

Bundesamt für Gesundheit

Bericht über den KVG-Solvenztest –
Überprüfung von Szenarien

Zürich, Mai 2023

INHALTSVERZEICHNIS

Management Summary.....	3
Abkürzungsverzeichnis	3
Auftrag gemäss BAG	4
1 Einführung: Szenarien	5
1.1 Zweck der Szenarien	5
1.2 Verwendete Daten.....	5
2 Szenarien und Ihre Aggregation zum Analytischen Modell.....	6
3 Auswirkungen der Szenarien auf die Reserven und Mindestreserven	7
4 Beurteilung der einzelnen Bestehenden Szenarien	10
4.1 Financial Distress (BAG9)	10
4.2 Grippe-Pandemie (BAG7).....	13
4.3 Leistungsszenario (BAG 11).....	16
4.4 Terrorismus (BAG 10).....	19
4.5 Unterreservierung (BAG 5)	20
4.6 Erhöhte Anzahl der Hochkostenfälle durch Neukunden (BAG 2).....	21
4.7 Unerwartete unterjährige Austritte (BAG 3).....	25
4.8 Konjunkturbaisse (BAG 6)	26
4.9 Systemstörung (BAG 8)	28
4.10 Ungünstige Risikostruktur und ungünstiger Bestandeszuwachs (BAG 1)	30
4.11 Proselektion (BAG 4)	32
4.12 Finanzmarkt-Szenarien (SZ1-SZ11)	34
5 Gesamtbetrachtung der Szenarien.....	37
6 Einführung zusätzlicher Szenarien.....	42
Beilagen	44
Abbildungsverzeichnis.....	44
Tabellenverzeichnis.....	44
Literaturverzeichnis	44

MANAGEMENT SUMMARY

Der KVG-Solvenztest mit den umfassenden Szenarien wurde im Jahre 2012 eingeführt und über die Jahre teilweise angepasst. In diesem Dokument werden die Szenarien bezüglich ihrer Auswirkungen und Eintrittswahrscheinlichkeiten detailliert analysiert. Das Financial Distress Szenario BAG9 hat für die Krankenversicherer den grössten Effekt sowie die grösste Variabilität. Es konnte aufgezeigt werden, dass die Eintrittswahrscheinlichkeit gemäss empirischen Daten gesenkt werden kann und so ausgeglichener Resultate erzielt werden können. Das Grippe-Pandemie Szenario deckt die durch Covid-19-Pandemie entstandenen, durch das BAG geschätzten Kosten der Krankenversicherer gut ab. Die Eintrittswahrscheinlichkeit kann aber basierend auf der empirischen Erfahrung der weltweiten Pandemien erhöht werden. Aufgrund der Analyse wurde über alle Szenarien gesehen eine Erhöhung der Eintrittswahrscheinlichkeiten, aber tendenziell eine Senkung der Szenario-Parameter empfohlen. Dies führt – neben der theoretisch nachgewiesenen besseren Eignung - im Ergebnis zu tieferer Volatilität der KVG-Solvenzquoten.

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

- BAG: Bundesamt für Gesundheit
- BFS: Bundesamt für Statistik
- FINMA: Eidgenössische Finanzmarktaufsicht
- KV: Krankenversicherer
- KVG: Bundesgesetz über die Krankenversicherung
- OKP: Obligatorische Krankenpflegeversicherung
- OKV: Obligatorisch Krankenversicherte
- (S)ST: (Schweizer) Solvenztest
- UVG: Bundesgesetz über die Unfallversicherung
- VVG: Bundesgesetz über den Versicherungsvertrag
- WIG: Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie

Im Rahmen dieses Mandats werden von der Auftragnehmerin die folgenden Leistungen erbracht:

- Jedes Versicherungsszenario und seine Parameter analysieren,
- Für jedes Versicherungsszenario eine Einschätzung geben, ob dieses Szenario "zweckmässig" und "realistisch" ist (d.h. ob dieses Szenario nicht bereits durch das analytische Modell abgebildet wird, ob dieses Szenario wenig wahrscheinlich, aber möglich ist und ob die durch sein Eintreten verursachten Kosten angemessen sind),
- Für den Fall, dass Versicherungsszenarien nicht "zweckmässig" und "realistisch" sind, Vorschläge für Anpassungen machen,
- Eine Stellungnahme dazu abgeben, ob die Einbeziehung neuer Versicherungsszenarien eine bessere Berücksichtigung des Risikos, dem die Krankenversicherer ausgesetzt sind, bieten würde,
- Gegebenenfalls neue Versicherungsszenarien vorschlagen,
- Die Gewichtung der Szenarien genau überprüfen und eine neue Gewichtung vorschlagen,
- In Bezug auf die Marktszenarien die Variationsparameter für jedes der Szenarien analysieren und, falls erforderlich, Änderungsvorschläge machen,
- Eine Stellungnahme abgeben, ob das Risiko eines Zinsschocks im Modell ausreichend berücksichtigt wird,
- Alle Vorschläge zur Änderung der Szenarien und ihrer Gewichtung begründen.
- Gegebenenfalls zusätzliche in diesem Zusammenhang relevante Ideen ausführen.

Der Auftraggeber setzt im Rahmen dieses Mandats die folgenden Grenzen:

- Das analytische Modell des KVG-Solvenztests wird nicht in Frage gestellt,
- Die verwendete Methode der Aggregation von Szenarien wird nicht in Frage gestellt,
- Obwohl Nullgewichte möglich sind, wird die Verwendung von Szenarien an sich nicht in Frage gestellt.

1 EINFÜHRUNG: SZENARIEN

1.1 ZWECK DER SZENARIEN

Die Szenarien im KVG-Solvenztest definieren bestimmte, meist finanziell negative Konstellationen, welche mit einer vorgegebenen Wahrscheinlichkeit im Berichtsjahr eintreten können. Sie wurden mit dem Zweck eingeführt, diejenigen Risiken besser zu berücksichtigen, welche durch die normalverteilte Gesamtschadenverteilung vom analytischen Modell nicht adäquat abgebildet werden. Da die Szenarien mit ihren Eintrittswahrscheinlichkeiten zum analytischen Modell aggregiert werden, haben sie eine direkte Wirkung auf die Mindestreserven. Deshalb ist die angemessene Kalibrierung von hoher Wichtigkeit und eine Grundbedingung für die korrekte Einschätzung der Tail-Risiken.

1.2 VERWENDETE DATEN

Nachfolgend werden die durch das BAG zur Verfügung gestellten Datensätze beschrieben.

Daten KVG-Solvenztest 2017-2021

In den Datensätzen (Beispiel «Datenbank KVG-ST 2021_reduced.xlsx») sind die verwendeten Inputs und die Resultate der KV aus dem KVG-Solvenztest 2021 enthalten. Datensätze solcher Art sind für die KVG-Solvenzttests der Jahre 2017, 2018, 2019, 2020 und 2021 vorhanden.

Datensatz Unterjährige Solvenzttests 2017 und 2018

Die durch die KV ausgefüllten unterjährigen Solvenztest Templates für die Jahre 2017 und 2018 sind vorhanden. Für beide Jahre haben wir die Daten für 52 KV erhalten.

Template Unterjähriger Solvenztest

Das Excel File «unterjähriger Solvenztest_d_Template 2022.xlsx» ist das Template für den unterjährigen Solvenztest, welcher eine provisorische Solvenzquote für das Folgejahr bestimmt.

Notizen und Kommentare

Um die Historie der Entwicklung des KVG-Solvenztests zu verstehen, stehen uns zwei Memos zur Verfügung («Notiz Szenarien_2016o212.docx», «2022o301_Begleitschreiben – Solvenztest und Szenarien_V3_DE_.docx»). Zusätzlich wird in «SzenarienImTemplate2013bisHeute.xlsx» die Gewichtung der verschiedenen Szenarien aufgeführt.

Ergebnis tech. Betriebsjahr 2015-2020

Im Excel File «Valucor_Analyse de la qualité des estimations_V2.xlsx» sind die versicherungstechnischen Ergebnisse im Behandlungsjahr gemäss dem Solvenztest mit den definitiven Ergebnissen des Behandlungsjahres gegenübergestellt.

2 SZENARIEN UND IHRE AGGREGATION ZUM ANALYTISCHEN MODELL

Aus quantitativer Sicht werden die Szenarien via Auslenkungen der Marktrisikofaktoren und versicherungstechnischen Risikofaktoren sowie deren zugehörigen jährlichen Eintrittswahrscheinlichkeiten vom BAG vorgegeben (Tabelle 2.1). Aktuell existieren 22 Szenarien, welche in vom BAG vorgegebene Szenarien (BAG1-BAG11) und in reine Finanzmarkt-Szenarien (Sz1-Sz11) unterschieden werden können. Die BAG-Szenarien beschreiben meist finanziell negative Konstellationen bezüglich der versicherungstechnischen Komponenten und des Versicherungsbestandes, beinhalten aber auch Marktfaktoren (BAG6, BAG7 und BAG9). Die Finanzmarkt-Szenarien beschreiben Verwerfungen auf dem Finanzmarkt und betreffen nur die Marktrisikofaktoren.

Bezeichnung	Beschreibung	Eintrittswahrscheinlichkeit
BAG1	Ungünstige Risikostruktur	0.0%
BAG2	Zunahme Hochkostenfälle	2.0%
BAG3	Unterjährige Austritte	1.0%
BAG4	Proselektion	0.0%
BAG5	Unterreservierung	2.0%
BAG6	Konjunkturbaisse	2.0%
BAG7	Pandemie	2.0%
BAG8	Systemstörung	0.0%
BAG9	Financial Distress	2.0%
BAG10	Terrorismus	1.0%
BAG11	Leistungsszenario	2.0%
Sz1	Equity Drop -60%	0.1%
Sz2	Immobilien Crash	0.1%
Sz3	Aktienmarkt Crash (1987)	0.1%
Sz4	Nikkei Crash (1989/90)	0.1%
Sz5	Europäische Währungskrise (1992)	0.1%
Sz6	US Zinskrise (1994)	0.1%
Sz7	Russland Krise / LTCM (1998)	0.1%
Sz8	Aktienmarkt Crash (2000/01)	0.1%
Sz9	Globale Deflation	0.0%
Sz10	Globale Inflation	0.1%
Sz11	Finanzkrise (2008)	0.1%

Tabelle 2.1: Übersicht der Szenarien und deren Eintrittswahrscheinlichkeiten im KVG-Solvenztest.

Für den KVG-Solvenztest sind die Szenarien auszuwerten (d.h. ihre Wirkung auf die Reserven ist zu berechnen) und anschliessend gemäss ihren Eintrittswahrscheinlichkeiten zur analytischen Verteilung der Reserve zu aggregieren. Die Aggregation ist definiert als Konvexkombination der um die Wirkung der einzelnen Szenarien verschobenen analytischen Verteilung mit den Eintrittswahrscheinlichkeiten als Gewichte, d.h.

$$F_{\text{agg}}(x) = \sum_{i=0}^{22} p_i \cdot F(x - c_i) \quad (2.1)$$

wobei für $i > 0$ p_i bzw. c_i die Eintrittswahrscheinlichkeit, resp. die Wirkung auf die Reserve des Szenarios i ist und $p_0 = 1 - \sum_{i=1}^{22} p_j$ und $c_0 = 0$ für die Berücksichtigung des analytischen Modells ist.

3 AUSWIRKUNGEN DER SZENARIEN AUF DIE RESERVEN UND MINDESTRESERVEN

Wir haben aufgrund der Daten des KVG-Solvenztests aus dem Jahr 2021 die Auswirkung der Szenarien in zweierlei Hinsicht betrachtet:

- Zum einen haben wir die direkte Auswirkung der Szenarien auf die Reserven (ohne Rücksicht auf die Eintrittswahrscheinlichkeiten) betrachtet.
- Zum anderen haben wir die Auswirkung auf die Mindestreserven mit Berücksichtigung der vorgegeben Eintrittswahrscheinlichkeiten untersucht.

Nachfolgend werden zwei Punkte aus dieser Betrachtung spezifisch hervorgehoben:

Direkte Auswirkungen auf die Reserven

Es wurden die Auswirkung der Szenarien auf die Reserven ohne Berücksichtigung der Eintrittswahrscheinlichkeiten über alle KV ausgewertet und pro Szenario aggregiert. Abbildung 3.1 zeigt das nach Effektgrösse geordnete Resultat dieser Auswertung auf. Die Szenarien BAG9 (Financial Distress), BAG7 (Pandemie), Sz11 (Finanzkrise 2008) und BAG11 (Leistungsszenario) reduzieren in der angegebenen Reihenfolge die Reserven am stärksten. Das Szenario Sz9 (Globale Deflation) ist das einzige Szenario, welches die Reserven erhöht. Dieses Szenario beschreibt eine reine Reduktion der Zinsen. Daraus wird geschlossen, dass die Aktiven der Bilanz durch die Zinsreduktion mehr an Wert gewinnen als die Passiven.

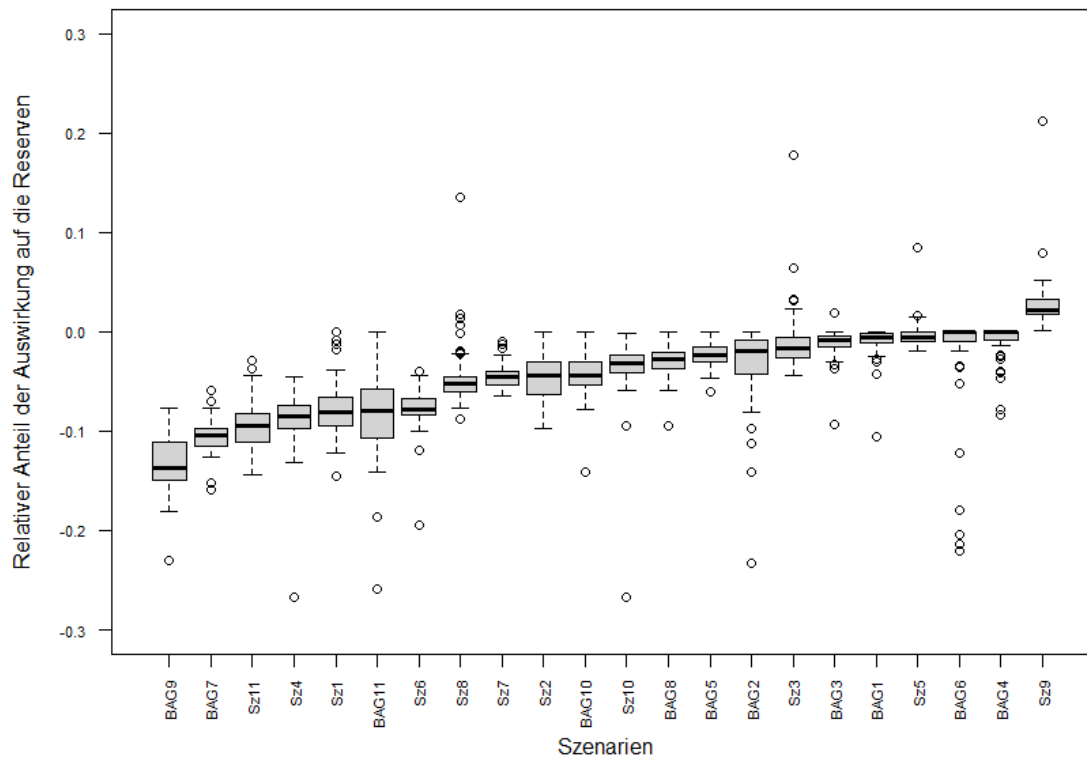


Abbildung 3.1: Auswirkung der Szenarien auf die Reserven der KV

Abbildung 3.1 zeigt auch, dass abgesehen von ein paar Ausreissern, die Szenarien ähnliche Auswirkungen bei den verschiedenen KV haben. Die Ausreisser werden weiter unten erläutert.

