

# qx-Club

## „Projektionsmodelle in der Schaden- und Unfallversicherung“

Dr. Ulrich Clarenz (ARAG SE)  
Carsten Peters (BELTIOS P&C GmbH)



DAA

DEUTSCHE  
AKTUAR-AKADEMIE GmbH

qx-Club, 31.08.2021

# Agenda

- Einleitung und Motivation
  
- Aufsichtsrechtlicher Rahmen
  - VAG, DVO, ...
  - Nachhaltigkeit
  - Governance
  
- Projektionsmodelle in der Schaden- und Unfallversicherung
  - Rückstellungen
  - Cashflows und Kapitalanlagen
  - Eigenmittel und SCR
  - Best Estimate und Stressszenarien
  - Technische Umsetzung
  
- Fazit und Ausblick

# Einleitung

- Mit einer geeigneten Projektion der Solvabilitätsübersicht erfüllt man nicht nur zentrale aufsichtsrechtliche Anforderungen, sondern gewinnt auch Erkenntnisse über den aktuellen und künftigen ökonomischen Zustand des Unternehmens.
  
- Nutzung bestehender Informationen:
  - Solvabilitätsübersicht und SCR-Berechnung zum Start
  - Cashflow-Projektionen und Reserveanalyse
  - Aktuelle und erwartete Zinskurven
  - Kapitalanlage – Ertragserwartungen
  - Unternehmensplanung

# Einleitung

- Projektionssysteme sind in der Kranken- und vor allem Lebensversicherung seit vielen Jahren etablierte actuarielle Werkzeuge.
- Eine Solvency-II-konforme Bewertung der versicherungstechnischen Rückstellungen ist in der Lebensversicherung ohne Projektionen über Jahrzehnte nicht möglich.
- Die Komplexität von Projektionsrechnungen in der Schaden- und Unfallversicherung ist im allgemeinen geringer als in der Lebensversicherung. Zu einfache Näherungsansätze können allerdings zu Fehlinformationen führen!
- Der Projektionshorizont für die Schaden- und Unfallversicherung ist i.d.R. analog zur Planung gewählt (z.B. 3 Jahre).
- Die Aussagekraft zu Details sinkt natürlich mit zunehmendem Horizont.

# Projektionen: Aufsichtsrechtlicher Rahmen



§ 26 VAG



ALM, Liquiditätsrisiken,  
Rückversicherung

§ 27 VAG



Kurz- und Langfristigkeit der  
Risikobetrachtung

Art. 260 DVO



Inkongruenzen, insb. duration gap,  
Risikominderungstechniken

Leitlinie 24 Governance



Stresstests, Szenariorechnungen,  
Währungsinkongruenzen

MaGo 10.2.2.



Ökonomische Sicht maßgeblich,  
schleichende Entwicklungen

EIOPA-Opinion Sustainability...



Analysen über Jahrzehnte, ...

# Projektionen: Anforderungen aus VAG und DVO

## § 26 (5) VAG

(5) Das Risikomanagementsystem hat sämtliche Risiken des Versicherungsunternehmens zu umfassen und insbesondere die folgenden Bereiche abzudecken:

1. die Zeichnung von Versicherungsrisiken und die Bildung von Rückstellungen,
2. das Aktiv-Passiv-Management,
3. die Kapitalanlagen, insbesondere Derivate und Instrumente von vergleichbarer Komplexität,
4. die Steuerung des Liquiditäts- und des Konzentrationsrisikos,
5. die Steuerung operationeller Risiken und
6. die Rückversicherung und andere Risikominderungstechniken.

Die innerbetrieblichen Leitlinien zum Risikomanagement müssen mindestens Vorgaben zu den genannten Bereichen machen.

## Art. 260 1. (b) DVO

(b) Aktiv-Passiv-Management:

- i) strukturelle Inkongruenz zwischen Vermögenswerten und Verbindlichkeiten, insbesondere Inkongruenz von deren Laufzeiten;
- ii) etwaige Abhängigkeiten zwischen den Risiken unterschiedlicher Klassen von Vermögenswerten und Verbindlichkeiten;
- iii) etwaige Abhängigkeiten zwischen den Risiken unterschiedlicher Versicherungs- oder Rückversicherungsverpflichtungen;
- iv) etwaige außerbilanzielle Risikopositionen des Unternehmens;
- v) Auswirkungen einschlägiger Risikominderungstechniken auf das Aktiv-Passiv-Management;

## § 27 (3) VAG

(3) Die Unternehmen müssen für die Beurteilung nach Absatz 2 Nummer 1 über Prozesse verfügen, die der Art, dem Umfang und der Komplexität ihrer Risiken angemessen sind und es ihnen erlauben, alle Risiken, denen sie kurz- und langfristig ausgesetzt sind oder ausgesetzt sein könnten, ordnungsgemäß zu identifizieren und zu beurteilen. Dazu gehört insbesondere die selbständige Durchführung von Stresstests und Szenarioanalysen.

