wurde beschlossen, dass bei Verwendung des Prämienrisiko-Tools, die unternehmensspezifischen Abwicklungsquotenparameter einer Parameterschätzung unterzogen werden. Es wurde festgestellt, dass diese Vorgehensweise besser zu den Daten passte als die Annahme, nach der diese den festen Wert 1 hätten.

### **Annahmen für die Wahrscheinlichkeitsverteilung**

Für die Analyse des Prämienrisikos sowie für die Analyse des Reserverisikos mit Methoden nach Art des Prämienrisikos wurden Modelle auf der Basis der Annahme einer Normalverteilung für die zugrunde liegenden Daten verwendet (normale Modelle) und auch Modelle auf der Basis der Annahme einer lognormalen Wahrscheinlichkeitsverteilung für die zugrunde liegenden Daten (lognormale Modelle). Auf einer theoretischen Grundlage ist es schwierig, sich entweder auf die normale oder die lognormalen Wahrscheinlichkeitsverteilung festzulegen. Die Erkenntnisse zu dieser Problematik, beispielsweise im Hinblick auf verschiedene Untersuchungen der Anpassungsgüte und PP-Plots waren ebenfalls nicht aufschlussreich.

### **Ansatz von Größenvariationen bei den empfohlenen Faktoren**

Die Volatilitätsfaktoren für Prämien- und Reserverisiko werden in der Regel von der Größe des Portfolios beeinflusst (in dem Sinne, dass die Volatilität mit zunehmender Größe üblicherweise abnimmt). In der Analyse wurde ein Krümmungsparameter geschätzt, der die Abnahme der Volatilität mit der Größe modelliert, und der Kalibrierungsprozess wurde dann mit der durchschnittlichen Portfoliogröße der Unternehmen in der Stichprobe fortgesetzt. Wenn keine Anpassungen vorgenommen würden, um eine eventuelle Abweichung zwischen der durchschnittlichen Größe von Portfolios in der Stichprobe und der durchschnittlichen Größe von Portfolios auf dem Markt zu korrigieren, würden die erzeugten Volatilitätsfaktoren wahrscheinlich

*Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.*

unterschätzt, wenn die durchschnittliche Größe der Stichprobe über der durchschnittlichen Größe des Marktes liegt, bzw. im umgekehrten Fall überschätzt. Dieses Problem wurde durch die Anwendung eines Korrekturfaktors gelöst, um eine für die mittlere Portfoliogröße am Markt geeignete Kalibrierung zu erhalten.

## **4.2 Nichtlebensversicherungsstornorisiko**

Für das Nichtlebensversicherungsstornorisiko wird die Annahme zugrunde gelegt, dass relevante Optionsausübungsquoten bei der Berechnung der versicherungstechnischen Rückstellungen für Nichtlebensverpflichtungen entweder nicht verwendet werden oder dass sie, wenn sie verwendet werden, keinen wesentlichen Einfluss auf die Wert der versicherungstechnischen Rückstellungen haben.

Für das Nichtlebensversicherungsstornorisiko wird die Annahme zugrunde gelegt, dass relevante Optionsausübungsquoten bei der Berechnung der versicherungstechnischen Rückstellungen für Nichtlebensverpflichtungen entweder nicht verwendet werden oder dass sie, wenn sie verwendet werden, keinen wesentlichen Einfluss auf die Wert der versicherungstechnischen Rückstellungen haben. Der Aufbau dieses Moduls unterscheidet sich daher vom Aufbau für das Stornorisiko der Lebensversicherung. Das Modul deckt keine Veränderung der für die Berechnung der versicherungstechnischen Rückstellungen verwendeten Stornoquoten ab wie einen Anstieg oder Fall der Stornoquote beim lebensversicherungstechnischen Risiko. Die Kapitalanforderung für das Nichtlebensversicherungsstornorisiko wird hingegen so berechnet, dass sie einen Verlust an Basiseigenmitteln decken würde, der sich aus einer Beendigung von 40% der Versicherungsverträge ergeben würde, deren Beendigung zu einem Anstieg der versicherungstechnischen Rückstellungen ohne Risikomarge führen würde. Unternehmen, die zudem Rückversicherungen zeichnen, müssen eine Kapitalanforderung für Verträge berechnen, die künftig abgeschlossene Geschäfte abdeckt, und zwar so, dass die Kapitalanforderung einen Verlust an Basiseigenmitteln decken würde, der sich aus einem Rückgang der in der Berechnung für die versicherungstechnischen Rückstellungen verwendeten Anzahl dieser künftigen Verträge um 40% ergeben würde.

## **4.3 Nichtlebenskatastrophenrisiko**

Das Untermodul Nichtlebenskatastrophenrisiko ist im Wesentlichen in drei separate und unabhängige Unter-Untermodule unterteilt, die Katastrophenrisiken im Zusammenhang mit Naturereignissen, von Menschen verursachten Ereignissen und anderen Katastrophenereignissen abdecken.

### **4.3.1 Naturkatastrophenrisiko**

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Untermodul Naturkatastrophenrisiko lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Kalibrierung des Untermoduls Naturkatastrophenrisiko basiert auf „durchschnittlichen“ Bedingungen für jede beliebige Land-Naturereignis-Kombination. Es liegt die Annahme zugrunde, dass der Versicherungsbestand eines Unternehmens im Nicht-Leben-Geschäft keine Konzentration auf private Haushalte, Gewerbe, Industrie oder Landwirtschaft aufweist.
- Eine weitere Annahme ist, dass es eine durchschnittliche Anfälligkeit pro Land-Naturereignis-Kombination sowie einen durchschnittlichen Selbstbehalt und eine Versicherungssumme-Wert-Beziehung gibt.
- Der szenariobasierte Ansatz für das Untermodul Naturkatastrophenrisiko legt die Annahme zugrunde, dass der Bestand am Abschlusstichtag für das gesamte Jahr repräsentativ ist. Der Konzeption des geografischen Diversifikationskoeffizienten, mit dem das Volumenmaß des Nichtlebensversicherungsprämien- und -reserverisikos angepasst wird, liegt die Annahme zugrunde, dass geografisch diversifizierte Bestände im Hinblick auf Art und zeitliches Eintreten von Schadenfällen, mit denen ein Versicherungsunternehmen konfrontiert ist, diversifiziert sind.
- Der Konzeption des geografischen Diversifikationskoeffizienten, mit dem das Volumenmaß für das Naturkatastrophenrisiko (Sturm, Erdbeben, Überschwemmung, Hagel und aktive nicht-proportionale Sachrückversicherung) angepasst wird, liegt die Annahme zugrunde, dass geografisch diversifizierte Bestände im Hinblick auf Art und zeitliches Eintreten von Schadenfällen, mit denen ein Versicherungsunternehmen konfrontiert ist, diversifiziert sind.
- Bei der Konzeption des Koeffizienten für die geografische Diversifikation, mit dem das Volumenmaß für das Naturkatastrophenrisiko (Sturm, Erdbeben, Überschwemmung, Hagel und aktive nicht-proportionale Sachrückversicherung) angepasst wird, liegt auch die Annahme zugrunde, dass die Regionen eine angemessene geografische Aufteilung des Versicherungsbestands des Unternehmens in jedem Segment repräsentieren, d.h. man geht davon aus, dass ein Versicherungsbestand eines Unternehmens mit Verträgen in verschiedenen Regionen keine Teilbestände innerhalb jeder einzelnen Region enthält, aus denen sich positiv korrelierte Schadenfälle ergeben könnten. Diese Situation kann eintreten, wenn die Bestände in wenigen, (im Hinblick auf Art und Zeitpunkt der Schadenfälle) ähnlichen Ländern angesiedelt sind, aber unterschiedlichen Regionen zugewiesen sind, oder wenn Bestände lokal auf jeder Seite der Grenze zwischen zwei Regionen konzentriert sind.

Das Untermodul Naturkatastrophenrisiko basiert auf einem konsistenten, umfassenden, risikoadäquaten und fairen Ansatz, der alle möglichen **Naturereignisse** berücksichtigt. Dieser musste für alle Länder und Risiken sowie für alle Arten von Versicherern angewendet werden. Alle Mitgliedsstaaten des Europäischen Wirtschaftsraums

***Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.***

(Europäische Union, Island, Liechtenstein und Norwegen) und die Schweiz wurden abgedeckt.

Jedes signifikante Naturereignis sollte gedeckt werden – Erdbeben, Überschwemmung, Hagel, Erdsenkung und Sturm (Wintersturm). Exponierungen und Risiken außerhalb des europäischen Wirtschaftsraums und der Schweiz wurden mit Ausnahme der französischen Überseegebiete (Dom Tom) nicht abgedeckt. Die Kalibrierung basiert auf bekannten geografischen Verteilungen von Naturkatastrophenrisiken und berücksichtigt die Variabilität bei der Gebäudesubstanz und bei der Schadenanfälligkeit und stützt sich nicht auf „Was-wäre-wenn“-Szenarien, z.B. was wäre, wenn ein schwerer Sturm Paris trifft, womit nicht das Risiko abgedeckt wäre, das in anderen Teilen des Landes besteht.

Probabilistische Katastrophenmodelle sind das verbreitetste Werkzeug für die Kalibrierung. Doch probabilistische Modelle für Katastrophenrisiken stehen nicht für alle abgedeckten Risiken und Länder zur Verfügung. Zudem reichen einige Jahrzehnte mit einem dürftigen Schadenverlauf nicht aus, um ein Schadenmaß mit einer Wiederkehrperiode von 200 Jahren für eine Naturkatastrophe zu kalibrieren. Im Bemühen um Kohärenz und Risikoadäquanz stützt sich ein großer Teil der Annahmen für die Kalibrierung daher auf die Urteile von Sachverständigen und szenariobasierte Ansätze. Hierbei werden Versicherungen, die in den kommenden 12 Monaten abgeschlossen werden, nicht berücksichtigt.

### ***Länderfaktoren***

Die Länderfaktoren repräsentieren den 99,5%-Einzelschaden für dieses Risiko in dem betreffenden Land als eine Quote der gesamten Versicherungssummen in dem Land. Dies kann als der Prozentsatz des wahrscheinlichen Höchstschadens (PML) mit einer Wiederkehrperiode von 200 Jahren dargestellt werden. Für jedes Risiko wurden die besten Schätzwerte für den PML mit einer Wiederkehrperiode von 200 Jahren zur Verfügung gestellt. Expertenmeinungen wurden herangezogen, um Ausreißer zu ermitteln und zu einem Konsens über das Ergebnis zu gelangen. Es wurde die Annahme zugrunde gelegt, dass ein Risiko für ein bestimmtes Land nicht signifikant ist, wenn sein geschätzter Länderfaktor unter 1/15 des größten risikospezifischen Faktors für dieses Land liegt.

### ***Korrelationen zwischen Ländern und zwischen Naturereignissen***

Die Matrizen für die Korrelationen zwischen Risiken und zwischen Ländern wurden in einem anhaltenden Diskussionsprozess auf der Grundlage von Expertenmeinungen ebenfalls abgeleitet.

### ***Jährlicher Gesamtschaden gegenüber Einzelschaden***

Es wurde dasselbe Verfahren wie für die Länderfaktoren angewendet. Es wurden Schätzungen des Verhältnisses von jährlichem Gesamtschaden mit einer Wiederkehrperiode von 200 Jahren zum Einzelschaden mit einer Wiederkehrperiode von 200 Jahren für jedes Risiko zur Verfügung gestellt. Der Konsens, wie die der jährliche

*Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.*

Gesamtschaden mit einer Wiederkehrperiode von 200 Jahren zwischen zwei Einzelschäden für jedes Risiko zu verteilen ist, wurde auf der Grundlage von Expertenmeinungen erzielt.