Wahrscheinlichkeitsgewichtete Auswirkungen auf die Mindestreserven

In Abbildung 3.2 sind die relativen Anteile der Szenarien von den Mindestreserven des analytischen Modells (d.h. ohne Aggregation der Szenarien und ohne Kreditrisiko) unter Berücksichtigung der Eintrittswahrscheinlichkeiten zu sehen. In Formel: $\text{relativer Anteil} = MR(S_i) / \text{MRA}-1$, wobei MRA die Mindestreserve gemäss analytischem Modell (ohne Kreditrisiko) und $MR(S_i)$ die Mindestreserven vom analytischen Modell mit dem zu betrachtenden Szenario S_i (ohne Kreditrisiko) ist.

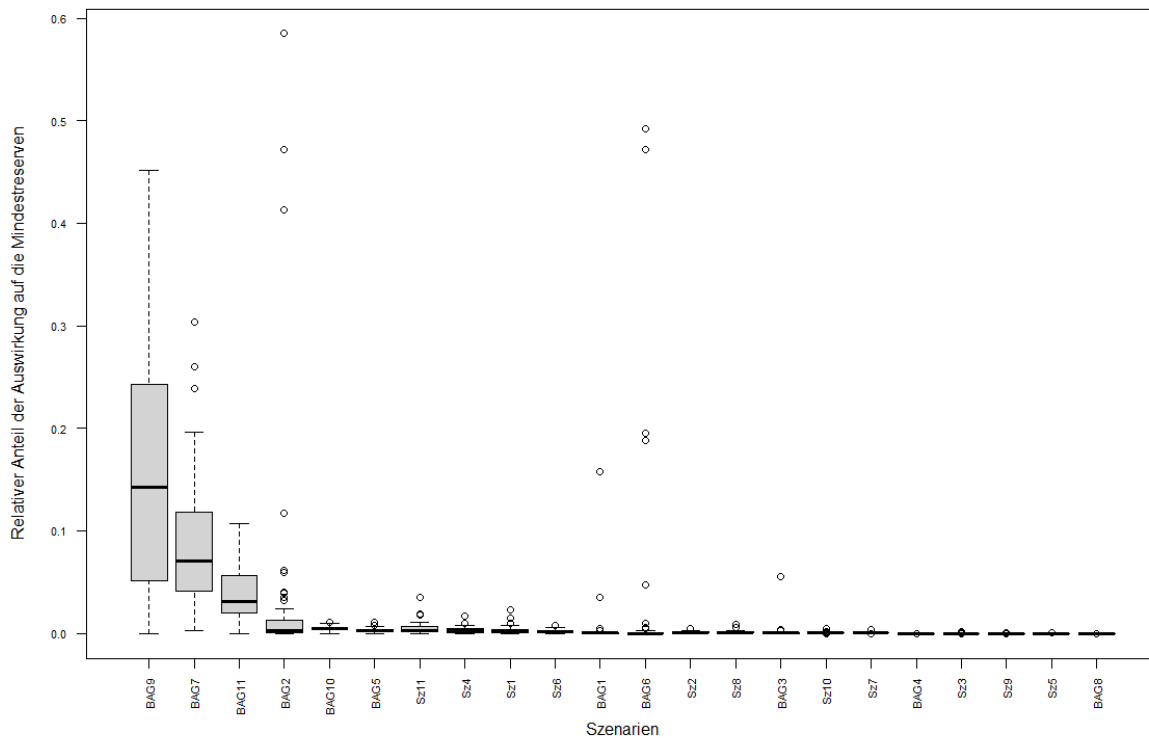


Abbildung 3.2: Anteil der Szenarien von der Mindestreserven des analytischen Modells pro KV

Die drei markantesten Szenarien sind der Reihe nach BAG9 (Financial Distress) mit 17%, BAG7 (Pandemie) mit 8.4% und BAG11 (Leistungsszenario) mit 5.9% von der Mindestreserve (Mittelwerte und nicht Mediane aggregiert über alle KV). Die restlichen Szenarien fallen kaum ins Gewicht, da sie entweder nur eine geringe Auswirkung auf die Reserven haben oder eine geringe Eintrittswahrscheinlichkeit aufweisen. Die Szenarien BAG1, BAG4, BAG8 und Sz9 (Tabelle 2.1) haben Eintrittswahrscheinlichkeiten von 0% (werden also nicht aggregiert) und werden dadurch nur mit einem informativen Charakter berücksichtigt. Die reinen Finanzmarktszenarien Sz1-Sz8 und Sz10-Sz11 (Tabelle 2.1) haben mit 0.1% eine sehr geringe Eintretenswahrscheinlichkeit, weshalb sie nur einen geringen Effekt auf die Mindestreserve ausweisen. BAG2, BAG3, BAG5 und BAG6 (Tabelle 2.1) haben Eintrittswahrscheinlichkeiten von 1% oder 2%. Die Auswirkung auf die Reserve ist verhältnismässig gering, sodass deren Anteil der Auswirkung auf die Mindestreserve ebenfalls klein ausfällt.

Abbildung 3.2 zeigt bei den Szenarien BAG2 (Hochkostenfälle) und BAG6 (Konjunkturbaisse) einige starke Ausreisser. Für BAG2 (Hochkostenfälle) werden wir bei der Beurteilung der Szenarien erläutern, wie diese Ausreisser zustande kommen und gleichzeitig eine leicht abgeänderte Definition des Szenarios angeben, welche als Nebenprodukt auch die Ausreisser eliminiert.

Beim BAG6 (Konjunkturbaisse) kommen die Ausreisser von den sehr hohen Anteilen an Taggeldprämienvolumen bei den einzelnen KV zustande und sind deshalb natürlich.

4 BEURTEILUNG DER EINZELNEN BESTEHENDEN SZENARIEN

Wir beurteilen die bestehenden Szenarien auf Grund folgender Aspekte:

- **Realität:** Hat das Szenario eine glaubwürdige Interpretation, d.h. eine Interpretation, welche die gegebenen Auslenkungen plausibel erklärt (d.h. keine Beurteilung der Eintretenswahrscheinlichkeit)?
- **Zweckmässigkeit:** Ist das Szenario eine sinnvolle Ergänzung zum analytischen Modell?
- **Parametrisierung:** Passen die Auslenkungen bzw. die Eintretenswahrscheinlichkeit der Szenarien zu deren Interpretationen bzw. stehen die Auslenkungen in einem vernünftigen Verhältnis zu ihren Eintretenswahrscheinlichkeiten?

Nun werden die Szenarien einzeln analysiert, wobei die BAG Szenarien der Reihe nach gemäss ihres Anteils zu den Mindestreserven und anschliessend die Finanzmarktszenarien an die Reihe kommen. Die Gesamtheit bzw. das Zusammenspiel der Szenarien wird im darauf folgenden Abschnitt beurteilt.

4.1 FINANCIAL DISTRESS (BAG9)¹

Beschreibung

Der Financial Distress – Szenario BAG9 ist ein reines Finanzmarktszenario, bei dem die Zinskurve der risikolosen CHF/EUR/USD-Zinsen² innerhalb eines Jahres um 300bp ansteigen. Hinzu kommt ein Wertezerfall bei CHF/EUR/USD/GBP/JPY-Aktien um 30% (Hedgefonds/Private Equity um 25%) und bei Immobilien um 30%.

Beurteilung in Bezug auf Realität

Aus ökonomischer Sicht ist dieses Szenario realistisch. Insbesondere die Kombination von steigenden Zinsen mit fallenden Aktien- resp. Immobilienpreisen aufgrund der steigenden Refinanzierungskosten der Unternehmen/Immobilien-gesellschaften ist plausibel. Dies unterstreichen die negativen Korrelationen zwischen Zinsen und Immobilien (Tab *Market_Risk (Delta Normal)* im Template KVG-Solvenztest). Die Aktien korrelieren nur schwach mit den Zinsen, sodass auch hier eine Werteabnahme mit steigenden Zinsen nicht unplausibel erscheint. Weiter unten wird

¹ Im Schweizer Solvenztest (SST) gibt es auch ein Financial Distress Szenario, welches sich aber in den Auslenkungen vom Financial Distress BAG 9 deutlich unterscheidet.

² Gemeint sind die Zinsen von risikolosen Obligationen (beispielsweise Schweizer Bundesobligationen).

erläutert, wie das historische Szenario US Zinskrise 1994 qualitativ dem Szenario Financial Distress sehr ähnelt.

Beurteilung der Zweckmässigkeit

Das Szenario Financial Distress hat materielle Auswirkungen auf die Mindestreserven für nahezu alle betrachteten KV. Insbesondere bei einem hohen Anteil von langlaufenden Obligationen, Aktien und Immobilien ist der Effekt dieses Szenarios ausschlaggebend. Wie unten gezeigt werden kann, werden die Risiken vom analytischen Modell zu wenig berücksichtigt, weshalb Financial Distress eine sinnvolle Ergänzung zum analytischen Modell ist.

Es besteht eine gewisse Doppelzählung mit dem Finanzmark-Szenario Nikkei Crash Sz4 und US Zinskrise Sz6, welche auch eine Zinserhöhung und eine Reduktion der Aktienbewertung beinhaltet wird. Die Doppelzählung wird bei den Finanzmark-Szenarien in Kapitel 1.6.12 behandelt.

Beurteilung der Parameter Auslenkung und Eintrittswahrscheinlichkeit

Es wurden sowohl der Mittelwert, die Standardabweichung wie die Schiefe und Kurtosis der monatlichen Inkremente der historischen SNB-Zinskurven (01.01.1988-01.08.2021) für Schweizer Franken (Zerocoupon der Schweizer Bundesobligationen) in Tabelle 4.1 für verschiedene Maturitäten aufgeführt. Die Schiefe ist tendenziell leicht negativ³, während die Kurtosis deutlich grösser ist als 3. Die Kurtosis der Normalverteilung ist 3.⁴ Abbildung 4.1 verdeutlicht nochmals die grössere Kurtosis (klassische S-Form) im Vergleich mit der Normalverteilung in Q-Q-Diagrammen (empirische Verteilung im Verhältnis zur Normalverteilung) bei den Inkrementen für verschiedene Maturitäten. Insofern ist die Anreicherung des analytischen Modells mit dem Financial Distress-Szenario gerechtfertigt.

Maturität [Jahre]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
Mittelwert [bp]	-0.69	-0.77	-0.82	-0.85	-0.89	-0.92	-0.94	-0.96	-0.97	-0.98	-1.02	-1.04
Standardabweichung [bp]	24	21	20	19	18	18	18	18	18	18	17	18
Schiefe	-0.01	-0.05	-0.03	0.05	0.05	0	-0.07	-0.15	-0.21	-0.26	-0.32	-0.29
Kurtosis	7.94	6.19	5.15	4.41	4.02	3.94	4.03	4.2	4.42	4.63	5.31	5.51

Tabelle 4.1: Werte der monatlichen Inkremente der historischen SNB-Zinskurven für CHF für verschiedene Maturitäten

³ Eine negative Schiefe bedeutet, dass die Verteilung linksschief ist, d.h. die Dichte fällt auf der linken Seite weniger schnell ab als auf der rechten Seite, die Dichte ist also insbesondere nicht symmetrisch um ihren Erwartungswert.

⁴ Eine grössere Kurtosis als bei der Normalverteilung ist ein Hinweis darauf, dass die Normalverteilung (des analytischen Modells) in der Vergangenheit den Extremwerten zu wenig Wahrscheinlichkeitsmasse zugeordnet hat.⁵ Eine leptokurtische Verteilung hat gegenüber der Normalverteilung eine höhere Dichte im Extremwertbereich und geringere Dichte im Bereich des Erwartungswertes.

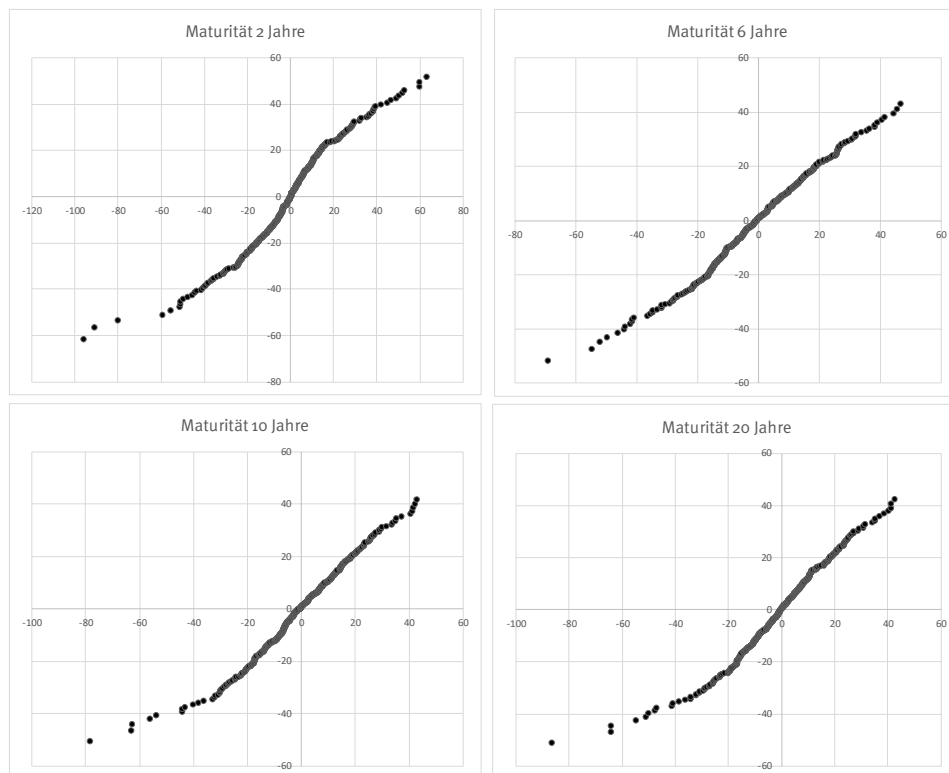


Abbildung 4.1: Grösse der Kurtosis im Vergleich mit der Normalverteilung in Q-Q-Diagrammen bei den Inkrementen für verschiedene Maturitäten

- Obwohl die empirischen Inkremente eine leptokurtische Verteilung⁵ andeuten, erscheinen 2% Eintrittswahrscheinlichkeit sehr hoch. 2% Eintrittswahrscheinlichkeit würde bedeuten, dass die Auslenkung von 300bp oder mehr im Durchschnitt einmal im Jahr in einer Zeitspanne von 50 Jahren beobachten werden müsste. Die maximalen empirischen Jahres-Inkremente der 10- und 20-jährigen Zinsen von Bundesobligationen während der letzten 34 Jahren beträgt ca. 165bp, also nur schätzungsweise die Hälfte von 300bp. Es ist deshalb unplausibel, dass in 50 Jahren in Erwartung ein Jahresschock von 300bp eintreten sollte.
- Im *Technisches Dokument zum Swiss Solvency Test* vom 2. Oktober 2006 [1] ist ein Financial Distress Szenario beschrieben, welches dieselben Auslenkungen der Finanzmarkt-Faktoren beschreibt wie der Financial Distress BAG⁹, dem aber eine Eintrittswahrscheinlichkeit von 0.5% zugeordnet wurde. Der einzige Unterschied zum BAG⁹ (Financial Distress) besteht in der kurzfristigen Erhöhung der Stornoraten um 25% und der Reduktion des Neugeschäfts um 75%. Dies wird bei den Lebensversicherern als eine direkte

⁵ Eine leptokurtische Verteilung hat gegenüber der Normalverteilung eine höhere Dichte im Extremwertbereich und geringere Dichte im Bereich des Erwartungswertes.

