



DAV

DEUTSCHE
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

Schriftliche Prüfung im Spezialwissen

Krankenversicherung 1

gemäß Prüfungsordnung 4
der Deutschen Aktuarvereinigung e. V.

am 25. Mai 2022

LÖSUNGEN

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 7 Seiten.
- Alle Antworten sind zu begründen und bei Rechenaufgaben muss der Lösungsweg ersichtlich sein.

Mitglieder der Prüfungskommission:

Dr. Matthias Brake, Grit Läuter-Lüttig, Norbert Mattar, Christian Zöller

Aufgabe 1. *[Besonderheiten der Kalkulation / Rechnungsgrundlagen]* [45 Punkte]

Für die substitutive Krankenversicherung gibt es seit 2009 Regelungen zur Portabilität von Alterungsrückstellungen und zur Ermittlung des dabei verwendeten Übertragungswertes.

- (a) *[5 Punkte]* Welche Zwecke werden vom Gesetzgeber mit der Portabilität der Alterungsrückstellung verfolgt?
- (b) *[7 Punkte]* Geben Sie wesentliche gesetzliche Grundlagen für die Ermittlung des Übertragungswertes an. Erläutern Sie, wie sich der Übertragungswert in der substitutiven Krankenversicherung bemisst.
- (c) *[8 Punkte]* Erklären Sie, wie die Abschlusskosten bei der Ermittlung des Übertragungswertes berücksichtigt werden. Geben Sie für die Berücksichtigung der Abschlusskosten eine geeignete Formel an und benennen Sie alle verwendeten Größen.
- (d) *[8 Punkte]* Geben Sie zwei Vorgehensmodelle an, mit denen der Übertragungswert im Beitrag kalkulatorisch abgebildet werden kann. Beschreiben Sie das jeweilige Vorgehen und die benötigten Daten für die Ermittlung des erforderlichen Zusatzbeitrags. Geben Sie an, welches Modell überwiegend Anwendung findet.
- (e) *[4 Punkte]* Eine Versicherte hat ihre Vollversicherung im Jahre 2007 abgeschlossen und ist seitdem beim gleichen Unternehmen versichert. Hat sie für ihre Krankenversicherungstarife Anspruch auf einen Übertragungswert? Erläutern Sie, unter welchen Umständen dieser besteht oder nicht besteht.
- (f) *[9 Punkte]* Welche Ansätze gibt es für die Ermittlung der Rechnungsgrundlage Storno? Nennen Sie die jeweiligen Grundideen für die Ansätze und welche Annahmen dabei getroffen werden. Wie können jeweils ausreichende Sicherheiten abgebildet werden?
- (g) *[4 Punkte]* Nennen Sie Einflussfaktoren, die das Storno beeinflussen können.

Lösung

- (a) Der Gesetzgeber verfolgt mit den Regelungen zum Übertragungswert folgende Ziele:

- Substitutiv Krankenversicherten nicht nur den Tarifwechsel im gleichen Unternehmen ermöglichen, sondern auch den Wechsel des Unternehmens
- Mitgabe eines Teils der bereits angesparten Alterungsrückstellung
- Weniger Verluste für Wechselwillige
- Mehr Flexibilität für Versicherte
- Stärkung des freien Marktes

(b) Wesentliche gesetzliche Grundlagen sind:

- § 146 Abs. 1, 5 VAG: Portabilität ist eine Grundanforderung der substitutiven KV
- § 14 Abs. 1 KVAV: Übertragungswert setzt sich aus Alterungsrückstellung der gekündigten Tarife (bis zur Höhe der der fiktiven Alterungsrückstellung) und der GZ-Rückstellung (gemäß § 149 VAG) zusammen
- § 14 Abs. 1 KVAV: Die fiktive Alterungsrückstellung ist die Rückstellung, die sich bei ununterbrochener Versicherung im Basistarif ergeben hätte.
- § 204 Abs. 1, 2a VVG: Bei Kündigung und gleichzeitigem Abschluss einer substitutiven KV bei einem anderen Versicherer, welche beim gekündigten Unternehmen nach dem 01.01.2009 abgeschlossen wurde, Übertragung der kalkulierten Alterungsrückstellung, die den Leistungen im Basistarif entspricht.

