

Technische Beschreibung für das SST-Standardmodell Aggregation und Mindestbetrag

Standardmodell Versicherungen

31. Oktober 2024

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
2	Grundlagen des SST.....	5
2.1	SST-Quotient, risikotragendes Kapital und Zielkapital	5
2.1.1	SST-Quotient.....	5
2.1.2	Risikotragendes Kapital.....	5
2.1.3	Zielkapital.....	6
2.2	SST-Bilanz	6
2.2.1	SST-Bilanzpositionsklassen	6
2.2.2	Bestmöglicher Schätzwert aller Versicherungspositionen	8
2.3	Jährliche und stetige Zinsen	9
3	Berechnung des Zielkapitals	9
3.1	Einjahresänderung des risikotragenden Kapitals.....	9
3.2	Vereinfachungen für die Einjahresänderung und Formel für das Zielkapital	11
3.3	Zerlegung der Einjahresänderung und Standardmodelle	11
3.4	Modulare Modellierung über Linearitätsannahme.....	12
4	SST-Standardmodell Aggregation	14
4.1	SST-Standardmodell für die Aggregation der Risikokategorien	14
4.1.1	Aggregation der modellierten Risikokategorien.....	14
4.1.2	Spezialfall "Monoliner Kreditversicherung".....	15
4.1.3	Spezialfall internes Modell für Kreditrisiko der passiven Rückversicherung/Retrozession.....	15
4.2	Kalibrierung des SST-Standardmodells Aggregation	16
5	Standardmethode für die Aggregation von Szenarien	16
5.1	Aggregation von Szenarien zur modellierten Einjahresänderung.....	16
5.2	Szenarien	17

5.3	Berechnung der Szenarioauswirkung	17
5.4	Aggregation der Szenarien	17
6	SST-Standardmodell für den Mindestbetrag (MVM).....	19
6.1	Vereinfachte Berechnung des Mindestbetrags	19
6.2	Kapitalkostenrückstellung für die künftigen Einjahresperioden	21
6.3	Komponente des Mindestbetrags für das nicht-hedgebare Marktrisiko	21
6.4	Kapitalkostenrückstellung für die aktuelle Einjahresperiode.....	23
6.5	Komponente des Zielkapitals für das nicht-hedgebare Marktrisiko	25
6.6	Einjahresänderung des Mindestbetrags für die Berechnung des Zielkapitals	26
7	Anhang.....	29
7.1	Modifizierte Gausscopula.....	29
7.1.1	Modifizierte Gausscopula	29
7.1.2	Kalibrierung der modifizierten Gausscopula.....	33
7.1.3	Kalibrierung der gewöhnlichen Gausscopula für den SST.....	35
8	Aufstellung der Änderungen an diesem Dokument.....	36

1 Einleitung

Das vorliegende Dokument definiert im Sinn von Art. 45 Abs. 1 der Aufsichtsverordnung (AVO; SR 961.011) das SST-Standardmodell für die Aggregation der Risikokategorien (Abschnitt 4) einschliesslich der Standardmethode für die Aggregation von Szenarien (Abschnitt 5) und das SST-Standardmodell für den Mindestbetrag (MVM) (Abschnitt 6).

Die beiden Standardmodelle werden zusammen bezeichnet als

- Standardmodell Aggregation und Mindestbetrag.

Dieses Dokument enthält bei der Erstpublikation keine Änderung der Praxis bezüglich dem bestehenden Standardmodell Aggregation und Mindestbetrag. Die Ergänzungen gegenüber der Vorversion des Dokuments sind insbesondere als zusätzliche Hilfestellung für die Anwender der Modelle gedacht. Zudem enthält Abschnitt 6 zum Mindestbetrag neu die Opt-In-Möglichkeit für den SST 2025 zur Berechnung der Kapitalkostenrückstellung für das aktuelle Jahr (Abschnitt 6.4) und die optionale definierte Anpassung innerhalb des Standardmodells zur Modellierung der vereinfachten Einjahresänderung des Mindestbetrags für die Berechnung des Zielkapitals (Abschnitt 6.6).

Das vorliegende Dokument enthält in Abschnitt 2 gewisse Grundlagen des SST einschliesslich SST-Quotient, risikotragendes Kapital, Zielkapital und SST-Bilanz, mit Verweisen auf die Aufsichtsverordnung FINMA (AVO-FINMA; SR 961.011.1). Abschnitt 3 führt die Standardmodellzerlegung der Einjahresänderung zur Berechnung des Zielkapitals auf, die der modularen Struktur des Standardmodells unterliegt.

Das Standardmodell für die Aggregation der Risikokategorien (Lebens-, Schadens- und Krankenversicherungsrisiko sowie Markt- und Kreditrisiko) aggregiert die Verteilungen der Einjahresänderungen pro Risikokategorie. Die Berechnung der Verteilungen der Einjahresänderungen pro Risikokategorie im Standardmodell ist in den jeweiligen technischen Beschreibungen dargestellt, wobei Schadenversicherungsrisiko mit einem der Standardmodelle Schaden, Rückversicherung oder Captive modelliert wird.

Für das Standardmodell für den Mindestbetrag deckt die vorliegende Dokumentation das grundsätzliche Vorgehen sowie folgende Komponenten und Elemente ab: nicht-hedgebares Marktrisiko, Kapitalkostenrückstellung für die aktuelle Einjahresperiode und Einjahresänderung des Mindestbetrags für die Berechnung des Zielkapitals. Die weiteren Komponenten sind in den technischen Beschreibungen der entsprechenden Standardmodelle pro Risikokategorie beschrieben.

2 Grundlagen des SST

2.1 SST-Quotient, risikotragendes Kapital und Zielkapital

2.1.1 SST-Quotient

Nach Art. 39 AVO ist der SST-Quotient zum Stichtag $t = 0$ (Art. 1 AVO-FINMA) definiert als der Quotient von risikotragendem Kapital und Zielkapital,

$$\text{SST-Quotient} = \frac{RTK}{ZK}$$

wobei

- $RTK = RTK_0 =$ risikotragendes Kapital nach Art. 32 AVO zum Stichtag $t = 0$;
- $ZK = ZK_0 =$ Zielkapital nach Art. 35 AVO zum Stichtag $t = 0$.

Ein SST-Quotient kann genau dann ausgewiesen werden, wenn das Zielkapital ZK positiv ist (Art. 39 AVO), und dann ist das Schutzniveau des SST aus Art. 9b des Versicherungsaufsichtsgesetzes (VAG; SR 961.01) genau dann eingehalten, wenn der SST-Quotient mindestens 100% beträgt. Bei negativem risikotragendem Kapital ist der SST-Quotient von beschränkter Aussagekraft, weil er dann bei Erhöhung des Zielkapitals steigt.

Soweit nicht anderweitig spezifiziert, sind die Ausdrücke im Folgenden in SST-Währung, d.h. der Währung, in der die SST-Bilanz, das risikotragende Kapital und das Zielkapital berechnet werden (Art. 4 AVO-FINMA).

Im Folgenden beschränken wir uns auf den Fall, dass keine risikoabsorbierenden Kapitalinstrumente nach Art. 37 AVO vorhanden sind (ausser in der Tabelle in Abschnitt 2.2).

2.1.2 Risikotragendes Kapital

Sind keine risikoabsorbierenden Kapitalinstrumente vorhanden, so sind die in Art. 32 AVO aufgeführten Ausdrücke "risikotragendes Kapital", "Kernkapital" und "SST-Nettoaktiven" identisch, und das risikotragende Kapital RTK_t zu einem Zeitpunkt t , insbesondere zum Stichtag $t = 0$, ist gegeben durch die Differenz des Werts A_t der Aktiven und des Werts L_t der Verbindlichkeiten, verringert um die Abzüge Ded_t :

$$RTK_t = A_t - L_t - Ded_t$$

Dabei ist:

- $A_t =$ marktkonformer Wert der Aktiven (Art. 24 AVO) in der SST-Bilanz zum Zeitpunkt t ;
- $L_t =$ marktkonformer Wert der Verbindlichkeiten (Art. 27 AVO) in der SST-Bilanz zum Zeitpunkt t ;

- $Ded_t = Div_t + Ded_t^{oth}$ = Abzüge nach Art. 32 Abs. 4 AVO, gegeben durch die Summe aus der vorgesehenen Dividende Div_t für das Vorjahr und den weiteren Abzügen Ded_t^{oth} (Kapitalrückzahlungen, gewisse eigene Aktien, immaterielle Vermögenswerte, gewisse Steuern).

Die Aktiven und Verbindlichkeiten, die in der SST-Bilanz zu einem Zeitpunkt enthalten sind (Umfang der SST-Bilanz), sind in Art. 3 AVO-FINMA festgelegt, siehe Abschnitt 2.2.

2.1.3 Zielkapital

Das Zielkapital $ZK = ZK_0$ zum Stichtag $t = 0$ ist nach Art. 35 Abs. 2 AVO definiert über die Einjahresänderung des (diskontierten) risikotragenden Kapitals:

$$ZK_0 = -ES_\alpha \left[(1 + r_{0,1})^{-1} \cdot RTK_1 - RTK_0 \right]$$

wobei:

- $t = 1$ = Ende der 12 Monate (Einjahresperiode) ab Stichtag $t = 0$;
- $ES_\alpha = Expected\ Shortfall$ (Art. 36 AVO) bei einer Eintrittswahrscheinlichkeit $\alpha = 1\%$, wobei das Schutzniveau durch $1 - \alpha = 99\%$ gegeben ist (Art. 22 AVO);
- $r_{0,1}$ = einjähriger risikoloser Zinssatz (Art. 31 AVO) in SST-Währung zum Zeitpunkt $t = 0$, d.h. mit Fälligkeit zum Zeitpunkt $t = 1$.

Die Einjahresänderung $\Delta RTK_1 = (1 + r_{0,1})^{-1} \cdot RTK_1 - RTK_0$ des (diskontierten) risikotragenden Kapitals für die Berechnung des Zielkapitals wird in Abschnitt 3 weiter behandelt.

Sind keine risikoabsorbierenden Kapitalinstrumente vorhanden, so entspricht das Zielkapital nach Art. 35 Abs. 1 AVO den SST-Nettoaktiven, die zum Stichtag $t = 0$ mindestens vorhanden sein müssen, damit der *Expected Shortfall* der SST-Nettoaktiven bei $t = 1$ nicht negativ ist, d.h. damit zum Stichtag $t = 0$ gilt: $ES_\alpha[RTK_1] \geq 0$.

2.2 SST-Bilanz

2.2.1 SST-Bilanzpositionsklassen

Ausgangspunkt für das risikotragende Kapital RTK_0 und das Zielkapital ZK_0 sind:

- die SST-Bilanz zum Stichtag $t = 0$ und
- die möglichen SST-Bilanzen am Ende $t = 1$ der Einjahresperiode ab Stichtag.

Das risikotragende Kapital RTK_t zum Zeitpunkt t nach Abschnitt 2.1.2

$$RTK_t = A_t - L_t - Ded_t$$

kann vor dem Hintergrund von Art. 5 AVO-FINMA durch Werte von Klassen von Positionen der SST-Bilanz (SST-Bilanzpositionsklassen) und Abzüge dargestellt werden:

- $A_t = A_t^{inv} + A_t^{ins} + A_t^{reins} + A_t^{oth}$
- $L_t = L_t^{ins} + L_t^{reins} + L_t^{oth}$
- $Ded_t = Div_t + Ded_t^{oth}$

Die den obigen Summanden entsprechenden SST-Bilanzpositionsklassen und die Abzüge sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Objektklasse	SST-Bilanzpositionsklasse	
Versicherungsverträge (inkl. passive Rückversicherung) ¹	Versicherungspositionen	
	Aktiven	Passiven
<ul style="list-style-type: none"> • aktive Versicherungsverträge (inkl. aktive Rückversicherung und Retrozession) 	<ul style="list-style-type: none"> • A_t^{ins} = Wert der Prämien- und Depotansprüche² aus aktiver Versicherung 	<ul style="list-style-type: none"> • L_t^{ins} = Wert der Versicherungspflichten im engeren Sinn (ausgehende Leistungen, Kosten) aus aktiver Versicherung
<ul style="list-style-type: none"> • passive Rückversicherungsverträge (inkl. passive Retrozession) 	<ul style="list-style-type: none"> • A_t^{reins} = Wert der Rückversicherungsansprüche (eingehende Leistungen und sonstige eingehende Cashflows) aus passiver Rückversicherung 	<ul style="list-style-type: none"> • L_t^{reins} = Wert der Prämien- und Depotverbindlichkeiten aus passiver Rückversicherung
Anlagen	Anlagepositionen	
Anleihen, Immobilien, Aktien, Fonds, Cash, Beteiligungen etc. ³	<ul style="list-style-type: none"> • A_t^{inv} = Wert der Anlagen (Aktiven) 	
Andere	Positionen für andere Objekte	
einschliesslich: <ul style="list-style-type: none"> • sonstige Kapital- und Risikotransferinstrumente nach Art. 40 Abs. 3 AVO • risikoabsorbierende Kapitalinstrumente nach Art. 37 AVO 	Aktiven	Passiven
	<ul style="list-style-type: none"> • A_t^{oth} = Wert der anderen Aktiven, z.B. Garantieansprüche 	<ul style="list-style-type: none"> • L_t^{oth} = Wert der anderen Verbindlichkeiten ohne angerechnete risikoabsorbierende Kapitalinstrumente⁴
Abzüge Ded_t für das risikotragende Kapital nach Art. 32 Abs. 3 AVO		
<ul style="list-style-type: none"> • Div_t = Dividenden zum Zeitpunkt t vorgesehen und anschliessend ausbezahlt. • Ded_t^{oth} = Wert der restlichen Abzüge nach Art. 32 Abs. 4 AVO. 		

