

Reservierung langfristiger Garantien

Fachkreis Versicherungsmathematik des DVfVW
Stuttgart, 22. November 2017

Dr. Jürgen Bierbaum
ALTE LEIPZIGER Lebensversicherung a.G.



1. Fragestellung
2. Reservierung unter HGB und Solvency II
3. Eigenschaften der Reservierungsansätze von HGB und Solvency II
4. Reservierung unter Unsicherheit
5. Fazit



1. Fragestellung

Bildung einer Reserve (Rückstellung) für eine Garantie

- In welcher Höhe sind Rückstellungen für Garantien zu bilden?
- Rückstellung: „Betrag, den man braucht, um gegebene Garantien zu finanzieren“
- Hier: Garantie = vertraglich garantiertes Recht auf einen Zahlungsstrom ($B(j)$, $L(j)$)
 - $B(j)$ = garantierte Beiträge (in Euro) zu Zeitpunkten $j = 0, \dots, n$
 - $L(j)$ = garantierte Leistungen (in Euro) zu Zeitpunkten $j = 0, \dots, n$
- Betrachtet werden im Folgenden nur unbedingte Garantien; d.h. die Höhe von Beiträgen und Leistungen ist nicht an irgendwelche Faktoren und Ereignisse (z.B. Aktienkurse, Eintritt Berufsunfähigkeit,...) gekoppelt. Die Fragestellung ist aber auch für solche (bedingten) Garantien relevant.
- Grundsätzliche bilanzielle Anforderung: Bedeckung der Reserven durch Aktiva
- Rechtlicher Rahmen: Betrachtet werden nur deutsches Handelsrecht (HGB) und europäisches Aufsichtsrecht (Solvency II) bzw. dessen nationale Umsetzung (VAG). Die internationale Bilanzierung (IFRS) bleibt hier unberücksichtigt.



2. Reservierung unter HGB und Solvency II

Handelsrechtliche Regelungen (HGB)

§ 252 Allgemeine Bewertungsgrundsätze

(1) Bei der Bewertung der im Jahresabschluß ausgewiesenen Vermögensgegenstände und Schulden gilt insbesondere folgendes:

...

2. Bei der Bewertung ist von der **Fortführung der Unternehmenstätigkeit** auszugehen, sofern dem nicht tatsächliche oder rechtliche Gegebenheiten entgegenstehen.

...

4. Es ist **vorsichtig zu bewerten**, namentlich sind **alle vorhersehbaren Risiken und Verluste, die bis zum Abschlußstichtag entstanden sind, zu berücksichtigen**, selbst wenn diese erst zwischen dem Abschlußstichtag und dem Tag der Aufstellung des Jahresabschlusses bekanntgeworden sind; **Gewinne sind nur zu berücksichtigen, wenn sie am Abschlußstichtag realisiert sind.**

...

(2) Von den Grundsätzen des Absatzes 1 darf nur in begründeten Ausnahmefällen abgewichen werden.



2. Reservierung unter HGB und Solvency II

Handelsrechtliche Regelungen (HGB)

§ 341e Allgemeine Bilanzierungsgrundsätze

(1) Versicherungsunternehmen haben versicherungstechnische Rückstellungen auch insoweit zu bilden, wie dies nach vernünftiger kaufmännischer Beurteilung notwendig ist, um die **dauernde Erfüllbarkeit der Verpflichtungen** aus den Versicherungsverträgen sicherzustellen. Dabei sind die im Interesse der Versicherten erlassenen **aufsichtsrechtlichen Vorschriften** über die bei der Berechnung der Rückstellungen zu verwendenden Rechnungsgrundlagen einschließlich des dafür anzusetzenden Rechnungszinsfußes und über die Zuweisung bestimmter Kapitalerträge zu den Rückstellungen zu berücksichtigen.

§ 341f Deckungsrückstellung

(2) Bei der Bildung der Deckungsrückstellung sind auch gegenüber den Versicherten eingegangene **Zinssatzverpflichtungen** zu berücksichtigen, sofern die **derzeitigen oder zu erwartenden Erträge** der Vermögenswerte des Unternehmens für die Deckung dieser Verpflichtungen nicht ausreichen.



