



DAV

DEUTSCHE
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

Fachgrundsatz der Deutschen Aktuarvereinigung e.V.

**Prüfbarkeit komplexer aktuarieller Modelle:
Bewertung versicherungstechnischer Cashflows
in der Lebensversicherung**

Hinweis

Köln, den 11. März 2022

Präambel

Die Deutsche Aktuarvereinigung (DAV) e. V. hat entsprechend des Verfahrens zur Feststellung von Fachgrundsätzen vom 25. April 2019 den vorliegenden Fachgrundsatz festgestellt.¹

Fachgrundsätze zeichnen sich dadurch aus, dass sie

- aktuarielle und berufsständische Fragen,
- von grundsätzlicher und praxisrelevanter Bedeutung für Aktuare sind,
- berufsständisch durch ein Feststellungsverfahren legitimiert sind, das allen Aktuaren eine Beteiligung an der Feststellung ermöglicht, und
- ihre ordnungsgemäße Verwendung seitens der Mitglieder durch ein Disziplinarverfahren berufsständisch abgesichert ist.

Dieser Fachgrundsatz ist ein *Hinweis*. Hinweise sind Fachgrundsätze, die bei aktuariellen Erwägungen zu berücksichtigen sind, über deren Verwendung aber im Einzelfall im Rahmen der Standesregeln frei entschieden werden kann und die nur aus Grundlagenwissen zu konkreten Einzelfragen bestehen.

Anwendungsbereich

Dieser Fachgrundsatz betrifft insbesondere Aktuare, die an der Erstellung und/oder Prüfung des Jahresabschlusses eines Lebensversicherers beteiligt sind.²

Für andere Fragestellungen (z.B. Modellierungen im Rahmen von M&A-Aktivitäten) kann die Ausarbeitung bei Bedarf ebenfalls herangezogen werden.

Inhalt des Hinweises

Die nachfolgenden Ausführungen des Fachgrundsatzes beinhalten im Überblick Fragestellungen zur Prüfbarkeit komplexer aktuarieller Modelle, die zur Bewertung versicherungstechnischer Cashflows in der Lebensversicherung eingesetzt werden. So werden Vorgehensweisen zum Nachweis der Angemessenheit beschrieben und der Umgang mit Vereinfachungen sowie „Good Practice“-Ansätze diskutiert. Dieser Überblick dient nur der ersten Orientierung und ersetzt nicht die Berücksichtigung der Ausführungen des Fachgrundsatzes.

¹ Der Vorstand dankt der AG *Prüfbarkeit komplexer aktuarieller Reservierungs- und Bewertungsmodelle* ausdrücklich für die geleistete Arbeit, namentlich Wolfgang Deichl (Leitung), Dr. Frederik Boetius, Dr. Clemens Frey, Christoph Höpken, Carsten Horst, Stefan Nohl, Hanno Reich, Dr. Rasmus Schlömer, Dirk Stötzel.

² Dieser Fachgrundsatz ist an die Mitglieder der DAV gerichtet; seine sachgemäße Anwendung erfordert aktuarielle Fachkenntnisse. Dieser Fachgrundsatz stellt deshalb keinen Ersatz für entsprechende professionelle aktuarielle Dienstleistungen dar. Aktuarielle Entscheidungen mit Auswirkungen auf persönliche Vorsorge und Absicherung, Kapitalanlage oder geschäftliche Aktivitäten sollten ausschließlich auf Basis der Beurteilung durch eine(n) qualifizierte(n) Aktuar DAV/Aktuarin DAV getroffen werden.

Verabschiedung, Gültigkeitszeitraum und Erstanwendung

Dieser Hinweis ist durch den Vorstand der DAV am 11.03.2022 verabschiedet worden und tritt mit der Bekanntgabe auf der Internetseite der DAV in Kraft. Er ersetzt den gleichnamigen Ergebnisbericht vom 18. Juni 2021.

Inhaltsverzeichnis

1. Motivation.....	5
2. Abgrenzung der behandelten Modelle und Prüfaktivitäten.....	8
3. Worin unterscheiden sich die Prüfungen von bilanziellen Bewertungsmodellen in Schaden/Unfall von denen in Leben/Kranken?	10
4. Grundprinzipien zur Prüfung der Angemessenheit	11
4.1. <i>Liefert ein Modell richtige Werte?</i>	<i>11</i>
4.2. <i>Umgang mit Annahmen und Vereinfachungen</i>	<i>12</i>
4.3. <i>Wann wird eine Vereinfachung zum Fehler.....</i>	<i>13</i>
5. Good Practice komplexer aktuarieller Modelle in der Lebensversicherung	15
5.1. <i>Good Practice bei Aufbau und Betrieb eines ESG.....</i>	<i>16</i>
5.2. <i>Berücksichtigung regulatorischer Anforderungen in komplexen Modellen</i>	<i>19</i>
5.3. <i>Good Practice hinsichtlich Versicherungsnehmerverhalten</i>	<i>20</i>
5.4. <i>Good Practice hinsichtlich Managementregeln</i>	<i>22</i>
5.5. <i>Good Practice hinsichtlich HGB-Bilanzmodellierung als Basis für CF- Projektionen</i>	<i>24</i>
5.6. <i>Good Practice hinsichtlich Versicherungsbestandsabbildung als Basis für CF-Projektionen</i>	<i>26</i>
5.7. <i>Good Practice hinsichtlich Kostenmodellierung.....</i>	<i>28</i>
5.8. <i>Good Practice hinsichtlich Modellierung der Passiva</i>	<i>30</i>
5.9. <i>Good Practice hinsichtlich Kapitalanlagen / Investmentmodell.....</i>	<i>33</i>
5.10. <i>Good Practice hinsichtlich der passiven Rückversicherung</i>	<i>36</i>

1. Motivation

Die Produkte der Versicherungswirtschaft sind komplex. Mit jedem einzelnen Versicherungsvertrag sichert ein Versicherungsunternehmen teilweise weit in der Zukunft liegende, ungewisse Ereignisse ab, die potenziell mit existenzbedrohenden Schäden für Versicherungsnehmer und Versicherungsunternehmen einhergehen können. Die Kapitalmärkte, auf denen Versicherungsunternehmen in ihrer Wertschöpfung für ihre Kunden agieren, sind hohen Unsicherheiten unterworfen. Zudem unterliegen Versicherungsunternehmen langfristigen, z.B. sozio-ökonomischen Trends, die in ihren Auswirkungen schwer vorhersagbar sind.

Allen diesen Unwägbarkeiten zum Trotz sind Aktuarien in ihrer täglichen Arbeit damit beschäftigt, Preise für Versicherungsverträge und finanzielle Garantien und Optionen zu bestimmen, Bestände unter Berücksichtigung einer Reihe von Unsicherheiten zu bewerten und ein Risikokapital zu berechnen, das auch für sehr selten eintretende Ereignisse ausreichende Sicherheit gibt.

Als Grundlage für diese Berechnungen sind aktuarielle³ oder finanzielle Parameter nötig, etwa

- statistische Parameter – z.B. historische Stornoraten eines Bestandes
- biometrische und versicherungstechnische Parameter – z.B. Sterblichkeits- / Invalidisierungshäufigkeiten oder Schadenhäufigkeiten und -durchschnitte
- finanzielle Größen und Marktparameter – z.B. historische Zinskurven oder Aktienvolatilitäten

Diese historischen Parameter werden mit klassischen mathematisch-statistischen Verfahren abgeleitet, und ihre Qualität kann mit Hilfe von statistischen Gütemaßen verlässlich eingeschätzt und geprüft werden.

Auf Grundlage dieser historischen Analysen erarbeiten Aktuarien eine Vielzahl unterschiedlicher mathematischer Modelle, um die genannten Bewertungs- und Prognoseaufgaben erfüllen zu können. Dazu gehören beispielsweise

- Risikomodelle als Ausgangspunkt für die Tarifierung
- Modelle zur Bewertung von Beständen, z.B. im Rahmen der Bewertung versicherungstechnischer Rückstellungen unter Solvency II oder unter IFRS 17
- Ökonomische Risikomodelle, z.B. Interne Modelle gemäß Solvency II oder auch andere Unternehmensmodelle, die zur Steuerung eingesetzt werden

Wie auch in der Ingenieurtechnik, in der Ökonomie und in der Wissenschaft dienen diese Modelle dazu, reale Systeme in ihren wesentlichen Grundzügen verstehbar, handhabbar und vorhersagbar zu machen. Die „realen Systeme“ umfassen dabei alle möglichen Komponenten der Umwelt der Versicherungsnehmer – Prozesse,

³ Neben historischen Daten werden für die Herleitung dieser Parameter Expertenschätzungen verwendet, beispielsweise für neuartige Deckungen wie Cyberrisiken, für Bedingungen, die historisch noch nicht beobachtbar waren wie das Negativzinsumfeld oder generell für den Einfluss von Trends auf die Unternehmensergebnisse.

die zum Schaden- oder Leistungsfall führen, die Prozesse auf Finanzmärkten, das Verhalten der Versicherungsnehmer, allgemeine Trends der Biometrie etc.

Die Modelle selbst – d.h. die eingesetzten Methoden in Verbindung mit den bei deren Anwendung eingesetzten Daten, Annahmen und Parametern – sind eine vereinfachte, in die Sprache der Mathematik gebrachte Wiedergabe der Wirklichkeit. Wir gehen im Folgenden davon aus, dass das Modell in seinem Zweck und Aufbau wohldefiniert und in seiner IT-technischen Umsetzung korrekt ist. Selbstverständlich sollten diese Aspekte im Rahmen der Modellentwicklung und -implementierung kritischen Tests unterzogen werden. Darauf aufbauend gibt das vorliegende Dokument Anhaltspunkte zur Bewertung der Angemessenheit eines solchen Modells.

Beim vorangehenden Schritt, nämlich der „Übersetzung“ der Wirklichkeit in ein gutes mathematisches Modell, sind wichtige Rahmenbedingungen zu beachten:

- Zweck, Bestimmung, Anwendungsbereich und angestrebter Gültigkeitsbereich sind hinreichend spezifiziert.
- Das Modell sollte *komplex genug* sein, um die als wesentlich erkannten Effekte angemessen wiederzugeben bzw. die gestellte Prognoseaufgabe zu erfüllen.
- Das Modell sollte *einfach genug* sein. Denn es sollte in seinem Aufbau, in seiner Funktion und in seinen Effekten für den Experten verstehbar sein, und der Experte sollte sich in die Lage bringen können, die Effekte auch Nicht-Experten zu erläutern.
- Das Modell sollte im jeweiligen zeitlichen *Kontext akzeptabel* sein, d.h. dem jeweiligen rechtlichen, wissenschaftlichen, technischen und regulatorischen Stand der Technik entsprechen.
- Um dies zu gewährleisten, sollte ein Modell bereits in seinem Aufbau so angelegt sein, dass es Dritten zur *Prüfung und Validierung* zugänglich ist; z.B. durch Testzugänge, implizite statistische Auswertungen und selbstverständlich eine umfassende Dokumentation.

Daneben ergeben sich in der Praxis auch aus Aufwands- und Kostengesichtspunkten Grenzen für die Modellierung.

Auf der Basis der vorgenannten Punkte, insbesondere im Kontext des aktuellen Stands der Technik, hat sich für verschiedenste Modellierungsaspekte im aktuariellen Umfeld eine „Good Practice“ etabliert (siehe Kapitel 5), die grundsätzlich als angemessene Modellierung anerkannt⁴ wird. Gleichwohl kann für eine individuelle Gesellschaft eine davon abweichende Modellierung nötig sein, z.B.

⁴ Dies befreit Unternehmen allerdings nicht davon, die Angemessenheit der Methoden und damit auch die Anwendbarkeit einer „Good Practice“ für das eigene Unternehmen entlang der Merkmale des eigenen Portfolios zu prüfen, zu begründen und zu belegen. In diesem Zusammenhang wird insbesondere verwiesen auf die Anforderungen von § 77 (2) VAG i. V. m. Artikel 22 Absatz 1 DVO sowie von § 87 VAG i. V. m. Artikel 264, 265 DVO.

weil sich das Bestandsprofil oder die Kapitalanlagestruktur signifikant vom Markt unterscheidet.

Ziel des Dokuments ist es, Entwicklern, Anwendern und Prüfern komplexer aktuarieller Modelle eine Grundlage zur Diskussion der Angemessenheit dieser Modelle zu liefern. Im Folgenden werden daher Vorgehensweisen zum Nachweis der Angemessenheit beschrieben sowie der Umgang mit Vereinfachungen diskutiert und „Good Practices“ an Beispielen aus konkreten Anwendungsbereichen diskutiert.