Konsequenz der Zinserhöhung begründet, weil die Versicherten ihr Geld nun in höher rentierende Anlagen investieren können. Somit haben die Stornoerhöhung und die Reduktion des Neugeschäfts in der Krankenversicherung keinen Einfluss auf die Eintrittswahrscheinlichkeit von 0.5%, d.h. 0.5% ist die Eintrittswahrscheinlichkeit für die Auslenkungen der Finanzmarktszenarien alleine. Weiter unten wird veranschaulicht, dass die historischen Finanzmarktszenarien Nikkei crash (1989/90) und die US-Zinskrise (1994) Zins-, Aktien-, und Immobilien-Auslenkungen aufweisen, die in die gleiche Richtung gehen wie das Financial Distress Szenario. Insofern wird der Financial Distress teilweise schon mit dem Nikkei Crash (1989/90) und der US-Zinskrise (1994) berücksichtigt.

Empfehlung

Aufgrund der aufgeführten Argumente empfehlen wir das Financial Distress Szenario beizubehalten, jedoch die Eintrittswahrscheinlichkeit von 2% auf 0.5% zu reduzieren, im Einklang mit dem Financial Distress Szenario im [1].

Auswirkung der Empfehlung

Ohne Anpassung der anderen Szenarien führt die Senkung der Eintrittswahrscheinlichkeit auf 0.5% zu einer Reduktion der Mindestreserven (aggregiert über alle KV) von ca. 6.7%. Die grösste Reduktion auf Stufe KV beträgt 10%.

4.2 GRIPPE-PANDEMIE (BAG7)

Beschreibung

Die Auswirkung der Grippe Pandemie hat für die KV die nachstehenden Folgen:

- 12.5% der OKV suchen wegen Grippe-Symptomen einmal medizinische Abklärung auf, wobei die Durchschnittskosten pro Besuch 100 CHF betragen.
- 0.625% der OKV werden hospitalisiert. Die Hospitalisierungskosten pro Person seien durchschnittlich 6'000 CHF
- 0.09375% der OKV sind Intensivpflegefälle mit Durchschnittskosten von 9'000 CHF pro Fall.
- 0.1% der OKV versterben.

Der Auswirkungen der Pandemie auf die Finanzmarktfaktoren sei wie folgt:

- Zinsreduktion um 30bp-75bp, je nach Währung und Maturität.
- Spread-Ausweitung um 50bp-300bp, je nach Rating und Währung.
- Werteverfall bei Aktien und Immobilien zwischen 30% und 40%.

- Zunahme der impliziten Zins-, FX- und Aktienvolatilität um 20%, 150% und 80%.

Beurteilung in Bezug auf Realität

Die Vergangenheit hat gezeigt, dass immer wieder Pandemien aufgetreten sind. In Tabelle 4.2 sind die Pandemien der letzten 130 Jahren aufgeführt, welche mit den oben beschriebenen Auswirkungen der Grippe-Pandemie vergleichbar oder gravierender waren. Daneben sind noch SARS 2002/3, die Vogelgrippe 2004 und die Schweinegrippe 2009/10 als Pandemien zu erwähnen, welche in Westeuropa weniger schwerwiegende gesundheitliche Folgen hatten als das Grippe-Pandemie Szenario.

Zeitraum	Bezeichnung
1889/90 - 1895	Russische Grippe 1889/90
1918 - 1920	Spanische Grippe
1957/58	Asiatische Grippe
1968 - 1970	Hongkong Grippe
1977/78	Russische Grippe 1977/78

Tabelle 4.2: Grippe Pandemien der letzten 130 Jahre

Die steigende Bevölkerungsdichte (besonders in der Nähe von Städten) und weiträumige Mobilität steigern auch die Wahrscheinlichkeit für eine Pandemie.

Zweckmässigkeit

Covid-19 ist durch die Art ihres Erregers zwar nicht als Grippe-Pandemie klassifiziert, kann aber durch den zur Grippe ähnlichen Krankheitsverlauf und Ausbreitungsmuster als Veranschaulichungsbeispiel für die Auswirkung auf Finanzmärkte angenommen werden. Deshalb ist es sinnvoll sich die Covid-19-Pandemie als jüngstes Pandemieereignis im Kontext der Grippe-Pandemie zu vergegenwärtigen. Man könnte behaupten, dass die Auswirkung der Covid-19-Pandemie auf die Resultate des KVG-Solvenztest 2020 nicht ersichtlich ist, wie ein Vergleich zwischen den KVG-Solvenztests 2019-2020 zeigt, was aber damit zu tun hat, dass sich die negativen Auswirkungen auf Aktien und Spreads hauptsächlich im zweiten Quartal 2020 manifestierten. Ende 2020 haben sich die Aktienmärkte bereits wieder erholt und die Spreads waren wieder auf dem Niveau wie vor der Pandemie. Ein KVG-Solvenztest Ende Juni 2020 hätte schätzungsgemäss ein anderes Bild ergeben. Die Auswirkungen auf die Finanzmarktparameter rund um Juni 2020 waren sehr ähnlich wie diejenigen, die im Grippe-Pandemie-Szenario angegeben sind. Schon allein die Auswirkung einer Pandemie auf die Finanzmärkte, die, wie man in der Covid-19-Pandemie gesehen hat, materiell und nicht von der analytischen Verteilung abgedeckt waren, sind ein genügend guter Grund ein Pandemie-Szenario der hier beschriebenen Art zu aggregieren.

Beurteilung der Parameter Auslenkung und Eintrittswahrscheinlichkeit

- Tabelle 1.3 listet die Grippe-Pandemien der letzten 130 Jahre auf, die in ihrer Ausprägung mit der hier beschriebenen Pandemie vergleichbar sind. Daraus ergibt sich eine jährliche Eintrittswahrscheinlichkeit einer solchen Pandemie von gerundet 3.8% = 5/130 (Maximum-Likelihood-Schätzer zur Binomialverteilung).
- Die ökonomischen Auswirkungen der Covid-19-Pandemie, die wir als vergleichbar annahmen mit einer schwereren Grippe-Pandemie, führte zu einer Spreadausweitung und einem Wertezusammenbruch der Aktien (SPI) in vergleichbarer Grössenordnung wie die im Grippe-Pandemieszenario angegeben, während die risikolosen Zinsen keine Auffälligkeiten zeigten. Die Auslenkungen der Finanzmarktfaktoren halten wir deshalb für vernünftig.
- Mit den Parametern vom Pandemieszenario setzen sich die für die KV anfallenden Kosten in der Schweiz wie folgt zusammen:

Hospitalisierung:	404 Mio. CHF ⁶
Medizinische Abklärungen:	110 Mio. CHF ⁷
Total von den KV getragene Kosten:	514 Mio. CHF

Die in der Covid-19-Pandemie für die KV anfallenden Kosten wurden gemäss dem Dokument Auswirkungen der Covid-19-Pandemie auf die Kostenträger im Gesundheitswesen (zweiter Zwischenbericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulates 20.3135 SGK-SR vom 21. April 2020) vom 29. Juni 2022 wie folgt geschätzt:

Hospitalisierung:	330 Mio. CHF
Medizinische Abklärungen (SARS-COV-2-Analysen):	48 Mio. CHF ⁸
Impfleistungen:	264 Mio. CHF
Total von den KV getragene Kosten:	642 Mio. CHF

Damit sind die Kosten, die von den KV getragen wurden (wenn auch ein wenig anders zusammengesetzt) gemäss Pandemie-Szenario und der Covid-19-Pandemie vergleichbar. Die medizinischen Gesamtkosten der Covid-19-Pandemie waren viel höher, wurden aber zum Grossteil vom Bund und den Kantonen, daher nicht von den KV getragen. In

⁶ 404 Mio CHF = 8.8 Mio · (0.625% · 6'000 CHF + 0.0975% · 9'000 CHF).

⁷ 12.5% · 8.8 Mio. · 100 CHF.

⁸ Für die Periode vor dem 25. Juni 2020. Nachher wurden die Kosten vom Bund übernommen.

diesem Zusammenhang ist auch Art. 26b/c Abs. 5 der Covid-19-Verordnung 3 zu erwähnen, der die Übernahme der Kosten für die SARS-COV-2-Analysen vom Bund nach dem 25. Juni 2020 regelt. Obwohl die erwähnte Verordnung nur für die Kosten von Covid-19 greift, gehen wir im Sinne eines Best Estimates davon aus, dass bei einer zukünftigen Pandemie mit ähnlichen Kosten der Bund einen substantiellen Teil davon tragen würde. Deshalb wird der Ansicht, dass die kostenrelevanten Parameter des Pandemie-Szenarios angemessen sind.

Empfehlung

Aufgrund oben aufgeführter Überlegungen empfehlen wir unter Beibehaltung der Auslenkungen für die Finanzmarkt- und Versicherungsfaktoren eine Erhöhung der Eintrittswahrscheinlichkeit von 2% auf 4%. Es gibt keinen Grund, warum die Auswirkungen aller stark infektiösen Krankheiten mit Symptomen einer schweren Grippe sich grundlegend unterscheiden sollten. Deshalb empfehlen wir das Szenario allgemeiner als Pandemie-Szenario zu bezeichnen.

Auswirkung der Empfehlung

Ohne Anpassung der anderen Szenarien führt die Erhöhung der Eintrittswahrscheinlichkeit auf 4% zu einer Erhöhung der Mindestreserven (aggregiert über alle KV) um ca. 2%. Der grösste Anstieg auf Stufe KV beträgt 8%.

4.3 LEISTUNGSSZENARIO (BAG 11)

Beschreibung

Das Leistungsszenario beschreibt eine unerwartete Kostenexplosion nach Kostengruppen für die OKP:

- Spital stationär (+11.6%)
- Spital ambulant (+7.8%)
- Ärztliche Behandlung ambulant (+4.7%)
- Medikamente Apotheke (+9%) und
- Rest (5.9%).

Das Leistungsszenario ist ein rein versicherungstechnisches Szenario. Die Aktiven sind vom Leistungsszenario nicht betroffen. Die Eintretenswahrscheinlichkeit sei 2%.

Beurteilung in Bezug auf Realität

Im Gegensatz zum Pandemieszenario ist das Leistungsszenario rein quantitativ durch die obigen Auslenkungen beschrieben⁹. Ausser der Angabe, dass es sich um eine unerwartete Kostenexplosion bei den oben aufgeführten fünf Kostengruppen handelt, sind keine zugrundeliegenden Treiber oder Interpretationen des Szenarios angegeben, welche die Auslenkungen erklären. Folgende Interpretationen des Szenarios können abgeleitet werden:

- Neue medizinische Erkenntnis, welche zu einer anderen Priorisierung der Behandlungsarten und der damit verbundenen Kosten führt.
- Nachholen von aufgeschobenen Behandlungen aufgrund einer vorhergehenden Pandemie.
- Ein neu auftretender diffuser Erkrankungskomplex (beispielsweise bei Erkrankungen des Nervensystems) im Zusammenhang mit Umwelteinflüssen wie elektromagnetische Strahlung, chemischen Substanzen wie Pestizide, Hormone, Medikamente (z.B. Contergan in den 60-iger Jahren), Drogen oder Substanzen im Baugewerbe (z.B. Asbest bis in die 90-er Jahre), schädliche medizinische Behandlungen, drohender Wohlstandsrückgang (Stress) oder soziale Unruhen (Stress). Ein kombiniertes Auftreten der aufgelisteten Faktoren ist ebenso realistisch, wie beispielsweise Drogenkonsum (Alkohol) in Kombination mit drohendem Wohlstandsrückgang und sozialen Unruhen.

Der simultane Anstieg der Kosten in den obigen Kostengruppen ist plausibel. So wird ein Spitalbesuch in den meisten Fällen tendenziell mit einem erhöhten Medikamentenkonsum und vorausgehenden bzw. nachgelagerten ärztlicher Behandlungen einhergehen.

Zweckmässigkeit

Schon allein das Nachholen aufgeschobener Behandlungen nach einer Pandemie ist ein Grund dafür, das Leistungsszenario als zweckmässig zu betrachten, wie uns der Anstieg der Krankenkassenprämien für 2023 zeigt. Obwohl die aufgeschobenen Behandlungen unmittelbar mit dem Pandemie-Szenario zusammenhängen, werden die finanziellen Auswirkungen erst in den Jahren (Risikoperioden) nach der Pandemie bemerkbar. Deshalb ist das Nachholen aufgeschobener Behandlungen aus Sicht des einjährigen KVG-Solvenztest als eigenständiges Risiko zu verstehen.

⁹ Das Pandemieszenario wird über eine realistische Situation, nämlich der Pandemie, definiert und anschliessend wird die quantitative Wirkung (Auslenkungen) dieser Situation auf die relevanten Versicherungsgrössen quantitativ abgeleitet.¹⁰ Diese Unfälle brauchen nicht in der Schweiz zu geschehen. Man denke an einen Reaktorunfall im Umkreis von 2'000-3'000 Km bei ungünstiger Windrichtung oder ein Chemieunfall mit giftigem Ausfluss in den Rhein.

Da diese Ereignisse zu selten sind, um in den Variationskoeffizienten des versicherungstechnischen Risikos einzugehen, werden diese nicht vom analytischen Modell abgedeckt.

Beurteilung der Parameter Auslenkung und Eintrittswahrscheinlichkeit

Die relativen Leistungserhöhungen wurde aus dem (approximierten) 99%-Vertrauensintervall mit der WIG-Prognose abgeleitet. Wir gehen von einer Zunahme der Krankenkassenprämien für das Jahr 2023 von 6.6% aus und interpretieren diesen zu 50% mit Covid-bedingten Behandlungen und zu 50% mit dem Nachholbedarf. Die Zunahme von 3.3% sollte in etwa der Zunahme der Leistungen wegen Nachholbedarf im 2022 entsprechen. Wir vergleichen diese 3.3% mit der relativen Zunahme der Leistung aus dem Leistungsszenario. Diese ist das Skalarprodukt (Summenprodukt) der beiden Prozentkolonnen in Tabelle 4.3 und beträgt 7.6%.

Kostengruppe	Kostenanteil	Auslenkungen vom Leistungsszenario
Spital stationär	22%	11.60%
Spital ambulant	19%	7.80%
Ärztliche Abklärung ambulant	22%	4.70%
Medikamente Apotheke	12%	9.00%
Rest	25%	5.90%

Tabelle 4.3: Parameter für die Auslenkungen im Leistungsszenario (BAG 11)

Es kann davon ausgegangen werden, dass der Nachholbedarf bei jeder grösseren Pandemie eintritt. Bei einer empfohlenen Eintrittswahrscheinlichkeit von 4% für das Pandemieszenario, müssten konsequenterweise auch dem Leistungsszenario (es können auch andere Ereignisse als der Nachholbedarf zu einer Kostenexplosion führen) mindestens 4% Eintretenswahrscheinlichkeit zugeordnet werden.

Empfehlung

Nach den oben aufgeführten Betrachtungen empfehlen wir die Eintretenswahrscheinlichkeit vom Leistungsszenario auf 4% zu erhöhen, die Auslenkungen aber zu halbieren.

Auswirkung der Empfehlung

Die Erhöhung der Eintretenswahrscheinlichkeit und die Halbierung der Auslenkungen verringern die Mindestreserve (aggregiert über alle KV) um ca. 1.5%. Die grösste Verringerung der Mindestreserven auf Stufe KV ist knapp 5% und die grösste Zunahme ungefähr 0.5%.

4.4 TERRORISMUS (BAG 10)

Beschreibung

Die Veranschaulichung dieser Szenarios basiert auf einer fiktiven Durchschnittsrechnung. Eine terroristisch motivierte Trinkwasservergiftung würde in der Schweiz zu der Vergiftung von 100'000 Personen führen. Die Behandlungskosten pro Person wären 20'000 CHF, wobei die KV nur für die Kosten bei Versicherten mit Unfaldeckung aufkommen (jene Fälle ohne Unfaldeckung werden von dem UVG bezahlt). Die Eintretenswahrscheinlichkeit wäre 1%.