### **Zonale Relativitäten und Korrelationen**

Die zonalen Relativitäten sind proportional zum Schaden mit einer Wiederkehrperiode von 200 Jahren für jede Zone, und die Aggregationsmatrizen spiegeln die Korrelation zwischen Zonen für Schäden mit einer Wiederkehrperiode von 200 Jahren wider. Die Berechnung und Kalibrierung dieser Relativitäten wurden aus verschiedenen zugrunde liegenden stochastischen, ereignisbasierten Katastrophenrisikomodellen und unter einer Annahme bezüglich der relativen Verteilung der gesamten Versicherungssummen zwischen den Zonen innerhalb des Landes abgeleitet. Wenngleich die Methodik kohärent war, kam nicht allen Ländern und Risiken dasselbe Maß an detaillierter Behandlung durch das Modell zugute. Es ist zu beachten, dass die zonalen Relativitäten und Korrelationen nur in dem Maße relevant sind, in dem die geografische Verteilung der Risikoexpositionen eines Unternehmens von der durchschnittlichen Verteilung innerhalb der Branche, die für die Kalibrierung zugrunde gelegt wurde, abweicht.

### **4.3.2 Von Menschen verursachtes Katastrophenrisiko**

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Untermodul für das von Menschen verursachte Katastrophenrisiko lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Kalibrierungsfaktoren für das von Menschen verursachte Katastrophenrisiko können auf der einen Seite im Vergleich zu dem Risiko für ein einzelnes Unternehmen möglicherweise zu gering angesetzt sein. Auf der anderen Seite hat der durch die Daten repräsentierte Markt wahrscheinlich einen risikoreicheren Geschäftsmix (größere Risiken sowie Risiken, die ihrer Art nach stärker mit einem Verlustrisiko verknüpft sind) als ein typisches Unternehmen der EU. Die berechneten Faktoren könnten somit den Schaden mit einer Wiederkehrperiode von 200 Jahren für ein Unternehmen, das nur geringe Deckungssummen und/oder Risiken mit geringer Exponierung gegenüber Haftpflichtschäden zeichnet, zu hoch ansetzen. Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass sich das zu hohe/zu niedrige Ansetzen der Faktoren gegenseitig ausgleicht.
- Für die Kfz-Haftpflichtversicherung wird die grundlegende Annahme gemacht, dass die Anzahl der versicherten Fahrzeuge das beste Maß für die Risikoexposition ist. Der sich daraus ergebende Schaden wird auf das Niveau einer Wiederkehrperiode von 200 Jahren unter Verwendung einer Pareto-Annahme extrapoliert, und es werden Haftungshöchstsummen berücksichtigt, die in einigen Ländern üblich sind. Die bedeutendste implizite Annahme ist, dass die Anzahl der versicherten Fahrzeuge ein gutes Maß für die Häufigkeit von Extremschäden ist, d.h. alle Fahrzeuge verursachen mit derselben Wahrscheinlichkeit einen großen Schaden oder alle Unternehmen haben einen ähnlichen Mix von Fahrzeugtypen.

**Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.**

- Wenngleich beim Feuerrisiko (Feuer, Explosion und terroristische Anschläge) durch Explosion oder terroristische Anschläge Schäden hervorgerufen werden können, die durch die allgemeine Haftpflichtversicherung gedeckt sind, wird die Annahme zugrunde gelegt, dass der Geschäftsbereich allgemeine Haftpflicht nicht zum Untermodul Feuerrisiko gehört.
- Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass das Risiko einer Kumulation einer großen Anzahl ähnlicher Ansprüche, die durch Verpflichtungen aus der Haftpflichtversicherung gedeckt sind, nicht wesentlich ist.

Für das **von Menschen verursachte Katastrophenrisiko** wird ein szenariobasierter Ansatz aus folgenden Gründen für weniger geeignet gehalten:

- Um die Bandbreite von Versicherungen abzudecken, die in die Kategorie Haftpflicht fallen, müsste eine lange Liste von Szenarien spezifiziert werden.
- Haftungsszenarien sind ihrer Art nach unterschiedlicher und weniger vorhersehbar als Naturkatastrophenschäden, sodass das Spezifizieren einer Liste von Szenarien, die aktuelle und eventuelle Aspekte zu einem bestimmten Zeitpunkt repräsentieren, immer mit der Gefahr verbunden ist, dass man das Szenario hinter dem nächsten tatsächlichen großen Ereignis auslöst.
- Ein Unternehmen mit einer potenziellen Haftung für Katastrophenrisiken, das aber nicht in einem von den aufgelisteten Szenarien abgedeckten Bereichen angesiedelt ist, hätte keine Kapitalanforderung zu erfüllen.

Es wird stattdessen der Ansatz verfolgt, einen Faktor abzuleiten, der auf die Prämien angewendet wird und den zusätzlichen Haftungsschaden mit einer Wiederkehrperiode von 200 Jahren repräsentiert.

### **Kalibrierung für das von Menschen verursachte Katastrophenrisiko**

Die Kalibrierung für das von Menschen verursachte Katastrophenrisiko basiert auf Daten der Branche. Es wurde die Annahme zugrunde gelegt, dass der Faktor der Wiederkehrperiode von 200 Jahren zwischen verschiedenen Arten der Haftpflichtdeckung schwankt, sodass die Aufteilung der Kategorie Haftpflicht in eine kleine Anzahl von Teilbeständen von weniger heterogener Art angemessen ist. Die Branchendaten ermöglichen die Schätzung eines Faktors für jeden Teilbestand. Der Faktor wurde als der Schaden mit einer Wiederkehrperiode von 200 Jahren für den Teilbestand abzüglich der erwarteten Schäden für diesen Teilbestand auf der Grundlage der Branchendaten berechnet, ausgedrückt als Prozentsatz von den entsprechenden Versicherungsprämien für diesen Teilbestand.

Da die Branchendaten einen breiten und geografisch diversifizierten Markt abdecken, wurde davon ausgegangen, dass die sich daraus ergebenden Faktoren für die Wiederkehrperiode von 200 Jahren bereits eine geografische Diversifikation enthielten, sodass keine Aggregationsmatrizen auf Länderebene erforderlich sein würden. Doch die Faktoren sind im Vergleich zu dem Risiko für ein einzelnes Unternehmen wahrscheinlich zu gering angesetzt.

***Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.***

Auf der anderen Seite hat der durch die Daten repräsentierte Markt wahrscheinlich einen risikoreicheren Geschäftsmix (größere Risiken sowie Risiken, die ihrer Art nach stärker mit einem Verlustrisiko verknüpft sind) als ein typisches Unternehmen der EU. Die berechneten Faktoren könnten somit den Schaden mit einer Wiederkehrperiode von 200 Jahren für ein Unternehmen, das nur geringe Deckungssummen und/oder Risiken mit geringer Exponierung gegenüber Haftpflichtschäden zeichnet, zu hoch ansetzen. Es wurde die Annahme zugrunde gelegt, dass sich das zu hohe/zu niedrige Ansetzen der Faktoren gegenseitig ausgleicht.

Für die **Kfz-Haftpflichtversicherung** basiert das Szenario auf dem Grundsatz, dass sich ein angenommener europaweiter Extremschaden auf dem Markt auf die Unternehmen verteilt. Da in erster Linie ein großer Schaden durch ein einzelnes Risiko problematisch ist und nicht der kumulierte Schaden aus vielen einzelnen Risiken beim selben Ereignis, wurde die „Allokation“ nicht auf der Grundlage der Schadenhöhe, sondern auf der Grundlage der Schadenhäufigkeit vorgenommen. Hier wurde die grundlegende Annahme gemacht, dass im Rahmen der Einschränkungen eines für ganz Europa standardisierten und harmonisierten Szenarios die Anzahl der versicherten Fahrzeuge das beste Maß für die Risikoexponierung ist. Der sich daraus ergebende Schaden wird auf das Niveau einer Wiederkehrperiode von 200 Jahren unter Verwendung einer Pareto-Annahme extrapoliert, und es werden Haftungshöchstsummen berücksichtigt, die in einigen Ländern üblich sind. Die bedeutendste implizite Annahme ist, dass die Anzahl der versicherten Fahrzeuge ein gutes Maß für die Häufigkeit von Extremschäden ist, d.h. alle Fahrzeuge verursachen mit derselben Wahrscheinlichkeit einen großen Schaden oder alle Unternehmen haben einen ähnlichen Mix von Fahrzeugtypen.

Relevante Beispiele von Fällen, in denen die Annahmen nicht erfüllt ist:

- Bei Fahrzeugen, die an Flughäfen im „luftseitigen“ Bereich operieren, ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie einen großen Schaden verursachen, größer als bei anderen Fahrzeugen.
- Jüngere und weniger erfahrene (insbesondere männliche) Fahrer stellen in der Regel ein höheres Risiko dar als andere Fahrer.
- Flottenfahrzeuge (bei denen der Fahrer nicht der Eigentümer des Fahrzeugs ist) stellen in der Regel ein höheres Risiko dar.
- Gewerbliche Nutzfahrzeuge werden oft viele Stunden gefahren und transportieren mitunter entflammable Ladung. Dies ist in einigen Situationen, die dieses Szenario abdecken soll (Feuer im Tunnel und Bus einer Fußballmannschaft), von besonderer Bedeutung.
- Mopeds werden in der Regel langsamer und über wesentlich kürzere Strecken gefahren als Autos. Wenngleich sie eine hohe Schadenhäufigkeit aufweisen können, sind die Schäden meistens geringer als der Durchschnitt.

In dem Maße, in dem der Bestand des Unternehmens vom durchschnittlichen Mix, der den Annahmen zugrunde liegt, abweicht, kann das standardisierte Szenario in beide

*Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.*

Richtungen von dem Schadenfall mit einer Wiederkehrperiode von 200 Jahren abweichen.

Der Ansatz zur Berücksichtigung des **Feuerrisikos** (Feuer, Explosion und terroristische Anschläge) im Rahmen des Untermoduls Katastrophenrisiko in der Standardformel basiert auf dem Maß des wahrscheinlichen Höchstschadens (Schadengrad 100%) für die gesamte Versicherungssumme der größten bekannten Konzentration von Risikoexponierungen im Geschäftsbereich Feuer und andere Sachversicherungen in einem Umkreis von 200 Metern.

Die Konzentration soll beispielsweise Schäden in der Nachbarschaft von Industrieanlagen decken (die auch private, gewerbliche und industrielle Risiken betreffen können).

Wenngleich auch andere Methoden in Erwägung gezogen wurden (z.B. Schadengrade im gesamten Bestand des Unternehmens), ist die gewählte Methode die einzige, die den Aspekt der Risikokonzentration berücksichtigt, der bei Feuer, Explosion und terroristischen Anschlägen von zentraler Bedeutung ist.

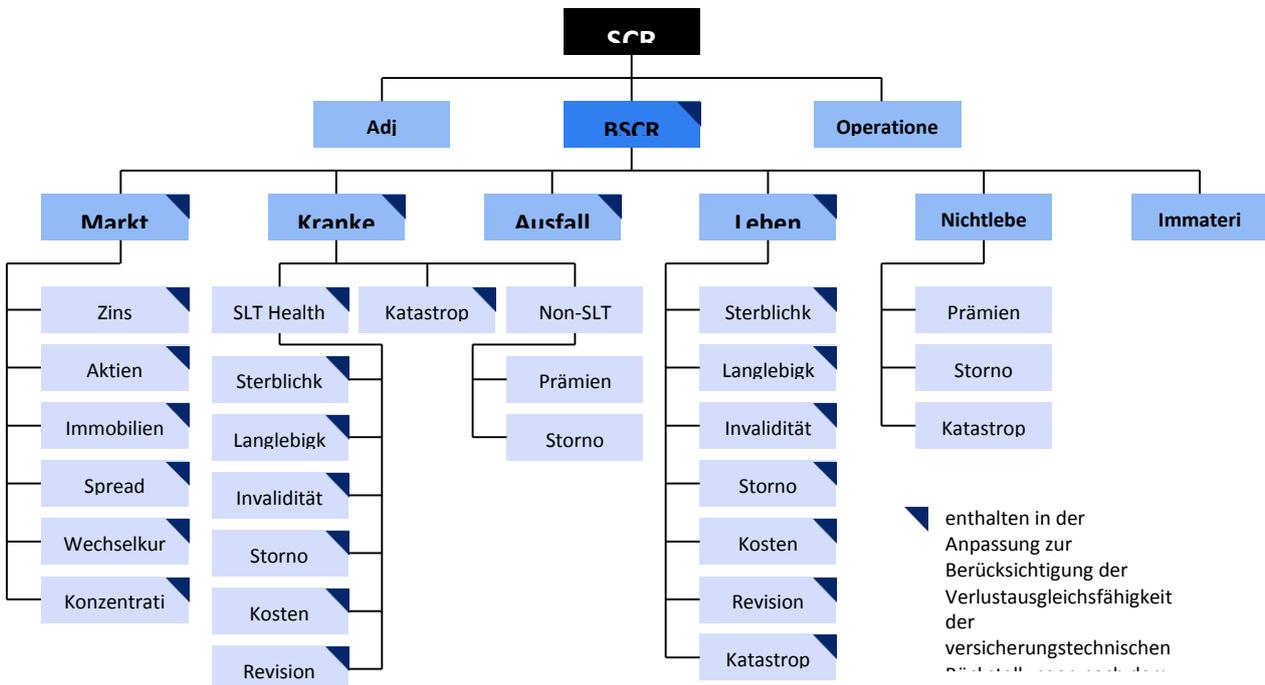
Das Untermodul Feuer deckt alle Risikoexponierungen des Geschäftsbereichs Feuer- und andere Sachversicherungen ab, die im Bestand des Unternehmens vertreten sind (und ist nicht auf Länder des EWR beschränkt). Wenngleich durch Feuer, Explosion und terroristische Anschläge Schäden hervorgerufen werden können, die durch die allgemeine Haftpflichtversicherung gedeckt sind, wird die Annahme zugrunde gelegt, dass der Geschäftsbereich allgemeine Haftpflicht nicht zum Untermodul Feuerrisiko gehört.

