



DAV

DEUTSCHE
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

Schriftliche Prüfung im Spezialwissen

Lebensversicherung 1

gemäß Prüfungsordnung 4
der Deutschen Aktuarvereinigung e. V.

am 20. Mai 2022

Musterlösung

Hinweise:

- Als Hilfsmittel ist ein Taschenrechner zugelassen.
- Die Gesamtpunktzahl beträgt 180 Punkte. Die Klausur ist bestanden, wenn mindestens 90 Punkte erreicht werden.
- Bitte prüfen Sie die Ihnen vorliegende Prüfungsklausur auf Vollständigkeit. Die Klausur besteht aus 15 Seiten.
- Alle Antworten sind zu begründen und bei Rechenaufgaben muss der Lösungsweg ersichtlich sein.

Mitglieder der Prüfungskommission:

Karsten Knauf, Tanja Sanne, Dr. Olaf Schmitz, Dr. Marco Schnurr

Aufgabe 1. *[Jahresabschluss: Verständnisfragen Bilanzierung nach HGB]*
[45 Punkte]

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen kurz.

- (a) *[5 Punkte]* Der neue Verantwortliche Aktuar der Pfefferminzia LV, Herr Neu, hat in 2021 als Produktinnovation auch Policen mit dritteljährlicher Beitragszahlung eingeführt (drei gleichgroße Beitragszahlungen in jedem Beitragszahlungsjahr). Beim Vertrieb der Pfefferminzia ist diese Variante bisher auf wenig Interesse gestoßen – es wurde in 2021 nur eine Police mit dritteljährlicher Beitragszahlung abgeschlossen. Das Bestandsführungssystem der Pfefferminzia ermittelt grundsätzlich auch die Beitragsüberträge, für die neue Beitragszahlungsart „dritteljährlich“ ist das aber noch nicht implementiert. Die Rechnungswesenleiterin Fr. Buch bittet Herrn Neu daher darum für die eine Police mit dritteljährlicher Beitragszahlung den Beitragsübertrag zum 31.12.2021 zu ermitteln und ihr auch den Buchungssatz für die Erhöhung des Beitragsübertrags um diesen Betrag zu melden. Die betreffende Police hat einen Jahresbeitrag von 1.200 Euro und Beginn zum 1.7.2021. Ermitteln Sie den Beitragsübertrag zum 31.12.2021 und geben Sie den Buchungssatz zur Buchung des Beitragsübertrags für diese Police an. (Hinweis: Etwaige Kostenkorrekturen aus alten steuerlichen Erlassen sind für diese Aufgabe nicht zu berücksichtigen.)
- (b) *[3 Punkte]* Wann ergibt sich eine Verwaltungskostenrückstellung? Erläutern Sie kurz den Hintergrund.
- (c) *[2 Punkte]* Geben Sie zwei Beispiele für Policen an, bei denen eine Verwaltungskostenrückstellung auftritt.
- (d) *[3 Punkte]* Dem Verantwortlichen Aktuar der Pfefferminzia LV, Herrn Neu, ist nach dem Verschicken seiner Bilanzmeldung an das Rechnungswesen aufgefallen, dass er die Verwaltungskostenrückstellung für eine Policengruppe nicht einbezogen hat. Er macht eine Nachmeldung, mit der das Rechnungswesen die schon erfolgte Buchung für den fehlenden Teil der Verwaltungskostenrückstellung im Jahresabschluss um 500.000 EUR korrigieren kann. Geben Sie an, welcher Bilanzposten und welcher GUV-Posten zu bebuchen ist und wie der Buchungssatz lautet.
- (e) *[3 Punkte]* Die vom Vorstand vorgezogenen Meldefristen haben dazu geführt, dass Herr Neu einen Teil seiner Qualitätssicherung erst nach der Meldung der Zahlen an das Rechnungswesen und auch erst nach der Korrekturmeldung zur Verwaltungskostenrückstellung (Aufgabenteil d) abschließen kann. Herr Neu stellt fest, dass ein Sonderbestand, der außerhalb

des Hauptbestandsführungssystems geführt wird aus Versehen für die Deckungsrückstellungsmeldung doppelt eingerechnet wurde. Hier gab es wohl ein Missverständnis mit seiner Kollegin Fr. Müller, die gemeinsam mit Herrn Neu die Meldung an das Rechnungswesen bearbeitet hatte. Wegen der Doppelberücksichtigung des Sonderbestands ist die Deckungsrückstellung zum 31.12.2021 um 2,5 Mio. EUR zu groß. Rücksprache mit der Rechnungswesenleiterin Fr. Buch ergibt, dass Herr Neu umgehend den Buchungssatz für die erforderliche Korrekturbuchung aufstellen und an das Rechnungswesen schicken soll, damit das im Jahresabschluss noch korrigiert werden kann. Stellen Sie den erforderlichen Buchungssatz auf.

- (f) *[3 Punkte]* Frau Quick, Leiterin Aktuarielles Controlling der Pfefferminzia LV, kann mit ihrer neu eingeführten integrierten Projektionssoftware unter anderem auch die Deckungsrückstellung zum 31.12.2021 ermitteln. Das Programm berechnet die Deckungsrückstellung auf Basis eines stark verdichteten Modellbestandes (über „Model Points“). Da die Berechnung mit der integrierten Projektionssoftware schneller und bequemer zu erledigen ist, als mit den bisher für HGB verwendeten Programmen, bietet Sie Herrn Neu an, ihm zukünftig die Deckungsrückstellung aus ihrem Programm zu liefern. Darf Herr Neu den so ermittelten Wert der Deckungsrückstellung auch für die Bilanz nach HGB verwenden? Begründen Sie Ihre Aussage.
- (g) *[4 Punkte]* Welche grundsätzliche Berechnungsmethode ist für die Bewertung der Deckungsrückstellung anzuwenden? Nennen Sie den Namen der Methode und erläutern Sie kurz die Bedeutung der Methode.

Für welche Art von Policen ist dieses Verfahren nicht anwendbar? Geben Sie als Antwort ein Beispiel an. Welche Methode wird in diesem Ausnahmefall angewendet? (Name des Verfahrens reicht als Antwort aus)

- (h) *[4 Punkte]* Welche Auswirkung kann sich aus garantierten Rückkaufswerten auf die Bilanzierung der versicherungstechnischen Rückstellungen ergeben? Geben Sie an, welche versicherungstechnische Rückstellung betroffen ist und erläutern Sie kurz, welche Auswirkung sich auf diese Rückstellung ergibt.

Geben Sie weiter an, welcher Aktivposten der Bilanz betroffen ist und erläutern Sie kurz, welche Auswirkung sich auf diesen Aktivposten ergibt.

- (i) *[4 Punkte]* Aufgrund der erheblichen Belastung durch die Zinszusatzreserve erwägt die Pfefferminzia LV zukünftig nur noch fondsgebundene Lebensversicherungen anzubieten. Bitte erläutern Sie, welche Positionen für

fondsgebundenes Geschäft auf der Aktiv- und Passivseite der Bilanz zu bilden sind, und welche Zusammenhänge zwischen Aktiv- und Passivseite bestehen. Gehen Sie bitte auch darauf ein, wie die versicherungstechnischen Rückstellungen und die Kapitalanlagen für die fondsgebundene Lebensversicherung bewertet werden.