2. Reservierung unter HGB und Solvency II

Deckungsrückstellungsverordnung (DeckRV), in Kraft seit 7/2016

§ 5 Versicherungsmathematische Rechnungsgrundlagen

(3) Bei einer gemäß § 341f Absatz 2 des Handelsgesetzbuchs erforderlichen **Berechnung der zu erwartenden Erträge** des Unternehmens ist als Rendite das über einen Referenzzeitraum von zehn Kalenderjahren errechnete arithmetische Mittel von Euro-Zinsswapsätzen zugrunde zu legen. Maßgebend für die Errechnung des arithmetischen Mittels sind die auf die zweite Nachkommastelle aufgerundeten Jahresmittelwerte aus den von der Deutschen Bundesbank gemäß § 7 der Rückstellungsabzinsungsverordnung veröffentlichten Monatsendständen derjenigen **Null-Kupon-Euro-Zinsswapsätze, die eine Laufzeit von 10 Jahren** haben. Für das jeweils aktuelle Bilanzjahr sind die Monatsendstände der ersten neun Monate heranzuziehen. Für die Jahre 2006 bis 2013 werden als Jahresmittelwerte 3,86, 4,25, 4,23, 3,81, 3,13, 3,15, 2,14 und 1,96 Prozent angesetzt.

(4) Zu jedem Bilanzstichtag ist der gemäß Absatz 3 ermittelte Durchschnittswert (**Referenzzins**) mit dem höchsten in den nächsten 15 Jahren für einen Vertrag maßgeblichen Rechnungszins zu vergleichen. Ist der Referenzzins kleiner als der höchste maßgebliche Rechnungszins, ist der einzelvertraglichen Berechnung der Deckungsrückstellung Folgendes zugrunde zu legen:

1. für den Zeitraum der nächsten 15 Jahre jeweils das Minimum aus dem für das jeweilige Jahr maßgeblichen Rechnungszins und dem Referenzzins und
 2. für den Zeitraum nach Ablauf von 15 Jahren der jeweils maßgebliche Rechnungszins;
- andernfalls ist für die gesamte Restlaufzeit der jeweils maßgebliche Rechnungszins zu verwenden.



2. Reservierung unter HGB und Solvency II

Konkrete Berechnung der Reserven unter HGB

- Betrachte aus Gründen der Darstellung eine einfache Garantie mit einziger verbleibender Zahlung $L(n)$ zum Zeitpunkt n und Bewertungszeitpunkt 0.
- Deckungsrückstellung

$$DR(0) = (1 + \min(i, \text{RefZ}(0)))^{-\min(n, 15)} \cdot (1 + i)^{-\max(n - 15, 0)} \cdot L(n)$$

mit

- Rechnungszins i
- aktuellem Referenzzins $\text{RefZ}(0)$
- Der Teil der Deckungsrückstellung, der den Wert $(1 + i)^{-n} \cdot L(n)$ übersteigt, wird als **Zinszusatzreserve** bezeichnet.



2. Reservierung unter HGB und Solvency II

Solvency II - Rahmenrichtlinie

Article 76 - General provisions

1. Member States shall ensure that insurance and reinsurance undertakings establish **technical provisions** with respect to all of their insurance and reinsurance obligations towards policy holders and beneficiaries of insurance or reinsurance contracts.
2. The value of technical provisions shall correspond to the current amount insurance and reinsurance undertakings would have to pay if they were to **transfer** their insurance and reinsurance obligations immediately to another insurance or reinsurance undertaking.
3. The calculation of technical provisions shall make use of and be consistent with information provided by the financial markets and generally available data on underwriting risks (**market consistency**).
4. Technical provisions shall be calculated in a **prudent**, reliable and objective manner.



2. Reservierung unter HGB und Solvency II

Solvency II - Rahmenrichtlinie

Article 77 - Calculation of technical provisions

1. The value of technical provisions shall be equal to the sum of a **best estimate** and a **risk margin** as set out in paragraphs 2 and 3.

2. The best estimate shall correspond to the **probability-weighted average of future cash-flows**, taking account of the time value of money (expected present value of future cash-flows), using the relevant **risk-free interest rate term structure**.