... eigenständige Bewertung des Solvabilitätsbedarfs unter Berücksichtigung des spezifischen Risikoprofils, ... und der Geschäftsstrategie ...

# Projektionen: Anforderungen aus Guidelines und MaGo

## EIOPA-Leitlinien zum Governance-System

### Leitlinie 24 – Leitlinie für das Aktiv-Passiv-Management

- 1.61. Das Unternehmen sollte in seinen Risikomanagementleitlinien in Bezug auf das Aktiv-Passiv-Management zumindest folgende Punkte erfassen:
- a) eine Beschreibung des Verfahrens zur Ermittlung und Bewertung unterschiedlicher Arten von Inkongruenzen zwischen Aktiva und Passiva, zumindest in Bezug auf Laufzeiten und Währung;
  - b) eine Beschreibung der anzuwendenden Minderungstechniken und der erwarteten Wirkung relevanter Risikominderungstechniken auf das Aktiv-Passiv-Management;
  - c) eine Beschreibung der bewusst zugelassenen Inkongruenzen; und
  - d) eine Beschreibung der durchzuführenden Stresstests und Szenariotests und der ihnen zugrunde liegenden Methodik und Häufigkeit.

## BaFin Rundschreiben 02/2017 (MaGo)

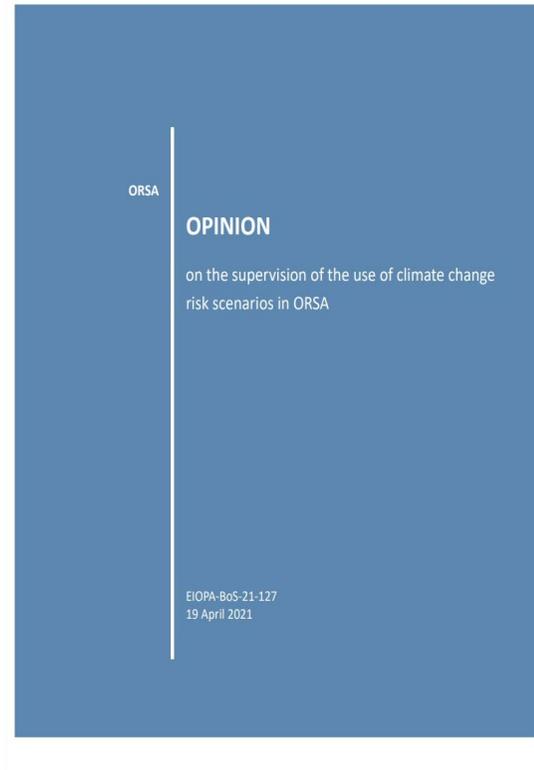
### 10.2.2 Risikomanagementleitlinien für das Aktiv-Passiv-Management

169 Das Risikomanagementsystem umfasst ein wirksames ALM, das sinngemäß als die koordinierte Steuerung des Risikos aus Schwankungen des wirtschaftlichen Wertes von Aktiva und Passiva definiert. Neben dieser ökonomischen Sichtweise berücksichtigen die Unternehmen - je nach unternehmensindividueller ALM-Zielsetzung - auch die bilanzielle Sichtweise zu Buchwerten.

172

c) Es genügt nicht, die Risiken lediglich aus Vergangenheitsdaten oder aus Erfahrungen abzuschätzen. Vielmehr ist eine zukunftsgerichtete Analyse zu erstellen, in welche Annahmen von der Entwicklung der Umwelt und des Unternehmens einzubeziehen sind. Dabei ist ein geeigneter Betrachtungszeitraum zu wählen. In der Regel sind sowohl kurz- als auch längerfristige Betrachtungen durchzuführen. Längerfristige Projektionen sind notwendig, um die Auswirkungen schleichender Entwicklungen aufzeigen zu können.

# Nachhaltigkeitsaspekte für Projektionsmodelle



Allen Dokumenten gemeinsam ist die Forderung, **Szenario-Analysen** über **längere Zeiträume** durchzuführen.

# Sicht der TCFD

**Bewertung von Klimarisiken in Unternehmen**  
Szenario-Analyse nach den Empfehlungen der Task Force on Climate-related Financial Disclosures

Das vorliegende Diskussionspapier beschreibt, wie Unternehmen mit Hilfe von Szenario-Analysen mögliche zukünftige Risiken und Chancen identifizieren, die infolge des Klimawandels entstehen und finanzielle Auswirkungen auf das Unternehmen entfalten können. Die Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) wurde im Jahr 2015 vom Finanzstabilitätsrat (FSB, Financial Stability Board) gegründet, um Rahmenbedingungen für eine transparente und effektive unternehmerische Klimaberichterstattung zu erarbeiten.<sup>1</sup>

Die Ergebnisse dieses Diskussionspapiers basieren auf den Empfehlungen der TCFD, den ergänzenden TCFD-Unterlagen für die Anwendung von Szenario-Analysen sowie Praxiserfahrungen aus der Peer Learning Group Klimamanagement des Deutschen Global Compact Netzwerk (DGCN) aus dem Jahr 2018. Ergänzt wurden die Inhalte durch Erkenntnisse und Ergebnisse eines Multistakeholder-Workshops des DGCN und «economy» Forum nachhaltige Entwicklung der Deutschen Wirtschaft e.V., welcher im September 2018 in Berlin stattfand. Rund 70 Teilnehmende aus Real- und Finanzwirtschaft sowie Vertreter der Zivilgesellschaft tauschten sich dabei zu der Frage aus, wie die Szenario-Analyse Unternehmen helfen kann, klimawandelbedingte finanzielle Auswirkungen zu identifizieren, zu bewerten und offenzulegen.