- (j) [2 Punkte] Grenzen Sie bekannte Spätschäden von unbekanntem Spätschäden ab. (kurze Erläuterung)
- (k) [2 Punkte] Nach welchem Bewertungsgrundsatz ist eine Rückstellung für bekannte Spätschäden zu bewerten?
- (l) [2 Punkte] Nach welchem Bewertungsgrundsatz ist eine Rückstellung für unbekanntem Spätschäden zu bewerten?
- (m) [3 Punkte] Dem Verantwortlichen Aktuar der Pfefferminzia LV, Herrn Neu, ist nach dem Verschicken seiner Bilanzmeldung an das Rechnungswesen aufgefallen, dass er die Rückstellung für unbekanntem Spätschäden nicht einbezogen hat. Er macht eine Nachmeldung, mit der das Rechnungswesen die schon erfolgte Buchung für den fehlenden Teil der Rückstellung für unbekanntem Spätschäden im Jahresabschluss um 700.000 EUR korrigieren kann. Geben Sie an, welcher Bilanzposten und welcher GUV-Posten zu buchen ist und wie der Buchungssatz lautet.
- (n) [3 Punkte] Wie werden Schlussüberschussanteile bilanziell berücksichtigt? Geben Sie an, welcher Bilanzposten berührt ist und erläutern Sie kurz die grundsätzliche Methodik zur Berücksichtigung.
- (o) [2 Punkte] Ein nach IFRS 4 bilanzierendes Unternehmen verwendet für die Bilanzierung der versicherungstechnischen Rückstellungen als Accounting Policy eine Bewertung der Rückstellung entsprechend HGB. Durch welche Maßnahme des IFRS 4 soll eine ausreichende Reservierung sichergestellt werden?

Lösungsvorschlag:

- (a) Es liegt eine Police mit dritteljährlicher Beitragszahlung vor. Wg. Policenbeginn zum 1.7.2021 sind die Beitragszahlungstermine im ersten Policenjahr 1.7.2021, 1.11.2021, 1.3.2022. Die letzte Beitragszahlung vor dem Bilanzstichtag ist am 1.11.2021, die erste im Folgejahr am 1.3.2022.

Die Beitragshöhe zu jedem Zahlungstermin beträgt

$$400 \text{ EUR} = 1.200 \text{ EUR} / 3.$$

Jede Beitragszahlung deckt planmäßig die Gefahrtragung für 4 Monate ($4=12/3$) ab. Davon liegen für die Beitragszahlung zum 1.11.2021 2 Monate im Folgejahr.

Damit ergibt sich als Beitragsübertrag:

$$\text{BÜ} = 400 \text{ EUR} * 2/4 = 200 \text{ EUR}$$

Der Buchungssatz zur Erhöhung des Beitragsübertrags um 200 EUR lautet:

Veränderung Beitragsüberträge an Beitragsüberträge 200 EUR

- (b) Bei der prospektiven Ermittlung der Deckungsrückstellung sind grundsätzlich auch Verwaltungskosten zu berücksichtigen. Wenn die rechnermäßig anfallenden und im Leistungsbarwert eingerechneten Verwaltungskosten in jedem Policenjahr planmäßig durch die Beitragsanteile für Verwaltungskosten im Beitrag abgedeckt werden, ergibt sich keine Verwaltungskostenrückstellung, bzw. umgekehrt, wenn die planmäßig anfallenden Verwaltungskosten nicht oder nicht vollständig durch Beitragsanteile abgedeckt sind, ergibt sich aus der prospektiven Bewertung eine Verwaltungskostenrückstellung.
- (c) Eine Verwaltungskostenrückstellung tritt z.B. auf bei (2 Beispiele reichen für volle Punktzahl):
- Versicherungen mit abgekürzter Beitragszahlung
 - Einmalbeitragsversicherungen
 - Rentenversicherungen
- (d) Die Verwaltungskostenrückstellung ist Teil der Deckungsrückstellung und wird unter diesem Bilanzposten ausgewiesen. Gegenkonto in der GuV ist „Veränderung der Deckungsrückstellung“. Der Buchungssatz zur Korrektur der Deckungsrückstellung lautet:

Veränderung der Deckungsrückstellung an Deckungsrückstellung
500.000 EUR

- (e) Wg. der Doppelberücksichtigung der Deckungsrückstellung für den Sonderbestand außerhalb des Hauptbestandsführungssystems ist die gebuchte Deckungsrückstellung um 2,5 Mio. EUR zu hoch. Durch die Korrekturbuchung muss also die Deckungsrückstellung um 2,5 Mio. EUR vermindert werden. Der Buchungssatz zur Korrektur der Deckungsrückstellung lautet:

Deckungsrückstellung an Veränderung der Deckungsrückstellung 2,5 Mio. EUR

- (f) Nein dies ist nicht zulässig. Für die Bilanzierung nach HGB ist die Deckungsrückstellung grundsätzlich nach dem Einzelbewertungsgrundsatz zu bewerten.

Nach § 341e Abs. 3 HGB ist eine Anwendung von Näherungsverfahren grundsätzlich auch für die Deckungsrückstellung zulässig, allerdings nur soweit eine Einzelbewertung nicht möglich oder der damit verbundene Aufwand unverhältnismäßig wäre und zudem anzunehmen ist, dass die Näherungsmethode zu annähernd gleichen Ergebnissen wie die Einzelbewertung führen würde.

Die Voraussetzungen „Einzelbewertung nicht möglich“ bzw. „unverhältnismäßig großer Aufwand“ sind aber hier nicht gegeben, so dass eine Abweichung von der Einzelbewertung nicht in Frage kommt.

- (g) Für die Bewertung der Deckungsrückstellung ist nach § 341f HGB die prospektive Methode vorgesehen.

Prospektive Berechnungsmethode für die Deckungsrückstellung bedeutet, dass die Deckungsrückstellung als Differenz aus dem Barwert der zukünftigen Leistungen (Leistungsbarwert) und dem Barwert der zukünftigen Beiträge (Beitragsbarwert) zu ermitteln ist.

Die Prospektive Methode ist nicht anwendbar z.B. bei reinen fondsgebundenen Lebensversicherungen oder Indexgebundenen Lebensversicherungen.

In diesem Ausnahmefall wird die Retrospektive Methode angewendet.

- (h) Im Fall, dass der garantierte Rückkaufswert höher als die einzelvertraglich berechnete Deckungsrückstellung ist, muss die Deckungsrückstellung nach § 25 Abs. 2 RechVersV einzelvertraglich auf den garantierten Rückkaufswert angehoben werden.

Sofern der Mindestrückkaufswert gesetzlich vorgeschrieben ist, werden entsprechend § 4 Abs. 3 DeckRV die aktivierten Ansprüche (Forderung an Versicherungsnehmer - noch nicht fällige Ansprüche) um den gleichen Betrag erhöht wie die Deckungsrückstellung auf Grund der Erhöhung auf den Mindestrückkaufswert.

- (i) Die versicherungstechnischen Rückstellungen auf der Passivseite werden unter der Position „versicherungstechnische Rückstellungen im Bereich der

Lebensversicherung, soweit das Anlagerisiko von den Versicherungsnehmern getragen wird“ kurz „Deckungsrückstellung FLV“ ausgewiesen. Die Ermittlung erfolgt nach der retrospektiven Methode.

Auf der Aktivseite werden die Kapitalanlagen ebenfalls in einem separaten Posten ausgewiesen („Kapitalanlagen für Rechnung und Risiko von Inhabern von Lebensversicherungspolice“), dessen Höhe der Deckungsrückstellung auf der Passivseite entspricht. Die Kapitalanlagen werden zum Zeitwert bewertet.

