

## **Richtlinie der Schweizerischen Aktuarvereinigung zur Bestimmung ausreichender technischer Rückstellungen Leben gemäss FINMA- Rundschreiben 2008/43 "Rückstellungen Lebensversicherung"**

**Gültig für Jahresabschlüsse von Schweizer Lebensversicherungsgesellschaften ab 31. Dezember 2016**

**Ursprünglich verabschiedet vom Vorstand der Schweizerischen Aktuarvereinigung am 4. Juni 2013  
Überarbeitete Version verabschiedet vom Vorstand der Schweizerischen Aktuarvereinigung am 2.  
September 2016**

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	3
2	Prinzipien des FINMA-Rundschreibens 2008/43 .....	3
3	Prinzipien für ausreichende Rückstellungen .....	4
4	Abgrenzung zwischen einfachen und komplexen Produkten .....	5
4.1	Einfache Produkte .....	5
4.2	Komplexe Produkte .....	5
5	Grundsätzliches zur Reservierung und zur Überprüfung der technischen Rückstellungen .....	6
5.1	Allgemeiner Ansatz .....	6
5.2	Sicherheitszuschläge .....	8
5.3	Szenario-Ansatz .....	8
5.4	Aufteilung in Teilbestände .....	9
6	Rückstellungsgrundlagen für Biometrie, Kosten, Storno etc. ....	10
6.1	Einleitung .....	10
6.2	Biometrische Grundlagen 2. Ordnung .....	10
6.2.1	Statistische Datenbasis .....	10
6.2.2	Ausgleich der Rohstatistik .....	11
6.2.3	Überprüfung und Justierung der Grundlagen .....	11
6.2.4	Spezielle Grundlagen .....	11
6.3	Kostenparameter 2. Ordnung .....	12
6.4	Stornowahrscheinlichkeiten 2. Ordnung .....	13
6.5	Erwartete Rückversicherungskosten .....	13
6.6	Spezielle Parameter 2. Ordnung für Kollektivleben .....	13
6.6.1	Einleitung .....	13
6.6.2	Verzinsung Altersguthaben .....	14
6.6.3	Umwandlungssätze .....	14
6.6.4	Diskontierung und Verlustwahrscheinlichkeiten bei Umwandlungssatzverlusten .....	14
6.6.5	Dauer der Berücksichtigung von Umwandlungssatzverlusten .....	14
6.7	Versichereroptionen .....	15
6.8	Versicherungsnehmeroptionen .....	15
7	Bester Schätzer für zukünftige Rendite der Kapitalanlagen .....	17
7.1	Einleitung .....	17
7.2	Herleitung des Best Estimate-Renditevektors .....	17
7.2.1	Bestimmung der relevanten Rückstellungen und Kapitalanlagen .....	17
7.2.2	Anmerkungen zum Verfahrensansatz .....	18
7.2.3	Renditen der einzelnen Anlagekategorien .....	18
7.2.4	Kumulation der Renditen der Anlagekategorien .....	21
8	Sicherheitsmargen .....	22
8.1	Sicherheitszuschläge in den einzelnen Grundlagen .....	22
8.1.1	Einbau von Sicherheitszuschlägen in die Grundlagen für Biometrie, Kosten, Storno, etc. ....	22
8.1.2	Sicherheitsabschläge in den Renditeannahmen .....	25
8.2	Risikomarge für den szenariobasierten Ansatz .....	28
8.2.1	Sensitivitäten .....	28
8.2.2	Stressszenarien .....	29
9	Schwankungsrückstellungen .....	30
10	Minimalanforderungstest für die Rückstellungen einfacher Produkte .....	31
10.1	Einleitung .....	31
10.2	Szenario Rendite und Langlebigkeit .....	32
10.3	Szenario Biometrie und Kosten .....	35
10.4	Szenario Kundenverhalten .....	37
11	Offenlegung .....	37
	Anhang: Parameter für Minimalanforderungstest .....	38

# 1 Einleitung

Bereits in der Botschaft zur Änderung des Versicherungsaufsichtsgesetzes, VAG, welches am 1.1.2006 in Kraft gesetzt wurde, wurde festgehalten, dass technische Rückstellungen der Wahrung der Solvenz des Versicherungsunternehmens dienen. Das VAG bezweckt gemäss Art. 1 Abs. 2 den Schutz der Versicherten vor Missbräuchen und den Insolvenzrisiken der Versicherungsunternehmen. Es legt in Art.16 Abs. 1 fest, dass das Versicherungsunternehmen verpflichtet ist, für die gesamte Geschäftstätigkeit ausreichende versicherungstechnische Rückstellungen zu bilden. Gemäss Art.21 der AVO bemisst sich die finanzielle Sicherheit nach der Solvabilität und den versicherungstechnischen Rückstellungen. Die Ermittlung ausreichender versicherungstechnischer Rückstellungen obliegt dem verantwortlichen Aktuar. Der Nachweis ausreichender versicherungstechnischer Rückstellungen und ein ausreichendes Risikokapital ergänzen sich gegenseitig. Die für ausreichende versicherungstechnische Rückstellungen notwendige Sicherheitsmarge muss die Erfüllbarkeit der Verpflichtungen aus den Versicherungsverträgen ohne Anrechnung von Risikokapital gewährleisten.

Die vorliegende Richtlinie soll den Aktuar bei dieser zentralen Aufgabe der Ermittlung ausreichender Rückstellungen unterstützen. Sie ist **verbindlich für Aktuare, welche für die Bildung ausreichender Rückstellungen für das Schweizer Lebensversicherungsgeschäft gemäss Definition des FINMA-Rundschreibens 2008/43 verantwortlich sind**, wobei in begründeten Fällen von der vorliegenden Richtlinie abgewichen werden kann. Die Richtlinie ergänzt und präzisiert die Bestimmungen des FINMA-Rundschreibens und war erstmals auf die Überprüfung und Bildung der versicherungstechnischen Rückstellungen per 31.12.2013 und danach für alle folgenden Geschäftsjahre anzuwenden. Im Jahr 2016 wurde die Richtlinie leicht überarbeitet, wobei die überarbeitete Richtlinie erstmals per 31.12.2016 und danach für alle folgenden Geschäftsjahre anzuwenden ist.

Die Richtlinie behandelt nur die sogenannten "einfachen" Produkte detailliert.

## 2 Prinzipien des FINMA-Rundschreibens 2008/43

Gemäss FINMA-RS 08/43 Rz 5 sind versicherungstechnische Rückstellungen dann ausreichend, wenn die dauernde Erfüllbarkeit der Verpflichtungen aus den Versicherungsverträgen gewährleistet ist. Im Hauptgrundsatz zur Bildung ausreichender versicherungstechnischer Rückstellungen wird festgehalten:

*Die Annahmen und Methoden zur Bestimmung der Rückstellungen sind so festzulegen, dass die dauernde Erfüllbarkeit der Verpflichtungen aus den Versicherungsverträgen gewährleistet ist. Dabei müssen die Rückstellungen mindestens so bemessen sein, dass es möglich ist, mit einem geeigneten Anlageportfolio in der Höhe der Rückstellungen die eintretenden Leistungsverpflichtungen mit ausreichender Sicherheit zu bedecken.*

Dabei sind folgende Grundsätze zu beachten:

- Die einzelvertraglich gestellte, versicherungstechnische Rückstellung muss in jedem Fall mindestens so gross sein, wie wenn sie mit den zu Vertragsbeginn gültigen Annahmen und Methoden bestimmt worden wäre.
- Mindestens einmal im Jahr zum Bilanzstichtag ist zu prüfen, ob die versicherungstechnischen Rückstellungen ausreichend sind.
- Die versicherungstechnischen Rückstellungen müssen pro Teilbestand ausreichend sein.
- Die Rückstellungen sind ohne Anrechnung noch nicht getigter Abschlusskosten zu bestimmen.
- Den Unsicherheiten bei den Annahmen und Methoden zur Bestimmung der versicherungstechnischen Rückstellungen ist durch den Einbau von Sicherheitsmargen Rechnung zu tragen.
- Zur Bestimmung ausreichender versicherungstechnischer Rückstellungen ist es erforderlich, die Möglichkeit einer sehr ungünstigen Verhaltensänderung der Versicherungsnehmer oder Versicherten zu berücksichtigen. Bei Vertragsbeginn muss eine besonders ungünstige Entwicklung berücksichtigt werden.
- Einfache klassische Produkte können vereinfacht modelliert werden indem ihre versicherungstechnischen Rückstellungen als Wert der künftigen Zahlungsströme unter Verwendung eines vorsichtigen technischen Zinssatzes und vorsichtiger biometrischer Grundlagen bestimmt werden.
- Enthalten Versicherungsprodukte komplexe Finanzverpflichtungen, so sind diese in der Regel mittels stochastischer Modelle zu berücksichtigen.
- Beim Run-off eines Versicherungsunternehmens oder eines grossen Teilbestandes ist den allfällig wachsenden Kostenfaktoren und der abnehmenden Risikodiversifikation Rechnung zu tragen.

### 3 Prinzipien für ausreichende Rückstellungen

Verpflichtungen aus Lebensversicherungsverträgen weisen in der Regel eine lange Vertragsdauer auf, die oft Jahrzehnte umfassen kann. Die Bewertung von ausreichenden versicherungstechnischen Rückstellungen hat diesen Umständen Rechnung zu tragen. Die Unwägbarkeiten, die in einer solch langen zukünftigen Phase auftreten können, sind bei den Annahmen und Methoden für die Bemessung von ausreichenden versicherungstechnischen Rückstellungen zu berücksichtigen. Es gilt für die zukünftige Versicherungsdauer eines Versicherungsvertrages, Schätzungen für Entwicklungen von Kapitalmarktparametern oder für biometrische Parameter oder für das Verhalten der Versicherungsnehmer oder für künftige Kostenaufwendungen vorzunehmen und deren adverse Auslenkungen in die Berechnung einfließen zu lassen.

Basis für die Ermittlung ausreichender versicherungstechnischer Rückstellungen ist eine erwartungstreue Schätzung aller Parameter, welche die Abwicklung der Verpflichtungen aus den Versicherungsverträgen beeinflussen (Kapitalmarkt, Biometrie, Kosten, Kundenverhalten und Managementregeln). Diese Schätzung soll so realitätsnah wie möglich sein und alle zum Bewertungszeitpunkt verfügbaren Informationen berücksichtigen. Ergänzend dazu muss den Unsicherheiten für die künftige Entwicklung dieser Parameter mit einem ausreichenden Sicherheitsniveau Rechnung getragen werden. Ausreichende versicherungstechnische Rückstellungen setzen sich somit aus einem Best Estimate für die Abwicklung der Verpflichtungen aus den Versicherungsverträgen und einer angemessenen Risikomarge zusammen, so dass die Verpflichtungen aus den Versicherungsverträgen dauerhaft erfüllt werden können.

Für die Bestimmung des **Best Estimate** müssen die folgenden Prinzipien beachtet werden:

- Für die Allokation der Kapitalanlagen zu den gemäss FINMA-RS 2008/43 separat zu bewertenden Teilbeständen muss eine konsistente Verbindung zu einem effektiv verfügbaren Anlageportfolio und dessen Bewirtschaftung während der Abwicklungsdauer hergestellt werden.
- Die Methodik für die Bewertung der Rückstellungen muss mit den bilanziellen Bewertungsgrundsätzen für die Bewertung der Kapitalanlagen konsistent sein.
- Die erwartungstreue Schätzung der Parameter für die Bestimmung des Best Estimate (Kapitalmarktparameter, Parameter für die biometrischen Grundlagen, Kostenparameter und Parameter für das Kunden- und Managementverhalten) muss die gesamte Abwicklungsdauer der Verpflichtungen berücksichtigen und soll keine impliziten Margen beinhalten.

Entscheidend für die Ermittlung ausreichender Rückstellungen ist die Höhe der **Risikomarge**. Für die Bestimmung der Risikomarge sollen folgende Kriterien und Prinzipien massgebend sein:

- Die Risikomarge muss adverse Auslenkungen der oben genannten Schätzparameter für das Best Estimate mit ausreichender Sicherheit abdecken.
- Die Bestimmung der möglichen adversen Auslenkungen soll aus den verfügbaren Erfahrungswerten (historische Szenarien und Volatilitäten) und – wo angebracht – anderen geeigneten Informationsquellen abgeleitet und geeignet an gegenwärtige und zukünftige Gegebenheiten angepasst werden.

Die Risikomarge ist als Sicherheitsmarge für die Unsicherheiten der Annahmen und Methoden für die Bestimmung ausreichender versicherungstechnischer Rückstellungen gemäss Randziffer 6 des FINMA-Rundschreibens 2008/43 zu verstehen. Die Summe aus Best Estimate und Risikomarge pro Teilbestand ergeben somit ausreichende technische Rückstellungen im Sinne von Randziffer 10 des FINMA-Rundschreibens 2008/43 bzw. Art. 54, Abs.1 der AVO. Um die finanzielle Sicherheit gemäss Artikel 21 der AVO zu gewährleisten, müssen gegebenenfalls noch zusätzliche Schwankungsrückstellungen gebildet werden.

## 4 Abgrenzung zwischen einfachen und komplexen Produkten

### 4.1 Einfache Produkte

Zu den einfachen Produkten gehören die klassischen Lebensversicherungsprodukte, bei welchen die garantierten Leistungen betragsmässig festgelegt sind und deren Höhe somit eine deterministische Grösse darstellt. Lediglich der Auszahlungszeitpunkt ist eine stochastische Grösse, abhängig vom Zustand des Versicherten.

Die Sparprämie wird in eine kollektive Anlage investiert und der Versicherer legt die Anlagestrategie fest. Abhängig vom Geschäftsverlauf kann der Versicherer, zusätzlich zu den garantierten Leistungen, Überschüsse ausschütten.

So definierte einfache Produkte umfassen unter anderem reine Risikoversicherungen, klassische gemischte Versicherungen und traditionelle Leibrenten.

Für die Bewertung der garantierten Leistungen solcher Produkte können deterministische Methoden angewandt werden, indem die zukünftig erwarteten Zahlungsströme mit entsprechenden Wahrscheinlichkeiten gewichtet und diskontiert werden.

Eine weitere Gruppe der einfachen Produkte stellen anteilgebundene Versicherungen ohne Finanzgarantien dar. Das Sparkapital wird vertragsindividuell angelegt und die Leistungen entsprechen genau dem Wert der zugrundeliegenden Aktiva. Die Bewertung solcher Produkte kann ebenfalls mit deterministischen Methoden durchgeführt werden.

### 4.2 Komplexe Produkte

Komplexe Produkte umfassen alle Versicherungsprodukte, die Finanzgarantien beinhalten, welche von der Wertentwicklung der zugrundeliegenden Aktiva oder Indices abhängen. Das Sparkapital wird ganz oder teilweise vertragsindividuell angelegt.

Typischerweise sind komplexe Produkte mit verschiedenen Optionen für die Versicherungsnehmer ausgestattet, wie z.B. Wahl der Anlagestrategie (entweder frei oder aus vorgegebenen Möglichkeiten), Anlageänderungsoptionen, Garantie-Erhöpfungsoptionen (z.B. bei gutem Anlageverlauf), Kapital- bzw. Rentenwahl-Option. Seltener können die Produkte auch Versicherer-Optionen beinhalten, wie z.B. die Möglichkeit, in gewissen Situationen die Leistungen oder die Anlagestrategie anzupassen.

Zu den komplexen Produkten gehören unter anderem sogenannte "Variable Annuities" oder anteilgebundene Versicherungen mit Erlebensfallgarantie.

Bei der Bewertung der komplexen Produkte müssen im Allgemeinen stochastische Modelle angewandt werden, um den Wert der Garantien und Optionen angemessen zu berücksichtigen. In der Regel müssen Simulationsmodelle implementiert werden. Falls geeignete geschlossene Approximationsformeln existieren, dürfen sie verwendet werden. Ein wichtiger Aspekt bei der Bewertung dieser Produkte ist die Modellierung des Verhaltens der Versicherungsnehmer und potentiell des Versicherers.

Ein komplexes Produkt lässt sich konzeptionell in vielen Fällen als Summe einer anteilgebundenen Versicherung ohne jegliche Garantie (also ein einfaches Produkt) und der Optionen und Garantien darstellen.

Die Bewertung komplexer Produkte wird in dieser Richtlinie nicht detailliert behandelt.

## 5 Grundsätzliches zur Reservierung und zur Überprüfung der technischen Rückstellungen

### 5.1 Allgemeiner Ansatz

Bei der gemäss FINMA-RS 08/43 geforderten Überprüfung der technischen Rückstellungen werden die aktuell vorhandenen Rückstellungen mit den über ein geeignetes Verfahren ermittelten ausreichenden Rückstellungen verglichen. In diesem Abschnitt werden drei grundsätzlich gleichwertige Verfahren beschrieben, die – geeignet kalibriert – dazu verwendet werden können, ausreichende Rückstellungen für diesen Vergleich abzuleiten. Ist die notwendige Rückstellung höher als die vorhandene, so ist eine Verstärkung der Rückstellung in einer Höhe zu stellen, welche das Defizit ausgleicht.

Sowohl für die Überprüfung der Rückstellungen als auch für die Bewertung des Defizits und der tatsächlichen Erhöhung der Rückstellungen sollten dieselben Verfahren verwendet werden.