Im Szenario der Konzentration des Feuerrisikos wird ein Schaden von 100% der Versicherungssumme für alle Gebäude zugrunde gelegt, die sich vollständig oder teilweise innerhalb eines Radius von 200 m befinden.

Es wird keine Unterscheidung nach Risikoarten oder Deckungsarten gemacht: Private, gewerbliche und industrielle Risiken, die Gebäude, Inhalte und zeitliche Elemente abdecken, werden im Hinblick auf die Kumulierung von Risikoexposition und Schadengrad auf ähnliche Weise betrachtet.

Das Szenario gilt für Versicherungen und für proportionale und nicht-proportionale Rückversicherungen. Während die relative Gewichtung der Deckung von Vertrag zu Vertrag variieren wird, muss der Faktor des Schadengrads von 100% auf die gesamte Risikoexponierung in einem Umkreis von 200 m angewendet werden. Die Wahl von einem Umkreis von 200 m als Maß für die Konzentration ist das Ergebnis von Schadenstatistiken und Expertenmeinungen.

## 5. Krankenversicherungstechnisches Risiko



Die zugrunde liegenden Annahmen für das krankenversicherungstechnische Risiko lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die Volatilitätsrisikokomponente implizit von den Komponenten Höhe, Trend und Katastrophenrisiko abgedeckt wird. Dies kann als akzeptabel betrachtet werden, da das Volatilitätsrisiko erheblich geringer eingeschätzt wird als das Trendrisiko.
- Der Aufbau des krankenversicherungstechnischen Risikomoduls wurde einfach gehalten, indem nur die Komponenten Höhe, Trend und Katastrophenrisiko aufgenommen wurden.
- Für das krankenversicherungstechnische Risikomodul für die Krankenversicherung, die auf vergleichbarer versicherungstechnischer Basis betrieben wird wie die Lebensversicherung, sowie für die vereinfachten Berechnungen des krankenversicherungstechnischen Risikos für die Krankenversicherung, die auf vergleichbarer versicherungstechnischer Basis betrieben wird wie die Lebensversicherung, werden dieselben Annahmen zugrunde gelegt wie für das lebensversicherungstechnische Risikomodul, mit Ausnahme der Module für das Invaliditätsrisiko in der Krankheitskostenversicherung, das Stornorisiko und das Revisionsrisiko in der Krankenversicherung, die auf vergleichbarer versicherungstechnischer Basis betrieben wird wie die Lebensversicherung und für das Krankenversicherungskatastrophenrisiko.

- Für das Modul für das krankensicherungstechnische Risiko, die auf vergleichbarer versicherungstechnischer Basis betrieben wird wie die Schadenversicherung werden dieselben Annahmen zugrunde gelegt wie für das lebensversicherungstechnische Risikomodul, mit Ausnahme des Moduls für das Krankenversicherungskatastrophenrisiko.

Das Untermodul für das krankensicherungstechnische Risiko ist gemäß der versicherungstechnischen Basis für die Krankenversicherungsverpflichtungen in 3 Untermodule gegliedert:

- Kranken(rück-)versicherungsverpflichtungen, die auf einer der Lebensversicherung vergleichbaren technischen Basis betrieben werden (**“SLT Health“**)
- Kranken(rück-)versicherungsverpflichtungen, die auf einer der Schadenversicherung vergleichbaren technischen Basis betrieben werden (**“NSLT Health“**)
- Kranken(rück-)versicherungsverpflichtungen, die dem Katastrophenrisiko ausgesetzt sind (**Krankenversicherungskatastrophenrisiko**)

Die Kalibrierung der krankensicherungstechnischen Risikoparameter soll Veränderungen von Höhe, Trend und Volatilität des Parameters erfassen. Es wurde jedoch beschlossen, den Aufbau des krankensicherungstechnischen Risikomoduls einfach zu halten, indem nur die Komponenten Höhe, Trend und Katastrophenrisiko aufgenommen werden. Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die Volatilitätsrisikokomponente implizit von den Komponenten Höhe, Trend und Katastrophenrisiko abgedeckt wird. Dies kann als akzeptabel betrachtet werden, da das Volatilitätsrisiko erheblich geringer eingeschätzt wird als das Trendrisiko.

## **5.1 Krankenversicherungstechnisches Risiko “SLT Health“**

- Für das Modul für das krankensicherungstechnische Risiko, das auf einer vergleichbaren versicherungstechnischen Basis betrieben wird wie die Lebensversicherung, werden dieselben Annahmen zugrunde gelegt wie für das lebensversicherungstechnische Risikomodul, mit Ausnahme des Invaliditätsrisikos in der Krankheitskostenversicherung, des Stornorisikos und des Revisionsrisikos in der Krankenversicherung, die auf einer vergleichbaren versicherungstechnischen Basis betrieben wird wie die Lebensversicherung und des Krankenversicherungskatastrophenrisikos.
- Eine vereinfachte Berechnung für die Untermodule des krankensicherungstechnischen Risikos (Sterblichkeitsrisiko, Langlebigkeitsrisiko, Invaliditäts-/Morbiditätsrisiko, Kostenrisiko, Stornorisiko) steht Unternehmen zur Verfügung, wenn diese Berechnung gemäß Art, Umfang und Komplexität der Risiken, denen sie ausgesetzt sind, angemessen ist und wenn die Berechnung nach der Standardformel zu einer unangemessenen Belastung für das Unternehmen führen würde. Die der vereinfachten Berechnung

zugrunde liegenden Annahmen sind dieselben wie für die Untermodule des lebensversicherungstechnischen Risikos, mit Ausnahme der Krankheitskosten des Invaliditäts-/Morbidityrisikos.

Die Kalibrierung der Parameter für das krankenversicherungstechnische Risiko, das auf einer vergleichbaren versicherungstechnischen Basis betrieben wird wie die Lebensversicherung, erfasst nur Veränderungen von Höhe und Trend der Parameter.

Eine dem SLT-Health-Risikomodul zugrunde liegende Annahme ist das hohe Maß der Diversifikation des Versicherungsbestands. Die Bezugsbevölkerung, die allen Kalibrierungsschritten zugrunde liegt, ist identisch mit derjenigen für das lebensversicherungstechnische Risikomodul. Dabei handelt es sich um einen Versichertenbestand, der gut diversifiziert ist im Hinblick auf:

- Alter
- Geschlecht
- Raucherstatus
- sozioökonomische Klasse
- Umfang der Krankenversicherungsdeckung
- Art der Krankenversicherungsdeckung
- Umfang der Deckung bei Vertragsabschluss
- geografische Verteilung

Ein Beispiel für Abweichungen von den der Berechnung nach der Standardformel zugrundeliegenden Annahmen wäre daher ein Versicherungsbestand mit einem überdurchschnittlich hohen Maß an Konzentration bei einem oder mehreren Risikofaktoren (z. B. Todesfallabsicherungen werden an eine große Zahl von Personen mit Behinderungen verkauft, etwa aufgrund schlechter Vertragsabschlüsse oder unvorteilhafter Auswahl). Auch ein Nischenanbieter weist wahrscheinlich eine Risikoexponierung auf, die sich erheblich von der unterscheidet, die sich in der Kalibrierung der Standardformel widerspiegelt.

Das versicherungstechnische Risiko kann sich sowohl auf die Verbindlichkeiten als auch auf die Vermögenswerte von Unternehmen auswirken. Der Geltungsbereich des Risikomoduls SLT health ist daher nicht auf die Verbindlichkeiten beschränkt. Unternehmen können indirekten versicherungstechnischen Risikoexponierungen ausgesetzt sein, beispielsweise über Verbriefungen von Katastrophenrisiken oder Langlebigkeit.

Es ist zu beachten, dass für die meisten der Untermodule für die versicherungstechnischen Risiken SLT health (mit Ausnahme von Invalidität in der Krankheitskostenversicherung, dem Stornorisiko und dem Katastrophenrisiko) keine spezifische Kalibrierungsanalyse durchgeführt wurde, da die Verpflichtungen auf einer vergleichbaren technischen Basis betrieben werden wie die der Lebensversicherung.

*Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.*

Für die Risiken Sterblichkeit, Langlebigkeit, Invalidität/Morbidität bei der Einkommensersatzversicherung und für das Kosten- und Revisionsrisiko stützt sich die Kalibrierung auf die Untermodule des lebensversicherungstechnischen Risikos.

### **5.1.1 Sterblichkeitsrisiko der SLT Health**

Es wurde eine nicht krankenspezifische Analyse für die Kalibrierung des Sterblichkeitsrisikos der Krankenversicherung durchgeführt. Da es keine Hinweise darauf gibt, dass das Sterblichkeitsrisiko der Krankenversicherungsverpflichtungen wesentlich vom Sterblichkeitsrisiko der Lebensversicherungsverpflichtungen abweicht, wird derselbe Schock zugrunde gelegt, der auch für das lebensversicherungstechnische Risikomodul angenommen wurde (ein dauerhafter Anstieg der Sterblichkeitsraten um 15% für jede Altersgruppe und für jeden Vertrag, bei der die Zahlung von Leistungen vom Sterblichkeitsrisiko abhängt).

Eine vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Sterblichkeitsrisiko der Krankenversicherung steht Unternehmen zur Verfügung, wenn diese Berechnung gemäß Art, Umfang und Komplexität der Risiken, denen sie ausgesetzt sind, angemessen ist und wenn die Berechnung nach der Standardformel zu einer unangemessenen Belastung für das Unternehmen führen würde. Die der vereinfachten Berechnung zugrunde liegenden Annahmen sind dieselben wie für das Sterblichkeitsrisiko in der Lebensversicherung.

### **5.1.2 Langlebigkeitsrisiko der SLT Health**

Es wurde keine krankenspezifische Analyse für die Kalibrierung des Langlebigkeitsrisikos der Krankenversicherung durchgeführt. Da es keine Hinweise darauf gibt, dass das Langlebigkeitsrisiko der Krankenversicherungsverpflichtungen wesentlich vom Langlebigkeitsrisiko der Lebensversicherungsverpflichtungen abweicht, wird derselbe Schock zugrunde gelegt, der auch für das lebensversicherungstechnische Risikomodul angenommen wurde. Auf der Grundlage der Analyse historischer Verbesserungen der Sterblichkeit sollte sich der Schock auf einen korrigierten dauerhaften Rückgang der Sterblichkeitsraten um 20% stützen.

Eine vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Langlebigkeitsrisiko in der Krankenversicherung steht Unternehmen zur Verfügung, wenn diese Berechnung gemäß Art, Umfang und Komplexität der Risiken, denen sie ausgesetzt sind, angemessen ist und wenn die Berechnung nach der Standardformel zu einer unangemessenen Belastung für das Unternehmen führen würde. Die der vereinfachten Berechnung zugrunde liegenden Annahmen sind dieselben wie für das Langlebigkeitsrisiko in der Lebensversicherung.

