

## 7. SCHWEIZER SOLVENZ TEST für das Geschäft der beruflichen Vorsorge

### 7.1. Einführung

Wegen der speziellen Struktur des Geschäftes der beruflichen Vorsorge in der Schweiz (im Folgenden kurz „BVG-Geschäft“) ist der SST hierfür entsprechend zu modifizieren. Die folgenden Ausführungen beruhen im Wesentlichen auf dem „Technischen Dokument zum Swiss Solvency Test“ des BPV vom Oktober 2006 (vgl. Seiten 14 – 19), in dem u.a. das so genannte Standardmodell für den SST definiert wird.

Teilweise kann die Lebensversicherungsunternehmung bei der Modellierung des BVG-Geschäftes zwischen mehreren Varianten wählen; in solchen Fällen ist immer klar zu deklarieren, welche Variante den Berechnungen zu Grunde liegt.

### 7.2. Grundlagen der Modellierung des BVG-Geschäftes

**1) Die folgenden Ausführungen beziehen sich ausschliesslich auf das BVG-Geschäft, das in der separaten Betriebsrechnung für die berufliche Vorsorge gemäss Art. 139 AVO erfasst wird.**

**2) Sowohl für die Aktiven als auch für die Rentner sind die obligatorischen und die überobligatorischen Komponenten separat zu modellieren.**

**3) Für den Bestand der Aktiven ist eine Beschränkung der Dauer der Modellierung auf 10 Jahre zugelassen.** Diese Beschränkung wird vom BPV wie folgt begründet:

- Der Versicherer hat die Möglichkeit, sein ALM im Laufe der Zeit zu verbessern.
- Der Versicherer hat die Möglichkeit, aus dem Geschäft auszuweichen.
- Bei längeren Zeiträumen nimmt die Unschärfe bei der Abbildung der Risiken im BVG-Geschäft zu stark zu.

Der zuletzt genannte Grund ist vermutlich auf den starken Einfluss der Politik auf das BVG-Geschäft zurückzuführen (Vgl. z.B.: BVG-Mindestzinssatz und BVG-Rentenumwandlungssatz).

4) Wegen dieser Beschränkung der Modellierung der Aktiven auf 10 Jahre beschränkt sich der Neuzugang zum Rentnerbestand auch auf 10 Jahre.

5) Im Gegensatz dazu ist für den Bestand der Rentenbezüger inklusive Neuzugänge ein vollständiger Run-Off zu modellieren.

6) Die obigen Grundsätze führen selbstverständlich zu völlig unterschiedlichen Modellierungen des Bestandes der Aktiven und der Rentenbezüger, wobei zu beachten ist, dass die Modellierung für laufende Renten analog ist zu der für die Einzelversicherung .

### 7.3. Zur Modellierung des Bestandes der Aktiven

1) Die folgenden Ausführungen beziehen sich ausschliesslich auf

- die Akkumulation des Altersguthabens von Aktiven
- die Risiken Tod und Invalidität von Aktiven
- den Kostenprozess von Aktiven

Die Modellierung des Neuzugangs zum Rentnerbestand wird im folgenden Abschnitt über den Rentnerbestand besprochen.

2) Die **Verzinsung des obligatorischen Altersguthabens** erfolgt mit dem **BVG-Mindestzinssatz**. Da der Bundesrat bisher keine Formel zur Bestimmung des BVG-Mindestzinssatzes festgelegt hat, **schreibt das BPV vor, dass der BVG-Mindestzinssatz für den SST** bis auf weiteres wie folgt festgelegt wird:

**„Der BVG-Mindestzinssatz beträgt 70% vom Kassazinssatz der eidg. Anleihen mit 7-jähriger Laufzeit genommen als rollendes Mittel über die letzten 7 Jahre (kurz 70/7/7).** Abweichend hiervon muss im ersten Jahr der tatsächliche BVG-Mindestzinssatz eingehalten werden und im zweiten Jahr der Mittelwert zwischen dem BVG-Mindestzinssatz und 70/7/7.“

Für den SST-Feldtest 2006 gab das BPV im Technischen Dokument dazu folgende Werte an:

<b>Jahr</b>	<b>Mittelwert über 1 Jahr der Kassa- zinssätze der eidg. Anleihen bei 7 Jahren Laufzeit in %</b>	<b>70% davon</b>	<b>70/7/7</b>	<b>BVG- Mindest- zinssatz im SST in %</b>	<b>120/7/7</b>
1999	2.630	1.841			
2000	3.710	2.597			
2001	3.162	2.213			
2002	2.877	2.014			
2003	2.159	1.511			
2004	2.323	1.626			
2005	1.853	1.297	1.871		
2006	1.988	1.392	1.807	2.500	
2007	2.036	1.425	1.640	2.070	2.811
2008	2.076	1.453	1.531	1.531	2.625
2009	2.128	1.490	1.456	1.456	
2010	2.194	1.536	1.460	1.460	
2011	2.269	1.588	1.454	1.454	
2012	2.348	1.643	1.504	1.504	
2013	2.427	1.699	1.548	1.548	
2014	2.505	1.753	1.595	1.595	
2015	2.578	1.805	1.645	1.645	

Die Zinssätze für 1999 bis 2005 wurden als Mittelwerte über die täglichen Zinssätze gebildet. Als zukünftige Zinssätze wurden Forward Rates genommen, die aus der Zinskurve im SST-Template abgeleitet wurden.“

Im Jahr 2006 betrug der tatsächliche BVG-Mindestzinssatz 2.5%.

Zusätzlich ist das folgende **Zinssatz-Szenario** zu modellieren, bei dem im zweiten und dritten Jahr die 70/7/7-Regel durch die **120/7/7-Regel** ersetzt wird; dies bedeutet, dass im zweiten und im dritten Jahr nicht 70% sondern 120% von dem rollenden Durchschnitt zur Bestimmung des BVG-Mindestzinssatz benutzt werden. Diese Abweichung gilt ausschliesslich für das zweite und dritte Jahr; in den Folgejahren gilt wieder die 70/7/7-Regel. Die Beschränkung dieser Abweichung auf zwei Jahre wird mit der Tatsache begründet, dass der Bundesrat den BVG-Mindestzinssatz jeweils für zwei aufeinander folgende Jahre festlegt.

**3)** Für die Modellierung des **obligatorischen Altersguthaben schreibt das BPV zwingend die Verwendung eines Replikationsportfolios vor**, das die folgenden Eigenschaften (unter Bezug auf den Feldtest 2006) hat:

- „Es besteht aus 7 virtuellen Tranchen 7-jähriger eidgenössischer Anleihen, welche über einen Zeitraum von vor 7 Jahren bis Ende des Jahres 2005 ausgegeben wurden.
- Ausser dem (obligatorischem oder überobligatorischen) Altersguthaben per Ende 2005 hat das Replikationsmodell keine weiteren Freiheitsgrade. Die Berechnung läuft deshalb bei allen Lebensversicherern, welche die berufliche Vorsorge versichern, genau gleich ab.
- Jede Tranche geht nominell mit demselben Anteil von 1/7 des Altersguthabens per Ende 2005 ein.
- Mit 70% der Couponerträge wird der Mindestzinssatz erwirtschaftet.“
- Im Zinssatz-Szenario sind allein im zweiten und dritten Jahr mit 120% des rollenden Durchschnitts zur Bestimmung des BVG-Mindestzinssatzes zu berücksichtigen.

Im SST 2011 wird beim Replikationsportfolio nach dem gleichen Verfahren vorgegangen, selbstverständlich mit aktuellen Daten, die von der FINMA zur Verfügung gestellt werden.

4) **Zusätzlich können** die Versicherungsunternehmungen zur Modellierung des **obligatorischen oder überobligatorischen Altersguthabens ein Cash-Flow-Modell benutzen**, das durch die folgenden Eigenschaften charakterisiert wird:

- „Die Aktiven werden als ein Bestand von anwartschaftlichen Leibrenten betrachtet.
- Es können geeignete Bestandesverdichtungen zur Vereinfachung vorgenommen werden.
- Die Verzinsung des Altersguthabens entspricht der oben angegebenen Fortschreibung des BVG-Mindestzinssatzes.
- Es kann der Erhalt der Altersstruktur des Bestandes oder eine Alterung, aber keine Verjüngung angenommen werden.
- Der Gesamtbestand kann erhalten oder abgebaut, aber nicht ausgeweitet werden.
- Beim Dienstaustritt wird das Altersguthaben fällig. Beim Vertragsstorno kann innerhalb der ersten 5 Vertragsjahre ein Zinsrisikoabzug vorgenommen werden.
- Das nach 10 Jahren verbleibenden Portefeuille der Aktiven wird zum Nominalwert der Altersguthaben übertragen.“

