



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

Ergebnisbericht des Ausschusses Enterprise Risk Management

## **Projektion von Bilanz, Eigenmitteln und der Solvenzkapitalanforderungen**

Köln, 29. Mai 2017

## **Präambel**

Die UAG Projektionen, zusammengesetzt aus Mitgliedern der beiden Arbeitsgruppen ORSA und Capital Management des Ausschusses Enterprise Risk Management der Deutschen Aktuarvereinigung (DAV) e.V.<sup>1</sup>, hat zum Thema „Projektion von Bilanz, Eigenmitteln und der Solvenzkapitalanforderungen“ den vorliegenden Ergebnisbericht erstellt.

## **Zielsetzung**

Die unternehmenseigene Risiko- und Solvabilitätsbeurteilung (ORSA - Own Risk and Solvency Assessment) verlangt sowohl von Einzel-Versicherungsunternehmen als auch von Versicherungsgruppen die vorausschauende Beurteilung der Risikotragfähigkeit. Hierzu zählt auch die Beurteilung der Einhaltung der aufsichtsrechtlichen Kapitalanforderungen bzw. des unternehmensindividuellen Gesamtsolvabilitätsbedarfs innerhalb des üblichen Planungszeitraums.

Der vorliegende Ergebnisbericht zeigt mögliche Vorgehensweisen zur Projektion von Bilanz, Eigenmitteln und Solvenzkapitalanforderungen auf und bewertet deren jeweilige Vor- und Nachteile. Betrachtet und bewertet werden Projektionsverfahren mittels

- eines Nested Simulations-Ansatzes
- eines „Basis-Modells“, welches bereits für die Ist-Berechnungen zum Einsatz kommt und für die Anwendung im Projektionszeitraum erweitert wird
- einfacher Projektionsansätze, die im Wesentlichen auf der Bestimmung geeigneter Treiber-Größen zur Fortschreibung der Bilanz- und Risikogrößen basieren.

Abschließend werden Zahlenbeispiele zu diesen drei Verfahren aufgeführt sowie Maßnahmen beschrieben, die ein Versicherungsunternehmen bzw. eine Versicherungsgruppe möglicherweise aus den Projektionsergebnissen ableitet.

Der Ergebnisbericht ist an die Mitglieder und Gremien der DAV zur Information über den Stand der Diskussion und die erzielten Erkenntnisse gerichtet. Er stellt keine berufsständisch legitimierte Position der DAV dar.

## **Verabschiedung**

Dieser Ergebnisbericht ist durch den Ausschuss Enterprise Risk Management am 29. Mai 2017 verabschiedet worden.

---

<sup>1</sup> Der Ausschuss dankt allen beteiligten Personen herzlich für die geleistete Arbeit, namentlich Andreas Sanner, Dr. Maximilian Happacher, Mark Vestner, Dennis Hofmann, Jürgen Weiler, Mark Hahmeier, Katrin Froestl, Thomas Hauptvogel, Tigran Kalberer, Bartłomiej Maciaga, Florian Ketterer, Florian Schreiner, Björn Janßen

## **Inhaltsverzeichnis**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Fragestellung und Anwendungsgebiete .....</b>  | <b>4</b>  |
| 1.1 Planung im Rahmen von ORSA .....   | 4         |
| 1.2 Aufsichtsrechtliche und sonstige Grundlagen .....  | 6         |
| <b>2. Mögliche Vorgehensweisen/Methoden für die Projektion .....</b>   | <b>10</b> |
| 2.1 Nested Simulations-Ansatz.....   | 11        |
| 2.2 Basis-Modell für die Projektion von Bilanz, Eigenmitteln und Risiken .                                   | 13        |
| 2.3 Pragmatische/vereinfachte Projektionsansätze.....  | 14        |
| <b>3. Eingabegrößen für die Projektion .....</b>   | <b>16</b> |
| 3.1 Eingabegrößen für das in Abschnitt 2.2 vorgestellte Basis-Modell .....                                   | 16        |
| 3.2 Eingabegrößen für den in Abschnitt 2.3 vorgestellten vereinfachten<br>Projektionsansatz.....             | 22        |
| <b>4. Beispiele .....</b>  | <b>26</b> |
| <b>5. Überlegungen zur Projektion einer Versicherungsgruppe.....</b>   | <b>31</b> |
| <b>6. Grundsätzliche Maßnahmen zur Sicherstellung einer auskömmlichen<br/>    Eigenmittelsituation .....</b> | <b>32</b> |

## **1. Fragestellung und Anwendungsgebiete**

### **1.1 Planung im Rahmen von ORSA**

Im Rahmen der unternehmenseigenen Risiko- und Solvabilitätsbeurteilung (ORSA – Own Risk and Solvency Assessment), aber auch für die Planung, muss sowohl von Einzel-Versicherungsunternehmen als auch von Versicherungsgruppen die Risikotragfähigkeit vorausschauend beurteilt werden.

Diese umfasst die Gegenüberstellung der anrechnungsfähigen Eigenmittel sowohl mit dem Gesamtsolvabilitätsbedarf (GSB) unter Berücksichtigung des unternehmenseigenen Risikoprofils, als auch mit der regulatorischen Solvabilitätskapitalanforderung (SCR – Solvency Capital Requirement) und Mindestkapitalanforderung (MCR – Minimum Capital Requirement).

*„(1) Zum Risikomanagementsystem gehört eine unternehmenseigene Risiko- und Solvabilitätsbeurteilung, ...*

*(2) Die Risiko- und Solvabilitätsbeurteilung umfasst mindestens*

- 1. Eine eigenständige Bewertung des Solvabilitätsbedarfs unter Berücksichtigung des spezifischen Risikoprofils, ...*
- 2. Eine Beurteilung der jederzeitigen Erfüllbarkeit der aufsichtsrechtlichen Eigenmittelanforderungen, der Anforderungen an die versicherungstechnischen Rückstellungen in der Solvabilitätsübersicht und der Risikotragfähigkeit ...“<sup>2</sup>*

Hinsichtlich des GSB ist die Betrachtung der Bedeckungssituation für den normalen Planungshorizont des Unternehmens erforderlich. Im Normalfall ist dies ein bis zu fünfjähriger Zeitraum. Dabei muss nicht für jedes einzelne Planjahr die Bedeckungssituation gesondert betrachtet werden.

*„Die vorausschauende Betrachtung erfasst grundsätzlich den normalen Planungshorizont eines Unternehmens, der in aller Regel bei drei bis fünf Jahren liegt. ... Für die Betrachtung der Gesamtsolvabilität ist eine Betrachtung für jedes einzelne Jahr auf das sich die vorausschauende Betrachtung bezieht, nicht zwingend erforderlich.“<sup>3</sup>*

In Bezug auf SCR, MCR und Eigenmittel wird ebenfalls eine Projektion in die Zukunft gefordert, um die kontinuierliche Einhaltung der regulatorischen Anforderungen gewährleisten zu können. Hier ist es im Unterschied zum GSB notwendig, dass jedes Planjahr einzeln betrachtet wird.

---

<sup>2</sup> Vgl. VAG § 27 Risiko- und Solvabilitätsbeurteilung

<sup>3</sup> Vgl. Auslegungsentscheidungen der BaFin vom 23. Dezember 2015 zu ORSA, Randnummer 89

*„Die Beurteilung der jederzeitigen Einhaltung der gesetzlichen Kapitalanforderungen erfordert es, diese Anforderungen und die zu ihrer Bedeckung zur Verfügung stehenden Eigenmittel in die Zukunft zu projizieren. ...“<sup>4</sup>*

Der Planungshorizont, für welchen die Bedeckungssituation regelmäßig dargestellt wird, wird i.d.R. dem üblichen Geschäftsplanungszeitraum des Unternehmens entsprechen.

*„Die Zukunftsperspektive umfasst einen mehrjährigen Zeitraum der mindestens dem geschäftlichen Planungszeitraum entspricht. Es wird davon ausgegangen, dass dies in der Regel drei bis fünf Jahre sind.“<sup>5</sup>*

Insoweit wird sich der Zeitraum der Durchführung der Projektionsrechnungen danach richten, wann im Unternehmen zuverlässige Plandaten vorliegen, die als Grundlage für die Projektionsrechnungen benötigt werden. Gleichzeitig sollten ausreichend Ressourcen für die Durchführung der Berechnungen zur Verfügung stehen. Auch ist für den ORSA zwingend nachzuweisen, dass er sinnvoll in die unternehmerischen Planungsprozesse integriert worden ist.

*„... Daher hat der Vorstand, bevor er entsprechende Entscheidungen trifft, die Auswirkungen dieser Entscheidungen auf das Risikoprofil und damit auf die aufsichtsrechtlichen Kapitalanforderungen und den Gesamtsolvabilitätsbedarf einzubeziehen.“<sup>6</sup>*

Gleiches gilt für den nicht regelmäßigen („Adhoc“-) ORSA. Sofern bekannt ist, dass sich das Risikoprofil des Unternehmens im Zeitablauf ändern wird, ist diese Änderung bei der Erstellung der Projektionsrechnungen zu berücksichtigen.

*„Der nicht regelmäßige ORSA ist anlassbezogen immer dann durchzuführen, wenn sich das Risikoprofil des Unternehmens wesentlich verändert hat. Das ist immer dann der Fall, wenn sich Art, Umfang oder die Bewertung der Risiken eines Unternehmens signifikant verändern. ...“<sup>7</sup>*

Aus dem oben Gesagten geht also hervor, dass folgende Größen projiziert werden müssen:

1. Eigenmittel
2. SCR
3. MCR
4. GSB

Als Voraussetzung dafür muss z. B. klar sein:

---

<sup>4</sup> Vgl. Auslegungsentscheidungen der BaFin vom 23. Dezember 2015 zu ORSA, Randnummer 102

<sup>5</sup> Vgl. Auslegungsentscheidungen der BaFin vom 23. Dezember 2015 zu ORSA, Randnummer 103

<sup>6</sup> Vgl. Auslegungsentscheidungen der BaFin vom 23. Dezember 2015 zu ORSA, Randnummer 37

<sup>7</sup> Vgl. Auslegungsentscheidungen der BaFin vom 23. Dezember 2015 zu ORSA, Randnummer 23

1. in welchem Umfang welche Art von Neugeschäft geschrieben wird
2. wie sich entlang des Projektionspfades alle externen Parameter entwickeln (Kapitalmarkt, Biometrie, Kosten etc.)
3. welche Maßnahmen der Geschäftsleitung die Projektion beeinflussen ("Management-Rules")
4. welche, allenfalls verschiedenen, Szenarien für Sensitivitätsanalysen man für die Projektion verwenden möchte.

Selbst bei klarer Beantwortung dieser Fragestellungen ist die bloße Durchführung der Berechnungen aus verschiedenen Gründen anspruchsvoll:

1. Die notwendigen Berechnungen sind zeitintensiv.
2. Die Berechnungen sind üblicherweise nicht vollständig automatisiert und erfordern vorbereitende manuelle Eingriffe, was die Durchführung einer hohen Anzahl wiederholter Durchführungen erschwert.

Aufgrund dieser Problematik wird üblicherweise auf Näherungsverfahren ausgewichen, die weiter unten dargestellt werden.