### **5.1.3 Invaliditäts-/Morbiditätsrisiko der Krankheitskostenversicherung in der SLT Health**

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Untermodul Invaliditäts-/Morbiditätsrisiko in der Krankenversicherung, die auf einer vergleichbaren

versicherungstechnischen Basis betrieben wird wie die Lebensversicherung, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass für den Trend der Ansprüche in der Krankenversicherung (Inflationsrisiko) dieselben Parameter verwendet werden können wie im Untermodul für das Kostenrisiko der Lebensversicherung. Dies lässt sich damit begründen, dass es keine Hinweise dafür gibt, dass die Variabilität der Höhe der Ansprüche signifikant von derjenigen der Lebensversicherungsverpflichtungen abweicht.
- Für das Schätzrisiko aufgrund der Tatsache, dass Annahmen zur Höhe der Leistungen auf Beobachtungen in der Vergangenheit basieren, wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die Höhe der Leistungen aus den Beobachtungen der vergangenen fünf Jahre herangezogen wird. Es wird angenommen, dass das geschätzte Ergebnis für einen durchschnittlichen europäischen (Rück-)Versicherungsbestand angemessen ist.
- Eine vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Invaliditäts-/Morbiditätsrisiko in der Krankheitskostenversicherung steht Unternehmen zur Verfügung, wenn diese Berechnung gemäß Art, Umfang und Komplexität der Risiken, denen sie ausgesetzt sind, angemessen ist und wenn die Berechnung nach der Standardformel zu einer unangemessenen Belastung für das Unternehmen führen würde. Der vereinfachten Berechnung liegt die Annahme zugrunde, dass ungeachtet des Inflationsfaktors die bei der Berechnung des besten Schätzwerts der Krankheitskostenverpflichtungen berücksichtigten Beträge von Ansprüchen bis zum Ende der Zahlungsperiode die ganze Zeit über konstant bleiben; dass der Abzinsungseffekt auf die Änderung des Werts des besten Schätzwerts vernachlässigt werden kann; dass die Rückversicherung für Krankheitskostenverpflichtungen proportional ist, und die Anwendung des Schocks keinen Einfluss auf die Fähigkeit des Rückversicherers hat, seinen Schadenanteil zu zahlen; dass die durchschnittliche erwartete Inflationsrate dicht bei null (in der Praxis nicht über 3%) liegt; dass die modifizierte Duration der Zahlungsströme, die im besten Schätzwert der betreffenden Verpflichtungen enthalten sind, gleich (oder nahezu gleich) der gesamten Dauer des Schadenregulierungszeitraums ist.

Für die Krankheitskostenversicherung lässt sich das Invaliditäts-/Morbiditätsrisiko in drei Komponenten unterteilen:

- Die Annahme für den Trend von Leistungen in der Krankenversicherung muss überarbeitet werden (Inflationsrisiko).
- Die Annahmen über die Höhe von Leistungen müssen überarbeitet werden, weil die auf der Basis vergangener Beobachtungen geschätzte Höhe von den Beobachtungen aus jüngerer Zeit abweicht (Schätzrisiko).
- Die Annahmen für die Höhe von Leistungen müssen aus einem anderen Grund als dem Schätzrisiko überarbeitet werden (z.B. Modellrisiko, Veränderungsrisiko, Zufallsfehler).

**Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.**

Es gibt keine zuverlässige Datenbasis, um die Volatilität der Inflation von Leistungen der Krankenversicherung auf Ebene eines 99,5%-VaR zu schätzen. Für die Berechnung des Untermoduls für das Inflationsrisiko der Versicherungsleistungen in der Krankenversicherung wurde ein Anstieg der Inflationsrate um 1% pro Jahr (in absoluten Zahlen) zugrunde gelegt. Obwohl die Höhe der Inflation der Krankenversicherungsleistungen von der Höhe der allgemeinen Kosteninflation abweichen kann, gibt es keine Hinweise dafür, dass die Variabilität der Höhe signifikant abweicht. Deshalb wird derselbe Inflationsschock zugrunde gelegt wie beim Kostenrisiko der Lebensversicherung. Für das Schätzrisiko wird die Annahme zugrunde gelegt, dass Unternehmen die Höhe der Leistungen aus den Beobachtungen der vergangenen fünf Jahre heranziehen, d.h. die jährlichen inflationsbereinigten Leistungen für die vergangenen fünf Jahre. Wenn man die Annahme zugrunde legt, dass die Verteilung der jährlichen Ansprüche in etwa normal ist, lässt sich der Schätzfehler bei einem 99,5%-VaR-Niveau wie folgt berechnen:

$$\text{Schätzfehler} = N^{-1}(0,995) \cdot 5^{-1/2} \cdot \sigma \approx 1,15 \cdot \sigma$$

Dabei ist N die kumulative Verteilungsfunktion der Standard-Normalverteilung und  $\sigma$  die Standardabweichung der jährlichen Leistungen. Anhand von Daten des deutschen Krankenversicherungsmarktes wurde für 37 Krankenversicherungsunternehmen die Standardabweichung der jährlichen Leistungen berechnet. Um Veränderungen von Inflation und Bestand zu berücksichtigen, wurden die jährlichen Leistungen normiert mit den erwarteten jährlichen Leistungen, die bei der Prämienberechnung zugrunde gelegt werden. Die Standardabweichungen schwankten zwischen 2% und 10% der erwarteten jährlichen Leistungen; der Durchschnittswert lag bei 4,4%. Unter Verwendung der oben aufgeführten Formel liegt der Schätzfehler bei 5% der erwarteten jährlichen Leistungen. Der sich daraus ergebende Schock für das Schätzrisiko ist ein dauerhafter Anstieg der Höhe der Leistungen von 5%.

Eine vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Invaliditäts-/Morbiditätsrisiko in der Krankheitskostenversicherung steht Unternehmen zur Verfügung, wenn diese Berechnung gemäß Art, Umfang und Komplexität der Risiken, denen sie ausgesetzt sind, angemessen ist und wenn die Berechnung nach der Standardformel zu einer unangemessenen Belastung für das Unternehmen führen würde. Der vereinfachten Berechnung liegen folgende Annahmen zugrunde:

1. Ungeachtet des Inflationsfaktors sind die Beträge der bei der Berechnung des besten Schätzwerts für Krankheitskostenverpflichtungen zugrunde gelegten Leistungen im Laufe der Zeit bis zum Ende der Zahlungsperiode konstant. Anders ausgedrückt ist es möglich, mit der folgenden Formel einen Näherungswert für die im Jahr  $t$  gezahlten Beträge für Leistungen zu bestimmen:

$$\forall t \in \{1, T\} EI_t = EI_{t-1} \cdot (1 + i)$$

Dabei ist:

**Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.**

- $EI_0$  der Betrag der im vergangenen Jahr im Rahmen der Krankheitskostenverpflichtungen gezahlten Leistungen nach Abzug der Rückversicherung
  - $T$  die zur Berechnung des besten Schätzwerts verwendete Dauer (in Jahren) des Zahlungszeitraums,
  - $i$  der gewichtete Durchschnitt der in die Berechnung des besten Schätzwerts dieser Verpflichtungen einbezogenen Inflationsrate, gewichtet mit dem Barwert der Kosten für die Bedienung bestehender Lebensversicherungsverpflichtungen, die bei der Berechnung des besten Schätzwerts berücksichtigt wurden.
2. Der Effekt der Abzinsung auf die Änderung des Werts des besten Schätzwerts vor und nach dem Schock kann vernachlässigt werden.
  3. Die Rückversicherung für Krankheitskostenverpflichtungen ist proportional, und die Anwendung des Schocks hat keinen Einfluss auf die Fähigkeit des Rückversicherers, seinen Schadenanteil zu zahlen.
  4. Die durchschnittliche erwartete Inflationsrate liegt dicht bei null (in der Praxis nicht über 3%).
  5. Die modifizierte Duration der Zahlungsströme, die im besten Schätzwert der betreffenden Verpflichtungen enthalten sind, ist gleich (oder nahezu gleich) der gesamten Dauer des Schadenregulierungszeitraums.

#### **5.1.4 Invaliditäts-/Morbiditätsrisiko der Einkommensersatzversicherung in der SLT Health**

Es wurde keine krankenversicherungsspezifische Analyse für die Kalibrierung des Invaliditäts-/Morbiditätsrisikos der Krankenversicherung durchgeführt. Da es keine Hinweise darauf gibt, dass das Invaliditätsrisiko der Krankenversicherungsverpflichtungen wesentlich vom Invaliditätsrisiko der Lebensversicherungsverpflichtungen abweicht, wird derselbe Schock zugrunde gelegt, der auch für das lebensversicherungstechnische Risikomodul angenommen wurde. Es wurde vorgeschlagen, die Kapitalanforderung für das Invaliditäts-/Morbiditätsrisiko aus einem kombinierten Szenario zu berechnen, in dem die Eintrittsraten für das erste Jahr um 35% und für alle folgenden Jahre um 25% erhöht werden, die Invaliditäts-/Morbiditäts-Reaktivierungsraten dauerhaft um 20% gesenkt werden und die Invaliditäts-/Morbiditäts-Raten dauerhaft um 20% gesenkt werden.

Eine vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für die Einkommensersatzversicherung des Invaliditäts-/Morbiditätsrisikos steht Unternehmen zur Verfügung, wenn diese Berechnung gemäß Art, Umfang und Komplexität der Risiken, denen sie ausgesetzt sind, angemessen ist und wenn die Berechnung nach der Standardformel zu einer unangemessenen Belastung für das Unternehmen führen würde. Die der vereinfachten Berechnung zugrunde liegenden Annahmen sind dieselben wie für das Invaliditäts-/Morbiditätsrisiko in der Lebensversicherung.

### **5.1.5 Kostenrisiko der SLT Health**

Es wurde keine krankenspezifische Analyse für die Kalibrierung des Kostenrisikos der Krankenversicherung durchgeführt. Da es keine Hinweise darauf gibt, dass das Kostenrisiko der Krankenversicherungsverpflichtungen wesentlich vom Kostenrisiko der Lebensversicherungsverpflichtungen abweicht, wird derselbe Schock zugrunde gelegt, der auch für das lebensversicherungstechnische Risikomodul angenommen wurde. Es wird vorgeschlagen, die QIS4-Kalibrierung beizubehalten, d.h., dass die Kostenrisiko-Stressszenarien einen Anstieg der künftigen Kosten um 10% im Vergleich zum besten Schätzwert und einen jährlichen Anstieg der Kosteninflationsrate im Vergleich zu den Prognosen um 1% zugrunde legen.

Eine vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Kostenrisiko der Krankenversicherung steht Unternehmen zur Verfügung, wenn diese Berechnung gemäß Art, Umfang und Komplexität der Risiken, denen sie ausgesetzt sind, angemessen ist und wenn die Berechnung nach der Standardformel zu einer unangemessenen Belastung für das Unternehmen führen würde. Die der vereinfachten Berechnung zugrunde liegenden Annahmen sind dieselben wie für das Kostenrisiko der Lebensversicherung.

### **5.1.6 Revisionsrisiko der SLT Health**

Es wurde keine krankenspezifische Analyse für die Kalibrierung des Revisionsrisikos der Krankenversicherung durchgeführt. Da es keine Hinweise darauf gibt, dass das Revisionsrisiko der Krankenversicherungsverpflichtungen wesentlich vom Revisionsrisiko der Lebensversicherungsverpflichtungen abweicht, wird ein ähnlicher Ansatz verwendet wie beim lebensversicherungstechnischen Risikomodul. Beim Revisionsrisiko der Krankenversicherung nach Art der Lebensversicherung wird ein dauerhafter Anstieg der Rentenleistungen um 4% zugrunde gelegt, was dem 99,5%-Quantil der aggregierten Verlustverteilung für einen Bestand durchschnittlicher Größe entspricht, der Rentenzahlungen auf verschiedenen gesetzlichen Stufen in „durchschnittlichen“ Proportionen umfasst.