¹ Der Begriff "Versicherungsverträge" umfasst in diesem Dokument immer auch die passive Rückversicherung. An gewissen Stellen führen wir dies als "inkl. passive Rückversicherung" explizit auf, an anderen nicht.

² Ansprüche enthalten bereits bestehende Forderungen und weitere Ansprüche, die mit einer positiven Wahrscheinlichkeit in Zukunft zu Forderungen führen können. Es kann vorkommen, dass Ansprüche unter einer Bilanzposition aufgeführt werden, die als "Forderungen" bezeichnet wird.

³ Hier sind Cash/ flüssige Mittel Teil der Anlagen; in der SST-Mindestgranularität (Art. 24 Abs. 1 AVO-FINMA) werden sie dagegen unter den "Übrigen Aktiven" aufgeführt.

⁴ D.h. ohne risikoabsorbierende Kapitalinstrumente (Art. 37 AVO), die von der FINMA genehmigt und unter Einhaltung der Anrechenbarkeitsbeschränkungen an das risikotragende Kapital angerechnet werden (Art. 34 AVO).

Als Beispiel zur Illustration der in der obigen Tabelle enthaltenen Begriffe "Objektklasse" und "SST-Bilanzpositions-kategorie" führen aktive Versicherungsverträge und passive Rückversicherungsverträge (Objektkategorie Versicherungsverträge) zu Vermögenswerten und Verpflichtungen, die in der SST-Bilanz unter der SST-Bilanzpositions-kategorie Versicherungspositionen aufgeführt werden. Dabei kann z.B. ein passiver Rückversicherungsvertrag sowohl zu einer Aktivposition Rückversicherungsansprüche als auch zu einer Passivposition Prämienverbindlichkeiten führen. Objekte können im Zeitverlauf eine Auswirkung auf SST-Bilanzpositionen anderer Objektklassen haben. Beispielsweise werden Leistungszahlungen aus Versicherungsverträgen (Objektkategorie) aus Anlagepositionen getätigt, z.B. über Cash, und führen also zu Änderungen von Anlagepositionen (Objektkategorie Anlagen).

Prämienansprüche werden in Art. 30 AVO und bei den Versicherungssparten ausser Schadenversicherung (inkl. Rückversicherung) und kollektiver Krankentaggeldversicherung in Abweichung zu obiger Tabelle im Wert der Versicherungsverpflichtungen auf der Passivseite berücksichtigt (abgezogen). In der obigen Tabelle werden die Prämienansprüche hingegen wie bei der Schadenversicherung (inkl. Rückversicherung) und der kollektiven Krankentaggeldversicherung (Art. 5 Abs. 3 AVO-FINMA) unter den Aktiven aufgeführt und damit separat von den Versicherungsverpflichtungen im engeren Sinn (für künftige ausgehende Leistungen und Kosten) auf der Passivseite.

Der Umfang der SST-Bilanz aus Art. 3 AVO-FINMA definiert die Vermögenswerte und Verpflichtungen, die zu den Zeitpunkten $t = 0$ und $t = 1$ als Aktiven und Verbindlichkeiten in der jeweiligen SST-Bilanz enthalten und damit für deren Bewertung zu berücksichtigen sind. Die Definition des Umfangs der SST-Bilanz wird in den Erläuterungen zu Art. 3 AVO-FINMA ausgeführt.

Für die Bewertung zum Zeitpunkt $t = 0$ (relevant für das risikotragende Kapital RTK_0 zum Stichtag), die Modellierung der Einjahresperiode ab Stichtag und die Bewertung zum Zeitpunkt $t = 1$ (relevant für das risikotragende Kapital RTK_1 bei $t = 1$ und damit das Zielkapital ZK_0) sind die Annahmen für den SST aus Art. 2 AVO-FINMA anwendbar. Die Erläuterungen zu Art. 2 AVO-FINMA gehen näher auf die Annahmen für den SST ein.

2.2.2 Bestmöglicher Schätzwert aller Versicherungspositionen

Nach Art. 30 Abs. 2 AVO wird der Wert der Versicherungsverpflichtungen berechnet als Summe von

- bestmöglichem Schätzwert (Art. 30 Abs. 3 AVO) und
- Mindestbetrag (Art. 30 Abs. 4 AVO).

Mit der Aufteilung der Werte der Aktiven und Verbindlichkeiten über SST-Bilanzpositionsklassen aus Abschnitt 2.2.1 wird der Mindestbetrag MVM_t dem Wert L_t^{ins} der Position Versicherungsverpflichtungen zugewiesen, d.h. $L_t^{ins} - MVM_t$ entspricht dem bestmöglichen Schätzwert der Versicherungsverpflichtungen.

Die restlichen Versicherungspositionen mit den Werten A_t^{ins} , A_t^{reins} und L_t^{reins} werden direkt als bestmögliche Schätzwerte bestimmt. Insbesondere wird der Mindestbetrag netto von passiven Rückversicherungsverträgen berechnet.

Der bestmögliche Schätzwert BE_t^{ins} aller Versicherungspositionen ist gegeben durch (mit einem positiven Vorzeichen für Verbindlichkeiten):

$$BE_t^{ins} = -(A_t^{ins} + A_t^{reins} - (L_t^{ins} - MVM_t) - L_t^{reins}) = (L_t^{ins} - MVM_t) + L_t^{reins} - A_t^{ins} - A_t^{reins}$$

Das risikotragende Kapital RTK_t lässt sich dann über SST-Bilanzpositionsklassen schreiben als:

$$RTK_t = A_t^{inv} + A_t^{oth} - BE_t^{ins} - MVM_t - L_t^{oth} - Div_t - Ded_t^{oth}$$

2.3 Jährliche und stetige Zinsen

Im SST-Standardmodell gibt es pro Währung zwei Arten von Zinsen; diese entsprechen jährlicher, bzw. stetiger Verzinsung und werden an unterschiedlichen Stellen verwendet. Die beiden Arten sind für jede Restlaufzeit äquivalent.

3 Berechnung des Zielkapitals

3.1 Einjahresänderung des risikotragenden Kapitals

Gemäss Abschnitt 2.1.3 ergibt sich das Zielkapital $ZK_0 = -ES_\alpha[\Delta RTK_1]$ aus der Einjahresänderung ΔRTK_1 des (diskontierten) risikotragenden Kapitals

$$\Delta RTK_1 = (1 + r_{0,1})^{-1} \cdot RTK_1 - RTK_0$$

Risikomodellierung im SST bedeutet in diesem Sinn die Berechnung der Verteilung der Einjahresänderung ΔRTK_1 .

Durch Einsetzen des Ausdrucks für das risikotragende Kapital RTK_t für $t \in \{0,1\}$ aus Abschnitt 2.2.2 lässt sich ΔRTK_1 durch reine Umordnung und Einfügen der unten definierten Terme $\Delta A_1^{inv,ins}$ und $\Delta A_1^{inv,oth}$ in die folgende Summe von Einjahresänderungen über Klassen von Objekten bzw. SST-Bilanzpositionen zerlegen. Diese additive Zerlegung wird anschliessend erläutert:

$$\Delta RTK_1 = \Delta RTK_1^{ins} + \Delta RTK_1^{inv} + \Delta RTK_1^{oth} + \Delta RTK_1^{MVM} + \Delta RTK_1^{ded}$$

mit den folgenden Klassen von Einjahresänderungen:

- $\Delta RTK_1^{ins} = -(1 + r_{0,1})^{-1} \cdot (BE_1^{ins} - \Delta A_1^{inv,ins}) + BE_0^{ins}$
= Einjahresänderung aus Versicherungsverträgen (inkl. passive Rückversicherung)
- $\Delta RTK_1^{inv} = (1 + r_{0,1})^{-1} \cdot (A_1^{inv} - \Delta A_1^{inv,ins} - \Delta A_1^{inv,oth} + (1 + r_{0,1}) \cdot Div_0) - A_0^{inv}$
= Einjahresänderung aus Anlagen
- $\Delta RTK_1^{oth} = (1 + r_{0,1})^{-1} \cdot (A_1^{oth} + \Delta A_1^{inv,oth} - L_1^{oth}) - (A_0^{oth} - L_0^{oth})$
= Einjahresänderung aus anderen Objekten

- $\Delta RTK_1^{MVM} = -(1 + r_{0,1})^{-1} \cdot (Div_1 + MVM_1) + MVM_0$
= Einjahresänderung des Mindestbetrags
- $\Delta RTK_1^{ded} = -(1 + r_{0,1})^{-1} \cdot Ded_1^{oth} + Ded_0^{oth}$
= Einjahresänderung aus den weiteren Abzügen (d.h. ohne Dividenden)

wobei:

- $\Delta A_1^{inv,ins}$ = Differenz zwischen dem Wert A_1^{inv} der Anlagen bei $t = 1$ und dem Wert der Anlagen bei $t = 1$ ohne ein- und ausgehende Cashflows aus Versicherungsverträgen nach $t = 0$ bis und mit $t = 1$ (z.B. Prämieinzahlungen und Leistungsauszahlungen).
- $\Delta A_1^{inv,oth}$ = Differenz zwischen dem Wert A_1^{inv} der Anlagen bei $t = 1$ und dem Wert der Anlagen bei $t = 1$ ohne ein- und ausgehende Cashflows aus anderen Objekten nach $t = 0$ bis und mit $t = 1$ (z.B. Couponauszahlungen aus ausgegebenen Anleihen).

Die Form der obigen Zerlegung wird gewählt, um Modellierung der Einjahresänderung ΔRTK_1^{ins} aus Versicherungsverträgen und der Einjahresänderung ΔRTK_1^{inv} aus Anlagen zu vereinfachen. Dies hat folgenden Hintergrund: Die Cashflows zwischen $t = 0$ und $t = 1$ für die Objektklassen Versicherungsverträge und Andere und die Dividendenauszahlungen Div_0 und Div_1 (Objektklasse Abzüge) erfolgen durch Ein- und Auszahlungen aus der SST-Bilanzpositionsklasse Anlagepositionen. Dabei sind alle diese Ein- und Auszahlungen mit Ausnahme der Dividendenauszahlung Div_1 im Wert A_1^{inv} der Anlagen bereits berücksichtigt. Für die Einjahresänderung ΔRTK_1^{inv} aus Anlagen wollen wir diese Ein- und Auszahlungen zur Vereinfachung der Modellierung eliminieren, indem wir den Wert der Anlagen bei $t = 1$ geeignet anpassen.

Dazu betrachten wir illustrativ den Term $\Delta A_1^{inv,ins}$ für die Cashflows aus Versicherungsverträgen zwischen $t = 0$ und $t = 1$. Diese verändern die Anlagepositionen zwischen $t = 0$ und $t = 1$, da sie zu Aus- und Einzahlungen aus den Anlagen führen. Diese Veränderungen werden aus der Einjahresänderung ΔRTK_1^{inv} aus Anlagen durch Subtraktion ($-\Delta A_1^{inv,ins}$) herausgenommen und durch Addition ($+\Delta A_1^{inv,ins}$) in die Einjahresänderung ΔRTK_1^{ins} aus Versicherungsverträgen verschoben. Die resultierende Einjahresänderung ΔRTK_1^{inv} repräsentiert dann die hypothetische Situation, in der sich die Anlagepositionen zwischen $t = 0$ und $t = 1$ nicht aufgrund von Cashflows aus Versicherungsverträgen verändern. Für $\Delta A_1^{inv,oth}$ ist das Vorgehen analog und führt zu einem analogen Ergebnis. Für die Dividendenauszahlung Div_0 erhalten wir mit der Addition von $(1 + r_{0,1}) \cdot Div_0$ in ΔRTK_1^{inv} die hypothetische Situation, in der die Dividende Div_0 nicht nach $t = 0$ aus den Anlagen ausbezahlt, sondern ab $t = 0$ ein Jahr risikolos investiert wird.