Die Angabe anderer Gesetzesgrundlagen, die für die Ermittlung des Übertragungswertes maßgeblich sind, ist ebenso zulässig.

Der Übertragungswert bemisst sich wie folgt:

Es werden die angesparten Alterungsrückstellungen, maximal jedoch die Mittel mitgegeben, die bei einer ununterbrochenen Versicherung im Basistarif angespart worden wären (in der Regel ist dieser Wert geringer als die im versicherten Tarif angesparte Alterungsrückstellung).



- (c) Werden im abgeschlossenen Tarif Abschlusskosten (teilweise) gezillmert, so wird dieser Teil in den ersten 5 Jahren – gleichmäßig verteilt – berücksichtigt.

Mögliche Formeln hierfür sind:

$${}^g\bar{V}_{x+m}({}^gB) = {}^gV_{x+m}({}^gB) + \alpha \cdot {}^gB_x \cdot \ddot{a}_{x+m \overline{5-m}|} / \ddot{a}_{x+m \overline{5}|}$$

bzw.

$${}^g\bar{V}_{x+m}({}^gB) = {}^gV_{x+m}({}^gB) + \alpha \cdot {}^gB_x \cdot (5 - m)/5 \quad \text{für } m < 5$$

$${}^g\bar{V}_{x+m}({}^gB) = {}^gV_{x+m}({}^gB) \quad \text{für } m \geq 5$$

Hierbei bedeuten:

x	Alter der Versicherten bei Abschluss
$x + m$	Erreichtes Alter der Versicherten
gB	individueller Jahresbruttobeitrag
${}^gV_{x+m}({}^gB)$	AR aus der Krankheitskostenversicherung einschl. Übertragungswertanspruch (Gesamtwert)
${}^g\bar{V}_{x+m}({}^gB)$	AR aus der Krankheitskostenversicherung einschl. Übertragungswertanspruch, jedoch mit gleichmäßiger Verteilung der Zillmerung auf die ersten 5 Jahre
gB_x	Neugeschäftsbeitrag bei Abschluss
α	Zillmersatz
$\ddot{a}_{x+m \overline{5-m} } / \ddot{a}_{x+m \overline{5} }$	Faktor zur gleichmäßigen Verteilung
bzw. $(5 - m)/5$	

Die Angabe einer der Formeln für die gleichmäßige Verteilung der Abschlusskosten ist ausreichend.

- (d) Der Übertragungswert kann mit Hilfe des externen oder des internen Modells in der Beitragskalkulation berücksichtigt werden.

Beim externen Modell erfolgt die Kalkulation des Zusatzbeitrags gemäß der üblichen Beitragsformel, wobei die Leistung der erwartete mitgabefähige Anteil der Basistarif-Rückstellung ist, welche mit der Wahrscheinlichkeit des PKV-Stornos erbracht wird.

Beim internen Modell wird die Kalkulation des jeweiligen Tarifbeitrags modifiziert. Hierzu wird die Ausscheideordnung modifiziert durch Reduktion des Gesamtstornos um den Anteil der PKV-Stornowahrscheinlichkeit, die dem erwarteten mitgabefähigen Anteil der Tarif-Rückstellung entspricht.

In der Regel findet bei der Kalkulation der substitutiven Krankenversicherung das interne Modell Anwendung.

Als Voraussetzung sind neben den sonst erforderlichen Rechnungsgrundlagen das Gesamtstorno und das PKV-Storno erforderlich.