Allgemein kann die Berechnung der notwendigen Rückstellung für einen Teilbestand folgendermassen beschrieben werden:

$$\text{Rückstellung}_{\text{notwendig}} = \sum_{t=0}^{\infty} (\text{Leistungen}_t + \text{Kosten}_t - \text{Prämien}_t) \cdot v^{t+k}$$

wobei

t	Zeitpunkt in Jahren
Leistungen <sub>t</sub>	Cash Flow für Leistungen im Jahr t, wobei diese Versicherungsleistungen, Leistungen bei Rückkauf und Rückversicherungskosten umfassen
Kosten <sub>t</sub>	laufende Verwaltungs- und Betreuungskosten im Jahre t
Prämien <sub>t</sub>	Prämieneinnahmen im Jahre t
v	Abzinsungsfaktor für den Cash Flow des Jahres t
k	Timingfaktor zur Berücksichtigung des unterjährigen Anfalls der Cash Flows (z.B. k=0.5, falls Cash Flows im Durchschnitt Mitte des Jahres anfallen)

Demgegenüber setzt sich die (Netto-)Bilanzrückstellung des Teilbestands TB in der Regel folgendermassen zusammen:

$$\text{Bilanzrückstellung}^{TB} = \text{Deckungskapital}^{TB} + \text{Prämienübertrag}^{TB} - \text{Aktivierte Abschlusskosten}^{TB}$$

Die notwendige Verstärkung der Rückstellung ergibt sich dann als:

$$\text{Rückstellungsverstärkung}^{TB} = \max(\text{Rückstellung}_{\text{notwendig}}^{TB} - \text{Bilanzrückstellung}^{TB}; 0)$$

Alle drei nachstehenden Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Rückstellungen basieren auf den jeweils gleichen Best Estimate Annahmen der jeweiligen Parameter und Rechnungsgrundlagen, verwenden aber für die Bestimmung der ausreichenden Sicherheitsmargen unterschiedliche Ansätze (eine detaillierte Beschreibung von zwei der drei Verfahren folgt dann in den folgenden Kapiteln):

- **Sicherheitszuschläge:**  
Ausreichende Sicherheitsmargen auf Best Estimate werden für jeden Schätz-Parameter durch Sicherheitszuschläge je Rechnungsgrundlage und Tarif / Produkt definiert und die Rückstellungen für den zu bewertenden Teilbestand über Addition entsprechend aggregiert.
- **Szenario-Ansatz:**  
Ausgehend von Best Estimate Rückstellungen von (Teil-)beständen, wird über Szenario-basierte Stresstests auf den betroffenen Schätz-Parametern bestimmt, wie hoch die Stressresistenz der Rückstellungen für diese (Teil-)bestände sein muss, damit sie als ausreichend beurteilt werden können.
- **Stochastische Simulation:**  
Über alle betrachteten Parameter und Rechnungsgrundlagen werden geeignete Verteilungen kalibriert. Aus der gemeinsamen Verteilung aller Parameter und Rechnungsgrundlagen mit geeigneten Abhängigkeiten zwischen den Parametern wird die Verteilung des Rückstellungsbedarfs empirisch ermittelt. Die ausreichende Rückstellung kann dann als geeignetes (ggf. noch von der Laufzeit der Garantien abhängiges) Quantil bestimmt werden.

Wesentlicher Unterschied zwischen dem Ansatz über Sicherheitszuschläge und dem Szenario-Ansatz ist, dass sich der Ansatz über Sicherheitszuschläge zuerst auf die Rechnungsgrundlagen je Tarif / Produkt und Einzelvertrag bezieht und aus dieser sehr granularen Sicht erst auf (Teil-)bestände über Addition aggregiert wird – der einzelne Tarif / das einzelne Produkt steht damit im Mittelpunkt der Überlegungen. Umgekehrt geht der Szenario-Ansatz von der Frage aus, wie sich Änderungen einzelner oder gleichzeitig mehrerer Parameter auf den (Teil-)bestand auswirken würden und übersetzt dann erst diese Szenarien in Zuschläge auf die Rechnungsgrundlagen und Parameter der einzelnen Tarife / Produkte.

Je nach Fragestellung und Anwendung kann eher der Ansatz mit Sicherheitszuschlägen oder der Szenario-Ansatz Vorteile haben: Vorteil des Ansatzes mit Sicherheitszuschlägen ist z.B., dass er auf der gleichen Basis und vergleichbaren Annahmen der Tarif-/Produkt-Rechnungsgrundlagen basiert. Änderungen in den Annahmen (Best Estimate sowie Sicherheitsmargen) können so direkt auf neue Tarife und Produkte übertragen werden. Es stellt sich allerdings die Frage der Korrelation zwischen den verschiedenen Sicherheitsmargen und es besteht die Möglichkeit der Überschätzung der einzelnen Sicherheitsmargen. Der Szenario-Ansatz hat dagegen den Vorteil eine umfassendere Rückstellungsrisiko-Einschätzung über (Teil-)bestände zu liefern und eignet sich insbesondere für Rechnungsgrundlagen, die wegen Bilanz-übergreifender Bezugsgrößen auf Teilbeständen nicht wohldefiniert sind, wie etwa dem Ertrag der Kapitalanlage.

Die stochastische Simulation eignet sich etwa zur Bewertung der Kapitalmarktrisiken und der dazu nötigen Rückstellungen von Variable Annuities, sie wird jedoch in dieser Richtlinie nicht weiter behandelt und ist deshalb nur der Vollständigkeit aufgeführt.

Wie gerade veranschaulicht, kann es ein durchaus sinnvolles Vorgehen sein, für verschiedene Parameter bzw. Rechnungsgrundlagen den jeweils am besten geeigneten Ansatz zu wählen. Beispielsweise bei Variable Annuities (komplexen Produkten) können die Komponenten der Rückstellungen, getrieben durch die Parameter für Biometrie und Kosten, sehr gut über Sicherheitszuschläge bestimmt werden. Der Einfluss des Kundenverhaltens auf die Rückstellungen kann über verschiedene übergreifende Szenarien ermittelt werden (um damit auch Abhängigkeiten zwischen Storno, Kapitalmarkt und Leistungsfällen zu berücksichtigen), Kapitalmarktänderungen und Hedging werden am besten über den Ansatz der stochastischen Simulation bewertet.

Die Verfahren zur Berechnung des Schweizerischen Solvenztests (SST) können als Basis für den Szenario-Ansatz (Berechnungen über das Standardmodell und Bewertung einzelner Szenarien wie z.B. dem Pandemie-Szenario) und die stochastische Simulation (Berechnungen über ein internes Modell mit Economic Scenario Generator und pfadabhängigen Management Regeln) angesehen werden. Insbesondere kann es sogar sinnvoll sein, einzelne Parameter und Kalibrierungen der Verteilungen auch für die Bestimmung der ausreichenden Rückstellungen wieder zu verwenden. Der SST selbst eignet sich allerdings aus den folgenden Gründen nicht direkt als numerischer Benchmark für die Bestimmung der ausreichenden Rückstellungen und auch bei der Verwendung einzelner Parameter und Verteilungen des SST sollten die beiden folgenden Punkte beachtet werden:

- Rückstellungen sollten auf Basis von Real World Annahmen des Kapitalmarkts bewertet werden. Basis für jede Bewertung ist zudem die statutarische Bilanz. Unter SST werden dagegen risikoneutrale Annahmen für die Anlagen getroffen und ökonomische Bewertungsmethoden angewendet.
- Die Projektionen der Rückstellungen müssen mehrjährig sein und der Fokus sollte insbesondere auf die weiter entfernte Zukunft und nicht allein auf dem folgenden Jahr liegen wie bei der Risikomessung des SST.

Wie bereits in Kapitel 4 angemerkt bezieht sich der Ansatz zur stochastischen Simulation in erster Linie auf „komplexe Produkte“, welche nachstehend nicht weiter behandelt werden. Die beiden anderen Verfahren sollen für klassische Produkte angewendet werden. Details zu diesen beiden Verfahren folgen in späteren Kapiteln.

### **Beispiel: Reine Risikoversicherung**

Tarifrückstellungen werden auf Basis der prospektiven Berechnung als Differenz zwischen Leistungs- und Prämienbarwert bestimmt. In den Barwerten sind sowohl Kostensätze als auch die Eintrittswahrscheinlichkeiten für den Eintritt des Todesfalls in Abhängigkeit vom Alter und von der Laufzeit berücksichtigt. Der Diskontsatz für die Barwertbildung basiert typischerweise auf dem aktuellen technischen Zinssatz. Bei der Tarifierung werden in allen drei Rechnungsgrundlagen Kosten, Todesfallwahrscheinlichkeiten und Zinssatz Sicherheitspuffer berücksichtigt.

## 5.2 Sicherheitszuschläge

Wie oben beschrieben ist das Ziel der Methodik mit Sicherheitszuschlägen, analog der Verfahren zur Herleitung von Tarifgrundlagen 1. Ordnung, ausreichende Rückstellungsgrundlagen zu erstellen, mit denen die massgebenden Verpflichtungen unter Berücksichtigung der vertraglichen Finanzierung zu einem gegebenen Zeitpunkt bewertet werden können. Aktuellere Messungen und Erkenntnisse zu den Rechnungsgrundlagen, bereits eingetragene Zahlungen (z.B. Vertriebsentschädigungen) und die Kenntnis der künftigen Prämien in Ihrer währungsmässigen Höhe können dabei berücksichtigt werden.

Methodisch kann die Kalibrierung der Sicherheitszuschläge auf Basis der Parameter und Verteilungen für den SST erfolgen. Wie dort beschrieben, teilt sich die Sicherheitsmarge für biometrische Rechnungsgrundlagen auf in einen

- Schwankungszuschlag um die Unsicherheit bezüglich des Risikoausgleichs im Bestand ausreichend zu reservieren und einen
- Änderungs- und Irrtumzuschlag um zukünftige Trends und Entwicklungen bzw. Schätzfehler der unternehmenseigenen Best Estimate Grundlagen ausreichend zu reservieren.

Der Frage nach der Korrelation der einzelnen Zuschläge ist besondere Bedeutung beizumessen, um unerwünschte Kumulationseffekte durch Überschätzung der einzelnen Zuschläge zu verhindern. Überlegungen zur Wahl der Sicherheitszuschläge folgen in Kapitel 8.1.

### Fortsetzung Beispiel: Reine Risikoversicherung

Bei den Todesfallwahrscheinlichkeiten wird ein Zuschlag von pauschal 15% für Schwankung, Änderung und Irrtum angesetzt. Mit den um den Faktor 1.15 erhöhten Best Estimate Todesfallwahrscheinlichkeiten wird die Reserve neu bestimmt und mit der Tarifrückstellung verglichen.

## 5.3 Szenario-Ansatz

Ausgangspunkt sind auch hier die aktuellen Best Estimate Annahmen je Rechnungsgrundlage. Wie oben beschrieben sind grundsätzlich zwei Vorgehensweisen möglich:

- Sensitivitäten: Für einen ausreichend granular aufgeteilten Teilbestand werden für alle relevanten Rechnungsgrundlagen Szenarien als Sensitivitäten je Parameter definiert. Für die betrachteten Parameter werden analog zu den Überlegungen zur Methode mit Sicherheitszuschlägen ausreichende Sicherheitsmargen ermittelt, die die Abweichungen vom Best Estimate für Szenario-basierte adverse Auslenkungen in der mittleren und fernen Zukunft beschreiben. Der zusätzliche Rückstellungsbedarf für die Ergebnisse der Sensitivitätsmessungen wird über ein geeignetes Aggregationsverfahren bestimmt.
- Stressszenarien: Ausgehend von historischen Entwicklungen oder Worst Case Annahmen an zukünftige Entwicklungen werden die gesamten von diesen Entwicklungen betroffenen Parameter und Rechnungsgrundlagen konsistent angepasst. Die Änderungen der Rückstellung werden für die Gesamtheit der Änderungen inkl. möglicher Querverbindungen zwischen einzelnen Parametern durch ein geeignetes Aggregationsverfahren ermittelt.

Erst durch eine geeignete Aggregation der einzelnen Sensitivitäten und Abhängigkeiten zwischen den Sensitivitäten kann auf eine ausreichende Rückstellung geschlossen werden. Bei den Stressszenarien dagegen werden sehr konkrete Entwicklungen direkt mit allen Abhängigkeiten betrachtet. Einzelne Stressszenarien können daher bereits Aussagen darüber zulassen, ob die Rückstellungen für adverse Entwicklungen immer noch ausreichend sind. Überlegungen zum Szenario-Ansatz folgen in Kapitel 8.2.

### Fortsetzung Beispiel: Reine Risikoversicherung

Sensitivität: Bei allen klassischen Versicherungsprodukten wird eine Erhöhung der Kostensätze von pauschal 10% auf die aktuelle Best Estimate Annahme angesetzt.

Stressszenario: Bei allen Versicherungsprodukten wird eine Kosteninflation von pauschal 1% p.a. auf die aktuelle Best Estimate Annahme angesetzt. Konsistent damit wird angenommen, dass auch die Best Estimate Zinskurve diese Inflation ausgleicht. Todesfallwahrscheinlichkeiten werden in diesem Stressszenario nicht angepasst.



## 5.4 Aufteilung in Teilbestände

Das FINMA-RS 08/43 fordert für die jährliche Prüfung der versicherungstechnischen Rückstellungen sowohl im Kollektiv- als auch im Einzelversicherungsgeschäft eine Mindestaufteilung in Teilbestände (siehe Anhang zum FINMA-RS). Für jeden einzelnen dieser Teilbestände müssen die versicherungstechnischen Rückstellungen ausreichend sein. Zusätzlich gilt laut Randziffer 26 zwingend: „Bestände von nicht unerheblicher Grösse innerhalb dieser Teilbestände müssen als separate Teilbestände betrachtet werden, wenn deren versicherungstechnische Rückstellung über eine längere Zeit wesentlich unter der ausreichenden Rückstellung liegt.“

Separate Unterteilbestände sind zu bilden, falls eine Quersubventionierung über die Unterteilbestände hinweg nicht nachhaltig sichergestellt ist. Hauptkriterium dafür ist das Stornorisiko bei rückkaufsfähigen Teilbeständen, d. h. dass durch unterschiedliches Stornoverhalten z. B. bei unterschiedlichen Zinsgarantien die Quersubventionierung über die Unterteilbestände hinweg gefährdet sein könnte.

Deshalb sind für die Bildung von Unterteilbeständen bei rückkaufsfähigen Teilbeständen zumindest die Merkmale Rechnungszins, Sterbetafel sowie Tarifgeneration zu berücksichtigen.

Für Teilbestände, bei welchem i.a. kein (individuelles) Storno erwartet wird (wie z. B. laufende Alters- und Hinterbliebenenrenten, laufende Invaliditätsleistungen) muss hingegen keine weitere Bildung von Unterteilbeständen erfolgen.

Zudem müssen Unterteilbestände, für welche vom übrigen Teilbestand unabhängige Kapitalanlagen oder Absicherungen am Kapitalmarkt bestehen separat betrachtet werden.

Abweichend von diesen Kriterien müssen Unterteilbestände nicht separat betrachtet werden, falls

- die Rückstellungen dieses Unterteilbestands weniger als 0.2% des entsprechenden Gebundenen Vermögens betragen oder
- die Rückstellungen dieses Unterteilbestands weniger als 1.0% des entsprechenden Gebundenen Vermögens betragen und die vorhandenen Rückstellungen mindestens den Best Estimate Rückstellungen entsprechen.

## 6 Rückstellungsgrundlagen für Biometrie, Kosten, Storno etc.

### 6.1 Einleitung

Bei der Überprüfung der versicherungstechnischen Rückstellungen für einen Teilbestand kommen Rückstellungsüberprüfungsgrundlagen für Biometrie, Kosten, Storno etc. zur Anwendung. Diese umfassen vorsichtige Schätzungen

- von biometrischen Wahrscheinlichkeiten, wie beispielweise
  - der Sterbewahrscheinlichkeit einer aktiven oder invaliden Person,
  - der Reaktivierungswahrscheinlichkeit einer invaliden Person, oder
  - der Wahrscheinlichkeit, dass eine Person zum Zeitpunkt ihres Todes verheiratet ist,
- von biometrischen Erwartungswerten demografischer Zufallsvariablen, wie etwa
  - dem erwarteten Alter des Ehepartners einer Person, oder
  - der erwarteten Anzahl an Kindern einer Person.
- von Erwartungswerten zur Entwicklung der Kosten
- von Stornowahrscheinlichkeiten
- von erwarteten Rückversicherungskosten
- sowie von Erwartungswerten zu weiteren speziellen Parametern insbesondere in der Kollektivversicherung

Beim Verfahren der Sicherheitszuschläge basieren die Rückstellungsüberprüfungsgrundlagen auf entsprechenden, als **Grundlagen zweiter Ordnung** bezeichneten Best Estimate-Schätzungen und gehen aus diesen durch den Einbau von Sicherheitszuschlägen hervor (wobei bei einzelnen Grundlagen der Zuschlag auch null sein kann).

Ziel der Abschnitte 6.2 bis 6.8 ist es, actuarielle Empfehlungen für die Erstellung von Grundlagen zweiter Ordnung zu geben. Der Einbau von Sicherheitszuschlägen wird unter Ziffer 8.1.1 behandelt.

### 6.2 Biometrische Grundlagen 2. Ordnung

#### 6.2.1 Statistische Datenbasis

Die Erstellung von Grundlagen zweiter Ordnung stützt sich nach Möglichkeit auf Beobachtungen des Teilbestandes, für welchen die versicherungstechnischen Rückstellungen zu bestimmen sind.

Reicht der Umfang oder die Qualität der resultierenden Datenbasis nicht aus, um hinreichend zuverlässige Schätzungen herzuleiten, oder liegen im Teilbestand keine Erfahrungen über die zu schätzende Grösse vor, können plausibilisierte Statistiken ähnlicher Bestände hinzugezogen werden.

Dabei handelt es sich beispielsweise um

- Gemeinschafts-Statistiken der Gesellschaften des Schweizerischen Versicherungsverbandes, oder
- Erhebungen des Bundesamtes für Statistik.

Falls Statistiken ähnlicher Bestände verwendet werden, ist zu überprüfen, ob die resultierenden Grundlagen zweiter Ordnung adäquat für den betrachteten Teilbestand sind. Ergeben sich signifikante Abweichungen, sind (gemäss Ziffer 6.2.3) entsprechende Anpassungen vorzunehmen.

Der Beobachtungszeitraum ist so zu wählen, dass Ereignisse oder Entwicklungen, welche für die zu schätzende Grösse voraussichtlich dauerhaft relevant und zutreffend sind, in die erhobenen Daten möglichst gut einfließen. Vergangene Ereignisse und Entwicklungen, welche zu einer Verfälschung der Schätzung führen könnten, sollen nach Möglichkeit nicht einfließen. Dies bedeutet beispielsweise im Fall einer wesentlichen und relevanten Anpassung der Rahmenbedingungen für die entsprechende Versicherung, dass der Beginn des Beobachtungszeitraumes nicht vor dem Wirksamkeitsdatum dieser Änderung liegen sollte.