- (j) Abgrenzung zwischen bekannten und unbekanntem Spätschäden:
- Bekannte Spätschäden sind die Spätschäden, die die zwischen dem Bilanzstichtag bzw. Bestandsstopp und der Schließung des Schadenregisters gemeldet werden.
 - Unbekannte Spätschäden sind Spätschäden, die nach dem Schließen des Schadenregisters noch erwartet werden. Es liegen keine konkreten Einzelfälle vor.
- (k) Die Bewertung der Rückstellung für bekannte Spätschäden erfolgt nach dem Einzelbewertungsgrundsatz. Die Erfassung und Bewertung der einzelnen Schadenfälle erfolgt in der Schadenbearbeitung.
- (l) Die Bewertung der Rückstellung für unbekanntem Spätschäden erfolgt nach pauschalen Methoden. Dabei sind für die Ermittlung Erfahrungswerte bezüglich Anzahl und Höhe der bisher nachgemeldeten Spätschäden einzubeziehen, d.h. es erfolgt eine Einschätzung mit Hilfe von statistischen Erfahrungen aus der Vergangenheit.
- (m) Betroffener Bilanzposten ist die „Schadenrückstellung für unbekanntem Spätschäden“, Gegenposten in der GuV die „Veränderung der Schadenrückstellung für unbekanntem Spätschäden“

Der Buchungssatz zur Erhöhung der Schadenrückstellung für unbekanntem Spätschäden um 700.000 EUR lautet:

Veränderung der Schadenrückstellung für unbekanntem Spätschäden	an
Schadenrückstellung für unbekanntem Spätschäden	700.000 EUR

- (n) Für Schlussüberschüsse ist nach § 28 Abs. 6 RechVersV ein Schlussüberschussanteilfonds (SÜAF) nach Maßgabe der letzten Deklaration für Schlussüberschussanteile und Schlusszahlungen zu bilden. Der Schluss-

überschussanteilfonds ist eine Teilrückstellung der Rückstellung für Beitragsrückerstattung (RfB). Die Höhe des SÜAF kann nicht in der veröffentlichten Bilanz direkt abgelesen werden, ist aber Pflichtangabe im Anhang, wie auch Angaben zum Verfahren zur Berechnung des SÜAF und der dafür verwendeten Rechnungsgrundlagen.

- (o) Nach IFRS 4 ist verpflichtend ein Liability Adequacy Test (LAT) durchzuführen. Bei Anspringen des Tests sind die versicherungstechnischen Rückstellungen auf das Niveau des Tests anzuheben.

Aufgabe 2. [Beteiligung an Bewertungsreserven] [45 Punkte]

Sie sind Mitarbeiter der mathematischen Abteilung der DAV Lebensversicherung AG (DAVAG). Ihr Kollege aus der Rechtsabteilung bittet Sie, für ein Gerichtsverfahren nachzuweisen, dass der Kunde Max Müller bei seinem Ablauf zum 31.1.2022 korrekt an den Bewertungsreserven (BWR) beteiligt worden ist. Für das Gericht ist es erforderlich, nicht nur die Zahlenwerte, sondern auch den Rechenweg, sowie Zwischenergebnisse deutlich zu machen.

Herr Müller hat folgende Werte ausgezahlt bekommen:

Leistung aus garantierten Werten	10.345,78 EUR
Leistung aus unwiderruflich zugeteilter Überschussbeteiligung	111,11 EUR
Leistung aus endfälliger Überschussbeteiligung davon 30% als Mindestbeteiligung an BWR (MinBWR)	55,55 EUR
zusätzliche Leistung aus der Beteiligung an BWR	3,33 EUR

In seinen Versicherungsbedingungen ist geregelt, dass für die Beteiligung an den Bewertungsreserven als Stichtag der letzte Tag des Vormonats des Wirksamwerdens des Ablaufs maßgeblich ist.



Aus Ihren Berichtssystemen stehen Ihnen folgende Angaben zur Verfügung:

Buchwerte HGB [Mio. EUR]	30.11.2021	31.12.2021	31.01.2022
Aktien	110,0	100,0	100,0
- davon Direktbestand	66,0	60,0	60,0
- davon in Fonds	44,0	40,0	40,0
Immobilien (nur Direktbestand)	75,0	92,0	92,0
Infrastruktur-Investments	24,0	24,0	20,0
Festverzinsliche Wertpapiere	800,0	800,0	800,0
- davon Hypotheken	80,0	80,0	80,0
- davon Staatsanleihen höchster Bonität	40,0	40,0	40,0
- davon Staatsanleihen mittlerer Bonität	160,0	160,0	160,0
- davon Unternehmens- anleihen (unbesichert)	320,0	320,0	320,0
- davon Sonstige	200,0	200,0	200,0



Marktwerte [Mio. EUR]	30.11.2021	15.12.2021	31.12.2021
Aktien	125,0	110,0	95,0
- davon Anlagevermögen	43,8	38,5	33,3
- davon Umlaufvermögen	81,3	71,5	61,8
Immobilien (nur Direktbestand)	85,0	87,0	93,5
- davon selbst genutzt	17,0	17,4	18,7
- davon fremd genutzt	68,0	69,6	74,8
Infrastruktur-Investments	25,0	27,0	29,0
- davon Windparks	8,3	8,9	9,6
- davon Autobahnen	8,3	8,9	9,6
- davon Sonstige	8,5	9,2	9,9
Festverzinsliche Wertpapiere	900,0	962,5	1.025,0
- davon höchste Bonität	180,0	192,5	205,0
- davon mittlere Bonität	630,0	673,8	717,5
- davon geringe Bonität oder ohne Rating	90,0	96,3	102,5



Marktwerte [Mio. EUR]	15.01.2022	31.01.2022	15.02.2022
Aktien	102,5	110,0	108,0
- davon Anlagevermögen	35,9	38,5	37,8
- davon Umlaufvermögen	66,6	71,5	70,2
Immobilien (nur Direktbestand)	93,5	85,0	85,0
- davon selbst genutzt	18,7	17,0	17,0
- davon fremd genutzt	74,8	68,0	68,0
Infrastruktur-Investments	29,0	22,0	22,0
- davon Windparks	9,6	7,3	7,3
- davon Autobahnen	9,6	7,3	7,3
- davon Sonstige	9,9	7,5	7,5
Festverzinsliche Wertpapiere	1.029,0	1.033,0	1.200,0
- davon höchste Bonität	205,8	206,6	240,0
- davon mittlere Bonität	720,3	723,1	840,0
- davon geringe Bonität oder ohne Rating	102,9	103,3	120,0

[in Mio. EUR]	31.12.2021	31.01.2022
Bilanz-Deckungsrückstellung (konventionell)	812,8	809,6
- davon für nicht überschussberechtigtes Geschäft	162,6	161,9
- davon für überschussberechtigtes Geschäft (ohne laufende Renten)	406,4	404,8
- davon für laufende Renten	243,8	242,9
Beitragsüberträge	0,0	0,0
gebundene RfB	24,4	24,3
- davon für laufende Renten	1,2	1,2
Verbindlichkeiten s.a.G. gegenüber Versicherungsnehmern	2,7	2,7
- davon für laufende Renten	0,0	0,0
Referenzzins ZZR [in %]	1,57	
Bezugszins [in %]	-0,05	0,05
Sicherungsbedarf (SB) nicht überschussberechtigtes Geschäft	47,1	43,7
SB überschussberechtigtes Geschäft ohne laufende Renten	117,9	109,3
SB laufende Renten	70,7	65,6
Sonstige Passiva (ohne Rückstellungen auf Rechnung und Risiko der VN)	176,1	175,4

(a) [15 Punkte] Ermitteln Sie den Betrag der verteilungsfähigen BWR der DAVAG zum relevanten Stichtag.