The calculation of the best estimate shall be based upon up-to-date and credible information and realistic assumptions and be performed using adequate, applicable and relevant actuarial and statistical methods.

The cash-flow projection used in the calculation of the best estimate shall take account of **all the cash in- and out-flows** required to settle the insurance and reinsurance obligations over the lifetime thereof.

...

3. The **risk margin** shall be such as to ensure that the value of the technical provisions is equivalent to the amount that insurance and reinsurance undertakings would be expected to require in order to take over and meet the insurance and reinsurance obligations.

3. Eigenschaften der Reservierungsansätze

Beispiel

Parameter

- Garantie: $L(n)$, mit $n = 50$, $i = 2,25\%$, $\text{RefZ}(0) = 2,54\%$ (Wert für 2016)
- Risikofreier Zins: $y(0,20) = 1,5\%$, lineare Extrapolation der Forward Rates auf $\text{UFR} = 4,2\%$ ab 30 Jahre
- Buchwert Aktiva: $\text{BWA}(0) = 110\% \text{ DR}(0)$
- Marktwert Aktiva: $A(0) = 120\% \text{ DR}(0)$

Reserven

- HGB: Deckungsrückstellung $\text{DR}(0) = 32,9\% L(n) \rightarrow \text{BWA}(0) = 36,2\% L(n)$, $A(0) = 39,4\% L(n)$
- Solvency II: versicherungstechnische Rückstellung $V(0) = 26,2\% L(n) < \text{DR}(0) < A(0)$

Sensitivitäten

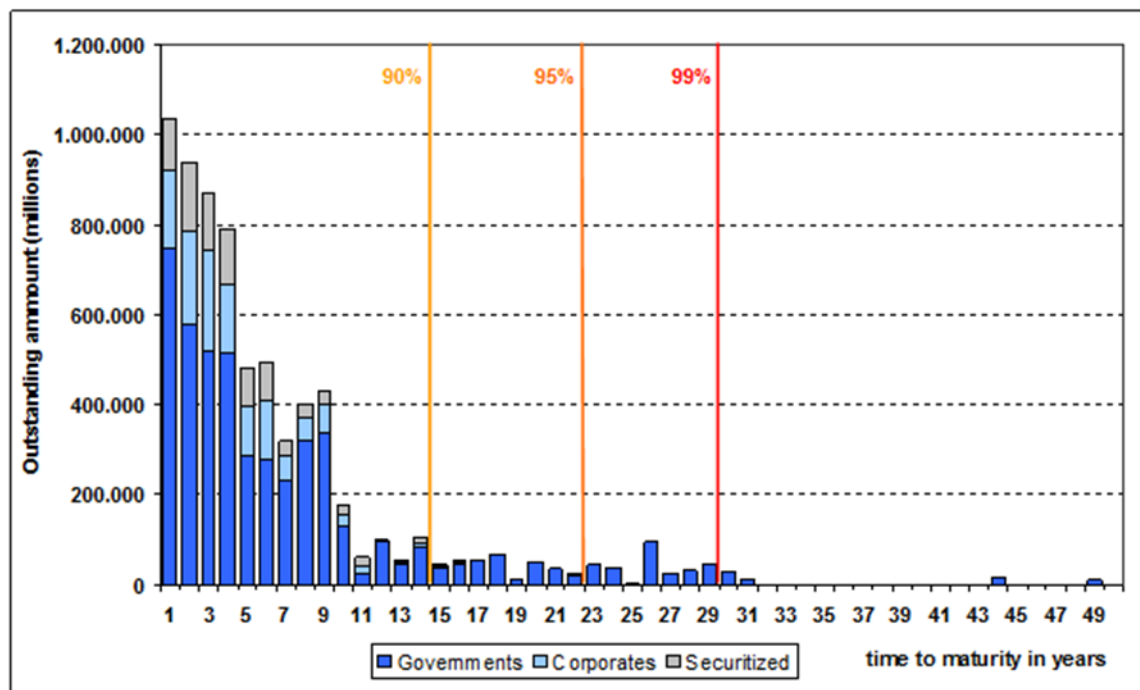
- Mit $i = 3,25\%$ sähe es ganz anders aus $\rightarrow \text{DR}(0) = 22,4\% L(n)$ [20,2% ohne ZZR]
- Ebenso mit $\text{UFR} = 2,2\% \rightarrow V(0) = 42,2\% L(n) > A(0)$



3. Eigenschaften der Reservierungsansätze

Grundsätzliche Schwierigkeit

- Die (risikofreie) Zinskurve basiert nur im vorderen Teil auf verlässlichen Marktdaten, d.h. Daten aus tiefen, liquiden und transparenten Marktsegmenten. Langfristige Zinssätze sind entweder nicht verlässlich oder gar nicht vorhanden.