Wir erhalten insbesondere für den oben aufgeführten Ausdruck ΔRTK_1^{inv} :

- ΔRTK_1^{inv} = Einjahresänderung aus Anlagen in der hypothetischen Situation, dass die Dividende Div_0 nicht aus den Anlagen ausbezahlt, sondern ab $t = 0$ ein Jahr risikolos investiert wird, und nach $t = 0$ bis und mit $t = 1$ keine Ein- und Auszahlungen aus den Anlagen erfolgen für Versicherungsverträge, andere Objekte und Dividenden.

3.2 Vereinfachungen für die Einjahresänderung und Formel für das Zielkapital

In der Standardmodellzerlegung nach Abschnitt 3.1 werden zusätzlich die folgenden Vereinfachungen getroffen, die angewendet werden können, wenn sie nach Art. 42 AVO zulässig sind:

- (1) **Dividende Div_1** : Im Expected Shortfall für das Zielkapital wird keine Dividende Div_1 bezahlt und, obwohl Div_1 im Allgemeinen stochastisch ist, wird die Einjahresänderung generell unter dieser Annahme modelliert: $Div_1 = 0$.
- (2) **Mindestbetrag**: Der Mindestbetrag im Standardmodell (Abschnitt 6) ist die Summe $MVM_0 = MVM_0^{CY} + MVM_0^{FY}$ aus der Kapitalkostenrückstellung MVM_0^{CY} für die Einjahresperiode ab Stichtag und MVM_0^{FY} für die weiteren Einjahresperioden.
- (3) **Weitere Abzüge**: Die weiteren Abzüge Ded_t^{oth} bei $t = 0$ und $t = 1$ sind bis auf Diskontierung gleich: $(1 + r_{0,1})^{-1} \cdot Ded_1^{oth} = Ded_0^{oth}$. Damit wird die entsprechende Einjahresänderung $\Delta RTK_1^{ded} = 0$.

Mit diesen Vereinfachungen erhalten wir für die Einjahresänderung:

$$\Delta RTK_1 = \Delta RTK_1^{ins} + \Delta RTK_1^{inv} + \Delta RTK_1^{oth} + \overline{\Delta RTK_1}^{MVM} + MVM_0^{CY}$$

Dabei ist:

- $\overline{\Delta RTK_1}^{MVM} = -(1 + r_{0,1})^{-1} \cdot MVM_1 + MVM_0^{FY} =$ Einjahresänderung der Kapitalkostenrückstellung für die weiteren Einjahresperioden:

Für das Zielkapital $ZK_0 = -ES_\alpha[\Delta RTK_1]$ folgt aus der obigen vereinfachten Darstellung von ΔRTK_1 :

$$ZK_0 = -ES_\alpha[\Delta RTK_1^{ins} + \Delta RTK_1^{inv} + \Delta RTK_1^{oth} + \overline{\Delta RTK_1}^{MVM}] - MVM_0^{CY}$$

Die Modellierung von $\overline{\Delta RTK_1}^{MVM}$ ist in Abschnitt 6 beschrieben.

3.3 Zerlegung der Einjahresänderung und Standardmodelle

In den Abschnitten 3.1 und 3.2 wird die Einjahresänderung des risikotragenden Kapitals nach Klassen zerlegt. Im Standardmodell erfolgt zusätzlich eine approximative lineare Zerlegung nach den Risikokategorien Versicherungs-, Markt- und Kreditrisiko, mit Versicherungsrisiko aufgeteilt in Lebens-, Schaden- und Krankenversicherungsrisiko.

Die Einjahresänderung wird dann als Summe von Einjahresänderungen pro Klasse und Risikokategorie dargestellt (Standardmodellzerlegung der Einjahresänderung). Die Standardmodelle modellieren jeweils gewisse dieser Einjahresänderungen.

Die folgende Tabelle zeigt, welche Standardmodelle welche Kombinationen von Klassen und Risikokategorien abdecken. (Dies schliesst nicht aus, dass Standardmodelle auch für die Modellierung anderer Kombinationen eingesetzt werden können.)

Tabelle: Standardmodellzerlegung und Standardmodelle

Risikokategorie (Spalten)	Lebensversicherungsrisiko ("L")	Schadenversicherungsrisiko ("NL") oder ("RE") oder ("CA")			Krankenversicherungsrisiko ("HE")	Marktrisiko ("MR")	Kreditrisiko ("CR")
Klasse (Zeilen)							
Versicherungsverträge (inkl. passive Rückversicherung) ("ins")	SM Leben	SM Schaden	SM Rück (StandRe)	SM Captive	SM Kranken	SM Marktrisiko	SM Kreditrisiko
Anlagen ("inv")							
Andere ("oth")							
MVM, andere Abzüge	SM Aggregation und Mindestbetrag						

Wie in der Tabelle dargestellt, gibt es jeweils ein Standardmodell für die Risikokategorien Lebensversicherungsrisiko, Krankenversicherungsrisiko, Marktrisiko und Kreditrisiko. Für die Risikokategorie Schadenversicherungsrisiko wird jeweils eines der Standardmodelle Schaden, Rück und Captive angewendet. Auch andere Klassen als Versicherungsverträge können gegenüber Versicherungsrisiko exponiert sein, z.B. *Insurance-Linked Securities* als Teil der Anlagen.

In der Klasse "MVM, andere Abzüge" geht es unter anderem um die Berechnung der Einjahresänderung des Mindestbetrags, die einen Teil des Standardmodells Aggregation und Mindestbetrag darstellt (Abschnitt 6.6), und nicht um die Berechnung des Mindestbetrags selbst.

3.4 Modulare Modellierung über Linearitätsannahme

Wie in Abschnitt 3.3 aufgeführt, wird die Einjahresänderung des risikotragenden Kapitals in der Standardmodellzerlegung als Summe von Einjahresänderungen pro (Klasse und) Risikokategorie modelliert. Der Zerlegung der Einjahresänderung nach Risikokategorien liegen vereinfachende Annahmen zugrunde, auf die wir im Folgenden eingehen.

Dazu konzentrieren wir uns auf die Zufallsvariable RTK_1 . Diese wird insbesondere aus Werten in der SST-Bilanz zu $t = 1$ berechnet. Wir schreiben RTK_1 als Funktion von Risikokategorien $i = 1, \dots, n$ dargestellt als Gruppen von Zufallsvariablen $X_{i,k}$ für $k = 1, \dots, m_i$, die teilweise Funktionen von Risikofaktoren (z.B. für Marktrisiko) und teilweise von Pseudorisikofaktoren (z.B. für Schadenversicherungsrisiko) sind:

$$RTK_1 = g(X_{1,1}, \dots, X_{1,m_1}, \dots, X_{n,1}, \dots, X_{n,m_n})$$

Dabei handelt es sich typischerweise um eine Vereinfachung, der die Annahme zugrunde liegt, dass für RTK_1 (d.h. die verwendeten marktconformen Werte und bestmöglichen Schätzwerte) nur die Werte der Risikofaktoren zum Zeitpunkt $t = 1$ relevant sind.

Die Funktion g hängt in mehr oder weniger komplizierter Weise von den $X_{i,k}$ ab, im Allgemeinen nicht-linear. Als illustratives Beispiel betrachten wir einen Summanden des bestmöglichen Schätzwerts der Schadenversicherungsverpflichtungen. Dargestellt für eine jährliche Verzinsungskonvention, ist dieser gegeben durch:

$$\frac{X_{1,l} \cdot X_{2,c}}{(1 + X_{2,l})^l}$$

Dabei bezeichne $X_{1,l}$ die Zufallsvariable der erwarteten Versicherungszahlungen im Jahr l . Diese ist Schadenversicherungsrisiko ausgesetzt. Die Zufallsvariable $X_{2,c}$ bezeichne den stochastischen Wechselkurs von der Schadenzahlungswährung in die SST-Währung und $X_{2,l}$ den stochastischen Zinssatz für die relevante Maturität (unter jährlicher Verzinsung). Die Zufallsvariablen $X_{2,c}$ und $X_{2,l}$ sind Marktrisiko (insbesondere Zins- und Wechselkursrisiko) ausgesetzt. Also ist der obige Summand offenbar eine Funktion von Zufallsvariablen aus Schadenversicherungsrisiko (hier $i = 1$) und Marktrisiko (hier $i = 2$). Er lässt sich jedoch nicht direkt "linearisieren", d.h. in eine Summe von Funktionen aufteilen, die je nur von einer einzelnen Risikokategorie abhängen.

Im Standardmodell wird eine solche Linearisierungsannahme getroffen: Für die Einjahresänderung $\Delta RTK_1 = f(X_{1,1}, \dots, X_{1,m_1}, \dots, X_{n,1}, \dots, X_{n,m_n})$ wird angenommen, dass Funktionen f_i für $i = 1, \dots, n$ existieren, so dass approximativ

$$\Delta RTK_1 = f(X_{1,1}, \dots, X_{1,m_1}, \dots, X_{n,1}, \dots, X_{n,m_n}) \approx \sum_{i=1}^n f_i(X_{i,1}, \dots, X_{i,m_i})$$

Dabei entsprechen $f_i(X_{i,1}, \dots, X_{i,m_i})$ der Einjahresänderung des risikotragenden Kapitals unter den Zufallsvariablen der Risikokategorie i , wobei den Zufallsvariablen der anderen Risikokategorien $j \neq i$ feste Werte $x_{j,k}^0$ zugeordnet werden:

$$f_i(X_{i,1}, \dots, X_{i,m_i}) = f(x_{1,1}^0, \dots, x_{1,m_1}^0, \dots, X_{i,1}, \dots, X_{i,m_i}, \dots, x_{n,1}^0, \dots, x_{n,m_n}^0)$$

Für $x_{j,k}^0$ werden typischerweise als Vereinfachung die Werte zum Zeitpunkt $t = 0$ genommen. D.h. z.B. die Zinsen zu $t = 0$ im Schadenversicherungsrisiko und die bestmöglichen Schätzwerte der Versicherungsverpflichtungen zu $t = 0$ im Marktrisiko.

4 SST-Standardmodell Aggregation

4.1 SST-Standardmodell für die Aggregation der Risikokategorien

4.1.1 Aggregation der modellierten Risikokategorien

Gemäss Abschnitt 3 ist das Zielkapital unter der dort beschriebenen Vereinfachungen gegeben durch:

$$ZK_0 = -ES_\alpha[\Delta RTK'_1 + \overline{\Delta RTK}_1^{MVM}] - MVM_0^{CY}$$

mit der Einjahresänderung $\Delta RTK'_1 = \Delta RTK_1^{ins} + \Delta RTK_1^{inv} + \Delta RTK_1^{oth}$ des risikotragenden Kapitals ohne die Terme mit MVM_0 , MVM_1 und Div_1 , der Einjahresänderung $\overline{\Delta RTK}_1^{MVM}$ der Kapitalkostenrückstellung für die weiteren Einjahresperioden und der Kapitalkostenrückstellung MVM_0^{CY} für die Einjahresperiode ab Stichtag.

Im Standardmodell für die Aggregation (unter obiger Vereinfachung) haben wir:

$$-ES_\alpha[\Delta RTK'_1 + \overline{\Delta RTK}_1^{MVM}] = -ES_\alpha[Z_1] + KR_0^{Hyp}$$

wobei

- KR_0^{Hyp} = Kreditrisiko der Hypotheken, gemäss SST-Standardmodell für Kreditrisiko (Art. 45 Abs. 4 AVO und technische Beschreibung Standardmodell Kreditrisiko).

Die obige Zufallsvariable Z_1 bezeichnet die Summe $\Delta RTK'_1 + \overline{\Delta RTK}_1^{MVM}$ ohne Berücksichtigung des Kreditrisikos der Hypotheken. Die Verteilung von Z_1 wird im Allgemeinen berechnet als die Summe:

$$Z_1 = Z_1^0 + Z_1^{scen}$$

Dabei ist:

- Z_1^{scen} = Zufallsvariable für die Auswirkung der zu aggregierenden Szenarien.

Die Definition von Z_1^{scen} und die Standardmethode für die Aggregation der Szenarien Z_1^{scen} zu Z_1^0 sind in Abschnitt 5 beschrieben.

Unter Berücksichtigung von Abschnitt 3.4 ergibt sich die Verteilung der Zufallsvariablen Z_1^0 durch die Aggregation der Einjahresänderungen pro Risikokategorie:

$$Z_1^0 = Z_1^{Markt} + Z_1^{Kredit} + Z_1^{Leben} + Z_1^{Schaden} + Z_1^{Kranken}$$

mit den Zufallsvariablen Z_1^{RC} für die Risikokategorien RC Marktrisiko, Kreditrisiko ohne Hypotheken und Leben-, Schaden- und Krankenversicherungsrisiko, wobei Schaden je nachdem für Schaden, Rück oder Captive steht. Dabei umfassen die Z_1^{RC} die Einjahresänderungen für die Risikokategorien RC sowohl für $\Delta RTK'_1$ als auch für $\overline{\Delta RTK}_1^{MVM}$. Die Modellierung von $\overline{\Delta RTK}_1^{MVM}$ ist in Abschnitt 6 beschrieben.