Beurteilung in Bezug auf Realität

In den letzten 100 Jahren gab es in der Schweiz keine Terroranschläge vom Ausmass des beschriebenen Szenarios. Der grösste Anschlag ereignete sich 1970, als in einem Passagierflugzeug, das vom Flughafen Zürich in Richtung Tel Aviv startete, eine Bombe explodierte und 47 tödlich verunglückte Opfer forderte. Die Vergangenheit hat immer wieder gezeigt, dass in erster Linie Länder von grösseren Terroranschlägen betroffen waren, die in Konflikten involviert waren, insbesondere in Konflikten im Nahen Osten. Die Schweiz gehörte nie zu jenen Ländern. Es gibt kein terroristisches Motiv in der Schweiz wahllos möglichst viele Menschen zu verletzen oder zu töten. Deshalb erscheint uns in der aktuellen Lage ein Terroranschlag der oben beschriebenen Art zwar nicht unmöglich, verglichen mit einem Chemie-Industrie-Unfall (z.B. Schweizerhalle 1986), einem Unfall im Zusammenhang mit Radioaktivität¹⁰ (z.B. Kernschmelze in Lucens 1969) oder Schäden an chemischen Fabriken infolge eines Erdbebens mit einer anschliessenden Vergiftung der Umgebung und des Grundwassers aber eher als unwahrscheinlich. Man könnte zwar einwenden, dass bei einem Unfall in der Chemie-Industrie das entsprechend betroffene Unternehmen für den Schaden aufkommt, dies kann aber Jahre dauern. Es kann auch sein, dass das Unternehmen gar nicht in der Lage ist für solch einen Schaden aufzukommen. Gegeben, dass das Trinkwasser tatsächlich gemäss dem Terror-Szenario vergiftet wird, erscheinen uns die Anzahl der vergifteten Menschen von 100'000 und die durchschnittlichen Behandlungskosten von 20'000 CHF pro Vergiftung angemessen.

Zweckmässigkeit

Ein Szenario mit einem grossen Kumulschaden, welches durch ein seltenes Ereignis verursacht wird ist sinnvoll einzubinden, da ein solches Ereignis kaum in der Schätzung des Variationsko-

¹⁰ Diese Unfälle brauchen nicht in der Schweiz zu geschehen. Man denke an einen Reaktorunfall im Umkreis von 2'000-3'000 Km bei ungünstiger Windrichtung oder ein Chemieunfall mit giftigem Ausfluss in den Rhein.

effizienten für das Parameter- bzw. Zufallsrisiko vom analytischen Modell berücksichtigt ist. Darüber hinaus können solche grossen Einzelschäden nicht mit der Normalverteilung des analytischen Modells richtig abgebildet werden.

Beurteilung der Parameterauslenkung und Eintrittswahrscheinlichkeit

Wie bereits erwähnt, sind in einem Extremszenario 100'000 betroffene Menschen und Behandlungskosten von 20'000 CHF angemessen. Die Eintretenswahrscheinlichkeit von 1% ist plausibel, wenn anstatt einem reinen Terror Ereignis auch andere Arten von plötzlichen Ereignissen berücksichtigt werden, die einen Kumulschaden des oben gegebenen Ausmasses zulassen.

Empfehlung

Wir empfehlen, die Parameter des Terrorszenarios beizubehalten würden das Szenario jedoch zu «Katastrophen-Kumulschaden» umbenennen. Ein solches Szenario wäre allgemeiner definiert als Kumulschaden aufgrund eines seltenen Ereignisses, das ganz unterschiedlicher Art sein kann (Chemie-Unfall, Erdbeben, Radioaktivität oder sonstige denkbare Ereignisse, die einen Kumulschaden der oben beschriebenen Grössenordnung auslöst).

Auswirkung

Da wir die Parameter nicht ändern würden, hat unsere Empfehlung keinen Effekt auf die Mindestreserven.

4.5 UNTERRESERVIERUNG (BAG 5)

Beschreibung

Bei diesem Szenario wird angenommen, dass alle versicherungstechnischen KVG- und Krankentaggeld-Rückstellungen sowie Rückstellungen für Heilungskosten und Taggelder des UVG um 10% erhöht werden müssen. Dies geschieht beispielsweise aufgrund einer ungenügenden Berücksichtigung spezieller Umstände oder einer systematischen Fehleinschätzung der Leistungen (z. B. unerwartetes Mengenwachstum, Auswirkung von politischen Entscheidungen, Ausweitung des Leistungskatalogs, vertragslose Zustände, etc.) oder zum Risikoausgleich für die Vergangenheit. Die Auswirkung auf die Passiva ist:

$$\Delta\text{Passiva} = 10\% \cdot \text{versicherungstechnische Rückstellungen.}$$

Die Aktiven sind nicht betroffen und die Eintrittswahrscheinlichkeit sei 2%.

Beurteilung in Bezug auf Realität

Die in der Beschreibung erwähnten Gründe wie Fehleinschätzungen oder exogene Faktoren, wie beispielsweise unerwartetes Mengenwachstum, politische Entscheidungen oder Ausweitung des Leistungskatalogs sind plausible Treiber für eine Erhöhung der Rückstellungen. Wir halten das Szenario Unterreservierung deshalb für realistisch.

Zweckmässigkeit

Die Ereignisse, welche zu einer Erhöhung der Rückstellungen führen, sind zu selten, um vollständig im Variationskoeffizienten für das versicherungstechnische Risiko des analytischen Modells berücksichtigt zu werden. Die Auswirkungen auf die Rückstellungen können jedoch sehr ausgeprägt sein, deshalb halten wir das Szenario als eine zweckmässige Ergänzung zum analytischen Modell.

Beurteilung der Parameterauslenkung und Eintrittswahrscheinlichkeit

Das 98% (=100%-Gewicht des Szenarios=100%-2%) Quantil beim analytischen Parameterrisiko vom versicherungstechnischen Risiko entspricht einer Erhöhung der Leistungskosten um ca. 11% (bei 5,75% Variationskoeffizient), was mehr als 10% der Auslenkung der Rückstellungen beim Szenario Unterreservierung ist. Von diesem Standpunkt aus betrachtet ist eine Auslenkung von 10% bei 2% Eintretenswahrscheinlichkeit für ein Risikoszenario eher als moderat zu bezeichnen. Da die Ermittlung der 10% eine unsichere Option ist, würden wir im Sinne einer Sicherheitsmarge die Rückstellungen mit 20% auslenken.

Empfehlung

Weil das analytische Modell beim 98%-Quantil bereits eine Erhöhung der Leistungskosten um 11% bedeutet, empfehlen wir die Auslenkungen von 10% auf 20% zu erhöhen und die Eintrittswahrscheinlichkeit von 2% beizubehalten.

Auswirkung der Empfehlung

Mit unserer Empfehlung vergrössert sich das Zielkapital um ca. 0,3%. Die maximale Zunahme auf Stufe KV beträgt ca. 1%.

4.6 ERHÖHTE ANZAHL DER HOCHKOSTENFÄLLE DURCH NEUKUNDEN (BAG 2)

Beschreibung

Unter den Bruttoneueintritten mit Franchise 300 CHF sollen 5% mehr Hochkostenfälle mit Leistungskosten von über 150'000 CHF vorkommen als im momentanen Bestand. Die Umsetzung in

«template-kvg-solvenzttest-22.xlsx» ist wie folgt: Die Auswirkung auf die Passiva der OKP im KVG-Solvenzttest 2022 ist $\Delta\text{Passiva} = 5\% \cdot \text{Bruttoneueintritte} \cdot 150'000 \text{ CHF}$ (d.h. es werden also nicht 5% mehr sondern absolut 5% der Bruttoneueintritte als Hochkostenfälle betrachtet). Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist 2%.

Beurteilung in Bezug auf Realität

Folgende Interpretation des Szenarios ist am plausibelsten:

In der Grundgesamtheit G aller Versicherten hat jede versicherte Person ihren eigenen Erwartungswert $E[L|\vartheta]$ der Leistungskosten L (beispielsweise produzieren ältere Personen oder Personen mit Vorerkrankungen in Erwartung mehr Leistungskosten als junge und gesunde Personen). Mit ϑ bezeichnen wir die Risikocharakteristik der einzelnen neuversicherten Person, von dem der Erwartungswert der Leistungskosten abhängt. ϑ können wir uns beispielsweise als Alter, Gesundheitszustand oder die Kombination von beidem vorstellen. Die Risikocharakteristik ϑ hat eine bestimmte Verteilung in G . Der Bestand der Neuversicherten eines KV kann als Zufallsauswahl aus G aufgefasst werden. Die Zufallsauswahl kann günstig bzw. ungünstig sein im Sinne, dass der Anteil junger gesunder bzw. älterer kranker Personen grösser als erwartet ist. Bei dieser Interpretation handelt es sich um das Parameterrisiko¹¹.

Mit dieser Interpretation offenbart sich hingegen ein Schwachpunkt in der Definition des Szenarios, wie nachfolgendes Beispiel zeigt: es soll angenommen werden, dass die Grundgesamtheit G der Versicherten schätzungsweise 1% von Personen beinhaltet, die im Folgejahr einen Hochkostenfall produzieren werden. Die Neuversicherten seien jetzt eine zufällige Auswahl aus G aller Versicherten und N sei die Anzahl der Neuversicherten eines bestimmten KV. Wenn ein KV 20 Neuversicherte hat ($N=20$), dann muss mindestens einer der Neuversicherten einen Hochkostenfall produzieren, um die 5% Hochkostenfälle bei den Neuversicherten zu erreichen und die Wahrscheinlichkeit dafür ist $1 - 0.99^{20} \approx 18\%$. Wenn ein KV 100 Neuversicherte aufnimmt, dann müssen mindesten 5 davon Hochkostenfälle produzieren, damit die 5% erreicht werden und die Wahrscheinlichkeit dafür ist $1 - F(4) \approx 0.35\%$, wobei F die Binomialverteilungs-Funktion mit Erfolgswahrscheinlichkeit $p=1\%$ und $N=100$ Versuchen ist. D.h. die Wahrscheinlichkeit, dass das Hochkostenfall-Szenario eintritt, hängt stark von der Anzahl der Neuversicherten N ab¹², was von der Anzahl der Neueintritte unabhängiger Eintretenswahrscheinlichkeit (in unserem Fall 2%)

¹¹ Das versicherungstechnische Risiko im Sinne der Varianz der Leistungskosten L kann immer zerlegt werden in ein Parameter- und ein Zufallsrisiko gemäss $\text{Var}(L) = \text{Var}(E[L|\vartheta]) + E[\text{Var}(L|\vartheta)]$, wobei ϑ die Risikocharakteristik ist. Der erste bzw. zweite Summand ist das Parameter- bzw. Zufallsrisiko.

¹² Das hat damit zu tun, dass jedes Quantil vom relativen Anteil der Hochkostenfälle proportional zum Variationskoeffizienten ist, welcher mit steigender Anzahl Neueintritten N monoton fallend gegen Null konvergiert.

nicht zur Geltung kommt. Anders ausgedrückt, müsste bei einer kleinen Anzahl von Neuversicherten der Satz von 5% zusätzlicher Hochkostenfälle erhöht werden, damit die Eintrittswahrscheinlichkeit dieselbe ist wie bei einer grösseren Zahl von Neueintritten (oder umgekehrt bei einer grösseren Zahl von Neueintritten der Satz von 5% verringert werden).

Ähnliche Auswirkungen des dokumentierten Schwachpunktes sind in der Praxis aufzufinden: insbesondere bei Sozialhilfefällen wird z.T. eine sehr hohe Leistungsbelastung beobachtet. Ein Wechsel zu einem neuen KV als kleinere Gruppe pro Gemeinde ist bei Sozialhilfefällen üblich (wahrscheinliche Erklärungen für dieses Phänomen wären, dass Sozialbehörden eine Empfehlung abgeben oder, dass sie die Schriften Ihrer Klienten verwalten). Bei der Gruppe pro Gemeinde handelt es sich durchschnittlich um 2 bis 15 Personen, die wechseln. Treffen sie auf einen kleinen KV, so hat dies einen viel grösseren Effekt, als wenn sie bei einem grösseren KV aufgenommen werden, welcher in der Regel mehr Neueintritte erwartet¹³.

Wir wundern uns, warum beim Szenario nur die Hochkostenfälle mit einer Franchise von 300 CHF berücksichtigt werden. Die Franchise ist im Vergleich zu den 150'000 CHF Leistungskosten vernachlässigbar und es ist nicht ersichtlich, warum nur diejenigen Versicherten mit einer Franchise von 300 CHF zu den Hochkostenfällen beitragen sollten.

Zweckmässigkeit

Anlehnend an die Argumentation in der oben behandelten Beurteilung erscheint uns das Szenario in Kombination mit einer Eintretenswahrscheinlichkeit, welche unabhängig ist von der Anzahl Neuversicherten, nicht konsistent. Nachfolgend wird von uns eine Empfehlung angegeben, wie diese Inkonsistenz behoben werden kann. Ein Szenario, welches durch eine ungünstige und zufällige Auswahl von seltenen, aber hohen Leistungskosten zustande kommt ist eine sinnvolle Ergänzung zum analytischen Modell, weil die extrem belastenden Hochkostenfälle wegen ihres statistisch seltenen Auftretens im Variationskoeffizienten des Parameterrisiko des analytischen Modells unterschätzt sind.

Beurteilung der Parameterauslenkung und Eintrittswahrscheinlichkeit

Wie bei der Beurteilung der Realität weiter oben erwähnt, halten wir einen (relativen) Anteil von zusätzlichen 5% Hochkostenfälle, unabhängig von der Anzahl Neuversicherter N nicht für angemessen. Korrekter wäre ein (relativer) Anteil $a(N) = \text{Bin}^{-1}(N, p, 98\%)/N$, also dem 98%-Quantil der Binomialverteilung mit N Versuchen und der Erfolgswahrscheinlichkeit $p = 0.2\%$. $p = 0.2\%$

¹³ Anders als beim beschriebenen Schwachpunkt besteht hier noch eine stochastische Abhängigkeit unter den Neueintritten (beispielsweise Sozialhilfefälle, welche als Gruppe wechseln).

entnehmen wir als konservativen Wert aus der Abbildung 2.2 der Analyse [2]. Der Anteil der Hochkostenfälle mit Leistungskosten grösser als 50'000 CHF (HK2) wird in der Analyse [2] mit ca. 0.2% der Grundgesamtheit der Versicherten angegeben (Stand 2003). Die Hochkostenfälle mit Leistungskosten grösser als 150'000 CHF dürften also noch wesentlich seltener sein. Zudem würden wir der Anteil der Hochkostenfälle der Bruttoneuersicherten nehmen und nicht nur den der Neuversicherten mit einer Franchise von 300 CHF.

Empfehlung

Wir empfehlen den relativen Anteil der Hochkostenfälle in Abhängigkeit von $N =$ Bruttoneueintritte (und nicht Neueintritte mit einer ordentlichen Franchise von 300 CHF) wie folgt zu definierten $a(N) = \text{Bin}^{-1}(N, p, 98\%)/N$. Es ist dann $\Delta\text{Passiva} = a(N) \cdot N \cdot 150'000$ CHF. Die Eintretenswahrscheinlichkeit von 2% behalten wir bei, da $a(N)$ davon abgeleitet ist. Tabelle 4.4 zeigt für einige Werte von N den relativen Anteil $a(N)$.