### **5.1.7 Stornorisiko der SLT health**

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Stornorisiko der Krankenversicherung, die auf einer vergleichbaren versicherungstechnischen Basis betrieben wird wie die Lebensversicherung, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Optionsausübungsquoten folgen einer Normalverteilung.
- Die Stornoquoten sind altersunabhängig, und ein mittlerer Stornoschock über die Altersbandbreiten erzeugt eine angemessene Kalibrierung für die Untergrenze für die angenommenen Stornoquoten.
- Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die Häufigkeit der Optionsausübung durch Versicherungsnehmer in Stressszenarien über der Untergrenze liegt.

- Für das Massenstornorisiko wurden dieselben Annahmen zugrunde gelegt wie für das Untermodul Stornorisiko der Lebensversicherung, wobei jedoch beim Verhalten der Versicherungsnehmer nicht zwischen Publikumsgeschäft und Nicht-Publikumsgeschäft unterschieden wird.

Auf der Grundlage umfassender Daten vom deutschen Krankenversicherungsmarkt wurde eine statistische Untersuchung durchgeführt. Die Rohdaten umfassten Stornoquoten von jedem Versicherungsunternehmen auf dem deutschen Markt, das auf einer der Lebensversicherung vergleichbaren versicherungstechnischen Basis betriebene Krankenversicherungen abschließt, für den Zeitraum von 2001 bis 2008, differenziert nach dem Alter des Versicherten. In der statistischen Analyse wurden die Daten zu Stornoquoten für einzelne Altersgruppen in sich überschneidenden Bändern zusammengefasst, die jeweils aus einer Altersbandbreite von 10 Jahren bestanden und mit dem Altersband ab 21 Jahren begannen. Für jedes Altersband wurden der Mittelwert und die Standardabweichung der beobachteten Stornoquoten für den Zeitraum von 2001 bis 2008 ermittelt. Unter der Annahme einer Normalverteilung ermöglichte dies dann die Berechnung eines Stornoschocks für jedes Altersband, der dem VaR mit einem Konfidenzniveau von 99,5% entsprach. Um zu ermitteln, welcher altersunabhängige Stornoschock auf der Basis dieser Ergebnisse angemessen wäre, wurde angenommen, dass die absoluten Ausübungsquoten für das Stornorisiko ab dem Alter von 70 Jahren sehr gering sind, sodass zum Zwecke der Kalibrierung Altersbänder von 60 bis 100 Jahren nicht berücksichtigt wurden. Ein mittlerer Stornoschock kann in angemessener Weise als Durchschnitt aus den Altersbändern mit mittleren Punkten zwischen 25 und 55 Jahren bestimmt werden. Dies ergab insgesamt eine mittlere Stornoquote von 20%, die als Untergrenze für das Szenario eines Rückgangs der Stornoquoten vorgeschlagen wird. Die Stressszenarien für die Stornoquote entsprechen einem 50%igen sofortigen dauerhaften Anstieg/Rückgang der Ausübung von Stornorechten bei den Verträgen, bei denen die versicherungstechnischen Rückstellungen sich in einem solchen Szenario erhöhen würden, wenn man eine höhere Ausübungsquote bei den Versicherten in Stressszenarien zugrunde legt.

Eine vereinfachte Berechnung der Kapitalanforderung für das Stornorisiko in der Krankenversicherung steht Unternehmen zur Verfügung, wenn diese Berechnung gemäß Art, Umfang und Komplexität der Risiken, denen sie ausgesetzt sind, angemessen ist und wenn die Berechnung nach der Standardformel zu einer unangemessenen Belastung für das Unternehmen führen würde. Die der vereinfachten Berechnung zugrunde liegenden Annahmen sind dieselben wie für das Stornorisiko der Lebensversicherung.

## **5.2 Krankenversicherungstechnisches Risiko NSLT Health**

- Für das Modul für das krankenversicherungstechnische Risiko, das auf einer vergleichbaren versicherungstechnischen Basis betrieben wird wie die Schadenversicherung, werden dieselben Annahmen zugrunde gelegt wie für das lebensversicherungstechnische Risikomodul, mit Ausnahme des Moduls für das Nicht-Leben-Naturkatastrophenrisiko.

*Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.*

Die Kalibrierung des Moduls für das krankensversicherungstechnische Risiko, das auf einer vergleichbaren versicherungstechnischen Basis betrieben wird wie die Schadenversicherung, folgt demselben Ansatz wie das nichtlebensversicherungstechnische Risikomodul, mit Ausnahme des Untermoduls für das Nicht-Leben-Naturkatastrophenrisiko. Sie wurde jedoch speziell durchgeführt für die Geschäftsbereiche Krankheitskosten, Einkommensersatz, Arbeitsunfähigkeit und nicht proportionale Krankenrückversicherung.

### **5.2.1 Prämien- und Reserverisiko der NSLT Health<sup>24</sup>**

Das Modul für das Prämien- und Reserverisiko der Krankenversicherung, die auf einer vergleichbaren versicherungstechnischen Basis betrieben wird wie die Schadenversicherung, ähnelt dem Untermodul für das Nichtlebensversicherungsprämien- und -reserverisiko und berücksichtigt nur Schadenfälle, die mit regelmäßiger Häufigkeit eintreten. Extreme Ereignisse, die sehr selten eintreten, wurden bei der Kalibrierung der Prämien- und Reserverisikofaktoren nicht berücksichtigt. Solche extremen Ereignisse sollten bei den Katastrophenrisikomodulen berücksichtigt werden.

Um die Kapitalanforderung für das Untermodul für das Nichtlebensversicherungsprämien- und -reserverisiko zu berechnen, wurden folgende kalibrierte Faktoren als Eingangsdaten benötigt:

- Standardabweichung für Prämienrisiko  $\sigma$  (prem, LoB)
- Standardabweichung für Reserverisiko  $\sigma$  (res, LoB)
- Korrelationsfaktoren zwischen Geschäftsbereichen (LoB)

Die Kalibrierungsfaktoren wurden für die Geschäftsbereiche Krankheitskosten, Einkommensersatz, Arbeitsunfähigkeit und nicht proportionale Krankenrückversicherung abgeleitet. EIOPA forderte europaweit statistische Daten an, um diese Kalibrierung im Rahmen der Tätigkeit der gemeinsamen Arbeitsgruppe für die Kalibrierung in der Nichtlebensversicherung und der auf einer der Schadenversicherung vergleichbaren versicherungstechnischen Basis betriebenen Krankenversicherung durchzuführen. Diese umfassende Kalibrierung sollte eine Verfeinerung der früheren Kalibrierungsergebnisse von CEIOPS sein, unter anderem der für QIS5 verwendeten Kalibrierungsergebnisse, die sich beim Prämienrisiko allein auf deutsche Daten, beim Reserverisiko auf einige britische und deutsche Daten und bei den Krankensegmenten auf Daten aus Frankreich stützten. Die verwendeten Schätzmethoden und zugrunde gelegten Annahmen für die Kalibrierung folgen demselben kombinierten Ansatz, der für die Kalibrierungsannahmen für das Nichtlebensversicherungsprämien- und -reserverisiko beschrieben wurde.

---

<sup>24</sup> Weitere Informationen enthält der Kalibrierungsbericht zu Prämien- und Reserverisiko: [https://eiopa.europa.eu/fileadmin/tx\\_dam/files/publications/reports/EIOPA-11-163-A-Report\\_JWG\\_on\\_NL\\_and\\_Health\\_non-SLT\\_Calibration.pdf](https://eiopa.europa.eu/fileadmin/tx_dam/files/publications/reports/EIOPA-11-163-A-Report_JWG_on_NL_and_Health_non-SLT_Calibration.pdf).

## 5.2.2 Stornorisiko der NSLT Health<sup>25</sup>

Das Untermodul Stornorisiko der Krankenversicherung, die auf einer vergleichbaren versicherungstechnischen Basis betrieben wird wie die Schadenversicherung, wurde in QIS5 aufgenommen und legt die Annahme eines Anstiegs und eines Rückgangs der Optionsausübungen um 50% für alle künftigen Jahre und alle Versicherungsverträge, bei denen dies zu einem Anstieg der versicherungstechnischen Rückstellungen führen würde, zugrunde. Zurzeit stehen keine Informationen über die Kalibrierung der in QIS5 verwendeten Stornostressszenarien in der Krankenversicherung, die auf einer vergleichbaren versicherungstechnischen Basis betrieben wird wie die Schadenversicherung, zur Verfügung. Die derzeit vorgeschlagenen Stornostressszenarien legen einen kombinierten Stress aus einer Unterbrechungsrate von 40% der Versicherungsverträge zugrunde, bei denen dies zu einem Anstieg der versicherungstechnischen Rückstellungen führen würde, und einen Rückgang um 40% der in Zukunft abzuschließenden Rückversicherungsverträge oder Versicherungsverträge, wenn diese durch Rückversicherungsverträge gedeckt sind. Zurzeit stehen keine Informationen über die Kalibrierung dieser Faktoren zur Verfügung.

## 5.3 Krankenversicherungskatastrophenrisiko<sup>26</sup>

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Untermodul Krankenversicherungskatastrophenrisiko lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Es liegt die Annahme zugrunde, dass die drei Szenarien für das Krankenversicherungskatastrophenrisiko (Massenunfall, Unfallkonzentration und Pandemie) voneinander unabhängige Ereignisse sind.
- Der szenariobasierte Ansatz für das Untermodul Krankenversicherungskatastrophenrisiko legt die Annahme zugrunde, dass der Bestand vom Abschlusstichtag für das gesamte Jahr repräsentativ ist.

Das Modul für das Krankenversicherungskatastrophenrisiko basiert auf standardisierten Szenarien für die Schätzung der Kapitalanforderung für das Katastrophenrisiko, die in allen Ländern für Krankheitskosten plus Unfall und Krankheitsprodukte anzuwenden sind. Die endgültige Kalibrierung zielt darauf ab, eine Kapitalanforderung für das Katastrophenrisiko für einen VaR mit einem Konfidenzniveau von 99,5% für Unternehmen zu liefern, die extremen oder außergewöhnlichen Ereignissen ausgesetzt sind, die für die Krankenversicherungsverpflichtungen von Bedeutung sind. Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass alle Ereignisse unabhängig voneinander sind (Arenaszenario im Massenunfallrisiko für Krankenversicherung ohne Arbeitsunfallversicherung, Unfallrisikokonzentration für Arbeitsunfallversicherung und

<sup>25</sup> Weitere Informationen enthält der Kalibrierungsbericht zu Prämien- und Reserverisiko: [https://eiopa.europa.eu/fileadmin/tx\\_dam/files/publications/reports/EIOPA-11-163-A-Report\\_JWG\\_on\\_NL\\_and\\_Health\\_non-SLT\\_Calibration.pdf](https://eiopa.europa.eu/fileadmin/tx_dam/files/publications/reports/EIOPA-11-163-A-Report_JWG_on_NL_and_Health_non-SLT_Calibration.pdf).

<sup>26</sup> Ein detaillierter Bericht über die Kalibrierung der Standardszenarien für das Katastrophenrisikomodul in der Standardformel befindet sich unter: [https://eiopa.europa.eu/fileadmin/tx\\_dam/files/publications/submissionstotheec/CEIOPS-DOC-79-10-CAT-TF-Report.pdf](https://eiopa.europa.eu/fileadmin/tx_dam/files/publications/submissionstotheec/CEIOPS-DOC-79-10-CAT-TF-Report.pdf). Es ist zu beachten, dass dieser Bericht 2011 mit einigen Änderungen aktualisiert wurde.

*Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.*

Gruppen-Einkommensersatzversicherung, Pandemierisiko für die Krankenversicherung außer Arbeitsunfallversicherung).