Lässt sich bei der Wahl des Beobachtungszeitraums nicht vermeiden, dass bekannte einmalige Effekte oder vergangene, nicht mehr aktuelle Entwicklungen in die Datenbasis einfließen, sind diese Einflüsse bei der Herleitung der Grundlagen zweiter Ordnung (gemäss Ziffer 6.2.2) geeignet zu kompensieren.

Beruhet die Herleitung der Grundlagen zweiter Ordnung vollständig oder zum Teil auf einer unternehmenseigenen Datenbasis, dann ist die Korrektheit der Daten zu überprüfen. Diese Plausibilisierung kann beispielsweise in einer hinreichend umfangreichen Stichprobenkontrolle bestehen oder anhand von einfach zu verifizierenden Kenngrössen, wie etwa Durchschnitts-, Minimal- oder Maximalwerten, erfolgen.

Die Auszählung der Daten erfolgt so, dass dadurch keine Verfälschung der Schätzung resultiert. Werden beispielsweise Personendaten verschiedener IT-Systeme (wie etwa zur Bestandesführung und zur Leistungsabwicklung) kumuliert, dann ist insbesondere eine einheitliche und konsistente Zählweise zu gewährleisten<sup>1</sup>.

Bei der Auszählung kann auf verfügbare, aktuariell anerkannte Regelwerke, wie beispielsweise die Wegleitung zur Erstellung der Gemeinschafts-Statistiken der Gesellschaften des Schweizerischen Versicherungsverbandes, zurückgegriffen werden, sofern diese anwendbar sind.

### 6.2.2 Ausgleich der Rohstatistik

Durch Auszählung (Messung) der Datenbasis ergeben sich Rohstatistiken, welche Beobachtungen der zu schätzenden Grössen enthalten. Sind beispielsweise Todesfallwahrscheinlichkeiten zu ermitteln, dann umfasst die entsprechende Rohstatistik die im Beobachtungszeitraum beobachteten Todesfallhäufigkeiten.

Die Grundlagen zweiter Ordnung resultieren aus den Rohstatistiken

- durch Bereinigung bekannter, in die Datenbasis eingeflossener Ereignisse und Trends, welche die Schätzung verfälschen, sowie
- durch Ausgleich der zufälligen Schwankungen.

Sind in die Datenbasis einmalige Ereignisse oder Trends eingeflossen, welche die Schätzung verfälschen, dann sind diese geeignet zu kompensieren. Insbesondere ist den Auswirkungen von Späterfassungen<sup>2</sup> Rechnung zu tragen.

Der Ausgleich zufälliger Schwankungen erfolgt mit Hilfe anerkannter mathematischer Methoden, wie beispielsweise dem Verfahren von Whittaker und Henderson oder mit Splines.

Ist es erforderlich, die Grundlagen zweiter Ordnung auf Bereiche ohne hinreichende statistische Erfahrung (wie beispielsweise auf Randalter-Bereiche in Sterbetafeln) auszudehnen, dann können Extrapolationen angewendet werden.

### 6.2.3 Überprüfung und Justierung der Grundlagen

Beruhend Grundlagen zweiter Ordnung nicht ausschliesslich auf unternehmenseigenen Statistiken des Versicherers, da der Umfang der entsprechenden Datenbasis nicht ausreichend war um hinreichend zuverlässige Schätzungen herzuleiten (vgl. Ziffer 6.2.1), wird vor ihrer Anwendung überprüft, ob sie für die betrachteten Bestände adäquat sind.

Zu diesem Zweck werden die gemäss der zu überprüfenden Grundlage erwarteten Werte den entsprechenden beobachteten Werten gegenübergestellt. So kann beispielsweise eine Überprüfung von Todesfallwahrscheinlichkeiten zweiter Ordnung erfolgen, indem die erwartete Anzahl an Todesfällen mit der Anzahl an tatsächlich beobachteten Todesfällen verglichen wird. Wurden die Grundlagen z.B. um einmalige Effekte (gemäss Ziffer 6.2.1) korrigiert, so ist dies bei der Überprüfung geeignet zu berücksichtigen.

Treten zwischen erwarteten und beobachteten Werten statistisch signifikante Abweichungen auf, sind die Grundlagen zweiter Ordnung geeignet zu adjustieren. Dabei erfolgt die Anpassung mittels anerkannter mathematischer Methoden (wie z.B. Kreditabilitätsmethoden), welche die statistische Relevanz der Abweichungen berücksichtigen.

Grundlagen zweiter Ordnung, welche für die Bestimmung versicherungstechnischer Rückstellungen verwendet werden, sind periodisch zu überprüfen. Dabei kommen die oben beschriebenen Grundsätze und Methoden zur Anwendung.

### 6.2.4 Spezielle Grundlagen

Bei der Bestimmung versicherungstechnischer Rückstellungen für lebenslange Leibrenten sind Todesfallwahrscheinlichkeiten anzuwenden, die ausser vom Geschlecht und vom Alter auch von der Generation (d.h.

---

<sup>1</sup> Dies bedeutet beispielsweise, dass Vermischungen von Policen- und Personenstatistik auszuschliessen sind.

<sup>2</sup> Unter Späterfassungen verstehen wir versicherungsrelevante Ereignisse, wie beispielsweise den Eintritt eines Schadenfalls oder die Reaktivierung einer invaliden Person, welche der Versicherungsgesellschaft verspätet mitgeteilt und somit verspätet in den IT-Systemen erfasst werden. Späterfassungen können zu einer unvollständigen Datenbasis und somit zu einem Schätzfehler führen.

dem Geburtsjahr) der Rentner abhängen. Basis für die Bestimmung solcher generationenabhängigen Reservierungsüberprüfungsgrundlagen sind entsprechende Todesfallwahrscheinlichkeiten zweiter Ordnung, welche Annahmen über die zukünftige Entwicklung der Sterblichkeit enthalten. Diese Annahmen beruhen auf anerkannten mathematischen Modellen (wie dem Halbwertzeitmodell von Nolfi oder dem Modell von Lee und Carter). Werden für die Tarifierung weitere Merkmale wie z.B. Raucherstatus oder Berufsgruppen verwendet, so ist dies auch bei den Reservierungsüberprüfungsgrundlagen zu berücksichtigen.

### 6.3 Kostenparameter 2. Ordnung

Die Kostenparameter 2. Ordnung sind ebenfalls gesellschaftsindividuell zu bestimmen. Dabei sind – da es um die Bewertung des existierenden Bestands ohne zukünftiges Neugeschäft geht – keine einmaligen Abschlusskosten, sondern nur laufende Kosten zu berücksichtigen. Diese laufenden Kosten beinhalten auch Abschreibungen von aktivierten Investitionen (z.B. EDV-Systeme), hingegen ist die Abschreibung eines Goodwills, welcher infolge der Übernahme einer Gesellschaft gestellt wurde, hier nicht zu berücksichtigen. In der Regel ist für die Bestimmung der Kostenparameter auf die Ist-Kosten des abgelaufenen Bilanzjahrs abzustellen. Sind in diesem Bilanzjahr ausserordentliche einmalige Kosten (z.B. Restrukturierungskosten, Kosten für Integration einer übernommenen Gesellschaft) angefallen, so können diese für die Bestimmung der Kostenparameter heraus gerechnet werden, wobei die Definition von "a.o. Kosten" restriktiv gehandhabt werden sollte. Zukünftige geplante Kosteneinsparungen dürfen nur insofern berücksichtigt werden, als diese bereits in Umsetzung sind und die geplante Einsparung mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit erreicht wird.

Für die Definition der laufenden Kosten sollte von einer "going concern"-Annahme im bestehenden Geschäftsmodell ausgegangen werden, das heisst, es sollten für die Bestimmung der laufenden Kosten aus den Gesamtkosten nur die einmaligen im Zusammenhang mit Neuabschlüssen (und Vertragserhöhungen) anfallenden Kosten wie Abschlussentschädigungen (inkl. mit den Abschlussentschädigungen verbundenen zusätzlichen Entschädigungen sowie Sozialleistungen) und Kosten für Underwriting sowie Policenerstellung heraus gerechnet werden.

Folgende beispielhafte Zusammenstellung soll diese Aufteilung verdeutlichen:

<p><b>einmalige Kosten bei Abschluss der Versicherung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abschlussentschädigungen</li> <li>– zusätzliche Entschädigungen im Zusammenhang mit Neuabschlüssen (für Berater, Broker, Führungskräfte im Verkauf etc.)</li> <li>– Kosten für Sozialleistungen auf diesen Entschädigungen</li> <li>– Kosten für Policenerstellung (Teil der Kundendienstkosten, Generalagentur-Innendienstkosten, Callcenterkosten, Informatikkosten etc.)</li> <li>– Kosten für Underwriting / Gesundheitsprüfung</li> </ul>
<p><b>laufende Kosten im bestehenden Geschäftsmodell (ohne Bestandesbezug)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kosten im Zusammenhang mit Vertriebsleitung und -steuerung</li> <li>– Kosten der Generalagenturen (ohne Teil für "Abschlussunterstützung")</li> <li>– Kosten für Marktleistungsentwicklung und Marketing</li> <li>– Projektkosten</li> <li>– Informatikkosten, welche nicht im Zusammenhang mit der reinen Vertragsverwaltung stehen (z.B. für neue Produkte, Customer Relationship Management)</li> <li>– Grossteil der Finanzfunktionen</li> <li>– Grossteil des Managements</li> <li>– etc.</li> </ul>
<p><b>Laufende Kosten für reine Vertragsabwicklung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kosten der Policenverwaltung (Personal und Informatik)</li> <li>– Kosten des Leistungsdienstes</li> <li>– Bestandesentschädigungen</li> <li>– Kleiner Teil der Finanzfunktionen</li> <li>– Kleiner Teil des Managements</li> <li>– etc.</li> </ul>

Diese gesamten laufenden Kosten, welche nicht nur diejenigen Kosten umfassen, welche für die reine Vertragsabwicklung benötigt werden, sind dann mittels eines geeigneten Modells auf einzelne Produkte zu verteilen und daraus sind pro Produkt Kostenparameter 2. Ordnung (z.B. Stückkosten, Kosten in % der Prämie, Kosten in % der Versicherungssumme etc.) zu bestimmen.

In der Going concern Annahme kann davon ausgegangen werden, dass sich diese laufenden Kosten synchron mit der Abnahme des Bestandes abbauen, da das zukünftige Neugeschäft immer einen grösseren Teil der Fixkosten trägt. Ebenfalls besteht immer die Möglichkeit, dass die laufenden Kosten des bestehenden Geschäftsmodells, welche keinen direkten Bezug zur reinen Vertragsabwicklung haben, einem allenfalls schrumpfenden Volumen angepasst werden.

Befindet sich eine Gesellschaft hingegen bereits im Run-off, so ist diese Annahme nicht zulässig, das heisst, es ist genauer zu untersuchen, welcher Teil der Kosten variabel ist und somit mit der Abnahme des Bestands ebenfalls abnimmt und welcher Teil der Kosten unabhängig von der Grösse des Bestands fix anfällt und damit im Verhältnis zum noch existierenden Bestand ein immer höheres Gewicht erhält.

Bei der Entwicklung der Kostenparameter über die Zeit ist die inflationsbedingte Zunahme zu berücksichtigen. Dabei sind mindestens diejenigen Kosten, welche der reinen Vertragsabwicklung dienen (mit Ausnahme der Bestandesentschädigungen), jährlich um die erwartete Inflation zu erhöhen. Bei den übrigen laufenden Kosten kann die Annahme getroffen werden, dass sich diese höchstens im Verhältnis des gesamten Geschäftsvolumens (inkl. zukünftigem Neugeschäft) erhöhen, womit die Parameter für diesen Teil der Kosten konstant bleiben.

## 6.4 Stornowahrscheinlichkeiten 2. Ordnung

Unter Storno wird in der Einzelversicherung sowohl Vertragsauflösung als auch Prämienfreistellung verstanden. In der Kollektivversicherung fallen unter Storno Vertragsauflösungen, hingegen nicht Dienstaustritte, da angenommen wird, dass innerhalb eines Vertrages der Versichertenbestand konstant bleibt.

Für die Bestimmung der Grundlagen 2. Ordnung für Storno gelten im Wesentlichen dieselben Prinzipien wie sie im Kapitel "Biometrische Grundlagen 2. Ordnung" beschrieben sind. Insbesondere sollen sich die Grundlagen auf unternehmenseigene Beobachtungen stützen, wobei für Storno noch feinere Unterteilungen vorgenommen werden müssen, falls das Stornoverhalten offensichtlich unterschiedlich ist (z.B. unterschiedliche Stornowahrscheinlichkeiten für Einmalprämien- und Jahresprämienversicherungen).

## 6.5 Erwartete Rückversicherungskosten

Der Rückversicherungssaldo stellt im Erwartungswert normalerweise einen Verlust für das Versicherungsunternehmen dar, weshalb diese Kosten bei der Überprüfung der technischen Rückstellungen berücksichtigt werden müssen, sofern sie wesentlich sind.

## 6.6 Spezielle Parameter 2. Ordnung für Kollektivleben

### 6.6.1 Einleitung

In der Kollektivversicherung gibt es verschiedene Parameter, welche sich zukünftig ändern, da sie (wie z.B. der obligatorische Umwandlungssatz) von gesetzlichen Anpassungen abhängen, extern aufgrund von Kapitalmarktparametern festgelegt werden (wie z.B. die Mindestverzinsung von BVG-Altersguthaben) oder von der Gesellschaft frei bestimmt werden können (wie z.B. Parameter im Überobligatorium etc.). Insbesondere bei der Überprüfung respektive Bildung einer Rückstellung für zukünftige Umwandlungssatzverluste müssen verschiedene dieser Parameter festgelegt werden, weshalb in diesem Kapitel auf ihre Bestimmung eingegangen wird.

Neben den im Folgenden aufgeführten Grundsätzen gelten für die Bestimmung der notwendigen Parameter prinzipiell dieselben Grundsätze wie bei den biometrischen Grundlagen 2. Ordnung (siehe Kapitel 6.2).

### 6.6.2 Verzinsung Altersguthaben

Für die Verzinsung bei der Projektion von Altersguthaben können für die obligatorischen und überobligatorischen Altersguthaben einheitliche oder getrennte Annahmen getroffen werden. Bei Verwendung von einheitlichen Annahmen sind mindestens die obligatorischen Annahmen zu verwenden.

Zur Bestimmung des Parameters im Obligatorium kann entweder auf eine eigene Berechnungsmethode abgestellt werden, welche konsistent ist mit der Festlegung der langfristig erwarteten Renditen für die Bestimmung des technischen Rechnungszinssatzes oder auf jene Methode, welche zur Berechnung des risikotragenden Kapitals beim SST angewendet wird (70/7/7).

Für den überobligatorischen Parameter kann eine direkte Methode oder eine indirekte Methode gewählt werden. Bei der direkten Methode wird der Parameter aufgrund von erwarteten Renditen und geschäftspolitischen Überlegungen festgelegt, wobei die Konsistenz mit den übrigen Parametern (obligatorische Verzinsung, obligatorischer und überobligatorischer Umwandlungssatz, technischer Rechnungszinssatz) gewährleistet sein muss.

Bei der indirekten Methode wird aufgrund geschäftspolitischer Überlegungen ein Zu- resp. Abschlag auf dem obligatorischen Zinssatz vorgenommen. Auch bei dieser Methode muss die Konsistenz gewährleistet sein.

### 6.6.3 Umwandlungssätze

Im Projektionszeitpunkt kommen zur Ermittlung von Umwandlungssatzverlusten drei verschiedene Umwandlungssätze resp. Rechnungsgrundlagen hinsichtlich Zinssatz und Sterblichkeit zur Anwendung.

1. Gesetzlicher Umwandlungssatz
2. Tarifarischer Umwandlungssatz
3. Aktuarieller Umwandlungssatz

Die Verluste ergeben sich bei der Umwandlung des Altersguthabens im Zeitpunkt der Pensionierung als Differenz zwischen aktuariellem Umwandlungssatz und gesetzlichem resp. tarifarischem Umwandlungssatz.

Die Bestimmung des aktuariellen Umwandlungssatzes hat mit den gleichen Reservierungsüberprüfungsgrundlagen zu erfolgen, mit denen auch die übrigen Rückstellungen überprüft werden (Best Estimate plus Sicherheitszuschläge).

Für die Bestimmung der zukünftigen gesetzlichen und tarifarischen Umwandlungssätze darf die erwartete Verzinsung sowie die erwartete Sterblichkeitsentwicklung berücksichtigt werden. Wird für die zukünftigen Umwandlungssätze eine Senkung angenommen, so sind die gesetzlichen, vertraglichen sowie operativen Rahmenbedingungen zu berücksichtigen.

Die Umwandlungssätze werden nur auf diejenigen Altersguthaben angewendet, welche in Erwartung zur Verrentung gelangen. Hierbei ist eine Annahme über die Renten- bzw. Kapitalbezugsquote zu treffen, wobei dieselben Grundsätze wie für die biometrischen Grundlagen (siehe Kapitel 6.2) gelten.

### 6.6.4 Diskontierung und Verlustwahrscheinlichkeiten bei Umwandlungssatzverlusten

Für die Diskontierung der künftigen Umwandlungssatzverluste soll auf den gleichen Zinssatz abgestellt werden, welcher zur Überprüfung der Rückstellungen verwendet wird.

Die Wahrscheinlichkeit des effektiven Eintretens der antizipierten Umwandlungssatzverluste kann durch Verwendung von Erlebenswahrscheinlichkeiten bis zum Pensionierungsalter der Versicherten berücksichtigt werden. Die dazu erforderlichen Kapitalsterbewahrscheinlichkeiten werden gemäss den in Kapitel 6.2 beschriebenen biometrischen Grundlagen ermittelt.