## **1.2 Aufsichtsrechtliche und sonstige Grundlagen**

### *1.2.1 Vorausschauende Perspektive gemäß ORSA*

Es müssen Prozesse zur Identifizierung und Beurteilung aller kurz- und langfristigen Risiken vorhanden sein. Dazu gehören insbesondere Stresstests und Szenarioanalysen.<sup>8</sup>

Die Aufsicht kann die Durchführung von Prognoserechnungen verlangen. Diese können insbesondere das erwartete Geschäftsergebnis zum Jahresende oder künftiger Geschäftsjahre, bei Lebensversicherungsunternehmen die Überschussbeteiligung oder die Risikotragfähigkeit in Stresssituationen, betreffen.<sup>9</sup>

Im Rahmen von ORSA ist sicherzustellen, dass

*„ ... die Beurteilung des Gesamtsolvabilitätsbedarfs vorausschauend ist und gegebenenfalls auch eine mittel- oder langfristige Perspektive umfasst.“<sup>10</sup>*

Es ist zu beurteilen, ob die Kapitalanforderungen kontinuierlich eingehalten werden. Hier sollten zumindest die potenziellen künftigen wesentlichen Veränderungen des Risikoprofils, die Höhe und Qualität der Eigenmittel über den gesamten geschäftlichen Planungszeitraum sowie die Zusammensetzung der Eigenmittel

---

<sup>8</sup> Vgl. VAG § 27 (3) Risiko- und Solvabilitätsbeurteilung

<sup>9</sup> Vgl. VAG § 44 Prognoserechnungen

<sup>10</sup> Vgl. EIOPA-Leitlinien für die unternehmenseigene Risiko- und Solvabilitätsbeurteilung, Leitlinie 8 – Vorausschauende Perspektive der Beurteilung des Gesamtsolvabilitätsbedarfs

nach Klassen („Tiers“) und die Änderung der Zusammensetzung während des Planungszeitraums, einbezogen werden.<sup>11</sup>

Dabei ist auch Stellung zu nehmen, welche externen Entwicklungen das Unternehmen erwartet (z. B. Kapitalmarktentwicklung oder rechtliches Umfeld) und wie sich die eigenen Pläne auf die Entwicklung der Solvabilitätssituation und der versicherungstechnischen Rückstellungen auswirken.<sup>12</sup> Es ist erforderlich, die Zukunftsperspektive separat pro Jahr darzustellen und eine allgemeine qualitative Aussage zu möglichen Abweichungen der tatsächlichen Entwicklung von seinen Prognosen zu treffen.<sup>13</sup>

Für die Durchführung des regulären ORSA ist kein bestimmter Zeitpunkt vorgegeben, ORSA ist aber sinnvoll in die unternehmerischen Planungsprozesse zu integrieren.<sup>14</sup>

Die Ergebnisse von ORSA sollten wiederum insbesondere im Kapitalmanagement und der geschäftlichen Planung berücksichtigt werden.<sup>15</sup>

## *1.2.2 Andere Anforderungen, welche Projektionen erforderlich machen*

### *1.2.2.i Verschlechterung der finanziellen Lage*

Im VAG ist geregelt, dass eine Verschlechterung der finanziellen Lage, welche die Erfüllbarkeit der Verpflichtungen oder die Zahlungsfähigkeit gefährden können, unverzüglich der Aufsicht anzuzeigen ist.

*„Ein Versicherungsunternehmen muss über geeignete Verfahren verfügen, um eine Verschlechterung seiner finanziellen Lage festzustellen.“<sup>16</sup>*

Geeignete Verfahren sind Projektionen, Szenariorechnungen und/oder Stresstests.

### *1.2.2.ii Nichtbedeckung der Solvabilitäts- oder Mindestkapitalanforderung*

Ist das SCR nicht mehr bedeckt oder droht eine Nichtbedeckung innerhalb von drei Monaten so ist die Aufsicht unverzüglich darüber zu informieren. Innerhalb von zwei Monaten ist zudem ein Sanierungsplan zur Genehmigung vorzulegen. Innerhalb von sechs Monaten sind durch Maßnahmen die anrechnungsfähigen Eigenmittel aufzustocken oder das Risikoprofil entsprechend zu senken, bis die Bedeckung

---

<sup>11</sup> Vgl. EIOPA-Leitlinien für die unternehmenseigene Risiko- und Solvabilitätsbeurteilung, Leitlinie 10 – Kontinuierliche Einhaltung regulatorischer Kapitalanforderungen

<sup>12</sup> Vgl. Auslegungsentscheidungen der BaFin vom 23. Dezember 2015 zu ORSA, Randnummer 71

<sup>13</sup> Vgl. Auslegungsentscheidungen der BaFin vom 23. Dezember 2015 zu ORSA, Randnummer 72

<sup>14</sup> Vgl. Auslegungsentscheidungen der BaFin vom 23. Dezember 2015 zu ORSA, Randnummer 17

<sup>15</sup> Vgl. EIOPA-Leitlinien für die unternehmenseigene Risiko- und Solvabilitätsbeurteilung, Leitlinie 13 – Verbindung zum strategischen Managementprozess und zu den Entscheidungsstrukturen

<sup>16</sup> Vgl. VAG §132 Feststellung und Anzeige einer sich verschlechternden finanziellen Lage

wieder gewährleistet ist. Die Aufsicht kann die Frist um drei Monate und bei außergewöhnlich widrigen Umständen<sup>17</sup> um maximal sieben Jahre verlängern. Im letzteren Fall ist alle drei Monate ein Fortschrittsbericht vorzulegen. Die Verlängerung wird widerrufen, wenn kein wesentlicher Fortschritt stattgefunden hat. Zeichnen sich weitere Verschlechterungen ab, kann die Aufsicht die freie Verfügung über die Vermögenswerte einschränken oder untersagen.<sup>18</sup>

Wird dagegen sogar das MCR unterschritten oder droht dies innerhalb von drei Monaten, so ist bereits innerhalb eines Monats ein kurzfristiger Sanierungsplan einzureichen. Dieser Plan legt dar, wie die anrechnungsfähigen Basiseigenmittel innerhalb von drei Monaten mindestens auf die Höhe des MCR aufgestockt oder das Risikoprofil entsprechend gesenkt werden soll. Die Aufsicht kann die freie Verfügung über die Vermögenswerte einschränken oder untersagen.<sup>19</sup>

#### *1.2.2.iii Sanierungs- und Finanzierungsplan*

Der Sanierungs- und Finanzierungsplan umfasst mindestens Schätzungen der Betriebskosten, die geschätzten Einnahmen und Ausgaben, eine Prognose der Solvabilitätsübersicht, Schätzungen der Finanzmittel, mit denen die versicherungstechnischen Rückstellungen, SCR und MCR bedeckt werden sollen sowie die Rückversicherungspolitik insgesamt.<sup>20</sup>

#### *1.2.2.iv Übergangsregelung bis Ende 2017*

Für die Bedeckung des SCR gewährt die Aufsicht auf Antrag eine Fristverlängerung bis Ende 2017, wenn die Anforderung zwar in 2016 nicht, jedoch nach dem bis Ende 2015 geltenden Recht erfüllt wird. Hierfür hat sich das Unternehmen zu verpflichten, Maßnahmen zur Sicherstellung des SCR bis zum 31. Dezember 2017 zu treffen und alle drei Monate einen Fortschrittsbericht einzureichen.<sup>21</sup>

#### *1.2.2.v Übergangsmaßnahmen bis Ende 2031*

Mit Genehmigung der Aufsichtsbehörde darf vorübergehend eine Anpassung der maßgeblichen risikofreien Zinskurve vorgenommen<sup>22</sup> und / oder ein Abzug bei den

---

<sup>17</sup> Außergewöhnliche widrige Umstände liegen nach der Richtlinie 2009/138/EG in der Fassung der Richtlinie 2014/51/EG (vgl. Artikel 138) insbesondere vor, wenn die finanzielle Situation eines Unternehmens mit wesentlichem Marktanteil erheblich durch einen heftigen Einbruch des Finanzmarkts, ein dauerhaft niedriges Zinsumfeld oder ein katastrophales Ereignis beeinträchtigt wird.

<sup>18</sup> Vgl. VAG § 134 Nichtbedeckung der Solvabilitätskapitalanforderung

<sup>19</sup> Vgl. VAG § 135 Nichtbedeckung der Mindestkapitalanforderung

<sup>20</sup> Vgl. VAG § 136 Sanierungs- und Finanzierungsplan

<sup>21</sup> Vgl. VAG § 348 Solvabilitätskapitalanforderung

<sup>22</sup> Vgl. VAG § 351 Risikofreie Zinssätze



versicherungstechnischen Rückstellungen geltend gemacht werden.<sup>23</sup> Wird das SCR ohne diese Übergangsmaßnahmen demnächst<sup>24</sup> bzw. am Ende des Übergangszeitraums voraussichtlich nicht mehr bedeckt sein, so ist die Aufsicht unverzüglich darüber zu informieren.<sup>25</sup> Es sind geeignete Maßnahmen zur Bedeckung des SCR am Ende des Übergangszeitraums zu treffen. Innerhalb von zwei Monaten nach Feststellung ist der Aufsicht ein Plan vorzulegen, in dem die schrittweisen Maßnahmen dargelegt werden. Der Plan kann während des Übergangszeitraums aktualisiert werden. Darüber hinaus ist der Aufsicht alle zwölf Monate ein Fortschrittsbericht vorzulegen. Wenn hieraus deutlich wird, dass eine Bedeckung des SCR am Ende des Übergangszeitraums unrealistisch ist, widerruft die Aufsicht die Genehmigung der Übergangsmaßnahmen.

### 1.2.3 *Verweise auf weitere Ergebnisberichte der DAV*

Die Arbeitsgruppen der DAV haben weitere Ergebnisberichte erstellt, die als Hilfestellung für Aktuarinnen und Aktuare für das Thema Projektionen herangezogen werden können, insbesondere

- „Prozesse des Own Risk and Solvency Assessment (ORSA)“ (2015): Hier wurde der Frage nachgegangen, welche Bausteine ein ORSA-Prozess sinnvollerweise umfasst und welche zeitlichen und inhaltlichen Bezüge der Bausteine untereinander und in Bezug auf weitere Geschäftsprozesse bestehen. Es wurden zeitliche Abläufe des ORSA-Prozesses und vor allem unter Berücksichtigung des Planungsprozesses, des/der Zeitpunkte der SCR-Berechnungen und der Berichterstattung untersucht.
- „Berichtslandschaft im Risikomanagement – Überblick und Konnex“ (2015): Es wurde ein Überblick über die verschiedenen risikomanagementbezogenen Berichte gegeben, u.a. dem ORSA-Bericht.
- „Generisches Inhaltsverzeichnis für einen ORSA-Report“ (2015): Es wurde sich mit der Frage beschäftigt, wie eine beispielhafte Struktur für einen regulären ORSA-Bericht eines Einzelunternehmens aussehen könnte. Dabei wurde auch auf die Mehrjahresbetrachtung eingegangen.
- „Long-Term-Guarantee-Maßnahmen unter Solvency II“ (2016): In diesem Ergebnisbericht werden die verschiedenen zur Verfügung stehenden und in Deutschland angewendeten Übergangsmaßnahmen sowie weitere mögliche Maßnahmen zur Sicherstellung einer ausreichenden Solvabilität dargestellt.

---

<sup>23</sup> Vgl. VAG § 352 Versicherungstechnische Rückstellungen

<sup>24</sup> Vgl. Richtlinie 2009/138/EG (Solvency II) in der Fassung der Richtlinie 2014/51/EG, Artikel 308e „Plan betreffend die schrittweise Einführung von Übergangsmaßnahmen für risikofreie Zinsen und versicherungstechnische Rückstellungen“

<sup>25</sup> Vgl. VAG § 353 Plan betreffend die schrittweise Einführung von Übergangsmaßnahmen für risikofreie Zinssätze und versicherungstechnische Rückstellungen

## **2. Mögliche Vorgehensweisen/Methoden für die Projektion**

Für eine Einschätzung der voraussichtlichen Entwicklung der Solvenzsituation sind, wie in Kapitel 1 ausgeführt, Eigenmittel und Gesamtsolvabilitätsbedarf in einer ökonomischen und vorausschauenden Betrachtung über den individuellen Planungshorizont fortzuschreiben. Dieses Kapitel beschreibt mögliche Methoden für eine solche Projektion und konzentriert sich dabei auf (Einzel-)Versicherungsunternehmen. Die Projektion einer Versicherungsgruppe, basierend auf den Projektionen für die Einzel-Versicherungsunternehmen der Gruppe, wird in Kapitel 6 behandelt.

Da sich unter Solvency II

- die Eigenmittel maßgeblich aus der Differenz zwischen Assets und Liabilities der Solvenzbilanz ergeben, und auch der Solvabilitätsbedarf über die Veränderung dieser Eigenmittel unter Risiko definiert ist und
- der Solvabilitätsbedarf auch über die Risikominderungen aus künftiger Überschussbeteiligung und latenten Steuern direkt von Veränderungen der Solvenzbilanz abhängt,

erscheint eine gesamthafte Projektion von Bilanz(-werten), Eigenmitteln und Risiken über den Planungshorizont des Unternehmens sinnvoll. Dies wird insbesondere bei der Betrachtung der risikomindernden Effekte aus der künftigen Überschussbeteiligung deutlich. Sie wirken im Risikofall grundsätzlich dämpfend auf die Entwicklung der versicherungstechnischen Rückstellungen (Technical Provisions) und schonen damit die Eigenmittel (risikomindernder Effekt). Die künftige Überschussbeteiligung ist dabei grundsätzlich über eine Projektion der Zahlungsströme und damit der Technical Provisions zu ermitteln. Eine direkte Projektion der Eigenmittel bzw. der Risiken (ohne gleichzeitige Projektion der Bilanz) erscheint nur in sehr speziellen Fällen möglich.