**1. HINTERGRUND**  
Die fortschreitende globale Erwärmung ist mit drastischen und unvorhersehbaren Folgen für Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft verbunden. Je stärker sich die Erde gegenüber der vorindustriellen Zeit erwärmt, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit zunehmend katastrophaler Auswirkungen, etwa in Form von Extremwetterereignissen, Hitzewellen, Dürren, Meeresspiegelanstieg, Biodiversitätsverlust, Ernteeinbußen oder Schäden von Ökosystemen. Dies wurde durch den fünften Sachstandsbericht (2014) und den Sonderbericht (2018) des Weltklimarats unmiss-

**PRAXISEMPFEHLUNGEN**

**1) Governance:** Die Einbindung von Geschäftsleitung, Risikomanagement und strategischen Funktionen im Unternehmen bei der Auseinandersetzung mit Klimarisiken und -chancen ist die Voraussetzung für die erfolgreiche Ableitung von Auswirkungen auf die Geschäftsentwicklung und das Ergreifen geeigneter Maßnahmen.

**2) Fokus auf wesentliche Risiken und Chancen setzen:** Die Auswahl grundsätzlich relevanter Klimarisiken und Chancen vor der Durchführung von Szenario-Analysen hilft den Fokus frühzeitig zu setzen und gezielt ausgewählte Ergebnisse der Szenarien zu betrachten.

**3) Mindestens zwei Szenarien:** Die Szenario-Analyse sollte mindestens ein <math>+2^{\circ}\text{C}</math>-Szenario und ein Szenario mit fortschreitender globaler Erwärmung jenseits <math>2^{\circ}\text{C}</math> enthalten. Tools helfen bei der Interpretation und Anwendung von Szenarien.

**4) Finanzielle Auswirkungen:** Finanzielle Auswirkungen auf das Unternehmen sollten zunächst auf Szenario-Basis ermittelt, dann intern diskutiert und mittelfristig auch externen Adressaten gegenüber transparent gemacht werden.

**5) Gegenmaßnahmen:** Externe Adressaten sollten Auskunft darüber erhalten, welche Maßnahmen das Unternehmen zur Minimierung der Risiken und Realisierung der Chancen künftiger klimawandelbezogener Entwicklungen umsetzt.

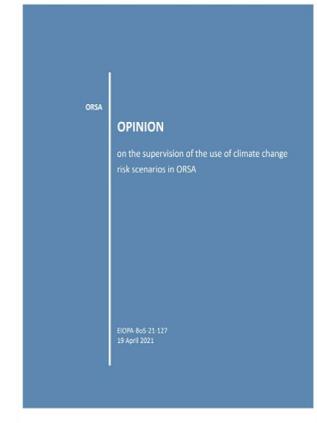
**6) Publik machen:** Die veröffentlichten Informationen sollten eine Einschätzung zulassen, wie robust das Unternehmen gegenüber künftigen Entwicklungen wie dem Übergang zu einer kohlenstofffreien <math>+2^{\circ}\text{C}</math>-Wirtschaft ist, wie die Informationen erstellt wurden und welche Szenarien und Annahmen zugrunde liegen.

**7) Losteig:** Unternehmen sollten jetzt erste Erfahrungen mit Szenario-Analysen machen, Erfahrungen untereinander teilen, zusammen Vorgehensweisen ausarbeiten und in einem iterativen Prozess über die Jahre die Aussagekraft ihrer Offenlegungen weiter verbessern.

verständlich deutlich.<sup>2</sup> Gleichzeitig hat die internationale Staatengemeinschaft mit dem Beschluss des UN-Klimaschutzübereinkommens von Paris im Jahr 2015 die Weichen gestellt, eine Transformation der heute überwiegend auf fossilen Energien basierenden Wirtschaftsweise bis hin zu Netto-Nullmissionen in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts einzuleiten. Damit soll die globale Erwärmung

1. Task Force on Climate-related Financial Disclosures: www.tfcfd.org  
2. International Panel on Climate Change (IPCC): Fifth assessment report, www.ipcc.ch/ IPCC-Report2014  
International Panel on Climate Change (IPCC): Global warming of 1.5°C An IPCC Special Report, www.ipcc.ch/ IPCC-SpecialReport2018