Die Abhängigkeit zwischen den Zufallsvariablen Z_1^{RC} pro Risikokategorie RC ist durch die Gausscopula mit der folgenden Korrelationsmatrix gegeben:⁵

Tabelle: Korrelationsmatrix zwischen Risikokategorien

Risikokategorie	Markt	Kredit	Leben	Schaden	Kranken
Markt	1.00	0.90	0.15	0.15	0.15
Kredit	0.90	1.00	0.15	0.15	0.15
Leben	0.15	0.15	1.00	0.25	0.25
Schaden	0.15	0.15	0.25	1.00	0.25
Kranken	0.15	0.15	0.25	0.25	1.00

Diese Korrelationsmatrix spezifiziert die Abhängigkeiten für ein "typisches" Versicherungsunternehmen. Die Abschnitte 4.1.2 und 4.1.3 behandeln zwei davon abweichende Spezialfälle. Bei wesentlich abweichender Risikosituation ist eine genehmigungspflichtige Anpassung oder ein internes Modell nach Art. 46 AVO zu verwenden.

4.1.2 Spezialfall "Monoliner Kreditversicherung"

Die Abhängigkeit zwischen Schadenversicherungsrisiko und Marktrisiko hängt von der Art des Schadensgeschäfts ab. Speziell betrifft dies Versicherungsunternehmen, die vorwiegend oder ausschliesslich Kreditversicherung oder -rückversicherung schreiben. Für diese ist das SST-Aggregationsstandardmodell mit obiger Korrelationsmatrix mit folgender Abweichung zu verwenden:

- Korrelation zwischen Markt und Schaden: 80%
- Korrelation zwischen Kredit und Schaden: 80%

4.1.3 Spezialfall internes Modell für Kreditrisiko der passiven Rückversicherung/Retrozession

Wird das Kreditrisiko der passiven Rückversicherung oder Retrozession in einem internen Modell zusammen mit dem Versicherungsrisiko eines oder mehrerer Risikokategorien, z.B. Schadenversicherungsrisiko, modelliert, so sind die oben festgelegten Korrelationen zwischen Versicherungsrisiko (einschliesslich Kreditrisiko der passiven Rückversicherung und Retrozession) und Marktrisiko, bzw. Versicherungsrisiko und dem verbleibenden Kreditrisiko typischerweise zu tief (auch wegen der hohen Abhängigkeit zwischen Kredit- und Marktrisiko). Ergibt sich daraus eine wesentliche Abweichung, so ist eine Anpassung der Korrelationen des SST-Standardmodells Aggregation nötig und im Rahmen

⁵ Die Korrelationsmatrix kalibriert die Gausscopula, aber deren Korrelationen entsprechen im Allgemeinen nicht den resultierenden Pearson linearen Korrelationen zwischen den Zufallsvariablen.

des internen Modells für Versicherungsrisiko inklusive Kreditrisiko der passiven Rückversicherung oder Retrozession zu beantragen.

4.2 Kalibrierung des SST-Standardmodells Aggregation

Die Korrelationsmatrix für die Gausscopula aus Abschnitt 4.1 ist das Ergebnis des folgenden Kalibrierungsprozesses.

- (1) Zunächst wird ein Abhängigkeitsmodell in der Form einer sogenannten "modifizierten Gausscopula" kalibriert. Diese erlaubt, in den Abhängigkeiten zwischen einem Normalregime und gestressten Regimes zu unterscheiden. In gestressten Regimen sind Abhängigkeiten potenziell erhöht.
- (2) Das SST-Standardmodell Aggregation ergibt sich, indem die Korrelationsmatrix einer gewöhnlichen Gausscopula so kalibriert wird, dass sich ein vergleichbares Zielkapital ergibt wie für die modifizierte Gausscopula aus (1).

Die modifizierte Gausscopula, deren Kalibrierung und die Kalibrierung der im SST verwendeten gewöhnlichen Gausscopula sind im Anhang in Abschnitt 7.1 beschrieben.

5 Standardmethode für die Aggregation von Szenarien

5.1 Aggregation von Szenarien zur modellierten Einjahresänderung

Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf Art. 43 AVO für den Fall, dass Szenarien durch Aggregation im Zielkapital zu berücksichtigen sind. In der Darstellung von Abschnitt 4 geht es um die folgende Situation:

- Z_1 wird durch die modellierte Einjahresänderung Z_1^0 aus dem verwendeten Modell, mit kumulativer Verteilungsfunktion $F_0 \equiv F_{Z_1^0}$, nicht genügend gut abgedeckt.
- Z_1 wird genügend gut abgedeckt, wenn die Zufallsvariable Z_1^{scen} für die Auswirkung geeigneter Szenarien zu Z_1^0 aggregiert wird.

In Abschnitt 5.2 beschreiben wir die Darstellung von Z_1^{scen} und die Annahmen dazu. In Abschnitt 5.3 gehen wir kurz auf die Berechnung der Auswirkung eines Szenarios ein. In Abschnitt 5.4 leiten wir die Standardmethode für die Aggregation von Szenarien her, d.h. für die Berechnung der Verteilung der Summe:

$$Z_1 = Z_1^0 + Z_1^{scen}$$

5.2 Szenarien

Wir nehmen an, dass die Zufallsvariable Z_1^{scen} für die Auswirkung geeigneter Szenarien folgende Form hat:

$$(A1) \quad \text{Die Zufallsvariable } Z_1^{scen} \text{ ist gegeben durch } Z_1^{scen} = \sum_{s=1}^S c_s \cdot 1_{A_s}.$$

Dabei ist $c_s \in \mathbb{R}$, und 1_{A_s} bezeichnet die Indikatorfunktion der Menge A_s . Wir nehmen an:

$$(A2) \quad \text{Die Zufallsvariablen } Z_1^0 \text{ und } 1_{A_s} \text{ für } s = 1, \dots, S \text{ sind unabhängig.}$$

Wir interpretieren Z_1^{scen} als die Auswirkung von Szenarien $s = 1, \dots, S$, wobei:

- A_s bezeichnet das Ereignis, dass das Szenario $s \in \{1, \dots, S\}$ eintritt, mit Eintrittswahrscheinlichkeit $P[A_s] = p_s \in [0,1]$ (typischerweise klein);
- $c_s \in \mathbb{R}$ bezeichnet die Szenarioauswirkung (typischerweise negativ).

Wir bezeichnen mit A_0 das Ereignis, dass kein Szenario eintritt, mit $P[A_0] = p_0$ und Auswirkung $c_0 = 0$, wobei wir voraussetzen, dass $p_0 > 0$. Wir nehmen an:

$$(A3) \quad \{A_0, A_1, \dots, A_S\} \text{ definieren eine disjunkte Zerlegung des Wahrscheinlichkeitsraums. Mit anderen Worten: In jedem Jahr kann höchstens ein Szenario einmal auftreten.}$$

Die Szenarioauswirkung c_s ist vor dem Hintergrund von Art. 43 Abs. 1 AVO so definiert, dass sie eine negative Zahl ist, wenn das Eintreten des Szenarios zu einer Verschlechterung der Situation, d.h. zu einer Verringerung des risikotragenden Kapitals führt. Annahme (A2) entspricht der Annahme, dass Z_1^0 keine Auswirkung darauf hat, wie oft welches Szenario eintritt. Annahme (A3) impliziert insbesondere, dass $p_0 = 1 - \sum_{s=1}^S p_s$.

5.3 Berechnung der Szenarioauswirkung

Nach Art. 43 Abs. 5 AVO sind die Auswirkungen der Szenarien auf das risikotragende Kapital am Ende $t = 1$ der Einjahresperiode ab Stichtag zu ermitteln. Weitere Ausführungen zu den Szenarien im SST nach Art. 43 AVO befinden sich in der technischen Beschreibung Szenarien.

5.4 Aggregation der Szenarien

Für die kumulative Verteilungsfunktion $F \equiv F_{Z_1}$ der Einjahresänderung $Z_1 = Z_1^0 + Z_1^{scen}$ erhalten wir mit (A1) und (A3) und dem Satz der totalen Wahrscheinlichkeit:

$$F(z) = P[Z_1^0 + Z_1^{scen} \leq z] = \sum_{s=0}^S P[Z_1^0 + Z_1^{scen} \leq z | A_s] \cdot P[A_s] = \sum_{s=0}^S P[Z_1^0 \leq z - c_s | A_s] \cdot p_s$$

Wegen Annahme (A2) ist $P[Z_0 \leq z - c_s | A_s] = P[Z_0 \leq z - c_s]$, also folgt, mit der kumulativen Verteilungsfunktion $F_0 \equiv F_{Z_1^0}$ von Z_1^0 :

$$F(z) = \sum_{s=0}^S F_0(z - c_s) \cdot p_s$$

Zur konkreten Aggregation der Szenarien ergeben sich folgende Möglichkeiten:

- (a) *Verteilungsbasiert*: Verwendung obiger Formel zur Bestimmung der Verteilung $F(z)$ von Z_1 .
- (b) *Simulationsbasiert*: Simulation von $Z_1 = Z_1^0 + Z_1^{scen}$ unter Verwendung der Annahmen (A1), (A2) und (A3). Im SST-Tool ist diese Variante implementiert.

6 SST-Standardmodell für den Mindestbetrag (MVM)

6.1 Vereinfachte Berechnung des Mindestbetrags

Der Mindestbetrag ist ein Teil des Werts der Versicherungsverpflichtungen in der SST-Bilanz und in Art. 30 Abs. 4 AVO definiert. Relevant für den SST sind:

- (1) der Mindestbetrag MVM_0 zum Zeitpunkt $t = 0$ und
- (2) der Mindestbetrag MVM_1 zum Zeitpunkt $t = 1$.

Für die Berechnung des Mindestbetrags MVM_0 bei $t = 0$ im Standardmodell wird der Umfang der SST-Bilanz bei $t = 0$ als Vereinfachung gleich dem Umfang der SST-Bilanz bei $t = 1$ gesetzt, insbesondere einschliesslich Neugeschäft. Dies hat folgenden Hintergrund: Für den Mindestbetrag als Position in der SST-Bilanz ist der Umfang der SST-Bilanz nach Art. 3 AVO-FINMA relevant, und dieser ist im Allgemeinen nicht gleich für $t = 0$ und $t = 1$ und damit für MVM_0 und MVM_1 . Insbesondere, weil der Umfang der SST-Bilanz bei $t = 1$ auch Neugeschäft zwischen $t = 0$ und $t = 1$ umfasst. Unter der obigen Vereinfachung haben MVM_0 und MVM_1 denselben Umfang. Insbesondere wird die Auswirkung des Neugeschäfts auf den Mindestbetrag damit als Vereinfachung im risikotragenden Kapital anstatt im Zielkapital berücksichtigt. Ohne die Vereinfachung würde die Berechnung komplizierter; insbesondere müssten die gesamthaft berechneten Kapitalkosten für jede Einjahresperiode ab Stichtag vereinfacht gesagt in einen Teil für bestehendes und einen Teil für Neugeschäft zerlegt werden (Kapitalallokation).

Die Ermittlung von MVM_0 und MVM_1 erfolgt unter den jeweiligen zugrundeliegenden Annahmen von Art. 2 AVO-FINMA. Weil sich diese zwischen der aktuellen Einjahresperiode von $t = 0$ nach $t = 1$ (*Current Year CY*) und den Einjahresperioden nach $t = 1$ (*Future Years FY*) unterscheiden, schreiben wir den Mindestbetrag MVM_0 als die Summe:

$$MVM_0 = MVM_0^{CY} + MVM_0^{FY}$$

mit:

- MVM_0^{CY} = Kapitalkostenrückstellung bei $t = 0$ für die Kapitalkosten für die Einjahresperiode ab Stichtag, d.h. von $t = 0$ bis $t = 1$;
- MVM_0^{FY} = Kapitalkostenrückstellung bei $t = 0$ für die Kapitalkosten nach dem Ende $t = 1$ der Einjahresperiode ab Stichtag.