Während für die vorausschauende Betrachtung der GSB-Solvenzsituation eine Sicht auf das Ende des Planungshorizontes ausreichend ist, verlangt die Beurteilung der kontinuierlichen Einhaltung von SCR und MCR eine Jahr-zu-Jahr-Projektion der relevanten Größen. Da eine punktuelle Sicht auf nur das Ende des Planungshorizontes diverse Fragen und Schwierigkeiten mit sich bringt, unter anderem auch in der Herleitung und Dokumentation der Planungsannahmen, erscheint eine konsistente Methode für beide Fragestellungen zielführend, die auf einer Jahr-zu-Jahr-Projektion von Bilanz, Eigenmitteln und Risiken aufsetzt.

Neben den beiden Dimensionen Zeit (i.d.R. 3 bis 5 Jahre) und Risikosicht (in den beiden Ausprägungen SCR und GSB) steht noch die Anforderung der Analyse verschiedener möglicher zukünftiger Szenarien. Das vorliegende Ergebnispapier konzentriert sich auf die grundsätzlichen Methoden einer Projektion, zum Beispiel in

einem Base Case-Szenario, und abstrahiert von der Auswahl und Betrachtung weiterer geeigneter Szenarien.<sup>26</sup>

In der Methodik für eine Projektion von Bilanz, Eigenmitteln und Risiken sind unterschiedliche Ausprägungen in der Komplexität und für die Wahl möglicher Vereinfachungen vorstellbar. In den folgenden drei Abschnitten dieses Kapitels wird die aus solchen Überlegungen heraus resultierende Bandbreite an denkbaren Ansätzen/Methoden für eine Projektion dargestellt:

- Abschnitt 2.1 behandelt einen Nested Simulations-Ansatz, der unter Vollständigkeitsgesichtspunkten aufgeführt ist, für praktische Anwendungen allerdings als eher nicht sinnvoll anwendbar erachtet wird.
- Abschnitt 2.2 behandelt ein „Basis-Modell“ für die Projektion von Bilanz, Eigenmitteln und Risiken, welches auf der wiederholten Anwendung der für eine Stichtagsbetrachtung verwendeten Methoden aufsetzt.
- Abschnitt 2.3 behandelt schließlich mögliche Vereinfachungen des „Basis-Modells“, die in bestimmten Situationen bzw. für die Beantwortung bestimmter Fragestellungen eine ebenfalls gute Antwort geben können.

Das sich anschließende Kapitel 3 konzentriert sich auf die beiden in Abschnitt 2.2 respektive 2.3 vorgestellten weniger komplexen Ansätze.

## **2.1 Nested Simulations-Ansatz**

Eine Möglichkeit im Sinne der oben dargestellten Projektion von Bilanz, Eigenmitteln und Risiken ist ein Multi-year Nested Simulations-Ansatz. Bei diesem Ansatz sind zunächst alle für das Versicherungsunternehmen relevanten Marktrisikofaktoren über den gesamten Planungszeitraum Real-World zu projizieren. An jedem Knoten, d.h. für jedes Real-World Szenario und jeden Zeitpunkt, ist dann die Solvenzbilanz des Versicherungsunternehmens aufzustellen. Dabei erfolgt die Bewertung der versicherungstechnischen Verpflichtungen für jeden Knoten mittels markt-konsistenter Bewertung. Hierbei wird die Solvenzbilanz pro Knoten auf (mindestens) 1.000 Bewertungsszenarien mit Hilfe eines Projektionsmodells bestimmt. Bei 1.000 Bewertungsszenarien und einem Planungshorizont von drei Jahren resultiert dies bereits in der Berechnung von  $10^9$  Marktwertbilanzen, also einer Projektion von  $10^{12}$  Pfaden. Dazu sind ggf.  $10^9$  Kalibrierungen des Economic Scenario Generators (ESG) notwendig. Auf Basis dieser Berechnungen kann dann die Verteilung der Eigenmittel und daraus insbesondere auch eine Verteilung des Risikokapitals pro Planungsjahr abgeleitet werden.

---

<sup>26</sup> Ein paralleler Ergebnisbericht des Ausschusses ERM beschäftigt sich mit dem Themenbereich „Stresstests“, insbesondere mit der Fragestellung wie man zu einer Festlegung von geeigneten Stressen / Szenarien kommt.

Neben der Real-World Modellierung der für das Versicherungsunternehmen relevanten Marktrisikofaktoren über den gesamten Planungszeitraum sind auch regulatorische Rahmenbedingungen wie z. B. die Extrapolation der Zinskurve für jedes Real-World Szenario und in jedem Planungsjahr zu berücksichtigen. Ferner sind Annahmen an das zukünftige Neugeschäft bzgl. Volumen und zukünftigem Bestandsmix zu treffen. Hierbei sind insbesondere indirekte Abhängigkeiten wie die Fortschreibung ökonomisch bestimmter, aber nicht durch feste Vorschriften determinierter Rahmenbedingungen (z. B. Höchstrechnungszins für Neugeschäft in der Lebensversicherung) angemessen, d. h. pfadweise, zu berücksichtigen.

Die Erzeugung der Real-World-Szenarien stellt bei diesem Ansatz eine große Herausforderung an den Real-World-ESG, da alle relevanten Risikofaktoren wie z. B. Zins, Aktienindex oder Spreads/Ausfälle über mehrere Jahre projiziert werden müssen. Eine weitere große Herausforderung besteht in der Konsistenz der Pfade über den Projektionszeitraum in Verbindung mit der Extrapolation der Zinskurve.

Der hier dargestellte Ansatz ist daher für praktische Anwendungen kaum sinnvoll anwendbar. Dies ergibt sich insbesondere aus drei Aspekten:

- a) Der Ansatz ist mit extrem hohem Rechenaufwand verbunden, der mit den derzeitigen technischen Möglichkeiten kaum umsetzbar ist.
- b) Die Genauigkeit der Rechenmethodik wird durch die starke Abhängigkeit von den zu treffenden Annahmen bei Weitem überlagert. In diesem Zusammenhang sind insbesondere die implizit in der Generierung der Pfade enthaltenen Annahmen, die Managementregeln, die Annahmen zum Neugeschäft (Volumen und Kalkulation) etc. unter den vielfältigen Szenarien zu nennen. Die Wahl dieser Annahmen treibt i. d. R. die Ergebnisse in einem Ausmaß, das ein für die Nutzung der Ergebnisse tolerierbares Maß weit übersteigt
- c) Die Ergebnisse sind schwer interpretierbar. Typischerweise ergibt sich im ersten Projektionsjahr eine Verteilung von Eigenmitteln. Für Fachleute mit aktuariellem bzw. statistischem Hintergrund mögen Ergebnisse dieser Art noch interpretierbar sein. In der Breite der Empfänger entsprechender Resultate wird es nicht durchgängig möglich sein, die Ergebnisse sachgerecht zu interpretieren. Dies verschärft sich ab dem zweiten Projektionsjahr. Hier ergeben sich neben der unbedingten Verteilung auch bedingte Verteilungen der Eigenmittel und des Risikokapitals, d. h. Aussagen der Form: „Unter der Bedingung einer bestimmten Entwicklung der Eigenmittel im Jahr  $x$ , übersteigen die Eigenmittel im Jahr  $x + 1$  in  $y$  Prozent der Fälle den Wert von ...“ sind zwar möglich, typischerweise sind sie aber für die Unternehmenssteuerung nur von sehr geringer Tauglichkeit.

Die genannten Herausforderungen und weiteren Aspekte erfordern am Ende einfachere Methoden, die für den Einsatz in der Praxis besser geeignet sind.

## 2.2 Basis-Modell für die Projektion von Bilanz, Eigenmitteln und Risiken

Basis für das im Folgenden vorgestellte allgemeine Modell („Basis-Modell“) für die Projektion von Bilanz, Eigenmitteln und Risiken ist ein bestehendes Bewertungsmodell, welches zu einem spezifischen Stichtag  $t = 0$  und der Vorgabe von Inputdaten zu diesem Stichtag die entsprechenden Ergebnisdaten zu diesem Stichtag berechnet (d. h. Bilanz, Eigenmittel und Risiken). Projiziert man nun die Inputdaten für dieses Bewertungsmodell für die kommenden Jahre in die Zukunft ( $t = 1, 2, 3, \dots$ ) und wendet für jeden zukünftigen Stichtag das Bewertungsmodell auf die so projizierten Inputdaten an, so bekommt man eine entsprechende Projektion der Ergebnisdaten für die kommenden Jahre.

Dieses *Bewertungsmodell* kann beispielsweise für Lebensversicherer auf dem Branchensimulationsmodell vom GDV (BSM) aufbauen oder für Krankenversicherer auf dem vom PKV entwickelten inflationsneutralen Bewertungsverfahren (INBV) basieren. Das *Bewertungsmodell* sollte insbesondere so gewählt sein, dass die Ergebnisdaten in der gewünschten Granularität erzeugt werden. Beispielsweise möchte man in der Projektion der Solvenzbilanz vielleicht einzelne Bereiche (z. B. die Kapitalanlagen oder die Versicherungstechnik) granularer als auf Solvenzbilanzpositionsebene (definiert durch das QRT S.02.01) sehen, während in anderen Bereichen auch eine gröbere Sicht als die durch das QRT S.02.01 definierte ausreichend ist.

Gegeben ein solches Bewertungsmodell, so besteht der erste Schritt auf dem Weg zu einer vollständigen Projektion zunächst in der Erzeugung einer konsistenten Projektion der Eingangsdaten zu diesem *Bewertungsmodell* über den Zeitraum  $t = 1, \dots, T$ .

Hat man nun eine konsistente Projektion der Eingangsdaten zu diesem *Bewertungsmodell* über den Zeitraum  $t = 1, \dots, T$ , so liefert die Anwendung des *Bewertungsmodells* zu jedem der Stichtage  $t = 1, \dots, T$  (zweiter Schritt) dann eine entsprechend konsistente Projektion der Ergebnisdaten, d. h. von Bilanz, Eigenmitteln und Risiken, für  $t = 1, \dots, T$ .

Ein allgemeines Projektionsmodell enthält also die folgenden Bestandteile:

- *Bewertungsmodell*
- Eingangsdaten *Bewertungsmodell* für  $t = 1, \dots, T$
- Ergebnisdaten *Bewertungsmodell* für  $t = 1, \dots, T$

Eine Projektion basierend auf diesem allgemeinen Projektionsmodell entsteht aus der Anwendung des Bewertungsmodells auf eine in sich konsistente (deterministische) Projektion der Eingangsdaten (basierend auf den i.d.R. vorliegenden Eingangsdaten zum aktuellen/letzten Stichtag  $t = 0$ ). Hierbei ist insbesondere auch auf Konsistenz von Bewertungsmodell und Projektion der Eingangsdaten zu achten. Konkret sollten die Ergebnisdaten des Bewertungsmodells für  $t = 1, \dots, T$  bei

deterministischer Rechnung mit den Annahmen der Projektion der Eingangsdaten am Ende Ergebnisse zeigen, die mit der deterministischen Projektion der Eingangsdaten übereinstimmen.

Auf Eingabegrößen, Ergebnisgrößen und die Berechnung der Projektion selbst, basierend auf der in diesem Abschnitt definierten Grundstruktur eines allgemeinen Projektionsmodells, wird in Kapitel 3 detaillierter eingegangen.

Eine in sich konsistente Projektion der Eingangsdaten für ein entsprechend komplexes *Bewertungsmodell* wie z. B. das BSM, und dessen mehrfache Anwendung über die Stichtage des Projektionszeitraumes und in gegebenenfalls mehreren Szenarien mit gegebenenfalls mehreren Anläufen hinsichtlich Parametrisierung oder Kalibrierung,<sup>27</sup> kann bereits eine inhaltlich und zeitlich durchaus aufwendige Aufgabe darstellen. Insbesondere die Konsistenz zwischen Kapitalanlagen und Versicherungstechnik ist bei der Eingangsdatenprojektion eine große Herausforderung. Aus Effizienzüberlegungen heraus sind daher unterschiedliche Grade an möglichen Vereinfachungen in die grundsätzlichen Überlegungen zur Erfüllung der regulatorischen Anforderungen einzubeziehen. Ansätze hierzu werden im folgenden Abschnitt weiter ausgeführt.