### 6.6.5 Dauer der Berücksichtigung von Umwandlungssatzverlusten

Hinsichtlich Dauer der Berücksichtigung der erwarteten Umwandlungssatzverluste gibt es z.B. die folgenden beiden Ansätze:

Eine Möglichkeit besteht darin, die erwarteten Verrentungsverluste aller Versicherten zu berücksichtigen, welche zum Berechnungszeitpunkt dem Bestand angehören. Bei der Diskontierung der erwarteten Verrentungsverluste können (erhöhte) Stornowahrscheinlichkeiten einfließen, welche den Möglichkeiten des Versicherers, Verträge aktiv zu kündigen, Rechnung tragen.

Ein weiterer Ansatz besteht darin, nur die Verrentungsverluste zu berücksichtigen, welche innerhalb einer befristeten Zeitspanne ab Überprüfungszeitpunkt erwartet werden. Die Dauer dieser Zeitspanne kann sich an der durchschnittlichen verbleibenden Vertragsdauer des Teilbestands orientieren oder es kann direkt auf die restliche Dauer der einzelnen Verträge abgestellt werden.

## 6.7 Versichereroptionen

Insbesondere in der Kollektivversicherung hat der Versicherer diverse Optionen, wie z.B. die Optionen Prämien zu erhöhen oder Verträge zu kündigen. Mit der Ausübung dieser Optionen können verschiedene Risiken – wie z.B. zukünftige Umwandlungssatzverluste in der Kollektivversicherung – reduziert werden.

Die Berücksichtigung solcher Versichereroptionen bei der Überprüfung der Rückstellungen ist zulässig, insofern eine realistische Wahrscheinlichkeit besteht, dass sie "im Notfall" ausgeübt werden können.

Werden solche Anpassungsmöglichkeiten des Versicherer (sei dies bei den Prämien oder den Leistungen) bei der Überprüfung der Rückstellungen berücksichtigt, ist auch zu überprüfen, ob allenfalls daraus folgende ausserordentliche Kündigungsmöglichkeiten der Kunden einen negativen Einfluss haben.

## 6.8 Versicherungsnehmeroptionen

Viele Lebensversicherungsverträge sehen diverse Optionen zugunsten von Versicherungsnehmern oder versicherten Personen vor. In der Kollektivversicherung sind dies beispielsweise

- die Wahlmöglichkeit zwischen Kapitalbezug oder einer Rente,
- die Wahl zwischen einer vorzeitigen, planmässigen oder aufgeschobenen Pensionierung,
- die Möglichkeit einer Vertragsauflösung (Storno), insbesondere auch ohne Zinsrisikoabzug,
- Einkäufe und Vorbezüge, oder
- eine Erhöhung von Versicherungssummen.

In der Einzelversicherung sind dies beispielsweise

- die Möglichkeit eines vorzeitigen Rückkaufs oder einer Prämienfreistellung (Storno), oder
- Nachversicherungsgarantien.

Falls die Ausübung einer Option zu einem nicht vernachlässigbaren höherem Risiko für den Lebensversicherer führt oder führen könnte, sind die Optionen in die Berechnung der Rückstellungen einzubeziehen.

Charakteristisch an diesen Optionen ist oft, dass deren Ausübung und deren Wert von anderen Parametern wie zum Beispiel dem Zinsniveau abhängen.

Beispiele für zinsabhängige Optionen bei einfachen klassischen Versicherungen:

- Falls der Kunde in der Kollektivversicherung die Wahl hat, ob er bei einer Vertragsauflösung die Rückstellungen für laufende Renten ebenfalls zurückkauft oder ob diese beim Versicherer zurückbleiben, wird der Kunde diese bei hohen Zinsen eher mitnehmen, während er sie bei tiefen Zinsen eher beim Versicherer belässt.
- Der Kunde kann in der Kollektivversicherung relativ frei wählen, wann er seinen Vertrag auflöst. Der fehlende Zinsrisikoabzug kann dazu führen, dass bei Optionsausübung und steigenden Zinsen Verluste entstehen, da dem Kunden "Nominalwerte" ausbezahlt werden müssen, während die Marktwerte der aufzulösenden Anlagen eventuell unter diesen Nominalwerten liegen. Demgegenüber führen steigende Zinsen möglicherweise an anderer Stelle zu tieferem Reservebedarf (z.B. bei laufenden Renten), womit zu überprüfen wäre, welcher Effekt überwiegt.

Für die Überprüfung der technischen Rückstellungen von einfachen klassischen Versicherungen ohne spezielle Optionen ist es in der Regel nicht notwendig, dass eine Abhängigkeit des Stornos von anderen Parametern, wie zum Beispiel dem Zinsniveau, modelliert wird.

Sind in einem einfachen klassischen Produkt spezielle Optionen enthalten oder handelt es sich um ein komplexes Produkt, so sollte mittels Szenarien überprüft werden, inwiefern sich eine Korrelation z.B. zwischen Zins und Storno signifikant auf den Rückstellungsbedarf auswirkt. Hat eine solche Abhängigkeit eine signifikante Auswirkung, ist sie bei der Überprüfung der technischen Rückstellungen entweder geeignet zu modellieren oder es ist eine separate Rückstellung für dieses Risiko zu stellen.

Dem Stornorisiko ist auch bei der Verrechnung von Gewinnen und Verlusten zwischen verschiedenen Beständen Rechnung zu tragen. So dürfen z.B. gemäss FINMA-Rundschreiben in der Kollektivversicherung keine Gewinne auf Aktivenbeständen mit Verlusten auf Rentenbeständen verrechnet werden, da es sein könnte, dass im Stornofall die Aktiven weggehen, die Renten jedoch bei der Versicherung verbleiben.



## 7 Bester Schätzer für zukünftige Rendite der Kapitalanlagen

### 7.1 Einleitung

Bei der Überprüfung der versicherungstechnischen Rückstellungen für einen Bestand ist zur Diskontierung der zukünftig erwarteten Verpflichtungen ein Renditevektor zu verwenden, welcher vorsichtige Schätzungen der zukünftig erwarteten Renditen der entsprechenden Kapitalanlagen des gebundenen Vermögens umfasst. Er basiert auf einem entsprechenden Best Estimate-Renditevektor (zweiter Ordnung) und geht aus diesem durch Anrechnung von Sicherheitsabschlägen hervor.

In den nachfolgenden Kapiteln 7.2 geben wir zunächst aktuarielle Empfehlungen für die Erstellung des Best Estimate-Renditevektors. In Kapitel 8.1.2 wird dann später die Bestimmung der Sicherheitsabschläge behandelt.

### 7.2 Herleitung des Best Estimate-Renditevektors

Um den Best Estimate-Renditevektor zu bestimmen, ist die zukünftige erwartete Entwicklung der Rendite der Kapitalanlagen zu schätzen, welche den zu überprüfenden statutarischen Rückstellungen zugeordnet sind. Ausgangspunkt sind daher die Kapitalanlagen des gebundenen Vermögens in der statutarischen Bilanz des Lebensversicherers. Dabei ist zu beachten, dass die Kapitalanlagen in einer statutarischen Bilanz, d.h. auch die Kapitalanlagen, welche dem gebundenen Vermögen zugeordnet sind, auf Basis von Buchwerten bewertet werden.

Mit Eintreten der Transparenz-Verordnung vom 01.04.2004 und gemäss AVO, Art. 77, müssen dabei insbesondere das Kollektivlebensgeschäft und das Einzellebensgeschäft voneinander getrennt betrachtet werden. Dementsprechend muss auch ein Best Estimate-Renditevektor mindestens getrennt nach Kollektiv- und Einzellebensgeschäft auf Basis der entsprechenden separaten gebundenen Vermögen erstellt werden.

#### 7.2.1 Bestimmung der relevanten Rückstellungen und Kapitalanlagen

Als versicherungstechnische Rückstellungen werden die Rückstellungen angesehen, welche gemäss AVO, Art. 54, bzw. gemäss Geschäftsplanformular D gebildet werden und gemäss AVO, Art. 56 Abs. 1, Punkt a durch den Sollbetrag des gebundenen Vermögens abzudecken sind. In der Regel sind die einzelnen Kapitalanlagen keinen spezifischen technischen Rückstellungen zugeordnet.

Gibt es wesentliche Rückstellungen, welche durch bestimmte, genau definierte Kapitalanlagen gematched werden, sind diese Rückstellungen und die entsprechenden Kapitalanlagen separat zu betrachten. Dies könnte beispielsweise Produkte (wie sogenannte indexgebundene Versicherungen oder "Tranchenprodukte") betreffen, denen spezifische Kapitalanlagen zugeordnet sind.

Das Total der Buchwerte der verbleibenden Kapitalanlagen des gebundenen Vermögens wird im Allgemeinen über dem Total der verbleibenden versicherungstechnischen Rückstellungen liegen, welche für die Abwicklung in die Projektion mit einfließen. In einem zweiten Schritt wird deshalb das Total der Buchwerte der verbleibenden Kapitalanlagen des gebundenen Vermögens so skaliert, dass es dem Total der verbleibenden versicherungstechnischen Rückstellungen entspricht (vgl. Ziffer 5 (Hauptgrundsatz) des FINMA-Rundschreibens 2008/43). Damit ist sichergestellt, dass eine allfällige Überdeckung des Sollbetrags nicht zu einer Erhöhung der Rendite führt.

Durch diese verbleibenden Kapitalanlagen sind die für die Überprüfung ausreichender Rückstellungen relevanten Kapitalanlagen mit deren Anlagenverteilung zum Bilanzstichtag definiert. Auf Basis dieser Anlagenverteilung wird der Best Estimate-Renditevektor hergeleitet. Dieser Renditevektor muss so bestimmt werden, dass seine Anwendung auf die statutarisch bewerteten Assets die Best Estimate-Cashflows erzeugt. Dabei muss unterschieden werden, ob der betrachtete Bestand geschlossen ist (d.h. sich in einem "run-off"-Modus befindet) oder nicht. Falls es sich nicht um einen geschlossenen Bestand handelt, wird der Grundsatz der Unternehmensfortführung (d.h. die Annahme des going-concern-Prinzips) zugrunde gelegt.

Für die Schätzung der zukünftigen Rendite ist das Anlagenportfolio abzuwickeln und der Saldo aus dem Cashflow der Kapitalanlagen sowie des versicherungstechnischen Cashflows aus Prämien, Leistungen und Kosten so weit zu reinvestieren, dass die Rückstellungen mit dem Buchwert der Kapitalanlagen bedeckt sind. Vereinfachend dürfen die projizierten einzelvertraglichen Rückstellungen anstelle der ausreichenden Rückstellungen verwendet werden. Soweit die Kapitalanlagen nicht spezifisch einzelnen (Unter-)Teilbeständen

zugeordnet sind, kann dies auf Stufe der einzelnen gebundenen Vermögen und den entsprechenden Versicherungsverträgen erfolgen und muss nicht pro Teilbestand bestimmt werden.

Dabei ist die unternehmenseigene Kapitalanlagestrategie zu berücksichtigen und die Anlageverteilung sowie auch die Reinvestitionen können unter dem going-concern-Prinzip gemäss aktueller oder strategischer Anlagestrategie erfolgen.

Bei einem wachsenden Anlagenvolumen wie auch beim Übergang von der aktuellen zur strategischen Anlageverteilung ist dabei zu berücksichtigen, dass für die Einhaltung der vordefinierten Anlagenverteilung auch Neu- oder Wiederanlagen in "Real Assets" (Sachwerte wie z. B. Aktien und Immobilien) erforderlich sind. Die Renditen dieser Neu- oder Wiederanlagen sollten sich wie auch bei den festverzinslichen Anlagen nicht an den Buchwertrenditen des aktuellen Portfolios sondern an aktuellen Marktbedingungen orientieren.

Für die Laufzeit von Reinvestitionen im Bereich der festverzinslichen Anlagen kann dabei gemäss "going-concern-Ansatz" die aktuelle oder geplante Strategie angesetzt werden. Ausnahme bilden Reinvestitionen z. B. für Unterteilbestände, welchen eigene, spezifische Assets zugewiesen sind, oder für gebundene Vermögen von Beständen, welche sich insgesamt im run-off befinden. In diesen Ausnahmefällen sollte bei allfälligen Reinvestitionsbedarf die Reinvestitionsdauer nicht länger als die Restlaufzeit der entsprechenden Versicherungsverträge sein.

Zur Herleitung des Best Estimate-Renditevektors des Anlageportfolios schätzt man zunächst die Renditevektoren der einzelnen Anlagekategorien (vgl. Ziffer 7.2.3) und kumuliert diese in geeigneter Weise zu einem nach Anlagekategorien gewichteten Best Estimate-Renditevektor (vgl. Ziffer 7.2.4).

### **7.2.2 Anmerkungen zum Verfahrensansatz**

Das Bewertungsprinzip der garantierten Verpflichtungen des traditionellen Geschäfts muss im Kontext der statutarischen Rechnungslegung gesehen werden. Dabei ist die Passivseite einer statutarischen Bilanz immer im Zusammenhang mit der Aktivseite zu betrachten. Von einer unterschiedlichen Behandlung (etwa eine Bewertung der Aktivseite zu Buchwerten und eine Bewertung der Passivseite zu Marktwerten) ist aus Konsistenzgründen zu verzichten.

Aus diesem Aspekt leiten sich diverse Grundsätze ab.

Bei der Bestimmung des nach Anlagekategorien gewichteten Best Estimate-Renditevektors ist der erwartete Ertrag des tatsächlichen Anlagenportfolios, welches (gemäss Ziffer 7.2.1) zur Bedeckung der jeweiligen Verpflichtungen dient, zu berücksichtigen. Für Teilbestände, deren Verpflichtungen durch entsprechende Aktiva repliziert sind, kann ein separater Best Estimate-Renditevektor bestimmt werden.

Bei der Bewertung einer Anlagekategorie muss diejenige Bewertungsmethode verwendet werden, welche jeweils gemäss statutarischer Rechnungslegung gültig ist. Dabei ermöglicht beispielsweise die Anwendung eines Amortized Cost-Prinzips bei Obligationen, auch bei einem schwankenden Verlauf der Marktzinsen in den statutarischen Rechnungen stabile und berechenbare Renditen darzustellen. Die Stabilisierung der Renditen auf einem vorhersagbaren Niveau ist notwendig aufgrund des Geschäftsmodells der traditionellen Lebensversicherung, nach dem während der Laufzeit der Verträge jährliche Garantien in gleichbleibender Höhe zu erbringen sind und statutarische Gewinne bzw. Verluste asymmetrisch Kunden bzw. Aktionären zugeordnet werden.

Bei Immobilien und Aktien muss von erwarteten Renditen (Best Estimate) ausgegangen werden. In diesen Anlagekategorien können bei Bedarf die sich aus dem Niederstwertprinzip ergebenden Bewertungsreserven in die Schätzungen einbezogen werden.

### **7.2.3 Renditen der einzelnen Anlagekategorien**

In unseren nachfolgenden Betrachtungen beschränken wir uns auf die Hauptanlagekategorien der festverzinslichen Anlagen, der Aktien, sowie der Liegenschaften. Die übrigen Anlagekategorien sind analog zu behandeln.

Es ist möglich, dass innerhalb der aufgeführten Anlagekategorien eine Verfeinerung in Teilkategorien vorgenommen und für jede dieser Teilkategorien ein separater Best Estimate-Renditevektor hergeleitet wird. In diesem Fall werden die einzelnen Renditevektoren der Teilkategorien zu einem Best Estimate-Renditevektor der Anlagekategorie kumuliert. Dabei erfolgt die Kumulation gewichtet gemäss der Allokation der Teilkategorien innerhalb der betrachteten Anlagekategorie.

## **Festverzinsliche Anlagen.**

Die Kategorie der festverzinslichen Anlagen umfasst in erster Linie Obligationen, wie z.B.

- Schweizerische Bundesobligationen und Anleihen (wie kantonale Anleihen) mit einem ähnlich tiefen Ausfallrisiko,
- ausländische Staatsanleihen,
- Unternehmensanleihen (Corporate Bonds) oder High Yield Bonds,

aber auch ähnliche Anlagen wie

- Hypotheken oder
- Policendarlehen.

Der erwartete Renditevektor für festverzinsliche Anlagen basiert auf dem jeweils erwarteten Zahlungsfluss, geteilt durch den Buchwert des entsprechenden aktuellen Anlagebestandes. Dabei setzt sich der Zahlungsfluss aus erwarteten Zinserträgen und Amortisationsaufwendungen zusammen.

Bei der Bestimmung des erwarteten Zahlungsflusses für festverzinsliche Anlagen ist das Ausfallrisiko zu berücksichtigen. Bei festverzinslichen Anlagen in Fremdwährungen ist zusätzlich dem Währungsrisiko in geeigneter Form Rechnung zu tragen. Allfällige Absicherungskosten sind ebenfalls zu berücksichtigen.

Auslaufende festverzinsliche Anlagen werden gemäss der aktuellen oder der strategischen Asset-Allokation in der gleichen oder in einer anderen Anlageklasse re-investiert. Der Re-Investitionszinssatz kann sich dabei an den Forward Rates risikoarmer Anlagen und einem Spread orientieren. Falls die aktuelle bzw. strategische Asset-Allokation Anlagen in Fremdwährungen umfasst, kann in begründeten Fällen (etwa aufgrund höherer zu erwartender Renditen im Euro-Raum) ein zusätzlicher Aufschlag vorgenommen werden. Auf der anderen Seite ist aber auch Währungsrisiken- und Absicherungskosten durch einen angemessenen Abschlag Rechnung zu tragen.

## **Aktien.**

Diese Anlagekategorie umfasst neben Aktien u.a. auch Anlagefonds.

Die Bestimmung der erwarteten Rendite kann sich im Allgemeinen an den erwarteten Buchwertrenditen unter Einbezug der stillen Reserven orientieren.

Ein möglicher Ansatz für eine Bestimmung des Best Estimate-Renditevektors für eine Aktie besteht darin, die erwartete Renditekurve für risikoarme Anlagen (etwa für Schweizerische Bundesobligationen) als Basiswerte zu verwenden und um angemessene Zuschläge (Spreads) zu erhöhen.