Gemäss den Erläuterungen zu Art. 30 Abs. 4 AVO ergibt sich der "Mindestbetrag [...] aus grundsätzlich stochastischen künftigen Zielkapitalbeträgen und dazu passenden Kapitalkostenraten". Unter der Vereinfachung nach den Erläuterungen zu Art. 30 Abs. 4 AVO ist die Kapitalkostenrückstellung MVM_0^{FY} diesem allgemeinen Fall gegenüber vereinfacht gegeben durch:

$$MVM_0^{FY} = \sum_{k \geq 1} \frac{\eta_{CoC} \cdot ZK_k^{(0,k)}}{(1 + r_{0,k+1})^{k+1}}$$

Dabei ist:

- $\eta_{CoC} = 6\% =$ Kapitalkostensatz,
- $ZK_k^{(0,k)}$ = Zielkapital für die Einjahresperiode vom Zeitpunkt k nach $k + 1$ für $k \geq 1$ unter der zum Zeitpunkt $t = 0$ erwarteten Entwicklung bis zum Zeitpunkt k (damit ist $ZK_k^{(0,k)}$ deterministisch) und unter den zugrundeliegenden Annahmen von Art. 2 Abs. 2-3 AVO-FINMA,
- $r_{0,k+1}$ = risikoloser Zinssatz von 0 nach $k + 1$ für die SST-Währung (Abschnitt 2.3).

Die obige Verwendung der zugrundeliegenden Annahmen von Art. 2 Abs. 2-3 AVO-FINMA für $ZK_k^{(0,k)}$ für $k \geq 1$ entspricht der Annahme, dass für MVM_0 , und damit für die Bewertung der Versicherungsverpflichtungen zum Stichtag $t = 0$, ab dem Zeitpunkt $t = 1$ dieselben zugrundeliegenden Annahmen getroffen werden wie für die Bewertung der Versicherungsverpflichtungen zum Stichtag $t = 1$.

Die Kapitalkostenrückstellung MVM_0^{CY} für die aktuelle Einjahresperiode wird in Abschnitt 6.4 behandelt.

Für den Mindestbetrag MVM_1 bei $t = 1$ ergibt sich unter der Vereinfachung nach den Erläuterungen zu Art. 30 Abs. 4 AVO ähnlich:

$$MVM_1 = \sum_{k \geq 1} \frac{\eta_{CoC} \cdot ZK_k^{(1,k)}}{(1 + R_{1,k+1})^k}$$

wobei:

- $ZK_k^{(1,k)}$ = Zielkapital für die Einjahresperiode vom Zeitpunkt k nach $k + 1$ für $k \geq 1$ unter der zum Zeitpunkt $t = 1$ erwarteten Entwicklung bis zum Zeitpunkt k und unter den zugrundeliegenden Annahmen von Art. 2 Abs. 2-3 AVO-FINMA,
- $R_{1,k+1}$ = risikoloser Zinssatz vom Zeitpunkt 1 nach $k + 1$ für die SST-Währung (Abschnitt 2.3).

Im Allgemeinen sind damit die $ZK_k^{(1,k)}$ und daher MVM_1 stochastisch.

Die folgenden Abschnitte beschreiben für das Standardmodell für den Mindestbetrag:

- Abschnitt 6.2: Berechnung der Kapitalkostenrückstellung MVM_0^{FY} ;
- Abschnitt 6.3: Komponente des Mindestbetrags für das nicht-hedgebare Marktrisiko als Teil der Kapitalkostenrückstellung MVM_0^{FY} ;
- Abschnitt 6.4: Berechnung der Kapitalkostenrückstellung MVM_0^{CY} für die aktuelle Einjahresperiode;
- Abschnitt 6.5: Komponente des Zielkapitals für das nicht-hedgebare Marktrisiko im Mindestbetrag. Verwendet für MVM_0^{CY} (Abschnitt 6.4) und für die Einjahresänderung des Mindestbetrags (Abschnitt 6.6);

- Abschnitt 6.6: Einjahresänderung des Mindestbetrags für die Berechnung des Zielkapitals.

6.2 Kapitalkostenrückstellung für die künftigen Einjahresperioden

Im Standardmodell wird angenommen, dass die Kapitalkostenrückstellung MVM_0^{FY} aus Abschnitt 6.1 gegeben ist durch die Summe:

$$MVM_0^{FY} = MVM_0^{FY,Leben} + MVM_0^{FY,Schaden} + MVM_0^{FY,Kranken} + MVM_0^{FY,nhMarket}$$

d.h die Summe aus

- $MVM_0^{FY,Sparte}$ = "Sparten-Mindestbetrag" für Sparte $\in \{\text{Leben, Schaden, Kranken}\}$, wobei Schaden je nachdem für Schaden, Rück oder Captive steht;
- $MVM_0^{FY,nhMarket}$ = Komponente des Mindestbetrags für das nicht-hedgebare Marktrisiko.

Die Berechnung von $MVM_0^{FY,nhMarket}$ ist in Abschnitt 6.3 beschrieben. Hintergrund ist die zugrundeliegende Annahme auf der Basis von Art. 2 Abs. 2 Bst. b Ziff. 2 AVO-FINMA (siehe auch Erläuterungen dazu), nach der die Aktiven bei $t = 1$ unter den Vorgaben von Art. 2 Abs. 3 AVO-FINMA so gewählt werden, dass nur noch das nicht-hedgebare Marktrisiko verbleibt.

Die Sparten-Mindestbeträge $MVM_0^{FY,Sparte}$, vereinfachend mit MVM_{Sparte} (bzw. MVM_{reins}) bezeichnet, für die Sparten Sparte $\in \{\text{Leben, Schaden, Kranken}\}$, decken die folgenden Risiken ab:

- Versicherungsrisiko der Sparte,
- Kreditrisiko der Versicherungspositionen (primär passive Rückversicherung),
- Szenarien der Sparte.

Das Kreditrisiko der Anlagen wird als null angenommen. Die Berechnungen der Sparten-Mindestbeträge einschliesslich allfälliger Vereinfachungen sind in den technischen Beschreibungen der spartenspezifischen Standardmodelle erklärt, für die Sparte Schaden je nachdem für das Standardmodell Schaden, Rück oder Captive.

6.3 Komponente des Mindestbetrags für das nicht-hedgebare Marktrisiko

Als Vereinfachung wird angenommen, dass die Komponente $MVM_0^{FY,nhMarket}$ des Mindestbetrags für das nicht-hedgebare Marktrisiko durch folgende Formel berechnet wird: (Standalone-)Marktrisiko ZK_0^{Market} aus dem Zielkapital für die Einjahresperiode von $t = 0$ nach $t = 1$ multipliziert mit einem Faktor $factor_{nhMarket}$:

$$MVM_0^{FY,nhMarket} = factor_{nhMarket} \cdot ZK_0^{Market}$$

Dabei ist $factor_{nhMarket}$ folgendermassen bestimmt:

$$\text{factor}_{nhMarket} = \begin{cases} 6\% \cdot \frac{\sum_{\text{Sparte}} \chi_{\text{Sparte}} \cdot \widetilde{BE}_{\text{Sparte}}}{\sum_{\text{Sparte}} \widetilde{BE}_{\text{Sparte}}}, & \text{falls } \sum_{\text{Sparte}} \widetilde{BE}_{\text{Sparte}} > 0 \\ 0, & \text{sonst} \end{cases}$$

wobei:

$$\widetilde{BE}_{\text{Sparte}} = \begin{cases} BE_{\text{Sparte}} & \text{falls } BE_{\text{Sparte}} \geq 0 \\ \max(BE_{\text{Sparte},>15}; 0) & \text{falls } BE_{\text{Sparte}} < 0 \end{cases}$$

mit:

- Sparte \in {Leben, Schaden, Kranken, Rück, Captive},
- BE_{Sparte} = auf den Zeitpunkt $t = 0$ mit der risikofreien Zinskurve diskontierter "Best Estimate" der Sparten-Versicherungsverpflichtungen,
- $BE_{\text{Sparte},>15}$ = auf den Zeitpunkt $t = 0$ mit der risikofreien Zinskurve diskontierter "Best Estimate" der Sparten-Versicherungsverpflichtungen für die Cashflows aller Jahre nach Jahr 15;

und

- $\chi_{\text{Sparte}} = 1$ für Sparte \in {Leben, Kranken}
- $\chi_{\text{Sparte}} = 0$ für Sparte = Captive
- $\chi_{\text{Sparte}} = \begin{cases} 1, & \text{falls } \frac{BE_{\text{Sparte},>15}^{(N)}}{BE_{\text{Sparte}}^{(N)}} \geq 0.1 \text{ und } BE_{\text{Sparte}}^{(N)} > 0 \\ 1, & \text{falls } BE_{\text{Sparte}}^{(N)} \leq 0 \text{ und } BE_{\text{Sparte},>15}^{(N)} > 0 \\ 0, & \text{sonst} \end{cases}$ für Sparte \in {Schaden, Rück}

mit:

- $BE_{\text{Sparte}}^{(N)}$ = nicht-diskontierter "Best Estimate" der Sparten-Versicherungsverpflichtungen,
- $BE_{\text{Sparte},>15}^{(N)}$ = nicht-diskontierter "Best Estimate" der Sparten-Versicherungsverpflichtungen für die Cashflows aller Jahre nach Jahr 15.

Die verwendete Vorzeichenkonvention für die "Best Estimates" ist: Ein positiver Betrag entspricht einer Verpflichtung. Für die "Best Estimates" der Sparten-Versicherungsverpflichtungen und für die Berechnung von BE_{Sparte} , $BE_{\text{Sparte},>15}$, $BE_{\text{Sparte}}^{(N)}$ und $BE_{\text{Sparte},>15}^{(N)}$ verweisen wir auf die technischen Beschreibungen der entsprechenden spartenspezifischen Standardmodelle.

Aufgrund der Langfristigkeit der Cashflows in den Sparten Leben und Kranken kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass sie nicht-hedgebares Marktrisiko verursachen. Dieses wird allerdings als vernachlässigbar angenommen, wenn sowohl der Best Estimate in der Bilanz als auch der Best

Estimate als Barwert der Cashflows nach 15 Jahren negativ sind. Für die Sparte Captive wird zur Vereinfachung und wegen der typischerweise kürzerfristigen Cashflows $\chi_{Captive} = 0$ gesetzt; somit ist für Captives im Standardmodell das nicht-hedgebare Marktrisiko null.

Der Formel zur Herleitung von χ_{Sparte} für die Sparten Schaden und Rück liegt die Annahme zugrunde, dass Staatsanleihen bis zu einer Maturität von 15 Jahren verlässliche Marktwerte haben und daher in Schaden und Rück erst längerfristige Cashflows materiell zum nicht-hedgebaren Marktrisiko beitragen.

Die 6 % in der Formel für $\text{factor}_{\text{nhMarket}}$ entsprechen nicht dem Kapitalkostensatz η_{CoC} , sondern ergab sich aus einem Industrievergleich aus dem SST zwischen Marktrisiko und der MVM-Komponente für das nicht-hedgebare Marktrisiko.

Für die Komponente des Mindestbetrags für das nicht-hedgebare Marktrisiko wird konsistent zur Kalibrierung von $\text{factor}_{\text{nhMarket}}$ das Marktrisiko ohne Berücksichtigung der Einjahresänderung des Mindestbetrags (definierte Anpassung innerhalb des Standardmodells aus Abschnitt 6.6) verwendet. Bei Beteiligungen an Versicherungsunternehmen, z.B. von einer Mutter an Töchtern, die mit dem Standardmodell Beteiligungen modelliert werden, wird das Marktrisiko der Mutter verwendet, bei dem das Risiko der Töchter für jede Risikokategorie jeweils unter dem Risiko der Mutter für die Risikokategorie ausgewiesen wird, also z.B. Lebensversicherungsrisiko der Töchter unter dem Lebensversicherungsrisiko der Mutter (siehe technische Beschreibung Standardmodell Beteiligungen, Abschnitt 3).

6.4 Kapitalkostenrückstellung für die aktuelle Einjahresperiode

Die Ermittlung der Kapitalkostenrückstellung MVM_0^{CY} im Mindestbetrag für die aktuelle Einjahresperiode aus Abschnitt 6.1 unterscheidet sich von der Ermittlung der Kapitalkostenrückstellung MVM_0^{FY} für die Kapitalkosten nach dem Ende $t = 1$ der Einjahresperiode ab Stichtag dadurch, dass für MVM_0^{CY} die zugrundeliegenden Annahmen von Art. 2 Abs. 1 AVO-FINMA zum Tragen kommen, für MVM_0^{FY} dagegen die Annahmen von Art. 2 Abs. 2-3 AVO-FINMA. Insbesondere wird während der Einjahresperiode für MVM_0^{CY} im Allgemeinen Neugeschäft geschrieben, und das risikotragende Kapital zu Beginn der Einjahresperiode ist nicht unbedingt gleich dem Zielkapital.

Im Standardmodell treffen wir die Annahme:

$$MVM_0^{CY} = 0$$

Alternativ kann als Opt-In im SST 2025 das folgende Vorgehen verwendet werden.