N	a(N)
50	2.00%
100	1.00%
200	1.00%
400	0.75%
800	0.63%
1600	0.44%
3200	0.38%
6400	0.33%

Tabelle 4.4: Relativer Anteil der Hochkostenfälle

Auswirkung der Empfehlung

In Abbildung 3.1 und Abbildung 3.2 gibt es beim Hochkosten-Szenario einzelne KV mit extremen Werten (Ausreisser), die aufgrund einer hohen Anzahl von Neuversicherten im Verhältnis mit der Grösse des KV zustande kommen. Mit unserer Empfehlung würden diese Ausreisser eliminiert werden, da bei höherer Anzahl Neuversicherter auch der relative Anteil zusätzlicher Hochkostenfälle sinken würde. Abbildung 4.2 zeigt die Solvenzquoten für die vier KV-Ausreisser vor (blau) bzw. nach (rot) Applikation unserer Empfehlung. Für alle anderen KV, die nicht abgebildet sind, ist die Auswirkung auf die Solvenzquoten marginal.

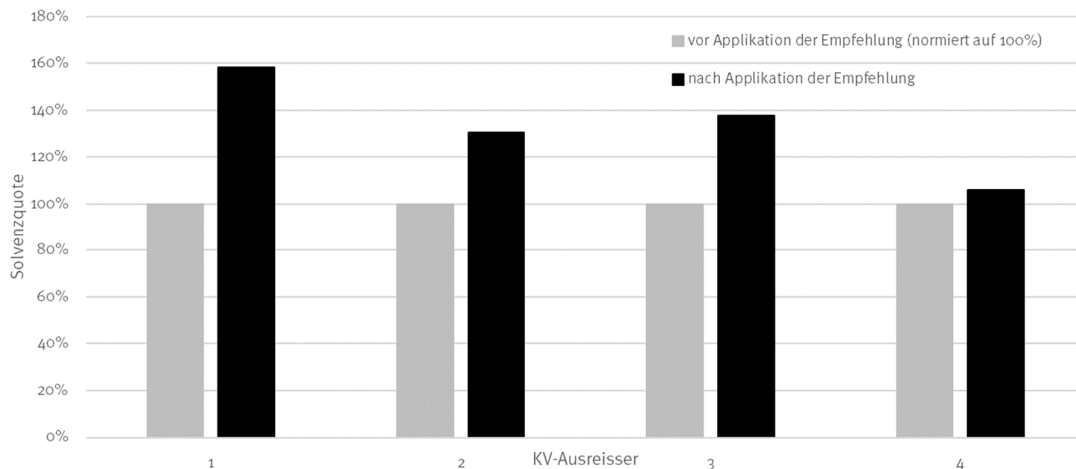


Abbildung 4.2: Auswirkung der Empfehlung auf die Solvenzquote der Ausreisser

4.7 UNERWARTETE UNTERJÄHRIGE AUSTRITTE (BAG 3)

Beschreibung

Es wird der Extremfall betrachtet, dass alle leistungsfreien Versicherten mit ordentlicher Franchise und ohne beschränkte Wahl des Leistungserbringers die Versicherung unterjährig verlassen. Dadurch entstehen geringere Prämieinnahmen und veränderte Risikoausgleichszahlungen. Die Auswirkung auf die Passiva der OKV ist $\Delta\text{Passiva} = \Delta\text{Risikoausgleich}$. Die Aktiva werden um die Mindereinnahmen Prämie reduziert, d.h. $\Delta\text{Aktiva} = \Delta\text{Prämie}$. Die Eintrittswahrscheinlichkeit sei 1%.

Beurteilung in Bezug auf Realität

Die einzigen realistischen Interpretationen, dass alle Versicherten, welche die Option haben den KV unterjährig zu verlassen und dies auch wirklich tun ist

1. eine massive unterjährige Prämienhöhung oder
2. ein massives Reputationsproblem beim KV.

Die unterjährige Prämienhöhung kann nur auf Verfügung des BAG geschehen. Das wird höchstwahrscheinlich erst dann passieren, wenn es ernsthafte Indizien dafür gibt, dass die KVG-Solvenzquote in einem kritischen Bereich liegt. Damit wäre eine Interpretation als KVG-Solvenztest-Szenario widerlegt, da sie selbstreferenziell ist. Aufgrund der weiten Verbreitung der alternativen Versicherungsmodelle ist es nicht realistisch, den Extremfall nur auf das Standardversicherungsmodell zu beschränken.

Zweckmässigkeit

Reputationsschäden traten in der Vergangenheit immer wieder auf und es gibt keinen Grund, warum KV nicht davon betroffen sein sollten. Ein Reputationsschaden ist ein reales Risiko und wird von keinem der anderen KVG-Szenarien abgedeckt. Ein Reputationsschaden wird auch nicht vom analytischen Modell abgedeckt. Wir sind deshalb der Ansicht, dass dieses Szenario eine sinnvolle Ergänzung zum analytischen Modell darstellt. Andererseits wird gemäss unserem Wissenstand das operationelle Risiko im KVG-Solvenztest nicht behandelt.

Beurteilung der Parameterauslenkung und Eintrittswahrscheinlichkeit

Ein Reputationsschaden, welcher dazu führt, dass ein grosser Anteil der Versicherten den KV wechselt, ist ein Ereignis mit geringer Eintrittswahrscheinlichkeit. Wir halten deshalb 1% für die vorgeschlagenen Auslenkungen der Passiven und Aktiven für angemessen.

Empfehlung

Wir empfehlen, dass Szenario nur unverändert beizubehalten, wenn operationelle Risiken im KVG-Solvenztest zugelassen werden sollen. Im Gegenfall würden wir empfehlen, das Szenario zu widerlegen.

Auswirkung der Empfehlung

Es würde sich um eine geringfügige Auswirkung handeln, wenn das Szenario weggelassen wird.

4.8 KONJUNKTURBAISSE (BAG 6)

Beschreibung

In diesem Szenario wird angenommen, dass die Anzahl der Taggeld-Bezüge und die Bezugsdauer aufgrund einer Konjunkturbaisse zu Mehrleistungen im Taggeld führen. Die Auswirkung auf die Passiva sei $\Delta\text{Passiva} = (1.2 \cdot 1.25 - 1) \cdot (\text{Taggeld}_{\text{Einzel}} + \text{Taggeld}_{\text{Kollektiv}})$, wobei 1.2 für 20% mehr Bezüge und 1.25 für 25% längere Bezugsdauer steht. $\text{Taggeld}_{\text{Einzel}}$, bzw. $\text{Taggeld}_{\text{Kollektiv}}$ stehen für die erwarteten Leistungskosten im Einzel- bzw. Kollektivtaggeld. Die Aktiven sind nicht betroffen und die Eintrittswahrscheinlichkeit sei 2%.

Beurteilung in Bezug auf Realität

Während einer schlechten Wirtschaftslage könnte die Erwerbsunfähigkeit in Erwartung häufiger und länger dauern, weil beispielsweise der Wiedereinstieg in die Erwerbstätigkeit erschwert ist oder eine schlechte Wirtschaftslage tendenziell zu einem schlechteren Arbeitsklima und damit

zu stressbedingten Erkrankungen führt. Wir haben in diesem Zusammenhang keine Statistiken für das Krankentaggeld zur Verfügung. Es ist aber plausibel, dass sich die Verteilung beim Krankentaggeld ähnlich verhält wie bei der Invalidenversicherung [3]. Im Prinzip sollte das Szenario Konjunkturbaisse nicht nur die versicherungstechnische Seite berücksichtigen, sondern auch das Finanzmarktrisiko. Aktien und Corporate Bonds würden in einer Konjunkturbaisse tendenziell an Wert verlieren. Wir sind der Ansicht, dass die Finanzmarktrisiken mit den Finanzmarktszenarien genügend berücksichtigt sind.

Zweckmässigkeit

Konjunkturbaisen sind im Rahmen von Wirtschaftszyklen immer wieder aufgetreten und werden nicht vom analytischen Parameterrisiko abgedeckt, da sie wegen ihres relativ seltenen Eintretens höchstwahrscheinlich nicht in die Schätzung der Variationskoeffizienten eingeflossen und die Normalverteilung des analytischen Modells einer Konjunkturbaisse zu wenig Wahrscheinlichkeitsmasse zugeordnet sind.

Beurteilung der Parameterauslenkung und Eintrittswahrscheinlichkeit

Die Arbeitslosenquoten der Schweiz sind in Abbildung 4.3 [4] dargestellt. Die ersten beiden Gipfel zwischen 1920 und 1940 zeigen relativ hohe Sprünge der Arbeitslosenquote während der «starken Deflation» und der «grossen Depression» auf. Nach dem zweiten Weltkrieg folgt eine Aufbauphase bis Mitte der 70-er Jahre, worauf dann das Niveau der Arbeitslosenquoten mit Oszillationen gegen 4.5% konvergiert. Bemerkenswert ist die Regelmässigkeit (ca. alle 7-9 Jahre), mit der die lokalen Maxima der Arbeitslosenquote auftreten¹⁴. Die Arbeitslosenquoten treten gleichzeitig mit Konjunkturbaisen auf. Es gibt in der Periode zwischen 1914-2009 6 solcher lokaler Gipfel, woraus man auf eine Eintretenswahrscheinlichkeit von ca. 6% schliessen kann. Wenn nur die Gipfel beachtet werden, bei denen die Arbeitslosenquote um mindestens 1 Prozentpunkt ansteigt (d.h. der Fokus liegt auf den stärkeren Konjunkturbaisen), wird eine Eintretenswahrscheinlichkeit von 4% angenommen. Zu den Zeitreihen der relativen Taggeldbezüge standen keine Daten zur Verfügung, um den Zusammenhang zwischen Konjunkturbaisen und Taggeldbezügen herzustellen und insbesondere abzuleiten, ob bei einer Konjunkturbaisse mit 1 Prozentpunkt Anstieg der Arbeitslosenquote auch die Auslenkung von $\Delta\text{Passiva} = (1.2 \cdot 1.25 - 1) \cdot (\text{Taggeld}_{\text{Einzel}} + \text{Taggeld}_{\text{Kollektiv}})$ gerechtfertigt werden kann oder angepasst werden müsste. Eine Erhöhung der Eintretenswahrscheinlichkeit von 2% auf 4% ohne Reduktion der Auslenkung führt zu einer beträchtlichen Belastung für KV mit einem grossen Anteil

¹⁴ Man könnte von den sieben fetten und sieben mageren Jahren vom alten Testament sprechen. Es gibt Ansätze, die Konjunkturzyklen mit dem Räuber-Beute-Modell (Lotka-Volterra) zu beschreiben, was zu einer zyklischen Dynamik führt [5].

an Krankentaggeld, da es bereits jetzt KV gibt bei denen das Szenario Konjunkturbaisse gegen 40% der Mindestreserve ausmacht.

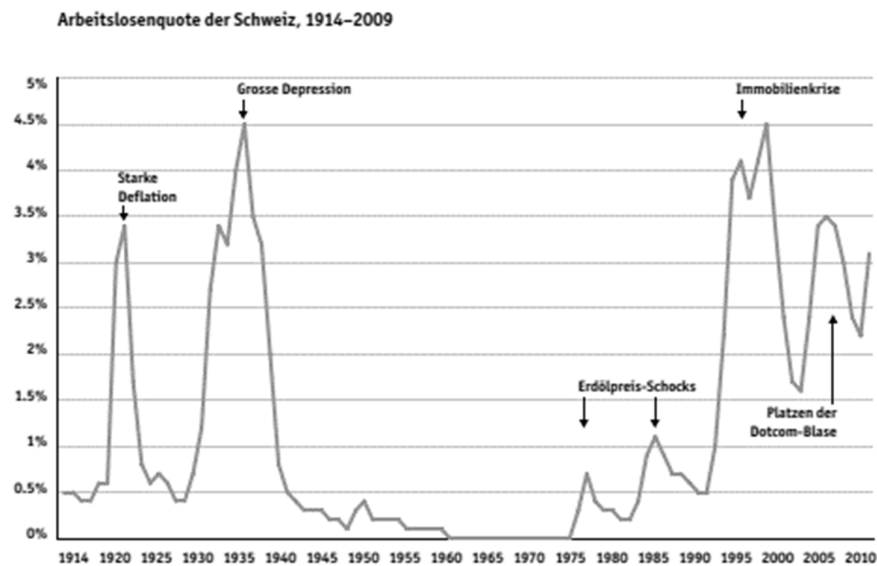


Abbildung 4.3: Arbeitslosenquote in der Schweiz, 1914-2009 [4].

Empfehlung

Wir empfehlen das Szenario beizubehalten, die Eintretenswahrscheinlichkeit aber von 2% auf 4% zu erhöhen.

Auswirkung der Empfehlung

Die Auswirkung auf die Mindestreserve, aggregiert über alle KV, ist eine Zunahme von weniger als 0.1%. Es gibt genau drei KV mit einer Erhöhung der Mindestreserven von ca. 10%, 8% und 3%. Bei allen anderen nimmt die Mindestreserve um weniger als 0.5% zu.

4.9 SYSTEMSTÖRUNG (BAG 8)

Beschreibung

In diesem Szenario wird angenommen, dass ein gewisser Teil des Gesamtpremienvolumens der OKP im Gesamtsystem der sozialen Krankenversicherung fehle und dieser Ertragsausfall von allen Krankenkassen nachfinanziert werden müsste. Fällt eine prämierteurere Krankenversicherung aus, müssten die Versicherten bei Prämiegünstigeren neu platziert werden. Oder es fällt der Risikoausgleich aus, dann wäre eine Nachfinanzierung des Insolvenzfonds notwendig.

Die Erhöhung der Passiva betrage $\Delta\text{Passiva} = 2.5\% \cdot \text{Marktanteil} \cdot \text{Prämie_OKV_Banche}$, wobei Marktanteil des Quotients aus der Anzahl OKV der betrachteten Krankenkasse bzw. der gesamten Branche bedeutet und Prämie_OKV_Banche für die Prämie für OKV der gesamten Branche steht. Die Aktiven sind nicht betroffen. Dieses Szenario wird nicht aggregiert.

Beurteilung in Bezug auf Realität

Da diesem Szenario keine Eintretenswahrscheinlichkeit zugeordnet ist, beschränkt sich die Beurteilung auf die Auslenkung. Die drei grössten KV haben je etwa 10% Marktanteil (gemessen an der Anzahl Versicherten). Wenn einer dieser KV ausfällt, und dessen Versicherte proportional zu den Marktanteilen auf die bestehenden KV verteilen, dann wächst der Bestand der Versicherten für jeden verbleibenden KV um $11\% \approx 0.1/0.9$. Wenn man zusätzlich noch annimmt, dass die Prämie pro Versicherten des ausgefallenen KV um 25% höher war als die Branchenprämie pro OKV und diese Prämie in etwa den erwarteten Leistungskosten entspricht, dann führt das durchschnittlich zu $2.5\% \approx 25\% \cdot 11\%$ höheren Leistungskosten für die verbleibenden KV. Da die Prämien pro KV unterschiedlich sein können, sind um 25% höhere Prämien durchaus realistisch.

Zweckmässigkeit

Da die obligatorische Krankenversicherung aufgrund der gesetzlichen Rahmenbedingungen zu einer starken Kopplung unter den KV führt (beispielsweise wegen der Aufnahmepflicht von Versicherten und der Risiko-Ausgleichszahlung) sind Szenarien, die den Aspekt der Kopplung hervorheben sehr sinnvoll. Die Aggregation des vorliegenden Szenarios wäre aus Risikosicht sinnvoll, aber dann müssten die Heterogenität der Prämienhöhe und der Marktanteile über die KV jährlich neu erfasst und die weiter oben erwähnte Leistungserhöhung von 2.5% entsprechend angepasst werden. Als Eintretenswahrscheinlichkeit kann die Wahrscheinlichkeit genommen werden, dass einer der grossen KV ausfällt. Sinnvolle Ausfallwahrscheinlichkeiten der einzelnen KV könnte man aufgrund von Kennzahlen aus dem letzten KVG-Solvenztest ableiten.