5) Die Modellierung des **überobligatorischen Altersguthabens** kann mit dem Repikationsmodell oder mit einem Cash-Flow-Modell erfolgen. Bei der Bestimmung der **Verzinsung des überobligatorischen Altersguthabens** ist die **Geschäftspolitik** zu berücksichtigen. Falls die Geschäftspolitik nicht vorsieht, für das überobligatorische Altersguthaben die BVG-Mindestverzinsung einzuhalten, kann der zu verwendende Zinssatz nach den spezifischen Regeln der Versicherungsunternehmung bestimmt werden.

Die Versicherungsunternehmung kann auch mit einer **Zinsmarge** (Differenz zwischen erzielter Rendite und Verzinsung des überobligatorischen Altersguthabens) rechnen; allerdings ist hierbei die Dauer auf 10 Jahre beschränkt.

6) **De facto beschränkt sich zur Zeit die Modellierung des Bestandes der Aktiven auf die Modellierung der Akkumulation des obligatorischen und des überobligatorischen Altersguthabens**, wobei für das obligatorische Altersguthaben die Modellierung mit dem Replikationsportfolio und die Verzinsung mit dem BVG-Mindestzinssatz zwingend vorgeschrieben ist.

Begründet wird diese Vereinfachung mit der **einjährigen Tarifierung des Risiko- und Kostenprozesses für Aktive**. Als Konsequenz ergibt sich, dass die **marktnahe Bewertung des Altersguthabens** in

Relation zum existierenden nominellen Altersguthaben **allein von der Relation der Zinssätze der eidgenössischen Anleihen der letzten 7 Jahre zu den zukünftigen Verzinsungen der Altersguthaben abhängig ist**, falls der Ansatz mit dem Replikationsportfolio gemäss Standardmodell gewählt wird; hierbei ist für das **obligatorische Altersguthaben der BVG-Mindestzinssatz** relevant und für das **überobligatorische Altersguthaben der unternehmungsspezifische Zinssatz**. Das real existierende Portfolio hat bei dieser Vorgehensweise keinen Einfluss auf die marktnahe Bewertung des Altersguthabens.

7) Zu Informationszwecken geben wir im Folgenden die Ausführungen aus dem „Technischen Dokument zum Swiss Solvency Test“ des BPV vom Oktober 2006 wörtlich wieder, die sich beziehen auf:

- die Risiken Tod und Invalidität von Aktiven
- den Kostenprozess
- die Vertragsauflösungen
- den Teuerungsprozess
- die Mindestquote

8) „Der **Risikoprozess bei den Aktiven (Risiken Tod und Invalidität)** kann vereinfacht durch eine Marge zwischen Prämien und Schäden modelliert werden. Wir unterstellen, dass aufgrund der einjährigen Tarifierung eine solche Marge möglich ist, obwohl es in der Realität eine Anpassungsverzögerung und rechtliche Einschränkungen hinsichtlich der Tarifierung gibt. Die benutzte Marge soll auf der tatsächlichen heutigen Marge basieren und kann gewisse zukünftige Verbesserungsmöglichkeiten berücksichtigen. Sie darf aber **höchstens 20% der Risikoprämie** betragen und kann **höchstens 10 Jahre lang verwendet werden**. Diese Marge muss natürlich gemeinsam mit den Ergebnissen aus den anderen Prozessen durch die Mindestquote geführt werden.

Die Schäden entsprechen der Risikostruktur des Bestandes. Die Prämien können dann mit der Marge aus den Schäden abgeleitet werden.