- (e) Hat die Versicherte seit dem Abschluss im Jahre 2007 ihre Krankenversicherungstarife nicht gewechselt bzw. nur einen Wechsel in einen oder mehrere Tarife ohne Übertragungswert vorgenommen, so hat die Versicherte bei einem Wechsel in ein anderes Unternehmen keine Ansprüche auf einen Übertragungswert in der Krankenversicherung.

Hat die Versicherte hingegen einen Tarifwechsel in einen oder mehrere Tarife vollzogen, die einen Übertragungswert vorsehen, so ist seitdem ein Anspruch auf einen Übertragungswert vorhanden. Dieser ermittelt sich unter Annahme, dass die Versicherte seit dem Wechsel ununterbrochen im Basistarif versichert ist („Schattentarif“).

- (f) Bei der Herleitung des Stornos sind grundsätzlich zwei Methoden möglich: Die Herleitung über das Personenstorno oder die Herleitung über das Rückstellungsstorno.

Bei der Herleitung über das Personenstorno ist die Grundidee, die abgehenden Personen zu zählen. Es wird dabei außerdem angenommen, dass abgehende Personen im Schnitt die gleiche Alterungsrückstellung hinterlassen.

Bei der Herleitung über das Rückstellungsstorno ist die Grundidee, dass die Vererbung der – teils noch negativen – Alterungsrückstellung für die Festlegung der Stornowahrscheinlichkeiten wirtschaftlich relevant ist.

Die rechnermäßig durch Storno abgehende Alterungsrückstellung soll der tatsächlich abgehenden entsprechen. Vererbte Alterungsrückstellungen können erheblich voneinander abweichen, was in der Herleitung entsprechend berücksichtigt wird.

Sicherheiten können bei der Personen-Stornomethode durch die Elimination der Beginnjahre sowie einen zusätzlichen pauschalen Abschlag berücksichtigt werden. Bei der Methode des Rückstellungsstorno kann zur Berücksichtigung weiterer Sicherheiten auf abgehende Versicherte mit positiver Alterungsrückstellung eingeschränkt werden.

(g) Effekte, die den Stornoverlauf beeinflussen können, sind z.B.

- Übergang in die GKV-Pflicht nach Beendigung der Ausbildung und maximal bis Alter 54
- Wechsel zu anderen Unternehmen in den ersten Jahren nach Zugang
- Beitragsanpassungen
- Starke Veränderungen in der Neugeschäftsentwicklung

Es können auch andere Einflussfaktoren auf das Stornoverhalten benannt werden.

Aufgabe 2. *[Besonderheiten der Kalkulation] [45 Punkte]*

In der substitutiven Krankenversicherung (KV) und in der Pflegepflichtversicherung (PPV) entstehen einige verbandsübergreifende Kosten, die von den Versicherern per Umlage an den Verband zurückerstattet werden.

- (a) *[6 Punkte]* Nennen Sie für die substitutive KV und PPV jeweils drei Umlagen, die vom PKV-Verband eingefordert werden und geben Sie zusätzlich an, wie diese nach Verbandsvorschlag verbucht werden sollen.
- (b) In der PPV sind die verbandsübergreifenden Kosten fest in der Kalkulation des verbandseinheitlichen Tarifes vorgesehen. Für die KV gibt es von Seiten des PKV-Verbandes eine Empfehlung zu den verschiedenen Umlagen, die die Versicherungsunternehmen an den PKV-Verband abführen müssen.
 - (i) *[15 Punkte]* Überlegen und beschreiben Sie je nach Verbuchungsart (Verwaltung/Schadenregulierung KV auf der einen Seite und Leistung KV auf der anderen Seite) eine Vorgehensweise, diese in der Kalkulation der substitutiven Krankenversicherung zu integrieren.
 - (ii) *[6 Punkte]* Überlegen Sie, mit welchen kritischen Fragen Ihres mathematischen Treuhänders Sie zu Ihren erarbeiteten Modellen rechnen müssen.
- (c) In der PPV wird eine Umlage in diesem Jahr direkt von den Versicherten abverlangt. Dazu müssen alle Versicherten in Abhängigkeit ihres Tarifstatus Nichtbeihilfe (N) oder Beihilfe (B) monatlich einen Extrabeitrag abführen.
 - (i) *[9 Punkte]* Erläutern Sie die Ursache für diese Sonderumlage und die rechtlichen Rahmenbedingungen, mit denen der Einzug des Extrabeitrags von den Kunden ermöglicht wird.
 - (ii) *[9 Punkte]* Nennen Sie die Größenordnung der Beträge (monatlich in €) getrennt nach dem Tarifstatus und beschreiben Sie, wie sich diese Werte ergeben haben. Beantworten Sie dabei auch die Frage, warum der Betrag für die Beihilfeberechtigten wesentlich höher ausfällt als für die Nichtbeihilfeberechtigten.