### **2.3 Pragmatische/vereinfachte Projektionsansätze**

Mögliche Vereinfachungen im gerade vorgestellten allgemeinen Projektionsmodell zielen in der Regel auf ein deutlich *vereinfachtes Bewertungsmodell*, und damit auf

- a) die vereinfachte Fortschreibung von Bilanzdaten/Eigenmitteln, insbesondere der Technical Provisions/Reinsurance Recoverables, und/oder
- b) die vereinfachte Fortschreibung von Risikodaten zum Zeitpunkt  $t = 0$  unter Verwendung geeignet fortgeschriebener Basisdaten wie z. B. die Solvenzbilanz (z. B. Fortschreibung des Aktienrisikos anhand der Marktwertentwicklung der Aktien).

Das einem solchen Ansatz zu Grunde liegende *vereinfachte Bewertungsmodell* für  $t > 0$  berechnet die Ergebnisdaten zum Zeitpunkt  $t$  also aus

- a) fortgeschriebenen Inputdaten zum Zeitpunkt  $t$  (i.d.R. Teilmenge der Inputdaten des zum Zeitpunkt  $t = 0$  angewendeten *Bewertungsmodells*) sowie
- b) spezifischen Ergebnisdaten zum Zeitpunkt  $t - 1$  (i.d.R. Teilmenge der Ergebnisdaten des zum Zeitpunkt  $t = 0$  angewendeten *Bewertungsmodells*).

Mit anderen Worten, ein Teil der Projektion geschieht nun auf Ergebnisdatenebenen und wird nicht (wie in Abschnitt 2.2) auf Basis einer Inputdatenprojektion als

---

<sup>27</sup> Hinsichtlich der mehrfachen Anwendung des BSM ist insbesondere die hohe Ergebnisabhängigkeit von den simulierten Pfaden kritisch zu würdigen (z. B. wenn man je Projektionsstichtag nur 1.000 Pfade simuliert).

Ergebnis aus dem Bewertungsmodell berechnet. Zum Beispiel wäre hier ein *vereinfachtes Bewertungsmodell* denkbar, welches auf einer ausführlichen Bilanz- und Eigenmittel-Projektion basiert, die Risiken aber im Wesentlichen auf Basis von Treibern aus der projizierten Bilanz approximiert.

Je nach Ausprägung der gewählten Vereinfachungen käme ein solcher Ansatz neben einer deutlich reduzierten Menge an Inputdaten auch ohne die teilweise komplexen und zeitaufwendigen Berechnungen eines BSM oder eines INBV aus. Dagegen stünde eine deutlich größere Herausforderung in der Sicherstellung der Konsistenz der Bilanz- bzw. Eigenmittel-Projektion einerseits und der Risiko-Projektion andererseits, die bei sequentieller Anwendung eines *Bewertungsmodells* basierend auf einem BSM oder INBV durch die implizite Logik des Modells inhärent sichergestellt würde. Eine Mindestanforderung an die einem solchen Ansatz zu Grunde liegende vereinfachte Fortschreibungslogik wäre zudem, dass relevanten sparten-spezifischen Besonderheiten, z. B. Überschussfonds und Optionen und Garantien im Lebensversicherungsgeschäft, der Möglichkeit einer Beitragsanpassung im SLT-Krankenversicherungsgeschäft oder Abbildung von Rückversicherungsprogrammen im Nichtlebensversicherungsgeschäft, in geeigneter Weise Rechnung getragen wird.

Eine weitere Anforderung an eine vereinfachte aber gleichzeitig angemessene und valide Modellierung wäre sicherlich auch eine Fortschreibungslogik der Risiken auf einer hinreichend granularen Ebene, sprich auf Ebene der Submodule der Standardformel bzw. entsprechender unternehmensindividueller Module im Rahmen einer Säule 2-Modellierung der Risikosituation (GSB). Ein *vereinfachtes Bewertungsmodell* würde also mindestens auch eine Aggregation der Teilrisiken umfassen und auch zur Risikominderung aus der künftigen Überschussbeteiligung (für Lebensversicherungsgeschäft bzw. SLT-Krankenversicherungsgeschäft) bzw. zur Risikominderung aus latenten Steuern etwas sagen müssen.

Wie bereits weiter oben angedeutet, bestünde eine mögliche und denkbare Vereinfachung aus dem Ansatz, eine Projektion von Bilanz und Eigenmitteln anzustreben und darauf aufbauend eine konsistente und wohldefinierte Fortschreibung der relevanten Risikogrößen aus  $t = 0$  auf Ergebnisdatenebene zu berechnen und sicherzustellen. Eine entsprechende Fortschreibungslogik für die Risiken, auf Basis der Verwendung geeigneter Risikotreiber, könnte dann zum Beispiel wie folgt aussehen:

Der Risikokapitalbedarf in  $t$  für ein bestimmtes Risiko  $x$  wird bestimmt via

$$SCR_x(t) = SCR_x(t - 1) \cdot Driver(t) / Driver(t - 1),$$

wobei  $Driver(t)$  der entsprechende Wert des Risikotreibers zum Zeitpunkt  $t$  ist (z. B. mathematische Reserve oder Schadenzahlungen oder Prämienvolumen).<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> Die so ermittelten Risikokapitalia  $SCR_x$  sind anschließend zum Solvenzbedarf (SCR) zu aggregieren.

Der verwendete Risikotreiber sollte dabei die zukünftige Entwicklung eines speziellen Risikoaspektes im Kontext von Versicherungsunternehmen und diversen Marktentwicklungen angemessen widerspiegeln.

Die Annahme, dass das betrachtete  $SCR_x$  ausschließlich als Funktion eines Risikotreibers darstellbar ist, ist dabei allerdings sehr stark. Eine sachgerechte Modellierung stellt hohe Anforderungen an die Auswahl der Treiber. In diesen Zusammenhang sei insbesondere auf das asymmetrische Verhalten der Risikosituation eines Lebensversicherers auf Zinsanstieg- bzw. Zinsrückgang hingewiesen. Für diese nichtlinearen Sachverhalte sind einfache Treiberansätze (z. B. Risikoentwicklung entsprechend Verlauf der Deckungsrückstellung) eher nicht geeignet.

Der dargestellte Ansatz zur Projektion der Risiken sollte ohne zusätzliche Überlegungen allerdings nur dann verwendet werden, wenn davon auszugehen ist, dass das Risikoprofil eines Versicherungsunternehmens einigermaßen stabil über die Zeit ist und sich das Unternehmen insbesondere nicht in einem Bereich befindet, in dem die Ertragssituation ungleich sensitiv auf Umfeld-Veränderungen reagiert. Ansonsten müssten diese Sensitivitäten geeignet erfasst und in die Modellierung/Kalibrierung überführt werden (z. B. Zinsabhängigkeit des Verhältnisses von Marktwert Surplus Fonds zu Buchwert Surplus Fonds). Der Ansatz eignet sich grundsätzlich gut für Schaden-/Unfallversicherer. Im Fall von Lebensversicherungsunternehmen und/oder Krankenversicherungsunternehmen sind die genannten Anforderungen bzw. Voraussetzungen genau zu prüfen und ggfs. durch spartenspezifische Besonderheiten und entsprechende qualitative Überlegungen zu ergänzen.

### **3. Eingabegrößen für die Projektion**

Im Folgenden gehen wir auf die Eingabegrößen für die Projektion für die in den Abschnitten 2.2 und 2.3 vorgestellten Verfahren ein. In diesem Abschnitt werden einige wichtige Fragestellungen diskutiert, welche bei der Projektion der Bilanz, Eigenmittel und Risiken zu berücksichtigen sind. Ob und inwiefern die vorgestellten Verfahren für ein konkretes Versicherungsunternehmen anwendbar sind, hängt von der Situation des Versicherungsunternehmens ab.

Teilweise müssen Annahmen getroffen und Vereinfachungen gemacht werden, da ein Modell nur approximativ die Realität und zukünftige Entwicklungen abbilden kann. Die Angemessenheit dieser Annahmen und Vereinfachungen ist von Experten im Unternehmen zu überprüfen und freizugeben.

#### **3.1 Eingabegrößen für das in Abschnitt 2.2 vorgestellte Basis-Modell**

Das in Abschnitt 2.2 beschriebene Verfahren benötigt prinzipiell dieselben Eingabegrößen für das Bewertungsmodell wie in der Stichtagsbewertung zu  $t = 0$ , also



z. B. Kapitalanlage- und Versicherungsbestände, Bewertungsszenarien, Managementparameter, vollständige HGB-Bilanzen. Diese HGB-Bilanzprojektionen sollten die tatsächliche Situation des Unternehmens realistisch abbilden. Dies ist insbesondere dann anzunehmen, wenn es sich um die offizielle Unternehmensplanung handelt. Darüber hinaus sind Szenarioanalysen über Sensitivitätsrechnungen vorstellbar.

Dabei wurde bereits die wünschenswerte Situation einer konsistenten Projektion all dieser notwendigen Eingangsdaten genannt. Dies beinhaltet also einerseits die Vollständigkeit der notwendigen Daten und andererseits die Konsistenz zu den Annahmen und der Modellierung im Bewertungsmodell. Dies gilt natürlich nur für die Aspekte, die nicht per Definition anderen Prinzipien folgen. So muss die deterministische Projektion über den Planungshorizont  $t = 1, \dots, T$  ja einem real world-Ansatz inkl. zukünftigem Neugeschäft<sup>29</sup> entsprechen, während die stochastische Projektion des Bewertungsmodells nur den jeweils vorhandenen Bestand mit einem risikoneutralen Ansatz<sup>30</sup> bewertet.

Wenn man die Unternehmensplanung auf Ebene der HGB-Bilanzprojektionen als gegeben ansieht und diese beiden wünschenswerten Eigenschaften der Vollständigkeit und Konsistenz sämtlicher Eingabedaten erfüllt sind, so bestehen für die Eingabegrößen dem Grunde nach keinerlei Freiheitsgrade mehr. Man befindet sich in einer methodisch „einfachen“ Situation, da sämtliche Eingabedaten des Bewertungsmodells für die zukünftigen Stichtage  $t$  vollständig determiniert sind und vorliegen. Die T-fache Anwendung des Bewertungsmodells stellt dann „nur“ noch eine operative und technische Herausforderung dar.

Jedoch kann es in den Unternehmen aus verschiedenen Gründen – meist historisch gewachsen – zu der Situation kommen, dass die Unternehmensplanung zumindest technisch vergleichsweise unabhängig zu den Eingabegrößen für das Bewertungsmodell ist. Der Grad dieser Unabhängigkeit kann natürlich mit dem Grad der Komplexität des zur Solvenzmessung konstruierten Bewertungsmodells variieren. Dann ist unter den Gesichtspunkten der Materialität und der inhärenten Unsicherheit einer Planung abzuwägen, welche Eingabegrößen im Vergleich zum Stichtag  $t = 0$  auf jeden Fall aktualisiert und konsistent berücksichtigt werden müssen. Dies sollten natürlich diejenigen Größen sein, die aus Sicht einer stochastischen Bewertung bzw. aus Risikosicht werttreibend sind. Entsprechende Erkenntnisse lassen sich beispielsweise aus Sensitivitätsberechnungen und Szenarioanalysen gewinnen.

---

<sup>29</sup> Natürlich nur für den Fall, dass das Unternehmen weiterhin Neugeschäft schreibt und sich nicht im Run Off befindet.

<sup>30</sup> Der Vollständigkeit halber sei darauf hingewiesen, dass marktkonsistente Bewertungen prinzipiell auch mit „real world“ Ansätzen möglich sind. In diesem Bericht konzentrieren wir uns aber auf den Fall der risikoneutralen Bewertung, da dieser einfacher und in der Branche auch weiter verbreitet ist.