Quelle: Barclays Euro
Aggregate Q1 2011

- Auch andere Parameter, die zur Bestimmung der Reserven unter Solvency II benötigt werden (z.B. implizite Volatilitäten) sind für lange Laufzeiten nicht zuverlässig oder gar nicht beobachtbar.



3. Eigenschaften der Reservierungsansätze

HGB

- Durch die Beibehaltung des ursprünglichen Rechnungszinses können gleiche Garantien zu unterschiedlichen Reserven führen.
- Der Referenzzins der Zinszusatzreserve (ZZR) ist ein Schätzer für die Verzinsung der vorhandenen Aktiva und insofern grundsätzlich für die Abzinsung der ersten 15 Jahre geeignet.
- In Niedrigzinsphasen führt der Mechanismus der ZZR zu einer signifikanten Anhebung der Reserven, erhöht also die Sicherheitsmargen.
- Die Beibehaltung des ursprünglichen Rechnungszinses für die Abzinsung der Folgejahre impliziert, dass das Zinsniveau langfristig wieder im Bereich des höchsten Rechnungszinses (4,0%) oder darüber liegen wird. Es werden weder zukünftige Gewinne noch zukünftige Verluste gezeigt.
- Die Kalibrierung der ZZR wurde unter Annahmen vorgenommen, die sich inzwischen als unzutreffend herausgestellt haben.

Fazit 1: Die Reservierung im HGB ist grundsätzlich vorsichtig, aber insbesondere bei langfristigen Garantien stark von Annahmen getrieben.

Fazit 2: Die Kalibrierung der ZZR muss an die neue Realität angepasst werden.



3. Eigenschaften der Reservierungsansätze

Solvency II

- Die Verwendung der risikofreien Zinskurve am kurzen Ende führt zu vorsichtigen Reserven, da in der Realität typischerweise höhere Renditen ohne signifikantes Risiko erzielt werden können. Beispiel: Illiquiditätsprämien.
- Der Langfristzins der Solvency II - Reservierung ist eine Schätzung bzw. Setzung:

$$\text{UFR} = \text{erwartete Wachstumsrate} + \text{EZB-Zielinflationsrate}$$

- Liegt der Garantiezins hinreichend weit unter dem Langfristzins, so werden bei langfristigen Garantien substantielle „Gewinne“ am langen Ende generiert, die „Verluste“ am kurzen Ende (über-) kompensieren können. Dies könnte in gewissen Marktphasen zu einer verzerrten Darstellung der wirtschaftlichen Situation führen.
- Die Bewertung von Optionen und Garantien ist stark von Annahmen, u.a. über die Entwicklung von Marktparametern und das zukünftige Managementverhalten getrieben.
- Der Ansatz einer Risikomarge erhöht die Sicherheit der Reserven, hat aber willkürliche Elemente.

Fazit: Die Reservierung unter Solvency II ist noch stärker von Annahmen getrieben.