Lösung

(a) Für die KV (beispielhafte Nennung):

- Ombudsmann (KV)
Verbuchungsempfehlung in Leistungen
- GeoMedis (früher E-Health)
Verbuchungsempfehlung in Schadenregulierung
- Beitrag zur Primärprävention
Verbuchungsempfehlung in Verwaltung

Es sind auch andere Antwortmöglichkeiten gegeben, die dem Vorlesungsskript zu entnehmen sind.

Für die PPV (beispielhafte Nennung):

- Stiftung ZQP
Verbuchungsempfehlung in Schadenregulierung
- PPV Anteil Öffentlichkeitsarbeit (PPV)
Verbuchungsempfehlung in Verwaltung
- Ombudsmann (PPV)
Verbuchungsempfehlung in Leistungen

Es sind auch andere Antwortmöglichkeiten gegeben, die dem Vorlesungsskript zu entnehmen sind.

(b)

(i) Buchungsart Verwaltung / Schadenregulierung

Diese Buchungsarten sind der Rechnungsgrundlage „sonstige Zuschläge“ zuzuordnen. Die gezahlten Umlagen werden in den tatsächlichen Kosten verbucht und belasten dort die jeweils vorgegebenen Kostenarten. Über den Kostennachweis im Rahmen der (Nach-)Kalkulation werden diese den rechnungsmäßigen Ansätzen gegenübergestellt. Bei Bedarf sind die entsprechenden Ansätze zu erhöhen. Diese werden dann in Stückkosten umgerechnet. Die Umsetzung in der regulären Kalkulation ist damit problemlos möglich.

Buchungsart Leistungen

Die Berücksichtigung dieser Buchungsart in der Kalkulation ist wesentlich komplexer. Zuzuordnen sind die Leistungen der Rechnungsgrundlage Kopfschaden. Nach §6 (1) KVAV gilt aber: *Kopfschäden sind die im Beobachtungszeitraum auf einen Versicherten entfallenden durchschnittlichen Versicherungsleistungen; sie sind für jeden Tarif in Abhängigkeit vom Alter des Versicherten zu ermitteln.* Diese Umlage-Positionen sind aber weder einem Tarif noch einem Alter zuzuordnen, sondern kommen als Block im Rechnungswesen an. Eine Möglichkeit der Berücksichtigung in der Kalkulation wäre, diesen Gesamtblock aller Umlagen für die Buchungsart in der substitutiven KV den gesamten Leistungsauszahlungen für dieses Segment gegenüberzustellen und so den Anteil auszuwerten. Um diesen Anteil könnten dann alle Kopfschäden in diesem Segment erhöht werden.

Ggf. sind auch andere Ansätze möglich.

(ii) Mögliche kritische Nachfragen

Buchungsart Verwaltung / Schadenregulierung

Wenn die Verrechnung zu steigenden Kosten führt, sodass in der Folge der Kostenansatz für Verwaltung und/oder Schadenregulierung erhöht werden muss, wird der Treuhänder nach einem Beleg fragen, mit dem begründet werden kann, dass dies einen neuen Sachverhalt darstellt, der bisher nicht absehbar war.