Es sind natürlich auch andere, feinere Modellierungen möglich.“

9) „Der **Kostenprozess** kann ebenfalls pauschal mit einer Marge modelliert werden. Die benutzte Marge muss aber auf der aktuellen, tatsächlichen Marge basieren. Sie kann sich verbessern, aber auch verschlechtern, darf **höchstens 20% der Kostenprämie** betragen und kann **höchstens 10 Jahre lang verwendet werden**. Auch diese Marge muss natürlich gemeinsam mit den Ergebnissen aus den

anderen Prozessen durch die Mindestquote geführt werden. Bei einem Abbau des Bestandes muss mit zunehmenden Kostensätzen gerechnet werden. In jedem Falle muss die Kostenentwicklung dargelegt und begründet werden.“

**10)** „**Vertragsauflösungen** sowie daraus resultierende Zinsverluste und Verluste aus dem Wegfall zukünftiger Margen müssen entsprechend der Bestandesentwicklung realisiert werden. Ausserdem ist der Praxis im Zusammenhang mit Art. 53e BVG (Weitergabe oder Zurückbehalten der laufenden Renten) Rechnung zu tragen, das heisst die Rückkaufsoption ist zu bewerten und vom risikotragenden Kapital in Abzug zu bringen.

Die Zinssensitivität des Stornoverhaltens ist zu definieren und zu berücksichtigen gemäss der "Richtlinie zur marktnahen Bewertung und Modellierung von Optionen und Garantien im Rahmen des Schweizer Solvenztestes".

Es müssen nur Vertragsauflösungen innerhalb von 10 Jahren berücksichtigt werden.“

**11)** „Im Standardmodell werden die **Teuerungsrisiken nicht berücksichtigt**, da eine jährliche Anpassung der Teuerungsprämien möglich ist. In jedem Fall dürfen die Mittel des Teuerungsfonds nur zum Ausgleich der Teuerung oder zum Transfer in den Überschussfonds verwendet werden. Der Teuerungsfonds wird proportional zum Bestand abgewickelt. Dabei kann die derzeitige Zinsmarge zwischen der tariflichen Verzinsung und den tatsächlichen Kapitalerträgen pauschal fortgeschrieben werden. Das BPV **beschränkt die Marge auf maximal 1%**. Die Margenrechnung kann **höchstens 10 Jahre lang durchgeführt werden**. Für die Abwicklung treffen wir die vereinfachende Annahme, dass die **Teuerungsprämien dem Aufwand für Kosten und Leistungen entsprechen**.“

**12)** „Die Wirkung der gesetzlichen Regeln zur **Mindestquote** soll so weit wie möglich berücksichtigt werden. Dabei ist zu beachten, dass die Bestimmung der Mindestquote auf statutarischen Grössen basiert. Die statutarischen Grössen in der Betriebsrechnung werden geschätzt, damit die Auswirkung der Mindestquote berücksichtigt werden kann. Betroffen sind natürlich nur diejenigen Verträge, die der Mindestquote unterworfen sind.“

#### 7.4. Zur Modellierung des Bestandes der Rentner

1) Auch bei der Modellierung des Bestandes der Rentner sind die **obligatorischen und die überobligatorischen Komponenten getrennt zu betrachten.**

2) Ferner sind bei der Modellierung des Bestandes der Rentner

- **der Bestand der laufenden Renten per Stichtag und**
- **der Neuzugang zum Rentnerbestand innerhalb der nächsten 10 Jahre**

zu berücksichtigen, und zwar jeweils getrennt für den obligatorischen und überobligatorischen Teil .

3) **Der Bestand der laufenden Renten per Stichtag ist gegeben.**

4) Um den **Neuzugang zum Rentnerbestand innerhalb der nächsten 10 Jahre** zu bestimmen, geht man vom Bestand der Aktiven per Stichtag aus und macht konsistente Projektionen für eine realistische Bestandesentwicklung für mindestens die nächsten 10 Jahre unter Berücksichtigung der aktuellen Geschäftspolitik. Dies Vorgehen ist vergleichbar mit der Erstellung der Projektionen zur Bestimmung des Traditional Embedded Value. Man erhält so die zeitliche Entwicklung des **obligatorischen** und des **überobligatorischen Altersguthabens**; hierbei ist das obligatorische Altersguthaben mit dem jeweiligen **BVG-Mindestzinssatz** zu verzinsen und das überobligatorische mit dem jeweiligen **unternehmungsspezifischen Zinssatz**.

Im jeweiligen Schlussalter ist das Altersguthaben bei **Kapitaloption** als Kapital auszus zahlen oder bei **Rentenoption** zu verrenten. Die **Quote mit der auf Kapital optiert wird**, soll einerseits die **Erfahrung der Unternehmung berücksichtigen** und andererseits plausibel **von der Zinssatzentwicklung abhängen**.