4. Reservierung unter Unsicherheit

Beispielhafte Kategorisierung der Unsicherheit der Zinskurve

1. (Risikofreie) Zinssätze für alle relevanten Laufzeiten sind bekannt und basieren auf verlässlichen Marktdaten. Die zukünftigen Zinssätze ist ebenfalls bekannt.
2. (Risikofreie) Zinssätze für alle relevanten Laufzeiten sind bekannt und basieren auf verlässlichen Marktdaten. Die Dynamik der zukünftigen Entwicklung der Zinssätze ist stochastisch, aber vollständig bekannt.
3. (Risikofreie) Zinssätze für alle relevanten Laufzeiten sind bekannt und basieren auf verlässlichen Marktdaten. Die Dynamik der zukünftigen Entwicklung der Zinssätze ist stochastisch. Ihre Parameter sind nicht bekannt.
4. (Risikofreie) Zinssätze für kürzere Laufzeiten sind bekannt und basieren auf verlässlichen Marktdaten. Zinssätze für längere Laufzeiten basieren auf unzuverlässigen Marktdaten. Zinssätze für sehr lange Laufzeiten sind nicht beobachtbar. Die Dynamik der zukünftigen Entwicklung der beobachtbaren Zinssätze ist stochastisch. Ihre Parameter sind nicht bekannt.
5. Es sind keine zuverlässigen Daten zu (risikofreien) Zinssätzen verfügbar.

Anmerkung: Die Frage, was „risikofrei“ in der Realität bedeutet, ist nicht trivial.



4. Reservierung unter Unsicherheit

Beispielhafte Kategorisierung der Unsicherheit der Zinskurve

1. (Risikofreie) Zinssätze für alle relevanten Laufzeiten sind bekannt und basieren auf verlässlichen Marktdaten. Die zukünftigen Zinssätze ist ebenfalls bekannt.
2. (Risikofreie) Zinssätze für alle relevanten Laufzeiten sind bekannt und basieren auf verlässlichen Marktdaten. Die Dynamik der zukünftigen Entwicklung der Zinssätze ist stochastisch, aber vollständig bekannt.
3. (Risikofreie) Zinssätze für alle relevanten Laufzeiten sind bekannt und basieren auf verlässlichen Marktdaten. Die Dynamik der zukünftigen Entwicklung der Zinssätze ist stochastisch. Ihre Parameter sind nicht bekannt.
4. (Risikofreie) Zinssätze für kürzere Laufzeiten sind bekannt und basieren auf verlässlichen Marktdaten. Zinssätze für längere Laufzeiten basieren auf unzuverlässigen Marktdaten. Zinssätze für sehr lange Laufzeiten sind nicht beobachtbar. Die Dynamik der zukünftigen Entwicklung der beobachtbaren Zinssätze ist stochastisch. Ihre Parameter sind nicht bekannt.
5. Es sind keine zuverlässigen Daten zu (risikofreien) Zinssätzen verfügbar.

Anmerkung: Die Frage, was „risikofrei“ in der Realität bedeutet, ist nicht trivial.