Wesentlich für eine Projektion von Bilanz, Eigenmitteln und Risiken sind die konsistente Fortschreibung von Aktiv- und Passiv-Seite der Bilanz unter Berücksichtigung einer strategischen Asset-Allokation und ggf. eines wechselnden Neugeschäftsmixes sowie die Kapitalmarktdaten zum Stichtag und in den Planjahren. Typischerweise sollten für die zukünftigen Planungsjahre  $t = 1, \dots, T$  folgende Aspekte der Unternehmenssituation mindestens berücksichtigt werden:

### **Kapitalanlage**

Falls kein vollständig einzelvertraglich fortgeschriebener Kapitalanlagebestand vorliegt: Markt- und Buchwerte und Kaufpreise der Kapitalanlagen auf Gesamtbestands- oder Assetklassenebene (wie z. B. für Aktien, Bonds, Immobilien oder Beteiligungen), ggf. durch Skalierung oder Nominalwertanpassung<sup>31</sup>. Damit gehen zumindest die aktuelle Bewertung sowie die in der deterministischen Projektion bereits realisierten Bewertungsreserven approximativ in die stochastische Bewertung ein. Dies betrifft sowohl Realisierungen durch den reinen Zeitablauf (Pull-to-Par-Effekt) als auch bewusst herbeigeführte Realisierungen zur Erreichung von Unternehmenszielen (geplante Jahresüberschüsse im Planungshorizont) oder zum Aufbau von Puffern (Zinszusatzreserve (ZZR), freie RfB). Falls in der deterministischen Projektion weitere risikorelevante Anpassungen durch Umschichtung zwischen Assetklassen oder eine vom Bestand stark abweichende Neuanlagepolitik (Duration, durchschnittliches Rating) geplant werden, so sollten diese mindestens approximativ berücksichtigt werden. Ferner müssen die Bilanzierungsregeln für all diese Assets hinterlegt werden.

### **Versicherungstechnik Leben**

Falls kein vollständig fortgeschriebener Versichertenbestand vorliegt: Struktur des Versichertenbestandes durch ein sich änderndes Verhältnis von Stichtagsbestand und zukünftigem Neugeschäft. Dabei sind einerseits die zukünftigen Neugeschäftsvolumina insgesamt als auch der Neugeschäftsmix, welcher sich durch Volumina pro Tarifart ergibt, relevant. Außerdem sollte bei fehlendem fortgeschriebenem Bestand zumindest das Volumen der Deckungsrückstellung und der fondsgebundenen Reserven auf Gesamt- oder besser Teilbestandsebene sowie der sich im Zeitverlauf ändernde Garantiezins berücksichtigt werden.

Falls keine vollständig fortgeschriebene HGB-Bilanz vorliegt: Passivseitige Ausstattung der wichtigen, risikorelevanten „Puffergrößen“ wie z. B. HGB-Eigenkapital

---

<sup>31</sup> Mit diesem Begriff wird die Skalierung der Kupon- und Ablaufzahlungen bezeichnet, um einem vorgegebenen Marktwert zu entsprechen. Diese Technik wird beispielsweise auch vom Branchensimulationsmodell (BSM) des GDV zur Herstellung der Marktkonsistenz verwendet. Bei Nicht-Berücksichtigung von Ausfällen in der risikoneutralen Bewertung ergeben sich typischerweise Skalare kleiner als eins und die Nominalwertanpassung kann als „mittlerer Ausfall“ interpretiert werden (Wert Skalar bei der Nominalwertanpassung entspricht „1-mittlere Ausfallwahrscheinlichkeit“).

(vor allem bei Planung von Eigenkapitalmaßnahmen wie z. B. Thesaurierung), freie RfB, mathematische Reserve, Schlussgewinnanteilsfonds, Zinszusatzreserve. Auf die Konsistenz zwischen Eingabewerten für solche Puffer einerseits und den Stillen Reserven der Assets in den Eingabedaten ist besonderes Augenmerk zu legen.

### **Versicherungstechnik Nicht-Leben**

Falls kein vollständig fortgeschriebener Versichertenbestand vorliegt: Z. B. Schadenabwicklung aktuelles Geschäftsjahr berücksichtigen (Cashflows um erstes Element kürzen), Cashflow für neue Schadenkohorte aus Schadenaufwand des Geschäftsjahres ableiten, Prämienrückstellungscashflow unter Berücksichtigung von Bestandswachstum und ggf. Combined Ratio-Planung projizieren, Bruttoisiken anhand Planung Versicherungssummen bzw. Prämien berechnen, RV-Programm stichtagsweise anwenden.

### **Übergeordnet**

Fortschreibung zeitabhängiger Parameter oder Managementregeln, wie z. B. Parameter zur Aufteilung des Rohüberschusses, Regeln zur Auflösung stiller Reserven, Kapitalanlage-Strategie, Parameter zur Aufteilung der RfB, Notstandsmaßnahmen.

Wichtige Änderung der in der Bewertung unterstellten Annahmen, falls diese durch den Planungsprozess im Vergleich zur Stichtagsbewertung in  $t = 0$  wesentlich geändert sind, z. B. bei Kostenannahmen.

Ein ausführlicher Ansatz zur Berücksichtigung latenter Steuern und ihrer risikomindernden Wirkung würde auf der Projektion einer detaillierten Steuerbilanz beruhen (die parallel zur HGB- bzw. IFRS-Unternehmensplanung erzeugt würde). Die Projektionen von Steuerbilanz und Solvenzbilanz (exklusive Deferred Tax Assets (DTA) und Deferred Tax Liabilities (DTL)) würden dann verwendet, um zunächst die latenten Steuern (DTA und DTL) in der Projektion zu berechnen und darauf aufbauend, unter Berücksichtigung entsprechender Realisierungsüberlegungen und -logiken, die entsprechenden risikomindernden Wirkungen für die zukünftigen Jahre abzuschätzen. Falls die Projektion einer Steuerbilanz nicht zur Verfügung steht oder nur mit hohem Aufwand erzeugt werden kann, könnte ein stark vereinfachter Ansatz die latenten Steuern zum Beispiel auf Basis der sich verändernden Bilanzlänge (exklusive DTA und DTL) aus  $t = 0$  fortschreiben. Auf Grund des teilweise enormen Hebels der Risikominderung aus latenten Steuern sollte der mögliche Fehler durch eine solche Approximation aber gut abgeschätzt und die Anwendung eines vereinfachten Verfahrens entsprechend hinterfragt werden.

Die Einschätzung, welche Eingangsgrößen tatsächlich werttreibend sind, kann natürlich nur im Einzelfall unternehmensindividuell erfolgen. Für einen typischen, deutschen Lebensversicherer sollte jedoch die Berücksichtigung der oben aufgeführten Aspekte – wenn auch vereinfacht – die Änderung des Risikoprofils im Zeitablauf hinreichend genau abbilden, sodass ein angemessenes Bild der zukünftigen

Solvenzsituation entsteht. Die Entscheidung über die Angemessenheit von Vereinfachungen hängt dabei sicher auch von der Kapitalstärke und der Bestandszusammensetzung des Unternehmens ab. Bei sehr komfortablen Bedeckungssituationen kann man sicher höhere Ungenauigkeiten akzeptieren als in Fällen, in denen das Unternehmen nur sehr knapp bedeckt ist.

Neben den Aspekten der Unternehmenssituation steht das betrachtete Kapitalmarkt-Szenario. Die Kapitalmarktdaten werden zum Stichtag ( $t = 0$ ), sofern sie Input für das Bewertungsmodell oder den zugrundeliegenden ökonomischen Szenariengenerator sind und die Märkte tief, liquide und transparent (englisch: deep liquid and transparent, abgekürzt DLT) sind, direkt aus den Marktdaten übernommen. Z. B. wird für die risikofreie Zinskurve (Euro) derzeit angenommen, dass alle Bonds bis einschließlich Restlaufzeit 20 DLT sind. Nach dem letzten liquiden Punkt erfolgt gemäß Artikel 77a der Solvency-II-Richtlinie eine Extrapolation gegen eine Ultimate Forward Rate (UFR) mit dem Smith-Wilson-Verfahren. EIOPA wendet derzeit eine UFR von 4,2 Prozent für die meisten Währungen, einschließlich Euro, an<sup>32</sup>. Auch in den Planjahren sind Annahmen für die Entwicklung der Kapitalmarktdaten, wie z. B. die risikofreie Zinskurve, ein wesentlicher Input des Bewertungsmodells. Die risikofreie Zinskurve sollte im liquiden Teil (für Euro sind dies momentan die Restlaufzeiten 1 bis 20) für alle Planjahre mit den Plandaten übereinstimmen. Für die Extrapolation ist – wie zum Stichtag – das Smith-Wilson-Verfahren zu verwenden. Ferner sind Annahmen an die Entwicklung der Spreads für alle modellierten Restlaufzeiten und Rating-Klassen zu treffen. Auch hier sollten die Annahmen konsistent zur Planung sein. Die Volatilitätsanpassung der risikofreien Zinskurve sollte dann deterministisch aus diesen Spreads in jedem Projektionsjahr abgeleitet werden, vgl. z. B. die Ausführungen zur Volatilitätsanpassung im Ergebnisbericht *Long-Term-Guarantee-Maßnahmen unter Solvency II* des Ausschusses Enterprise Risk Management. Weitere Annahmen sind für implizite Swaption-Volatilitäten, Aktien-Performance (inklusive entsprechender Volatilitäten) und Immobilien-Performance für die Planjahre vorzugeben.

Für die Planjahre sind die Assets und die Liabilities unter den dann geänderten Markt-Bedingungen konsistent fortzuschreiben. Z. B. muss der Marktwert eines risikofreien Bonds unter der in dem Planungsjahr geltenden risikofreien Zinskurve bewertet werden. Dabei muss auch berücksichtigt werden, dass der Bond „gealtert“ ist. Input für das Bewertungsmodell in  $t > 0$  sind neben den Bestands-Assets

---

<sup>32</sup> Die UFR lag zum Zeitpunkt des Schreibens dieses Papiers bei 4,2% für die meisten Währungen, u.a. auch für Euro. Allerdings wurde im April 2017 von EIOPA ein Verfahren zur Herleitung der UFR veröffentlicht, welches der Tatsache Rechnung trägt, dass die Zinsen momentan auf einem sehr niedrigen Niveau sind, vgl. „*Risk-free interest rate term structures Specification of the methodology to derive the UFR*“, und die UFR ab Januar 2018 angepasst wird (zunächst 4,05%). Diese methodische Änderung ist für die Bestimmung der extrapolierten Zinskurve (auch für zukünftige Jahre) zu berücksichtigen.

in  $t = 0$  (sofern sie noch nicht verkauft wurden) auch alle Assets, welche bis zum Zeitpunkt  $t$  gekauft wurden, um z. B. eine gewisse Asset-Allokation zu erfüllen.

Passivseitig sind in  $t > 0$  sowohl alle Versicherungsverträge welche in  $t = 0$  Input für das Bewertungsmodell und welche nicht durch z. B. Tod oder Storno ausgeschlossen sind, als auch alle Versicherungsverträge, welche bis einschließlich  $t - 1$  als Neugeschäft dazukamen, zu berücksichtigen. Zu beachten ist hierbei insbesondere, dass das zukünftige Neugeschäft aus der  $t = 0$ -Sicht, sowohl was Volumen als auch Bestandsmix angeht nicht deterministisch ist und daher geeignete Annahmen getroffen werden müssen.

Der Höchstrechnungszins kann in jedem Jahr  $t > 0$  aus der in  $t > 0$  geltenden Zinskurve (siehe oben) abgeleitet werden. Für die Zinsempfehlung 2017 der DAV wurden vor allem die 5-jährigen Durchschnittsrenditen 20-jähriger AAA-Staatsanleihen als Berechnungsgrundlage für den Höchstrechnungszins genutzt<sup>33</sup>. Dieser so ermittelte Wert wird noch mit einem Sicherheitsabschlag versehen, so dass sich dann der finale Höchstrechnungszins ergibt. Dies sollte bei der Bestimmung des Höchstrechnungszinses für alle Jahre  $t > 0$  entsprechend im Modell berücksichtigt werden.<sup>34</sup>

Für Anwender der Standardformel ist mit einem in dieser Weise „angemessen“ parametrisierten Bewertungsmodell direkt die Möglichkeit gegeben – wie in der Stichtagsbewertung – auf Basis der Standardformelstressläufe die zukünftigen Kapitalanforderung analog zum SCR zum Stichtag zu bestimmen. Ggf. kann man sich dabei auf die wesentlichen Risiken beschränken und unwesentliche Risiken konstant halten oder wie im folgenden Abschnitt dargestellt, vereinfacht fortschreiben.