2. Abgrenzung der behandelten Modelle und Prüfaktivitäten

Nimmt man die Prüfung von versicherungstechnischen Rückstellungen als Maßstab, so stellte in der Vergangenheit das unabhängige Nachrechnen von Reserveständen einzelner Stichprobenverträge oder ganzer Bestände einen Schwerpunkt der Prüfaktivitäten dar. Das Ergebnis des Versicherers wurde vom Prüfer mit einem eindeutigen Referenzwert verglichen oder zumindest einer zulässigen Bandbreite zugeordnet. Bei diesen Quantifizierungen wurde auch das Wesentlichkeitsprinzip in der Prüfung angewendet, nach dem Abweichungen zum Referenzwert erst ab einem vorab festgelegten Schwellenwert in einer Prüfungsbeanstandung resultierten. Die unabhängige Berechnung eines Referenzwerts führte somit zu einer objektiven Überprüfung der Angemessenheit der Höhe der versicherungstechnischen Reserven.

Dieses Vorgehen wird – soweit möglich und sinnvoll – auch heute noch angewandt. Beispiele dafür sind die Bewertung von Stichprobenverträgen unter HGB in der Lebensversicherung oder die Reserveberechnung eines gesamten Bestands in der Schaden- und Unfallversicherung unter IFRS.

In den letzten Jahren haben sich jedoch die Anforderungen, die technischen Möglichkeiten und die aktuariellen Anwendungsgebiete derart weiterentwickelt, dass immer komplexere Modelle zum Einsatz kommen, zu denen die Berechnung eines unabhängigen Referenzwertes immer aufwändiger bis – aufgrund der damit verbundenen Kosten – unmöglich geworden ist.

Beispiele dafür sind stochastische Modelle unter Solvency II oder die Bewertung von Verträgen unter IFRS 17. In der Lebensversicherung und der Krankenversicherung nach Art der Lebensversicherung ist in diesem Zusammenhang die Berechnung der Reserven anhand von komplexen Cashflow-Modellen bereits gelebte Praxis und auch in der Schaden- und Unfallversicherung gibt es Verfahren, die klassischen aktuariellen Schadenreservierungsmethoden, wie z.B. Chain-Ladder- oder Bornhuetter-Ferguson-Methoden, durch komplexe Einzelschadenreservierungsmethoden zu ergänzen.

Welche Modelltypen werden im vorliegenden Dokument behandelt?

In der vorliegenden Fassung dieses Dokuments werden ausschließlich Bewertungsmodelle für Bestände und Zahlungsströme in der Lebensversicherung betrachtet.

Unter einem komplexen aktuariellen Modell verstehen wir in diesem Zusammenhang ein (stochastisches) Monte-Carlo Simulationsmodell einschließlich aller Teil-

modelle, die zur Modellierung und Bewertung der versicherungstechnischen Cashflows eingesetzt werden, um einen besten Schätzer (Best Estimate) für den Wert dieser Cashflows zu ermitteln⁵⁶.

Andere Ansätze auf der Basis neuronaler Netze oder anderer KI-Methoden werden in der vorliegenden Fassung des Dokuments nicht behandelt.

Ebenfalls außer Betracht bleiben in der vorliegenden Fassung Risikomodelle, die im Gegensatz zum besten Schätzer die Auswirkung adverser Entwicklungen auf den Wert der versicherungstechnischen Cashflows untersuchen.⁷

Welche Fragestellungen werden im vorliegenden Dokument behandelt?

Ausgangspunkt ist die Frage nach einem praxistauglichen Rahmen für die Prüfbarkeit von Methoden und Modellen, zu deren Ergebnissen, gemäß der vorherigen Ausführungen, keine unabhängigen Referenzwerte zur Verfügung stehen.

Dabei ist zu beachten, dass die Ergebnisse jeder aktuariellen Bewertung einerseits von der eingesetzten Methode und andererseits von den dabei angesetzten Annahmen abhängen. Jede Beurteilung eines Modellergebnisses wird sich daher neben der korrekten operativen Anwendung des Modells mit der Angemessenheit der modellierten Methodik und mit der Angemessenheit der angesetzten Annahmen vor dem Hintergrund des Zwecks des Modells beschäftigen.

Das vorliegende Dokument behandelt ausschließlich die Prüfbarkeit der eingesetzten Methoden, bezeichnet diese Methode inklusive der Annahmen synonym als Modell und grenzt sich damit deutlich von vollumfänglichen Prüfungsvorgaben oder Prüfungsstandards ab, die beispielsweise das IDW als Basis für Prüfungen definiert. Derartige Prüfungsstandards behandeln neben der Methodik eben auch operative Aspekte oder die Angemessenheit der Annahmen.

Gleichwohl kommt es dann, wenn eine Prüfung eine actuarielle Bewertung beinhaltet, möglicherweise zu Überschneidungen zwischen beiden Bereichen. In diesem Fall ist es das Ziel dieses Dokuments, eine praxistaugliche Konkretisierung vorzunehmen.⁸

⁵ Das vorliegende Papier behandelt die Angemessenheit der fachlichen Modellierung. Numerische Aspekte, die im Zusammenhang von Monte-Carlo-Simulationen ebenfalls zu beachten sind (numerische Stabilität, Konvergenzgeschwindigkeit, etc.), werden nicht adressiert.

⁶ Der „Wert“ hängt auch vom zugrundeliegenden Bewertungsumfeld ab: Solvency II, IFRS usw.

⁷ Die im Folgenden verwendet Fachbegriffe werden im Ergebnisbericht des Ausschusses ERM „Glossar zu internen Modellen“ vom 12.09.2018 genauer definiert.

⁸ Einige der hier allgemein diskutierten Fragestellungen werden mit stärker regulatorisch geprägtem Fokus auch im Ergebnisbericht des Ausschusses ERM „Validierung der versicherungstechnischen Rückstellungen unter Solvabilität II“ vom 16.11.2018 behandelt.

3. Worin unterscheiden sich die Prüfungen von bilanziellen Bewertungsmodellen in Schaden/Unfall von denen in Leben/Kranken?

Das vorliegende Dokument behandelt in der aktuellen Form Modelle der Lebensversicherung zur Bewertung von Bilanzposten. Dennoch ist ein Vergleich mit Fragestellungen bei der Bewertung von Bilanzposten in der Schaden-/Unfallversicherung hilfreich, um die spezifischen Herausforderungen besser zu verstehen.

Branchenübliche Bewertungsmodelle in der Lebensversicherung und in der Schaden-/Unfallversicherung unterscheiden sich auf mehreren Ebenen. Diese Unterschiede bestimmen ganz wesentlich auch den unterschiedlichen Umgang mit Modellen und Modellergebnissen im Rahmen einer Beurteilung der Angemessenheit des jeweiligen Modells und Modellergebnisses sowie im Rahmen der Validierung.

- Solche branchenüblichen Bewertungsmodelle in der Schaden-/Unfallversicherung – insbesondere Chain-Ladder Verfahren und andere Verfahren, die auf aggregierten Schadendaten beruhen – können in der Regel mit einem überschaubaren Zeitaufwand nachgebaut werden und es existieren zumeist mehrere grundsätzlich verwendbare Modellkonzeptionen.
- Oft sind Daten ein wichtiger begrenzender Faktor für die Modellierung. Grundsätzliche Änderungen an der für die Reservierung verfügbaren Datenbasis – z. B. eine geänderte Segmentierung, andere Verfahren zur Behandlung von Großschäden etc – sind oft nur mit hohem Zeitaufwand umsetzbar.
- Für die Bewertungsergebnisse spielen die Segmentierung, die Parametrisierung und die Auswahl des Modelles eine bedeutende Rolle. In der Regel stehen für ein einzelnes Reservierungssegment mehrere Bewertungsmodelle und deren Ergebnisse zur Verfügung.

Anders als in der Lebensversicherung (siehe Kapitel 2) erlauben diese Rahmenbedingungen in der Schaden-/Unfallversicherung grundsätzlich eine Prüfung anhand von Referenzberechnungen.

Allerdings ist in verschiedenen Sondersituationen der weitgehende Nachbau eines Bewertungsmodells auch in der Schaden-/Unfallversicherung nicht ohne weiteres möglich. So werden z. B. bei der Bewertung von US-amerikanischen Asbest-Verpflichtungen sehr umfangreiche Modelle verwendet, die oft über Jahre hinweg ausgebaut und weiterentwickelt werden. Ferner wird zur Bewertung von passiver Rückversicherung manchmal auf die Modellierung in einem internen Modell zurückgegriffen. Außerdem werden vereinzelt Bewertungsmodelle verwendet, die anhand von detaillierten Einzelschadendaten und analytischen Methoden ausstehende Zahlungen schätzen. Modelle zur Bewertung von Rückversicherung sowie Verfahren zur Trennung von Basis- und Großschäden können ebenfalls eine solche Komplexität aufweisen, dass die Erstellung eines eigenständigen Modells zur Überprüfung nicht mehr mit vertretbarem Aufwand möglich ist.

4. Grundprinzipien zur Prüfung der Angemessenheit⁹

Aus den in Kapitel 1 genannten Nebenbedingungen an ein angemessenes Modell resultieren mehrere Einsichten. Zunächst ist jedes Modell in Relation zu einem ganz spezifischen Zweck und in Relation zum Kontext seiner Entwicklung zu sehen. Ein „gutes“ Modell für einen Zweck kann für einen anderen, sogar verwandten Zweck völlig ungeeignet sein. Gleichermäßen kann ein Modell, das in seiner Zeit Stand der Technik war, innerhalb weniger Jahre veraltet sein. Außerdem gibt es kein „perfektes“ Modell; jedes Modell stellt eine vereinfachte Wiedergabe der Wirklichkeit dar, die im Spannungsfeld von Genauigkeit und Einfachheit für einen spezifischen Zweck und Kontext entwickelt wurde. Schließlich gibt es modellimmanente mathematische Unsicherheiten; jeder in IT übersetzte (auch deterministische) Algorithmus birgt potenziell numerische Unschärfen, und jedes stochastische Simulationsmodell bringt beispielsweise durch die Verwendung von Zufallszahlen sowie einer endlichen Anzahl von Szenarien statistische Abweichungen von einem in aller Regel unbekanntem Erwartungswert mit sich.

4.1. Liefert ein Modell richtige Werte?

Im Rahmen von Modellprüfungen und -reviews wird diese Frage regelmäßig gestellt. Sie kann – abhängig vom Kontext und der gewählten Referenzgröße – durchaus sinnvoll sein; sie kann sich aber auch als völlig sinnlos erweisen.

Fragt man, ob ein bestimmtes mathematisch spezifiziertes Modell in seiner IT-technischen Umsetzung gemessen an der Spezifikation richtige Werte liefert, dann ist diese Frage wichtig und im Rahmen eines Modellreviews zwingend zu prüfen. Sie kann u.a. mit Hilfe von Qualitätsanforderungen im IT-Entwicklungsprozess, durch Codereviews und auf Basis von Softwaretests systematisch beantwortet werden.

Ebenso sinnvoll ist die Frage, wenn „richtig“ Bezug nimmt auf die Berücksichtigung der in Kapitel 1 aufgelisteten Nebenbedingungen für die Modellentwicklung. In diesem Kontext wäre jedes Modell, das nachprüfbar nach den oben definierten Maßstäben entwickelt wurde und diese einhält, richtig. Dasselbe gilt, wenn „richtig“ bedeutet, dass ein Modell für einen bestimmten, festen Satz an Input-Größen entsprechende Output-Größen liefert, die abhängig von der Art des Tests hinreichend nah an vorgegebenen Ziel-Outputs liegen.

Fragt man dagegen, ob ein bestimmtes Prognosemodell für ein bestimmtes Set an Input-Größen (d.h. für eine bestimmte Gegenwart) die richtige Output-Größe (z.B. „den richtigen“ Erwartungswert als idealisierte Beschreibung der prognostizierten Zukunft) liefert, stellt man die falsche Frage. Denn wäre die Zukunft und damit „der richtige“ Erwartungswert als Referenzgröße bekannt, bräuchte man kein vereinfachendes Modell. Insofern kann hier lediglich gefragt werden, ob die Ergebnisse des Modells in einem Korridor liegen, der z.B. nach allgemeiner menschlicher

⁹ Der Begriff der Angemessenheit wird im vorliegenden Papier allgemeiner verwendet als zum Beispiel in Art. 56 DVO, wo er in Bezug auf die versicherungstechnischen Rückstellungen vorrangig auf die Vermeidung fehlerhafter Steuerungsimpulse abzielt

Erfahrung, nach plausibler Erwartung im Umgang mit dem Modell, im Vergleich zu anderen Modellen oder in der Rückschau sinnvoll erscheint.

Insofern ist bei der Frage nach „richtigen Ergebnissen“ eines Modells zwingend anzugeben, in welchem Kontext diese Frage gestellt wird.

4.2. Umgang mit Annahmen und Vereinfachungen

Da in der Praxis die Berechnungen sehr häufig und in sehr kurzen Zeiträumen erstellt werden müssen, sind kurze Laufzeiten für die Modelle erforderlich. Um in der Praxis effektiv einsetzbare Modelle zu erstellen, werden derzeit Annahmen und Vereinfachungen bei der Anwendung von Simulationsverfahren in den mathematischen Modellen benötigt.¹⁰

Annahmen müssen beispielsweise zu zukünftigen Entwicklungen und Verhaltensmustern festgelegt werden, um das Managementverhalten und das Umfeld (z.B. Kapitalanlagestrategie, Stornoverhalten von Versicherungsnehmern) zu simulieren. Für den Großteil der Annahmen sind jeweils detaillierte Auswertungen erforderlich, um das Verhalten des Modells realistisch und sachgerecht zu definieren. Sind im Unternehmen und in öffentlich zugänglichen Quellen keine Daten verfügbar, können Expertenschätzungen verwendet werden.