Der Nachteil dieses Ansatzes liegt in der hohen Zinssensitivität des resultierenden Best Estimate-Renditevektors. Daher könnte man anstelle der Renditen risikoarmer Anlagen auch die Ultimate Forward Rate wählen, um eine weniger stark zinssensitive Renditekurve zu erhalten. Auch für den Spread ist es ratsam, auf ein langfristiges Mittel abzustellen.

Eine weitere Möglichkeit liegt darin, mittels des oben beschriebenen Verfahrens eine fixe Rendite für diese Anlagekategorie zu bestimmen.

Allgemein sollten Absicherungskosten bei der Bestimmung des Best Estimate-Renditevektors berücksichtigt werden.

## **Liegenschaften.**

Diese Anlagekategorie umfasst im Wesentlichen selbstgenutzte Liegenschaften und Immobilien, die durch Drittparteien entweder gewerblich oder privat genutzt werden.

Die erwartete Rendite von Liegenschaften sollte sich grundsätzlich an Buchwertrenditen orientieren.

Als Basis können die Zahlungsflüsse, welche in der "Discounted Cashflow-Methode" (DCF) für die Marktwertberechnung einer Immobilie definiert sind, verwendet werden. Diese setzen sich im Wesentlichen aus laufenden Mieterträgen sowie laufenden Aufwendungen für Betriebs-, Instandhaltungs- (Unterhaltskosten) und Instandsetzungskosten (Sanierungen: wertvermehrende und werterhaltende) zusammen. Für die Bestimmung der Buchwertrendite darf dabei angenommen werden, dass die wertvermehrenden Instandsetzungskosten, welche in der Buchwertsicht aktiviert werden, die alterungsbedingten Abschreibungen, wie sie gemäss OR auf den Buchwerten vorgenommen werden müssen, kompensieren. Die erwarteten Zahlungsflüsse können somit direkt aus der DCF-Bewertung der Immobilien übernommen werden oder sollten zumindest mit diesen plausibilisiert werden, falls andere Quellen für die erwarteten Zahlungsflüsse verwendet werden.

Der erwartete Renditevektor für Liegenschaften basiert dann auf dem jeweils erwarteten Zahlungsfluss, geteilt durch den Buchwert des jeweils aktuellen Anlagebestands. Vereinfachend darf auch ein Mittelwert aus dieser Betrachtung als konstante Rendite verwendet werden.

Absehbare ausserordentliche Massnahmen, die in absehbarer Zeit einen Einfluss auf den Zahlungsfluss oder den Buchwert haben, sind in geeigneter Form zu berücksichtigen

Allfällige Bewertungsreserven können in die Renditeschätzung einfließen, wenn deren Realisierung mit Blick auf die strategische Asset-Allokation realistisch ist und eine allfällige Neuanlage für die Renditeschätzung ebenfalls berücksichtigt wird.

### Alternative Anlagen.

Diese Anlagekategorie umfasst im Wesentlichen Private Equity, Hedge Funds, und andere Anlageklassen, die keiner anderen Kategorie zugeordnet werden können. Diese Klassen können ähnlich wie die Aktien behandelt werden, jedoch unter Anwendung einer angepassten Risikoprämie und eines Sicherheitsabschlags, um ihre eigene Volatilität und Risiken zu berücksichtigen.

Ein möglicher Ansatz für eine Bestimmung des Best Estimate-Renditevektors für alternative Anlagen besteht demnach darin, die erwartete Renditekurve für risikoarme Anlagen der gleichen Referenzwährung (etwa für Schweizerische Bundesobligationen für CHF) als Basiswert zu verwenden und um einen angemessenen risikotragenden Zuschlag (Risikoprämie) zu erhöhen. Letzterer kann als Faktor  $s$  (Sharpe-Ratio) multipliziert mit der eigenen Standardabweichung der alternativen Anlagen berechnet werden.

$$\text{Erwartete Rendite alternativer Anlagen} = \text{Erwarteter risikofreier Zins} + s \cdot \sigma_{\text{Alternative Anlage}}$$

Die Kalibrierung der Sharpe-Ratio  $s$  kann anhand von Rendite- und Volatilitätsannahmen für Aktien im Best Estimate Szenario durchgeführt werden, als Lösung der folgenden Gleichung:

$$\text{Erwartete Rendite Aktien} = \text{Erwarteter risikofreier Zins} + s \cdot \sigma_{\text{Aktien}}$$

Dabei wird die Sharpe-Ratio als Differenz zwischen der erwarteten Rendite der Aktien und dem erwarteten risikofreien Zins am Bilanzstichtag geteilt durch die Standardabweichung der Aktien am Bilanzstichtag festgelegt:

$$s = \frac{\text{Erwartete Rendite Aktien} - \text{Erwarteter risikofreier Zins}}{\sigma_{\text{Aktien}}}$$

Falls für die Aktien eine fixe Rendite verwendet wird, kann dies (unter der Annahme, dass der erwartete risikofreie Zins bei null liegt) auch folgendermassen vereinfacht werden (bei positivem risikofreiem Zins wird damit die Rendite leicht unterschätzt):

$$\text{Erwartete Rendite alternativer Anlagen} = \text{Erwarteter Rendite Aktien} \cdot \frac{\sigma_{\text{Alternative Anlage}}}{\sigma_{\text{Aktien}}}$$

Das separate Herleiten eines Best Estimate-Renditevektors im Falle von alternativen Anlagen ist nicht zwingend vorgeschrieben, sofern die Anlageklasse der alternativen Anlagen keinen wesentlichen Anteil des Gebundenen Vermögens ausmacht. In diesem Fall können alternative Anlagen anderen existierenden Anlageklassen, z.B. Aktien, zugeordnet werden.

### Wandelanleihen.

Zur Bestimmung des Best Estimate-Renditevektors von Wandelanleihen ist eine Aufteilung in einen Obligationenanteil, sowie in einen Aktienanteil vorzunehmen.

Falls Wandelanleihen zu einem wesentlichen Anteil zum gebundenen Vermögen beitragen, sollten sie auf Basis einzelner Anlagen anhand von ihren Hauptrisikoeigenschaften aufgeteilt werden. Als Approximation für diese Hauptrisikoeigenschaft kann man z.B. das „Equity-Delta“ nehmen, d.h. die Partizipation der Wandelanleihe an Kursschwankungen der zugrundeliegenden Aktie.

#### Beispiel:

Wandelanleihe mit:

- Buchwert = Nominalwert = CHF 100
- Marktwert CHF 110
- Maturität 5 Jahre
- Coupon 1%
- Equity-Delta 0.6

Diese Wandelanleihe könnte in zwei fiktiven Anlagen zugeteilt werden:

- *Aktie mit:*
  - *Buchwert = CHF 60 (= 100 x 0.6)*
  - *Marktwert = CHF 66 (= 110 x 0.6)*
- *Obligation mit:*
  - *Buchwert = CHF 40 (=100 x (1 - 0.6))*
  - *Nominalwert = CHF 40 (=100 x (1 - 0.6))*
  - *Marktwert = CHF 44 (=100 x (1-0.6))*
  - *Maturität 5 Jahre*
  - *Coupon = 1% des neuberechneten Nominalwertes (so wird eine versteckte Doppelzählung des Coupons avoided)*
  - *Rating und sonstige Eigenschaften wie ursprüngliche Wandelanleihe*

Falls Wandelanleihen keinen wesentlichen Anteil des gebundenen Vermögens ausmachen, kann die Aufteilung einfach so gemacht werden, dass die aggregierte Volatilität nach Berücksichtigung von Korrelationseffekten zwischen Obligationen und Aktien der Volatilität der Wandelanleihe entspricht. Sofern genügend Daten zur Bestimmung letzterer vorliegen, sollte die Volatilität der Wandelanleihe unternehmensspezifisch bestimmt werden. Andernfalls kann die Volatilität der Wandelanleihe anhand eines Index<sup>4</sup> bestimmt werden. Volatilitäten und Korrelationen von Aktien und Obligationen können z.B. in der letzten verfügbaren SST-Parametrisierung gefunden werden.

Der Obligationenanteil ist separat gemäss den Ausführungen zu den festverzinslichen Anlagen zu behandeln. Der Aktienanteil ist separat gemäss den Ausführungen zu den Aktien zu behandeln.

### **Absicherungsinstrumente.**

Generell können Erträge aus Absicherungsinstrumenten (wie z.B. Swaptions) bei der Bestimmung der Best Estimate-Renditevektoren oder bei der Analyse von Szenarien berücksichtigt werden.

Die Absicherungskosten von festverzinslichen Anlagen, Aktien und anderen Anlagen sollten bereits in den separat bestimmten Renditekurven der entsprechenden Anlagekategorien berücksichtigt sein.

### **7.2.4 Kumulation der Renditen der Anlagekategorien**

Aus den einzeln bestimmten Best Estimate-Renditevektoren (Renditekurven) der jeweiligen Anlagekategorien lässt sich aufgrund der nach Buchwerten gewichteten Asset-Allokation ein resultierender Best Estimate-Renditevektor für den gesamten zugrundeliegenden Anlagebestand ermitteln.

Dieser Renditevektor ist noch, sofern nicht bereits geschehen, um die Vermögensverwaltungskosten zu reduzieren, welche sich unter der Annahme der Unternehmensfortführung an den zukünftig erwarteten Kosten orientieren können.

Aus dem Best Estimate-Renditevektor, vermindert um die erwarteten Vermögensverwaltungskosten, lassen sich Bewertungszinsen für die Überprüfung der Rückstellungen bestimmen. Bei der Bestimmung dieser Bewertungszinsen darf zusätzlich berücksichtigt werden, dass nicht alle Rückstellungen eine Verzinsung fordern.

Zwecks Vereinfachung können Best Estimate-Renditevektoren (wie auch die resultierenden Bewertungszinssätze für die Überprüfung der Rückstellungen) pro Teilbestand in einen konstanten impliziten Zinssatz umgerechnet werden, wobei dadurch gegenüber der Anwendung des Renditevektors keine wesentliche Abweichung entstehen darf. Dies kann z.B. so erfolgen, indem derjenige konstante implizite Zinssatz gesucht wird, mit welchem die Summe der abgezinsten Cash Flows denselben Betrag ergibt wie die Abzinsung auf Basis des Zinsvektors (Barwert Cash Flows mit konstantem Zinssatz = Barwert Cash Flows mit Renditevektor).

## 8 Sicherheitsmargen

### 8.1 Sicherheitszuschläge in den einzelnen Grundlagen

Für die Überprüfung der versicherungstechnischen Rückstellungen sind Sicherheitszuschläge einzubauen, wobei es grundsätzlich verschiedene Möglichkeiten dafür gibt. Dies kann einerseits global auf Ebene der einzelnen Rückstellung oder individuell auf Ebene der einzelnen Parameter, Wahrscheinlichkeiten oder Annahmen erfolgen. Ebenfalls kann Sicherheit durch das Stellen von Schwankungsreserven erreicht werden.

In diesem Kapitel werden für den Fall Empfehlungen abgegeben und mögliche Methoden dargestellt, falls die Sicherheit auf der individuellen Ebene der einzelnen Parameter eingebaut wird.

#### 8.1.1 Einbau von Sicherheitszuschlägen in die Grundlagen für Biometrie, Kosten, Storno, etc.

##### 8.1.1.1 Allgemeines

Die in Grundlagen 2. Ordnung einzubauenden Sicherheitszuschläge haben die Funktion, adverse Entwicklungen abzufangen, sei dies durch Zufallsschwankungen oder Änderungen im Umfeld.

Wie viel Marge in die einzelnen Grundlagen einzubauen ist, hängt deshalb davon ab, wie hoch die Schwankungen sind, welche für diesen Parameter zukünftig zu erwarten sind, das heisst, in eine Grundlage, bei welcher starke Schwankungen zu erwarten sind, ist auch entsprechend mehr Sicherheitsmarge einzubauen als in eine Grundlage, bei welcher kaum Schwankungen zu erwarten sind.

Ebenfalls zu berücksichtigen ist, dass es je nach Versicherungsdeckung eine unterschiedliche Anzahl von Grundlagen gibt, welche zur Anwendung kommen. So wird z.B. für eine Todesfallrisikoversicherung in der Einzelversicherung nur die biometrische Grundlage Sterblichkeit benötigt, während für eine Erwerbsunfähigkeitsversicherung die biometrischen Grundlagen Invalidisierungswahrscheinlichkeit, mittlerer Invaliditätsgrad, Reaktivierungswahrscheinlichkeit sowie Sterblichkeit benötigt werden. Da normalerweise nicht alle diese Grundlagen vollständig (positiv) miteinander korreliert sind, muss in die einzelne Grundlage mit steigender Anzahl der zur Anwendung kommenden Grundlagen weniger Sicherheit eingebaut werden, um das identische Sicherheitsniveau zu erreichen.

Nachstehend soll ein mögliches Vorgehen für den differenzierten Einbau von Sicherheitszuschlägen in die einzelnen Grundlagen dargestellt werden, wobei es andere Vorgehensweisen gibt, welche das angestrebte Ziel ebenfalls erreichen.

##### 8.1.1.2 Mögliches Vorgehen

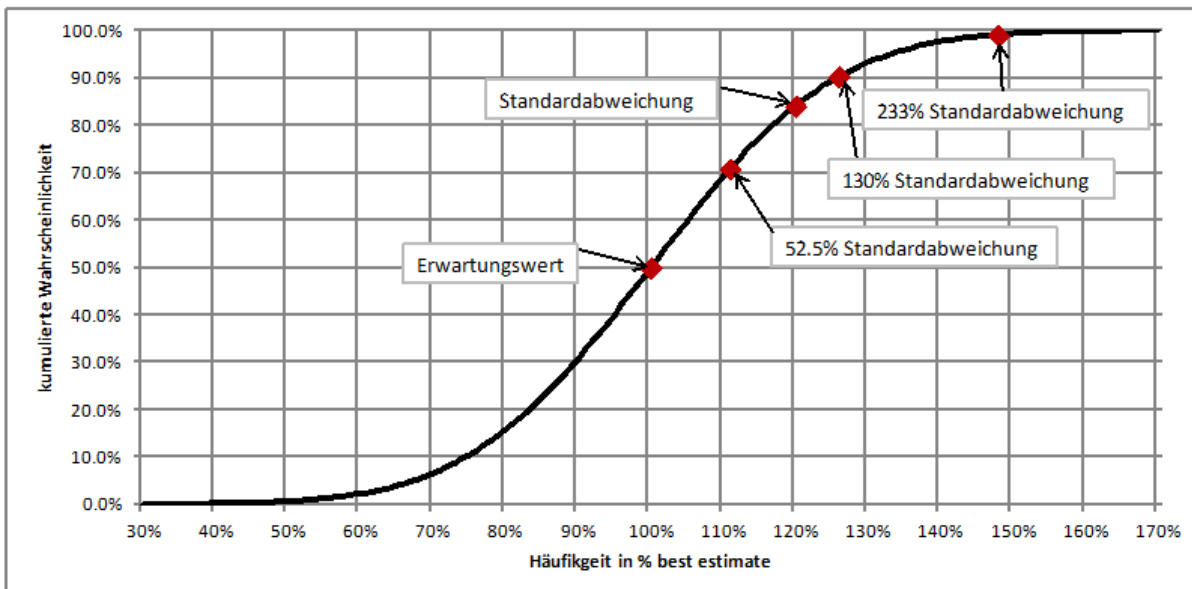
Dieses mögliche Vorgehen ist das folgende:

In einem ersten Schritt wird festgelegt, wie viel Sicherheit in den einzelnen Kategorien der Grundlagen 2. Ordnung eingebaut werden soll, wobei so ein Zielsystem z.B. folgendermassen aussehen könnte:

- In die biometrischen Grundlagen wird Sicherheit so eingebaut, dass diese mit 90%-iger Wahrscheinlichkeit ausreichend sind.
  - Ist für einen Teilbestand (z.B. Todesfallrisikoversicherungen in der Einzellebensversicherung) nur eine biometrische Grundlage (Sterblichkeit Kapitalversicherungen) massgebend, so wird in diese Grundlage eine Sicherheit zum Niveau 90% eingebaut.
  - Sind für einen Teilbestand (z.B. Einzelrentenversicherungen) zwei Grundlagen (Sterbewahrscheinlichkeit sowie Abnahme der Sterblichkeit) etwa gleich stark bestimmend, wird in jede der Grundlagen Sicherheit zum Niveau 82% eingebaut, womit – falls die beiden Grundlagen unabhängig sind – insgesamt ebenfalls wieder ein Niveau von rund 90% entsteht (das Sicherheitsniveau 90% wird auf Basis einer Normalverteilung bei 130% der Standardabweichung erreicht. Sind die beiden Grundlagen unabhängig, so ist in jede Grundlage  $130\% / \sqrt{2} = 92\%$  der Standardabweichung (entspricht Sicherheitsniveau von rund 82%) einzubauen, um kombiniert 130% der Standardabweichung zu erreichen.).

- Existieren noch weitere Grundlagen (z.B. demografische Grunddaten bei laufenden Altersrenten in der Kollektivversicherung) werden in diese weiteren Grundlagen keine Sicherheiten mehr eingebaut, in der Annahme, dass die Margen in den übrigen Grundlagen ausreichend sind.
- In die Kostengrundlagen wird Sicherheit so eingebaut, dass diese – auf Basis der historischen Volatilitäten - mit 70%-iger Wahrscheinlichkeit ausreichend sind. Die Begründung dass hier weniger Sicherheit als bei den biometrischen Grundlagen eingebaut wird, ist, dass diese Sicherheit einerseits additiv zur Sicherheit bei den biometrischen Grundlagen dazu kommt und dass Kosten in der Regel nicht "zufällig" schwanken oder in der Vergangenheit geschwankt haben, sondern sich durch konkrete Managemententscheide verändern respektive in der Vergangenheit verändert haben.
- Auch in die Stornoannahmen wird eine Sicherheit auf einem Niveau von 70% eingebaut, wobei vorgängig pro Teilbestand zu überprüfen ist, in welche Richtung die Sicherheit einzubauen ist, das heisst, ob mehr oder weniger als erwartete Storni für die Gesellschaft schlechter sind.
- In die übrigen Grundlagen wird – je nach Einschätzung des Aktuars, inwiefern die Sicherheitsmarge insbesondere in den biometrischen Grundlagen das Risiko des zusätzlichen Parameters genügend abdeckt oder nicht – entweder keine Sicherheitsmarge oder eine Marge zum Sicherheitsniveau von 70% eingebaut.