(b) [10 Punkte] Ermitteln Sie aus dem Ergebnis von Aufgabenteil (a) den Betrag der verteilungsfähigen BWR der DAVAG, der den (Zins-)überschussberechtigten Verträgen (ohne laufende Renten) insgesamt zuzuordnen ist.

Gemäß Geschäftsplan ist dieser Wert in Mio. EUR kaufmännisch auf 3 Nachkommastellen zu runden.

(c) [20 Punkte] Ermitteln Sie aus dem Ergebnis von Aufgabenteil (b) den Betrag, der dem Vertrag von Herrn Müller zuzuordnen ist und prüfen Sie, ob Herr Müller den korrekten Auszahlungsbetrag erhalten hat.

Verwenden Sie für die Schlüsselung bitte ein einfaches Inventurmodell, das lediglich die Verweildauer im Bestand und die Höhe des aktuellen Kapitals berücksichtigt. Laut Geschäftsplan ist dabei der vertragsindividuelle Anteil bzw. der Bewertungsfaktor in Prozent mit 6 Nachkommastellen anzugeben.

Aus Ihrem Vertragsinformationssystem können Sie herauslesen, dass der Vertrag von Herrn Müller bereits 35 Jahre läuft.

In Ihrem Statistiksystem ist die Information zu finden, dass die mit den vertrags-individuellen Kapitalständen gewichtete mittlere abgelaufene Dauer der Verträge im Teilbestand der überschussberechtigten Verträge (ohne laufende Renten) zum 31.12.2021 exakt 27,17 Jahre beträgt. Zum 31.1.2022 sind es 27,25 Jahre.

Hinweis: Leiten Sie die Höhe des aktuellen Kapitals des Vertrags von Herrn Müller aus den Informationen zur Zusammensetzung der Ablaufleistung ab. Gehen Sie hierbei davon aus, dass die endfällige Überschussbeteiligung in derselben Höhe reserviert war, wie sie fällig wurde.

Des Weiteren dürfen Sie annehmen, dass die angegebenen Leistungen aus der Garantie und der Beteiligung am handelsrechtlichen Überschuss am 31.12.2021 in derselben Höhe fällig geworden wären wie zum Ablauftermin.

Lösungsvorschlag:

- (a) Die „nicht kürzbaren BWR“ betragen zum Stichtag 31.12.2021 1,5 Mio. EUR:

[Mio. EUR]	Marktwert	Buchwert	BWR
Aktien	95,0	100,0	-5,0
Immobilien	93,5	92,0	1,5
Infrastruktur	29,0	24,0	5,0
Summe	217,5	216,0	1,5

Die „kürzbaren BWR“ betragen zu diesem Stichtag 225,0 Mio. EUR:

[Mio. EUR]	Marktwert	Buchwert	BWR
Festverzinsliche Wertpapiere	1.025,0	800,0	225,0

Der Sicherungsbedarf (SB) beträgt zum Stichtag 31.12.2021 insgesamt

[Mio. EUR]	Sicherungsbedarf
Nicht überschussberechtigende Verträge	47,1
Überschussberechtigende Verträge ohne lfd. Renten	117,9
Laufende Renten	70,7
Summe	235,7

nicht kürzbare BWR + $\text{Max}\{0 ; \text{kürzbare BWR} - \text{SB}\} = 1,5 \text{ Mio. EUR.}$

Die gesamten verteilungsfähigen BWR ergeben sich zu 1,5 Mio. EUR.

- (b) Die gesamten verteilungsfähigen BWR sind auf die verschiedenen Teilbestände zu schlüsseln. Dazu wird der Anteil der dem jeweiligen Teilbestand zuzuordnenden Passiva an den gesamten Passiva (begrenzt auf den gesamten Wert der Kapitalanlagen) als Schlüssel herangezogen.



Für den Teilbestand der überschussberechtigten Verträge ohne laufende Renten bedeutet dies (jeweils zum Stichtag 31.12.2021):

Bilanzdeckungsrückstellung	406,4 Mio. EUR
Beitragsüberträge	0,0 Mio. EUR
gebundene RfB	24,4 Mio. EUR
abzgl. Anteil für laufende Renten	-1,2 Mio. EUR
Guthaben Verzinsliche Ansammlung	2,7 Mio. EUR
abzgl. Anteil für laufende Renten	0,0 Mio. EUR
Summe	432,3 Mio. EUR

Die gesamten Passiva ermitteln sich aus

Bilanzdeckungsrückstellung	812,8 Mio. EUR
Beitragsüberträge	0,0 Mio. EUR
gebundene RfB	24,4 Mio. EUR
Verbindlichkeiten s.a.G. gegenüber Versicherungsnehmern	2,7 Mio. EUR
Sonstige Passiva (ohne Passiva auf Rechnung und Risiko der VN)	176,1 Mio. EUR
Summe	1.016,0 Mio. EUR

Der Buchwert der Kapitalanlagen beträgt ebenfalls 1.016,0 Mio. EUR. Damit ergibt sich der Nenner zu

$$\text{Min}\{\text{Buchwert Kapitalanlagen} ; \text{Wert gesamte Passiva}\} = 1.016 \text{ Mio. EUR}$$

Der Anteil der überschussberechtigten Verträge (ohne laufende Renten) an den verteilungsfähigen Bewertungsreserven beträgt somit

$$432,3 \text{ Mio. EUR} / 1016 \text{ Mio. EUR} = 42,549\%$$

Gemäß Aufgabenteil a) betragen die verteilungsfähigen BWR insgesamt 1,5 Mio. EUR, sodass **auf die überschussberechtigten Verträge** $42,549\% * 1,5 \text{ Mio. EUR} = \mathbf{0,638 \text{ Mio. EUR}}$ entfallen.

- (c) Die Bewertungszahl Z_M für den Vertrag von Herrn Müller ermittelt sich im vorgegebenen Inventurmodell aus der Verweildauer 35 multipliziert mit dem Stand des Kapitals seines Vertrags zum Stichtag 31.12.2021 (= Ende des Vormonats des Ablauftermins).

Der Stand des Kapitals zum Stichtag 31.12.2021 ist gemäß Hinweis der gleiche, wie zum Stichtag 31.1.2022.

Zu diesem Stichtag betragen die dem Vertrag von Herrn Müller zuzuordnenden Werte: 10.512,44 EUR (= 10.345,78 EUR + 111,11 EUR + 55,55 EUR)

[Hinweis: Dabei sind in den Leistungen aus garantierten Werten und aus unwiderruflich und endfälliger Überschussbeteiligung (inkl. Mindestbeteiligung an den Bewertungsreserven) die Kapital-Komponenten

- o Deckungsrückstellung (einschließlich Bonusdeckungsrückstellung) ohne die Auffüllung auf Mindestrückkaufswerte*
- o Reserveauffüllungen aus Rentennachreservierungen, soweit sie vom Versicherungsnehmer bereits individuell gegenfinanziert sind*
- o Ansammlungsguthaben und*
- o für das Jahr des anspruchsauslösenden Geschäftsvorfalles bereits festgelegten Überschussbeteiligung*

gemäß Mustergeschäftsplan der BaFin enthalten.]

Damit gilt: $Z_M = 35 * 10.512,44 = 367.935,4$

Aus Aufgabenteil b) kennen wir bereits den Stand des Kapitals aller überschussberechtigten Verträge (ohne laufende Renten) zum 31.12.2021: 432,3 Mio. EUR.