Bei der Erstellung der Auswertungen ist sowohl die Verfügbarkeit der Daten zu berücksichtigen als auch aus unternehmerischen Gesichtspunkten der benötigte Aufwand gegen den zusätzlichen Erkenntnisgewinn abzuwägen. Diese beiden Aspekte fließen daher ebenfalls bei der Beurteilung der Qualität der Annahmen ein.

Neben den Annahmen über die zukünftigen Entwicklungen sind die verwendeten Vereinfachungen, einschließlich der Entscheidung, bestimmte Sachverhalte nicht zu modellieren, zur Abbildung der Realität ein zentrales Element für die Prüfung in komplexen mathematischen Modellen. Bei der Festlegung der Vereinfachungen sollten die oben beschriebenen Nebenbedingungen berücksichtigt werden, d.h. das Modell sollte komplex genug und einfach genug für die jeweilige Anwendung sein sowie die aktuellen Marktstandards berücksichtigen.

Gründe für Vereinfachungen können sein, dass beispielsweise die exakte Modellierung aktuell mathematisch nicht möglich ist, die Berechnungszeiträume zu lang werden oder die Komplexität zu hoch wird. Die Herleitung und Umsetzung der Vereinfachungen sollte angemessen für die konkrete Unternehmenssituation und die jeweilige Berechnung erfolgen (siehe Kapitel 1).

Voranalysen können an dieser Stelle die Sensitivität gegenüber einzelnen Größen darlegen und damit den Anspruch an deren Güte definieren. Die getroffenen Annahmen und Vereinfachungen sind einem Backtesting zu unterziehen, um die Prognosequalität zu überprüfen. Dabei sind, wie in Abschnitt 1 dargestellt, Wichtigkeitsgesichtspunkte natürlich zu berücksichtigen.

¹⁰ Bei der Beantwortung der Frage, was technisch notwendig ist, ist es ratsam den jeweils aktuellen technischen Entwicklungsstand einzubeziehen.

Sind Annahmen und Vereinfachungen zwingend notwendig für die Rechenfähigkeit komplexer mathematischer Modelle, so zählen sie nicht auf die in Kapitel 4.3 definierten Wesentlichkeitsschranken zur Beurteilung der Berechnungsergebnisse ein. Sind Vereinfachungen nicht zwingend notwendig, aber aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten für das Unternehmen sinnvoll, zählen sie ebenfalls nicht auf die internen und externen Wesentlichkeitsschranken ein, wenn sie im Sinne einer Good Practice allgemein anerkannt sind und dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen (s. auch Kapitel 4.3).

Eine angemessene Dokumentation erleichtert die Prüfung dieser Aspekte.

4.3. Wann wird eine Vereinfachung zum Fehler

Wie oben beschrieben sind die Modelle immer mit Unsicherheiten verbunden, da sie die Wirklichkeit nur vereinfachend widerspiegeln können und die Wahl der benötigten Bewertungsparameter mit Unsicherheiten verbunden ist. Die verwendeten Modelle und die daraus resultierenden Ergebnisse sind vielmehr dahingehend zu beurteilen, ob sie für den jeweiligen Zweck zum jeweiligen Zeitpunkt angemessen sind. Die Beurteilung, ab wann eine Vereinfachung zu einem Fehler wird, d.h. dem verfolgten Zweck nicht mehr genügt, hängt damit von dem Empfängerkreis für die aus dem Modell generierten Ergebnisse und der möglichen Beurteilung der Ergebnisse durch den Empfänger ab¹¹. Von Bedeutung ist auch, ob eine Vereinfachung im Sinne einer Good Practice allgemein anerkannt ist und dem Stand von Wissenschaft und Technik entspricht. In diesem Fall wird man im Regelfall davon ausgehen, dass die Vereinfachung dem Modell inhärent ist und zu keinem Fehler führt. Im anderen Fall ist es angeraten zu untersuchen, welche möglichen Abweichungen zu einem Modellergebnis ohne Vereinfachung entstehen können. Im Folgenden werden nur die Abweichungen betrachtet, die nicht modellinhärent sind.

Zur Festlegung, ab wann eine Vereinfachung nicht mehr tragbar ist, hat sich das Konzept der Wesentlichkeit bewährt. Bei diesem wird zunächst gefragt, wer der oder die wesentlichen Empfänger für die Modellergebnisse sind. Für diese Empfänger hinterfragt man dann, welche Größe aus dem Modell die entscheidungsrelevante ist. Die entscheidungsrelevante Größe wird als Bezugsgröße gewählt. Anschließend wird noch ein Prozentsatz bestimmt, der für diese Bezugsgröße die vom Empfänger der Modellergebnisse tolerierte Abweichung zwischen einem (theoretischen) Modell ohne die Vereinfachungen gegenüber einem Modell im Sinne einer Good Practice festlegt. Die Wesentlichkeit ergibt sich dann als mit diesem Prozentsatz gewichtete Bezugsgröße. Je nach Anwendung kann es eine oder auch mehrere Größen geben.

Bei der Festlegung der Wesentlichkeit sollte auch beachtet werden, dass es bereits modellinhärente Unsicherheiten über das „richtige“ Ergebnis gibt und dem Empfänger dies auch bekannt sein sollte.

¹¹ Beispielsweise regelt im Solvency II-Kontext der Artikel 56 der Delegierten Verordnung die Zulässigkeit von Vereinfachungen.

Auch die durch die Nutzung von Vereinfachungen entstehenden Abweichungen zu einem Wert ohne Vereinfachungen lassen sich regelmäßig nur schätzen.

Die Festlegung der Wesentlichkeit kann dabei nicht nur vom Zweck und Adressatenkreis für die Modellergebnisse, sondern auch vom Adressatenkreis als kritische Größen festgelegten Werten abhängen.

Für die Festlegung der Wesentlichkeit für die Solvabilitätsübersicht liegt ein Ergebnisbericht des Ausschusses Rechnungslegung und Regulierung „Aktuarielle Hinweise zu Aspekten der Wesentlichkeit und der Exaktheit im Rahmen der Prüfung der Solvabilitätsübersicht unter Solvency II“ vom 10. Februar 2017 vor.

Eine oder mehrere Vereinfachungen sind nach dem Wesentlichkeitskonzept dann als Fehler einzustufen, wenn sie zu einem Unterschied führen, der oberhalb der festgelegten Wesentlichkeit liegt. Zur Quantifizierung des Unterschieds kann eine vorsichtige Schätzung der möglichen Abweichung erstellt werden, deren Wert unterhalb der Wesentlichkeit bleibt. Zumindest im Vergleich zur Good Practice vorgenommene Vereinfachungen sollten zusammen mit der Einschätzung der maximalen Ergebnisauswirkung dokumentiert werden, um darüber ggf. die Angemessenheit des verwendeten Modells in Bezug auf diese Vereinfachungen belegen zu können.

Im weiteren Verlauf des Dokuments wird immer diese Wesentlichkeitsdefinition zugrunde gelegt, wenn Modellierungsaspekte ohne konkretere Spezifikation hinsichtlich ihrer „Materialität“ oder ihrer „Wesentlichkeit“ zu beurteilen sind – insbesondere in Kapitel 5.

5. Good Practice komplexer aktuarieller Modelle in der Lebensversicherung

Im Folgenden werden Good Practice-Ansätze zur marktnahen Bewertung von Versicherungsverpflichtungen in der deutschen Lebensversicherung, z.B. unter Solvency II und IFRS17 beschrieben. Dabei werden weitere Anwendungen komplexer aktuarieller Modelle im Lebensversicherungsbereich wie beispielsweise ALM-Analysen nicht explizit berücksichtigt. Die unten aufgeführten Punkte können jedoch zu einem guten Teil auch auf ALM-Analysen angewendet werden. Good Practice-Ansätze für eine marktnahe Bewertung basieren aus heutiger Sicht für einen üblichen Lebensversicherer – im Sinne einer Gesellschaft mit Sparprodukten und Gewinnbeteiligung – auf folgenden Grundsätzen:

Aufgrund der in den deutschen Lebensversicherungsprodukten üblicherweise enthaltenen und im aktuellen Zinsumfeld häufig bewertungsrelevanten finanziellen Optionen und Garantien (bspw. tariflicher Rechnungszins für die garantierten Leistungsverpflichtungen aber auch implizit in den garantierten Rückkaufswerten oder Beitragserhaltsgarantien) sowie der (gesetzlich bzw. vertraglich garantierten) Überschussbeteiligung des Versicherungskunden an den wesentlichen Ertragsquellen des Lebensversicherers (insb. an den Kapitalerträgen der vom Lebensversicherer gehaltenen Kapitalanlagen), ist eine stochastische bzw. szenarioabhängige Bewertung unter Berücksichtigung der vom Lebensversicherer gehaltenen Kapitalanlagen sowie eine Projektion der handelsrechtlich erwarteten zukünftigen Rohüberschüsse actuarielle Good Practice. Konkret wird dabei ein stochastisch modellierter Kapitalmarkt als Treiber für die Bewertungsergebnisse verwendet. Eine stochastische Modellierung der Biometrie wäre theoretisch ebenfalls möglich, ist aufgrund der geringen Materialität allerdings nicht üblich.

Ebenfalls üblich ist eine projizierte Abwicklung („Closed Fund“) des zum Bewertungsstichtag vorhandenen Versicherungsbestands unter „Going-Concern“-Prämissen. Für IFRS17 wird eine Neugeschäftsschicht für die aktuelle Geschäftsjahresscheibe in der Initial Recognition modelliert.

Darauf aufbauend haben sich Good Practice Ansätze zu den folgenden Themenbereichen etabliert:

- Ökonomischer Szenariogenerator („ESG“)
- Regulatorik
- Finanzrationales Versicherungsverhalten
- Managementregeln
- HGB-Bilanzmodellierung
- Bestandsabbildung (Versicherungsbestand)
- Kostenmodellierung
- Passivmodell
- Kapitalanlagen / Investmentmodell

- Rückversicherung

Die konkrete Good Practice zu diesen Themen wird in den folgenden Kapiteln umrissen.

5.1. Good Practice bei Aufbau und Betrieb eines ESG

Basis für die Berechnung der versicherungstechnischen Rückstellungen ist die Projektion von versicherungstechnischen Zahlungsströmen mit Hilfe eines stochastischen Unternehmensmodells. Da diese Zahlungsströme über die modellierten Managementregeln (u.a. Kapitalanlage, Überschussverteilung, Notfallmaßnahmen) und von der künftigen Entwicklung der Kapitalmärkte abhängen, werden sie entlang von ökonomischen Szenarien projiziert, die von einer speziellen Modellkomponente (oder einem eigenständigen Modell) zugeliefert werden, dem ESG.

Die nachfolgend dargestellten Elemente einer „Good Practice“ umfassen den methodischen Aufbau und den Betrieb des ESG, d.h.

- Auswahl der für die Berechnungen relevanten Assetklassen und Marktrisikofaktoren (risikofreier Zins, Aktien, Immobilien, Währungen usw.)¹²;
- Auswahl der Modelle für die (gemeinsame) Entwicklung dieser Faktoren im Zeitablauf;

sowie

- Kalibrierung der Modelle anhand verfügbarer Daten und Referenzwerte;
- Erzeugung der benötigten Szenariosätze;
- Qualitätsmessung / Validierung der erzeugten Szenariosätze.

Sie orientieren sich an den Prinzipien, die im DAV-Fachgrundsatz „Anforderungen an einen ökonomischen Szenariogenerator“ genauer ausgeführt werden. Für Details wird darauf verwiesen.

Auswahl der für die Berechnungen relevanten Assetklassen und Marktrisikofaktoren / Auswahl der Modelle für die (gemeinsame) Entwicklung dieser Faktoren

Vor der Modellierung ist eine Auswahl der für die Berechnung tatsächlich relevanten Assetklassen sowie der für die Wertentwicklung dieser Assetklassen wesentlichen Marktrisikofaktoren und ihrer Instrumentenmodelle erforderlich. Da die Ergebnisse der Berechnungen vor allem auf Barwerten beruhen, kommt dem zu verwendenden Zinsmodell eine besondere Bedeutung zu.

Für nicht explizit modellierte relevante Assetklassen / Risikofaktoren werden Näherungsverfahren verwendet, z.B. ein Mapping auf andere Assetklassen (z.B.

¹² Die Auswahl der relevanten Assetklassen geschieht beim Design des Kapitalanlagenmodells (siehe dazu Abschnitt 5.9), wegen der Verzahnung mit dem Design des ESG werden Aspekte der Risikofaktorfestlegung aber schon hier behandelt.

Fremdwährungen auf EUR) oder eine vereinfachte deterministische Abbildung (z.B. bei Credit Spread).