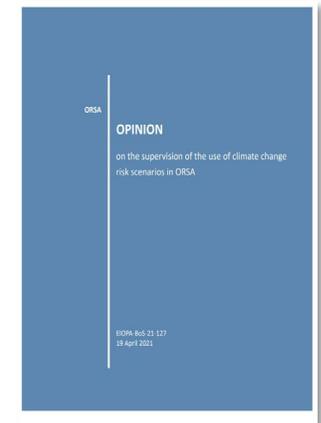
- Ausführliche Auseinandersetzung mit dem Komplex **Szenarioanalysen**
- Ein Szenario ist demnach **keine Prognose**, sondern lediglich ein hypothetisches Konstrukt, welches einen **möglichen Entwicklungspfad** beschreibt, der zu einem bestimmten Ergebnis bzw. Zustand in der Zukunft führt
- Für die Analyse und Bewertung von Szenarien braucht es eine **Auseinandersetzung mit den Annahmen, Parametern** und analytischen Festlegungen, die den jeweiligen Szenarien zugrunde liegen, wie z.B. den **Zeithorizonten und Systemtreibern**, die zum Szenario führen
- Der **Aufbau einer Governance-Struktur** ist einer der entscheidenden Schritte für die Durchführung erfolgreicher Szenario-Analysen



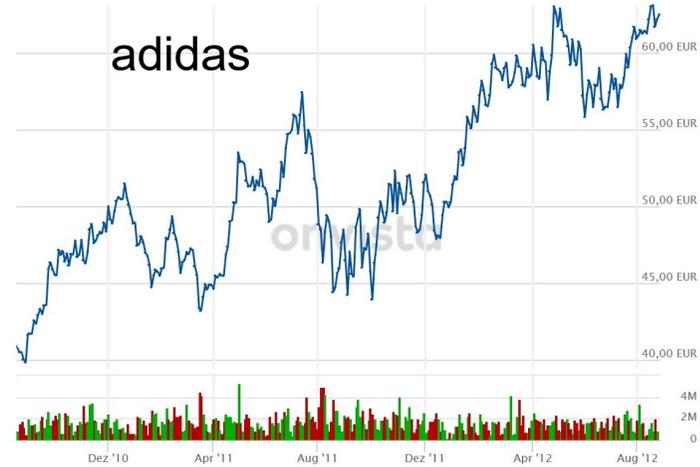
# Aspekte zu Projektionsmodellen und Nachhaltigkeit gemäß BaFin



- Bei Stresstests auch Szenarien, im Sinne von **plausiblen künftigen Entwicklungen** berücksichtigen
- verstärkten Einsatz von **langfristigen Szenarioanalysen** andenken
- Transitionsszenarien ermöglichen Verständnis des **Zeithorizonts** und der jeweiligen Branchen, die durch Ausstieg aus fossilen Brennstoffen auf dem Weg zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaft unter Druck geraten können
- über Wirtschaftsbereiche und **Skalen** hinweg konsistente und den **langfristigen Planungszeitraum** eines Unternehmens berücksichtigende Projektionen von Klimaauswirkungen erstellen; dabei stehen Auswirkungen von physischen Risiken (Beispiele: **Dürre, Überschwemmungen**, etc.) im Fokus



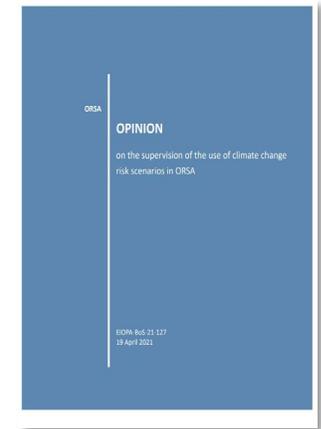
# Zeithorizonte der Transition können sich verkürzen



# Aspekte zu Projektionsmodellen und Nachhaltigkeit gemäß BaFin

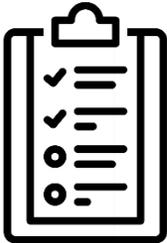


- Bei Stresstests auch Szenarien, im Sinne von **plausiblen künftigen Entwicklungen** berücksichtigen
- verstärkten Einsatz von **langfristigen Szenarioanalysen** andenken
- Transitionsszenarien ermöglichen Verständnis des **Zeithorizonts** und der jeweiligen Branchen, die durch Ausstieg aus fossilen Brennstoffen auf dem Weg zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaft unter Druck geraten können
- über Wirtschaftsbereiche und **Skalen** hinweg konsistente und den **langfristigen Planungszeitraum** eines Unternehmens berücksichtigende Projektionen von Klimaauswirkungen erstellen; dabei stehen Auswirkungen von physischen Risiken (Beispiele: **Dürre, Überschwemmungen, etc.**) im Fokus





# Geeignete Governance für wirksame Projektionsmodelle



Ergebnisbericht des Ausschusses Krankenversicherung

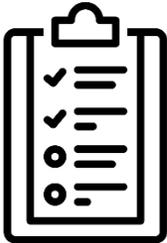
## **Asset-Liability-Management in der Privaten Krankenversicherung**