Laut Aufgabenstellung beträgt die mit individuellen Kapitalständen gewichtete mittlere abgelaufene Dauer der Verträge 27,17 Jahre zu diesem Stichtag.

Durch Multiplikation ergibt sich die Summe der Bewertungszahlen aller überschussberechtigten Verträge zu $Z_{\text{ÜB}} = 11.745,591 \text{ Mio.}$

Der Anteil des Vertrags von Herrn Müller beträgt dann

$$\text{Ant}_M = Z_M / Z_{\text{ÜB}} = 0,003133\%.$$

Aus Aufgabenteil b) kennen wir bereits den Betrag an verteilungsfähigen Bewertungsreserven, der den überschussberechtigten Verträgen (ohne laufende Renten) insgesamt zuzuordnen ist:

$$vBWR_{\ddot{U}B} = 0,638 \text{ Mio. EUR.}$$

Der Betrag an Bewertungsreserven, der dem Vertrag von Herrn Müller zuzuordnen ist, ermittelt sich aus

$$50\% * Ant_M * vBWR_{\ddot{U}B} = 10,00 \text{ EUR.}$$

[Alternativ kann dieser Betrag mittels Bewertungszahl und -faktor ermittelt werden:]

*Der Bewertungsfaktor (F) ermittelt sich aus $F = vBWR_{\ddot{U}B} / Z_{\ddot{U}B} = 0,005434\%$. Durch Multiplikation mit $50\% * Z_M$ ergibt sich dann wieder $F * Z_M = 10,00 \text{ EUR.}$]*

Aus der deklarierten Mindestbeteiligung an den Bewertungsreserven hat Herr Müller $30\% * 55,55 \text{ EUR} = 16,67 \text{ EUR}$ erhalten.

Damit sind $19,99 \text{ EUR} - 16,67 \text{ EUR} = 3,33 \text{ EUR}$ als zusätzliche Leistung aus der Beteiligung an den Bewertungsreserven ausbezahlt. Herr Müller hat also sogar zu viel ausgezahlt bekommen.

Aufgabe 3. [Zinszusatzreserve, MindZV und aktuarielle Steuerung] [45 Punkte]

Für die Pfefferminzia Lebensversicherung AG erstellen Sie im Folgenden im Rahmen des Asset-Liability-Managements (ALM) eine Reihe von Analysen.

- (a) [13 Punkte] Der ZZR-Referenzzins für 2021 beträgt $RefZ_{2021} = 1,57\%$. In ALM-Szenarien sollen Zinsentwicklungen des 10y-Null-Kupon-Euro-Zinsswapsatzes s zwischen $-1,00\%$ und $6,00\%$ im Jahr 2022 untersucht werden. Hierbei soll der Zins jeweils konstant für das gesamte Jahr angesetzt werden.

Berechnen Sie den ZZR-Referenzzins für 2022 abhängig vom jeweiligen Zinssatz s . Geben Sie für $s = -1,00\%$ den ZZR-Referenzzins explizit an.

Hinweis: Verwenden Sie die folgenden Jahres-Mittelwerte der 10y-Null-Kupon-Sätze

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Σ_{2012}^{2021}
2,14%	1,96%	1,42%	0,87%	0,51%	0,85%	0,96%	0,23%	-0,19%	0,09%	8,84%

- (b) [9 Punkte] Aus Ihrem Bestandsprojektionssystem erhalten Sie das folgende Ergebnis: Für den Teilbestand mit Rechnungszins $4,00\%$ geht der Stand der ZZR im Jahr 2022 zurück, obwohl in dem betrachteten Szenario der ZZR-Referenzzins sinkt. Nennen Sie (unter der Annahme, dass das Projektionssystem nicht fehlerhaft arbeitet) drei mögliche, im Wesen unterschiedliche Ursachen und erläutern Sie diese.
- (c) [16 Punkte] Bewerten Sie die beiden Extremszenarien $s = -1,00\%$ und $s = 6,00\%$ im Hinblick auf das Asset-Liability-Management / Unternehmenssteuerung. Schildern Sie dabei auch, auf welche Aspekte der Verantwortliche Aktuar in einer solchen Situation besonderes Augenmerk legen sollte. Betrachten Sie dabei sowohl kurz- als auch langfristige Aspekte.
- (d) [7 Punkte] Nehmen Sie im Folgenden einen jeweils in den Jahren 2022 bzw. 2023 konstanten 10y-Null-Kupon-Euro-Zinsswapsatz z_{2022} und z_{2023} an (mit $z_{2022} \neq z_{2023}$), woraus sich der ZZR-Referenzzins $RefZ_{2023}$ für 2023 ergebe.
Ist die Ermittlung von $RefZ_{2023}$ „kommutativ“, d.h. ergibt sich der gleiche Wert des Referenzzinses in 2023, wenn für das Jahr 2022 das Zinsniveau

z_{2023} und für das Jahr 2023 das Zinsniveau z_{2022} angesetzt wird? Begründen Sie Ihre Antwort.

Lösungsvorschlag:

- (a) Mit dem Zinssatz s ergibt sich als neues 10-Jahres-Mittel 2013-2022 der Wert $(8,84 \% - 2,14 \% + s) / 10 = 0,67 \% + s / 10$

Somit ist das 10-Jahres-Mittel genau dann kleiner als der ZZR-Referenzzins für 2021, wenn

$$0,67 \% + \frac{s}{10} < 1,57 \% \\ \Leftrightarrow s < 9,00 \%$$

Somit liegt für alle betrachteten Szenarien das 10-Jahres-Mittel unterhalb des Referenzzinses für 2021.

Falls somit $s > 1,57 \%$ ist (und $s \leq 6 \%$), so liegen das 10-Jahres-Mittel und das 9-Monats-Mittel auf unterschiedlichen Seiten von $\text{Ref}Z_{2021}$. Für diesen Fall gilt $\text{Ref}Z_{2022} = \text{Ref}Z_{2021} = 1,57 \%$.

Für $s \leq 1,57 \%$ sind die maßgeblichen Differenzen zu betrachten (von Null weggerundet!):

$$\Delta_1 = \text{Aufrunden}(0,67 \% + \frac{s}{10} - 1,57 \% ; 2)$$

$$\Delta_2 = \text{Aufrunden}(0,09 * (s - 1,57 \%); 2)$$

Offensichtlich sind beide Werte in diesem Fall negativ, und der Absolutbetrag von Δ_2 ist jeweils kleiner als der Absolutbetrag von Δ_1 . Damit gilt für $s \leq 1,57 \%$

$$\begin{aligned} \text{Ref}Z_{2022} &= 1,57 \% + \text{sign}(\Delta_1) * \min(|\Delta_1|; |\Delta_2|) \\ &= 1,57 \% - |\text{Aufrunden}(0,09 * (s - 1,57 \%); 2)|. \end{aligned}$$

Für $s = -1,00 \%$ ergibt sich

$$\text{Ref}Z_{2022} = 1,57 \% - |\text{Aufrunden}(-0,2313; 2)| = 1,33 \%$$

(b)

- Für Verträge mit einer Restlaufzeit von weniger als 15 Jahren verringert sich mit Ablauf jeden Jahres die Anzahl der in die ZZR-Berechnung eingehenden Jahre. Daher kann es für solche Verträge möglich sein, dass

der Stand der ZZR trotz sinkendem Referenzzins zurückgeht (Extrembeispiel: Restlaufzeit von 1 Jahr). Der Teilbestand mit einem Rechnungszins von 4,00 % weist schon ein gewisses Alter auf, so dass dieser Effekt hier je nach Bestandsstruktur durchaus plausibel ist.