Für Anwender von Internen Modellen oder für die Projektion des Gesamtsolvabilitätsbedarfs hängt es stark von der Modellstruktur ab, wie eine Projektion erfolgen kann. Eine pragmatische Möglichkeit dafür wäre natürlich die Berechnung eines SCR nach Standardformel und eine Skalierung gemäß der Verhältnisse in  $t = 0$ . Die Angemessenheit dieses Ansatzes ist zu überprüfen und kann aufgrund der Heterogenität von Internen Modellen<sup>35</sup> nicht allgemein eingeschätzt werden.

---

<sup>33</sup> Die DAV hat in 2016 die Berechnungsgrundlage für den Höchstrechnungszins angepasst: Während in der Vergangenheit primär die 10-jährigen Durchschnittsrenditen europäischer AAA-gerateter Staatsanleihen mit zehnjähriger Laufzeit als Berechnungsgrundlage dienten, wird der Höchstrechnungszins nun auf Basis der 5-jährigen Durchschnittsrenditen 20-jähriger AAA-Staatsanleihen abgeleitet. Diese Änderung ist darauf zurückzuführen, dass die Versicherungsunternehmen in den vergangenen Jahren zunehmend in Anlagen mit längeren Laufzeiten investiert haben, um damit der anhaltenden Niedrigzinsphase und der Einführung von Solvency II Rechnung zu tragen.

<sup>34</sup> Ein dynamischer Rechnungszins stellt große Herausforderungen an die Modellierung im Bewertungsmodell. Insbesondere müssen neben dem Rechnungszins (welcher sich deterministisch aus dem Szenario ableitet) weitere Punkte wie z. B. Kosten oder garantierte Leistungszusagen geklärt und modelliert werden.

<sup>35</sup> Vgl. dazu etwa auch den Ergebnisbericht „Vergleichbarkeit Interner Modelle“ des DAV Ausschusses Enterprise Risk Management.

### 3.2 Eingabegrößen für den in Abschnitt 2.3 vorgestellten vereinfachten Projektionsansatz

Das einem in Abschnitt 2.3 beschriebenen vereinfachten Ansatz zu Grunde liegende *Bewertungsmodell*\* berechnet die Ergebnisdaten zum Zeitpunkt  $t$  aus fortgeschriebenen Inputdaten zum Zeitpunkt  $t$  (i.d.R. Teilmenge der Inputdaten des zum Zeitpunkt  $t = 0$  angewendeten Bewertungsmodells) sowie spezifischen Ergebnisdaten zum Zeitpunkt  $t - 1$  (i.d.R. Teilmenge der Ergebnisdaten des zum Zeitpunkt  $t = 0$  angewendeten Bewertungsmodells).

Die Menge an Eingabegrößen, die für ein *Bewertungsmodell*\* deterministisch Jahr für Jahr fortzuschreiben wäre, würde demnach aus

- a) einer Teilmenge der in Abschnitt 3.1 dargestellten Größen sowie aus
- b) zusätzlichen, für die vereinfachte Fortschreibung benötigten Eingabegrößen

bestehen.

Die genaue Grundmenge an Daten aus a) bestimmt sich nach der gewählten Vereinfachungsmethode. Denkt man beispielsweise an den bereits angesprochenen Ansatz einer detaillierten Projektion von Bilanz und Eigenmitteln einerseits und einer darauf aufbauenden konsistenten und wohldefinierten Fortschreibung der relevanten Risikogrößen aus  $t = 0$  andererseits (auf den sich die weiteren Ausführungen in diesem Teilabschnitt konzentrieren), so würde man auch hier entsprechende Inputs für die detaillierte Projektion von Bilanz und Eigenmitteln benötigen, insbesondere:

- Fortschreibung des Kapitalanlagebestandes auf einer geeigneten Assetklassenebene, insbesondere Veränderungen in der Asset-Allocation
- Fortschreibung des Versicherungsbestandes auf einer geeigneten Segmentierung, insbesondere Berücksichtigung des geplanten Neugeschäfts/der geplanten Rückversicherung über den Planungshorizont
- Managementregeln über den Planungshorizont, insbesondere Kapitalmaßnahmen und Überschussbeteiligungen

Dabei würde man in der Regel aggregierte Größen fortschreiben und nicht auf Ebene einzelner Kapitalanlagen oder einzelner Versicherungsverträge arbeiten (Wie auch im Basis-Ansatz, ggf. aber auf einer noch höheren Aggregationsebene). Auf der anderen Seite würde man bei der Mindestgranularität darauf achten, dass relevante Informationen für die vereinfachte Projektion der Risiken oder für die Berücksichtigung wichtiger spartenspezifischer Besonderheiten (z. B. die Auswirkung von Optionen und Garantien im Lebensversicherungsgeschäft oder die Möglichkeit einer Beitragsanpassung im SLT-Krankenversicherungsgeschäft) in das *Bewertungsmodell*\* eingehen. Zum Beispiel würde man die Asset-Klasse Immobilien separat (aber natürlich nicht unabhängig) von den anderen Asset-Klassen berücksichtigen.

Unter den Daten aus b) würden sich im betrachteten Fall insbesondere solche Größen finden, die als (gegenüber a)) zusätzlicher Input für die vereinfachte Berücksichtigung spartenspezifischer Besonderheiten und für die vereinfachte Fortschreibung der Risiken in ein gewähltes *Bewertungsmodell\** eingehen.<sup>36</sup> Denkt man an eine treiberbasierte Fortschreibung der Risiken auf Ebene der Submodule der Standardformel bzw. entsprechender unternehmensindividueller Module im Rahmen einer Säule 2-Modellierung der Risikosituation (GSB), so wären insbesondere

- die Risikowerte aus  $t = 0$  auf dieser Submodul-Ebene oder auch
- bestimmte Treiber, die ansonsten nicht unbedingt explizit Eingang in ein detailliertes Bewertungsmodell finden würden,

Eingabegrößen für ein *Bewertungsmodell\** in einem vereinfachten Projektionsansatz.

Die folgende Tabelle zeigt mögliche Risikotreiber pro Risikoart. Insbesondere bei den versicherungstechnischen Risiken kann dabei weiterhin pro Risikoart differenziert werden, welcher Teilbestand maßgeblich relevant für das Risiko ist. Der Risikotreiber kann dann der Projektion nur dieses Teilbestandes entnommen werden.

Es sei darauf hingewiesen, dass mit den genannten Risikotreibern lediglich die primären Effekte, das heißt die Auswirkungen der Schocks vor mitigierenden Effekten, projiziert werden. Eine veränderte Höhe risikomitigierender Effekte, insbesondere der Überschussbeteiligung, muss ggf. über eine zusätzliche Anpassung der projizierten Werte abgebildet werden. Eine solche Anpassung kann näherungsweise mit Hilfe eines Faktors berücksichtigt werden, der eine Veränderung des Verhältnisses zwischen der Auswirkung der entsprechenden Schocks auf die Eigenmittel zur primären Auswirkung im Projektionszeitraum widerspiegelt. Ein solcher Faktor kann zum Beispiel durch Sensitivitätsrechnungen abgeschätzt werden.

---

<sup>36</sup> Also bspw. Inputs, die nicht Eingabegröße für ein (erweitertes) BSM sind, aber in einer vereinfachten Fortschreibungslogik (ohne Anwendung eines (erweiterten) BSM) Eingang finden.

| <b>Risiko</b>         | <b>Relevanter Teilbestand</b> | <b>Risikotreiber</b>  | <b>Begründung</b>  |
|-----------------------|-------------------------------|---|--|
| Katastrophen          | Sterblichkeitsrisiko          | Riskiertes Kapital bei absolutem Schock, erwarteter Verlust bei relativen Schocks | Unter Risiko stehende Summe. Ermittlung des erwarteten Verlustes direkt aus der Berechnung oder durch Gewichtung des riskierten Kapitals mit mittlerer Sterblichkeit <sup>37</sup> .       |
| Sterblichkeit         | Sterblichkeitsrisiko          | Summe der Barwerte der erwarteten Verluste  | Im Gegensatz zum Katastrophenrisiko sind alle künftigen Jahre betroffen. Entsprechend angepasster Risikotreiber  |
| Langlebigkeit         | Langlebigkeitsrisiko          | Barwert der Rentenzahlungen bzw. Barwert der Rentenzahlungen für das Trendrisiko  | Höhe der im Schockfall ansteigenden Zahlungsströme. Beim Trendrisiko Berücksichtigung der höheren Auswirkung mit längerer Wirkung des Trends.  |
| Katastrophen          | Invaliditätsrisiko            | Riskiertes Kapital bei absolutem Schock, erwarteter Verlust bei relativen Schocks | Unter Risiko stehende Summe. Ermittlung des erwarteten Verlustes direkt aus der Berechnung oder durch Gewichtung des riskierten Kapitals mit mittlerer Invalidisierungswahrscheinlichkeit. |
| Invalidität           | Invaliditätsrisiko            | Summe der Barwerte der erwarteten Verluste  | Verhältnis zum Katastrophenrisiko wie bei Sterblichkeit  |
| Storno                | Gesamtbestand                 | Barwert Reserven oder geeignete Näherung für künftige Gewinne                     | Schätzer für entgangene Zinsmarge resp. entgangene Gewinne   |
| Kosten                | Gesamtbestand                 | Prämien / Anzahl Verträge (ggf. Kombination)                                      | Übliche Mischung aus Stück- und beitragsbezogenen Kosten im Kostenmodell   |
| Operationelles Risiko | Gesamtbestand                 | Prämien und Reserven  | Teil der Bezugsgröße in der entsprechenden SCR Berechnung der Standardformel   |
| Ausfall               | Gesamtbestand                 | Reserven oder Marktwert der Kapitalanlagen  | Pauschale Annahme, wenn adäquate Bezugsgrößen für das Ausfallrisiko in der Projektion nicht zur Verfügung stehen   |

<sup>37</sup> Riskiertes Kapital im Sinne von Solvency II, näherungsweise auch HGB. Gewichtung bei relativen Schocks kann wegfallen, wenn die mittlere Sterblichkeit konstant bleibt. Im Zeitverlauf ändert sie sich ohne Neugeschäft deutlich.



| <b>Risiko</b>                                      | <b>Relevanter Teilbestand</b>  | <b>Risikotreiber</b>   | <b>Begründung</b>  |
|--|--|--|--|
| Zins   | Zinssensitive Anlageklassen (Kapitalanlagen) bzw. VT-Rückstellungen (Passiva)  | Geeignete Volumengröße bzw. Reserven und Duration bzw. Durationsunterschiede   | Zinsänderungen wirken auf die zinssensitiven Kapitalanlagen und auf die VT-Rückstellungen. Die Auswirkungen auf diese Größen werden wesentlich durch die jeweilige Duration beeinflusst. Die Zinsänderung wirkt gleichzeitig auf die Höhe der Eigenmittel und den Zins-SCR. Insbesondere bei der Lebensversicherungen lässt sich mit einem solchen Näherungsverfahren, die Auswirkung nur schlecht schätzen. |
| Aktien, Immobilien, Währung, Spread, Konzentration | Jeweils dem Risiko ausgesetzte Anlageklassen   | Marktwert  | Entspricht dem Exposure  |
| Stornorisiko NonLife oder NonSLT                   | Gesamtbestand der NL- bzw. NonSLT-Verträge; nach Möglichkeit nur die Verträge mit negativer Auswirkung auf die Baseeigenmittel | Versicherungstechnische Rückstellungen (Bestand)   | Faktoransatz in der Standardformel   |
| Katastrophenrisiko NonLife                         | Gesamtbestand der NL- bzw. NonSLT-Verträge; wenn verfügbar: unter jeweiligem Risiko stehender Teilbestand                      | Versicherungssummen oder Prämien (nächste 12 Monate)   | Unter Risiko stehende Größen   |
| Prämien- und Reserverisiko                         | Gesamtbestand der NL- bzw. NonSLT-Verträge, ggf. je LoB  | Volumenmaß Reserverisiko (Netto-BE SR): wie bereits zuvor für Bilanz projiziert<br>Volumenmaß Prämienrisiko: Barwert Prämien (Bestand und Neugeschäft nächste 12 Monate) | Faktoransatz in der Standardformel   |

Die genannten Teilbestände sind dabei wie folgt zu verstehen:

- Teilbestand, der dem Sterblichkeitsrisiko unterliegt (Risiko, Kapital usw.)
- Teilbestand, der dem Langlebigkeitsrisiko unterliegt (Rente, Riester usw.)
- Teilbestand, der dem Invaliditätsrisiko unterliegt (Berufsunfähigkeits- Erwerbsunfähigkeitsversicherung als Haupt- oder Zusatzv. usw.)