Köln, 19.07.2017

## Anforderungen an Projektionsmodelle (angelehnt an Ergebnisbericht des Ausschusses KV):

- Leitlinie erstellen
- Marktwertsicht und (u.U.) Buchwertsicht
- Ziele konsistent zu Risikostrategie
- Wesentliche Risiken erfassen
- Prozess einrichten
- Handlungsalternativen aufzeigen
- Managementregeln berücksichtigen
- Soll-Ist-Vergleiche durchführen
- Dokumentation erstellen
- Einbettung in die Organisation (auch Schnittstellen)

# Geeignete Governance für wirksame Projektionsmodelle



1. Identifikation der Stakeholder
2. Installation eines Gremiums, das mehrmals im Jahr tagt
3. Mindestens regelmäßige Information der Geschäftsleitung über die Gremienarbeit
4. Einbeziehung von Experten je nach Ausrichtung der Szenario-Analyse
5. Integration der Strategieabteilung in die Szenario-Analyse



- (a) Umsetzung von BaFin-Anforderungen  
(b) Spezifische Interpretation für Nachhaltigkeit möglich

# Stochastische oder deterministische Projektion?

	Stochastische Projektion	Deterministische Projektion
Art der Ergebnisse	Incl. Aussagen zu <b>Risiken</b> und <b>Wahrscheinlichkeiten</b>	Nur <b>ein Pfad</b> , „was wäre, wenn“
Abbildung der RV	Vor allem <b>nicht-proportionale RV</b> erfordert letztlich eine stochastische Sicht	Ggf. Annäherung über <b>Szenarien</b>
Projektion menschlichen Verhaltens	„ <b>Managementregeln</b> “, „ <b>Actuaries in the box</b> “ usw. führen zu erhöhter <b>Komplexität</b> und entsprechen u.U. nicht vollständig dem, was tatsächlich eintreten würde.	Kalibrierung einer <b>sinnvollen Antwort</b> auf besondere Umstände u.U. im konkreten Pfad eher realistisch; ähnliches gilt für Bilanzeffekte unter HGB.
Mehrjährige Projektion	<b>Deterministische Annahmen</b> einzelner Variablen <b>in einem stochastischen Rahmen</b> u.U. nicht realistisch (z.B. RV-Einkauf abhängig vom Schadenverlauf)	In sich <b>konsistente</b> Mehrjahres-szenarien können definiert werden.

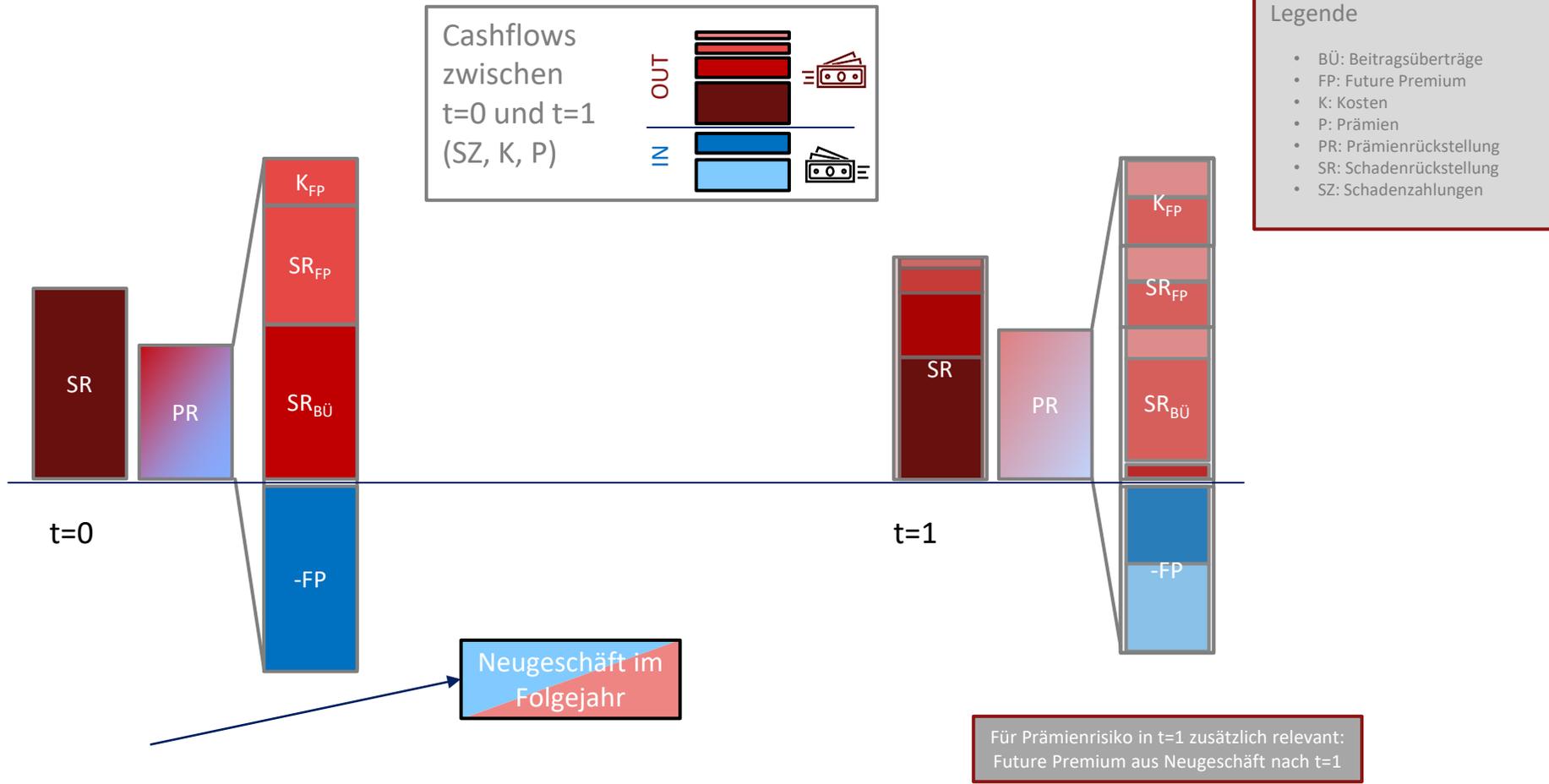
Einige Größen sind nur schwer sinnvoll stochastisch-dynamisch parametrisierbar. Beide Sichtweisen haben ihre Anwendungen.