Die Grundlage für die Berechnung von MVM_0^{CY} im Standardmodell ist: Unter geeigneten Annahmen an das Asset-Liability Management (ALM) des Versicherungsunternehmens kann MVM_0^{CY} approximiert werden durch die diskontierten Kapitalkosten:

$$MVM_0^{CY} = (1 + r_{0,1})^{-1} \cdot \eta_{CoC} \cdot ZK_0^{(0,0)}$$

für ein Zielkapital $ZK_0^{(0,0)}$, das unter folgenden zugrundeliegenden Annahmen berechnet wird:

- Das Marktrisiko ist auf das nicht-hedgebare Marktrisiko beschränkt, ohne Berücksichtigung von all-fälligem über das Zielkapital hinausgehenden Kapital. (Dies entspricht der Annahme, die auch für die $ZK_k^{(0,k)}$ für $k \geq 1$ getroffen wird.)
- Es gibt (wie für das Zielkapital ZK_0) im Allgemeinen Neugeschäft nach $t = 0$ bis und mit $t = 1$.

Wir bemerken nebenbei, dass sich damit für den Mindestbetrag MVM_0 in der SST-Bilanz zum Stichtag $t = 0$ zusammen mit der Formel für MVM_0^{FY} aus Abschnitt 6.1 folgender Ausdruck ergibt:

$$MVM_0 = \sum_{k \geq 0} \frac{\eta_{CoC} \cdot ZK_k^{(0,k)}}{(1 + r_{0,k+1})^{k+1}}$$

Die Berechnung des Zielkapitals $ZK_0^{(0,0)}$ erfolgt (analog zu MVM_0^{FY} gemäss Abschnitt 6.2) als Summe über die Komponenten des Zielkapitals pro Risikokategorie, bzw. pro Sparte, wobei eine Sparte mehrere Risikokategorien umfassen kann:

$$ZK_0^{(0,0)} = \sum_{RC} ZK_0^{(0,0)RC} = ZK_0^{(0,0)Leben} + ZK_0^{(0,0)Schaden} + ZK_0^{(0,0)Kranken} + ZK_0^{(0,0)nhMarket}$$

mit:

- $ZK_0^{(0,0)Sparte} =$ Komponente des Zielkapitals für die Sparte = Leben, Schaden, Kranken, wobei Schaden auch Rück und Captive einschliesst.
- $ZK_0^{(0,0)nhMarket} =$ Komponente des Zielkapitals für das nicht-hedgebare Marktrisiko.

Somit wird MVM_0^{CY} berechnet als:

$$MVM_0^{CY} = (1 + r_{0,1})^{-1} \cdot \eta_{CoC} \cdot (ZK_0^{(0,0)Leben} + ZK_0^{(0,0)Schaden} + ZK_0^{(0,0)Kranken} + ZK_0^{(0,0)nhMarket})$$

Die Berechnung der Summanden erfolgt aufgrund der obigen zugrundeliegenden Annahmen wie folgt:

- $ZK_0^{(0,0)Sparte}$ für Sparte = Leben, Schaden, Kranken umfasst die in Abschnitt 6.2 für $MVM_0^{FY,Sparte}$ aufgeführten Risiken, aber für die Einjahresperiode von $t = 0$ nach $t = 1$ wie für die Berechnung des Zielkapitals ZK_0 und einschliesslich dem erwarteten Versicherungsergebnis aus Neugeschäft. Die in Abschnitt 6.2 aufgeführten Risiken werden innerhalb einer Sparte komonoton aggregiert, analog zu $MVM_0^{FY,Sparte}$.
- $ZK_0^{(0,0)nhMarket}$ wird mit der in Abschnitt 6.5 beschriebene Methode geschätzt. Für Captive kommt dies nicht zur Anwendung, da für diese die Komponente des nicht-hedgebares Marktrisikos im Mindestbetrag per Default null ist (Abschnitt 6.3).

6.5 Komponente des Zielkapitals für das nicht-hedgebare Marktrisiko

Dieser Abschnitt ist relevant, wenn eine der Alternativen aus den Abschnitten 6.4 und 6.6 verwendet wird.

Für die Kapitalkostenrückstellung MVM_0^{CY} für die aktuelle Einjahresperiode im Mindestbetrag gemäss Abschnitt 6.4 brauchen wir die Komponente $ZK_0^{(0,0)nhMarket}$ des Zielkapitals für das nicht-hedgebare Marktrisiko. Für die Methode aus Abschnitt 6.6 brauchen wir zudem die entsprechenden Komponenten $ZK_k^{(0,k)nhMarket}$ für $k \geq 1$. Beide stehen nicht bereits aus der Berechnung der Komponente $MVM_0^{FY,nhmr}$ des Mindestbetrags für das nicht-hedgebare Marktrisiko aus Abschnitt 6.3 zur Verfügung. Hingegen ist $MVM_0^{FY,nhMarket}$ aus Abschnitt 6.3 bekannt. Wir suchen also die $ZK_k^{(0,k)nhMarket}$, so dass analog zu Abschnitt 6.1:

$$MVM_0^{FY,nhMarket} = \sum_{k \geq 1} \frac{\eta_{CoC} \cdot ZK_k^{(0,k)nhMarket}}{(1 + r_{0,k+1})^{k+1}}$$

Zur vereinfachten Schätzung von $ZK_0^{(0,0)nhMarket}$ und $ZK_k^{(0,k)nhMarket}$ für $k \geq 1$ verwenden wir einen Ansatz mit "Run-off-Faktoren" $\delta_k^{nhMarket}$, d.h. wir setzen für $k \geq 1$:

$$ZK_k^{(0,k)nhMarket} = ZK_0^{(0,0)nhMarket} \cdot \delta_k^{nhMarket}$$

Eingesetzt in obigen Ausdruck für $MVM_0^{FY,nhMarket}$ erhalten wir:

$$MVM_0^{FY,nhMarket} = ZK_0^{(0,0)nhMarket} \cdot \sum_{k \geq 1} \frac{\eta_{CoC} \cdot \delta_k^{nhMarket}}{(1 + r_{0,k+1})^{k+1}}$$

Aufgelöst nach $ZK_0^{(0,0)nhMarket}$ erhalten wir eine Formel für $ZK_0^{(0,0)nhMarket}$:

$$ZK_0^{(0,0)nhMarket} = MVM_0^{FY,nhMarket} \cdot \left(\sum_{k \geq 1} \frac{\eta_{CoC} \cdot \delta_k^{nhMarket}}{(1 + r_{0,k+1})^{k+1}} \right)^{-1}$$

und natürlich wie oben für $k \geq 1$:

$$ZK_k^{(0,k)nhMarket} = ZK_0^{(0,0)nhMarket} \cdot \delta_k^{nhMarket}$$

Wir benötigen nun noch eine Schätzung der Run-off-Faktoren $\delta_k^{nhMarket}$. Zur Vereinfachung wählen wir dazu bereits verfügbare Grössen $a_k^{nhMarket,Sparte} \geq 0$ für $k = 0,1,2 \dots$ pro Sparte aus dem Versicherungsrisiko, die unten spezifiziert werden, und setzen für $k \geq 1$:

$$\delta_k^{nhMarket} = \frac{\sum_{Sparte} a_k^{nhMarket,Sparte}}{\sum_{Sparte} a_0^{nhMarket,Sparte}}$$

Pro Sparte wählen wir die folgenden Grössen $a_k^{\text{nhMarket,Sparte}}$ für $k = 0, 1, 2, \dots$, die in der Berechnung des "Spartenmindestbetrags" verwendet werden (gemäss der technischen Beschreibung des Standardmodells der Sparte):

- **Leben:** Projektion des Lebensversicherungsrisikos für die künftigen Jahre
- **Schaden:** Rückstellungsrisiko der sich in der Abwicklung befindenden Rückstellungen ("PY-Schäden")
- **Kranken:** Projektion des Versicherungsrisikos der Langzeitverpflichtungen (LZV) ("Versicherungsrisiko EK (vor Szenario AS)")
- **Rück:** Rückstellungsrisiko der sich in der Abwicklung befindenden Rückstellungen ("Risk class PY risk")
- **Captive:** die Methode kommt nicht zur Anwendung.

6.6 Einjahresänderung des Mindestbetrags für die Berechnung des Zielkapitals

Gemäss Abschnitt 3 ist die Einjahresänderung $\overline{\Delta RTK}_1^{MVM}$ des Mindestbetrags definiert als Einjahresänderung der Kapitalkostenrückstellung für die Kapitalkosten nach $t = 1$:

$$\overline{\Delta RTK}_1^{MVM} = -(1 + r_{0,1})^{-1} \cdot MVM_1 + MVM_0^{FY}$$

Im Standardmodell treffen wir die Annahme:

$$\overline{\Delta RTK}_1^{MVM} = 0.$$

Alternativ kann als definierte Anpassung innerhalb des Standardmodells (ausser für die Anwender des Standardmodells Captive) folgendes Vorgehen verwendet werden.

Gemäss Abschnitt 6.1 sind die Kapitalkostenrückstellung MVM_0^{FY} im Mindestbetrag bei $t = 0$ für die Einjahresperioden ab $t = 1$ und der Mindestbetrag MVM_1 bei $t = 1$ gegeben durch

$$MVM_0^{FY} = \sum_{k \geq 1} \frac{\eta_{CoC} \cdot ZK_k^{(0,k)}}{(1 + r_{0,k+1})^{k+1}}; \quad MVM_1 = \sum_{k \geq 1} \frac{\eta_{CoC} \cdot ZK_k^{(1,k)}}{(1 + R_{1,k+1})^k}$$

Die Einjahresänderung $\overline{\Delta RTK}_1^{MVM}$ ergibt sich also aus dem Zielkapital $ZK_k^{(0,k)}$ gegenüber $ZK_k^{(1,k)}$ sowie aus der Diskontierung mit den Zinsen $r_{0,k+1}$ gegenüber $R_{1,k+1}$. Im folgenden Vorgehen nehmen wir als Vereinfachung an:

- **Annahme 1:** $ZK_k^{(1,k)} = ZK_k^{(0,k)}$

Diese Annahme vereinfacht die Modellierung der Einjahresänderung $\overline{\Delta RTK}_1^{MVM}$ stark. Insbesondere ist $\overline{\Delta RTK}_1^{MVM}$ dann nur gegenüber Marktrisiko exponiert. Es zeigt sich, dass $\overline{\Delta RTK}_1^{MVM}$ auf eine direkte Weise im

Standardmodell Marktrisiko abgebildet werden kann, indem die Kapitalkosten $ZK_k^{(0,k)}$ für $k \geq 1$ wie zusätzliche Verbindlichkeitscashflows in SST-Währung behandelt werden.

Dazu nehmen wir zur weiteren Vereinfachung an:

- *Annahme 2:* $MVM_0^{FY} = (1 + r_{0,1})^{-1} \cdot E[MVM_1]$

Damit ist die Einjahresänderung $\overline{\Delta RTK}_1^{MVM}$ zentriert, d.h. hat Erwartungswert 0. Zudem haben wir für den Erwartungswert $E[(1 + r_{0,1})^{-1} \cdot MVM_1]$:

$$E[(1 + r_{0,1})^{-1} \cdot MVM_1] = MVM_0^{FY} = \sum_{k \geq 1} \frac{\eta_{CoC} \cdot ZK_k^{(0,k)}}{(1 + r_{0,k+1})^{k+1}}$$

Mit Annahme 1 und dem Vorgehen im Standardmodell Marktrisiko folgt daraus, dass wir $(1 + r_{0,1})^{-1} \cdot MVM_1$ für die Einjahresänderung $\overline{\Delta RTK}_1^{MVM}$ schreiben können als:

$$(1 + r_{0,1})^{-1} \cdot MVM_1 = \sum_{k \geq 1} \frac{\eta_{CoC} \cdot ZK_k^{(0,k)}}{(1 + r_{0,k+1})^{k+1}} \cdot Z_{k+1}$$

mit:

- Z_{k+1} = Zufallsvariable mit Erwartungswert $E[Z_{k+1}] = 1$, die im Standardmodell Marktrisiko lognormalverteilt ist und zur Modellierung festverzinslicher Anlagen und Versicherungsverpflichtungen in der SST-Währung verwendet wird für Cashflows, die zum Zeitpunkt $k + 1$ erfolgen.

Die Einjahresänderung $\overline{\Delta RTK}_1^{MVM}$ wird damit:

$$\overline{\Delta RTK}_1^{MVM} = - \sum_{k \geq 1} \frac{\eta_{CoC} \cdot ZK_k^{(0,k)}}{(1 + r_{0,k+1})^{k+1}} \cdot (Z_{k+1} - 1)$$

Für jedes $k \geq 1$ erfolgt die Berechnung des Zielkapitals $ZK_k^{(0,k)}$ (analog zu MVM_0^{FY} gemäss Abschnitt 6.2 und $ZK_0^{(0,0)}$ gemäss Abschnitt 6.4) als die Summe:

$$ZK_k^{(0,k)} = ZK_k^{(0,k)\text{Leben}} + ZK_k^{(0,k)\text{Schaden}} + ZK_k^{(0,k)\text{Kranken}} + ZK_k^{(0,k)\text{nhMarket}}$$

mit (für $k \geq 1$):

- $ZK_k^{(0,k)\text{Sparte}}$ = zentrierte Komponente des Zielkapitals für die Sparte = Leben, Schaden, Kranken, wobei Schaden auch Rück einschliesst.
- $ZK_k^{(0,k)\text{nhMarket}}$ = Komponente des Zielkapitals für das nicht-hedgebare Marktrisiko.