Die drei Szenarien für das Krankenversicherungskatastrophenrisiko (Massenunfall, Unfallkonzentration und Pandemie) basieren auf standardisierten Szenarien, da es unwahrscheinlich ist, dass diese Risiken von einem Ansatz auf der Basis einer Standardformel angemessen erfasst werden. Es ist zu beachten, dass die standardisierten Szenarien in den Katastrophenrisikomodulen einen Kompromiss zwischen Genauigkeit und Anwenderfreundlichkeit darstellen. Es kann viele Umstände geben, unter denen die standardisierten Szenarien unangemessen sind, weil das Risikoprofil des (Rück-)Versicherungsunternehmens von den Annahmen abweicht, die den Berechnungen nach der Standardformel zugrunde liegen. Darüber hinaus ist es nicht möglich, alle Besonderheiten von Unternehmen und Risikoprofilen in der Standardformel zu berücksichtigen. Es empfiehlt sich, dass Unternehmen alternative Maßnahmen in Erwägung ziehen, insbesondere interne Partialmodelle, bevor sie sich für die Anwendung der standardisierten Szenarien entscheiden. Dies gilt insbesondere für Unternehmen mit einer bedeutenden Risikoexponierung gegenüber Katastrophenereignissen in der Krankenversicherung, bei denen die Nähe zur Quelle des Ereignisses einen komplexeren Ansatz erfordert, um die geografische Verteilung des Risikos zu lösen, oder bei denen zwischen der Anfälligkeit verschiedener Geschäftsbereiche unterschieden werden muss, statt dem Gesamtansatz der Szenarien zu folgen.

Zu den Umständen, unter denen die in diesem Dokument vorgestellten standardisierten Szenarien für das Krankenversicherungskatastrophenrisiko aufgrund des Risikoprofils des (Rück-)Versicherungsunternehmens mitunter ungeeignet ist, gehören unter anderem Situationen,

- in denen Unternehmen nicht in der Lage sind, geografische Grenzen zu berücksichtigen,
- in denen Unternehmen nicht proportionale Rückversicherungen abschließen,
- in denen Unternehmen Risikoexponierungen haben, die von den standardisierten Szenarien nicht erfasst werden.

Wenn ein Unternehmen beispielsweise in erheblichem Umfang Reiseversicherungen mit Laufzeiten von wenigen Wochen oder Tagen abschließt und das Datum des Abschlussstichtags in eine Zeit fällt, in der weniger Menschen reisen, wird sein Risiko im Krankenversicherungskatastrophenszenario nicht angemessen erfasst.

Es ist zu beachten, dass die oben stehende Liste nicht erschöpfend ist.

### **5.3.1 Kalibrierung des standardisierten Szenarios für das Krankenversicherungs-Massenunfallrisiko**

Das Szenario für das Massenunfallrisiko erfasst das Risiko, dass sich viele Menschen zur selben Zeit am selben Ort befinden, was zu massenhaften Todes-, Invaliditäts- und

Verletzungsfällen führt, die eine starke Auswirkung auf die Kosten für die in Anspruch genommene medizinische Versorgung haben.

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Untermodul Krankenversicherungs-Massenunfallrisiko lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die Versicherungsdeckung auf eine große Anzahl von Versicherungsunternehmen verteilt ist (was die Situation vom Szenario der Unfallkonzentration in der Krankenversicherung unterscheidet).
- Es wird angenommen, dass der Umfang der von dem Szenario betroffenen Versicherungsprodukte beschränkt ist auf die Deckung von unfallbedingten Todesfällen, von dauerhafter Erwerbsunfähigkeit, langfristiger Erwerbsunfähigkeit (10 Jahre), kurzfristiger Erwerbsunfähigkeit (12 Monate) und medizinischer Versorgung/Behandlung von Verletzungen. Es wird angenommen, dass das Massenunfallrisiko für die Arbeitsunfallversicherung nicht wesentlich ist.
- Es wird angenommen, dass die Risikoexposition des Unternehmens gegenüber dem Massenunfallrisiko in anderen Drittländern als bestimmten europäischen Ländern nicht wesentlich ist. Die Kalibrierung der Quote der von dem Massenunfall betroffenen Personen wurde daher nur für europäische Länder durchgeführt.
- Der Anteil der Menschen, die Leistungen im Rahmen des Massenunfallszenarios erhalten, wurde auf der Grundlage der Verletzungsverteilungen pro Produkttyp kalibriert, und es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass er fest und für alle Länder gleich ist.

Der Wahl des Krankenversicherungs-Massenunfallszenarios liegt die Annahme zugrunde, dass das Ereignis das Risiko erfasst, dass sich viele Menschen zur selben Zeit am selben Ort befinden, was zu massenhaften Todes-, Invaliditäts- und Verletzungsfällen führt, die eine starke Auswirkung auf die Kosten für die in Anspruch genommene medizinische Versorgung haben. Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die Versicherungsdeckung auf eine große Anzahl von Versicherungsunternehmen verteilt ist, dass aber nicht alle betroffenen Personen versichert sind. Die Kalibrierung der standardisierten Krankenversicherungs-Massenunfallszenarios (Arenaszenarios) basiert auf einem Konfidenzniveau von 99,5% und legt die folgenden Parameter und Volumenmaße zugrunde:

- Die Wahl des Szenarios basiert auf einem Umkreis für eine 10-Tonnen-LKW-Bombe, die größte modellierte Bombe, die Todesfälle und schwere Verletzungen in der größten Arena jedes Landes verursacht.
- Die maximale Kapazität der größten Arena in jedem Land, um die Anzahl der von dem Szenario in jedem Land betroffenen Personen (S) abzuleiten. Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass 50% der Kapazität der Arena von dem Szenario betroffen sind.

**Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.**

- Der Anteil der betroffenen Personen (Unfalltod/Invalidität und Verletzungen) ( $r_s$ ) wurde nach Produkttyp P kalibriert, und es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass er fest und für alle Länder gleich ist. Es wird angenommen, dass der Umfang der von dem Szenario betroffenen Versicherungsprodukte (P) beschränkt ist auf Unfalltod, dauerhafte Erwerbsunfähigkeit, langfristige Erwerbsunfähigkeit (10 Jahre), kurzfristige Erwerbsunfähigkeit (12 Monate) und medizinische Versorgung/Behandlung von Verletzungen.
- Da das standardisierte Szenario auf einem Marktanteilansatz basiert, muss jedes Unternehmen seinen eigenen Marktanteilfaktor pro Produkttyp ( $x_e$  auf der Basis der gezeichneten Prämien) auf die Marktdurchdringungsrate pro Produkttyp anwenden.  $x_e$  kann als ein Anteil am gesamten Schaden betrachtet werden, um die Ansprüche einzuschätzen, die gegen die Versicherungswirtschaft im Fall einer Katastrophe geltend gemacht werden, und wurde für einige Länder auf der Grundlage von Daten über die Gesundheitsversorgung geschätzt.
- Als Volumenmaß wird die gesamte Versicherungssumme pro Person ( $E_s$ ) nach Produkttyp und Land zugrunde gelegt.

### **Kalibrierung des Anteils betroffener Personen ( $r_s$ )**

Die Kalibrierung von Verletzungsverteilungen pro Produkttyp P wurde aus den Häufigkeitsverteilungen der Ansprüche aus der WTC Arbeitsunfallversicherung und dem Anteil der betroffenen Arbeitskräfte für unterschiedliche Produkttypen abgeleitet. Dieselben Parameter wären auch auf die Gruppen-Einkommensersatzversicherung auf anwendbar.

### **5.3.2 Kalibrierung des standardisierten Szenarios für das Krankenversicherungs-Unfallkonzentrations-Katastrophenrisiko**

Das Unfallkonzentrationszenario erfasst das Risiko von konzentrierten Exponierungen aufgrund von dicht besiedelten Orten, die Konzentrationen von Unfalldoden, Invaliditäts- und Verletzungsfällen verursachen, wenn das Szenario eintritt, das auch für das Massenunfallrisiko gilt.

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Untermodul Krankenversicherungs-Unfallkonzentrations-Katastrophenrisiko lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die Versicherungsdeckung nur auf eine kleine Anzahl von Versicherungsunternehmen verteilt ist (was die Situation vom Szenario des Massenunfalls in der Krankenversicherung unterscheidet).
- Es wird angenommen, dass der Umfang der von dem Szenario betroffenen Versicherungsprodukte beschränkt ist auf die Deckung von unfallbedingten Todesfällen, dauerhafte Erwerbsunfähigkeit, langfristige Erwerbsunfähigkeit (10 Jahre), kurzfristige Erwerbsunfähigkeit (12 Monate) und medizinische Versorgung/Behandlung von Verletzungen. Es wird dieselbe Kalibrierung

verwendet wie beim Massenunfallrisiko. Es wird angenommen, dass das Unfallkonzentrationsrisiko im Zusammenhang mit der Krankheitskostenversicherung und der Einkommensersatzversicherung, die keine Gruppenverträge sind, für das Unternehmen nicht wesentlich sind.

- Die Szenarien für das Unfallkonzentrationsrisiko sind für weltweite Risikoexponierungen anwendbar. Es wird angenommen, dass Unternehmen Informationen über den Wert der größten Unfallrisikokonzentration haben und über den durchschnittlichen Wert von Leistungen, die für die größte Unfallrisikokonzentration in den Ländern zu zahlen sind, in denen sie eine Risikoexponierung haben.
- Der Anteil der Menschen, die Leistungen im Rahmen dieses Szenarios erhalten, wurde auf der Grundlage der Verletzungsverteilungen pro Produkttyp kalibriert, und es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass er fest und für alle Länder gleich ist.

Dem Krankenversicherungs-Unfallkonzentrations-Katastrophenszenario liegt die Annahme zugrunde, dass das Ereignis das Risiko von konzentrierten Exponierungen aufgrund von dicht besiedelten Orten, die Konzentrationen von Unfalldoden, Invaliditäts- und Verletzungsfällen verursachen, wenn das Szenario eintritt, das auch für das Massenunfallrisiko gilt, erfasst. Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die Versicherungsdeckung nur auf eine kleine Anzahl von Versicherungsunternehmen verteilt ist. Die Kalibrierung des standardisierten Krankenversicherungs-Unfallkonzentrations-Katastrophenszenarios basiert auf einem Konfidenzniveau von 99,5% und legt die folgenden Parameter und Volumenmaße zugrunde:

- Die Wahl des Szenarios basiert auf einem Umkreis für eine 10-Tonnen-LKW-Bombe, die größte modellierte Bombe, die Todesfälle und schwere Verletzungen verursacht, die sich in messbaren Mengen bis auf 300 m bei flachen Gebäuden und 200 m bei hohen Gebäuden, die man häufig in zentralen Geschäftsbezirken antrifft, ausdehnen können. Bei dem Szenario wird die Annahme zugrunde gelegt, dass Menschen in Bürokomplexen mit vielen Nutzern in einem Finanzbezirk betroffen sind.
- Anzahl versicherter Personen in der größten bekannten Konzentration von Menschen, die in einem einzigen Gebäude arbeiten, einschließlich der Anzahl von gedeckten Personen, die in einem Umkreis von 300 m arbeiten.
- Der Anteil der betroffenen Personen (Unfalltod/Invalidität und Verletzungen) ( $x_p$ ) wurde nach Produkttyp P kalibriert, und es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass er fest und für alle Länder gleich ist. Es wird angenommen, dass der Umfang der von dem Szenario betroffenen Versicherungsprodukte (P) beschränkt ist auf die Deckung von unfallbedingten Todesfällen, von dauerhafter Erwerbsunfähigkeit, langfristiger Erwerbsunfähigkeit (10 Jahre), kurzfristiger Erwerbsunfähigkeit (12 Monate) und medizinischer Versorgung/Behandlung von Verletzungen. Es wird dieselbe Kalibrierung verwendet wie beim Massenunfallrisiko.

*Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.*

- Als Volumenmaß wird die gesamte Versicherungssumme pro Person ( $E_p$ ) nach Produkttyp  $p$  zugrunde gelegt.

### **5.3.3 Kalibrierung des standardisierten Szenarios für das Krankenversicherungs-Pandemierisiko**

Das pandemische Szenario erfasst das Risiko, dass eine große Anzahl von Ansprüchen wegen nicht tödlicher Invalidität und Einkommensersatz geltend gemacht werden und die Opfer aufgrund einer Pandemie wahrscheinlich nicht genesen. Das Szenario unterscheidet sich vom Lebensversicherungs-Katastrophenrisiko, dem die Annahme einer großen Menge von Todesfällen zugrunde liegt.