Good Practice:

- Bei der Festlegung der relevanten Assetklassen und der modellierten Risikofaktoren werden erwartete Änderungen an der Investmentstrategie (z.B. Ausbau von risikobehafteten Anlageklassen mit höherer Renditeerwartung) oder am Produktportfolio (z.B. „neue Garantiekonzepte“) berücksichtigt.
- Das Unternehmen hat die Leistungsgrenzen der verwendeten Instrumentenmodelle untersucht, z.B. in Bezug auf die vom Zinsmodell produzierten Zinsverteilungen und Swaptionpreise für verschiedene Laufzeiten.
- Aus Komplexitätsgründen sind z.B. Credit Spreads oder Fremdwährungen häufig nicht stochastisch modelliert, wenn das Unternehmen diese Merkmale nicht als wesentlich für die Bewertungsqualität ansieht. Die hieraus entstehenden Unsicherheiten in der Bewertung werden in der Risikosteuerung berücksichtigt.

Kalibrierung der Modelle anhand verfügbarer Daten und Referenzpreise

„Kalibrierung“ bezeichnet die Schätzung der Modellparameter für eine spezifische Anwendung. Die Kalibrierung erfolgt auf Basis von historischen Marktdaten, aktuellen Marktpreisen und Expertenschätzungen.

Da nicht alle Marktpreise gleichermaßen gut reproduziert werden können, trifft das Unternehmen eine Auswahl von Referenzinstrumenten und legt Ziele für die Kalibrierungsgüte fest.

Das Unternehmen formuliert außerdem Annahmen über die Wertentwicklung der Assetklassen jenseits des Zeitraums liquider Marktpreise und für Modellparameter, die nicht direkt den aktuellen Marktpreisen von Kapitalanlagen zugeordnet werden können, zum Beispiel Korrelationen zwischen Assetklassen.

Good Practice:

- Die Merkmale und Laufzeiten der als Kalibrierungsziele festgelegten Zinsoptionen orientieren sich an den Garantien und Optionen des zu bewertenden Bestands (aktiv und passiv) und berücksichtigen die Verfügbarkeit von liquiden Marktinformationen.
- Das Unternehmen kennt und überwacht die ESG-Parameter, die eine große Auswirkung auf die Berechnung haben (Sensitivität).

Erzeugung der benötigten Szenariosätze

Neben dem für die Berechnung der versicherungstechnischen Rückstellungen benötigten „Basis-Szenariosatz“ werden je nach beabsichtigtem Berechnungszweck weitere Szenariosätze produziert, z.B. zur Berechnung von Zins-Sensitivitäten.

Für die Produktion der Szenariosätze sind weitere Festlegungen zu treffen, u.a. die Diskretisierungsmethode, die Anzahl der zu erzeugenden Szenarien und die Länge

des Projektionszeitraums. In der Szenarioerzeugung können Varianzreduktionstechniken zum Einsatz kommen. Die erzeugten Szenariosätze können einer Nachbehandlung unterzogen werden, z.B. um übermäßig hohe / niedrige Zinsverläufe zu vermeiden, sofern dadurch die Arbitragefreiheit, Risikoneutralität und Marktkonsistenz nicht verletzt werden.

Good Practice:

- Das Unternehmen kann die verwendete Anzahl der Szenarien statistisch begründen und darstellen, wie sich die Szenarienzahl auf die Genauigkeit der durchzuführenden Berechnungen auswirkt.
- Das Unternehmen kann die Projektionsdauer z.B. anhand der Eigenschaften der Verbindlichkeiten begründen.

Qualitätsmessung / Validierung der erzeugten Szenariosätze

Die Qualitätsmessung / Validierung der Szenariosätze erfolgt in unmittelbarem Anschluss an ihre Erzeugung. Sie basiert in der Regel auf standardisierten Tests und untersucht u.a. folgende Eigenschaften der Szenariosätze (siehe auch „Zwischenbericht zur Kalibrierung und Validierung spezieller ESG unter Solvency II“). Zu diesen Standardtests gehören:

- Konsistenz des Szenariosatzes zu den vorgegebenen Größen (z.B. Startzinskurve)
- Arbitragefreiheit bzw. Risikoneutralität, „1=1“- sowie „1=1=1“-Tests

Darüber hinaus können Tests in Kombination mit dem stochastischen Unternehmensmodell durchgeführt werden, um die Qualität der Szenariosätze in direktem Bezug auf die Berechnungszwecke zu prüfen, z.B.

- Verteilungseigenschaften der Marktrisikofaktoren (mit Blick auf ihre Verarbeitbarkeit)
- Leakage – Tests
- Konvergenz-Tests sowie Tests auf Seed-Abhängigkeit

Neben der Methodik der Tests sind auch die einzuhaltenden Qualitätskriterien festzulegen.

Good Practice:

- Die konkrete Ausgestaltung der Tests berücksichtigt Unternehmensspezifika wie z.B. die Struktur der Verbindlichkeiten oder die Investmentstrategie (Wiederanlagetests).
- Das Ausmaß potenzieller Beeinträchtigungen der Arbitragefreiheit durch Nachbehandlungen von Szenariosätzen (z.B. Flooring von Zinsen) wird laufend durch spezifische Tests überwacht.
- Die Wirksamkeit und der Abdeckungsgrad der Tests werden in geeigneten Zeitabständen überprüft.

5.2. Berücksichtigung regulatorischer Anforderungen in komplexen Modellen

Viele mögliche Managemententscheidungen werden durch regulatorische Anforderungen eingeschränkt bzw. können regulatorische Anforderungen, z.B. zur Erfüllung von Mindestkapitalanforderungen, zu bestimmten Entscheidungen des Managements führen. Dies ist vor allem bei der Modellierung von Managemententscheidungen zu berücksichtigen.

Dessen unbeachtet bestehen auch bei der Berücksichtigung regulatorischer Anforderungen Ermessensspielräume in Bezug auf Vereinfachungen zugunsten der Reduktion der Komplexität der Modellierung. Das wird nachfolgend an einigen Beispielen illustriert.

Zuführung zur RfB

Ein zentraler Punkt ist die Einhaltung der Regelungen aus der Mindestzuführungsverordnung (MindZV). Unter gewissen Voraussetzungen kann die Mindestzuführung herabgesetzt werden, wozu eine Genehmigung der BaFin und die Vorlage eines Zuführungsplans erforderlich ist.

Eine Berücksichtigung im Modell - etwa bei einzelnen Kapitalmarktszenarien mit einer starken negativen Entwicklung - ist grundsätzlich zulässig, sofern die Auslöser für einen solchen Eingriff nachvollziehbar dokumentiert werden, etwa wenn andere Maßnahmen wie die Realisierung von stillen Reserven nicht ausreichend sind. Die spätere Nachholung einer reduzierten Zuführung kann auch ohne ihre explizite Modellierung vereinfacht berücksichtigt werden, zum Beispiel durch den Ansatz von vorsichtigen Überschussaufteilungsquoten zugunsten der Versicherungsnehmer.

Höhe der ungebundenen RfB

Für die Verwendung der Mittel aus der RfB ist auch zu beachten, dass die Höhe der ungebundenen RfB begrenzt ist. Bei der Festlegung der Managementregeln zur Verwendung der RfB ist daher zu beachten, dass die Überschussbeteiligung hoch genug festgelegt wird, damit die ungebundene RfB den Höchstbetrag nach § 13 MindZV nicht übersteigt. Die maximale Höhe der ungebundenen RfB kann anhand geeigneter Vergleichswerte wie z.B. die Deckungsrückstellung geschätzt werden. Bei Unternehmen, die das Neugeschäft eingestellt haben, wird von der Aufsicht allerdings eine explizite Modellierung der Obergrenze erwartet.

Verwendung von RfB-Mitteln in der Krise

Nicht gebundene Mittel aus der RfB dürfen nach § 140 Abs. 1 VAG in Ausnahmefällen zur Abwendung eines drohenden Notstandes, zum Ausgleich unvorhersehbarer Verluste aus überschussberechtigten Versicherungsverträgen oder zur Erhöhung der Deckungsrückstellung bei unvorhersehbaren, nicht nur vorübergehenden Änderungen der Verhältnisse verwendet werden. Da diese Verwendung von Mitteln aus der RfB der Zustimmung der BaFin bedürfen, ist eine Berücksichtigung dieser Maßnahme in einem Modellszenario nur sachgerecht, wenn alle einfacheren möglichen Maßnahmen des Managements, insb. Realisierung von stillen Reserven oder Herabsetzung der Überschussbeteiligung ausgeschöpft wurden. Bei der Umsetzung

im Modell sollte auf eine angemessene Verteilung der Lasten zwischen VU und VN geachtet werden, z.B. indem zeitgleich mit der Verwendung von RfB-Mitteln auch Aktionärsmittel eingesetzt werden.

Weitergehende Notfallmaßnahmen

Zwar stehen den Versicherungsunternehmen bzw. der Aufsicht weitere gesetzliche Möglichkeiten zur Verfügung, unter bestimmten Entwicklungen oder zur Vermeidung einer Insolvenz die Prämien bzw. Leistungen anzupassen, etwa nach § 163 VVG oder nach § 314 VAG. In der Praxis wurde von diesen Möglichkeiten aber bisher kein Gebrauch gemacht, weshalb ihre Anwendung mit hohen rechtlichen Unsicherheiten verbunden wäre.

Auch würde dies dem Sinn und Zweck der Berechnung der versicherungstechnischen Rückstellungen zuwiderlaufen, die Erfüllbarkeit der Verpflichtungen nachzuweisen bzw. frühzeitig Entwicklungen zu identifizieren, in denen diese Erfüllbarkeit beeinträchtigt sein könnte. Eine Berücksichtigung im Modell ist daher kaum möglich.

Einhaltung der Mindest-Solvabilität

Bei der Projektion von künftigen Jahresabschlüssen und Bilanzen im Unternehmensmodell wurde vor der Einführung von Solvency II üblicherweise auch die Einhaltung der Solvabilitätsanforderungen nach Solvabilität I als regulatorische Randbedingung berücksichtigt. Die Berücksichtigung der Solvabilitätsanforderungen nach Solvency II kann hingegen nur in stark approximativer bzw. in impliziter Art und Weise erfolgen, etwa durch eine risikoorientierte Ausrichtung der Managementregeln zur Kapitalanlage (siehe Abschnitt 5.4).

Berücksichtigung des Ausschüttungsverbots gem. LVRG

Seit Einführung des Lebensversicherungsreformgesetzes (LVRG) darf ein Bilanzgewinn nur ausgeschüttet werden, soweit er den Sicherheitsbedarf überschreitet¹³. Andernfalls ist der Gewinn zu thesaurieren und fließt in die Gewinnrücklage.

In der barwertigen Betrachtung eines Bewertungsmodells führt diese Unterscheidung erwartungsgemäß nur zu geringen Wertunterschieden, da das Eigenkapital inkl. Gewinnrücklage im Zeitablauf abgebaut wird, d.h. die sofortige Ausschüttung wird durch eine zeitlich verzögerte Rückzahlung ersetzt. Die Gültigkeit dieser Annahme sollte belegt werden können.

5.3. Good Practice hinsichtlich Versicherungsverhalten

Bei der Modellierung des Verhaltens der Versicherungsnehmer geht es um die Frage, wie die vertraglichen Gestaltungsrechte des Versicherungsnehmers in der Zahlungsstromprojektion zu berücksichtigen sind. Kritisch ist dabei insbesondere die Frage, in welchen Fällen und in welchem Umfang ein finanzrationales Verhalten zu unterstellen ist.

¹³ Unter gewissen Voraussetzungen sind Unternehmen von dieser Ausschüttungssperre ausgenommen

Dabei geht es um solche Gestaltungsrechte (Optionen), die nicht zu einer Vertragsgrenze z.B. im Sinne des Art. 18 DVO oder IFRS 17 führen. Zahlungsströme, die hinter einer Vertragsgrenze liegen, werden nicht projiziert.

Alle wesentlichen Wahlrechte des VN sind zu berücksichtigen. Dies betrifft insbesondere:

- Storno, ggf. auch Beitragsfreistellung
- Kapitalwahl

Ist eine Beitragsdynamik vereinbart, können Versicherungsnehmer in manchen Fällen die Dynamik aussetzen. Eine solche Möglichkeit zur Aussetzung der Beitragsdynamik wird berücksichtigt, wenn das entsprechende Wahlrecht in signifikantem Umfang wahrgenommen wird.

Für die Ausübung jedes der genannten Wahlrechte kann das Verhalten regelmäßig teilweise als finanzmarktunabhängig und teilweise als finanzmarktabhängig dargestellt werden. Dabei ist eine Differenzierung nach Produktkategorien erforderlich, sofern diese wesentlichen Einfluss auf die Ergebnisse des Modells haben und deswegen entsprechend in den Modellpunkten, mit denen der Bestand abgebildet wird, enthalten sind. In der Regel ist folgende Trennung zu beobachten: Risikoversicherungen, kapitalbildende Lebensversicherung, sofort beginnende Rentenversicherungen, aufgeschobene Rentenversicherungen und fondsgebundene Versicherungen. Insbesondere sind Produktkategorien, die für ein finanzrationales Verhalten besonders anfällig sind, etwa (aufgeschobenes) Einmalbeitragsgeschäft mit Stornooptionen, entsprechend zu prüfen und ggf. gesondert zu betrachten. Der Vertriebsweg kann Einfluss auf das Versicherungsverhalten haben. Jedoch ist eine Differenzierung nach Vertriebsweg aufwändig und die Daten sind teilweise unzuverlässig, z.B. weil der Kunde eine Police über den Bankenvertrieb abgeschlossen hat, nun aber vom angestellten Außendienst betreut wird. Deshalb sind bei der Modellierung der Abhängigkeit des Versicherungsverhaltens in der Regel Vereinfachungen erforderlich.