Dabei wird $ZK_k^{(0,k)\text{Sparte}}$ für $k \geq 1$ mit der Methode berechnet, die für die Berechnung der entsprechenden Komponente $MVM_0^{FY,\text{Sparte}}$ des Mindestbetrags (Abschnitt 6.2, mit dem dort für $MVM_0^{FY,\text{Sparte}}$ aufgeführten Umfang der Risiken) verwendet wird und in der entsprechenden technischen Beschreibungen beschrieben ist, für Schaden je nachdem für das Standardmodell Schaden oder Rück.

Für die Komponente $ZK_k^{(0,k)\text{nhMarket}}$ wird das Vorgehen aus Abschnitt 6.5 verwendet.

Die Einjahresänderung $\overline{\Delta RTK_1^{MVM}}$ lässt sich dann im Standardmodell Marktrisiko abbilden, indem die Kapitalkosten $\eta_{CoC} \cdot ZK_k^{(0,k)}$ für $k \geq 1$ als zum Zeitpunkt $k + 1$ erfolgende ausgehende Cashflows in SST-Währung betrachtet werden.

Bei Beteiligungen an Versicherungsunternehmen, z.B. von einer Mutter an Töchtern, die mit dem Standardmodell Beteiligungen modelliert werden, wird zur Vereinfachung der Implementierung die Einjahresänderung im Mindestbetrag der Töchter in der Berechnung des Zielkapitals der Mutter nicht berücksichtigt (die Einjahresänderung im Mindestbetrag der Mutter wird hingegen berücksichtigt). Soll die die Einjahresänderung im Mindestbetrag der Töchter dennoch berücksichtigt werden, so kann zu deren Berechnung das Spreadsheet "MVM-Berechnungen-Template" aus dem Feldtest 2024, bzw. die entsprechende hier beschriebene Methode verwendet und die Kapitalkosten-Cashflows der Töchter in den SST-Templates der Töchter eingegeben werden.

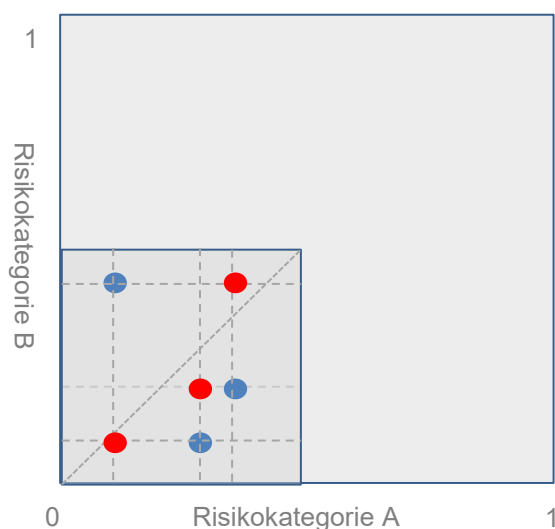
7 Anhang

7.1 Modifizierte Gausscopula

7.1.1 Modifizierte Gausscopula

Grundidee Umordnung

Die Grundidee lässt sich mit folgender Illustration darstellen. Wir betrachten die Abhängigkeiten zwischen zwei Risikokategorien im "unteren Tail" (tiefe Perzentile), was in unserem Fall "schlechten Ergebnissen", d.h. tiefen RTK_1 aufgrund beider Risikokategorien entspricht. Die drei blauen Punkte seien durch eine gewisse Copula gegeben. Durch "Umordnung" der drei Punkte soll die Abhängigkeit im "unteren Tail" verstärkt werden.



Die drei roten Punkte sind die umgeordneten Punkte unter einer "komonotonen" Umordnung. Dabei ergibt sich der erste rote Punkt durch Umordnung aus dem kleinsten Wert der Risikokategorie A für die drei blauen Punkte und dem kleinsten Wert der Risikokategorie B für die drei blauen Punkte, der zweite aus den zweitkleinsten Werten und der dritte aus den grössten Werten. Offenbar liegen die drei roten Punkte näher an der Diagonale, d.h. die Abhängigkeit hat sich durch die Umordnung erhöht. Beachte auch, dass sich die Projektionen auf Risikokategorie A und B nicht geändert haben.

Normalregime und Extremregime

Für die Modellierung der Abhängigkeiten zwischen den Risikokategorien mit der modifizierten Gausscopula soll folgende Eigenschaft berücksichtigt werden:⁶

⁶ Diese Eigenschaft ist für das Modell der gewöhnlichen Gausscopula aus Abschnitt 4.2 nur noch im Ergebnis erfüllt.

- Eigenschaft ("synthetic fact"): Im Vergleich zu "Normalsituationen" sind die Abhängigkeiten zwischen Risikokategorien in "Extremsituationen" erhöht, d.h. die Zufallsvariablen der Risikokategorien nehmen eher gleichzeitig tiefe Werte (d.h. tiefe RTK_1) an.

Zur Modellierung dieser Eigenschaft nehmen wir an, dass es verschiedene Regime $s = 0, 1, \dots, S$ mit zugehörigen Eintrittswahrscheinlichkeiten p_s gibt, die sich in Bezug auf die Abhängigkeiten zwischen den Risikokategorien unterscheiden, wobei in jedem SST-Jahr genau ein Regime auftritt (d.h. insbesondere $\sum_{s=0}^S p_s = 1$). Dabei bezeichne $s = 0$ das "Normalregime", unter dem die Abhängigkeiten durch eine bestimmte Copula C_0 (z.B. eine Gausscopula) gegeben seien. Die Copula C_0 sei jedoch für die "Extremregime" $s = 1, \dots, S$ nicht angemessen.

Bedingte Umordnung

Die modifizierte Gausscopula ist ein Spezialfall der "bedingten Umordnung". Wir erklären zuerst die bedingte Umordnung und danach die modifizierte Gausscopula.

Sei $I \in \{0, 1, \dots, S\}$ die Indikatorzufallsvariable für das realisierte Regime, mit $P[I = s] = p_s$. Dann definiert $A_s = \{I = s\}$ für $s = 0, 1, \dots, S$ eine disjunkte Zerlegung des Wahrscheinlichkeitsraums entsprechend den realisierten Regimen, mit $P[A_s] = p_s$. Für die bedingte Umordnung soll eine Copula als Mischung über die Regime s definiert werden. D.h. gegebene Verteilungsfunktionen $F_s(a_1, \dots, a_d)$ von auf A_s definierten Zufallsvariablen soll sich eine Copula \tilde{C} ergeben durch:

$$\tilde{C}(a_1, \dots, a_d) = \sum_{s=0}^S P[A_s] \cdot F_s(a_1, \dots, a_d) \quad \text{für } (a_1, \dots, a_d) \in [0, 1]^d$$

Dies definiert eine Copula, wenn \tilde{C} eine Verteilungsfunktion mit uniform-[0,1]-verteilten Marginalen ist. Als Mischung ist \tilde{C} eine Verteilungsfunktion, weil die F_s Verteilungsfunktionen sind. Genauer gesagt wählen wir Verteilungsfunktionen F_s von folgender Form:

$$F_s(a_1, \dots, a_d) = C_s(F_{s,1}(a_1), \dots, F_{s,d}(a_d))$$

für Copulas C_s und Marginalverteilungen $F_{s,i}$. Dabei sei C_0 die erwähnte Copula für das Normalregime, und wir bezeichnen mit $X_0 = (X_{0,1}, \dots, X_{0,d})$ einen Zufallsvektor auf dem ganzen Hyperwürfel $[0, 1]^d$ mit Verteilungsfunktion gegeben durch die Copula C_0 .

Die Idee der "Umordnung" besteht nun in folgendem: Für alle Verteilungsfunktionen F_s werden die Marginalverteilungen $F_{s,i}$ aus der Copula C_0 eingeschränkt auf A_s verwendet, d.h.

$$F_{s,i}(a_i) = P[X_{0,i} \leq a_i | A_s]$$

aber für $s = 1, \dots, S$ wird die Abhängigkeitsstruktur anstelle von C_0 durch Copulas C_s definiert. Beachte dabei, dass X_0 eingeschränkt auf A_0 die angenommene Verteilung F_0 hat, weil

$$F_0(a_1, \dots, a_d) = C_0(P[X_{0,1} \leq a_1 | A_0], \dots, P[X_{0,d} \leq a_d | A_0]) = P[X_{0,1} \leq a_1, \dots, X_{0,d} \leq a_d | A_0]$$

Damit \tilde{C} tatsächlich eine Copula ist, bleibt zu zeigen, dass die Marginale uniform-[0,1]-verteilt sind. Da die $X_{0,i}$ uniform-[0,1]-verteilt sind, folgt mit dem Satz der totalen Wahrscheinlichkeit:

$$\sum_{s=0}^S P[A_s] \cdot F_{s,i}(a_i) = \sum_{s=0}^S P[A_s] \cdot P[X_{0,i} \leq a_i | A_s] = P[X_{0,i} \leq a_i] = a_i$$

Weil die C_s Copulas sind, d.h. uniform-[0,1]-verteilte Marginale haben, folgt daraus wie gewünscht:

$$\begin{aligned} \tilde{C}(1, \dots, 1, a_i, 1, \dots, 1) &= \sum_{s=0}^S P[A_s] \cdot C_s(F_{s,1}(1), \dots, F_{s,i-1}(1), F_{s,i}(a_i), F_{s,i+1}(1), \dots, F_{s,d}(1)) \\ &= \sum_{s=0}^S P[A_s] \cdot C_s(1, \dots, 1, F_{s,i}(a_i), 1, \dots, 1) = \sum_{s=0}^S P[A_s] \cdot F_{s,i}(a_i) = a_i \end{aligned}$$

Implementierung der bedingten Umordnung

Die definierte Abhängigkeitsstruktur kann implementiert werden, indem für jedes $s = 1, \dots, S$ die Realisierungen von X_0 in A_s gemäss der Copula C_s umgeordnet werden ("rank tied"):

- (1) Für $s = 1, \dots, S$ bezeichnen $(x_k^{s,1}, \dots, x_k^{s,d})_{k=1, \dots, n}$ die Realisierungen von X_0 in A_s .
- (2) Aus der Copula C_s für $s = 1, \dots, S$ werden Samples $(u_k^{s,1}, \dots, u_k^{s,d})_{k=1, \dots, n}$ gezogen.
- (3) Für $i = 1, \dots, d$ sei $\varphi_i(k) \in \{1, \dots, n\}$ der (z.B.) aufsteigende Rang von $x_k^{s,i}$ innerhalb $\{x_1^{s,i}, \dots, x_n^{s,i}\}$ und $\psi_i(k) \in \{1, \dots, n\}$ der aufsteigende Rang von $u_k^{s,i}$ innerhalb $\{u_1^{s,i}, \dots, u_n^{s,i}\}$.
- (4) Dann ist die Umordnung von $(x_k^{s,1}, \dots, x_k^{s,d})_{k=1, \dots, n}$ gegeben durch $(x_{\pi_1(k)}^{s,1}, \dots, x_{\pi_d(k)}^{s,d})_{k=1, \dots, n}$, wobei $\pi_i = \varphi_i^{-1} \circ \psi_i$.

Damit werden für $s = 1, \dots, S$ die Realisierungen von X_0 in A_s auf die Copula C_s umgeordnet, ohne dass sich die Marginalverteilungen ändern. Für $s = 0$ ist keine Umordnung nötig, da die Realisierungen von X_0 in A_0 bereits die richtige Verteilung haben (siehe oben). Somit wird durch den Algorithmus tatsächlich die Copula \tilde{C} implementiert.

Zur Spezifizierung der bedingten Umordnung werden somit für $s = 0, 1, \dots, S$ die Copulas C_s und die Teilmengen $A_s = \{I = s\}$ der Regime mit $P[A_s] = p_s$ benötigt. Im Folgenden wird eine einfache Spezifikation beschrieben, insbesondere für A_s .