Nimmt man an, dass die einzelnen Parameter normalverteilt sind, so ist in folgender Grafik dargestellt (Beispiel mit Standardabweichung von 20%), welcher Sicherheitszuschlag eingebaut werden muss, damit ein vorgegebenes Wahrscheinlichkeitsniveau nicht überschritten wird (z.B. liegen die Häufigkeiten mit einer Wahrscheinlichkeit von 90% nicht höher als 126% (100% plus 130% der Standardabweichung von 20%) der erwarteten Häufigkeit von 100%.



Für die verschiedenen Niveaus ergeben sich die folgenden notwendigen Sicherheitszuschläge in % der Standardabweichung:

Sicherheitsniveau	Sicherheitszuschlag
70%	52.5% der Standardabweichung
82%	92% der Standardabweichung
90%	130% der Standardabweichung
99%	233% der Standardabweichung

In einem zweiten Schritt ist festzulegen, wie stark die einzelnen Parameter schwanken können, respektive was deren Standardabweichung ist, wobei dazu einerseits das Parameterrisiko, welches insbesondere das Änderungs- und Irrtumrisiko umfasst und andererseits auch das Zufallsrisiko beitragen.

Für das Parameterrisiko kann entweder auf die von der FINMA vorgegebenen Variationskoeffizienten beim versicherungstechnischen Risiko des Swiss Solvency Test oder auf interne Untersuchungen zurückgegriffen werden. Zeigt sich im versicherungstechnischen Risiko des Swiss Solvency Test, dass das Zufallsrisiko unbedeutend ist (was der Fall ist, falls die Standardabweichung aus Zufalls- & Parameterrisiko praktisch identisch ist mit der Standardabweichung, welche sich allein aus dem Parameterrisiko ergibt), kann dieses vernachlässigt werden, anderenfalls sind die Variationskoeffizienten geeignet zu erhöhen.

Stellt eine Gesellschaft auf die FINMA-Vorgaben der Variationskoeffizienten gemäss Swiss Solvency Test ab, ist bei dieser Gesellschaft das Zufallsrisiko vernachlässigbar und möchte sie das oben beschriebene Sicherheitsniveau mit dem oben beschriebenen Verfahren erreichen, so ergeben sich die folgenden einzubauenden Sicherheitszuschläge:

#### Einzelversicherung

Parameter	Variationskoeffizient SST	Sicherheitsniveau	Zuschlag in % Variationskoeffizient SST	Sicherheitszuschlag oder -abschlag
Sterblichkeit Kapitalversicherungen	5%	90%	130%	6.5%
Sterblichkeit Rentenversicherungen	5%	82%	92%	4.6%
Abnahme Sterblichkeit Rentenversicherungen	10%	82%	92%	9.2%
Invalidisierung	10%	82%	92%	9.2%
Ausscheidewahrscheinlichkeit Invalide (für Überprüfung anw. Versicherungen)	10%	82%	92%	9.2%
Mittlerer Invaliditätsgrad				Keiner
Ausscheidewahrscheinlichkeit Invalide (für Überprüfung laufende Leistungen)	10%	90%	130%	13%
Kosten	10%	70%	52.5%	5.25%
Storno	25%	70%	52.5%	13.125%
Rückversicherungskosten				keiner

#### Kollektivversicherung

Parameter	Variationskoeffizient SST	Sicherheitsniveau	Zuschlag in % Variationskoeffizient SST	Sicherheitszuschlag oder -abschlag
Sterblichkeit Kapitalversicherungen	5%	90%	130%	6.5%
Sterblichkeit Rentenversicherungen	5%	82%	92%	4.6%
Abnahme Sterblichkeit Rentenversicherungen	10%	82%	92%	9.2%
Demografische Grunddaten				keiner
Invalidisierung	20%	82%	92%	18.4%
Ausscheidewahrscheinlichkeit Invalide (für Überprüfung anw. Versicherungen)	10%	82%	92%	9.2%
Mittlerer Invaliditätsgrad				Keiner
Ausscheidewahrscheinlichkeit Invalide (für Überprüfung laufende Leistungen)	10%	90%	130%	13%
Kosten	10%	70%	52.5%	5.25%
Storno	25%	70%	52.5%	13.125%
Rückversicherungskosten				Keiner
Rentenoptionsausübung bei Pensionierung	10%	82%	92%	9.2%

Wie hoch die angestrebten Sicherheitsniveaus pro Risikokategorie und innerhalb der Kategorien pro Parameter sind, hat jede Gesellschaft gemäss ihrer individuellen Situation festzulegen, da dies einerseits von anderen Sicherheitspolstern (z.B. in den Renditeannahmen oder in Schwankungsrückstellungen) abhängt und andererseits der Aktuar auch gemäss seiner individuellen Einschätzung die Reihenfolge und Höhe der einzelnen Risiken festlegen sollte.



Es bleibt dem Aktuar auch überlassen, andere Methoden zu wählen, jedoch sollte die einzubauende Sicherheitsmarge auf jeden Fall das Schwankungsrisiko (bestehend aus Zufalls-, Irrtums- und Änderungsrisiko) des entsprechenden Parameters berücksichtigen und die Höhe des Schwankungsrisikos sollte aufgrund einer möglichst objektiven Basis und begründeter aktuarieller Einschätzung bestimmt werden.

## 8.1.2 Sicherheitsabschläge in den Renditeannahmen

### 8.1.2.1 Einleitung

Der Renditevektor, welcher bei der Überprüfung der versicherungstechnischen Rückstellungen eines Bestandes verwendet wird, geht aus dem entsprechenden (gemäss Kapitel 7 hergeleiteten) Best Estimate-Renditevektor durch Einbau eines Sicherheitsabschlags hervor. Dabei hängt die Höhe des Abschlags im Wesentlichen von der Volatilität des Best Estimate-Renditevektors, den Schätzungsrisiken sowie dem angestrebten Sicherheitsniveau ab.

Zu berücksichtigen ist dabei, dass der Sicherheitsabschlag dazu dient, die langfristige Finanzierbarkeit der Leistungen sicherzustellen und deren mittlere Restlaufzeiten in der Regel über zehn Jahre liegen dürfte. Je langfristiger die Betrachtung ist, desto kleiner wird normalerweise das Zufallsrisiko, dafür steigt das Schätzungs- oder Irrtumsrisiko oder das Risiko, dass sich das Umfeld wesentlich ändert, an. So betrug z.B. die Standardabweichung des Wechselkurses Euro/CHF lange ca. 15 Rappen, womit vor ein paar Jahren (auf Basis einer Normalverteilung) die Wahrscheinlichkeit, dass der Eurokurs von CHF 1.60 auf CHF 1.00 fällt, rund 0.003% betrug. Wie wir wissen, ist dieses Szenario trotzdem eingetroffen. Ebenfalls wäre vor einigen Jahren die Wahrscheinlichkeit, dass die Rendite der 10-jährigen Bundesobligationen unter 50 Basispunkte sinkt, vermutlich sehr gering gewesen.

Dies hat auch zur Folge, dass man zwar theoretisch – auf Basis historischer oder impliziter Volatilitäten – eine langfristige Ausfallwahrscheinlichkeit berechnen kann, dies jedoch noch relativ wenig Relevanz dafür hat, ob die Rendite nach Sicherheitsabschlag mit ausreichender Sicherheit erreicht wird. Zudem sind diese Volatilitäten oft nur auf der Ebene von Marktwerten vorhanden und sind somit schlecht geeignet z.B. die Schwankung des erwarteten Zahlungsflusses der Immobilien (ohne Wertänderung der Immobilie selbst) abzubilden.

Volatilitäten der Anlagen respektive der einzelnen Anlagekategorien können deshalb nur ein Indiz dafür sein, ob in die Renditeannahme einer Anlagekategorie viel oder wenig Sicherheitsabschlag eingebaut werden soll. Daneben ist es ebenso entscheidend, dass sich der Aktuar (pragmatisch) überlegt, welche adversen Entwicklungen eintreten könnten (z.B. kein Zinsanstieg oder Zinsanstieg nicht in erwartetem Ausmass), die einen wesentlichen Einfluss auf die erwartete Rendite haben. Die Festlegung der Sicherheitsabschläge auf den Renditeannahmen sollte somit auf einer Mischung aus "Szenarioüberlegungen" und historischen Erfahrungen (Volatilitäten) basieren.

Ein Beispiel für eine derartige Vorgehensweise ist das im Kapitel 10.2 beschriebene Renditeszenario für die Minimalanforderungen an die Rückstellungen.

### 8.1.2.2 Sicherheitsabschläge in den einzelnen Anlagekategorien

#### Aktien (inkl. Anlagefonds)

Aktien haben historisch eine hohe Rendite, welche jedoch auch hohen Schwankungen unterworfen ist. So beträgt z.B. die durchschnittliche jährliche Performance des Swiss Performance Index von 1926-2012 7.6%, allerdings bei einer jährlichen Volatilität von 21.6%. Der Sicherheitsabschlag sollte deshalb relativ hoch sein.

#### Alternative Anlagen

Alternative Anlagen sollten analog zu Aktien behandelt werden, jedoch mit einem Sicherheitsabschlag, welcher um die eigene Volatilität der jeweiligen alternativen Anlagen adjustiert sein muss.

Nimmt man z.B. einen zur Volatilität proportionalen Abschlag vor, so ergibt sich dieser für die jeweiligen Alternativen Anlagen folgendermassen:

$$\text{Abschlag Alternative Anlagen} = \text{Abschlag Aktien} \cdot \frac{\sigma_{\text{Alternative Anlagen}}}{\sigma_{\text{Aktien}}}$$

Beispiel:

Die folgende Abbildung illustriert die Anwendung des Modells für folgende Parameter.

Parameter	Wert
Risikofreier Zins (vereinfachte Annahme)	0.00%
Best Estimate Rendite Aktien	4.00%
Volatilität Aktien	21.6%
Abschlag Aktien	25%
Vorsichtige Rendite Aktien	3.00%
Volatilität Alternative Anlage	16.2%
Best Estimate Rendite Alternative Anlage	3.00%
Abschlag Alternative Anlage	18.75%
Vorsichtige Rendite Alternative Anlage	2.44%

### Liegenschaften

Bei der erwarteten Rendite der Liegenschaften wird gemäss Kapitel 7.2.3 auf den Zahlungsfluss (Mieteträge, Aufwendungen für Instandhaltungs-, Verwaltungs- und Versicherungskosten, etc.) abgestellt. Da diese Zahlungsflüsse in der Regel relativ stabil sind, ist auch kein sehr hoher Sicherheitsabschlag notwendig. Wird bei der Renditeschätzung hingegen die Realisierung allfälliger Bewertungsreserven (gemäss Kapitel 7.2.3) berücksichtigt, ist auf diesem Teil der erwarteten Immobilienrendite ein weit höherer Sicherheitsabschlag vorzunehmen. Ebenfalls differenzierter ist der Sicherheitsabschlag zu betrachten, falls die Abwicklung des Portefeuilles und/oder die zukünftige Veränderung der Anlagestrategie substanzielle Neuinvestitionen in Liegenschaften bedingen.

### Obligationen

Bei den Obligationen ist zu unterscheiden zwischen dem existierenden Bestand und den zukünftigen Neu- respektive Reinvestitionen.

Im existierenden Bestand sind durch Coupons sowie Amortised Cost Zu-/Abschreibungen die zukünftigen Renditen vorgegeben, falls der Schuldner zahlungsfähig bleibt. Das einzige Risiko besteht somit darin, dass der Schuldner seinen Verpflichtungen nicht mehr nachkommt. Dies sollte mittels Sicherheitsabschlägen, welche von der Schuldnerqualität (Rating des Schuldners) abhängen, berücksichtigt werden. Besteht allenfalls ein substanzieller Anteil an Obligationen, welche nicht fest verzinslich sind, so ist deren Sicherheitsabschlag differenziert zu betrachten.

Für die zukünftigen Neu-/Reinvestitionen sollte hingegen das gewünschte Sicherheitsniveau bezüglich Schuldnerqualität bereits in der Wahl der Zinskurve (risikofrei plus Spread oder Swap plus/minus Spread) berücksichtigt sein. Die grosse Unsicherheit besteht jedoch darin, ob sich die Zinsen effektiv so entwickeln, wie es gemäss Forward Rates erwartet wird. Der Sicherheitsabschlag sollte deshalb so eingebaut werden, dass z.B. ein erwarteter Zinsanstieg nicht oder nur teilweise eintritt und/oder die zukünftigen Renditen nicht über ein bestimmtes Niveau ansteigen (oder in einer Phase mit höheren Zinsen auf dieses abfallen).

### Wandelanleihen

Wandelanleihen werden in einen Obligationenanteil und in einen Aktienanteil aufgeteilt. Der Obligationenanteil wird gemäss den Ausführungen zu den Obligationen behandelt. Der Aktienanteil wird gemäss den Ausführungen zu den Aktien (inkl. Anlagefonds) behandelt.

### Hypotheken

Bei den Hypotheken verhält es sich sehr ähnlich wie mit den Obligationen, im Bestand besteht bei den Festhypotheken das einzige Risiko in der Zahlungsunfähigkeit des Hypothekarschuldners. Da für Versicherungsgesellschaften sehr strenge Vorschriften bei der Vergabe der Hypotheken bestehen, dürfte dieses Risiko jedoch gering sein und in der Regel einen nicht allzu hohen Sicherheitsabschlag erfordern. Dies ist differenzierter zu betrachten, falls in der Vergangenheit substanzielle Ausfälle zu beobachten waren und/oder der Anteil der nachrangigen Hypotheken (2. Hypotheken) einen substanziellen Anteil ausmacht. Ebenfalls differenzierter ist der Abschlag zu betrachten, falls (noch) ein substanzieller Anteil an variabel verzinslichen Hypotheken existiert.

Für die zukünftigen Neu-/Reinvestitionen sollte ebenfalls analog wie bei den Obligationen vorgegangen werden, indem das Hauptrisiko eines überschätzten zukünftigen Zinsniveau so berücksichtigt wird, dass ein erwarteter

Zinsanstieg nicht oder nur teilweise eintritt und/oder die zukünftigen Renditen nicht über ein gewisses Niveau ansteigen.

#### Geldmarkt

Geldmarktanlagen sind analog wie Obligationen zu behandeln.

#### Fremdwährungen

Unabhängig von der Anlagekategorie ist für Anlagen in Fremdwährungen ein Sicherheitsabschlag vorzunehmen, falls das Wechselkursrisiko nicht vollständig abgesichert ist.

## 8.2 Risikomarge für den szenariobasierten Ansatz

Gemäss Kapitel 3 soll die Bestimmung der möglichen adversen Auslenkungen der Schätzparameter für die Festlegung der Risikomarge aus den verfügbaren Erfahrungswerten (historische Szenarien und Volatilitäten) und – wo angebracht – anderen geeigneten Informationsquellen abgeleitet und geeignet an gegenwärtige und zukünftige Gegebenheiten angepasst werden.

Wie im Kapitel 5.3 beschrieben, kann die Risikomarge auf Basis von Sensitivitäten oder von Stressszenarien ermittelt werden, wobei in vielen Fällen eine Aggregation von Sensitivitäten zu den adversen Auslenkungen einzelner Schätzparameter, die einen wesentlichen Einfluss auf die Abwicklung der Rückstellungen haben, eine ausreichende Basis für die Festlegung der Risikomarge sein kann. Der Miteinbezug von kapitalmarkt-, unternehmens- oder produktspezifischen Szenarien ist insbesondere dann in Betracht zu ziehen, wenn es die Komplexität des Produkt- oder Anlageportfolios oder spezielle Situationen, wie beispielsweise bei einem Run-Off eines Portfolios erfordern.

### 8.2.1 Sensitivitäten

Unter einem Sensitivitätsszenario wird jeweils ein einzelner Parameter ausgehend vom Best Estimate ausgelenkt, ohne dass dabei die Interaktionen mit anderen Parametern berücksichtigt werden.

- Alle Parameter, die einen wesentlichen Einfluss auf die Rückstellungen haben, müssen berücksichtigt werden.
- Auf die Berücksichtigung begründbar nachrangiger Parameter kann verzichtet werden.
- Der Schwerpunkt liegt bei langfristigen Änderungen und nicht bei kurzfristigen Schocks.

#### Parametrisierung

Basis für die Festlegung der Auslenkungen der einzelnen Parameter sollen entweder die Sicherheitszuschläge gemäss Kapitel 8.1 oder historisch nachweisbare Volatilitäten der Parameter sein.

Die Sensitivitäten sollten dabei alle wichtigen Parameter abdecken.

1. Renditeannahmen
2. Biometrische und Kostenparameter
3. Parameter, die vom Kundenverhalten abhängen
4. Managementregeln und externe Einflüsse

Die zu verwendenden Parameter werden aus den Best Estimate-Parametern abgeleitet. Die Parametrisierung ist in der Regel abhängig von den zu Grunde liegenden Teilportfolios.

1. Renditeannahmen:

Ausgegangen wird von den Best Estimate-Zinsen bzw. der Best Estimate-Zinskurve, die dem zu prüfenden Teilportfolio zugrunde liegen. Von den Best Estimate-Zinsen wird eine relative Marge  $\alpha$  abgezogen (also  $Zins_{Stress} = Zins_{BestEstimate} \cdot (1-\alpha)$ ). Die relative Marge könnte zum Beispiel folgendermassen definiert werden:

- Die stärkste relative Abweichung zweier aufeinanderfolgender Zehnjahresmittel nach unten in den letzten 30 Jahren.