# Projektion der VT-Rückstellungen

- Projektion der Schadenrückstellung ist „straightforward“ auf der Grundlage einer Reserveanalyse
- Neue Anfalljahre mittels BE-Schadenquote und Abwicklungsmuster
- Diskontierung der Cashflows mittels erwarteter Zinskurven (Arbitragefreiheit)
- Prämienrückstellung stellt eine Herausforderung dar:
  - Relativ zur Größe der Position besteht aufgrund des Differenzcharakters für zukünftige Prämien ein hoher Einfluss auf die Eigenmittel.
  - Projektion passt nicht gut zu der Anfalljahressicht, die durch die Schadenrückstellungen und Planung verdienter Prämien naheliegt.
- Lösungsansätze
  - Königsweg: vollständige Abbildung über „Verdienmuster“
  - Alternativ: verschiedene Skalierungsansätze, möglichst separat nach Schäden, Kosten und zukünftigen Prämien
- Projektion von „Puffern“ für eine HGB-Sicht?

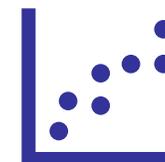
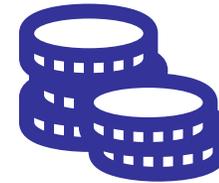


# Die vollständige Entwicklung der Prämienrückstellung



# Projektion der Cashflows und Kapitalanlagen

- Entscheidend ist zunächst eine **vollständige Sicht** aller Cashflows, da der Bestand an Kapitalanlagen vom Netto-Cashflow abhängt.
- Mögliche Annahmen für die Projektion:
  - Allokation auf Anlageklassen je Projektionszeitpunkt
  - laufende Erträge je KA-Klasse
  - Wertveränderung je KA-Klasse
    - Schätzung / Berechnung auf Basis der erwarteten Zinskurven (in diesem Fall sind weitere Informationen und Annahmen zur erwarteten Duration erforderlich)
    - Vorgabe der Wertentwicklung in %
- Betrachtung verschiedener Szenarien; Optimierung ist ohne Stochastik nicht gut möglich (Effekt einer höheren Aktienquote auf SCR ist allerdings auch deterministisch abbildbar)



# Projektion der Eigenmittel

- Die Projektion „aller“ ökonomischen Bilanzpositionen sowie Cashflows ermöglicht die Neuberechnung der ökonomischen Eigenmittel zu jedem Projektionszeitpunkt.
- Einige Größen wie Steuern, latente Steuern oder gezahlte Ausschüttungen hängen von nicht-ökonomischen Größen unter HGB ab. Lösungsansätze:
  - Vorgabe geplanter Werte für HGB-abhängige Größen
  - Approximation mittels ökonomischer Ergebnisse
- Plausibilisierung: Entwicklung der Eigenmittel muss der angenommenen Profitabilität entsprechen
- Ggf. genaue Validierung mittels ökonomischer GuV: Summe aller Cashflows und Bilanzveränderungen sollte der Veränderung der Eigenmittel entsprechen.



# Steuern und latente Steuern

- Die ökonomische Projektion liefert ökonomische Ergebnisse.
- Für die Steuerlast relevant ist das HGB-nähere Ergebnis gemäß Steuerbilanz.
- Denkbare Ansätze zur Projektion:
  - Zusätzliche Berechnung oder gar Vorgabe eines erwarteten HGB- oder steuerlichen Ergebnisses.
  - Ausnutzen des Zusammenhangs

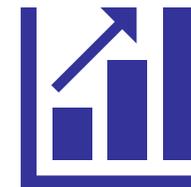
$$\begin{aligned}
 \text{ökonomisches Ergebnis} &= \text{steuerliches Ergebnis} \\
 &\quad + \{\text{ökon. Ergebnis} - \text{steuerliches Ergebnis}\} \\
 &= \text{steuerliches Ergebnis} \\
 &\quad + \{\text{Veränderung der Bewertungsdifferenz}\}
 \end{aligned}$$

➔ Auf beide Positionen fällt letztlich der relevante Steuersatz an, einmal Cashflow-wirksam und einmal latent. Eine mögliche Approximation ist daher ein Hinzurechnen zu den aktiven oder passiven latenten Steuern auf Basis des projizierten ökonomischen Ergebnisses.