In diesen nach Produktkategorien gebildeten Segmenten sollte überprüft werden, ob statistische Zusammenhänge zwischen Verhalten und Marktvariablen (Zins, Volatilität, etc.) beobachtet werden. Grundsätzlich hat das beobachtete Verhalten der Versicherungsnehmer in der gewählten Segmentierung Vorrang für eine gegebene Konstellation an Umweltvariablen. Dies kann dazu führen, dass für einen Teil der Produkte in einem bestimmten Bereich an Umweltvariablen kein oder ein nur teilweise finanzrationales Verhalten modelliert wird.

Allerdings können Beobachtungen z.B. aus der Zeit vor der Finanzkrise 2007 (grundsätzlich höheres Zinsniveau) nicht ohne weiteres auf die gegenwärtige Situation übertragen werden. Für Umweltzustände, zu denen keine ausreichenden Daten vorliegen oder die beobachteten Daten nicht aktuell sind, ist es angeraten das Verhalten der Versicherungsnehmer durch Experteneinschätzung zu unterstellen. Dabei ist nach Anfälligkeit der Produkte für finanzrationales Verhalten zu differenzieren. Im Fall von deutlichem Rückgang des Wiederanlagezinses oder deut-

lichem Anstieg des Wiederanlagezinses ist dann auch zumindest ein Anteil an finanzrational handelnden Kunden zu unterstellen. Insbesondere für Extremszenarien ist das modellierte erwartete Kundenverhalten zu dokumentieren und gesondert zu begründen.

Bei sehr finanzmarktnahen Produkten (z.B. (aufgeschobenem) Einmalbeitragsgeschäft mit hohen Beitragssummen und Möglichkeit zur Kapitalwahl) ist möglicherweise für einen großen Anteil der Versicherungsverträge finanzrationales Verhalten zu erwarten.

5.4. Good Practice hinsichtlich Managementregeln

In komplexen aktuariellen Modellen müssen Entscheidungen des Managements des Versicherungsunternehmens (VU) berücksichtigt werden, weil diese Entscheidungen die Zahlungsströme aus den Versicherungsverträgen beeinflussen. Im Sinne einer Good Practice sollten die Managementregeln mindestens Regeln zu folgenden Sachverhalten umfassen:

- Gewinnverteilung an VN (Direktgutschrift und RfB-Zuführung)
- Beantragung von Maßnahmen wie Reduktion der Mindestzuführung und Entnahmen aus der RfB
- Realisierung von Bewertungsreserven
- Strategische Asset Allokation
- Neuanlagepolitik

Im Gegensatz zu aktuariellen Annahmen und Marktparametern sind Managementregeln teilweise keine beobachtbaren Werte, aus denen entsprechende Annahmen für die Zukunft abgeleitet werden können. Deshalb ist die Festlegung von Managementregeln naturgemäß in noch höherem Maß vom Ermessen des VU abhängig als aktuarielle oder Marktparameter. Unter Solvency II sind sie jedoch als Future Management Action Plan zu dokumentieren. Änderungen sollten daher gewissen prozessualen Regeln folgen.

Grundsätzlich sind Managementregeln nicht immer anhand verfügbarer Daten oder in der Vergangenheit bereits eingetretener Ereignisse überprüfbar, insbesondere nicht in allen modellierten Szenarien. Solche Managementregeln sowie insbesondere deren Änderung sind sorgfältig zu begründen.

Aufgrund der Komplexität des Geschäfts einschließlich des gesetzlichen und regulatorischen Umfelds gibt es mannigfaltige Interdependenzen von Managementregeln untereinander, Managementregeln mit Versicherungsnehmerverhalten und mit anderen Größen, z.B. aus der Kapitalanlage und Kapitalmarktszenarien. Es ist daher nicht immer eindeutig möglich zu beurteilen, ob eine einzelne Managementregel angemessen ist, d.h. das Verhalten des Managements in einer bestimmten Situation so realistisch wie möglich abbildet. Deshalb sollte der Aktuar eine Gesamtwürdigung seines Modells vornehmen, in der er darlegt, warum aus seiner Sicht die Gesamtheit der Managementregeln im Zusammenwirken mit anderen Faktoren zu einer insgesamt angemessenen Bewertung führt. Eine Bewertung ist

dann angemessen, wenn sie den jeweils für den Bewertungszweck festgelegten Regeln (z.B. Solvency II oder IFRS 17) und dem Bewertungsziel entspricht. Managementregeln in einem Modell für Solvency II dürfen beispielsweise nicht systematisch zu einer höheren oder niedrigeren Bewertung führen als mit anderen Ansätzen, wenn sie für den Bewertungszweck angemessen sein sollen. Zum Nachweis kann eine Dokumentation des Entscheidungsprozesses und der dabei gemachten Analysen dienen. Die Dokumentation sollte insbesondere transparent machen, wie die Gesellschaft den Anforderungen des Artikel 23 DVO Rechnung getragen hat und warum das Management die verwendeten Managementregeln als damit konform erachtet.

Der Angemessenheit steht nicht entgegen, wenn eine Managementregel in einem komplexen Modell in Extremszenarien auch wenige nicht intuitiv nachvollziehbare Ergebnisse liefert, sofern diese nicht zu einer wesentlichen Verzerrung des Ergebnisses führen und keinen Hinweis auf ein strukturelles Fehlverhalten des Modells nach sich ziehen.

Rechtliche Aspekte der Managementregeln

Das Management eines VU agiert immer in einem gesetzlichen und regulatorischen Umfeld. Managementregeln müssen dieses Umfeld berücksichtigen, d.h. dass bei der Festlegung von Managementregeln diese nicht im Widerspruch zu bestehenden oder bereits festgelegten zukünftig geltenden Gesetzen, Verordnungen, Selbstverpflichtungen und vertraglichen Vereinbarungen stehen dürfen. Die einzuhaltenden Regeln und Verordnungen sind dabei nicht auf regulatorische Vorgaben im engeren Sinne beschränkt, sondern erstrecken sich auf alle Normen, die das Management in seiner Praxis zu beachten hat, z.B. aktienrechtliche oder zivilrechtliche Normen. Dazu gehören auch Entscheidungen von Gerichten oder Vorgaben und Entscheidungen von Aufsichtsbehörden, sofern diese rechtsverbindlich sind.

Bei der Festlegung von Managementregeln wird es wie in der Unternehmenspraxis Fälle geben, in denen die Rechtslage nicht ganz klar ist, die Zulässigkeit einer Managementregel also von der Auslegung geltenden Rechts abhängt. In solchen Fällen ist es erforderlich, dass der modellierende Aktuar seine Rechtsauffassung bzw. die seines VU ausreichend begründet und dokumentiert und dabei so weit möglich, externe Quellen heranzieht, die die Vereinbarkeit der Managementregel mit geltendem Recht belegen. Aktuar, die als Prüfer solche Managemententscheidungen beurteilen müssen, sollten mit der Dokumentation in die Lage versetzt werden, zu beurteilen, ob die Verwendung der Managementregel vertretbar ist. Dabei sind auch die Managementregeln und das Modell in seiner Gesamtheit zu würdigen.

Für Details, insbesondere in der deutschen Lebensversicherung verweisen wir auf das Kapitel 5.2 „Berücksichtigung regulatorischer Anforderungen in komplexen Modellen“.

Konsistenz

Managementregeln bilden Entscheidungen des Managements in verschiedenen Situationen des VU nach. In bekannten Szenarien, z.B. in einem unveränderten oder

nur unwesentlich veränderten Marktumfeld und einer vergleichbaren versicherungstechnischen Situation sollen Managementregeln vergleichbare Entscheidungen auslösen, wie sie vom Management auch getroffen würden bzw. in der Vergangenheit getroffen wurden. Insoweit ist ein Backtesting der Managementregeln sinnvoll und bei der Kalibrierung des Modells, der Validierung und der Erstellung von Prüfungsnachweisen zu berücksichtigen. Dabei sollte beachtet werden, dass die Bewertungsmodelle unter Closed Fund-Annahmen mit risikoneutralen Szenarien arbeiten, so dass auch aus der Methodik inhärente Abweichungen zur Realität entstehen.

Die Managementregeln sollen konsistent mit unternehmensinternen Richtlinien, Arbeitsanweisungen und geltenden Beschlüssen des Managements sein. Insoweit diese von den in der Vergangenheit geltenden Beschlüssen oder Richtlinien abweichen, ist ein Backtesting von Managementregeln nicht möglich. In solchen Fällen ist die Konsistenz mit geltenden internen Regelungen besonders sorgfältig zu dokumentieren.

Managementregeln umfassen aber auch solche Szenarien, die nur sehr selten in der Realität eintreten und für die keine Erfahrungswerte vorliegen, an denen die Managementregeln kalibriert werden können. In diesem Fall hat der Vorstand seine Entscheidung für die betreffende Regel besonders sorgfältig zu begründen. Dies trifft insbesondere dann zu, wenn bestehende Regeln geändert werden.

Die Richtigkeit/Angemessenheit der verwendeten Managementregeln kann z.B. dadurch dokumentiert werden, dass diese durch das Management bestätigt werden.

Zum Nachweis der Konsistenz bei Validierungen kann für einzelne vom Validierer vorgegebene Situationen (soweit sie in den Modellgrenzen liegen) wie folgt vorgegangen werden:

1. Auswahl des Szenarios (oder eines Pfades)
2. Dokumentation der erwarteten Managemententscheidungen (sofern modelliert) durch den Validierer aufgrund seines Verständnisses des Geschäftsmodells (Sollobjekt)
3. Dokumentation der vom Management getroffenen Entscheidungen
4. Dokumentation und Begründung der Abweichungen durch das VU

Sofern die Unterschiede schlüssig und objektiv nachvollziehbar begründet sind und nicht im Widerspruch zu internen oder externen Regeln stehen, kann für dieses Szenario die Aussage getroffen werden, dass die Managementregel die (vermutliche) Realität hinreichend gut abbildet.

5.5. Good Practice hinsichtlich HGB-Bilanzmodellierung als Basis für CF-Projektionen

Für die Bestimmung des Zeitwerts der versicherungstechnischen Rückstellungen stehen keine Marktpreise (z.B. für den Kauf/die Übertragung von konkreten Versicherungsbeständen und zugehöriger Kapitalanlagen) zur Verfügung. Aus diesem

Grund wird für die Berechnung der versicherungstechnischen Rückstellungen generell die Projektion von versicherungstechnischen Zahlungsströmen aus der Entwicklung des Gesamtunternehmens unter Berücksichtigung von Kapitalmarktentwicklungen, Annahmen für Kosten, Biometrie und Versicherungsverhalten sowie Managementregeln zur Steuerung des Jahresüberschusses und der Deklaration unter der Going-Concern-Annahme und den gesetzlichen Bestimmungen (z.B. Handelsbilanz, MindZV) abgeleitet¹⁴.

Die Berücksichtigung der Handelsbilanz (HGB) ist in diesem Zusammenhang insbesondere wichtig, um den Einfluss der (künftigen) Überschussbeteiligung auf die versicherungstechnischen Zahlungsströme adäquat zu berücksichtigen.