Andere Parameter (z.B. Kundenverhalten, Invalidisierungsraten) werden so ausgelenkt, dass sie zu dem Zinsschock passen.

2. Biometrie und Kosten:

Wieder ausgehend von Best Estimate Annahmen werden konsistent mit der Herleitung der Sicherheitszuschläge Szenarien definiert.

3. Kundenverhalten

Wieder ausgehend von Best Estimate Annahmen werden konsistent mit der Herleitung der Sicherheitszuschläge Szenarien definiert.

#### 4. Szenario Änderung der Parameter der Management Regeln

Änderung der Unternehmensstrategie bzw. Abweichung von der modellierten Strategie wirkt sich auf Kosten, Neugeschäft, Anlageergebnis etc. aus. (Beispiel Änderung strategische Asset Allocation je nach Risikosituation)

#### Aggregation

Für die Aggregation kann zum Beispiel eine der beiden folgenden Methoden zur Anwendung kommen:

Seien  $S_1, \dots, S_n$  die Ergebnisse der Rückstellungsberechnung des betroffenen Teilportfolios in den entsprechenden Szenarien, sei  $S_0$  die Best-Estimate-Rückstellung, sei  $\Delta S_i := S_i - S_0$ . Dann soll die ausreichende Rückstellung  $S$  mindestens folgende Bedingungen erfüllen (eine oder auch mehrere):

**Methode 1:** Jedes Szenario wird erreicht:  $S \geq \max(S_1, \dots, S_n)$ .

**Methode 2:** Die ausreichende Rückstellung kann über die folgende Gleichung aus den Kalibrierungsfaktoren bestimmt werden:

$$S = S_0 + \sum_i a_i \Delta S_i$$

Durch die Faktoren  $a_i$  wird keine Eintrittswahrscheinlichkeit sondern eine relative Gewichtung der jeweiligen Szenarien zueinander festgelegt. Der Faktor  $a_i$  je Szenario sollte daher so gewählt werden, dass die Summe über alle Gewichte 1 ergibt und alle Faktoren nicht negativ sind.

### 8.2.2 Stressszenarien

Unter einem Stressszenario ist in diesem Zusammenhang ein Szenario zu verstehen, das mehrere Parameter gleichzeitig auslenkt, um ein konsistentes Bild z.B. einer historischen Gegebenheit zu liefern.

**Beispiel:** Ein Sinken der Kapitalmarktrenditen beeinflusst direkt die Kapitalmarktparameter des Szenarios. Zusätzlich wird aber auch das Kundenverhalten verändert, was wiederum einen Einfluss auf Kostenparameter haben kann.

Für adverse Entwicklungen des Kapitalmarkts können folgende Szenarien betrachtet werden:

- Deflation (Niedrigzinsszenario)
- Inflation (Hochzinsszenario)
- Immobiliencrash
- Aktiencrash
- Währungsszenarien (z.B. Euro-Break-Down)

#### Aggregation

Um die Risikomarge zu bestimmen, müssen anschliessend die einzelnen Auslenkungen der Reserve aggregiert werden, zum Beispiel über die folgende Formel mit einer geeigneten Abhängigkeitsmatrix  $(\rho_{ij})$ <sup>3</sup>:

$$RM = \sqrt{\sum \rho_{ij} \Delta S_i \Delta S_j}$$

oder mit einer der unter 8.2.1 beschriebenen Methoden.

---

<sup>3</sup> Mit dieser Abhängigkeitsmatrix soll keine implizite Annahme zur Verteilung der Marginalen getroffen werden.

## 9 Schwankungsrückstellungen

Gemäss Aufsichtsverordnung (AVO), Art. 55, setzen sich versicherungstechnische Rückstellungen zusammen aus:

- a) Rückstellungen, die nach den Tarifgrundlagen der laufenden Versicherungsverträge oder nach vorsichtigeren Grundlagen berechnet werden;
- b) Rückstellungen, die zur Bildung ausreichender Rückstellungen erforderlich sind;
- c) Rückstellungen, die nach aktuariellen und im Geschäftsplan festgehaltenen Methoden gebildet werden, um die Erfüllbarkeit der Verpflichtungen aus den Versicherungsverträgen zu erhöhen.

Die Rückstellungen gemäss den Punkten a) und b) decken somit einerseits den "Erwartungswert" der zukünftigen Verpflichtungen ab und beinhalten einen "Sicherheitszuschlag", damit die Verpflichtungen nicht nur im Erwartungswert, sondern mit einer angemessenen Sicherheit erfüllt werden können.

Da der "Erwartungswert" jeweils mit aktuellen Grundlagen und Annahmen berechnet wird, werden vom Zeitpunkt der Produkt lancierung bis zum Bilanzierungszeitpunkt systematisch Grundlagenänderungen (Verschlechterungen) nachreserviert. D.h. notwendige Rückstellungen zur Bedeckung der "Grundlagen-Schwankungen der Vergangenheit" sind im Erwartungswert enthalten.

Zusätzlich deckt der "Sicherheitszuschlag" mittelfristig die Schwankungen und Unsicherheiten in einem ausreichenden Masse ab.

Der "Sicherheitszuschlag" kann jedoch zum aktuellen Bilanzierungszeitpunkt nicht alle künftigen, noch unbekannt Szenarien bzw. langfristigen Trendänderungen abdecken. Für diese Szenarien oder über die Zeit eintreffende grössere Trendänderungen braucht es allenfalls zusätzliche Rückstellungen. Aus diesem Grund gibt es unter Punkt c) des Artikels 55 der AVO weitere Rückstellungen, insbesondere *Schwankungsrückstellungen zum Ausgleich über die Zeit auf der Aktivseite sowie auf der Passivseite*, die über die ausreichenden Rückstellungen hinaus gehen und die, wie es der Name sagt, über die Zeit zusätzlich geäuft werden können. Falls sich ein Trendwechsel manifestiert und aus diesem Grund die ausreichenden Rückstellungen verstärkt werden müssen, können bis zu einem gewissen Grad die bereits vorhandenen Mittel in die ausreichenden Rückstellungen überführt werden. Dies ermöglicht einen möglichst schwankungsarmen Ergebnisverlauf für ein Versicherungsunternehmen.

Grundsätzlich ist es sinnvoll, für die geschäftsplanmässigen Bestimmungen der Schwankungsrückstellungen gewisse Zielgrössen für die in AVO Art. 55 c) erwähnten versicherungstechnischen Rückstellungen zu definieren und eine Bandbreite im Geschäftsplan der Versicherungsgesellschaft festzulegen, innerhalb der sich die Ist-Rückstellungen bewegen sollen. Zum einen stellt diese Bandbreite sicher, dass die Rückstellungen ausreichend sind, aber gleichzeitig keine Überreservierung vorliegt. Zum anderen erhält das Versicherungsunternehmen dadurch einen Spielraum, in welchem es seine Geschäftstätigkeit flexibel den Umständen entsprechend planen kann.

## 10 Minimalanforderungstest für die Rückstellungen einfacher Produkte

### 10.1 Einleitung

Der im Folgenden dargestellte Test umfasst Mindestanforderungen in dem Sinn, dass die Rückstellungen nicht ausreichend sind, falls die Bedingungen nicht erfüllt sind. Die Erfüllung der Anforderungen ist somit ein notwendiges Kriterium für das Ausreichen der Rückstellungen, welches aber nicht in jedem Fall hinreichend sein muss. Unabhängig vom Minimalanforderungstest sind deshalb Prüfungen nach allen Kriterien dieser Richtlinie durchzuführen, damit die spezifischen Eigenschaften der Bestände angemessen berücksichtigt werden.

Der Minimalanforderungstest gilt für einfache Produkte gemäss Kapitel 4.1. Die Anforderungen sind so gewählt, dass sie in einfacher und transparenter Weise mögliche Problemfelder aufzeigen und dass die Erfüllung des Tests in den meisten Fällen zu ausreichenden Rückstellungen führen sollte.

Ausgangspunkt für die Minimalanforderungen sind die Best Estimate Rückstellungen kalkuliert nach dem einzelvertraglichen Ansatz. Die Best Estimate Annahmen umfassen dabei alle in einer konsistenten Weise für die jeweiligen Bestände anwendbaren Parameter (vgl. auch Kapitel 5).

Die so kalkulierten Best Estimate Rückstellungen werden dann

- aggregiert höchstens auf Stufe der definierten Teilbestände
- Aggregation auf feinere Stufen sind erlaubt aber nicht zwingend
- aggregierte Rückstellungen jedes Teilbestandes dürfen nicht negativ sein
- Quersubvention innerhalb der Aggregationsstufen sind somit erlaubt

Die Teilbestände sind dabei gleich zu definieren, wie unter Kapitel 5.4 beschrieben.

Der Test für Minimalanforderungen:

Die aktuellen vorhandenen Rückstellungen jedes (Teil-)bestandes sind mit den Best Estimate Rückstellungen zu vergleichen. Zusätzlich ist für jeden (Teil-)bestand ein Minimalzuschlag zu berechnen, wobei sich dieser Zuschlag aus dem Maximum eines Szenarios für Rendite und Langlebigkeit, eines Szenarios für Biometrie und Kosten sowie eines Szenarios für Kundenverhalten ergibt.

Das heisst, damit die Minimalanforderung erfüllt ist, muss für jeden Teilbestand gelten:

- Vorhandene Rückstellungen  $\geq$  Maximum (Rückstellungen berechnet mit Szenario für Rendite und Langlebigkeit ; Rückstellungen berechnet mit Szenario für Biometrie und Kosten ; Rückstellungen berechnet mit Szenario für Kundenverhalten)

Mindestens einmal im Jahr zum Bilanzstichtag ist zu prüfen, ob die aktuellen vorhandenen Rückstellungen jedes Teilbestandes den oben beschriebenen Test bestehen.

Die drei Szenarien sind nachstehend definiert, wobei die Parameter aufgrund der Situation (insbesondere Kapitalmarktsituation) Ende 2012 kalibriert wurden. Die Ende 2013 gültigen Parameter sind noch separat im Anhang aufgeführt und die Schweizerische Aktuarvereinigung wird jährlich überprüfen, ob diese Parameter – z.B. aufgrund massgeblich veränderter Verhältnisse – angepasst werden sollen und entweder eine Bestätigung der bestehenden Parameter oder allfällige Anpassungen des Anhangs mitteilen.

## 10.2 Szenario Rendite und Langlebigkeit

Bei diesem Szenario werden die besten Schätzer für Annahmen zu Biometrie (ausser Sterblichkeit Rentenversicherungen sowie Abnahme Sterblichkeit Rentenversicherungen), Kosten, Storno etc. verwendet, der beste Schätzer für die **Rendite** wird jedoch folgendermassen modifiziert:

Grundsätzlich wird gleich vorgegangen, wie unter Kapitel 7 beschrieben, das heisst, es werden dieselben Annahmen bezüglich Anlageverteilung, Instrumente (inkl. deren Laufzeiten) in welche reinvestiert wird, etc. verwendet. Die erwarteten Renditen pro Anlagekategorie werden jedoch modifiziert, wobei diese Anpassungen nachstehend beschrieben sind.

### Aktien (inkl. Anlagefonds)

Statt der erwarteten Rendite wird 75% des gemäss Kapitel 7.2.3 ermittelten besten Schätzers (Buchwertrendite nach Absicherungskosten), maximal jedoch 4% der Marktwerte (im Verhältnis auf Buchwerte umgerechnet) verwendet. Wird im besten Schätzer nicht eine konstante jährliche Rendite angenommen, so gilt die Grenze von 4% für jedes der einzelnen Jahre.

### Alternative Anlagen

Statt der erwarteten Rendite wird  $(1-v*25\%)$  des gemäss Kapitel 7.2.3 ermittelten besten Schätzers (Buchwertrendite nach Absicherungskosten), maximal jedoch  $v*4\%$  der Marktwerte (im Verhältnis auf Buchwerte umgerechnet) verwendet. Wird im besten Schätzer nicht eine konstante jährliche Rendite angenommen, so gilt die Grenze von  $v*4\%$  für jedes der einzelnen Jahre, wobei  $v$  folgendermassen bestimmt wird:

$$v = \frac{\sigma_{\text{Alternative Anlagen}}}{\sigma_{\text{Aktien}}}$$

Die resultierende Rendite bezogen auf die Marktwerte darf jedoch nicht höher sein als die Annahme für die Rendite der Aktien.

Das separate Herleiten eines Best Estimate-Renditevektors im Falle von alternativen Anlagen ist nicht zwingend vorgeschrieben, sofern die Anlageklasse der alternativen Anlagen keinen wesentlichen Anteil des Gebundenen Vermögens ausmacht. In diesem Fall können alternative Anlagen anderen existierenden Anlageklassen, z.B. Aktien, zugeordnet werden.

### Liegenschaften

Statt der erwarteten Rendite wird 90% des gemäss Kapitel 7.2.3 ermittelten besten Schätzers ohne Realisierung von Bewertungsreserven (erwarteter Zahlungsfluss jedoch ohne Realisierung von Bewertungsreserven, geteilt durch die Buchwerte der Liegenschaften) verwendet. Zudem darf der resultierende Zahlungsfluss (90% des besten Schätzers) 3.5% der Marktwerte nicht übersteigen, ansonsten er entsprechend weiter zu kürzen ist. (Beispiel: Marktwert=100, Buchwert=80, erwarteter Zahlungsfluss= 4, 90% davon = 3.6 → zu verwendende Buchwertrendite:  $3.5 / 80 = 4.375\%$  oder  $\min(3.6 ; 3.5\% * 100) / 80$ ). Falls nicht mit einer konstanten jährlichen Rendite gerechnet wird, so gilt die Grenze von 3.5% für jedes der einzelnen Jahre. Zudem darf auf den Marktwerten der Immobilien keine Wertsteigerung eingerechnet sein.

### Obligationen

Hier wird unterschieden zwischen dem Bestand und der Neuanlage. Für den Bestand an Obligationen in CHF sind die Amortised Cost Erträge (Coupons +/- Amortised Cost Zu-/Abschreibungen) die Basis, wobei je nach Ratingkategorie folgender (absoluter) Abschlag vorgenommen wird:

Rating	Renditeabschlag
AAA	0.00%
AA	0.10%
A	0.15%
BBB	0.45%
BB	2.50%
B	10.00%



Obligationen und ähnliche Anlagen ohne Rating sind dabei geeignet einer Kategorie zuzuweisen. Der Abschlag muss nicht unbedingt auf Ebene der einzelnen Obligation vorgenommen werden, sondern er kann auch global anhand der Verteilung der Buchwerte auf die einzelnen Ratingklassen ermittelt werden.

Für den Bestand an Obligationen in Fremdwährung wird analog zu Obligationen in CHF vorgegangen, wobei zusätzlich ein absoluter Abschlag für das Wechselkursrisiko resp. die Hedgekosten angewandt wird. Dieser Abschlag wird bis zum Projektionsjahr 15 ermittelt durch die Differenz zwischen den einjährigen Forwards in Fremdwährung und CHF, zuzüglich einem fremdwährungsabhängigen Basiseffekt. Ab Projektionsjahr 15 wird der Abschlag als konstant angenommen, da ab diesem Zeitpunkt die einsetzende UFR in CHF das Bild verfälschen würde.

Beispiel: Absicherungskosten<sub>EUR</sub>(t) = f<sub>EUR</sub>(t,t+1) – f<sub>CHF</sub>(t,t+1) + Basis<sub>EUR</sub>

wobei f(t,t+1) die einjährige Forward Rate zum Bewertungszeitpunkt t bezeichnen. Die Basis basiert auf einem historischen Durchschnittswert erhöht um einen Sicherheitszuschlag und wird von der SAV jährlich neu festgelegt.

Fremdwährung	Basis
EUR	0.15%
USD	0.25%

Die Absicherungskosten für EUR und USD werden von der SAV monatlich publiziert. Andere Währungen können (sofern ihr Volumen unbedeutend ist) vernachlässigt werden.

Für die Reinvestition der Obligationen (inkl. Reinvestition von ablaufenden Obligationen in Fremdwährung) wird folgende Annahme getroffen:

Die Basiszinskurve entspricht dem Mittel der CHF Swap-Kurven der letzten 6 Monaten vor dem Bilanzstichtag ohne Abschlag. Die relevanten Swap-Kurven werden monatlich durch SAV publiziert. Die stetige Interpolation und Extrapolation der monatlichen Swap-Kurven erfolgt in Anlehnung an die FINMA-Verfahren zur Bestimmung der risikolosen Zinskurven in der SST-Berechnung (d.h. Smith-Wilson-Verfahren inkl. Ultimate Forward Rate, Konvergenz, Last Liquid Point und Bloomberg-Ticker IO57). Der SAV validiert und passt bei Bedarf die Grundannahmen für die Extrapolation der relevanten Swap-Kurven an. Mit der Bildung des gewichteten Mittels über ein halbes Jahr sollen Marktsingularitäten, insbesondere kurz vor dem Abschluss, mit Einfluss auf alle künftigen Reinvestitionen und Absicherungskosten abgefangen werden.

Aufgrund dieser Basiszinskurve wird anhand der forward rates für die zukünftigen Jahre die Reinvestitionsrendite bestimmt, wobei folgende Beschränkungen (kumulativ) eingefügt werden:

- Gegenüber der Rendite am Bilanzstichtag steigt die zukünftige Reinvestitionsrendite maximal um ein Drittel der Differenz zwischen 2.50% und dem aktuellen 10-jährigen Swap-Satz gemäss der Basiszinskurve:

$$\frac{1}{3} \max(2.50\% - 10\text{-jähriger Swapsatz gemäss Basiszinskurve}, 0.0\%)$$

- Die zukünftige Reinvestitionsrendite steigt nie über 2.50%.

Liegt die aktuelle Rendite über 2.50% führt dies auch dazu, dass nie mit mehr als 2.50% Reinvestitionsrendite gerechnet wird.