Beurteilung der Parameterauslenkung und Eintrittswahrscheinlichkeit

Die Beurteilung der Parameterauslenkungen erfolgte bereits weiter oben.

Empfehlung

Wir empfehlen keine Anpassungen vorzunehmen. Wir halten es für richtig das Szenario nicht zu aggregieren, da die Leistungserhöhung stark von den Prämien und den Marktanteilen aller KV abhängen. So müssten die Parameter von zentraler Stelle jährlich neu berechnet werden, da der einzelne KV die Prämien und Marktanteile aller KV nicht kennt. Das erhöht die Komplexität des Gesamtprozesses und könnte bei den KV für Verwirrung sorgen. Unsere Berechnungen ergeben

eine sehr geringe Erhöhung der Mindestreserve, wenn man das Szenario mit 1% Eintretenswahrscheinlichkeit aggregiert. Wir sind der Meinung, dass das Risiko einer Systemstörung betrachtet werden sollte. So könnte man von einer zentralen Stelle aus periodisch prüfen, ob dieses Risiko an Brisanz zunimmt, beispielsweise, wenn die Marktanteile der grössten KV immer höher werden und der grösste KV gleichzeitig auch viel zum Risikoausgleich beiträgt.

Auswirkung

Keine Auswirkung.

4.10 UNGÜNSTIGE RISIKOSTRUKTUR UND UNGÜNSTIGER BESTANDESZUWACHS (BAG 1)

Beschreibung

Dieses Szenario besteht aus folgenden zwei Komponenten:

- Komponente 1: Die Bruttoneueintritte erzeugen 20% mehr Leistungskosten als der Branchendurchschnitt. In einer Formel ausgedrückt: $\Delta\text{Leistung}_1 = (1.2 \cdot \varnothing_{\text{Branche}} - \varnothing_{\text{KV}}) \cdot \text{Bruttoneueintritte}$, wobei $\varnothing_{\text{Branche}}$ die durchschnittliche Leistung pro Versicherten der Branche und \varnothing_{KV} die durchschnittliche Leistung pro Versicherten der zu betrachtenden KV (mit Risikoausgleich und vor den Neueintritten) ist. Die Bruttoneueintritte kommen am 1. Januar des jeweiligen Risikojahres.
- Komponente 2: Im Laufe des Risikojahres gerät eine grössere KVG-Krankenversicherung in Konkurs, was dazu führt, dass viele Versicherte den KV wechseln, sodass es durch unterjährige Neueintritte zu einem Wachstum des Bestandes um 10% kommt. Diese zusätzlichen Neueintritte sollen 20% mehr Leistungskosten als der Leistungsdurchschnitt des aufnehmenden KV verursachen. In einer Formel ausgedrückt: $\Delta\text{Leistung}_2 = 0.2 \cdot \varnothing_{\text{KV}} \cdot 0.1 \cdot \text{Bestandesgrösse}$, wobei mit Bestandesgrösse, die Anzahl Versicherten vor den unterjährigen Neueintritten ist und mit \varnothing_{KV} die Leistung pro Versicherten in der zu betrachtenden Krankenversicherung bezeichnet wird.

Die Auswirkung ist dann $\Delta\text{Passiva} = \Delta\text{Leistung}_1 + \Delta\text{Leistung}_2$. Die Aktiven sind nicht betroffen. Die Eintrittswahrscheinlichkeit dieses Szenarios beträgt 1% und das Szenario ist nur dann zu aggregieren, wenn $\Delta\text{Leistung}_1 > 0$ gilt. Für $\Delta\text{Leistung}_1 \leq 0$ wird es nicht aggregiert¹⁵.

¹⁵ In der Szenarienübersicht (Tabelle 1.1) haben wir nicht ganz korrekt die Eintretenswahrscheinlichkeit 0%, weil das Szenario nur bedingt aggregiert wird.

Beurteilung in Bezug auf Realität

Bei der Komponente 1 besteht dieselbe Problematik wie im Kapitel 1.6.6 beschrieben: je höher die Anzahl Neueintritte, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass diese Leistungskosten erzeugen, welche stark vom Branchendurchschnitt abweichen (Extremfall: Wenn die Neueintritte die gesamte Branche betreffen weichen die Leistungskosten überhaupt nicht mehr vom Branchendurchschnitt ab). Die beiden Komponenten stehen nicht in einem ersichtlichen Zusammenhang, bzw. haben keinen gemeinsamen Treiber, aber beide Komponenten für sich betrachtet sind realistisch und können simultan auftreten.

Zweckmässigkeit

Die Komponente 1 aus der Beschreibung des Szenarios ähnelt dem Szenario Hochkostenfälle, macht aber maximal 0.5% der Mindestreserve aus, verhält sich gegenüber dem Szenario Hochkostenfälle also marginal (zumindest mit der gegenwärtigen Parametrisierung). Gemäss unserer Bemerkung bei der Beurteilung in Bezug auf Realität müsste die Komponente 1 vom Szenario in gleicher Weise von der Anzahl der Bruttoneueintritten abhängen wie in unserer empfohlenen Version von den Hochkostenfällen (BAG2). Somit wird die Komponente 1 des Szenarios auch bei anderen Werten von Bruttoneueintritten im Vergleich zu den Hochkostenfällen nie einen wesentlichen Anteil der Mindestreserve ausmachen können. Deshalb erachten wir die Komponente 1 des Szenarios für wenig zweckmässig. Die Komponente 2 kann als eigenständiges und von der Komponente 1 völlig unabhängiges Szenario aufgefasst werden, welches von keinem anderen der gegebenen Szenarien abgedeckt wird. Die Komponente 2 erachten wir deshalb als sinnvoll.

Beurteilung der Parameterauslenkung und Eintrittswahrscheinlichkeit

Wir sehen in der Parametrisierung die folgenden prinzipiellen Schwachpunkte:

- Komponente 1 beinhaltet dieselbe Problematik wie im Szenario Hochkostenfälle (BAG 2) beschrieben. Wir sind der Ansicht, dass die 20% höhere Leistungskosten in der gleichen Art von der Anzahl Neueintritte abhängig sein sollte, wie wir es im Szenario Hochkostenfälle (BAG 2) vorschlagen.
- Das Aggregationskriterium $1.2 \cdot \phi_{\text{Branche}} - \phi_{\text{KV}} > 0$ soll verhindern, dass KV, welche bereits höhere Leistungskosten als 120% vom Branchendurchschnitt aufweisen, zusätzlich mit 20% höheren Leistungen bei der Komponente 2 belastet werden. Dies ist unserer Ansicht nach korrekt aufgestellt. Das Aggregationskriterium bringt aber eine unnatürliche Diskontinuität mit sich. KV_A mit $1.2 \cdot \phi_{\text{Branche}} - \phi_{\text{KV,A}} = 0.001$ wird das Szenario aggregieren, während KV_B mit $1.2 \cdot \phi_{\text{Branche}} - \phi_{\text{KV,B}} = -0.001$ das Szenario nicht aggregiert, obwohl sich die durchschnittlichen Leistungskosten der beiden KV kaum unterscheiden.

Die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens ein KV Konkurs geht ist schwer zu quantifizieren. Da kaum Daten dazu existieren, können wir ausschliesslich die KVG-Solvenzquote als Anhaltspunkt für die Wahrscheinlichkeitsberechnung eines Konkurses verwenden. Wir gehen in der nachfolgenden Überlegung davon aus, dass zu Beginn der Periode die Solvenzquote 100% beträgt. Für die vereinfachende Annahme würde das bedeuten, dass $\Delta\text{Reserve}$ normalverteilt ist und dass $VaR_{0.5\%}(\Delta\text{Reserve}) \approx ES_{1\%}(\Delta\text{Reserve}) = -\text{Reserve}$. Das hätte zur Folge, dass die Konkurswahrscheinlichkeit 0.5% ist. Zum 1.1.2021 gibt es drei KV mit einem Marktanteil von je ungefähr 10% (gemessen in Anzahl Versicherten). Alle anderen KV sind kleiner. Die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens einer dieser grossen KV in den Konkurs geht, ist $1 - (1 - 0.5)^3 \approx 1.5\%$.¹⁶ Damit ist 1% Eintrittswahrscheinlichkeit für die Komponente 2 eine plausible Wahl. Ein Wachstum der Bestandsgrösse um 10% bei der Komponente 2 ist sinnvoll. Ein Konkurs eines KV mit 10% Marktanteil, dessen Bestand gleichmässig auf die anderen KV verteilt wird, führt zu einem Zuwachs des Bestandes der übrigen KV von ungefähr 10%. Die um 20% höhere Leistungskosten bei den übernommenen Versicherten halten wir für plausibel.

Empfehlung

Weil wir die Komponente 1 des Szenarios für wenig zweckmässig erachten, empfehlen wir diese wegzulassen und nur die Komponente 2 mit einer Eintretenswahrscheinlichkeit von 1% zu aggregieren.

Auswirkung der Empfehlung

Die relative Abnahme der Mindestreserve ist für jeden KV geringer als 0.5%.

4.11 PROSELEKTION (BAG 4)

Beschreibung

Die Proselektion beschreibt einen unerwarteten Zuwachs an Versicherten per Anfang des Folgejahres, der die Wachstumsstrategie der Krankenversicherungen um ein Vielfaches übertrifft. Die Risikostruktur der neuen Versicherten sei vergleichsweise ungünstig (beispielsweise aufgrund von Zuweisungen durch die Sozialhilfebehörde), was zu unerwarteten und unvorhersehbaren Zusatzkosten führen würde, die durch die Reserven zu finanzieren sind. Der Zuwachs via Kasenfusionen ist in diesem Szenario nicht gemeint. Da das Szenario erst zu Beginn des Folgejahres eintritt, ist es nicht kapitalwirksam und wird deshalb nicht aggregiert, d.h. das Proselektionsszenario hat einen rein informativen Charakter. Die Auswirkung auf die Passiva der KV ist

¹⁶ Wir haben angenommen, dass die Konkurse stochastisch unabhängig sind.

$\Delta\text{Passiva} = 3 \cdot \text{geplanter Zuwachs} \cdot 20\% \cdot \varnothing_{\text{Prämie}}$, wobei der geplante Zuwachs in Anzahl versicherter Personen gemessen wird und $\varnothing_{\text{Prämie}}$ die Durchschnittsprämie pro versicherte Person inklusive Risikoausgleich ist. Schliesslich stehen die 20% für die zusätzlichen Kosten aufgrund der ungünstigen Risikostruktur der neuen Versicherungen. Die Aktiven sind von diesem Szenario nicht betroffen. Das Szenario wird nicht aggregiert.

Beurteilung in Bezug auf Realität

Da die KV die (zu) Versicherten nicht ablehnen kann, können exogene Faktoren, welche sich dem Einfluss der OKP entziehen, zu unvorhersehbaren Auswirkungen auf den Versichertenbestand in Bezug auf Volumen und Risikoausprägung kommen. Deshalb halten wir das Szenario für realistisch.

Zweckmässigkeit

Die Annahme, dass das Szenario erst Anfang Folgejahr eintritt, macht es verglichen mit den anderen Szenarien zur Ausnahme, weil es eine Messung jenseits der im KVG-Solvenztest betrachteten Risikoperiode anstrebt. Um das Szenario auszuwerten, braucht es den geplanten Bestandeszuwachs für das Folgejahr. Da der Bestandeszuwachs wesentlich von der Krankenkassenprämie, welche erst Mitte Jahr eingegeben wird abhängt, stellt sich uns die Frage, wie solid eine Planung des Bestandeszuwachses und des davon abhängigen Resultates des Proselektionsszenarios sein kann. Beim KVG-Solvenztest wird der geplante Bestandeszuwachs des Folgejahres allein für das Proselektionsszenario verwendet. Ein KV, welcher sich erst zu einem späteren Zeitpunkt im Jahr über den Bestandeszuwachs im Folgejahr Gedanken macht, wird Anfang Jahr wahrscheinlich nicht allzu viel in eine Schätzung investieren, die nicht kapitalrelevant ist, weil das Szenario nicht aggregiert wird. Deshalb hinterfragen wir die Zweckmässigkeit des Proselektionsszenarios grundlegend.

Beurteilung der Parameterauslenkung und Eintrittswahrscheinlichkeit

Unter der Annahme, dass das Szenario erst zu Beginn des Folgejahres eintreten kann, erübrigt sich die Aggregation. Zudem erübrigt sich die Beurteilung der Auslenkungsparameter, weil die Auslenkung immer nur im Zusammenhang mit der Eintretenswahrscheinlichkeit eine sinnvolle Beurteilung zulässt.

Empfehlung

Unter der Bedingung, dass die KV aus anderen Gründen den Bestandeszuwachs für das Folgejahr schon zu Beginn des Jahres planen und diese Grösse auch in anderen Zusammenhängen bedeutsam ist, empfehlen wir das Proselektionsszenario unverändert beizubehalten. Ansonsten empfehlen wir das Szenario Proselektion wegzulassen.

Auswirkung der Empfehlung

Abgesehen von einer gewissen Aufwandserleichterung für die KV hat unsere Empfehlung keine Auswirkung.

4.12 FINANZMARKT-SZENARIEN (SZ1-SZ11)

Beschreibung

Die Finanzmarkt-Szenarien können in folgende zwei Gruppen eingeteilt werden:

Synthetische Szenarien:

- Equity Drop -60% (Sz1)
- Immobilien Crash (Sz2)
- Globale Deflation (Sz9)
- Globale Inflation (Sz10)

Historische Szenarien:

- Aktienmarkt Crash (1987) (Sz3)
- Nikkei Crash (1989/90) (Sz4)
- Europäische Währungskrise (1992) (Sz5)
- US-Zinskrise (1994) (Sz6)
- Russland Krise / LTCM (1998) (Sz7)
- Aktienmarkt Crash (2000 / 01) (Sz8)
- Finanzkrise 2008 (Sz11)

Die exakten Auslenkungen der Marktrisikofaktoren für die obigen Szenarien sind im Template vom KVG-Solvenzttest 2022 aufgeführt¹⁷. Tabelle 4.5 ist eine Übersicht der Szenarien Sz1-Sz11¹⁸ mit den Vorzeichen ihrer zugehörigen Auslenkungen für die wichtigsten Finanzmarktfaktoren¹⁹ und deren Aggregationsgewichte (Eintrittswahrscheinlichkeiten). Mit Ausnahme der Globalen

¹⁷ template-kvg-solvenzttest-22.xlsx

¹⁸ Die in den vorangehenden Abschnitten besprochene Grippe Pandemie und der Financial Distress sind vollständigshalber mitaufgeführt, wobei die Grippe Pandemie kein reines Finanzmarktszenario ist.

¹⁹ Bei den Zinsen wurden die Auslenkungen der verschiedenen Durationen summiert.

Deflation werden alle Finanzmarkt-Szenarien im KVG-Solvenztest mit der Eintrittswahrscheinlichkeit 0.1% zur analytischen Verteilung aggregiert. Die Globale Deflation wird nicht aggregiert (Eintrittswahrscheinlichkeit 0%).