Für diesen Zweck ist es neben der Startbestandsübernahme (Versicherungsbestand und Kapitalanlagenbestand; siehe Abschnitte 5.6 und 5.9) sowie deren Fortschreibung in der Projektion (siehe Abschnitte 5.8 und 5.9) ausreichend,

- bei der HGB-Startbilanz
 - o eine verfügbare RfB, festgelegte RfB und SÜA-Fonds in einer Höhe zu berücksichtigen, so dass sich keine materiellen Abweichungen bei den versicherungstechnischen Zahlungsströmen ergeben
 - o Startwert des Eigenkapitals sowie – abhängig von deren Materialität – Nachrangkapital und/oder sonstige Bilanzpositionen, etwa Steuerrückstellungen zu berücksichtigen
- bei der Fortschreibung der HGB-Bilanz
 - o Eigenkapitalentwicklung auf der Basis eines vereinfachten Ansatzes, z.B. eines volumenbasierten Ansatzes zu berücksichtigen
 - o die stochastische Projektion in einjähriger Schrittweite zu modellieren
 - o eine verfügbare RfB, festgelegte RfB und SÜA-Fonds in einer Höhe zu berücksichtigen, so dass sich keine materiellen Abweichungen bei den versicherungstechnischen Zahlungsströmen ergeben – die konkrete Entwicklung ergibt sich aus der Anwendung der Managementregeln zur Überschussbeteiligung (siehe Kapitel 5.4) und aus der Umsetzung der regulatorischen Anforderungen zur Überschussbeteiligung (siehe Kapitel 5.2) / MindZV
 - o bei der Gewinnverwendung die Anforderungen der MindZV einzuhalten
 - o die künftigen ZZR-Anforderungen gemäß Ihrer Materialität abzubilden, d.h. es muss z.B. kein ZZR-Aufbau für Teilbestände modelliert werden, bei denen diese Modellierung keine materiellen Auswirkungen hat

¹⁴ Unter Solvency II fußt dieses Vorgehen einer alternativen Bewertung nach dem einkommensbasierten Ansatz auf Artikel 10 Absatz 7b DVO 2015/35

- Weitere Anhaltspunkte zur HGB-Modellierung liefert ein in Buchform erschienener älterer Ergebnisbericht einer DAV-Arbeitsgruppe: Lebensausschuss der DAV (Hrsg.) [2006], *Stochastisches Unternehmensmodell für deutsche Lebensversicherungen* (Kapitel „Bilanzmodell“)

5.6. Good Practice hinsichtlich Versicherungsbestandsabbildung als Basis für CF-Projektionen

Projektionsläufe, die zur Bewertung versicherungstechnischer Rückstellungen eingesetzt werden, benötigen als Aufsatzpunkt den zum Bewertungstermin vorliegenden Bestand an Versicherungen bzw. bei Fast Close-Praktiken einen möglichst aktuellen Bestand, der entsprechend adjustiert wird.

Die Bestände sollten möglichst vollständig in das actuarielle Modell aufgenommen werden. Wo dies durch die Komplexität der Bestände nicht möglich ist, sollte vorab eine Grenze von $x\%$ definiert werden (z.B. $x = 95$) und gezielt so viele Produkte modelliert werden, dass mehr als $x\%$ des Gesamtbestandes abgedeckt werden¹⁵. Hierbei kann auch bei ausreichender Begründung ein einzelnes Produkt durch einen geeigneten Repräsentanten abgebildet werden. Teilbestände oder einzelne Verträge, die von dieser expliziten Produktmodellierung nicht erfasst werden, können durch eine Hochskalierung des modellierten Bestands – z.B. anhand der Deckungsrückstellung – berücksichtigt werden, um damit die vollständige Bestandsabdeckung zu gewährleisten. Auch sollte bei Konsortialgeschäft eine geeignete Vereinfachung zur Berücksichtigung gemäß der Vorgaben in diesem Abschnitt als ausreichend angesehen werden.

Dieser Bestand wird in der Regel nicht einzelvertraglich projiziert, sondern es wird eine geeignete Bestandsrepräsentation verwendet – mit folgenden Eigenschaften:

- Zur Verringerung der Laufzeiten der Bewertungsmodelle müssen die Daten ggf. komprimiert werden, z.B. durch repräsentative Verdichtungen des Originalbestands auf weniger Verträge – sogenannte Model Points. Alternativ können auch andere Aggregationsverfahren verwendet werden, z.B. Flexing-Verfahren, in denen Zahlungsströme ganzer (Teil-)Bestände als Input für die Projektion verwendet werden.
- Zur Reduktion der Komplexität werden unwesentliche Vertragskonstellationen oder Produktausprägungen nicht oder nicht im Detail berücksichtigt.
- Die genannten Verdichtungen und Vereinfachungen orientieren sich dabei an dem Grundsatz, angemessen genaue Projektionen der versicherungstechnischen Cashflows zu ermöglichen.

In der Praxis existieren unterschiedliche Verfahren zur Bestandsverdichtung, auf die in diesem Zusammenhang nicht näher eingegangen wird. Normalerweise werden diese Verfahren anhand wesentlicher Kriterien für die Entwicklung der HGB-

¹⁵ Eine derartige Grenze bezieht sich in der Regel auf die Deckungsrückstellung. Liegen darüber hinaus Tarife vor, die trotz geringer Deckungsrückstellung eine signifikante Auswirkung auf die Ergebnisse haben, so ist deren explizite Modellierung separat zu entscheiden.

Bilanz- und HGB-GuV-Größen validiert oder die Konsistenz zu diesen HGB-Größen fließt als Nebenbedingung unmittelbar in das Verdichtungsverfahren ein. Alternativ oder ergänzend dazu können auch Projektionsergebnisse als Zielgrößen für die Verdichtungsqualität herangezogen werden.

Hinsichtlich Komplexitätsreduktion sind am Markt insbesondere folgende Sachverhalte als Good Practice gängig:

- Verzicht auf die Modellierung von kurzlaufenden Verträgen: kurzlaufende Verträge besitzen oft keine oder keine materiellen Reserven bzw. zeigen keine Sensitivität der Reserven gegen Marktrisiken oder auch gegen andere Risiken. Ist das der Fall, so ist für Risikobewertungen oder für Berechnungen der Optionen und Garantien in den versicherungstechnischen Rückstellungen keine explizite Modellierung derartiger Teilbestände nötig – ein pauschaler Aufschlag auf die versicherungstechnischen Rückstellungen kann diese Modellierung ersetzen¹⁶. Ggf. ist zu prüfen, ob als Folge der Nichtberücksichtigung Annahmen für den weiteren Projektionsverlauf wie etwa die Kostenallokation anzupassen sind.
- Existieren in einem Bestand weitgehend gleichartige Tarife (z.B. unterschiedliche Tarife trotz gleicher Rechnungszinsen und (weitgehend) gleichartiger Leistungsprofile, aufgrund einer Fusion zweier Gesellschaften), so werden diese Tarife oftmals in einem gemeinsamen Tarifmodell zusammengefasst („gemapped“).¹⁷
- Verzicht auf die Modellierung von Sondertarifen: Falls einzelne seltene Tarif- und Vertragskonstellationen keinen wesentlichen Effekt auf das Bewertungsergebnis haben, werden diese in der Praxis ebenfalls nicht separat modelliert, sondern auf andere Tarife bzw. Vertragskonstellationen „gemapped“ oder als pauschaler Skalierungsfaktor auf den Gesamtbestand oder auf einen passenden Teilbestand berücksichtigt.
- Vereinfachte Modellierung von fremdgeführtem Konsortialgeschäft: Da für fremdgeführtes Konsortialgeschäft die detaillierten Informationen für die Bestandsprojektion fehlen, werden diese Teilbestände anstelle einer expliziten Modellierung i.d.R. ebenfalls über eine geeignete Skalierung angesetzt.
- Verzicht auf die Modellierung von aktivem Rückversicherungsgeschäft: Analog zum Konsortialgeschäft werden auch aktive Rückversicherungsverträge oft pauschal angesetzt – insbes. bei fehlenden Detailinformationen zum Bestand.
- Sofern dynamische Hybridverträge keinen materiellen Anteil an den Bestandsergebnissen ausmachen, kann die Dynamik bei der Projektion vernachlässigt werden.

¹⁶ Wird das Modell für Ertragsprojektionen eingesetzt, ist der Effekt nichtmodellierter kurzlaufender Verträge ebenfalls als Aufschlag auf die Modellergebnisse zu berücksichtigen.

¹⁷ Ggf. sind dabei Restriktionen zu beachten, z.B. wenn die Bestände aufgrund entsprechender Erklärungen gegenüber der BaFin getrennt abgerechnet werden – beispielsweise bei der Ermittlung der Überschussbeteiligung.

- Verträge können durch Leistungsfälle und durch Ausübung von Optionen in verschiedene andere Zustände wechseln, die sich auf den Leistungsverlauf auswirken. Es ist üblich, dass die gängigen Zustände (beitragspflichtig, leistungspflichtig (z.B. BU), beitragsfrei) bei der Bestandsabbildung berücksichtigt werden. Künftige Zustandsübergänge werden für die Bewertung meist in Form einer Kapitalisierung berücksichtigt – in einigen Modellen werden die Verträge nach einem ersten Zustandsübergang (z.B. nach BU oder nach Tod in der Rentengarantiezeit) auch weiter projiziert, während nachfolgende Zustandswechsel (z.B. Reaktivierung nach Invalidisierung) regelmäßig durch Kapitalisierung abgebildet werden.

Ganz generell regelt beispielsweise im Solvency II-Kontext der Artikel 56 der Delegierten Verordnung für die genannten Vereinfachungen, dass insbesondere eine konservative Abschätzung in der vorliegenden Form zulässig sein kann.¹⁸¹⁹ Darüber hinaus und davon unabhängig regelt Artikel 35 der Delegierten Verordnung die Verdichtung/Gruppierung von Beständen.

5.7. Good Practice hinsichtlich Kostenmodellierung

Generell wird im Folgenden der Kostenbegriff des HGB unterstellt. Eine eigenständige Kostenrechnung, etwa auf den Bilanzierungs- und Bewertungsgrundsätzen von Solvency II oder IFRS basierend, ist nicht erforderlich, auch wenn es dadurch zu Inkonsistenzen kommen kann (z.B. Berücksichtigung von Abschreibungen auf Software, obwohl Software in Solvency II nicht bilanziert wird). Die Auswirkungen erheblicher Bewertungsunterschiede zwischen dem angewendeten Bilanzierungskonzept und einer handelsrechtlichen Basis, z.B. bei Pensionsrückstellungen, sollten hinsichtlich einer Doppelberücksichtigung oder fehlenden Kostenteilen untersucht und bewertet werden. Bei der Projektion der Kosten ist darauf zu achten, dass auch scheinbar einmalige Sachverhalte (z.B. Aufwendungen in Zusammenhang mit Kostenreduktionsprogrammen) bei einem entsprechend langen Zeithorizont wiederkehren können und Kostensteigerungen, z.B. von Personalkosten, berücksichtigt sind. Umgekehrt sind tatsächlich einmalige Kosten auch als solche in der Projektion zu berücksichtigen, ebenso wie nachweisbare und nachhaltige Effizienzsteigerungen.

Soweit dem Unternehmen im Wege des Dienstleistungsverkehrs Kosten entstehen, die durch entsprechende Erstattungen gedeckt sind, werden diese Kosten für die Erbringung von Dienstleistungen nicht in die Kostenprojektion einbezogen. Soweit ein Versicherungsunternehmen Dienstleistungen von Unternehmen der gleichen Versicherungsgruppe bezieht, sind die bei dem die Leistung beziehenden Unternehmen anfallenden Kosten für die Projektion in Solvency II maßgeblich. In IFRS

¹⁸ Daneben fordert Artikel 56, dass Vereinfachungen auch im Zusammenhang mit Risikoabschätzungen (im vorliegenden Dokument nicht behandelt) zu keiner Unterschätzung führen.

¹⁹ Artikel 56 wird auch in einer Auslegungsentscheidung der BaFin vom 15.11.2018 weiter konkretisiert.

kann eine Eliminierung von Gewinnen (Zwischengewinnen) im Zuge einer konzern-einheitlichen Bewertung erforderlich sein, wenn diese Gewinne hinreichend sicher anfallen und die projizierten Kosten aus Konzernsicht sonst zu hoch angesetzt sind.

Im Allgemeinen ist je Funktionsbereich (im Sinne des § 9 PrüfV (Vertrieb, Betrieb, Kapitalanlage etc.)) ein Faktorenmodell mit den Komponenten Bezugsgröße (Treiber), aktuelle Kosten je Bezugsgröße und Kostentrend / -inflation anzusetzen. Für alle Funktionsbereiche sollte mindestens ein relevanter Treiber identifiziert werden, der in der Bestandsprojektion fortgeschrieben wird oder aus ihr abgeleitet werden kann, und der in einer engen inhaltlichen Beziehung zur Kostenentwicklung steht. Bei unterschiedlichen Verläufen von Bezugsgrößen ist insbesondere in späten Projektionsjahren die Angemessenheit der Treiberwahl zu bewahren.

Für Kapitalanlageverwaltungs-kosten ist es normalerweise ausreichend, den durchschnittlichen Bestand der Kapitalanlagen je Periode als Bezugsgröße zu wählen.

Hinsichtlich des Umfangs der einzubeziehenden Kapitalanlagekostenbestandteile sind zum Redaktionsschluss des vorliegenden Papiers unterschiedliche Sichtweisen bei den Anwendern zu beobachten sowie offene Diskussionen zwischen BaFin und DAV. Eine Good Practice existiert vor diesem Hintergrund derzeit nicht.

Bei den Kosten für das Unternehmen als Ganzes können üblicherweise die insgesamt zugeordneten Kosten der Funktionsbereiche als Bezugsgröße verwendet werden.

Der Kostentrend sollte neben Inflationsannahmen auch den Going-Concern-Ansatz mit abbilden, d.h. Trends wie erwartete Veränderungen von Personal- und Sachkosten sollten ebenso berücksichtigt werden wie Entwicklungen von Stückkostenätzen durch zukünftige Geschäftszu- oder -abgänge. Weiterhin sind in der Vergangenheit beobachtete Trends und belastbare Änderungen solcher Trends aufgrund aktueller Ereignisse mit einzubeziehen. Dabei kann die Prüfung der Angemessenheit der Daten und ihrer Unsicherheit in Bezug auf die Zukunft auch zu der Erkenntnis führen, dass die historische Zeitreihe implizit auf einem Umfeld beruht, das zukünftig anders aussehen wird, mit entsprechenden Konsequenzen für die Kostenfortschreibung.