„Die **Neuverrentungen** brauchen nur für **10 Jahre** durchgeführt zu werden.

Für den **obligatorischen Teil des Altersguthabens**, das in eine Altersrente umgewandelt wird, muss der **gesetzliche Umwandlungssatz** angewandt werden. Infolge der 1. BVG-Revision fällt der BVG-Rentenumwandlungssatz von 7.2% auf 6.8% im Jahr 2014. Anschließend muss weiterhin mit 6.8% umgewandelt werden.

Im **überobligatorischen Bereich** kann ein **5-jähriger linearer Übergang** vom derzeit genehmigten Umwandlungssatz **zu einem Umwandlungssatz zweiter Ordnung** durchgeführt werden.



Die Abwicklung der Altersrenten kann entsprechend dem Schema im SST-Template (Blatt L\_BV\_Renten) durchgeführt werden.“

**5)** Für die **laufenden Renten, inklusive neu entstehende** während der nächsten 10 Jahre, werden die **marktnahen Rückstellungen** berechnet, indem zur Bestimmung der erwarteten zukünftigen Cash Flows **best estimate Annahmen** benutzt werden; die Diskontierung erfolgt mit dem **risikolosen Zinssatz** gemäss der Zinskurve. Bei dem Langlebkeitsrisiko ist die Erhöhung der Lebenserwartung angemessen zu berücksichtigen.

Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass die laufenden Renten, abgesehen von der Beschränkung des Zugangs neuer Renten auf 10 Jahre, analog zu aufgeschobenen bzw. laufenden Renten in der Einzelversicherung zu modellieren sind.

## **7.5. Das SST-Template zur Modellierung für das Geschäft der beruflichen Vorsorge**

**1)** Zur Veranschaulichung der Methode zur Bestimmung des marktnahen Wertes des Altersguthabens laden Sie bitte das SST-Template zur Modellierung für das Geschäft der beruflichen Vorsorge herunter.

Die Adresse lautet:

[www.finma.ch](http://www.finma.ch)

Beaufsichtigte

Versicherer

SST

SST -Template 2011

Blätter: L\_MW\_RepliPf\_obligatorisch

L\_MW\_RepliPf\_überobligatorisch

L\_BV\_Renten

Die Darstellung im Jahr 2011 ist kompakter und somit für die Vorlesung geeigneter als die Darstellung im Jahr 2013.

**2)** Geben Sie zu Testzwecken mal einen Wert, z.B. 700 Mio. CHF, für das obligatorische und das überobligatorische Altersguthaben ein.

## **8. Mögliche Auswirkungen von Solvenz II**

Vergleiche hierzu die Seiten 25 bis 42 des Sigma Heftes No 4 aus 2006.

## 9. Hauptrisiken gemäss Sharma-Bericht

Im Anhang A des Sharma-Berichtes zu Solvency II wird auf den Seiten 77 bis 80 die folgende Liste der identifizierten **wesentlichen Risiken** angegeben:

### *Underlying causes – internal*

#### **Management & staff competence risk:**

The risk that management, staff or other “insiders” lack the skills, experience or other personal or professional qualities to enable them perform their tasks adequately and successfully. It includes the risk of over-reliance on one or more persons, (“key person risk”).

#### **Internal governance & control risk:**

The risk of inadequate or failed systems of corporate governance and overall control, including the risk that arises from an inadequate control culture.

#### **Controller & group risk:**

The risk of inadequate or inappropriate direction, control or influence from connected persons (natural or corporate) including from major shareholders, parent undertakings and other group undertakings and the management of those undertakings.

### *Underlying or trigger causes – external*

#### **Economic cycle/condition risk:**

The risk of adverse change in the economy, including adverse changes in economic variables such as interest, inflation and exchange rates.

#### **Market competition risk:**

The risk of adverse change within the insurance markets, including increases or decreases within a market of the demand for, or supply of, insurance products.

#### **Social, technological, demographic, political, legal, taxation etc. risks:**

The risk of adverse change in the social, technological, demographic, political, legal, tax etc. environment.

**Catastrophe/extreme event risk:**

The risk of a catastrophe or other extreme event, including an extreme accumulation of events from the same or related originating cause.