Buchungsart Leistungen

- Ist der Aufschlag auf alle Kopfschäden durch die KVAV gedeckt?
- Oder je nach Höhe des Aufschlags: Reichen zur Gegenfinanzierung nicht die Sicherheiten der Kalkulation?

Auch hier sind andere Überlegungen zulässig.

(c)

- (i) Durch den Ausbruch der Corona-Pandemie waren gerade die Pflegebedürftigen und Pflegeeinrichtungen besonders gefährdet. Deshalb hat der Gesetzgeber mit § 150 SGB XI einen Rettungsschirm für die Pflege eingeführt. Damit werden nicht nur die gestiegenen Kosten für die Schutzausrüstung des Pflegepersonals und die Kosten der Corona-Tests aufgrund der Coronavirus-Testverordnung finanziell ausgegli-

chen. Zusätzlich waren auch Mittel zur Insolvenzsicherung von Pflegeanbietern erforderlich, weil viele Menschen aus Furcht vor Ansteckung auf ihre Pflegebetreuung verzichteten und in der Folge Betten in den Pflegeeinrichtungen leer blieben. Für die Minderbelegung wurde ein finanzieller Ausgleich geschaffen.

Die Private Pflegepflichtversicherung wurde gesetzlich verpflichtet, sich entsprechend ihres Anteils von insgesamt rund 9,2 Millionen Versicherten an der Finanzierung des Rettungsschirms zu beteiligen. Dafür sind bislang Zusatzausgaben in Höhe von über 500 Millionen Euro entstanden.

Hiervon werden pandemiebedingte Minderausgaben (z.B. aufgrund geringerer Inanspruchnahme ambulanter Pflegedienste) abgezogen. Unter dem Strich bleiben mehr als 480 Millionen Euro zusätzliche Kosten für die Private Pflegepflichtversicherung, die durch den befristeten Corona-Zuschlag ausgeglichen werden müssen.

Um die gesetzlich vorgeschriebenen Mehrausgaben der Pflegeversicherung zur Bewältigung der Corona-Pandemie zu finanzieren, hat der Gesetzgeber mit dem neuen § 110a SGB XI den Einzug diesen befristeten Zuschlag ermächtigt.

(ii) Der temporäre Beitragszuschlag beträgt monatlich für:

B: 7,30€

N: 3,40€

Der umzulegende Betrag ergibt sich aus der Differenz der hergeleiteten Gesamtkosten und Minderausgaben. Dieser Betrag wird auf den geschätzten Bestand zum 30.06.2022 verteilt. Der daraus resultierende Beitragszuschlag wird auf volle 10 Cent aufgerundet, um die unbekanntes Mindereinnahmen aus dem Beitragszuschlag abzudecken, die sich aus dem Personenkreis ergeben, der allein durch die Zahlung des Beitragszuschlags hilfebedürftig würde.

Die Beihilfeberechtigten müssen deutlich mehr als die Nichtbeihilfeberechtigten zahlen, da die Gesamtkosten zu 73,1% auf B und zu 26,9% auf N verteilt werden als Folge der wesentlich höheren Zahl der Leistungsempfänger in B gegenüber N. Hinzu kommt, dass nicht wie sonst üblich der Restkostensatz in B gezahlt werden muss, da die Beihilfestellen sich nicht an der Finanzierung beteiligen.

Aufgabe 3. *[Regulatorischen Rahmenbedingungen der Kalkulation / Rechnungsgrundlagen]* [45 Punkte]

Sie sind Aktuar*in eines kleineren Krankenversicherungsunternehmens und führen gerade die Neukalkulationen der Unisex-Tarife für die nächste Beitragsanpassung durch. Ihr Unternehmen steht unmittelbar vor dem Abschluss einer Kooperation, die das Neugeschäft aller nach Art der Leben kalkulierten Unisex-Tarife des Unternehmens signifikant steigern könnte.