Untersuchungen von Kostentrends und Inflationsannahmen sollten generell unterschiedliche Entwicklungen der verschiedenen, zugrundeliegenden Kostenpositionen beachten und sich hinsichtlich der Fortschreibung verändernde Verhältnisse der zugehörigen Anteile entsprechend berücksichtigen. Letztlich sollte die Angemessenheit der Kostenmodellierung auch in Abhängigkeit vom Kapitalmarkt in unterschiedlichen stochastischen Szenarien bewertet werden.

Mittelfristig, also nach dem Auslaufen von Einmaleffekten, sollten die Entwicklungen mit der generellen Kostenstrategie des Versicherungsunternehmens abgeglichen werden und eine Verprobung mit der Unternehmensplanung erfolgen (z.B. auf Basis von Stückkosten und deren Entwicklung hinsichtlich Skaleneffekten und Kosteninflation). Typischerweise ist eine Projektion allein anhand der Vertragsstückzahlen oder alleine anhand der Beitragsentwicklung nicht ausreichend, so dass eine Kombination dieser oder anderer Treiber verwendet wird. Dabei sollte

auch auf Konsistenz zu wesentlichen in der handelsrechtlichen Kostenverteilung verwendeten Schlüsselgrößen geachtet werden.

Für die Kostenmodellierungen von Gesellschaften ohne bzw. ohne signifikantes Neugeschäft sollte eine Modellierung der Primärkosten und deren Entwicklung entsprechend dem erwarteten Kostenverlauf für das gesamte Unternehmen erfolgen. Insbesondere ist es erforderlich, in der Abwicklung Fixkostenblöcke zu berücksichtigen, die sich ggfs. nicht in gleichem Maße abbauen lassen wie das Geschäft zurückgeht. Die Kostenprojektion sollte ebenfalls mit den bestehenden mittelfristigen Planungsrechnungen des Unternehmens verprobt werden.

Eine differenziertere Modellierung ist erforderlich, wenn sich aufgrund der Neugeschäftsstrategie oder aus anderen Gründen eine gegenüber der aktuellen Situation wesentlich andere Lage ergibt und eine Fortschreibung des Status Quo zu einer nicht sachgerechten Kostenentwicklung führen würde. Dann kann es erforderlich sein, bspw. für einen Planungszeitraum von 5-10 Jahren den Neugeschäftsverlauf und die Gesamtkosten des Unternehmens zu projizieren, die Kosten auf Bestand und Neugeschäft zuzuordnen und daraus eine Kostenprojektion zu entwickeln. Die Projektion sollte angemessen zwischen Fixkosten und variablen Kosten differenzieren und erwartete Änderungen in der Zusammensetzung des Geschäfts und der Kosten berücksichtigen.

5.8. Good Practice hinsichtlich Modellierung der Passiva

Versicherungstechnische Passivseite²⁰

1. Produkte

In der Regel sind die Hauptbestandteile der versicherungstechnischen Passivseite die einzelnen Produkte. Je nach Bilanzierungsstandard sollte eine Prüfung dokumentiert werden, dass die Produkte bzw. die Versicherungsverträge in angemessener Granularität Bestandteile des jeweiligen aktuariellen Modells sind. Es ist Aufgabe der Modellverantwortlichen zu entscheiden, was zu modellierende Sachverhalte der einzelnen Produkte sind und welche Sachverhalte nur vereinfacht abgebildet werden. In der Regel besteht die Möglichkeit, durch ein Mapping auf vollständig modellierte Produkte diese Eigenschaften abzubilden (z.B. bei Rentenversicherungen unterschiedliche Bezugszeitpunkte ggfs. zusammenzufassen). Diese Vereinfachungen sollten angemessen dokumentiert werden. Hierbei können auch irrelevante Produktdetails bewusst ausgeblendet werden. Als Beispiel sei darauf hingewiesen, dass IFRS 17 eher auf die Verträge abzielt (siehe 5.5). Üblicherweise wird auf aktuarieller Seite als Vereinfachung entschieden, die Produkte zu modellieren, weil ein Vertrag eine mögliche Kombination von Produkten enthält und damit eine deutlich höhere Komplexität aufweist als die Produkte²¹.

²⁰ Man beachte bei diesem Abschnitt zusätzlich die Anmerkungen aus Abschnitt 5.6

²¹ Beispielsweise kann eine versicherte Person mehrere Verträge abschließen, sodass Versicherungsoptionen in diesen Produkten nicht mehr unabhängig voneinander sind. Diese zusätzliche

2. Rechnungsgrundlagen

Die verwendeten Rechnungsgrundlagen liegen in der Regel in vier unterschiedlichen Dimensionen vor.

- Rohdaten zur Ermittlung der Rechnungsgrundlagen
- Rechnungsmäßige Rechnungsgrundlagen, die zur Preisfindung auf Produktebene herangezogen werden
- Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung ohne explizite Sicherheiten
- Projektive Rechnungsgrundlagen (Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung mit modelliertem Trend)

Es ist unternehmensindividuell zu regeln, welche Art von Rechnungsgrundlagen für das aktuarielle Modell zu verwenden sind. I.d.R. handelt es sich hierbei mindestens um Rechnungsgrundlagen 2. Ordnung, je nach Geschäftsmodell kann es bei langfristigen Garantien auch angemessen sein, langfristige Trends zu modellieren. Dabei ist darauf zu achten, dass die verwendeten Annahmen entsprechend dem modellierten Produkt angemessen sind²².

3. Allgemeine Versicherungsbedingungen

Neben den Rechnungsgrundlagen bestimmen auch die allgemeinen Versicherungsbedingungen den zu Grunde liegenden Versicherungsschutz. Hierbei ist es unrealistisch, die verwendeten AVB exakt abzubilden. Auf der anderen Seite sollten Vereinfachungen angemessen dokumentiert werden, um sicherzustellen, dass durch unabhängige Dritte jederzeit die Implementierung der AVB geprüft werden kann. Wichtige Optionen sind (siehe 5.3) z.B. das Kapitalwahlrecht in der Rentenversicherung, Kündigung der Versicherung bzw. Beitragsfreistellung einer Versicherung in der Lebensversicherung oder die Dynamik nach ursprünglichen Rechnungsgrundlagen. Diese Optionen sollten angemessen und bei Vereinfachungen mit ausreichender (auch regelmäßig zu aktualisierender) Dokumentation aufgenommen werden.

4. Weitere Rahmenbedingungen

Zusätzliche Bausteine wie mögliche Illiquiditätsprämien, Volatilitätsanpassungen oder Branchenlösungen wie Protektor sind in den Modellen ebenfalls bei Bedarf zu berücksichtigen. Alle diese Sachverhalte können vereinfacht werden, aber die Vereinfachungen sind auf ihre Angemessenheit zu prüfen und das Ergebnis zu dokumentieren.

5. Verträge (alternativ zu Produkten)

Modellierung der unterschiedlichen Produktkombinationen würde die Modelle sehr verkomplizieren, sodass in der Regel diese Abhängigkeit der Produkte untereinander implizit über Parameter zur Modellierung des Versicherungsnehmerverhalten eingehen, aber nicht explizit über eine n:1 – Beziehung von Verträgen zu Personen modelliert wird.

²² So ist z.B. bei langlaufenden aufgeschobenen Rentenversicherungen die Annahme eines Sterblichkeitstrends sachgerecht.

Alternativ zu Produkten kann man auch Verträge modellieren (z.B. Person X hat einen Vertrag mit den Produkten A, B und C oder „Personensicht“). Allerdings wird durch die Modellierung von Verträgen das Modell komplexer, weil es beispielsweise bei n Produkten $O(2^n)$ Kombinationen für eine Vertragsseite geben kann. Deswegen wird in der Regel eine Produktsicht als ausreichend gesehen; allerdings ist auch dies als Vereinfachung angemessen zu dokumentieren.

6. Kalkulationsformeln

Die verwendeten Kalkulationsformeln können historisch gewachsen sein und – bei mathematischer Äquivalenz – unterschiedlich sein. Unseres Erachtens sollten die Kalkulationsformeln für Reserven und Leistung (insbesondere der Gewinnbeteiligung) angemessen nachgebildet werden. Auf einzelne Aspekte, wie z.B. Rundungen oder andere Vereinfachungen (s.o.), kann sehr wohl verzichtet werden.

7. Notwendige Ebenen unterhalb der Produkte

IFRS 17 bezieht sich auf die Klassifizierung von Verträgen auf onerous / profitable. Einer der Hauptpunkte eines komplexen Modells im Sinne von IFRS 17 ist es, die Profite und Verluste aus Verträgen klar voneinander trennen zu können (sog. Group of contracts). Auch in einer komplexen Abbildung beispielsweise in HGB gilt es für eine angemessene Abbildung der Produkte in der Krankenversicherung sogenannte Beobachtungseinheiten zu analysieren.

8. Überschussbeteiligungen / Beitragsrückgewähr / Ausgleich im Kollektiv

Langfristige Produkte haben in der Regel eine Überschussbeteiligung. Hierbei wird in der Regel bei Leben / Gesundheit auch ein positives Kapitalanlageergebnis mit dem Versicherungsnehmer geteilt, sodass hier Querverbindungen zur Modellierung der Vermögensgegenstände entstehen. Bei LV werden auch andere Überschüsse, insbesondere Risikoüberschüsse geteilt. Die Überschussbeteiligung (d.h. Bemessungsgrundlagen, Gewinnverwendungsarten, etc.) müssen angemessen abgebildet werden. Es kann hier sinnvoll sein, einzelne Gewinnverwendungsarten zu mappen.

9. Zusammenlegung einzelner Produkte zu Produktkategorien²³

Gerade bei Projektionen kann es notwendig sein, einzelne Produkte bzw. Verträge zu Portfolien zusammenzufassen²⁴. Die Kriterien der Zusammenfassung sollten hierbei dokumentiert werden und für eine Prüfung durch unabhängige Dritte angemessen dokumentiert werden. Bei IFRS 17 sind die Kriterien „homogenous risk“ sowie „managed together“. Ebenfalls gehört die angemessene Modellierung einer Mutualisierung zu den Anforderungen an die Modellierung der Passivseite.

²³ Siehe auch 5.3

²⁴ z.B. in der Lebensversicherung Risikolebensversicherung, Rentenversicherungen in der Ansparphase oder in der Auszahlungsphase. In der Krankenversicherung können auch Tarife mit unterschiedlichen Selbstbehalten und vergleichbaren Leistungen als ein gemeinsames Portfolio aufgefasst werden.

10. Stochastische (pfadweise) Modellierung

Generell lassen sich in Bezug auf die stochastische Modellierung²⁵ der Passivseite zwei Typen von Modellen unterscheiden:

- Modelle mit einer expliziten pfadweisen Simulation der Passivseite
- Modelle, die eine explizite deterministische Basisberechnung nutzen, um anhand eines zusätzlichen Verfahrens die pfadweise Entwicklung der kapitalmarktabhängigen Passiva abzuleiten (ohne explizite pfadweise Berechnung der Verträge/Bestände)

Beide Modelltypen sind in der Praxis vorzufinden. Auf diese Unterscheidung wird im vorliegenden Papier nicht weiter eingegangen.

11. Weitere Elemente der Passivseite (spartenübergreifend)

- i. Beitragsüberträge bzw. Premium provision
- ii. Schadenrückstellung oder Claims provision

Nicht versicherungstechnische Passivseite

Zu diesen Positionen zählen u.a. Eventualverbindlichkeiten, Pensionsverpflichtungen, latente Steuerpositionen, Verbindlichkeiten gegenüber anderen Vertragsparteien, wie Versicherungsnehmern, Versicherungen, Vermittlern oder Rückversicherungen. Verbindlichkeiten gegenüber des Versicherungsnehmers aus zugeteilten Überschussanteilen haben Auswirkungen auf die Cash Flows und sollten modelliert werden. Rückversicherung sollte berücksichtigt werden, insbesondere wenn sie materielle Auswirkung auf das Ergebnis im besten Schätzwert und auf die Stressberechnungen hat (siehe 5.10.). In der Regel ist die Modellierung dieser Posten so heterogen, dass sich hier keine Best Practice Vorgaben anbieten.

5.9. Good Practice hinsichtlich Kapitalanlagen / Investmentmodell

Aktuarielle ALM-Tools zur Berücksichtigung der Aktiv- und Passivinteraktion kommen in der Lebensversicherung schon seit Einführung des EEV bzw. dessen Nachfolger dem MCEV zur Anwendung. Die dort verwandten Techniken und Methoden bildeten insbesondere die Ausgangsbasis für die im Rahmen von Solvency II durchzuführenden Berechnungen der versicherungstechnischen Rückstellungen und des Solvenzkapitalbedarfs. Mit der Einführung von Solvency II im Jahr 2016 kamen im deutschen Lebensversicherungsmarkt dann branchenweit stochastische Bewertungsmodelle zum Einsatz.