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Untermodul Krankenversicherungs-Pandemierisiko lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die Versicherungsdeckung nur auf eine kleine Anzahl von Versicherungsunternehmen verteilt ist.
- Es wird angenommen, dass die von dem Szenario betroffenen Versicherungsprodukte beschränkt sind auf die Deckung langfristiger Invalidität (10 Jahre).
- Der Anteil von Invalidität nach einer Pandemie, der Anteil der betroffenen Personen, die überleben, und der Anteil dieser Personen, der chronisch invalide wird, ist bei einem Ereignis mit einer Wiederkehrperiode von 200 Jahren nicht höher als bei einer Encephalitis-Lethargica(EL)-Pandemie.
- Die Szenarien für die Pandemiekatastrophe sind für weltweite Risikoexponierungen anwendbar. Es wird angenommen, dass Unternehmen Informationen über die Anzahl von Versicherten verfügen, die von einer Krankenkostenversicherung außer Arbeitsunfallversicherung gedeckt sind, die die durch eine Infektionskrankheit verursachten Kosten trägt, sowie über den erwarteten durchschnittlichen Wert von Leistungen, die im Falle einer Pandemie in den Ländern zu zahlen sind, in denen sie eine Risikoexponierung haben.
- Der Anteil von Personen mit klinischen Symptomen, die im Rahmen des Pandemieszenarios eine bestimmte Art von Gesundheitsversorgung in Anspruch nehmen wird, wurde anhand der Invaliditätsverteilungen pro Produkttyp kalibriert, und es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass er fest und für alle Länder gleich ist.

Der Wahl des pandemischen Katastrophenszenarios liegt die Annahme zugrunde, dass das Ereignis das Risiko erfasst, dass eine Vielzahl von Ansprüchen wegen Invalidität und Einkommensersatz geltend gemacht wird und die Opfer aufgrund einer pandemischen Infektion wahrscheinlich überleben, aber nicht genesen. Das Szenario unterscheidet sich vom Lebensversicherungs-Katastrophenrisiko, dem die Annahme einer großen Menge von Todesfällen zugrunde liegt. Die Kalibrierung des

***Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.***

standardisierten Pandemieszenarios basiert auf einem Konfidenzniveau von 99,5% und legt die folgenden Parameter und Volumenmaße zugrunde:

- Die Wahl des Szenarios ist motiviert durch eine Pandemie, durch die nur Ansprüche wegen Krankheit, aber keine Todesfallansprüche entstehen wie beim Lebensversicherungs-Katastrophenrisiko. Es wurde die Encephalitis Lethargica (EL) gewählt.
- Der Anteil der betroffenen Personen (Invalidität) (R) wurde kalibriert, und es wurde die Annahme zugrunde gelegt, dass diese Zahl unveränderlich und für jedes Produkt P gleich ist. Auf der Basis empirischer Schätzungen der Eintrittsrate von EL wurde der Anteil der betroffenen Personen, die überleben, und der Anteil der Personen, die hierdurch dauerhaft invalide werden (der Faktor R) auf 0,075‰ kalibriert.
- Da aus den zugrunde liegenden Daten hervorgeht, dass von EL betroffene Menschen vorwiegend jung sind und wahrscheinlich länger als 10 Jahre leben werden, wird die Annahme zugrunde gelegt, dass nur Produkte für langfristige Invalidität (10 Jahre) betroffen sind.
- Als Volumenmaß wird die gesamte Versicherungssumme pro Person nach Produkttyp p zugrunde gelegt.

## 6. Operationelles Risiko

Das operationelle Risiko steigt mit dem Tätigkeitsvolumen, da es sich aus ungeeigneten oder schlechten internen Prozessen, Mitarbeitern oder Systemen oder aus externen Ereignissen ergibt, es sei denn, das Unternehmen ist gut diversifiziert und gemanagt, was einem niedrigen Wert der BSCR entspricht.

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Untermodul operationelles Risiko lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Dem Risikomodul operationelles Risiko liegt die allgemeine Annahme zugrunde, dass ein Standardniveau an Risikomanagement gegeben ist.
- Beim fondsgebundenen Geschäft sind die Merkmale ähnlich wie die von Lebensversicherungsprodukten. Daher werden sich die Parameter parallel zu denen der Lebensversicherung entwickeln.
- In Bezug auf das Volumenmaß für die Kosten des fondsgebundenen Geschäfts wird die Annahme zugrunde gelegt, dass sich die Abschlusskosten ausschließlich auf Versicherungsvermittler beziehen, durch die sich kein operationelles Risiko ergibt.

Dem Risikomodul operationelles Risiko liegt die allgemeine Annahme zugrunde, dass ein Standardniveau an Risikomanagement gegeben ist. Das Risikomodul operationelles Risiko basiert auf einer linearen Formel und ist daher nicht risikosensibel.

Die Kalibrierung der operationellen Risikofaktoren war aufgrund des Mangels an verfügbaren Informationen eine besonders schwierige Aufgabe. Dem Risikomodul operationelles Risiko liegt die Annahme zugrunde, dass die Kapitalanforderung für dieses Risiko mit einem Konfidenzniveau von 99,5% VaR festgelegt werden kann. Da es keine explizite Möglichkeit für die Messung des operationellen Risikos am Rand der Verteilung gibt, wurden Angaben interner Anwender über die Kapitalanforderung für das operationelle Risiko als Maßstab dafür verwendet, wo nach Auffassung der Unternehmen ihr 99,5%-VaR für das operationelle Risiko liegt. In der Standardformel sollten die Faktoren so gewählt werden, dass die Kapitalanforderung für das operationelle Risiko weitgehend dem nicht diversifizierten operationellen Risiko aus dem internen Modell des Unternehmens entspricht. Dies hängt damit zusammen, dass in der Standardformel keine Berücksichtigung von Diversifikation vorgesehen ist.

Es wurden verschiedene Analysen durchgeführt und Bezüge zu externen Informationen zum Zwecke der Validierung und des Benchmarking hergestellt.<sup>27</sup> Eine dieser Analysen bildete die Grundlage für den Satz von Faktoren für die Kapitalanforderung für das operationelle Risiko in der Standardformel. Diese Analyse basierte auf 5 EU-Ländern

<sup>27</sup> Diese Analysen sind im QIS5-Kalibrierungsdokument unter operationelles Risiko zu finden: [http://ec.europa.eu/9D814DC5-CAAE-4EF7-86B6-DC3BB89737B4/FinalDownload/DownloadId-D44D9ED693D85AE849BEC81E6236A338/9D814DC5-CAAE-4EF7-86B6-DC3BB89737B4/internal\\_market/insurance/docs/solvency/qis5/ceiops-calibration-paper\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/9D814DC5-CAAE-4EF7-86B6-DC3BB89737B4/FinalDownload/DownloadId-D44D9ED693D85AE849BEC81E6236A338/9D814DC5-CAAE-4EF7-86B6-DC3BB89737B4/internal_market/insurance/docs/solvency/qis5/ceiops-calibration-paper_en.pdf)

***Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.***

und insgesamt 32 Unternehmen und enthielt sowohl Daten für die Kapitalanforderung vor einer Diversifikation und nach einer Diversifikation. Die Stichprobe von Unternehmen, die Kapitalanforderungen nach einer Diversifikation zur Verfügung stellten, war eine andere als die, die Kapitalanforderungen nach einer Diversifikation zur Verfügung stellten.

Folgende Daten wurden verwendet, um die Faktoren festzulegen:

- Kapitalanforderung für das operationelle Risiko vor Diversifikation gemäß internen Modellen in Relation zu den versicherungstechnischen Rückstellungen des Nicht-Leben-Geschäfts.
- Kapitalanforderung für das operationelle Risiko vor Diversifikation gemäß internen Modellen in Relation zu den Prämieinnahmen des Nicht-Leben-Geschäfts.
- Kapitalanforderung für das operationelle Risiko vor Diversifikation gemäß internen Modellen in Relation zu den versicherungstechnischen Rückstellungen der Lebensversicherung ohne fondsgebundenes Geschäft.
- Kapitalanforderung für das operationelle Risiko vor Diversifikation gemäß internen Modellen in Relation zu den Prämieinnahmen der Lebensversicherung ohne fondsgebundenes Geschäft.

Bei der Kalibrierung wurde eine zusammenfassende Statistik für alle oben aufgeführten Teildatensätze erstellt, und die Kapitalanforderung wurde auf der Basis des Medians der Kapitalanforderung vor Diversifikation aus den internen Modellen gewählt.

Beim fondsgebundenen Geschäft wurde die Annahme zugrunde gelegt, dass seine Merkmale ähnlich sind wie die von Lebensversicherungsprodukten. Daher werden sich die Parameter parallel zu denen der Lebensversicherung entwickeln.

In Bezug auf das Volumenmaß für die Kosten des fondsgebundenen Geschäfts wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die Verwaltungskosten keine Abschlusskosten enthalten, da diese sich vorwiegend auf Versicherungsvermittler beziehen. Abschlussgebühren werden vom operationellen Risiko ausgeschlossen.

## 7. Gegenparteiausfallrisiko

Es wird eine unterschiedliche Behandlung von Exponierungen gegenüber einer einzelnen Gegenpartei für angemessen gehalten, wobei diese Behandlung vom Maß der Diversifikation des Bestands im Hinblick auf Gegenparteien, auf die Bonität der Gegenparteien und auf das Vorhandensein eines Ratings der Gegenpartei abhängt. Die Verlust bei Ausfall (Loss-given default – „LGD“) berücksichtigt die potenzielle Wiedergewinnung von Mitteln, den risikobereinigten Wert der Sicherheit unter Marktrisikostress sowie die Auswirkung auf das versicherungstechnische und das Marktrisiko aufgrund der Unwirksamkeit der Risikominderung in einem Ausfallszenario.

Die zugrunde liegenden Annahmen für das Untermodul Gegenparteiausfallrisiko lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Bei Typ-1-Exponierungen sind die LGD von Gegenparteien, die nicht zur selben Gruppe gehören, unabhängig, und die LGD von Gegenparteien, die zur selben Gruppe gehören, sind nicht unabhängig.
- Exponierungen, die weder im Untermodul Spread-Risiko noch im Modul Gegenparteiausfallrisiko als Typ-1-Exponierungen erfasst sind, müssen im Modul Gegenparteiausfallrisiko als Typ-2-Exponierungen erfasst werden.
- Bei den Ausfallwahrscheinlichkeiten liegt die Annahme einer Schockkomponente und einer Tail-Korrelation zwischen den Gegenparteiausfällen, die das 99,5%-Quantil der Verlustverteilung erreicht, zugrunde. Bei dieser Methode wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die Ausfallwahrscheinlichkeit einer bestimmten Gegenpartei im Laufe der Zeit erheblich schwanken kann und dass es zu bestimmten Zeitpunkten eine signifikante Abhängigkeit zwischen Ausfällen geben kann.
- Die Wiedergewinnungsquoten (recovery rates) für Risikominderungstechniken (einforderbare Beträge aus der Rückversicherung, Derivate und Hypothekendarlehen für Wohnimmobilien) werden für die beste Praxis gehalten.
- Für die vereinfachte Berechnung des Risikominderungseffekts wird die Annahme zugrunde gelegt, dass es zwischen der Gegenpartei und dem Versicherungsunternehmen keine andere finanzielle Beziehung gibt als die im Zusammenhang mit der Risikominderungstechnik. Insbesondere würde dem Unternehmen nach dem Ausfall der Gegenpartei (zusätzlich zum Verlust der Risikominderung für die SCR an sich) kein weiterer Verlust entstehen (z.B. würden keine Eventualverbindlichkeiten fällig).
- Für die vereinfachte Berechnung des Risikominderungseffekts für Rückversicherungsvereinbarungen oder Verbriefungen wird die Annahme zugrunde gelegt, dass es zwischen der Gegenpartei und dem Versicherungsunternehmen keine andere finanzielle Beziehung gibt als die im Zusammenhang mit der Risikominderungstechnik. Insbesondere würde dem Unternehmen nach dem Ausfall der Gegenpartei (zusätzlich zum Verlust der

- Risikominderung für die SCR an sich) kein weiterer Verlust entstehen (z.B. würden keine Eventualverbindlichkeiten fällig).
- Für die vereinfachte Berechnung des Risikominderungseffekts für proportionale Rückversicherungsvereinbarungen wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die dem Unternehmen von verschiedenen Gegenparteien zur Verfügung gestellten Rückversicherungsprogramme im Hinblick auf Deckung, Limits und Wesensart einander ähnlich sind. Zudem wird die Annahme zugrunde gelegt, dass es zwischen der Gegenpartei und dem Versicherungsunternehmen keine andere finanzielle Beziehung gibt als die im Zusammenhang mit der Risikominderungstechnik. Insbesondere würde dem Unternehmen nach dem Ausfall der Gegenpartei (zusätzlich zum Verlust der Risikominderung für die SCR an sich) kein weiterer Verlust entstehen (z.B. würden keine Eventualverbindlichkeiten fällig).
  - Für die vereinfachte Berechnung des risikobereinigten Werts von Sicherheiten, um die wirtschaftliche Auswirkung der Sicherheit zu berücksichtigen, wird die Annahme zugrunde gelegt, dass das Besicherungsinstrument weder eine wiederverwendete Sicherheit ist noch zur Wiederverwendung für andere Zwecke vorgesehen ist. Weiterhin liegt die Annahme zugrunde, dass die Anpassung des Marktrisikos für die Sicherheit unter 15% des Marktwertes liegt und die Sicherheit zu einer Vermögenswertklasse gehört, die im Hinblick auf das Anlageportfolio des Unternehmens hinreichend diversifiziert ist.