Zusammen bilden diese Teilbestände den Gesamtbestand.

Bei den versicherungstechnischen Größen, die als Risikotreiber genannt sind, können auch Barwerte dieser Größen als Treiber verwendet werden, da es sich bei dem zu approximierenden SCR gemäß Standardformel ebenfalls um einen Barwert bzw. eine Differenz von Barwerten handelt.

#### **4. Beispiele**

Für die Vorgehensweise, wie in **Kapitel 2.1.** dargestellt, findet man im Fachartikel im Aktuar 03.2014 „Own Risk and Solvency Assessment bei der Feldafinger Brandkasse“ Hinweise für eine beispielhafte Vorgehensweise mit dem internen Modell.

Anhand des Ergebnisberichts „Datenanforderungen an Projektionsrechnungen mit dem inflationsneutralen Bewertungsverfahren in der Privaten Krankenversicherung“ kann man sich ein Bild über die Vorgehensweise machen, wie sie in **Kapitel 2.2.** beschrieben ist.

Für beispielhafte Darstellung der Vorgehensweise gemäß **Kapitel 2.3.** für einige Subrisiko-Kategorien, für andere die Vorgehensweise aus **Kapitel 2.2.**, haben wir ein Muster – Unternehmen definiert. Dieses Unternehmen betreibt nur eine Non-Life Sparte. Die Solvency II Bilanz sowie das SCR gemäß Standardformel sehen wie folgt aus:

| <b>Assets</b>   | <b>2015</b>   |
|---|---------------|
| Deferred tax assets   | 9,00          |
| Property, plant & equipment held for own use                                    | 8,00          |
| Investments (other than assets held for index-linked and unit-linked contracts) | 187,00        |
| <i>Property (other than for own use)</i>  | 1,00          |
| <i>Equities</i>   | 12,00         |
| <i>Equities - listed</i>  | 12,00         |
| <i>Bonds</i>  | 140,00        |
| <i>Government Bonds</i>   | 50,00         |
| <i>Corporate Bonds</i>  | 90,00         |
| <i>Collective Investments Undertakings</i>                                      | 30,00         |
| <i>Deposits other than cash equivalents</i>                                     | 4,00          |
| Loans and mortgages   | 0,70          |
| <i>Loans and mortgages to individuals</i>                                       | 0,50          |
| <i>Other loans and mortgages</i>  | 0,20          |
| Deposits to cedants   | 9,00          |
| Insurance and intermediaries receivables  | 5,00          |
| Reinsurance receivables   | 1,00          |
| Receivables (trade, not insurance)  | 2,00          |
| Cash and cash equivalents   | 3,00          |
| Any other assets, not elsewhere shown   | 1,00          |
| <b>Total assets</b>   | <b>225,70</b> |
|   |               |
| <b>Liabilities</b>  | <b>2015</b>   |
| Technical provisions – non-life   | 90,00         |
| Technical provisions – non-life (excluding health)                              | 90,00         |
| <i>TP calculated as a whole</i>   | 0,00          |
| <i>Best Estimate</i>  | 80,00         |
| <i>Risk margin</i>  | 10,00         |
| Provisions other than technical provisions                                      | 3,00          |
| Deferred tax liabilities  | 7,00          |
| Insurance & intermediaries payables   | 3,00          |
| Payables (trade, not insurance)   | 2,00          |
| <b>Total liabilities</b>  | <b>105,00</b> |

|  | <b>Net</b> |
|--|------------|
| <b>SCR</b>                                       | 57,94      |
| <b>BSCR</b>                                      | 54,94      |
| <b>Market risk</b>                               |            |
| Interest rate risk                               | 1,52       |
| Equity risk                                      | 4,80       |
| <i>Type 1</i>                                    | 4,80       |
| Property risk                                    | 0,25       |
| Spread risk                                      | 7,98       |
| <i>bonds and loans</i>                           | 7,98       |
| <i>credit derivatives</i>                        | 0,00       |
| <i>Securitisation positions</i>                  | 0,00       |
| Currency risk                                    | 4,98       |
| Concentration risk                               | 0,03       |
| <b>Counterparty Default Risk</b>                 | 2,74       |
| <b>Non-Life underwriting risk</b>                |            |
| Premium and reserve risk                         | 46,66      |
| Lapse  | 9,50       |
| Catastrophe Risk                                 | 0,00       |
| <b>Intangible assets</b>                         | 0,00       |
| <b>Loss Absorbing Capacity of Deferred Taxes</b> | 0,00       |
| <b>Operational risk</b>                          | 3,00       |

Eine IFRS – Planung über den Planungshorizont ist aus dem normalen Geschäftsplanungsprozess verfügbar (alternativ muss man an dieser Stelle auf geplanten HGB-Werte zurückgreifen). Diese Werte sollen als Inputgrößen für die Fortschreibung der Solvency II Bilanz, für die Fortschreibung von Berechnungsgrößen der Standardformel sowie für die Entwicklung von Faktoren bei der Fortschreibung von SCR-Größen dienen.

Auf der Kapitalanlage – Seite ergibt sich in der IFRS – Planung folgendes Bild:

**Market values assets**

| <b>Asset class</b> | <b>2015</b> | <b>Plan 2016</b> | <b>Plan 2017</b> | <b>Plan 2018</b> |
|--------------------|-------------|------------------|------------------|------------------|
| Property           | 1,50        | 1,50             | 1,50             | 1,50             |
| Equity Type 1      | 6,81        | 6,81             | 6,81             | 6,81             |
| Government Bonds   | 16,76       | 17,45            | 17,72            | 18,09            |
| Corporate Bonds    | 87,99       | 91,63            | 93,03            | 94,97            |
| Covered Bonds      | 76,66       | 79,83            | 81,05            | 82,75            |

Am Beispiel der Fortschreibung des **Spreadrisikos** haben wir unter Nutzung von Zusatzinformationen über geplante Durationen und Ratings eine direkte Berechnungsmöglichkeit für das Spreadrisiko, hier am Beispiel der Corporate Bonds. Bei gleichbleibenden Durationen und Ratings (und somit gleichbleibendem Schockfaktoren) entspricht dies einer Fortschreibung gemäß den geplanten Marktwerten für Corporate Bonds, ansonsten einer mit den Schockfaktoren gewichteten Fortschreibung.

|                           | 2015  | Plan 2016 | Plan 2017 | Plan 2018 |
|---------------------------|-------|-----------|-----------|-----------|
| <b>SCR Net</b>            | 7,98  | 8,31      | 8,43      | 8,61      |
| <b>Corporate Bonds</b>    | 11,88 | 12,37     | 12,56     | 12,82     |
| Shock [%]                 | 0,00  | 0,00      | 0,00      | 0,00      |
| Market Value              | 87,99 | 91,63     | 93,03     | 94,97     |
| Average modified Duration | 3     | 3         | 3         | 3         |
| Average Rating            | 0,00  | 0,00      | 0,00      | 0,00      |

Beim **Immobilien- und Aktienrisiko** reicht der entsprechend fortgeschriebene Marktwert für diese Risikokategorien aus, um unter Anwendung der jeweiligen Schockfaktoren das SCR direkt auszurechnen (beim Aktienrisiko ggf. unter prozentualer Fortschreibung von eventuell vorliegenden Risikominderungsmaßnahmen).

Für die Fortschreibung des Prämien- und Reserverisikos (Non-Life oder Health) kann man entweder eine Fortschreibung der zugrunde liegenden Berechnungsgrößen (Prämien und Rückstellungen) zur Berechnung nutzen (siehe Bild unten) oder alternativ eine dieser Größen als Treiber auf das entsprechende SCR nutzen.

|                                    | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| <b>SCR</b>                         | 46,66  | 47,23  | 48,56  | 49,90  |
| <b>Combined standard deviation</b> | 7,44%  | 7,39%  | 7,36%  | 7,33%  |
| Total volume measure               | 211,41 | 213,16 | 219,88 | 226,95 |
| Diversified V x Sigma              | 15,73  | 15,74  | 16,19  | 16,63  |
| Diversification effects            | -      | -      | -      | -      |
| Sum of risks                       | 15,73  | 15,74  | 16,19  | 16,63  |

Auch die Fortschreibung des operationellen Risikos ergibt sich direkt aus der Projektion der Inputgrößen Prämien sowie versicherungstechnische Rückstellung. Die Anwendung der entsprechenden Faktoren aus der Standardformel lassen das entsprechende Risikokapital berechnen.

|                             | 2015   | Plan 2016 | Plan 2017 | Plan 2018 |
|-----------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|
| <b>SCR</b>                  | 3,00   | 3,08      | 3,18      | 3,33      |
| Premiums                    | 3,00   | 3,08      | 3,18      | 3,33      |
| Provisions                  | 2,20   | 2,32      | 2,34      | 2,35      |
| <b>Shock [%]</b>            |        |           |           |           |
| Non-Life                    | 3%     | 3%        | 3%        | 3%        |
| Life premiums               | 4%     | 4%        | 4%        | 4%        |
| Life provisions             | 0,45%  | 0,45%     | 0,45%     | 0,45%     |
| <b>Earned premiums</b>      |        |           |           |           |
| Non-Life                    | 100,00 | 102,60    | 106,11    | 110,92    |
| <b>Technical provisions</b> |        |           |           |           |
| Non-Life                    | 73,30  | 77,30     | 78,17     | 78,42     |

Für das Ausfallrisiko ist es wichtig, sich für die Projektion einen geeigneten Risikotreiber zu suchen. Beim Ausfallrisiko aus Rückversicherungsverträgen können dies die Rückversicherungsanteile an den versicherungstechnischen Rückstellungen sein. In unserem Beispiel sind wir von einem konstanten Ausfallrisiko über den Planungszeitraum ausgegangen.

Insgesamt führt die beschriebene Vorgehensweise zu der folgenden Planung des SCR über den Planungszeitraum:

|  | 2015  | Plan 2016 | Plan 2017 | Plan 2018 |
|--|-------|-----------|-----------|-----------|
| <b>SCR</b>   | 57,94 | 58,07     | 59,61     | 61,18     |
| <b>Loss Absorbing Capacity of Deferred Taxes</b>                         | 0,00  | 0,00      | 0,00      | 0,00      |
| <b>Operational risk</b>  | 3,00  | 3,08      | 3,18      | 3,33      |
| <b>Basic SCR (incl. Loss Absorbing Capacity of technical provisions)</b> | 54,94 | 54,99     | 56,42     | 57,85     |
| <b>Market risk</b>   | 15,20 | 14,11     | 14,33     | 14,48     |
| Interest rate risk   | 1,52  | 3,93      | 3,97      | 3,97      |
| Equity risk  | 4,80  | 2,66      | 2,66      | 2,66      |
| Property risk  | 0,25  | 0,25      | 0,25      | 0,25      |
| Spread risk  | 7,98  | 8,31      | 8,43      | 8,61      |
| Currency risk  | 4,98  | 2,67      | 2,83      | 2,80      |
| Concentration risk   | 0,03  | 0,03      | 0,03      | 0,03      |
| <b>Counterparty Default Risk</b>   | 2,74  | 2,74      | 2,74      | 2,74      |
| <b>Non-Life underwriting risk</b>  | 47,61 | 48,22     | 49,60     | 51,00     |
| Premium and reserve risk   | 46,66 | 47,23     | 48,56     | 49,90     |
| Lapse risk   | 9,50  | 9,74      | 10,08     | 10,53     |
| <b>MCR</b>   | 14,49 | 14,52     | 14,90     | 15,29     |

## 5. Überlegungen zur Projektion einer Versicherungsgruppe

Analog zu Kapitel 2 sind auch auf Gruppen-Ebene verschiedene Projektionsverfahren denkbar. Hat sich ein beschriebenes Verfahren bereits auf Einzel-Ebene als nicht praktikabel erwiesen, muss dies umso mehr für die Anwendung auf eine Versicherungsgruppe gelten.

In jedem Fall erhöht sich der Aufwand gegenüber einer Projektion für ein Einzel-Versicherungsunternehmen zusätzlich durch die erforderliche Berücksichtigung

- gruppeninterner Beziehungen zwischen den verbundenen Unternehmen
- von Einschränkungen in der Transferierbarkeit und Fungibilität von Eigenmittelpositionen
- nicht-kontrollierter Beteiligungen, Unternehmen anderer Finanzsektoren sowie sonstiger verbundener Unternehmen.