Beschreibung	Bezeichnung	Eintrittswahrscheinlichkeit	Zins [CHF]	Zins [EUR]	Zins [USD]	Zinsvolatilität	US Spread	EU Spread	CH Spread	EUR/CHF	USD/CHF	Aktienvolatilität	Aktien	Immobilien
Equity Drop -60%	Sz1	0.1%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0
Immobilien Crash	Sz2	0.1%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1
Aktienmarkt Crash (1987)	Sz3	0.1%	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1
Nikkei Crash (1989/90)	Sz4	0.1%	1	1	1	1	1	1	1	-1	-1	1	-1	-1
Europäische Währungskrise (1992)	Sz5	0.1%	-1	1	1	1	1	1	1	-1	-1	1	-1	-1
US Zinskrise (1994)	Sz6	0.1%	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1
Russland Krise / LTCM (1998)	Sz7	0.1%	-1	-1	-1	1	1	1	1	-1	-1	1	-1	-1
Aktienmarkt Crash (2000/01)	Sz8	0.1%	-1	-1	-1	1	1	-1	1	-1	-1	1	-1	-1
Globale Deflation	Sz9	0.0%	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Globale Inflation	Sz10	0.1%	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Finanzkrise (2008)	Sz11	0.1%	-1	-1	-1	1	1	1	1	-1	-1	1	-1	-1
Grippepandemie	BAG7	2.0%	-1	-1	-1	1	1	1	1	-1	1	1	-1	-1
Financial Distress	BAG9	2.0%	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1

Tabelle 4.5: Vorzeichen der Auslenkungen der Finanzmarktszenarien in Bezug auf die Marktrisikofaktor-Typen

Beurteilung in Bezug auf Realität

Die historischen Szenarien liegen nicht zu weit in der Vergangenheit zurück und sind aus qualitativer Sicht auch für die Zukunft durchaus realistisch. Aus quantitativer Sicht sind die negativen Zinsauslenkungen der Finanzkrise 2008 bei dem heute immer noch tiefen Tiefzinsniveau weniger realistisch, als sie es im Jahr 2008 waren. Die Szenarien Equity Drop -60% (Sz1), Immobilien Crash (Sz2), Globale Deflation (Sz9) und Globale Inflation (Sz10), die je einen Typ Marktrisikofaktor (Zins, Spread, Aktien, Immobilien) betreffen, sind keine historischen Szenarien und sind unserer Ansicht nach ökonomisch unplausibel, da starke Veränderung eines Marktrisikofaktors immer auch Veränderungen in anderen Marktrisikofaktoren nach sich ziehen.

Zweckmässigkeit

Um die Frage der Zweckmässigkeit zu beantworten, messen wir, wieviel Wahrscheinlichkeitsmasse diesen Szenarien im analytischen Modell zugeordnet wird. Zu diesem Zweck betrachten wir für jedes Szenario einen Quadranten $Q = \prod_{k=1}^{42} I_k$, wobei

$$I_k = \begin{cases}] - \infty, a_k], & \text{falls } a_k < 0 \\ [a_k, \infty [, & \text{falls } a_k > 0 \\] - \infty, \infty [& \text{falls } a_k = 0 \end{cases} \quad (4.1)$$

α_k die Auslenkung des Risikofaktors k ist. Als Illustration betrachten wird nur die zwei Risikofaktoren «CHF Zeros 2 Y» und «Aktien USD» (aktuelle Bezeichnung im Template für den KVG-Solvenztest) und ein Szenario mit Auslenkung um +100bp von «CHF Zeros 2 Y» und -0.6 von «Aktien USD». Dann wäre der zugehörige Quadrant $[100bp, \infty[\times] - \infty, -0.6]$, d.h. der Quadrant besteht

genau aus den Auslenkungen, welche aus Auslenkungen von «CHF Zeros 2 Y» grösser gleich 100bp und gleichzeitig Auslenkungen kleiner gleich -0.6 von «Aktien USD» bestehen. Bei den Quadranten handelt es sich um Mengen, welche das Szenario selbst und alle Auslenkungen enthalten, die extremer sind als diejenigen vom betrachteten Szenario. Die Wahrscheinlichkeitsmasse der Quadranten ist unser Mass dafür, wie stark ein Szenario im analytischen Modell berücksichtigt wird²⁰. Im analytischen Modell vom KVG-Solvenztest 2022 sind die Wahrscheinlichkeitsmassen der Quadranten aller Finanzmarkt-Szenarien kleiner als 0.0003%. Mit solch einer geringen Wahrscheinlichkeit können die historischen Szenarien, von denen wir wissen, dass sie eingetreten sind, nicht plausibel erklärt werden, was darauf hindeutet, dass das analytische Modell die Marktrisiken nicht ausreichend gewichtet. Deshalb sind wir Meinung, dass neben dem Financial Distress (BAG9) zusätzliche reine Finanzmarktszenarien zum analytischen Modell aggregiert werden sollten, so wie es aktuell der Fall ist. Folgende Anforderungen sollten bei einem Bündel an reinen Finanzmarktszenarien für die Aggregation erfüllt sein:

- Die Szenarien sollten nicht bereits vom analytischen Modell abgedeckt sein.
- Die Szenarien sollten die Reserven verringern (das kann nicht immer garantiert werden, da dies von den individuellen Portfolios der KV abhängig ist).
- Es sollten alle relevanten Marktrisikofaktoren berücksichtigt werden.
- Es sollten genügend historische Daten vorliegen, um den Szenarien vernünftige Eintretenswahrscheinlichkeit zuordnen zu können.

Die wichtigsten Auslenkungen wie Zinsen und Spread nach oben, Aktien und Immobilien nach unten, Fremdwährung/CHF nach unten und Volatilitäten nach oben sind in den historischen Finanzmarktszenarien vertreten (Tabelle 4.5). Diese haben in der Regel alle einen negativen Einfluss auf die Reserven. Bei der Globalen Deflation (Sz9) werden nur die Zinsen nach unten ausgelenkt, was sich bei den meisten KV positiv auf die Reserven auswirkt (längere Laufzeiten bei den investierten Bonds als die Laufzeiten bei den Verpflichtungen). Es gibt Szenarien mit ähnlichen Auslenkungen, was die Vorzeichen betrifft, wie beispielsweise der Nikkei Crash (1989/90) (Sz4) und die Europäischen Währungskrise (1992) (Sz5). Dabei handelt es sich um keine Doppelzählung im Sinne einer Übergewichtung, sondern um ein Indiz, dass bestimmte Auslenkungskombinationen wahrscheinlicher sind als andere. Deshalb ist es gerechtfertigt, ähnliche Szenarien mit ihren Gewichten zu aggregieren, oder sie durch ein gemeinsames Szenario mit erhöhtem Gewicht zu ersetzen, was sich letztendlich gemäss dem Aggregationsprinzip in gleicher Weise

²⁰ Da jedes Szenario im analytischen Modell die Wahrscheinlichkeitsmasse 0 hat, sind die Quadranten eine sinnvolle Entsprechung der Szenarien im analytischen Modell. Eine andere Möglichkeit wäre es die Dichte der Szenarien im analytischen Modell (die immer echt positiv ist) zu betrachten. Es hat sich aber gezeigt, dass die Dichten sich nicht eignen.

auswirkt. Die historischen Szenarien erfüllen somit die weiter oben gestellten vier Anforderungen.

Beurteilung der Parameterauslenkung und Eintrittswahrscheinlichkeit

Das Aggregationsgewicht von 0.1% für die historischen Szenarien bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines dieser Szenarien innerhalb eines Jahres 0.7% beträgt. In Anbetracht, dass die historischen Szenarien alle innerhalb der letzten 100 Jahre einmal eingetreten sind, erscheint uns der Wert von 0.7% zu tief. Bei der US-Zinskrise (1994) (Sz6) und dem Nikkei Crash (1988/89) (Sz4) steigen die Zinsen und fallen die Aktien und Immobilien wie beim Financial Distress (BAG9), aber in deutlich geringerem Ausmass. Sonst unterscheiden sich die Szenarien nur geringfügig. Deshalb müsste man der US-Zinskrise (1994) (Sz6) eine höhere Eintrittswahrscheinlichkeit als dem Financial Distress (BAG9) zuordnen.

Empfehlung

Aus obigen Überlegungen empfehlen wir, die historischen Szenarien mit eventueller Anpassung bei dem Zinsschock nach unten (negative Zinsen) beizubehalten. Die Eintrittswahrscheinlichkeiten würden wir von 0.1% auf 1% erhöhen. Die synthetischen Szenarien sollten ausgewertet aber nicht aggregiert werden.

Auswirkung

Die obige Empfehlung würde die Mindestreserve (aggregiert über alle KV) um ca. 1.6% erhöhen. Der grösste Anstieg auf Stufe KV beträgt knapp 4.5%.

5 GESAMTBETRACHTUNG DER SZENARIEN

Im letzten Abschnitt haben wir jedes einzelne Szenario für sich beurteilt und wir haben dazu die Empfehlungen gemäss Tabelle 5.1 gemacht (die grau eingefärbten Szenarien, werden gemäss Empfehlung nicht aggregiert).

Bezeichnung	Beschreibung	Eintretenswahrscheinlichkeit [original]	Eintretenswahrscheinlichkeit [Empfehlung]	Anpassung der Auslenkungen gemäss Empfehlung
BAG0	Analytisches Modell	84.0%	73.5%	
BAG1	Ungünstige Risikostruktur	1.0%	1.0%	Komponente 1 weglassen
BAG2	Zunahme Hochkostenfälle	2.0%	2.0%	
BAG3	Unterjährige Austritte	1.0%	1.0%	Abnahme des Variationskoeffizienten berücksichtigen
BAG4	Proselektion	0.0%	0.0%	
BAG5	Unterreservierung	2.0%	2.0%	Verdoppelung der Auslenkung
BAG6	Konjunkturbaisse	2.0%	4.0%	
BAG7	Pandemie	2.0%	4.0%	
BAG8	Systemstörung	0.0%	0.0%	
BAG9	Financial Distress	2.0%	0.5%	
BAG10	Terrorismus	1.0%	1.0%	
BAG11	Leistungsszenario	2.0%	4.0%	Halbierung der Auslenkung
Sz1	Equity Drop -60%	0.1%	0.0%	
Sz2	Immobilien Crash	0.1%	0.0%	
Sz3	Aktienmarkt Crash (1987)	0.1%	1.0%	
Sz4	Nikkei Crash (1989/90)	0.1%	1.0%	
Sz5	Europäische Währungskrise (1992)	0.1%	1.0%	
Sz6	US Zinskrise (1994)	0.1%	1.0%	
Sz7	Russland Krise / LTCM (1998)	0.1%	1.0%	
Sz8	Aktienmarkt Crash (2000/01)	0.1%	1.0%	
Sz9	Globale Deflation	0.0%	0.0%	
Sz10	Globale Inflation	0.1%	0.0%	
Sz11	Finanzkrise (2008)	0.1%	1.0%	

Tabelle 5.1 Empfehlungen/Anpassungen für die Szenarien gemäss Einzelbetrachtungen

Die Auswirkungen der Empfehlungen auf die Solvenzquoten der einzelnen KV sind in Abbildung 5.1 ersichtlich. Bei den meisten KV ändert sich die Solvenzquote nur wenig. Bei den drei KV ganz links geht die Solvenzquote aufgrund der Anpassung beim Szenario Hochkostenfälle stark nach oben (dabei handelt es sich um Ausreisser in der Abbildung 3.2).

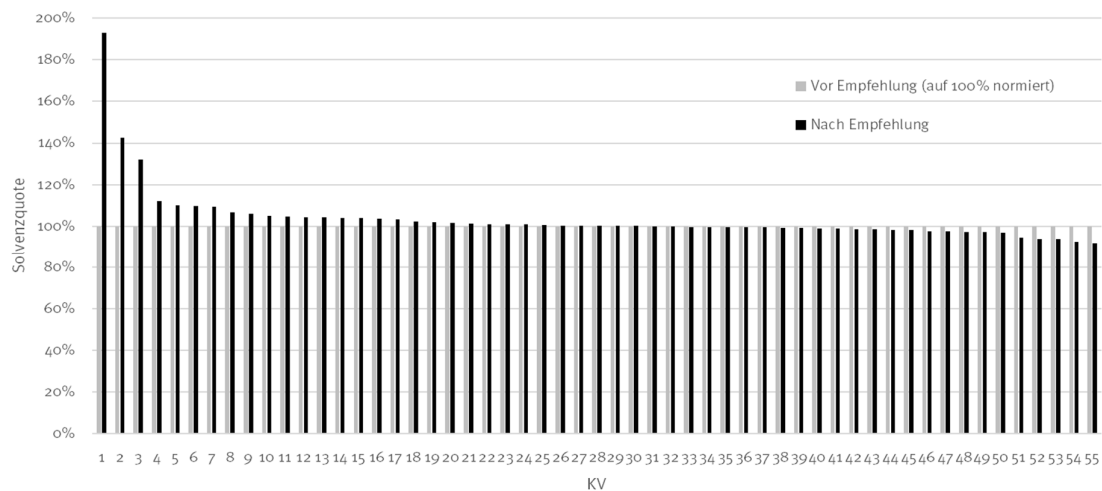


Abbildung 5.1: Geordnete Solvenzquoten der verschiedenen KV

Die Anteile der Szenarien an den Mindestreserven in der Abbildung 5.2 (Boxplot-Darstellung) bzw. Abbildung 5.3 (exakte Werte auf aggregierter Stufe) sind sehr unterschiedlich. Während einige Szenarien wie BAG7, BAG9 und BAG11 (Tabelle 2.1), substanzielle Anteile der Mindestreserven ausmachen, sind die Anteile bei den Szenarien BAG1, BAG3, SZ3, SZ5 (Tabelle 2.1) marginal. Wir sind aus folgenden Gründen der Meinung, die Szenarien mit geringen Anteilen und die Szenarien, welche nicht aggregiert werden, beizubehalten:

- Unsere Berechnungen basieren auf den Daten des KVG-Solvenztest 2021. Es ist nicht auszuschliessen, dass in anderen Jahren die Szenarien, welche jetzt einen geringen Anteil der Mindestreserven ausmachen, auch in anderer Situation einen geringen Anteil ausmachen würden. Beispielsweise können sich die Portfolios über die Zeit verändern und dadurch verändern sich auch die Anteile der Risiken.
- Auch wenn ein Szenario über alle KV betrachtet einen geringen Anteil der Mindestreserven ausmacht, kann es auf der Stufe der KV anders aussehen. Beispielsweise machen die Szenarien BAG3 (Unterjährige Austritte), BAG6 (Konjunkturbaisse) und SZ8 (Aktienmarkt Crash 2000/01) auf aggregierter Stufe einen geringen Anteil der Mindestreserve aus, was auf der Stufe der KV nicht der Fall ist, wenn man die Ausreisser in Abbildung 5.2 betrachtet.
- Die Treiber der Szenarien sind deutlich unterschiedlich, sodass die Szenarien als «interferenzfreie» Ereignissen verstanden werden können, die zu einer guten Abdeckung der Gesamtheit der Risiken beitragen.
- Szenarien, die nicht aggregiert werden, haben zwar keinen Einfluss auf die Mindestreserven, können aber als zusätzliche Information verstanden werden.
- Die meisten Szenarien werden automatisch berechnet und die dazu nötigen Inputgrößen würden im Rahmen des KVG-Solvenztests auch ohne Szenarien erhoben werden, sodass die Auswertung der Szenarien kaum einen Mehraufwand für die KV bedeutet.