4. Reservierung unter Unsicherheit

Beispielhafte Kategorisierung der Unsicherheit der Zinskurve

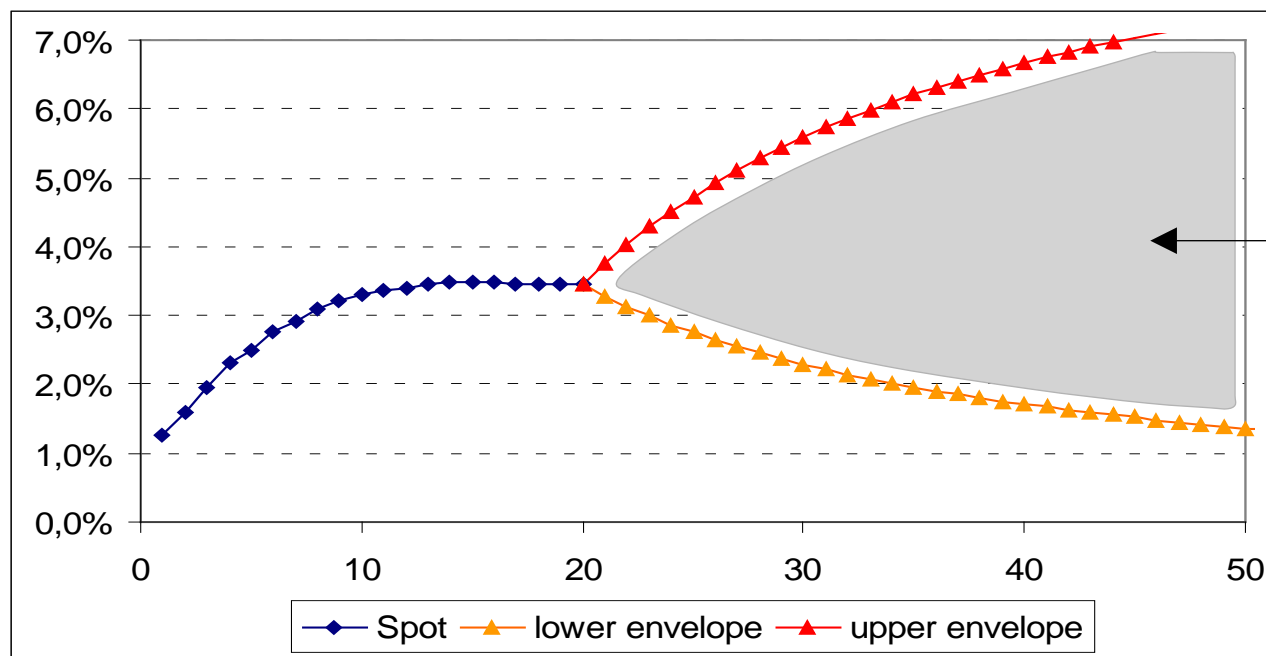
1. (Risikofreie) Zinssätze für alle relevanten Laufzeiten sind bekannt und basieren auf verlässlichen Marktdaten. Die zukünftigen Zinssätze ist ebenfalls bekannt.
2. (Risikofreie) Zinssätze für alle relevanten Laufzeiten sind bekannt und basieren auf verlässlichen Marktdaten. Die Dynamik der zukünftigen Entwicklung der Zinssätze ist stochastisch, aber vollständig bekannt.
3. (Risikofreie) Zinssätze für alle relevanten Laufzeiten sind bekannt und basieren auf verlässlichen Marktdaten. Die Dynamik der zukünftigen Entwicklung der Zinssätze ist stochastisch, aber unvollständig bekannt.
Oder sind wir doch schon in 5 (EZB-Anleihekaufprogramm)?
4. (Risikofreie) Zinssätze für kürzere Laufzeiten sind bekannt und basieren auf verlässlichen Marktdaten. Zinssätze für längere Laufzeiten basieren auf unzuverlässigen Marktdaten. Zinssätze für sehr lange Laufzeiten sind nicht beobachtbar. Die Dynamik der zukünftigen Entwicklung der beobachtbaren Zinssätze ist stochastisch. Ihre Parameter sind nicht bekannt.
5. Es sind keine zuverlässigen Daten zu (risikofreien) Zinssätzen verfügbar.

Anmerkung: Die Frage, was „risikofrei“ in der Realität bedeutet, ist nicht trivial.

4. Reservierung unter Unsicherheit

Arbitragefreiheit reicht nicht aus für die Eindeutigkeit der Reservierung

- Zinssätze seien bis zu einer Laufzeit von 20 Jahren zuverlässig beobachtbar, danach aber nicht mehr
- Neben festverzinslichen Papieren existiere eine sichere Null-Zins-Anlage