Wie auf Ebene der Einzel-Versicherungsunternehmen hängt die Güte der Projektionen sehr stark von der Güte der Eingangsdaten ab.

**Eigenmittel/Bilanz:** Aus den zugrundeliegenden Informationen der einzelnen Gruppen-Unternehmen lassen sich Passiv- und Aktiv-Seite der Bilanz der Versicherungsgruppe zusammensetzen, selbst wenn die „Bausteine“, etwa Leben-, Nicht-Leben- und Gesundheitsverpflichtungen, mit verschiedenen Methoden bestimmt wurden. Voraussetzung ist die adäquate Berücksichtigung der gruppeninternen Verflechtungen. Für interne Geschäfte (Darlehen, nachrangige Darlehen etc.) sollten alle verfügbaren Informationen beschafft werden, die auf eine Änderung im Zeitablauf hindeuten. Andernfalls ist es u. E. kein bedeutender Fehler, diese Größen im Projektionszeitraum konstant zu lassen.

**Solvenzkapitalanforderung (der konsolidierten Teilgruppe):** In jedem der in Kapitel 2 dargestellten Verfahren sind für eine exakte Projektion auf Gruppen-Ebene auch auf der Risiko-Seite die gruppeninternen Verflechtungen sowie zusätzlich mögliche Diversifikationseffekte oder zusätzliche gruppenspezifische Risiken zu berücksichtigen. Für den Treiber-Ansatz aus Abschnitt 2.3 müssen bspw. entsprechende geplante konsolidierte Beiträge bzw. Rückstellungen bzw. Marktwerte vorliegen.

Eine alternative Projektionsmethode für die Solvenzkapitalanforderung der Gruppe stellt auf die projizierten Solvenzkapitalanforderungen je Einzel-Versicherungsunternehmen und je Risiko-Sub(-sub)kategorie ab: Für  $t = 0$  liegen diese Größen auf Einzel- und auf Gruppen-Ebene vor und erlauben die Bestimmung eines Konsolidierungs-/Diversifikationsfaktors je Risiko-Subkategorie  $i$

$$f_i = \frac{SCR_{Gruppe}^i}{\sum_{Solo} SCR_{Solo}^i}.$$

Sofern sich diese Verhältniszahlen im Projektionszeitraum nicht signifikant ändern (etwaige Verschiebung von einem Zinsanstiegs- zu einem Zinsrückgangsszenario

auf Gruppen-Ebene z. B. durch Zunahme des Gewichts des Lebensgeschäfts im Zeitablauf), lassen sich durch Anwendung dieser Faktoren auf die projizierten Größen je Einzel-Unternehmen zukünftige Solvenzkapitalanforderungen auf Gruppen-Ebene für jede Risiko-Sub(-sub)kategorie  $i$  approximieren:

$$SCR_{Gruppe}^i(t+1) = f_i \cdot \sum_{Solo} SCR_{Solo}^i(t+1)$$

Nun müssen diese Ergebnisse nur noch zur Gesamt-Solvvenzkapitalanforderung mit dem in  $t = 0$  angewendeten Aggregationsverfahren zusammengefasst werden.

Die Risikominderung durch latente Steuern lässt sich in diesem Ansatz auf Basis der Projektionsdaten der Einzel-Versicherungsunternehmen analog der (typischen) Ist-Berechnungen zu  $t = 0$  approximieren (d. h. im Wesentlichen als gewichtete Summe der Verlustausgleichsfähigkeiten der Einzel-Versicherungsunternehmen). Alternativ ließe sich die Risikominderung aus latenten Steuern in beiden Verfahren bspw. auch aus einem im Zeitablauf als konstant angenommenen Verhältnis der Risikominderung zum Netto-BSCR plus operationellem Risiko schätzen.

Versicherungsunternehmen, die auf dem Wege der Abzugs- und Aggregationsmethode in der Versicherungsgruppe berücksichtigt werden, gehen mit ihren projizierten um gruppeninterne Transaktionen bereinigten Eigenmitteln und ihren projizierten anteiligen Solvenzkapitalanforderungen in die Gruppen-Projektionen ein.

Im günstigsten Fall und evtl. in Abhängigkeit vom Beherrschungsgrad über die Unternehmen anderer Finanzsektoren sowie nicht-kontrollierter Beteiligungen sind Projektionsdaten für diese Art verbundener Unternehmen im Detail verfügbar. Falls nicht, muss im Einzelfall entschieden werden, ob es angemessen ist, für diese Unternehmen vereinfachte Hochrechnungen der Eigenmittel und Kapitalanforderungen zuzulassen, was auch eine konstante Fortschreibung der Eingangsdaten bedeuten kann.

## **6. Grundsätzliche Maßnahmen zur Sicherstellung einer auskömmlichen Eigenmittelsituation**

In diesem Kapitel werden Möglichkeiten zur Verbesserung der Solvenzsituation aufgeführt. Ausgangspunkt für die Überlegung bildet die Solvenzquote als Quotient von verfügbaren Eigenmitteln (ASM) geteilt durch Solvabilitätsanforderung.

$$\text{Solvvenzquote} = \frac{\text{ASM}}{\text{SCR}}$$

Mögliche Maßnahmen beziehen sich einerseits auf das Aufbringen von anrechnungsfähigen Eigenmittel in der zur Einhaltung der Solvabilitätskapitalanforderung erforderlichen Höhe. Zum anderen auf das Senken des Risikoprofils, sodass die Einhaltung der Solvabilitätsanforderung wieder gewährleistet wird.

Die im Weiteren aufgeführten Ansätze stellen Möglichkeiten dar, müssen aber dabei stets im Unternehmenskontext bewertet werden. Hierbei ist insbesondere auch



auf die Wettbewerbsfähigkeit Rücksicht zu nehmen, und es muss überprüft werden, welche Annahmen zur Bewertung angemessen sind, sollten Maßnahmen umgesetzt werden (z. B. welche Annahmen zum Neugeschäft sind angemessen, wenn der Rechnungszins im Neugeschäft weiter gesenkt wird?).

Im Rahmen der Projektion muss dann darüber nachgedacht werden, zu welchem Zeitpunkt eine bestimmte Maßnahme ergriffen wird bzw. wie ein Bündel von Maßnahmen über die Projektion verteilt werden soll.

### **Ansätze direkt auf die Eigenmittel**

Bei der direkten Erhöhung der Eigenmittel ist die Anrechenbarkeit gemäß der Qualitätsklassen (§91 VAG) zu beachten.

- *Erhöhung des Eigenkapitals*, z. B. durch Eigenkapital-Einschuss oder durch die Thesaurierung von Gewinnen
- *Ausgabe von Nachrangdarlehen*
- *Ergänzende Eigenmittel* (Bedarf der vorherigen aufsichtsrechtlichen Genehmigung): Teile des *nicht eingezahlten Grundkapitals* oder *Gründungsstocks* (der nicht aufgerufen wurde), *Kreditbriefe und Garantien*, sowie *alle sonstigen rechtsverbindlichen Verpflichtungen, die die Versicherungsunternehmen erhalten haben*

### **Ansätze zum Risikotransfer**

- *Rückversicherungslösungen*: Reduktion des SCR mittels Transfer geeigneter Risiken an Rückversicherer aufgrund risikomindernder Wirkung der Rückversicherung. Dadurch verringert sich auch die Risikomarge, wodurch sich die Eigenmittel unmittelbar erhöhen. Das Ausfallrisiko des Rückversicherers muss als gegenläufiger Effekt bewertet werden.
- *Verbriefungen*: Abgabe von Risiken über Wertpapiere an den Kapitalmarkt. Analog zur Rückversicherung positiver Effekt auf die Solvenzquote anhand der risikomindernden Wirkung der Verbriefung, wobei auch hier das Ausfallrisiko entsprechend bewertet werden muss (über Kreditrisiko der im Rahmen der Verbriefung emittierten Wertpapiere).
- *Veräußerung von (Teil-)beständen*: Auch wenn die aktuelle Solvenzsituation bei Notwendigkeit der Aufstellung eines Maßnahmenplans nach §352 (5) VAG und §353 VAG als negativ vorausgesetzt werden kann und somit auf keinen hohen Bestandwert schließen lässt, kann die Option zur Veräußerung von (Teil-)beständen sinnvoll sein. So kann ein Bestand in einem anderen Unternehmen durch Diversifikation, Skaleneffekte oder besseren Voraussetzung zur (IT-)Integration ggf. zu einer anderen Risiko- oder Profitabilitätseinschätzung führen.

## **Ansätze in der Kapitalanlage**

In der Kapitalanlage kann die Neuanlagestrategie angepasst bzw. das Portfolio umgeschichtet werden um eine Senkung des Risikos zu erreichen, die zu einem geringeren SCR und höheren Eigenmitteln führen.

- *Anpassung der Restlaufzeiten* (von festverzinslichen Wertpapieren) zur Erhöhung der Erträge bei gleichzeitigem Verringern des Durations-Gaps bzw. Matching auf die passivseitigen Verpflichtungen
- *Anpassung des Anteils der Zinsanlagen* zur Senkung der Risiken
- *Derisking-Maßnahmen: Senkung der Aktienquote* und gezielte Investition in entsprechende Papiere zur *Senkung des Spread-Risikos* (Verbesserung der Bonität des Portfolios)
- *Kauf derivativer Absicherungsinstrumente: Receiver Swaptions oder Kredit-derivate*
- Verstärkte Nutzung von *Diversifikationseffekten*

## **Ansätze im Gesamtunternehmen**

Auch Maßnahmen im Gesamtunternehmen, die nicht direkt der Versicherungstechnik zuzurechnen sind, können zu einer Steigerung der Profitabilität und zu einer Verbesserung der Risikolage des Unternehmens führen, wie z. B.

- *Kostenprogramme*: Senkung von Abschluss- und Verwaltungskosten,
- *Prozesse*: Bei Effizienzsteigerungen wirkt sich hier indirekt wieder eine gesteigerte Profitabilität über eine bessere Kostensituation aus. Direkt können stabilere Prozesse nur bei einem internen Modell für die operationellen Risiken risikomindernd wirken.
- Verbesserung bzw. Präzisierung der Modellierung

## **Spezielle Maßnahmen für Lebensversicherungsunternehmen**

Bei Maßnahmen im Neugeschäft ist die Wirksamkeit auf die Solvenzsituation des Gesamtunternehmens bei einem vergleichsweise großen Bestand natürlich erst langfristig gegeben. Trotzdem erscheint es unerlässlich, die Auswirkungen auf die Solvenzsituation des Unternehmens in der Produktentwicklung zu berücksichtigen.

- *Absenkung des Garantiezinses* bei neuen Produktgenerationen (auch unterhalb des gültigen Höchstrechnungszinses)
- *Senkung garantierter Rentenfaktoren* (bei konventionellen oder fondsgebundenen Renten-Tarifen) durch ausreichende Sicherheitsabschläge
- *Anpassungen der Garantiestruktur* in neuartigen, konventionellen Produkten, etwa indem diese nur noch endfällig zum Rentenübergang angeboten werden

- *Veränderung der Tarifzusammensetzung* im Neugeschäft bis hin zur *Einstellung von Produkten* und Konzentration auf profitable Produkte
- Komplette Einstellung des Neugeschäfts (*Run Off*). In diesem Fall sind insbesondere die Kostenannahmen für die Bewertung und ggf. der Wegfall der Going-Concern-Annahme zu beachten<sup>38</sup>.
- Anpassen der Überschussbeteiligung:
  - Senkung der Überschussbeteiligung
  - Neue Formen der Überschussbeteiligung (wie z. B. eine fondsgebundene Überschussbeteiligung)
  - Verschiebung der Überschussbeteiligung von weniger laufenden Überschüssen hin zu mehr Schlussüberschüssen
  - Ggf. Stärkung der RfB zur Erhöhung des Überschussfonds (Abwägung gegen eine Thesaurierung von Gewinnen, vgl. 3.3)
- Bestandsmanagement
  - Prüfung der Möglichkeiten Garantien für zukünftige Prämien erhöhungen (Dynamiken, Zuzahlungen) abzusenken
  - Prüfung der Möglichkeiten Rentenfaktoren auf das garantierte Niveau abzusenken

---

<sup>38</sup> Bei Einbindung in einen Konzern ist die Going-Concern-Annahme mitunter weiter haltbar.