***Inadequate or failed processes, systems or people*****Data risk:**

The risk that insufficient, inadequate or incorrect data is held or collected.

**Accounting risk:**

The risk that inadequate, inappropriate or incorrect financial reporting policies are adopted or applied. This includes both internal and external financial reporting.

**Technology risk:**

The risk of inadequate or inappropriate use (or non-use) of information technology or failure to understand the consequence of advance in information technology, e.g. as a cause of increase claims size or faster claims settlement.

**Distribution risk:**

Inadequate control of distribution, especially where distribution is through agents or other intermediaries or relies upon new technologies (e.g. the internet).

**Administration risk:**

The risk of inadequate or failed administrative systems or staff including inadequate or failed communication between front and back office systems.

**Other operational risk:**

Other risks of inadequate or failed internal processes, people and systems, including in respect of outsourced processes (“outsourcing risk”).

**Loss of goodwill / reputation risk:**

The risk of loss of goodwill or reputation.

### ***Inappropriate risk decisions***

#### **Investment / Asset-liability management risk:**

The risk that an inappropriate investment strategy is adopted or that chosen investment strategy is inadequately implemented, including the risks that:

- assets and liabilities might not be matched due to an inadequate understanding of their liquidity, maturity and interest rate structure; and
- the market, credit and other risks inherent from holding assets are not properly understood.

#### **Reinsurance risk:**

The risk that an inappropriate reinsurance strategy is adopted or that the chosen strategy is inadequately implemented, including the risks that:

- the characteristics of gross underwriting or of reinsurance products are inadequately understood leading to the selection of inadequate reinsurance protection; and
- the credit-worthiness of reinsurance counterparties is not properly investigated or understood.

#### **Expense risk:**

The risk that an inappropriate expense management strategy is adopted or that the chosen strategy is inadequately implemented, including the risk that:

- uncontrolled cost escalation may occur, particularly on large projects, or financial and other (e.g. human) resources are used wastefully.
- techniques to forecast, monitor and control expense levels may be poorly understood.

#### **Underwriting risk:**

The risk that an inappropriate underwriting strategy is adopted or that the chosen strategy is inadequately implemented. It includes the risks that:

- the circumstances and events which might lead to the incidence or aggregation of loss, or expense, under insurance contracts are not properly investigated or understood; and
- the terms and conditions in insurance contracts are not properly understood.

**Business risk:**

The risk that other aspects of the business strategy are inappropriate or inadequately implemented including the risks of:

- mis-selling (“mis-selling risk”);
- uncontrolled or rapid growth (or lack of planned growth) and its consequences for the adequacy or control of administrative resources, expenses, liquidity, (“growth risk”);
- excessive concentration of business to a particular region or sector or accumulation of exposure to a particular type of risk, (“business concentration risk”);
- non-insurance activities are inappropriate or inadequately controlled, (“contagion risk”).

***Financial outcomes*****Market risk:**

The risk of loss from general or specific changes in the value of assets, including from adverse changes in stock exchange indices and in interest and currency exchange rates.

**Credit risk:**

The risk of loss from the failure of a counterparty to meet its obligations as they fall due.

**Claims deviation risk:**

The risk of loss due to adverse deviation in the amount, frequency or timing of claims.

**Other liability risk:**

The risk of unexpected loss or expense from other causes including:

- liability arising from regulatory non-compliance, e.g. misselling; and
- loss or expense from non-insurance activities.

**Loss of business risk:**

Loss of goodwill or reputation leads to loss of business and erodes the firm's value.

***Incorrect evaluation of financial outcomes*****Technical provisions - evaluation risk:**

The risk that the technical provisions may prove to be insufficient.

**Other liabilities – evaluation risk:**

The risk of non-recognition, under recognition or delayed recognition, of liabilities.

**Asset evaluation risk:**

The risk that assets are incorrectly valued.

***Policyholder harm*****Participating policyholder loss risk:**

The risk that variable benefits to participating (with-profits) policyholders will fail to meet their reasonable expectations.

**Liquidity risk:**

The risk of delay in meeting policyholder claims due to inadequate liquidity.

**(Insolvency) balance sheet) risk:**

The risk of inability to meet policyholder claims in full due to insolvency, i.e. liabilities exceed assets.