Das Gegenparteiausfallrisikomodul ist so konzipiert, dass es die Veränderungen des Wertes von Vermögenswerten und Verbindlichkeiten, die durch einen unerwarteten Ausfall oder die Verschlechterung der Bonität einer unabhängigen Gegenpartei oder eines Schuldners verursacht werden, widerspiegelt. Es gilt für Rückversicherungsvereinbarungen, Verbriefungen, Derivate (außer Kreditderivate, die bereits im Rahmen des Spread-Risiko-Moduls behandelt wurden), Depotforderungen gegenüber Zedenten und Kreditinstituten, die als Typ-1-Exponierungen eingestuft sind, von denen angenommen wird, dass sie nicht diversifiziert sind, aber wahrscheinlich über ein Rating verfügen. Exponierungen in Form von Forderungen gegenüber Vermittlern und Versicherungsnehmern werden als Typ-2-Exponierungen eingestuft, von denen angenommen wird, dass sie gut diversifiziert sind, aber wahrscheinlich kein Rating haben. Die Kapitalanforderungen werden für alle Exponierungen gegenüber jeder unabhängigen Gegenpartei eingeschätzt und dann in entweder Typ-1-Exponierungen oder Typ-2-Exponierungen summiert. Engagements gegenüber mehreren Gegenparteien, die derselben Gruppe angehören, werden als eine einzige unabhängige Gegenpartei betrachtet. Der aggregierten Kapitalanforderung für das Gegenparteiausfallrisiko liegt die Annahme einer Korrelation von 0,75 zwischen beiden Exponierungs-Typen zugrunde.

$$SCR_{def} = \sqrt{SCR_{def,1}^2 + 1.5 \cdot SCR_{def,1} \cdot SCR_{def,2} + SCR_{def,2}^2},$$

**Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.**

Die Kapitalanforderungen für Typ-1- oder Typ-2-Exponierungen werden auf sehr unterschiedliche Weise berechnet, da die Annahme zugrunde liegt, dass das Verhalten der Ausfallwahrscheinlichkeiten und der Verlust bei einem Ausfall sich sehr stark voneinander unterscheiden.

### **Kapitalanforderung für Typ-1-Exponierungen**

Bei Typ-1-Exponierungen wird die Konzeption des Gegenparteiausfallrisikos durch die Verlustquote bei Ausfall (LGD) und die Ausfallwahrscheinlichkeit (probability of default – PD) für eine einzelne Gegenpartei bestimmt. Die PD hängt vom Rating der Gegenpartei (sofern vorhanden) ab. Bei (Rück-)Versicherungsunternehmen ohne Rating, die Solvency II unterliegen, wird die PD auf der Basis des SCR-Koeffizienten bestimmt.

Die Kalibrierung von  $p_i$  basiert auf einem Modell, das die grundlegende Ausfallwahrscheinlichkeit aufskaliert, um eine durch einen Schock hervorgerufene Ausfallwahrscheinlichkeit und eine Tail-Korrelation zwischen Ausfallwahrscheinlichkeiten verschiedener Gegenparteien zu berücksichtigen. Bei dieser Methode wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die Ausfallwahrscheinlichkeit einer bestimmten Gegenpartei im Laufe der Zeit erheblich schwanken kann und dass es zu bestimmten Zeitpunkten eine signifikante Abhängigkeit zwischen Ausfällen geben kann. Um das geeignete Quantil der Verlustverteilung der Exponierungen zu definieren, werden die Parameter PD und LGD verwendet, um die Varianz der Verlustverteilung von Typ-1-Exponierungen  $V$  abzuleiten, die dann mit einem Quantilfaktor  $q$  aufskaliert wird, um das 99,5%-Quantil abzuleiten. Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass das Portfolio von Gegenparteien ausreichend diversifiziert ist und dass die Bonität angemessen hoch ist. Auf dieser Grundlage erscheint es angemessen, von einer schiefen lognormalen Verteilung von  $q$  auszugehen, was einen Wert von  $q=3$  erzeugt. Im Falle eines weniger diversifizierten Portfolios oder bei geringerer Bonität (Rating unter BBB) wird ein höherer Quantilfaktor von  $q=5$  verwendet, wenn die Standardabweichung von der Verlustverteilung 7% der LGD einer einzelnen Gegenpartei überschreitet. Die letztendliche Kapitalanforderung für Typ-1-Exponierungen ergibt sich dann wie folgt:

$$SCR_{def,1} = \begin{cases} 3 \cdot \sqrt{V}, & \text{if } \sqrt{V} \leq 7\% \cdot \sum_i LGD_i \\ 5 \cdot \sqrt{V}, & \text{if } 7\% \cdot \sum_i LGD_i < \sqrt{V} \leq 20\% \sum_i LGD_i \\ \sum_i LGD_i, & \text{if } 20\% \sum_i LGD_i < \sqrt{V} \end{cases}$$

Beim Ausfall einer bestimmten Gegenpartei kann in der Regel ein Teil der Exponierung immer noch eingefordert werden. Die LGD wird daher angepasst für den Anteil der Exponierung, der eingefordert werden kann (einforderbare Beträge aus Rückversicherungsverträgen oder Marktwert im Falle von Derivaten), abzüglich des risikobereinigten Werts von bestehenden Sicherheiten oder Hypotheken und unter Berücksichtigung des zusätzlichen Verlusts des Risikominderungseffekts ( $RM$ ) beim

**Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.**

versicherungstechnischen Risiko (im Falle der Rückversicherungs- oder Versicherungsverbriefung) oder beim Marktrisiko (im Falle von Finanzderivaten oder Hypothekendarlehen), der sich aus dem Ausfall der Gegenpartei ergibt. Die LGD ergibt sich dann wie folgt:

$$\max.[50\% \cdot (Recoverables_i + 50\% \cdot RM_{re,i}) - F \cdot Collateral_i; 0]$$

für nicht hoch besicherte Rückversicherungsgegenparteien (weniger als 60% der Vermögenswerte)

$$\max.[90\% \cdot (Recoverables_i + 50\% \cdot RM_{re,i}) - F \cdot Collateral_i; 0]$$

für hoch besicherte Rückversicherungsgegenparteien (mindestens 60% der Vermögenswerte)

$$\max.[90\% \cdot (Derivative_i + RM_i) - F' \cdot Collateral_i; 0]$$

für Derivate und

$$\max.[Loan - Mortgage; 0]$$

für ausstehende Beträge von Hypothekendarlehen.

Die Annahme einer Wiedergewinnungsquote von 50% bei Rückversicherungsgegenparteien wird als beste Praxis betrachtet. Beim Ausfall von Lehman Brothers im Jahr 2008 wurde eine Wiedergewinnungsquote von 9,3% beobachtet. Deshalb wird bei Kreditderivaten eine Wiedergewinnungsquote von 10% zugrunde gelegt.

Es steht eine vereinfachte Berechnung des Risikominderungseffekts (RM) zur Verfügung, für die die Annahme zugrunde gelegt wird, dass es zwischen der Gegenpartei und dem Versicherungsunternehmen keine andere finanzielle Beziehung gibt als die im Zusammenhang mit der Risikominderungstechnik. Insbesondere würde dem Unternehmen nach dem Ausfall der Gegenpartei (zusätzlich zum Verlust der Risikominderung für die SCR an sich) kein weiterer Verlust entstehen (z.B. würden keine Eventualverbindlichkeiten fällig).

Für die vereinfachte Berechnung des Risikominderungseffekts für Rückversicherungsvereinbarungen oder Verbriefungen wird insbesondere die Annahme zugrunde gelegt, dass es zwischen der Gegenpartei und dem Versicherungsunternehmen keine andere finanzielle Beziehung gibt als die im Zusammenhang mit der Risikominderungstechnik. Insbesondere würde dem Unternehmen nach dem Ausfall der Gegenpartei (zusätzlich zum Verlust der Risikominderung für die SCR an sich) kein weiterer Verlust entstehen (z.B. würden keine Eventualverbindlichkeiten fällig).

**Dieser Text ist eine von der BaFin veranlasste Übersetzung des von EIOPA veröffentlichten Dokuments zu den zugrunde liegenden Annahmen der SCR Standardformel („Underlying Assumptions Paper“). In Zweifelsfällen ist der offizielle englische Text von EIOPA ausschlaggebend.**

Für die vereinfachte Berechnung des Risikominderungseffekts für proportionale Rückversicherungsvereinbarungen wird eigens die Annahme zugrunde gelegt, dass die dem Unternehmen von verschiedenen Gegenparteien zur Verfügung gestellten Rückversicherungsprogramme im Hinblick auf Deckung, Limits und Wesensart einander ähnlich sind. Zudem wird die Annahme zugrunde gelegt, dass es zwischen der Gegenpartei und dem Versicherungsunternehmen keine andere finanzielle Beziehung gibt als die im Zusammenhang mit der Risikominderungstechnik. Insbesondere würde dem Unternehmen nach dem Ausfall der Gegenpartei (zusätzlich zum Verlust der Risikominderung für die SCR an sich) kein weiterer Verlust entstehen (z.B. würden keine Eventualverbindlichkeiten fällig).

Für die vereinfachte Berechnung des risikobereinigten Werts von Sicherheiten, um die wirtschaftliche Auswirkung der Sicherheit zu berücksichtigen, wird eigens die Annahme zugrunde gelegt, dass das Besicherungsinstrument weder eine wiederverwendete Sicherheit ist noch zur Wiederverwendung für andere Zwecke vorgesehen ist. Weiterhin liegt die Annahme zugrunde, dass die Anpassung des Marktrisikos für die Sicherheit unter 15% des Marktwertes liegt und die Sicherheit zu einer Vermögenswertklasse gehört, die im Hinblick auf das Anlageportfolio des Unternehmens hinreichend diversifiziert ist.

### **Kapitalanforderung für Typ-2-Exponierungen**

Die Kapitalanforderung für Typ-2-Exponierungen basiert auf einem Szenario eines Rückgangs des Wertes von Typ-2-Exponierungen. Dem Szenario liegen Annahmen eines Rückgangs des Marktwertes der Exponierung um 15% bei einem gut diversifizierten Portfolio zugrunde sowie eine Bonität mit Ratings zwischen BBB und BB. Bei Exponierungen gegenüber seit 3 Monaten überfälligen Forderungen von Vermittlern wird ein stärkerer Rückgang des Wertes von 90% zugrunde gelegt, da die Ausfallwahrscheinlichkeit höher und die Wiedergewinnungsquote bei einem Ausfall geringer ist. Das kombinierte Szenario ergibt sich daher aus:

$$\sum_i 15\% * LGD_i + 90\% * LGD_{Forderungen > 3 \text{ Monate}}$$