Modifizierte Gausscopula

Wir spezifizieren die modifizierte Gausscopula als Spezialfall der bedingten Umordnung. Dazu sei C_0 eine Gausscopula und zur Vereinfachung seien C_s für $s = 1, \dots, S$ ebenfalls Gausscopulas. Zur Berücksichtigung obiger gewünschter Eigenschaft ("synthetic fact") über die Abhängigkeiten zwischen Risiko-

kategorien nehmen wir vereinfacht an, dass die Extremregime $s = 1, \dots, S$ nur in folgenden Hyperrechtecken R_s innerhalb $[0,1]^d$ auftreten (tendenziell entsprechend tiefen RTK_1 -Werten für Risikokategorien). D.h. für

$$R_s = \{(a^1, \dots, a^d) \in [0,1]^d \mid 0 \leq a^i < t_s^i \text{ für } i = 1, \dots, d\} \text{ für } s = 1, \dots, S$$

nehmen wir an:

$$A_s \subseteq \{X_0 \in R_s\} \text{ für } s = 1, \dots, S$$

Dies ist natürlich nur möglich, wenn $P[X_0 \in R_s] \geq P[A_s] = p_s$ für $s = 1, \dots, S$. Wir gehen darauf unten unter "einschränkenden Bedingungen" weiter ein.

In der Definition von R_s sind $0 < t_s^i \leq 1$ für $i = 1, \dots, d$ die Grenzen für das Regime $s = 1, \dots, S$. In den Hyperrechtecken R_s kann per-se auch das Normalregime auftreten, da auch im Normalregime "zufällig" gleichzeitig tiefe Werte für die Risikokategorien auftreten können. Aufgrund der Definition von R_s ist für $s = 1, \dots, S$ die Eigenschaft $A_s \subseteq \{X_0 \in R_s\}$ invariant unter Umordnung, d.h. sie impliziert $\tilde{A}_s \subseteq \{X_0 \in R_s\}$ für jede Umordnung \tilde{A}_s von A_s .

Für die Extremregime $s = 1, \dots, S$ folgt aus $P[A_s] = p_s$ und $A_s \subseteq \{X_0 \in R_s\}$:

$$p_s = P[I = s, X_0 \in R_s] = P[X_0 \in R_s] \cdot P[I = s \mid X_0 \in R_s]$$

D.h. die Wahrscheinlichkeit, dass Punkte von X_0 innerhalb R_s umgeordnet werden müssen, weil sie einer Realisierung des Regimes s entsprechen, hängt ab von der Wahrscheinlichkeit, dass X_0 in R_s fällt:

$$P[I = s \mid X_0 \in R_s] = \frac{p_s}{P[X_0 \in R_s]}$$

Daraus ergibt sich eine einfache Variante für die Definition der Teilmengen $A_s = \{I = s\}$:

- Definition der Teilmengen $A_s = \{I = s\} \subseteq \{X_0 \in R_s\}$ für $s = 1, \dots, S$: Wir nehmen an, dass die Realisierungen $I = s$ innerhalb von $\{X_0 \in R_s\}$ in folgendem Sinn "gleichverteilt" sind: für jede Teilmenge $M \subseteq R_s$ mit $P[X_0 \in M] > 0$ gilt:

$$P[I = s \mid X_0 \in M] = P[I = s \mid X_0 \in R_s] = \frac{p_s}{P[X_0 \in R_s]}$$

Dann lässt sich A_s wie folgt mittels einer Bernoulli-Zufallsvariablen B_s definieren, die von X_0 unabhängig ist und mit $P[B_s = 1] = \frac{p_s}{P[X_0 \in R_s]}$:

$$A_s = \{X_0 \in R_s, B_s = 1\}$$

Für die Implementierung bedeutet dies, dass mit der unabhängigen Bernoulli-Zufallsvariablen B_s bestimmt wird, welche Realisierungen von X_0 in R_s umgeordnet werden.

Einschränkende Bedingungen für die modifizierte Gausscopula

Die wie oben beschrieben konstruierte modifizierte Gausscopula lässt sich nicht für beliebige Parameter definieren, sondern es besteht folgende einschränkende Bedingung: Ist $S_0 \subseteq \{1, \dots, S\}$ eine Teilmenge mit $P[X_0 \in \bigcap_{s \in S_0} R_s] > 0$, so ist $s \in \{1, \dots, S\} \mapsto P[I = s | X_0 \in \bigcap_{s \in S_0} R_s]$ eine Wahrscheinlichkeitsverteilung, also muss gelten:

$$\sum_{s \in S_0} P \left[I = s \mid X_0 \in \bigcap_{s \in S_0} R_s \right] \leq 1$$

Für obige Definition der Teilmengen $A_s = \{I = s\}$ folgt daraus mit der dazugehörigen "Gleichverteilungsannahme" $P[I = s | X_0 \in \bigcap_{s \in S_0} R_s] = \frac{p_s}{P[X_0 \in R_s]}$:

$$\sum_{s \in S_0} \frac{p_s}{P[X_0 \in R_s]} \leq 1$$

Dies ist insbesondere dann erfüllt, wenn

- **Hinreichende einschränkende Bedingung:**

$$\sum_{s=1}^S \frac{p_s}{P[X_0 \in R_s]} \leq 1$$

Parameter

Für die modifizierte Gausscopula sind folgende Parameter festzulegen:

- Korrelationsmatrix der Gausscopula C_0 für das Normalregime;
- Eintrittswahrscheinlichkeit p_s für jedes Extremregime $s = 1, \dots, S$;
- Grenzen t_s^i pro Risikokategorie $i = 1, \dots, d$ für jedes Extremregime $s = 1, \dots, S$;
- Korrelationsmatrizen der Gausscopula C_s für jedes Extremregime $s = 1, \dots, S$.

7.1.2 Kalibrierung der modifizierten Gausscopula

Zur Festlegung der Parameter (a)-(d) aus Abschnitt 7.1.1 für die modifizierte Gausscopula betrachten wir Ereignisse, die Abhängigkeiten zwischen den Zufallsvariablen Z_{Markt} , Z_{Kredit} , Z_{Leben} , Z_{Schaden} und Z_{Kranken} der RTK-Änderungen aufgrund der verschiedenen Risikokategorien erzeugen. Dabei unterscheiden wir:

Kalibrierung für das Normalregime (d.h. von C_0)

Im Normalregime gehen wir davon aus, dass die Abhängigkeiten zwischen Risikokategorien aus der kombinierten Auswirkung von Abhängigkeitstreibern entstehen. Beispiele von Abhängigkeitstreibern sind "Inflationserhöhung", "Langlebigkeitserhöhung" und "Finanzmarktverschlechterung" (keine Krise).

Die Schätzung der Korrelationsmatrix der Gausscopula C_0 aus der kombinierten Auswirkung der Abhängigkeitstreiber ergibt sich aus folgenden Schritten:

- (1) Für jeden Abhängigkeitstreiber wird pro Risikokategorie die Auswirkung des Abhängigkeitstreibers auf die RTK-Änderungen der Risikokategorie für einen "typischen" Versicherer qualitativ abgeschätzt (RTK "fällt stark", "fällt" oder "neutral").
- (2) Pro Paar von Risikokategorien wird die Auswirkung jedes Abhängigkeitstreibers auf die beiden Risikokategorien in eine Aussage über die Abhängigkeit zwischen den Risikokategorien aufgrund des Risikotreibers umgewandelt ("neutral" mit jeder Auswirkung ergibt "neutral"; "fällt" mit "fällt" oder "fällt stark" ergibt "fällt"; "fällt stark" und "fällt stark" ergibt "fällt stark").
- (3) Pro Paar von Risikokategorien ergibt sich die entsprechende Korrelation aus der Kombination der Abhängigkeiten zwischen den Risikokategorien aufgrund der betrachteten Abhängigkeitstreiber.

Kalibrierung für die Extremregime (d.h. von p_s , $(t_s^i)_{i=1,\dots,d}$ und C_s für $s = 1, \dots, S$)

Jedes Extremregime wird über eine repräsentative Klasse von Ereignissen mit Auswirkung auf mehrere Risikokategorien definiert (siehe unten) und erhält eine Eintrittswahrscheinlichkeit p_s . Für jedes Extremregime werden folgende Schritte durchgeführt:

- (1) Pro Risikokategorie wird die Auswirkung der Ereignisse auf die RTK-Änderungen der Risikokategorie für einen "typischen" Versicherer qualitativ abgeschätzt ("hoch", "mittelhoch", "mittel", "tief-mittel" und "tief").
- (2) Diese Auswirkungsschätzungen werden pro Risikokategorie auf Grenzen t_s^i und pro Paar von Risikokategorien auf Korrelationen für die Korrelationsmatrix der Gausscopula C_s abgebildet. Dabei wird z.B. angenommen, dass eine "hohe" Auswirkung auf Risikokategorie A und eine "tiefe-mittlere" Auswirkung auf Risikokategorie B zu einer "tiefen-mittleren" Korrelation führt.

Folgende Extremregime werden betrachtet:

- (a) Regime "Financial Distress"/ "Finanzkrise" ($s = 1$): Eintrittswahrscheinlichkeit $p_1 = 0.01$;
- (b) Regime "Pandemie" ($s = 2$): Eintrittswahrscheinlichkeit $p_2 = 0.01$;
- (c) Regime "Katastrophe" ($s = 3$): Eintrittswahrscheinlichkeit $p_3 = 0.02$. Dazu gehören z.B. Nat Cat, World Trade Center, Vulkanausbruch, Emerging Liability Catastrophe, etc.

Die Parameter für die modifizierte Gausscopula werden basierend auf ökonomischen Zusammenhängen, plausiblen Annahmen über die Auswirkung auf das Versicherungsgeschäft und Experteneinschätzungen aus FINMA und Industrie geschätzt.

7.1.3 Kalibrierung der gewöhnlichen Gausscopula für den SST

Die Korrelationsmatrix der gewöhnlichen Gausscopula aus Abschnitt 4.1 wird basierend auf marktweiten SST-Ergebnissen so kalibriert, dass bei der modifizierten und der gewöhnlichen Gausscopula (spartenweise und für generische Versicherungsgruppen) die gleichen durchschnittlichen SST-Ergebnisse resultieren.

8 Aufstellung der Änderungen an diesem Dokument

Änderungen auf 31. Oktober 2022

- (1) Abschnitt 6.3: Anpassung des Standardmodells für den MVM des nicht-hedgebaren Marktrisikos, um auch negative Best Estimates zu berücksichtigen.

Änderungen auf 31. Oktober 2023

- (2) Abschnitt 2.1 (SST-Quotient, risikotragendes Kapital und Zielkapital): Der ganze Abschnitt ist neu. Er beschreibt die Grundzüge dieser Grundbegriffe gemäss der revidierten AVO (in Kraft ab 1. Januar 2024) und drückt die Begriffe in Formeln aus.
- (3) Abschnitt 3 (Berechnung des Zielkapitals): Ersetzt die bisherigen Abschnitte 2 und 3.1. Beschreibt die Berechnung des Zielkapitals und gewisse in der Praxis verwendete Vereinfachungen, besonders im neuen Abschnitt 3.1 in Folge der revidierten AVO.
- (4) Abschnitt 4 (SST-Standardmodell Aggregation): Bisheriger Abschnitt 3 ohne Abschnitte 3.1 und 3.3. Berücksichtigt die durch die AVO-Revision notwendig gewordenen Anpassungen.
- (5) Abschnitt 5 (Standardmethode für die Aggregation von Szenarien), Abschnitt 6 (SST-Standardmodell für den Mindestbetrag (MVM)): Bisherige Abschnitte 4 und 5. Berücksichtigt die durch die AVO-Revision notwendig gewordenen Anpassungen.
- (6) Abschnitt 7 (Anhang): Bisheriger Abschnitt 3.3, unverändert.

Änderungen auf 31. Januar 2024

- (1) Abschnitt 4.1: Löschen eines "z.B."

Änderungen auf 31. Oktober 2024

- (1) Das vorliegende Dokument integriert die vollständig revidierte AVO-FINMA, die per 1. September 2024 in Kraft gesetzt worden ist.
- (2) Bei verschiedenen Abschnitten Anpassung der Notation, Angleichung der Verweise an AVO-FINMA und neues SST-RS, Konsistenz innerhalb Dokument und Verbesserung von Formulierungen.
- (3) Abschnitte 2.2 und 2.3: Neu, erläutern gewisse Grundlagen und führen Notation ein.
- (4) Abschnitte 3.1 und 3.2 zur Zielkapitalberechnung ersetzen die vorher bestehenden entsprechenden Abschnitte und erläutern insbesondere die dem Standardmodell unterliegende Zerlegung der Einjahresänderung nach Klassen. Abschnitt 3.3 ist neu und gibt eine Übersicht über Standardmodelle.

- (5) Abschnitte 6.1 und 6.2 zum Mindestbetrag ersetzen die vorher bestehenden entsprechenden Abschnitte. Abschnitt 6.4 zur Kapitalkostenrückstellung für die aktuelle Einjahresperiode, Abschnitt 6.5 zur Komponente des Zielkapitals für das nicht-hedgebare Marktrisiko und Abschnitt 6.6 zur Einjahresänderung des Mindestbetrags sind neu.