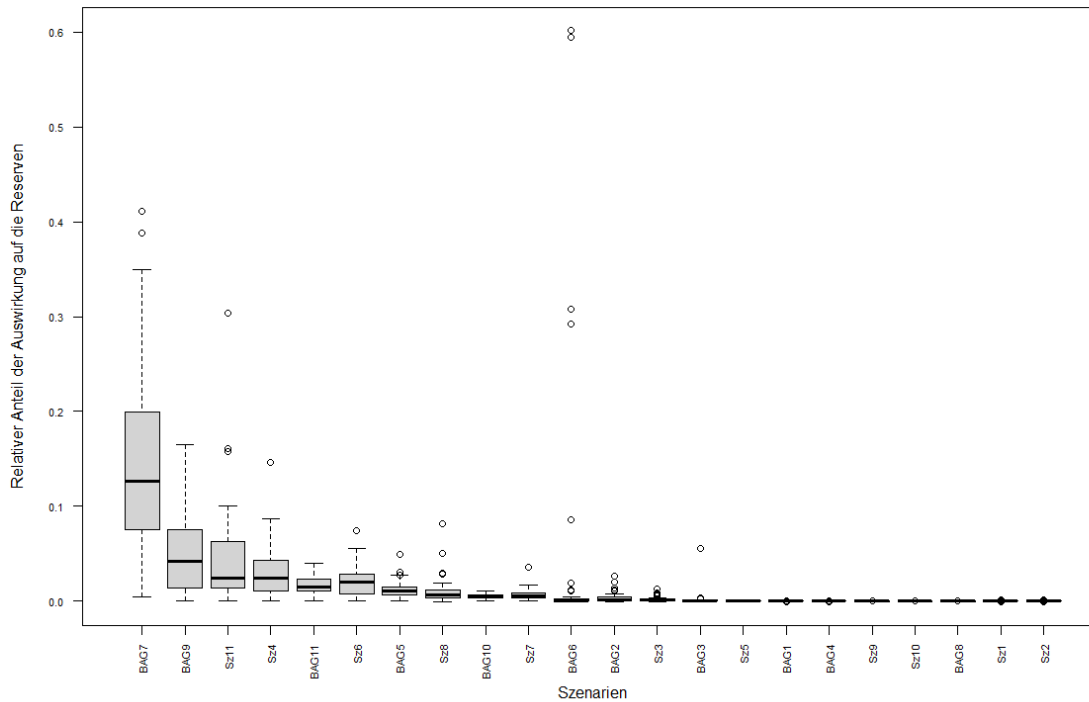


Abbildung 5.2: Anteil der Szenarien von den Mindestreserven des analytischen Modells nach Applikation der Empfehlungen pro KV

Abbildung 5.2 zeigt die Anteile der Szenarien an der Mindestreserve des analytischen Modells vor und nach der Applikation der Empfehlungen. Das Szenario Financial Distress (BAG9) verliert stark an Gewicht, weil es gemäss Empfehlung nur mit 0.5% anstatt wie vorgehend mit 2% aggregiert wird. Das Pandemieszenario (BAG7) gewinnt stark an Gewicht, da es gemäss Empfehlung mit 2% anstatt mit 1% aggregiert wird. Schliesslich gewinnen die Finanzmarktszenarien Sz4, Sz6, Sz7, Sz8 und Sz11 (Tabelle 2.1) deutlich an Gewicht, da sie gemäss Empfehlung die Eintretenswahrscheinlichkeit 1% anstatt 0.1% erhalten. Der Anteil des Szenarios Hochkostenfälle (BAG2) verringert sich deutlich, da gemäss Empfehlung die Abnahme des Variationskoeffizienten mit der Anzahl Neueintritte berücksichtigt wurde. Auch sind bei diesem Szenario mit der Empfehlung die Ausreisser (Abbildung 3.2) eliminiert worden. Das Bild der Anteile der Szenarien an den Mindestreserven des analytischen Modells wird nach unseren Empfehlungen ausgewogener.

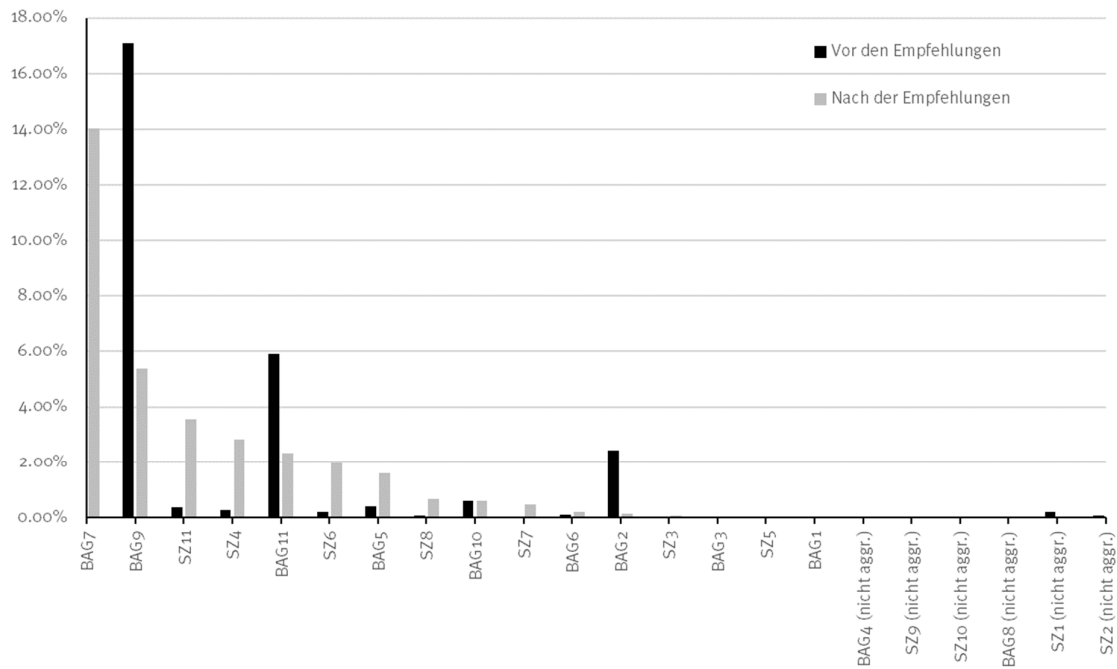


Abbildung 5.3: Anteil der Szenarien an den Mindestreserven aggregiert über alle KV (der Vermerk «nicht aggr.» bezieht sich auf unsere Empfehlung nicht zu aggregieren)

Bemerkung:

In [6] wurde angemerkt, dass 20% (das Totalgewicht der Szenarien war zu der Zeit 20%) Gewichtung der Szenarien bedeute, dass alle 5 Jahre mit einem Ausnahmejahr zu rechnen sei. Gemeint war damit, dass die Ausnahmejahre zu häufig eintreten. Dieses Argument könnte nun nach einer Gewichtung der Szenarien gemäss unserer Empfehlung von 26.5% noch viel eher ins Feld geführt werden. Wir sind aber der Meinung, dass dieses Argument zu präzisieren ist. Das Argument sollte somit heissen: Alle 5 Jahre gibt es für mindestens einen KV ein Ausnahmejahr. So wird beispielsweise beim Szenario Unterreservierung (BAG5) die Fehleinschätzung der Reserve bei einem KV beschrieben und nicht bei allen KV simultan. Die Fehleinschätzung der Reserve bei einem KV wird wohl kaum als ein so grosses Ereignis wahrgenommen werden, dass man von einem Ausnahmejahr der Branche sprechen würde. Man könnte von einem Ausnahmejahr sprechen, wenn bei mehreren KV eine Fehleinschätzung der Reserven eintritt, die Eintretenswahrscheinlichkeit dafür wird dann aber auch kleiner sein als die vorgesehenen 2% beim Szenario Unterreservierung (BAG5).

Bei der Einführung neuer Szenarien sind wir als erstes die Vorschläge aus [6] durchgegangen. Wir listen die Vorschläge der Reihe nach mit unserer Beurteilung auf:

1. Fehler in der Prämieeingabe, die unbemerkt bleiben (z.B. nicht kostendeckende Prämien bei den Kinderprämien oder Verwechslung zweier Kantone). *Einschätzung Valucor:* Dieses Risiko ist ein realistisches operationelles Risiko. Es würde als neues Szenario Sinn ergeben, wenn man operationelle Risiken im KVG-Solvenztest berücksichtigt.
2. UVG-Szenario für die KV, die (in der gleichen juristischen Einheit) auch ein UV-Geschäft nach UVG betreiben. *Einschätzung Valucor:* Dies sollte nicht mit einem Szenario, sondern wenn, dann mit einem separatem Solvenztest für den UVG-Bereich implementiert werden. Dabei stellen sich interessante Abgrenzungsfragen zwischen dem Tätigkeitsbereich des BAG und der Schweizer Finanzmarktaufsicht (FINMA).
3. Zusatzversicherungs-Szenario für KV, die (in der gleichen juristischen Einheit) auch ein Zusatzversicherungsgeschäft nach VVG betreiben. *Einschätzung Valucor:* Die Einschätzung fällt analog zu jener bezüglich UVG von oben aus, wobei viel mehr KV die Zusatzversicherungen anbieten als das UVG und dies somit relevanter ist.
4. Operationelle Risiken (z.B. überstürzter CEO-Wechsel, langjähriger und erfahrener Aktuar fällt aus, Reputationsschaden durch kasseninternes Ereignis, welches nationale Bekanntheit erlangt, etc.). *Einschätzung Valucor:* Dieses Risiko ist eine mögliche Interpretation vom Szenario Unterjährige Austritte (BAG₃).
5. Negativer Gerichtsentscheid (z.B. zusätzliche Spitalleistungen müssen vergütet werden). *Einschätzung Valucor:* Dieses Szenario ist eine Interpretation des Leistungsszenarios (BAG 11).
6. Ausfall Rückversicherer (falls rückversichert): Das Risiko des Rückversicherungs-Ausfalls ist sehr real und sinnvoll. *Einschätzung Valucor:* Der Ausfall des Rückversicherers wird zwar im Rahmen des Kreditrisikos berücksichtigt, nicht aber im Sinne einer Extremsituation. Beim Schweizer Solvenztest (SST) wird der Ausfall der Rückversicherung ausgewertet und mit der Eintretenswahrscheinlichkeit von 0.5% aggregiert
7. Unterjährige Prämienhöhung. *Einschätzung Valucor:* Eine Prämienhöhung hat nur einen negativen Einfluss auf die Reserven im Zusammenhang mit unterjährigen Austritten. Das Szenario Unterjährige Austritte (BAG₃) ist bereits vertreten.
8. Parlamentsentscheid, der z.B. eine umfassende Anpassung der IT-Struktur nach sich zieht. *Einschätzung Valucor:* Eine solche Entscheidung würde nicht sofort in Kraft treten und die KV-Prämien könnten noch früh genug erhöht werden.
9. Anstelle des Antiselektionsszenarios wird das Szenario Versicherer-Wechsel etabliert. *Einschätzung Valucor:* Wird im Szenario Ungünstige Risikostruktur (BAG₁) berücksichtigt.
10. Anstelle des Antiselektionsszenario wird das Szenario Franchisen-Optimierungen innerhalb einer Kasse etabliert. *Einschätzung Valucor:* Es kann davon ausgegangen werden,

dass eine Franchisen-Optimierung häufig stattfindet. Es ist nicht ersichtlich, weshalb diese in einem Jahr extrem verstärkt auftreten sollten.

11. Krankentaggeld spezifisches Szenario (z.B. Sanierung der Kollektivverträge führt zu einer ungewollt hohen Antiselektion und verringert die Marge für das Einzeltaggeld erheblich).
Einschätzung Valucor: Dies sollte nicht über eine Szenario, sondern wenn, dann durch eine korrekte Finanzierung der Rückstellungen im und zwischen dem Kollektiv- sowie Einzeltaggeld behandelt werden.

Als neues Szenario empfiehlt sich daher ein Szenario **Ausfall Rückversicherer**. Es bietet sich an, das Szenario Ausfall Rückversicherer vom SST zu übernehmen.

Mit unserer Empfehlung die Eintretenswahrscheinlichkeiten der Finanzmarkt-Szenarien von 0.1% auf 1% zu heben, werden die Finanzmarktrisiken mit den Finanzmarkt-Szenarien genügend berücksichtigt, insbesondere auch wegen der guten Abdeckung der Auslenkungskombinationen der Finanzmarktfaktoren, wie die Tabelle 4.5 zeigt.

Damit sind unsere Empfehlungen zu den Anpassungen der bestehenden Szenarien und zur Einführung von neuen Szenarien vollständig.

BEILAGEN

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 3.1: Auswirkung der Szenarien auf die Reserven der KV.....	8
Abbildung 3.2: Anteil der Szenarien von der Mindestreserven des analytischen Modells pro KV	9
Abbildung 4.1: : Grösse der Kurtosis im Vergleich mit der Normalverteilung in Q-Q-Diagrammen bei den Inkrementen für verschiedene Maturitäten.....	12
Abbildung 4.2: Auswirkung der Empfehlung auf die Solvenzquote der Ausreisser	25
Abbildung 4.3: Arbeitslosenquote in der Schweiz, 1914-2009 [4].	28
Abbildung 5.1: Geordnete Solvenzquoten der verschiedenen KV.....	38
Abbildung 5.2: Anteil der Szenarien von den Mindestreserven des analytischen Modells nach Applikation der Empfehlungen pro KV	40
Abbildung 5.3: Anteil der Szenarien an den Mindestreserven aggregiert über alle KV (der Vermerk «nicht aggr.» bezieht sich auf unsere Empfehlung nicht zu aggregieren).....	41

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2.1: Übersicht der Szenarien und deren Eintrittswahrscheinlichkeiten im KVG-Solvenzttest.	6
Tabelle 4.1: Werte der monatlichen Inkremente der historischen SNB-Zinskurven für CHF für verschiedene Maturitäten	11
Tabelle 4.2: Grippe Pandemien der letzten 130 Jahre	14
Tabelle 4.3: Parameter für die Auslenkungen im Leistungsszenario (BAG 11)	18
Tabelle 4.4: Relativer Anteil der Hochkostenfälle.....	24
Tabelle 4.5: Vorzeichen der Auslenkungen der Finanzmarktszenarien in Bezug auf die Marktrisikofaktor-Typen.....	35
Tabelle 5.1 Empfehlungen/Anpassungen für die Szenarien gemäss Einzelbetrachtungen	38

LITERATURVERZEICHNIS

[1] Bundesamt für Privatversicherungen (2006), *Technisches Dokument zum Swiss Solvency Test*. Version 02.

[2] Sommer, J.H. (2005), Hochkostenfälle in der Krankenversicherung. BAG: Experten-/Forschungsberichte zur Kranken- und Unfallversicherung, Bern.

[3] Bundesamt für Sozialversicherung (2022), IV Statistik 2022, S. 6.

[4] Sheldon, G. (2017), "Die Volkswirtschaft" 1/2-2010, Der Schweizer Arbeitsmarkt seit 1920: Langfristige Tendenzen, S. 15-19.

[5] Weber, L. (2005), A Contribution To Goodwin's Growth Cycle Model, in: [proceedings.systemdynamics.org](https://proceedings.systemdynamics.org/2005/proceed/papers/WEBER196.pdf), <https://proceedings.systemdynamics.org/2005/proceed/papers/WEBER196.pdf> [22.12.2022].

[6] Bundesamt für Gesundheit (2016), Notiz, Vorschlag Weiterentwicklung KVG-Solvenztest bezüglich Szenarien

[7] Bundesamt für Gesundheit (2018), Historische Grippepandemie, in: [bag.admin.ch](https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/vergangene-epidemien-pandemien/grippepandemie.html), <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/vergangene-epidemien-pandemien/grippepandemie.html> [22.12.2022].

[8] Rogers, K. (2020), «1968 flu pandemic». Encyclopedia Britannica, in: [britannica.com](https://www.britannica.com/event/1968-flu-pandemic), <https://www.britannica.com/event/1968-flu-pandemic> [22.12.2022].

[9] statista (2022), Jährlicher Stand der Weltbevölkerung 1950 bis 2100 in: pdwb.de, <https://pdwb.de/ndo2.html> [19.11.2023].

[10] statista (2022), Weltweite Zahl der Todesfälle in Zusammenhang mit dem Coronavirus (COVID-19) seit Februar 2020, in: de.statista.com, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1103240/umfrage/entwicklung-der-weltweiten-todesfaelle-aufgrund-des-coronavirus> [22.12.2022].