Wichtig: Frage nach der Werthaltigkeit latenter Steuern gerade im Stressfall (cf. BaFin-Journal 06/2021 und 08/2021, “*Werthaltigkeitsnachweise müssen besser werden*“, Auslegungsentscheidungen), Nachschärfung der DVO 2020

# Projektion des SCR

- Bei Verwendung der Standardformel ist eine weitgehend „exakte“ Berechnung zumindest der VT-Risiken sowie des operativen Risikos möglich
- Skalierung auf Basis der Startwerte bei komplexer berechneten Risiken: erfordert eine genaue Berechnung zu viele zusätzliche Größen, so kann die Veränderung mittels geeigneter Treiber geschätzt werden, z.B.
  - Volumenmaß im Prämienrisiko: verdiente Prämien
  - Katastrophenrisiko: verdiente Prämien der wesentlichen exponierten Sparten
  - Gegenparteiausfallrisiko: Summe der betroffenen Aktiva wie RV-Reserven
  - Verschiedene Marktrisiken: Marktwert der jeweiligen Anlageklasse
- Bei Verwendung eines internen Modells in der Regel ebenfalls Skalierung der Einzelrisiken mittels projizierter Volumenmaße und anschließende Approximation der Aggregation mittels Wurzelformel
- Ein Skalierungsansatz geht implizit von einem unveränderten Risikogehalt je jeweiliger Volumeneinheit aus. Abweichende Annahmen sind natürlich möglich, erhöhen jedoch die Komplexität.



## Best-Estimate/Base Case vs. Stressszenarien

- „Die Unternehmen unterstellen insbesondere auch außergewöhnliche, aber plausible Ereignisse oder Szenarien, die die Risikotragfähigkeit des Unternehmens gefährden können.“ (MaGo, 10.3, 199)
- Berechnung unterschiedlicher Schweregrade, um die Spannweite verkraftbarer Ergebnisse zu ermitteln (Reverse Stress Test)
- Realistische aktuarielle Sicht oder ggf. ambitionierte Plansicht: ggf. beide als Szenarien berechnen
- Ergänzung durch qualitative Überlegungen (Emerging Risks, Nachhaltigkeitsrisiken, strategische Risiken)
- Stressszenarien als Sofortstress oder Änderung der Zukunft? Letzteres hat den Vorteil, dass es eher eine in sich konsistente Sicht der Welt bedeutet und keine Umbewertung der Startbilanz erforderlich ist.