- (a) [7 Punkte] Sind bei der Kalkulation im Rahmen der Beitragsanpassung mögliche Auswirkungen durch den Abschluss der Kooperation zu berücksichtigen? Welche gesetzliche Regelung ist hier von besonderer Bedeutung und welche Sachverhalte der Regelung sind dabei relevant?
- (b) [5 Punkte] Nennen Sie drei Rechnungsgrundlagen, für die sich durch die Kooperationen Änderungen ergeben könnten und begründen Sie dies. Gehen Sie dabei davon aus, dass die Annahmepolitik des Unternehmens im Rahmen der Kooperation unverändert beibehalten wird.
- (c) [5 Punkte] Welche Wirkung kann sich aus der Kooperation für die Ermittlung des AUZ ergeben? Nutzen Sie für Ihre Begründung die grundlegende Idee des AUZ-Verfahrens, welche aus einer vereinfachten Formel besteht. Erläutern Sie anhand der Parameter dieser Formel, welche Faktoren beeinflusst werden.
- (d) [8 Punkte] Schätzen Sie mit der vereinfachten Formel aus (c) die Auswirkung auf den AUZ ab. Dabei weist Ihr Unternehmen als modifizierte laufende Durchschnittbruttoverzinsung abzüglich der im AUZ-Verfahren enthaltenen Abschläge einen Wert von 3% auf. Für die Neu- und Wiederanlagerendite ergibt sich 1%. Der Kapitalanlagebestand umfasst 105 Mio. €, wovon 5 Mio. € der Wiederanlage zugeordnet werden. Zudem würde ohne Kooperation eine Neuanlage von 5 Mio. € erwartet. Mit Kooperation müssen Sie dagegen mit einer Verdopplung des bestehenden Kapitalanlagebestandes rechnen. Geben Sie jeweils die Schätzung des AUZ mit und ohne den Abschluss der Kooperation an.
- (e) [10 Punkte] Für die Festlegung des Rechnungszinses ist der AUZ bei Bedarf mit einem Extrapolationsverfahren in die Zukunft zu projizieren. Erläutern Sie das Verfahren. Wägen Sie dabei ab, ob die in dem Verfahren mögliche Glättung über drei Jahre in der konkreten Konstellation sachgerecht ist oder ob nur einjährig auf die aktuelle AUZ-Berechnung referenziert werden sollte.

- (f) [10 Punkte] Bei Tarifen, für die aktuell keine Neukalkulation im Rahmen einer Beitragsanpassung erfolgt, können die Auswirkungen der Kooperation nicht direkt in den Bestandsbeiträgen berücksichtigt werden. Würden die in (b) und (c) identifizierten Auswirkungen auf die Rechnungsgrundlagen durch die bestehenden Auslösenden Faktoren in den nächsten Jahren angemessen identifiziert? Welche Verbesserungen an den Verfahren zu den Auslösenden Faktoren sind vorstellbar, damit die Verfahren frühzeitiger auf die Veränderungen durch die Kooperation reagieren? Geben Sie einen konkreten Verbesserungsvorschlag an und benennen Sie die Verbesserung.

Lösung

- (a) Der*die Aktuar*in hat hier vor allem auf die Regelung gemäß §155 (3) Satz 4 VAG zu achten. Gemäß dieser Regelung kann die Umsetzung einer späteren Anpassung gefährdet sein, wenn der*die Aktuar*in „...zum Zeitpunkt der Erst- oder Neukalkulation...“ dies „...anhand der zu diesem Zeitpunkt verfügbaren statistischen Kalkulationsgrundlagen hätte erkennen müssen...“. Im Zuge der aktuellen Neukalkulation im Rahmen der Beitragsanpassung liegt der*die Aktuar*in die Information über die Kooperation vor. Zudem sollten Daten über Klientel und Umfang der Kooperation vorliegen. Der*die Aktuar*in ist demnach verpflichtet, bei Abschluss der Kooperation anhand der verfügbaren Daten zur Kooperation die Auswirkung auf die Kalkulation zu überprüfen und bei Bedarf in der Kalkulation zu berücksichtigen.