- Aufgrund von Storno oder Kapitalabfindung kann der Bestand kleiner werden als noch bei der ZZR-Berechnung des Vorjahres angenommen. Dadurch kann der Stand der ZZR im Teilbestand trotz sinkendem Referenzzins zurückgehen. Sofern die ZZR ohne Storno- und Kapitalwahlwahrscheinlichkeiten ermittelt wird, trägt hierzu jeder solche Bestandsabgang bei. Bei Ansatz von Storno- und Kapitalwahlwahrscheinlichkeiten in der ZZR-Ermittlung sind diese Wahrscheinlichkeiten vorsichtig gewählt, so dass auch in diesem Fall der tatsächliche Bestandsabgang höher sein dürfte als der im Vorjahr rechnerisch angesetzte. Analog kann der Bestand durch eine erhöhte Anzahl an Todesfällen kleiner werden als in der Vorjahresberechnung rechnerisch eingegangen war.
- Für Versicherungen, bei denen das Deckungskapital in der Vertragslaufzeit auch wieder sinken kann (z.B. Risikoversicherungen, BU), ist es ebenfalls möglich, dass aufgrund dieses Verlaufs der Stand der ZZR trotz sinkendem Referenzzins zurückgeht.

(c) Für das Szenario $s = -1,00\%$ ergibt sich:

- Voraussichtlich hohe ZZR-Aufwände durch den Rückgang des Referenzzinses.
- Entstehung hoher Bewertungsreserven auf festverzinslichen Wertpapieren.
- Durch Realisierung der entstandenen BWR dürften ZZR-Aufwände kurzfristig gut finanzierbar sein.
- Belastung von Eigenmitteln und Solvenzquote unter Solvency II.
- Die Kapitalanlage kann in einem solchen Niedrigzinsumfeld in der Regel nur noch zu geringen Zinssätzen erfolgen. Die laufende Durchschnittsverzinsung wird dadurch belastet.
- Der Verantwortliche Aktuar wird sich im Erläuterungsbericht besonders intensiv mit der Zinssituation und der dauerhaften Erfüllbarkeit der Garantien auseinandersetzen.

- Der Verantwortliche Aktuar wird prüfen, ob und ggfs. wie stark die laufende Gesamtverzinsung in einem solchen Szenario gekürzt werden sollte.
- Der Verantwortliche Aktuar wird prüfen, welche Art von Garantien in den Neugeschäftsprodukten noch enthalten sein können / dürfen.

Für das Szenario $s = 6,00\%$ ergibt sich umgekehrt:

- Der ZZR-Referenzzins sinkt nicht weiter, so dass sich hinsichtlich der ZZR keine oder geringere Belastungen ergeben
- Es ergeben sich hohe stille Lasten auf den bereits im Bestand befindlichen festverzinslichen Wertpapieren. Bereits vorhandene BWR auf festverzinslichen Wertpapieren werden in einem solchen Szenario kaum noch vorhanden sein.
- Ggfs. drohen schon im Bilanzjahr Abschreibungen auf festverzinslichen Wertpapieren. Hierdurch könnten die Ergebnisse schon im Bilanzjahr 2022 belastet werden:
 - o Der geplante Jahresüberschuss kann möglicherweise nicht mehr erreicht werden.
 - o Die Steuerung des HGB-Jahresabschlusses dürfte herausfordernd werden.
 - o Der Rohüberschuss wird möglicherweise sogar negativ.
 - o Ggfs. wird das Eigenkapital in der HGB-Bilanz belastet.
- Mittelfristig könnten erhebliche Beträge aus der ZZR frei werden. Diese könnten ggfs. zu großen Teilen in der RfB landen und als Überschussbeteiligung für den Kunden zugeteilt werden.
- Die Neuanlage von Kapitalanlagen kann zu hohen Zinssätzen erfolgen. Hierdurch steigt mittelfristig die laufende Durchschnittsverzinsung.
- Unter Solvency II wirkt sich das hohe Zinsniveau in den Langfristprojektionen tendenziell positiv aus. Dem gegenüber stehen aber die kurz- bis mittelfristigen Belastungen der HGB-Bilanzen sowie u.U. Effekt aus dem modellierten Kundenverhalten, so dass die Solvenzquoten zu nächst nicht zwingend ansteigen.

- Der Verantwortliche Aktuar wird sich besonders intensiv mit den kurzfristigen Auswirkungen auf die Kapitalanlagen und die kurz- bis mittelfristigen Auswirkungen auf die HGB-Bilanz beschäftigen.
- Auch in einem solchen Szenario könnte es aufgrund der Belastungen der HGB-Bilanz geboten sein, die laufende Gesamtverzinsung zunächst zu senken.
- Stornorisiken können in einem solchen Szenario ebenfalls eine größere Rolle spielen und sollten vom Verantwortlichen Aktuar betrachtet werden.

(d) Die Berechnung ist im Allgemeinen nicht kommutativ.

Zwar ergibt sich für das 10-Jahres-Mittel im Jahr 2023 der identische Wert, wenn z_{2022} und z_{2023} vertauscht werden. Greift aber beispielsweise in der Referenzzinsermittlung der Jahre 2022 und 2023 jeweils die Differenz Delta 2 (wie z.B. im aktuellen Niedrigzinsumfeld), so hängt der Wert für $Refz_{2023}$ von der Reihenfolge der Zinsniveaus ab. Denn der Faktor 0,09 wirkt in diesem Fall über die Formeln

$$RefZ_{2023} = RefZ_{2022} + sign(\dots) * 0,09 * (z_{2023} - RefZ_{2022}) \text{ mit}$$

$$RefZ_{2022} = RefZ_{2021} + sign(\dots) * 0,09 * (z_{2022} - RefZ_{2021})$$

insgesamt quadratisch auf z_{2022} .

Aufgabe 4. [Restschuldversicherung] [45 Punkte]

Sie sind Mitarbeiter eines Versicherungs-Start-ups. Dieses plant u.a. Banken eine Restschuldversicherung zum Vertrieb anzubieten.

- (a) [3 Punkte] Charakterisieren Sie knapp eine Restschuldversicherung. Was ist ihr Zweck? Nennen Sie drei Risiken und die dazugehörigen Leistungen, die eine Restschuldversicherung oftmals abdeckt.
- (b) [7 Punkte] Warum werden Restschuldversicherungen nicht nur von Verbraucherschützern kritisch gesehen? Wie hat der Gesetzgeber reagiert? Beschreiben Sie knapp die Gesetzesänderung, eingeführt im Jahr 2018, und die kommende Gesetzesänderung zum 01.07.2022.

Ihre Aufgabe ist es eine Restschuldversicherung zu kalkulieren. Sie entscheiden sich zunächst ein *minimum viable product*, welches nur den Todesfall abdeckt, zu entwickeln.

- (c) [6 Punkte] Warum wird bei Restschuldversicherungen oftmals auf eine Risikoprüfung verzichtet? Wie begrenzen Sie bei Verzicht auf eine Risikoprüfung das Risiko? Warum können Sie die Todesfalltafel DAV 2008 T 1. Ordnung in diesem Fall nicht ohne Modifikation als Kalkulationstafel verwenden?