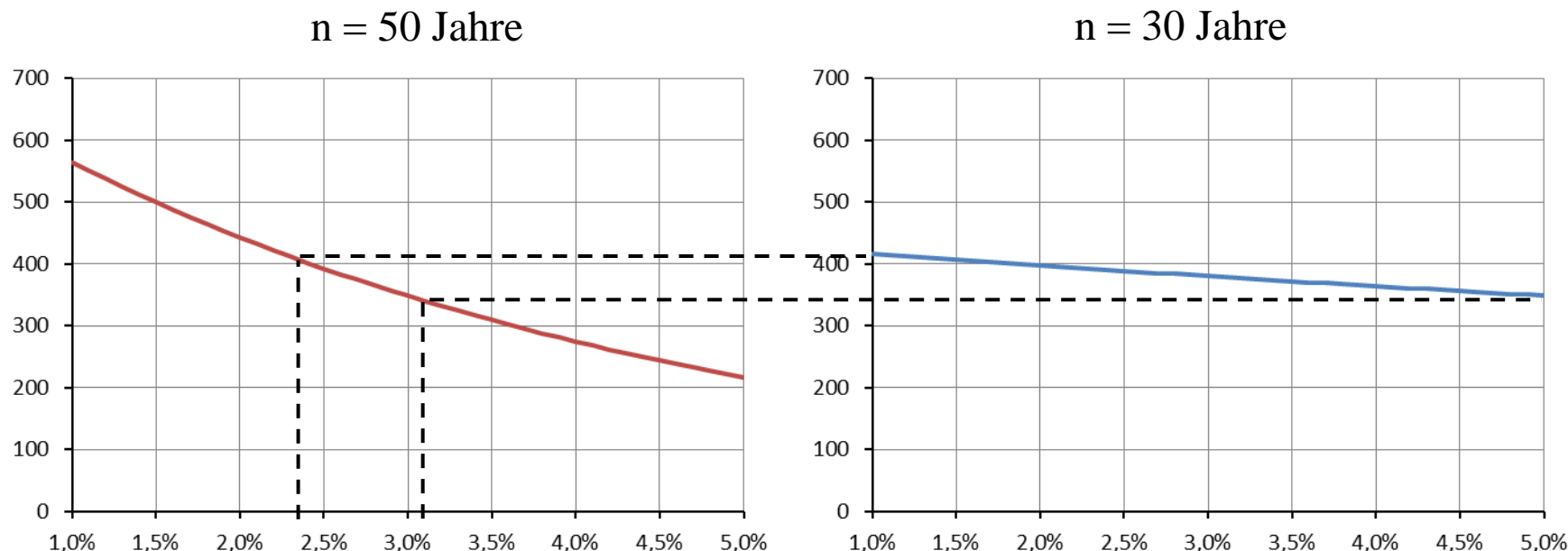


"Arbitragefreier Bereich"
unter der Annahme, dass
die einjährigen Forward
Rates (Wiederanlagezinsen)
ab Jahr 20 zwischen 0%
und 10% liegen.

4. Reservierung unter Unsicherheit

Vt. Rückstellungen in Abhängigkeit vom unbeobachtbaren Parameter UFR

- Annahmen wie im Beispiel auf Seite 10. Einschätzung, dass UFR in [1,0%, 5,0%] liegt.
- Zwei Laufzeiten: $n = 50$ Jahre und $n = 30$ Jahre. $L(50) = L(30) \cdot (1+i)^{20}$



Bei langer Laufzeit spielt die Unsicherheit über die UFR eine große Rolle



4. Reservierung unter Unsicherheit

Wünschenswerte Eigenschaften von Reservierungsansätzen

1. Konsistenz mit Marktbeobachtungen, aber nicht notwendigerweise „Marktkonsistenz“
2. „No Arbitrage“ bei frei handelbaren Garantien
3. Höhere Garantien führen zu höheren Reserven [Monotonie]
4. Höhere Unsicherheit führt zu höheren Reserven [Vorsichtsprinzip]
5. Keine überhöhten Sicherheiten [Angemessenheit]
6. Kein Vorziehen von „Gewinnen“ aus nicht gehedgten Risiken und unsicheren Parametern [Erweiterung des Realisationsprinzips]
7. Stabilität der Reserven bei (weitgehend) unveränderten Rahmenbedingungen
8. Unabhängigkeit von Modellannahmen [Robustheit]

Welche Eigenschaften haben Reserven unter HGB und Solvency II?

- HGB: 3 (nur innerhalb ReZi-Generation), 5, 6, 7, 8 (zumindest sehr wenige Annahmen)
- Solvency II: 1, 2, 3, 5



4. Reservierung unter Unsicherheit

Wie könnte man es besser machen? Eine unvollständige Ideensammlung:

HGB und Solvency II

- a. „worst-case-Ansatz“ für nicht beobachtbare Zinssätze
 - übervorsichtig, kontraproduktiv im Bestand, prohibitiv im Neugeschäft
- b. Berücksichtigung der Unsicherheit bereits zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses, so dass die Reserven später mit hoher Wahrscheinlichkeit ausreichen
 - vgl. Vorschlag der DAV zum zweistufigen Höchstrechnungsziins

Solvency II

- c. Minimierung der Diskontierungszinssätze am langen Ende mit dem Garantiezins oder Erhöhung der Reserven um Gewinne aus nicht beobachtbaren Zinssätzen
 - verhindert Vorziehen unsicherer Gewinne
 - Verfahren benötigen neben der Höhe und dem Zeitpunkt der Garantiezahlungen weitere Daten, die in vielen Fällen nicht eindeutig bestimmbar sind.