Maßstab sollte insbesondere § 10 Abs. 1 Satz 3 KVAV sein: Es dürfen nur risikogerechte Prämien kalkuliert werden. Somit hat der*die Aktuar*in infolge des Abschlusses der Kooperation zu beleuchten und ggf. zu berücksichtigen, ob durch diese Kooperation Einfluss auf die Prämien spezieller/aller Tarife des Unternehmens bzw. auf die übergreifenden Rechnungsgrundlagen wie z. B. Rechnungszins, Storno, Abschlusskosten besteht, d. h. die geltende Risikogerechtigkeit der Prämie/Prämien beeinträchtigt wird.

- (b) Durch das zu erwartende signifikante Bestandswachstum können verschiedene Rechnungsgrundlagen betroffen sein:
- Durch die Kooperation kann eine neue und andere Kundenklientel (z.B. spezielle Berufsgruppen, regionale Besonderheiten, andere Geschlechterzusammensetzung) angesprochen werden, welche Auswirkungen auf die Leistungsanspruchnahme haben und deshalb bei Bedarf im Kopfschadenansatz zu berücksichtigen wären.

- Bei einer zu erwartenden Veränderung der Geschlechterverteilung kann eine Anpassung der Unisex-Sterblichkeit erforderlich sein.
- Die veränderte Klientel kann Auswirkungen auf das Kündigungsverhalten und damit das Storno haben.
- Durch die Kooperation könnte es zu Effizienzgewinnen, aber auch zu zusätzlichen Abschlusskosten kommen.
- Das im AUZ-Verfahren unterstellte Neuanlagevolumen könnte nicht mehr passend sein und dadurch – ggf. eine signifikante - Auswirkung auf den anzusetzenden Rechnungszins haben.

(Aufzählung nicht abschließend)

(c) Die vereinfachte Formel lautet

$AUZ = p\% \text{ Zins (Vergangenheit)} + (1 - p\%) \cdot \text{Zins (Zukunft)}$

oder auch

$AUZ = p\% \cdot (r_{lfd}^{mod} - \text{Abschlag (Anlageform)}) + (1 - p\%) \cdot$

Zins(aus historischer Simulation)

wobei $p\%$ für den Anteil des zukünftigen Kapitalanlagebestandes steht, der unverändert bestehen bleibt, und $1 - p\%$ für den Anteil durch Neu- oder Wiederanlage. Es ist offensichtlich, dass durch das zusätzliche Neugeschäft eine höhere Kapitalneuanlage erfolgen wird, die Auswirkung auf $p\%$ haben wird.

(d) Die aktuelle Kapitalanlage umfasst 105 Mio. €, wovon 5 Mio. € wieder angelegt werden. Zudem erhöht sich der Kapitalanlagebestand um 5 Mio. € Neuanlage. $p\%$ beträgt somit ohne Abschluss der Kooperation $(105-5)/(105+5) = 10/11$ und der AUZ lässt sich mittels der vereinfachten Formel aus (c)

$$\frac{10}{11} \cdot 3\% + \left(1 - \frac{10}{11}\right) \cdot 1\% = \frac{31}{11} \% = 2,82 \%$$

abschätzen.

Mit der Kooperation wird eine Verdopplung des aktuellen Kapitalanlagebestands erwartet, also $105 \cdot 2 = 210$ Mio. €. $p\%$ beträgt somit mit Abschluss der Kooperation $(105-5)/(210) = 10/21$ und der AUZ lässt sich mittels der vereinfachten Formel aus (c)



$$\frac{10}{21} \cdot 3\% + \left(1 - \frac{10}{21}\right) \cdot 1\% = \frac{41}{21} \% = 1,95 \%$$

abschätzen. Der AUZ sinkt somit um rund 0,87%-Punkte signifikant.