Für die Kalkulation nutzen Sie die folgende Notation bzw. treffen die folgenden Annahmen:

VS	Darlehens- bzw. Versicherungssumme (zu Beginn)
n	Laufzeit in Jahren
	getilgt wird der Betrag $\frac{VS}{n}$ am Ende eines jeden Jahres der Laufzeit
x	Alter der versicherten Person bei Abschluss des Vertrags
q_j	Sterbewahrscheinlichkeit im Alter j
	der ausstehende Darlehensbetrag wird bei Tod am Ende des Jahres fällig
i	Garantiezins
v	Diskontfaktor, mit $v = 1/(1 + i)$
$n _{VS}\hat{A}_x$	Barwert der erwarteten Leistungen
BEB	Bruttoeinmalbeitrag

α	Abschlusskostensatz, bezogen auf den Bruttoeinmalbeitrag BEB
δ	absolute Stückkosten, fällig zu Beginn eines jeden Jahres, welches die versicherte Person erlebt keine weiteren rechnungsmäßigen Kosten
p	Provisionsatz, bezogen auf den Bruttoeinmalbeitrag BEB

- (d) [6 Punkte] Leiten Sie den Barwert der erwarteten Leistungen ${}_{n|VS}\hat{A}_x$ her. Erläutern Sie dabei die Zusammensetzung des Barwerts.
- (e) [6 Punkte] Bestimmen Sie nun mit Hilfe von Aufgabenteil (d) und des Äquivalenzprinzips den Bruttoeinmalbeitrag BEB für die Absicherung des Darlehens gegen den Todesfall. Erläutern Sie Ihre Herleitung.

Der Vorstand macht sich Gedanken wie das Unternehmen Vertriebspartner gewinnen kann und möchte von Ihnen wissen, welcher Provisionsatz p maximal darstellbar ist. Dabei gehen Sie davon aus, dass die kalkulatorischen Abschlusskosten allein für die Provisionszahlung zur Verfügung stehen und diese auch decken, d.h. $\alpha = p$.

- (f) [2 Punkte] Durch welchen Betrag wird wegen der Gesetzesänderung zum 01.07.2022 die Provision in Zukunft begrenzt sein? Geben Sie die zugehörige Ungleichung an.
- (g) [8 Punkte] Bestimmen Sie unter Verwendung der Aufgabenteile (e) und (f) eine obere Schranke für den Provisionsatz p . Diskutieren Sie, wie die obere Schranke von der Versicherungssumme VS , dem Rechnungszins i und den Stückkosten δ abhängt.

Der Vorstand würdigt Ihre Analysen, möchte aber konkret wissen, ob der bisher gängige Provisionsatz p von 50 % denkbar ist. Für die Analyse gibt er Ihnen folgende Parameterkonstellation vor:

Darlehens- bzw. Versicherungssumme $VS = 5.000$
Laufzeit $n = 3$ Jahre

Alter der versicherten Person bei Abschluss $x = 30$ Jahre
Sterbe- und Überlebenswahrscheinlichkeiten $q_j = 0,0012$ und $p_j = 0,9988$
für die Alter $j = 30, 31, 32$

Garantiezins $i = 0\%$

Um eine auskömmliche Kalkulation sicherzustellen, müssen Sie Stückkosten von $\delta \geq 25$ ansetzen können.

- (h) [5 Punkte] Bestimmen Sie für die gegebene Parameterkonstellation explizit bis zu welcher Höhe an jährlichen Stückkosten δ ein Provisionsatz p von 50 % möglich ist. Ist mit einem Provisionsatz p von 50 % eine auskömmliche Kalkulation darstellbar?
- (i) [2 Punkte] Warum wird in der Realität das Ziel der Gesetzesänderung zum 01.07.2022, den Provisionsatz p deutlich unter 50 % zu senken, vermutlich doch oftmals erreicht werden?

Lösungsvorschlag:

- (a) Eine Restschuldversicherung sichert die Rückzahlung eines oftmals kleinen (Konsumenten-)Darlehens über eine Laufzeit von üblicherweise wenigen Jahren ab. Sie deckt z.B. die ausstehende Darlehenssumme im Todesfall und eine begrenzte Anzahl von Ratenzahlungen bei Arbeitsunfähigkeit oder Arbeitslosigkeit ab.

Mit Wirkung zum 01.07.2022 wird das VAG geändert und in § 7 als Nummer 34c die folgende Definition der Restschuldversicherung ergänzt: *eine Versicherung, die der Absicherung eines Verbrauchers aus einem Vertrag über einen entgeltlichen Zahlungsaufschub oder eine sonstige entgeltliche Finanzierungshilfe oder aus einem Vertrag über ein Teilzahlungsgeschäft oder der Absicherung eines Darlehens- oder Leasingnehmers oder seiner Hinterbliebenen für den Fall des Todes, der Krankheit, der Arbeitslosigkeit, der Arbeitsunfähigkeit oder sonstiger Umstände, die zu einem Leistungsausfall des Verbrauchers oder des Darlehens- oder Leasingnehmers führen können, dient, und bei der die Versicherungsleistung bestimmungsgemäß ganz oder teilweise auf die Erfüllung der Ansprüche aus dem jeweiligen Vertragsverhältnis gerichtet ist.*

- (b) Verbraucherschützer beklagen eine häufig mangelhafte Beratung. Ob ein Kunde eine Absicherung überhaupt benötigt, wird selten ermittelt. Verbraucher scheinen zum Kauf einer Restschuldversicherung oftmals gedrängt zu werden. Darüber hinaus ist der Deckungsumfang für den Kreditnehmer meist intransparent und die Kostenbelastung hoch. Dies liegt an den vielfach hohen Provisionen von 50 % und mehr der Beitragssumme.

Mit dem IDD-Umsetzungsgesetz, in Kraft getreten am 23.02.2018, hat der Gesetzgeber die Kritik in Teilen aufgegriffen und die Transparenz über Er-



werb, Deckungsumfang und Kostenbelastung verbessert. Nach § 7a Absatz 5 bzw. § 7d VVG ist nun der Kreditnehmer eine Woche nach Abgabe der Vertragserklärung erneut in Textform über das Widerrufsrecht zu belehren, das Produktinformationsblatt ist beizulegen.

Mit Wirkung zum 01.07.2022 wird § 50a *Entgelt bei der Vermittlung von Restschuldversicherungen* im VAG ergänzt. Ein Provisionsdeckel von 2,5 % des durch die Restschuldversicherung abgesicherten Darlehensbetrags wird eingeführt. Der Gesetzestext scheint keine Schlupflöcher zu lassen und wird die üblichen Provisionen im Mittel in etwa halbieren oder noch stärker verringern. D.h. die oftmals hohe Kostenbelastung wird sich im Mittel merklich reduzieren.

- (c) Eine Risikoprüfung macht den Versicherungsabschluss aufwändiger und gilt als Verkaufshemmnis. Außerdem sind die Kosten für die Risikoprüfung in Relation zum Risiko, d.h. zur Versicherungssumme, zu bewerten. Bei geringen Versicherungssummen, wie dies üblicherweise bei Restschuldversicherungen der Fall ist, lohnt sich der Aufwand nicht.

Bei einer Todesfalldeckung ist es beispielsweise möglich, Wartezeiten oder Leistungsausschlüsse im Fall von Vorerkrankungen zu vereinbaren und so das Risiko zu reduzieren. Oftmals leisten Restschuldversicherungen im Todesfall in den ersten 6 oder 12 Monaten nur bei Unfalltod.

Die Todesfalltafel DAV 2008 T 1. Ordnung basiert auf Daten eines Kollektivs mit Risikoprüfung. Personen mit erhöhtem Risiko sind in diesem Kollektiv nicht enthalten. Bei Verzicht auf eine Risikoprüfung werden aber auch Personen mit einem erhöhten Todesfallrisiko das Produkt kaufen. Darum muss eine angepasste Todesfalltafel verwendet werden, bei der z.B. die Sterbewahrscheinlichkeiten der DAV 2008 T 1. Ordnung angemessen erhöht werden.