HGB

- d. Reservierung aller Garantien mit identischen Rechnungszinsen
 - führt zur Monotonie verletzt aber andere Rahmenbedingungen (Beibehaltungsgebot, Stabilität,...)



4. Reservierung unter Unsicherheit

Grundlagen des Vorschlags der DAV zur HGB-Reservierung

- Grundsätzlich Trennung von gehedgten/hedgebaren und nicht hedgebaren Garantien
- Hedgebare Garantien werden via Bewertungseinheiten bilanziert (§ 254 HGB), nicht hedgebare Garantien werden mit (Höchst-) Rechnungszins bewertet:
 1. Höchstrechnungszinsen basieren auf geglätteten Marktzinsen und werden mit Sicherheitsabschlägen versehen.
 2. Die Sicherheitsabschläge sollten wegen des zunehmenden Änderungsrisikos grundsätzlich mit der Laufzeit ansteigen.
 3. Sowohl in Hochzins- als auch in Niedrigzinsphasen sollte das aktuelle Zinsniveau nicht via Höchstrechnungszins auf längere Zeiträume (z.B. über 15 Jahre) extrapoliert werden.
 4. Die langfristige Zinsannahme sollte stabil sein, solange sich die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen nicht grundlegend ändern.
 5. Langfristige Zinsannahmen sollten konsistent zu den Annahmen für Solvency II sein.

➔ Auch die Eigenschaften 1, 2 und 4 können bei geeigneter Konstruktion erreicht werden.



5. Fazit

- Die existierenden Reservierungsansätze unter HGB und Solvency II haben größere Schwachpunkte, insbesondere hinsichtlich der Berücksichtigung der Unsicherheit langfristiger Zinsannahmen.
- Es sind methodische Anpassungen denkbar, die zu einzelnen Verbesserungen führen, aber es scheint keinen „Königsweg“ zu geben, schon weil die Reservierung unterschiedlichen Zwecken dient.
- Die Reservierung unter HGB lässt sich hinsichtlich der Sicherheit langfristiger Garantien verbessern, indem man die langfristigen Rechnungszinsen mit höherer Vorsicht wählt als die kurzfristigen.
- Die Reservierung unter Solvency II lässt sich verbessern, wenn man das Vorziehen von unsicheren Gewinnen vermeidet.



ALTE LEIPZIGER

ZUKUNFT BEGINNT HEUTE.

Rechtliche Hinweise

Wir haben Ihnen diese Präsentation gerne zu Informationszwecken überlassen. Bitte beachten Sie aber, dass die darin enthaltenen Informationen allgemeiner Natur sind und eine Beratung im konkreten Einzelfall nicht ersetzen können.

Die ALTE LEIPZIGER Lebensversicherung a.G. hat diese Präsentation nach bestem Wissen erstellt und die Inhalte sorgfältig erarbeitet. Die Informationen werden ständig geprüft und aktualisiert. Gleichwohl kann man Fehler nie ganz ausschließen. Bitte haben Sie deshalb Verständnis dafür, dass wir keine Garantie und Haftung für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit übernehmen. Infolgedessen haften wir nicht für direkte, indirekte, zufällige oder besondere Schäden, die Ihnen oder Dritten entstehen. Der Haftungsausschluss gilt nicht für vorsätzlich oder grob fahrlässiges Handeln oder bei Nichtvorhandensein zugesicherter Eigenschaften.

Marken und Logos sind international markenrechtlich geschützt. Es ist nicht gestattet, diese Marken und Logos ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung zu nutzen.

Inhalt, Darstellung und Struktur dieser Präsentation sind urheberrechtlich geschützt und eine Nutzung, Verwendung, Reproduktion oder Weitergabe an Dritte – ganz oder teilweise – ist nur mit unserer ausdrücklichen vorherigen schriftlichen Zustimmung zulässig. Alle Rechte sind vorbehalten.

© ALTE LEIPZIGER Lebensversicherung, D-61440 Oberursel.