Als Daumenregel gilt hier: Je komplexer die unternehmensspezifische Kapitalanlagestruktur und -strategie ist, je komplexer bzw. finanzmarktnäher Produkte ausgestaltet sind oder umso relevanter die in den Produkten enthaltenen finanziellen

²⁵ Stochastisch i.d.R. bezogen auf den Kapitalmarkt, nicht auf die Biometrie

Optionen und Garantien „im Geld“ sind, desto wichtiger wird eine detaillierte Modellierung der Kapitalanlagen und umso höher sind die entsprechenden Anforderungen an die zu verwendende Kapitalanlagemodellierung.

In der Praxis erfolgt ein Anstieg der Komplexität der Kapitalanlagemodellierung je höher die Bedeutung der in der Daumenregel genannten Aspekte der im Unternehmen vorhandenen Lebensversicherungsprodukte und –risiken für die Bewertung ist (bester Schätzwert sowie Risikoexponierung).

Die beiden folgenden Teilaspekte spielen bei der zuvor genannten Frage der zu erreichenden „Güte“ der Modellierung der Kapitalanlagen eine besondere Rolle.

Bildung der Asset Modellpunkte

Eine marktübliche Good Practice-Anwendung sieht eine Einteilung in mindestens **drei Assetklassen** vor: festverzinsliche Wertpapiere (im Folgenden auch „Fixed Income“ oder „FI“), Aktien und Immobilien.

In der Assetklasse „Fixed Income“, werden üblicherweise zahlreiche Titel vereinfacht (mindestens) gesamthaft als ein kumuliertes Asset erfasst und in der Projektion stochastisch fortgeschrieben. Durch diese vereinfachte Abbildung des FI-Bestands werden in der Regel allerlei Arten von Kupon-nahen Anlagen als festverzinsliche Wertpapiere klassifiziert: neben risikoarmen Staatsanleihen und Covered Bonds werden in der Regel auch Corporates, High Yield, Hypothekendarlehen, fremdfinanzierte Infrastrukturinvestments, Private Debt, Cash und Darlehen an verbundene Unternehmen größtenteils dann dieser Assetklasse zugeordnet. Hierbei kommt es in gewissem Umfang zu einem Informationsverlusts aus dem Mapping sowie der Bereinigung um Credit-Spreads bei Anwendung einer risikoneutralen Bewertungstechnik.

Für das Immobilien- sowie das Aktienportfolio wird ebenfalls üblicherweise modelltechnisch angenommen, dass das Portfolio aus nur einem Titel besteht. Buch-, Markt- sowie Anschaffungswerte werden hierbei als ein Wert fortgeschrieben. Neben börsennotierten Aktien werden in der Regel häufig auch Private Equity, Absolute Return Portfolien, Aktienfonds, Beteiligungen, Gemischte Fonds, REITs und eigenfinanzierte Infrastrukturinvestments als Aktien respektive Immobilien klassifiziert und anhand einer angemessenen Indexperformance fortgeschrieben.

Bei einem aus Anwendersicht nötigen Anstieg der Modellkomplexität liegt der Fokus üblicherweise zunächst nicht auf einer Erweiterung der im Modell verwendeten Assetklassen. Vielmehr ist eine in Teilen granularere bzw. feinere Modellierung der abzubildenden Kapitalanlagebestände zu beobachten. Der Fokus liegt dabei regelmäßig zunächst auf dem Zusammenhang zur Verbesserung der Modellierung bzw. dem Zusammenspiel zu dem zur Anwendung kommenden ökonomischen Szenariogenerator („ESG“). Zur Good Practice hierzu verweisen wir auf unsere Ausführungen zum Thema „ESG“ (vgl. Abschnitt 5.1).

Bei Verfeinerungen der Kapitalanlagemodellierung des FI-Bestandes erfolgt dann beispielsweise eine Unterscheidung zwischen risikoarmen Bonds (wie z.B. Staatsanleihen und Covered Bonds) und risikobehafteten Bonds (wie z.B. Corporate

Bonds und High Yield Anlagen). Um risikobehaftete Bonds adäquat abzubilden, erfolgt hierbei oft eine Modellierung über ein Credit-Spread-Modell auf Basis von unterschiedlichen Ratingklassen. Des Weiteren wird dann oft auch zwischen festverzinslichen und variablen Zinstiteln unterschieden. Die zukünftige variable Kuponzahlung wird hierbei an jedem Bewertungstag im Modell für die in der Kurve implizierten Renditen für eine bestimmte Anleihelaufzeit berechnet. Festverzinsliche Wertpapiere werden oft auf Einzeltitelebene abgebildet. Wo es sinnvoll erscheint, wird teilweise eine Verdichtung des Bestandes vorgenommen.

Auch bei Weiterentwicklungen der Modellierung von Immobilien und Aktien liegt der Fokus zunächst auf der granulareren Aufteilung von Teilbeständen auf spezifischere Marktindizes. Der Marktwert wird auf Total Return Basis abzüglich der Dividenden fortgeschrieben. Die Dividende wird üblicherweise entweder fix vorab festgelegt oder konsistent aus dem ESG abgeleitet.

Abbildung der Kapitalanlagestrategie

Die Abbildung der Kapitalanlagestrategie ist eng verknüpft mit dem Thema „Managementregeln“. Zur Good Practice hierzu verweisen wir auf unsere Ausführungen zum Thema „Managementregeln“ (vgl. Abschnitt 5.4).

Die Abbildung der Kapitalanlagestrategie, im Sinne von Good Practice, erfolgt mindestens jährlich anhand einer vorgegebenen Asset Allokation in die zuvor beschriebenen modellierten Kapitalanlageklassen. Die In- bzw. Deinvestition erfolgt dabei im Einklang mit der Unternehmenssteuerung und der realen Kapitalanlagestrategie und berücksichtigt neben der strategischen Asset Allokation auch taktische oder dynamische Kapitalanlagestrategieaspekte.

Ist eine dynamische (anstatt einer statischen) Asset Allokation vorgesehen, werden üblicherweise aus ursprünglich zeitunabhängig modellierten Managementparametern pfad- und zeitabhängige Größen. Beide Ansätze entsprechen, sofern begründbar im unternehmensspezifischen Fall, einer etablierten Good Practice Lösung. Die Notwendigkeit der Verwendung der „better practice Anwendung“ der dynamischen Asset Allokation ist allerdings im Rahmen der unternehmensspezifischen Validierung regelmäßig, zumindest einmal jährlich, sicherzustellen.

Im Falle der dynamischen Asset Allokation können sich die Größen im Laufe einer Simulation diskret innerhalb der durch die Managementregeln vorgegebenen Grenzen bewegen - in Abhängigkeit von der Bewertung der ökonomischen Lage des betrachteten Pfads. Entsprechend dieser diskreten Bewegung der Zielanteile werden auch die Kapitalanlagen schrittweise umgeschichtet. Am Ende des Jahres werden beispielsweise bei Bedarf Immobilien und Aktien realisiert, um den Immobilien- und FI-Zielanteil bei der Neuanlage zu erreichen. Bei einer schlechten ökonomischen Lage wird häufig schrittweise vorwiegend in festverzinsliche Wertpapiere investiert. Bewertungsreserven/-lasten auf Zinstitel können zum Erreichen eines Mindestkapitalertrags „virtuell“ realisiert werden. Ein Teil der vorhandenen Zinstitel wird verkauft und sofort zurückgekauft. Dabei entsteht ein außerordentlicher

Kapitalertrag/-aufwand, um den sich der Buchwert erhöht/mindert. Der Marktwert bleibt gleich. In den Folgejahren führt die Realisierung der Bewertungsreserven in der Projektion zu Minderungen der laufenden Erträge. Die absoluten Erträge bleiben dabei gleich, gemindert wird nur die relative Größe des Ertrages zu Buchwert.

Bei einem weiteren Anstieg der Modellkomplexität liegt der Fokus der Good Practice üblicherweise auf einer adäquateren und/oder noch passgenaueren Abbildung der unternehmensindividuellen Kapitalanlagestrategie. Sofern das Unternehmen in seiner Kapitalanlagestrategie dann beispielsweise ein sogenanntes „Cashflow-Matching“ vornimmt, erfolgt auch die Modellierung des „Cashflow-Matching“ im Rahmen der Neu-/Wiederanlagestrategie (im Einklang mit der realen unternehmensindividuellen Kapitalanlagestrategie). In diesem Kontext werden dann im Modell die passivseitigen Zahlungsströme berechnet und mit den zukünftigen Cashflows aus den aktivseitigen Anlagen verglichen. Aspekte wie die aktiv- und passivseitigen Fälligkeiten, die Häufigkeit der Anlagestrategieanpassung, die Realisation von Bewertungsreserven von spezifischen Kapitalanlagebeständen, die Kaufpriorität sowie ggf. die Modellierung von Ausfallwahrscheinlichkeiten fließen dann hier in die Modellierung der Kapitalanlagen ein.

Die „Güte“ des aus Good Practice-Gesichtspunkten anzuwendenden Kapitalanlage-modells wird auf Basis der obigen Ausführungen regelmäßig an folgenden Aspekten unternehmensindividuell auszurichten sein:

- Komplexität der unternehmensspezifischen Kapitalanlagen an der die Versicherungsnehmer beteiligt sind (bspw. Investment in alternative Investments)
- Komplexität der unternehmensspezifischen Kapitalanlagestrategie, die sich auf die Versicherungsnehmer auswirkt (inkl. Absicherungsmechanismen zur Risikoabsicherung wie bspw. Hedging Strategien)
- Komplexität und Finanzmarktnähe der zu bewertenden Lebensversicherungsprodukte
- Fristigkeiten der Deckungszusagen (je langfristiger und je mehr finanzielle Garantien, desto relevanter wird eine detaillierte szenarioabhängige Bewertung)
- Relevanz der eingegangenen Risiken in den Kapitalanlagen und Umfang der nötigen Bereinigungen für die risikoneutrale Bewertung (Credit-Spreads, Liquidität,...)
- Abhängigkeit zu anderen nicht-finanziellen Optionen (bspw. finanzrationales Versicherungsverhalten und Kündigungsrechte)

5.10. Good Practice hinsichtlich der passiven Rückversicherung

In diesem Abschnitt wird das in Rückdeckung gegebene Versicherungsgeschäft in der Lebensversicherung behandelt. Für die Modellierung des in Rückdeckung genommenen Versicherungsgeschäfts wird auf die Abschnitte zur Bewertung der versicherungstechnischen Rückstellungen verwiesen.

Die Bewertung der Rückversicherungsverträge erfolgt analog zum Bruttogeschäft über die Betrachtung der erwarteten Zahlungsströme aus den Rückversicherungsverträgen. Ziel ist es, die bestehende Rückversicherungsstruktur möglichst vollständig abzubilden. Fakultative Rückversicherungen sind dabei häufig vernachlässigbar bzw. können bei größerem Umfang pauschal berücksichtigt werden.

Die Komplexität und die Notwendigkeit von Vereinfachungen hängen stark von der Art und dem Umfang des in Rückdeckung gegebenen Versicherungsgeschäfts ab. Quoten-Rückversicherungen lassen sich im Regelfall noch direkt aus den Zahlungsströmen des zugehörigen Bruttoversicherungsgeschäfts ableiten.

Für andere Rückversicherungsarten (Summenexzedenten, Schadenexzedenten oder Stop-Loss-Verträge) ist eine direkte Ableitung aus den Zahlungsströmen schon deutlich aufwendiger und würde eine Modellierung auf Basis der einzelnen Verträge im Bruttogeschäft bzw. der Model Points erfordern bzw. ist nur in einer Gesamtbetrachtung des rückversicherten Geschäfts (Stopp-Loss) möglich.

Grundsätzlich wird die Komplexität der Rückversicherungsmodellierung nicht nur durch die Art der bestehenden Rückversicherungsverträge bestimmt, sondern auch von ihrem Einfluss auf das Gesamtergebnis.

Vereinfachend kann die Rückversicherung über einen reinen Zahlungsstrom für die aus der Rückversicherung entstehenden Kosten bzw. der Gewinnmarge der Rückversicherer modelliert werden. Abhängig von der Rückversicherungsstruktur wird dabei für eine geeignete Segmentierung die Gewinnmarge der Rückversicherer anhand der Beiträge im zugehörigen Bruttoversicherungsgeschäft geschätzt.

Finanzierungskomponenten in Rückversicherungsverträgen werden durch diese Vereinfachungen nicht angemessen berücksichtigt. Wegen des im Regelfall nicht unwesentlichen Einflusses auf die Ergebnisse des Modells ist hier eine separate Modellierung der Verträge auf Basis des zugehörigen Bruttogeschäfts geboten.

Alternativ zu einer direkten Ermittlung der Zahlungsströme für das in Rückdeckung gegebene Versicherungsgeschäft kann auch eine Ableitung der Zahlungsströme für Rückversicherungsbeiträge und Anteil der Rückversicherer an den Versicherungsleistungen über die Differenz aus zugehörigen Brutto- und Nettzahlungsströmen erfolgen. Das erscheint insbesondere bei einem geringen Umfang von passiver Rückversicherung sinnvoll.