- (d) Im ersten Versicherungsjahr wird im Leistungsfall ein Betrag von VS fällig. Im zweiten Jahr reduziert sich der Betrag auf $VS - \frac{VS}{n} = \frac{n-1}{n}VS$. Im letzten Versicherungsjahr wird bei Tod eine Leistung von $\frac{VS}{n}$ fällig. Zusammengefasst heißt das, dass im Versicherungsjahr j im Leistungsfall ein Betrag von $\frac{n-j+1}{n}VS$ fällig wird, für $j = 1, \dots, n$.

Eine Leistung wird fällig, wenn eine bei Abschluss x -jährige Person im j -ten Versicherungsjahr verstirbt, d.h. mit der Wahrscheinlichkeit

$${}_{j-1}p_x q_{x+j-1},$$

für $j = 1, \dots, n$, mit ${}_0p_x = 1$.

Da eine Leistung immer zum Ende des Versicherungsjahres fällig wird, ergibt sich mit dem Diskontfaktor v der Barwert der erwarteten Leistungen als

$${}_{n|VS}\hat{A}_x = \sum_{j=1}^n v^j {}_{j-1}p_x q_{x+j-1} \frac{n-j+1}{n} VS = \sum_{j=0}^{n-1} v^{j+1} {}_j p_x q_{x+j} \frac{n-j}{n} VS.$$

- (e) Der Bruttoeinmalbeitrag muss barwertig alle Aufwendungen decken, d.h. die kalkulatorischen Abschlusskosten, den Barwert der kalkulatorischen Verwaltungskosten und den Barwert der erwarteten Leistungen.

Die kalkulatorischen Abschlusskosten fallen mit Abschluss des Vertrags an und sind als Prozentsatz des Bruttoeinmalbeitrags gegeben durch αBEB . Die kalkulatorischen Verwaltungskosten fallen jährlich vorschüssig an, solange die versicherte Person lebt, d.h. der Barwert ist gegeben durch

$$\sum_{j=1}^n v^{j-1} {}_{j-1}p_x \delta = \sum_{j=0}^{n-1} v^j {}_j p_x \delta.$$

Im Ergebnis ergibt das Äquivalenzprinzip also

$$BEB = \alpha BEB + \sum_{j=0}^{n-1} v^j {}_j p_x \delta + \sum_{j=0}^{n-1} v^{j+1} {}_j p_x q_{x+j} \frac{n-j}{n} VS$$

oder

$$BEB = \frac{1}{1-\alpha} \left[\sum_{j=0}^{n-1} v^j {}_j p_x \delta + \sum_{j=0}^{n-1} v^{j+1} {}_j p_x q_{x+j} \frac{n-j}{n} VS \right]$$

bzw.

$$BEB = \frac{1}{1-\alpha} \sum_{j=0}^{n-1} v^j {}_j p_x \left[\delta + v q_{x+j} \frac{n-j}{n} VS \right].$$

- (f) Die Provision ist ab dem 01.07.2022 durch den Provisionsdeckel von 2,5 % der anfänglichen Darlehenssumme beschränkt. D.h. die Provision $p BEB$ muss die Ungleichung

$$p BEB < 0,025 VS$$

erfüllen.

(g) Mit der Annahme $\alpha = p$ folgt aus den Aufgabenteilen (f) und (e)

$$p \sum_{j=0}^{n-1} v^j {}_j p_x \left[\delta + v q_{x+j} \frac{n-j}{n} VS \right] < (1-p) 0,025 VS,$$

oder äquivalent

$$p < 0,025 VS \left[0,025 VS + \sum_{j=0}^{n-1} v^j {}_j p_x \left[\delta + v q_{x+j} \frac{n-j}{n} VS \right] \right]^{-1},$$

was sich wiederum schreiben lässt als

$$p < \left[1 + 40 \sum_{j=0}^{n-1} v^j {}_j p_x \left[\frac{\delta}{VS} + v q_{x+j} \frac{n-j}{n} \right] \right]^{-1}.$$

Mit steigender Versicherungssumme VS reduziert sich die Summe in der Klammer. Im Ergebnis steigt die obere Schranke für den Provisionssatz p mit steigender Versicherungssumme VS . Würde nicht mit Stückkosten δ , sondern mit Verwaltungskosten proportional zur Versicherungssumme VS kalkuliert, wie z.B. γ -Kosten, so wäre die obere Schranke für den Provisionssatz p unabhängig von der Versicherungssumme VS .

Je höher der Rechnungszins i , desto niedriger der Diskontfaktor v und somit die Summe in der Klammer. Im Ergebnis steigt also die obere Schranke für den Provisionssatz p mit steigendem Rechnungszins i . Die Anpassung des Höchstrechnungszinses zum 01.01.2022 hatte damit zumindest einen auch mittelbar senkenden Effekt auf die Höhe des Provisionssatzes p .

Mit steigenden Stückkosten δ steigt die Summe in der Klammer. Im Ergebnis sinkt die obere Schranke für den Provisionssatz p mit steigenden Stückkosten δ . Das Unternehmen beeinflusst durch Setzung der kalkulatorischen Verwaltungskosten auch die Höhe des möglichen Provisionssatzes p .

(h) Nach Aufgabenteil (g) gilt

$$p < \left[1 + 40 \sum_{j=0}^{n-1} v^j {}_j p_x \left[\frac{\delta}{VS} + v q_{x+j} \frac{n-j}{n} \right] \right]^{-1}.$$

Ein Provisionsatz p von 50 % ist also möglich, wenn

$$40 \sum_{j=0}^{n-1} v^j {}_j p_x \left[\frac{\delta}{VS} + v q_{x+j} \frac{n-j}{n} \right] < 1.$$

Einsetzen der vom Vorstand vorgegebenen Parameterkonstellation ergibt

$$40 \left[\frac{\delta}{5.000} + 0,0012 + 0,9988 \left[\frac{\delta}{5.000} + 0,0012 \frac{2}{3} \right] + 0,9988^2 \left[\frac{\delta}{5.000} + 0,0012 \frac{1}{3} \right] \right] < 1.$$

Dies lässt sich umformen zu

$$[1 + 0,9988 + 0,9988^2] \frac{\delta}{125} < \left[1 - 40 \cdot 0,0012 \left[1 + 0,9988 \frac{2}{3} + 0,9988^2 \frac{1}{3} \right] \right]$$

bzw.

$$\delta < 125 \frac{1 - 40 \cdot 0,0012 \left[1 + 0,9988 \frac{2}{3} + 0,9988^2 \frac{1}{3} \right]}{1 + 0,9988 + 0,9988^2} = 37,72.$$

Für Stückkosten von $\delta < 37,72$ ist ein Provisionsatz p von 50 % (oder mehr) möglich. Da für eine auskömmliche Kalkulation Stückkosten von $\delta \geq 25$ benötigt werden, ist ein Provisionsatz p von 50 % darstellbar.

- (i) In den Aufgabenteilen (d) bis (h) wird ein *minimum viable product* analysiert, welches nur den Todesfall abdeckt. Eine typische Restschuldversicherung deckt aber weitere Risiken wie Arbeitsunfähigkeit oder Arbeitslosigkeit ab. Dies führt zu einem deutlich höheren Bruttoeinmalbeitrag. Da sich der Provisionsatz auf den Bruttoeinmalbeitrag bezieht, der Provisionsdeckel aber unabhängig vom Umfang der gedeckten Risiken ist, sinkt der mögliche Provisionsatz mit dem Umfang der Deckung.