# Technische Umsetzung

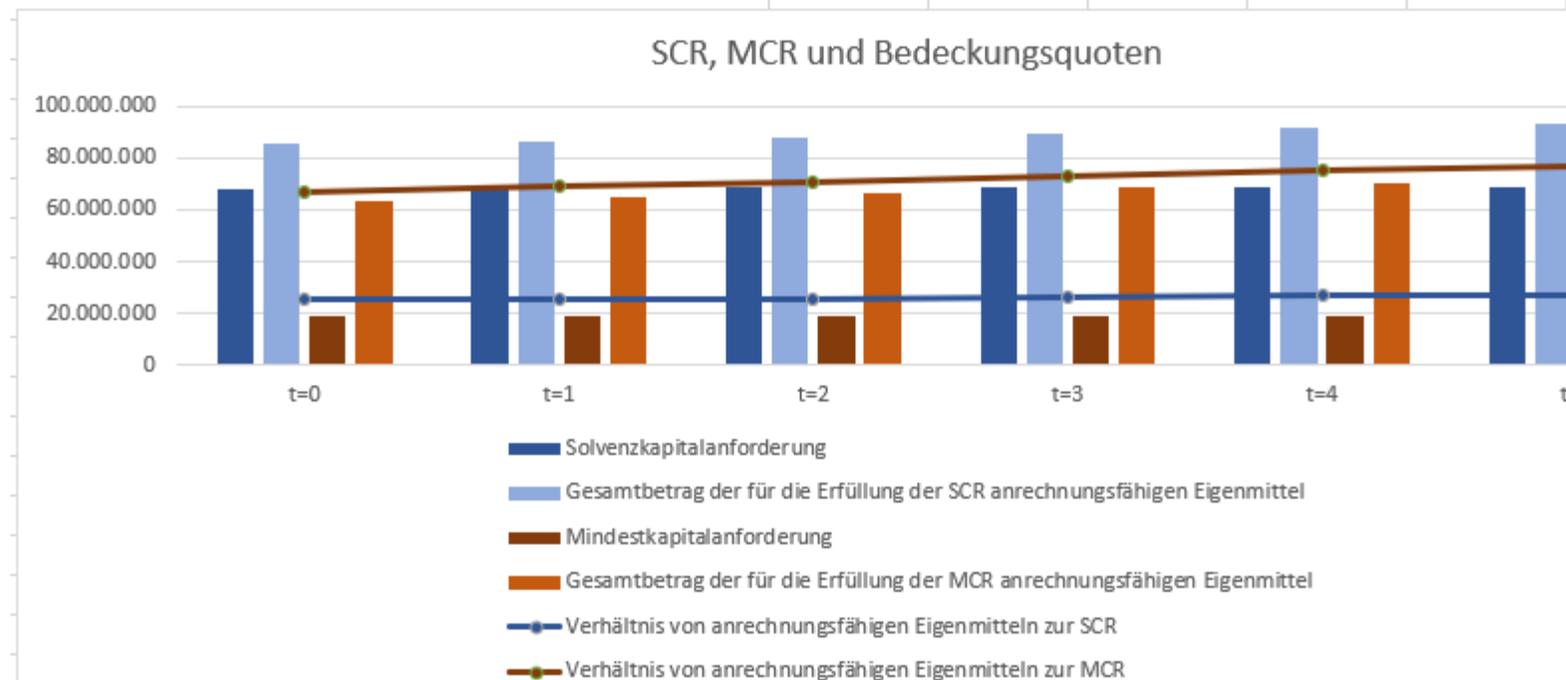
	Excel	Separates Tool, z.B. Browser-basiert
+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leicht anzupassen</li> <li>• Erweiterungen sind kurzfristig und ohne besondere technische Kenntnisse möglich</li> <li>• Berechnungen sind transparent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IDV-Konformität leichter zu erreichen</li> <li>• Nachvollziehbarkeit kann gesichert werden</li> <li>• Trennung von Funktionalität und berechnungsspezifischen Daten</li> <li>• Rollenkonzepte möglich</li> </ul>
-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhere Fehleranfälligkeit</li> <li>• Nachvollziehbarkeit muss durch zusätzliche Prozesse gesichert werden</li> <li>• Getrennte Speicherung berechnungsspezifischer Informationen nicht direkt möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbst einfache Änderungen können nicht mehr ohne weiteres von der Fachabteilung umgesetzt werden</li> <li>• Ggf. geringere Transparenz bei Zwischenergebnissen</li> </ul>



➔ Möglicher Ansatz: Browser-basierte Umsetzung in einer zweiten Phase angehen, sobald die Berechnungen in Excel konzeptionelle Stabilität erreicht haben

# Technische Umsetzung – Live Demo

	t=0	t=1	t=2	t=3	t=4
Solvenzkapitalanforderung	67.595.421	68.416.498	68.521.160	68.570.717	68.522.483
Gesamtbetrag der für die Erfüllung der SCR anrechnungsfähigen Eigen	85.437.921	86.436.042	87.966.590	89.654.594	91.483.662
Verhältnis von anrechnungsfähigen Eigenmitteln zur SCR	126%	126%	128%	131%	134%
Mindestkapitalanforderung	18.825.619	18.856.621	18.860.117	18.827.185	18.736.888
Gesamtbetrag der für die Erfüllung der MCR anrechnungsfähigen Eiger	63.203.045	65.207.366	66.738.614	68.420.031	70.231.040
Verhältnis von anrechnungsfähigen Eigenmitteln zur MCR	336%	346%	354%	363%	375%



## Fazit und Ausblick

- Die Verknüpfung an sich bekannter Informationen in einem Projektionstool kann zu wertvollen Erkenntnissen führen.
- Die Betrachtung von Größen mit Differenzcharakter führt zu einer hohen Sensitivität gegenüber Inkonsistenzen in der Herleitung der Annahmen; gleichermaßen plausible Ansätze können zu grundverschiedenen Ergebnissen führen.
- Eine Umsetzung als Tool sollte nach unserer Erfahrung erst angestrebt werden, nachdem eine gewisse Stabilität in der Methodik etabliert wurde.
- Die erhöhte Relevanz neuer Themen wie Nachhaltigkeit erhöht den Nutzen eines ökonomischen Projektionstools.
- Die ökonomische Sicht sollte führend sein oder zumindest mitgeführt werden, da in einer reinen HGB-Sicht die tatsächlich relevanten Treiber im Verborgenen bleiben.

# Projektionsmodelle in der Schaden- und Unfallversicherung

Zeit für Ihre Fragen und Anmerkungen.

# Kontakt



Dr. Ulrich Clarenz  
ARAG SE

ARAG Platz 1  
40472 Düsseldorf  
0211 - 963 4927  
[ulrich.clarenz@arag.de](mailto:ulrich.clarenz@arag.de)



Carsten Peters  
BELTIOS P&C GmbH

Sonnenstr. 27  
80331 München  
Tel.: 089 - 4522 978 36  
[carsten.peters@beltios.de](mailto:carsten.peters@beltios.de)