Ein Beispiel soll dies verdeutlichen:

Am 31.03.2016 sind die Renditen der Swap-Kurven bzw. der Basiszinskurve die folgenden:

DATE	TYPE	1Y	2Y	3Y	4Y	5Y	6Y	7Y	8Y	9Y	10Y
31.03.2016	ZccRate	-0.56%	-0.75%	-0.72%	-0.66%	-0.58%	-0.48%	-0.39%	-0.30%	-0.22%	-0.15%
29.02.2016	ZccRate	-0.70%	-0.95%	-0.91%	-0.82%	-0.72%	-0.60%	-0.49%	-0.39%	-0.30%	-0.23%
31.01.2016	ZccRate	-0.62%	-0.79%	-0.74%	-0.64%	-0.53%	-0.41%	-0.29%	-0.19%	-0.10%	-0.01%
31.12.2015	ZccRate	-0.60%	-0.65%	-0.57%	-0.45%	-0.31%	-0.17%	-0.04%	0.07%	0.18%	0.26%
30.11.2015	ZccRate	-0.71%	-0.94%	-0.88%	-0.76%	-0.62%	-0.46%	-0.32%	-0.19%	-0.10%	0.02%
31.10.2015	ZccRate	-0.61%	-0.81%	-0.76%	-0.66%	-0.53%	-0.38%	-0.24%	-0.11%	0.00%	0.10%
<b>Basiszinskurve</b>		<b>-0.63%</b>	<b>-0.82%</b>	<b>-0.76%</b>	<b>-0.67%</b>	<b>-0.55%</b>	<b>-0.42%</b>	<b>-0.30%</b>	<b>-0.19%</b>	<b>-0.09%</b>	<b>0.00%</b>

DATE	TYPE	11Y	12Y	13Y	14Y	15Y	16Y	17Y	18Y	19Y	20Y
31.03.2016	ZccRate	-0.10%	-0.05%	0.00%	0.05%	0.11%	0.17%	0.24%	0.31%	0.39%	0.46%
29.02.2016	ZccRate	-0.18%	-0.13%	-0.08%	-0.02%	0.04%	0.11%	0.18%	0.25%	0.32%	0.40%
31.01.2016	ZccRate	0.06%	0.11%	0.17%	0.22%	0.28%	0.34%	0.40%	0.47%	0.54%	0.61%
31.12.2015	ZccRate	0.32%	0.39%	0.45%	0.51%	0.57%	0.64%	0.71%	0.77%	0.84%	0.90%
30.11.2015	ZccRate	0.11%	0.19%	0.25%	0.30%	0.36%	0.42%	0.49%	0.56%	0.62%	0.69%
31.10.2015	ZccRate	0.18%	0.25%	0.31%	0.37%	0.44%	0.50%	0.57%	0.64%	0.71%	0.77%
<b>Basiszinskurve</b>		<b>0.07%</b>	<b>0.13%</b>	<b>0.18%</b>	<b>0.24%</b>	<b>0.30%</b>	<b>0.36%</b>	<b>0.43%</b>	<b>0.50%</b>	<b>0.57%</b>	<b>0.64%</b>

Auf Basis der Forward Rates ergibt sich dann in x Jahren die erwartete Rendite für z.B. eine zehnjährigen Anlage als:

$$Rendite(x, 10) = \left( \frac{(1 + Rendite(Basis, x + 10))^{x+10}}{(1 + Rendite(Basis, x))^x} \right)^{1/10} - 1$$

Dies ergibt in unserem Beispiel die folgenden besten Schätzer, wobei für dieses Renditeszenario alle Werte über 0.83% = 1/3 \* (2.50% - 0.00%), (10-jähriger Zins aus der Basiszinskurve von 0.00% zuzüglich einem maximalen Anstieg von 0.83%) durch 0.83% ersetzt werden.

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10-j Forward in x Jahren	0.14%	0.31%	0.47%	0.60%	0.72%	0.84%	0.94%	1.05%	1.17%	1.29%
Maximaler Anstieg	0.83%	0.83%	0.83%	0.83%	0.83%	0.83%	0.83%	0.83%	0.83%	0.83%
<b>Reinvestitionsrendite</b>	<b>0.14%</b>	<b>0.31%</b>	<b>0.47%</b>	<b>0.60%</b>	<b>0.72%</b>	<b>0.83%</b>	<b>0.83%</b>	<b>0.83%</b>	<b>0.83%</b>	<b>0.83%</b>

x	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
10-j Forward in x Jahren	1.41%	1.55%	1.69%	1.83%	1.95%	2.06%	2.16%	2.25%	2.33%	2.40%
Maximaler Anstieg	0.83%	0.83%	0.83%	0.83%	0.83%	0.83%	0.83%	0.83%	0.83%	0.83%
<b>Reinvestitionsrendite</b>	<b>0.83%</b>	<b>0.83%</b>	<b>0.83%</b>	<b>0.83%</b>	<b>0.83%</b>	<b>0.83%</b>	<b>0.83%</b>	<b>0.83%</b>	<b>0.83%</b>	<b>0.83%</b>

### Wandelanleihen

Wandelanleihen werden in einen Obligationenanteil und in einen Aktienanteil aufgeteilt. Der Obligationenanteil wird gemäss den Ausführungen zu den Obligationen behandelt. Der Aktienanteil wird gemäss den Ausführungen zu den Aktien (inkl. Anlagefonds) behandelt.

### Hypotheken

Hier wird ebenfalls unterschieden zwischen dem Bestand und der Reinvestition. Für den Bestand sind die Erträge des bestehenden Portefeuilles die Basis, wobei davon 7% abgezogen werden (damit ergibt sich die Rendite als 93% der erwarteten Zinszahlungen geteilt durch die Buchwerte der Hypotheken). Für die Reinvestition wird auf dieselbe Zinskurve wie bei den Obligationen (nach Beschränkung des Zinsanstiegs respektive absoluter Beschränkung) abgestellt, wobei die Rendite der Obligationen für die Reinvestitionsrendite der Hypotheken um 80 Basispunkte erhöht wird. Die Dauer der neu abzuschliessenden Festhypotheken ist dabei identisch zum besten Schätzer zu wählen.

### Geldmarkt

Auch hier wird analog wie bei den Obligationen vorgegangen, wobei einerseits auf dem Bestand kein Abschlag vorgenommen wird und die Obergrenze für die zukünftige Reinvestitionsrendite bei 1.50% statt 2.50% festgelegt wird.

Absicherungsinstrumente

Absicherungen von Aktien und ähnlichen Anlagen sind implizit bereits bei den Szenarioannahmen berücksichtigt. Noch nicht berücksichtigt sind allfällige Swaptions, welche deshalb – ohne Abschlag – beim Renditeszenario zusätzlich berücksichtigt werden können.

Zusätzlich wird in die besten Schätzer für **Sterblichkeit Rentenversicherungen und Abnahme Sterblichkeit Rentenversicherungen** die Hälfte der Marge des Szenarios Biometrie und Kosten eingebaut:

Parameter	Einzelversicherung: Sicherheitszuschlag oder - abschlag	Kollektivversicherung: Sicherheitszuschlag oder - abschlag
Sterblichkeit Rentenversicherungen	2.92%	2.92%
Abnahme Sterblichkeit Rentenversicherungen	5.85%	5.85%

Dieses Szenario Rendite und Langlebigkeit ist dabei auf die folgenden Bestände nicht anzuwenden:

- Altersguthaben in der beruflichen Vorsorge (hier wird die Annahme unterlegt, dass die Verzinsung insgesamt – Obligatorium und Überobligatorium – weitgehend dem Renditeniveau angepasst werden kann), jedoch ist das Szenario auf die erwarteten Umwandlungssatzverluste gemäss Kapitel 6.6 anzuwenden
- Teuerungsfonds in der beruflichen Vorsorge, wo ebenfalls angenommen wird, dass sich die Verzinsung weitgehend dem Renditeniveau anpasst
- Anteilgebundene Versicherungen ohne Garantie (hier wird die Annahme unterlegt, dass die veränderten Kapitalerträge vollständig auf Rechnung und Risiko des Versicherungsnehmers gehen)

Im Minimalanforderungstest werden damit für Altersguthaben und Teuerungsfonds in der beruflichen Vorsorge sowie Sparguthaben der anteilgebundenen Versicherungen ohne Garantie die Bilanzrückstellungen übernommen.

### 10.3 Szenario Biometrie und Kosten

Bei diesem Szenario wird der beste Schätzer für die Rendite- sowie die Stornoannahmen verwendet, hingegen werden in alle übrigen Grundlagen Sicherheitsmargen eingebaut. Der Einbau erfolgt dabei wie in Kapitel 8.1.1.2 beschrieben, wobei für Biometrie und Kosten jeweils ein Sicherheitsniveau von ungefähr 95% gewählt wird und auf die untenstehenden Parameter für die Variationskoeffizienten – welche gegenüber dem Standard-SST leicht angepasst wurden - abgestellt wird.

Damit soll eine Sicherheitsmarge von 165% (falls nur eine Grundlage für den Teilbestand massgebend ist) respektive von 117% ( $165\% / \sqrt{2}$ ), falls zwei biometrische Grundlagen massgebend sind) eingebaut werden. Falls mehr als zwei biometrische Grundlagen massgebend sind, wird ab der dritten Grundlage keine Marge mehr eingebaut. Eine Ausnahme betrifft dabei den Parameter Rentenoptionsausübung bei Pensionierung in der Kollektivversicherung, welcher einerseits – obwohl er "Kundenverhalten" betrifft – in diesem Szenario ausgelenkt wird und in welchen andererseits eine Sicherheitsmarge eingebaut wird, obwohl er die dritte Grundlage bei der Berechnung der zukünftigen Verluste aus Rentenumwandlung ist.

Damit ergeben sich für das Szenario übrige Grundlagen die folgenden in die einzelnen Grundlagen einzubauenden Sicherheitsmargen:

Einzelversicherung

Parameter	Variationskoeffizient	Zuschlag in % Variationskoeffizient	Sicherheitszuschlag oder -abschlag
Sterblichkeit Kapitalversicherungen	5%	165%	8.25%
Sterblichkeit Rentenversicherungen	5%	117%	5.85%
Abnahme Sterblichkeit Rentenversicherungen	10%	117%	11.70%
Invalidisierung	10%	117%	11.70%
Ausscheidewahrscheinlichkeit Invalide (für Überprüfung anw. Versicherungen)	10%	117%	11.70%
Mittlerer Invaliditätsgrad			keiner
Ausscheidewahrscheinlichkeit Invalide (für Überprüfung laufende Leistungen)	10%	165%	16.50%
Kosten	5%	165%	8.25%
Storno	15%		keiner
Rückversicherungskosten			keiner

Kollektivversicherung

Parameter	Variationskoeffizient	Zuschlag in % Variationskoeffizient	Sicherheitszuschlag oder -abschlag
Sterblichkeit Kapitalversicherungen	5%	165%	8.25%
Sterblichkeit Rentenversicherungen	5%	117%	5.85%
Abnahme Sterblichkeit Rentenversicherungen	10%	117%	11.70%
Demografische Grunddaten			keiner
Invalidisierung	15%	117%	17.55%
Ausscheidewahrscheinlichkeit Invalide (für Überprüfung anw. Versicherungen)	10%	117%	11.70%
Mittlerer Invaliditätsgrad			keiner
Ausscheidewahrscheinlichkeit Invalide (für Überprüfung laufende Leistungen)	10%	165%	16.50%
Kosten	5%	165%	8.25%
Storno	25%		keiner
Rückversicherungskosten			keiner
Rentenoptionsausübung bei Pensionierung	10%	117%	11.70%

Können bei einem Produkt für den existierenden Bestand die Prämien angepasst werden (z.B. bei den einjährigen Prämien in der Kollektivversicherung oder allenfalls bei Erwerbsunfähigkeitsprämien in der Einzelversicherung), ist für die Überprüfung der Rückstellungen dieser anwartschaftlichen Versicherungen nur 50% der vorstehenden Sicherheitsmarge einzubauen.

## 10.4 Szenario Kundenverhalten

In diesem Szenario werden für Rendite, Biomaterie sowie Kosten die besten Schätzer verwendet, während die Stornowahrscheinlichkeiten verändert werden.

Es wird ebenfalls ein Sicherheitsniveau von 95% auf Basis eines Variationskoeffizienten von 15% in der Einzelversicherung und von 25% in der Kollektivversicherung angestrebt, womit eine einzubauende Marge von 24.75% in der Einzelversicherung und von 41.25% in der Kollektivversicherung entsteht. Für jeden Teilbestand sind die Reserven einmal mit 24.75% respektive 41.25% höheren und einmal mit 24.75% respektive 41.25% tieferen Storni zu rechnen und als Szenarioergebnis das höhere der beiden Resultate zu verwenden.

## 11 Offenlegung

Transparenz ist kein primäres Kriterium für ausreichende Rückstellungen. Aber ohne die Möglichkeit zur Verifizierung ist das Ausreichen der Rückstellungen kaum zu beurteilen. Hierzu ist die Transparenz ein wichtiges Hilfsmittel. Es sollte deshalb gegenüber dem Management insbesondere

- die Herleitung der Parameter in den jeweiligen Ansätzen,
  - die gegenüber der Vorperiode vorgenommenen Änderungen an Methoden und Parametern sowie
  - die wichtigsten Sensitivitäten
- offengelegt werden.

## Anhang: Parameter für Minimalanforderungstest

Für den Minimalanforderungstest für die Rückstellungen einfacher Produkte per **31.12.2016** sind die folgenden Parameter anzuwenden:

### Szenario Rendite und Langlebigkeit

Anlagekategorie	Renditeannahme																				
Aktien (inkl. Anlagefonds)	<b>75%</b> des besten Schätzers, maximal jedoch <b>4%</b> der Marktwerte																				
Alternative Anlagen	<p>(<b>100% – v · 25%</b>) des besten Schätzers, maximal jedoch <b>v · 4%</b> der Marktwerte mit</p> $v = \frac{\sigma_{\text{Alternative Anlagen}}}{\sigma_{\text{Aktien}}}$ <p>Die resultierende Rendite bezogen auf die Marktwerte darf jedoch nicht höher sein als die Annahme für die Rendite der Aktien.</p>																				
Liegenschaften	<b>90%</b> des besten Schätzers, maximal jedoch <b>3.5%</b> der Marktwerte																				
Obligationen Bestand	<p>Amortised Cost Erträge abzüglich folgendem (absolutem) Abschlag in Abhängigkeit der Ratingkategorie:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Renditeabschlag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AAA</td> <td><b>0.00%</b></td> </tr> <tr> <td>AA</td> <td><b>0.10%</b></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td><b>0.15%</b></td> </tr> <tr> <td>BBB</td> <td><b>0.45%</b></td> </tr> <tr> <td>BB</td> <td><b>2.50%</b></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><b>10.00%</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Basisabschlag für Währungsrisiken:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Währung</th> <th>Basis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EUR</td> <td>0.15%</td> </tr> <tr> <td>USD</td> <td>0.25%</td> </tr> </tbody> </table>	Rating	Renditeabschlag	AAA	<b>0.00%</b>	AA	<b>0.10%</b>	A	<b>0.15%</b>	BBB	<b>0.45%</b>	BB	<b>2.50%</b>	B	<b>10.00%</b>	Währung	Basis	EUR	0.15%	USD	0.25%
Rating	Renditeabschlag																				
AAA	<b>0.00%</b>																				
AA	<b>0.10%</b>																				
A	<b>0.15%</b>																				
BBB	<b>0.45%</b>																				
BB	<b>2.50%</b>																				
B	<b>10.00%</b>																				
Währung	Basis																				
EUR	0.15%																				
USD	0.25%																				
Obligationen Reinvestitionen	<p>Die erwarteten Renditen werden gemäss forward rates der Basiszinskurve mit folgender Anstiegseinschränkung bestimmt:</p> $\frac{1}{3} \max(2.5\% - 10\text{-jähriger Swapsatz gemäss Basiskurve}, 0.0\%)$ <p>Zudem steigt die zukünftige Reinvestitionsrendite nie über <b>2.50%</b>.</p>																				
Wandelanleihen	Wandelanleihen werden in einen Obligationenanteil und in einen Aktienanteil aufgeteilt. Der Obligationenanteil wird gemäss den Ausführungen zu den Obligationen behandelt. Der Aktienanteil wird gemäss den Ausführungen zu den Aktien behandelt.																				
Hypotheken Bestand	<b>93%</b> der Zinserträge des Portefeuilles																				
Hypotheken Reinvestition	Renditen der Reinvestitionen der Obligationen erhöht um <b>80</b> Basispunkte																				
Geldmarkt	Wie Reinvestitionsrendite Obligationen wobei zukünftige Reinvestitionsrendite nie über <b>1.50%</b> steigt.																				

Parameter	Einzelversicherung: Sicherheitszuschlag oder - abschlag	Kollektivversicherung: Sicherheitszuschlag oder - abschlag
Sterblichkeit Rentenversicherungen	2.92%	2.92%
Abnahme Sterblichkeit Rentenversicherungen	5.85%	5.85%

### Szenario Biometrie und Kosten

Parameter	Einzelversicherung: Sicherheitszuschlag oder - abschlag	Kollektivversicherung: Sicherheitszuschlag oder - abschlag
Sterblichkeit Kapitalversicherungen	8.25%	8.25%
Sterblichkeit Rentenversicherungen	5.85%	5.85%
Abnahme Sterblichkeit Rentenversicherungen	11.70%	11.70%
Demografische Grunddaten	nicht vorhanden	keiner
Invalidisierung	11.70%	17.55%
Ausscheidewahrscheinlichkeit Invalide (für Überprüfung anw. Versicherungen)	11.70%	11.70%
Mittlerer Invaliditätsgrad	keiner	keiner
Ausscheidewahrscheinlichkeit Invalide (für Überprüfung laufende Leistungen)	16.50%	16.50%
Kosten	8.25%	8.25%
Storno	Keiner	keiner
Rückversicherungskosten	Keiner	keiner
Rentenoptionsausübung bei Pensionierung	nicht vorhanden	11.70%

### Szenario Kundenverhalten

Parameter	Einzelversicherung: Sicherheitszuschlag oder - abschlag	Kollektivversicherung: Sicherheitszuschlag oder - abschlag
Storno	24.75%	41.25%