(e) Mit den Parametern

- \tilde{r}_{lfd}^{FJ+m} = geschätzte modifizierte laufende Durchschnittsbruttoverzinsung für das m -te Jahr nach dem FJ.
- \tilde{r}_{IDu}^{FJ+m} = geschätzte laufende Durchschnittsverzinsung für das m -te Jahr nach dem FJ.
- \tilde{k}^{FJ+m} = geschätzte relative Kosten für die Kapitalanlage im Jahre FJ + m

lässt sich der AUZ geglättet über 3 Jahre mit

$$\widetilde{AUZ}_{GJ}^{FJ+m} = \tilde{r}_{IDu}^{FJ+m-2} \frac{1}{3} \sum_{j=0}^2 \frac{AUZ_{GJ-j}^{FJ-j}}{r_{lfd}^{VJ-j} - \tilde{k}^{VJ-j}}$$

und ohne Glättung einjährig durch

$$\widetilde{AUZ}_{GJ}^{FJ+m} = \tilde{r}_{IDu}^{FJ+m-2} \frac{AUZ_{GJ}^{FJ}}{r_{lfd}^{VJ} - \tilde{k}^{VJ}}$$

ermitteln. Wesentliches Element des Verfahrens ist die Relation von AUZ und jeweiligem Verzinsungsreferenzwert auf den in der Zukunft zu erwartenden Ertrag anzuwenden. Durch eine Glättung der Relation über drei Jahre lässt sich eine höhere Stabilität der Relation erzielen. In der vorliegenden Situation würde sich die Auswirkung der Kooperation nur in der aktuellen AUZ-Berechnung niederschlagen. Weiter zurückliegende AUZ-Berechnungen wären nicht repräsentativ für die aktuelle Rechnungszinsfestlegung. Im vorliegenden Fall wäre es somit sachgerecht, nur die Relation auf Basis der aktuellen AUZ-Berechnung für die Extrapolation zu verwenden.

(f) Mit den bestehenden Auslösenden Faktoren können die Veränderungen der Versicherungsleistungen durch die Kooperation gemessen werden. Veränderungen bzgl. AUZ/Rechnungszins, Storno und Kosten wirken sich nicht aus.

Zwei Vorschläge für verbesserte AF-Verfahren wären



1. Vorschlag: Die bestehenden AF werden durch ein Produkt aus AF Schaden und einen erweiterten AF Sterblichkeit ergänzt. Dabei wird im Barwert der erforderlichen Sterbewahrscheinlichkeiten auch der aktuell erforderliche Rechnungszins angesetzt. (Alternativ in Formeln:

$$AF^{Prod} = \max \left(\left| AF^S \cdot \frac{1}{25} \cdot \sum_{x=21}^{45} \frac{A_x^{erf}}{A_x^{tm}} - 1 \right| ; \left| AF^S \cdot \frac{1}{25} \cdot \sum_{x=46}^{70} \frac{A_x^{erf}}{A_x^{tm}} - 1 \right| ; \left| AF^S \cdot \frac{1}{25} \cdot \sum_{x=71}^{95} \frac{A_x^{erf}}{A_x^{tm}} - 1 \right| \right) + 1$$

Mit dieser Verfahrensänderung würde der geringere erforderliche Rechnungszins frühzeitiger erkannt.

2. Vorschlag: Nettoprämien AF

Orientiert an die Konstruktion des AF Sterblichkeit werden über drei Altersbänder bestandsgewichtet erforderliche und kalkulatorische Nettoprämien verglichen. Der AF ist das Maximum über die Altersbänder.

(Alternativ in Formeln:

$$AF^{Px} = \max \left(\left| \frac{\sum_{x=21}^{45} L_x \cdot \frac{p_x^{erf}}{p_x^{tm}}}{\sum_{x=21}^{45} L_x} - 1 \right| ; \left| \frac{\sum_{x=46}^{70} L_x \cdot \frac{p_x^{erf}}{p_x^{tm}}}{\sum_{x=46}^{70} L_x} - 1 \right| ; \left| \frac{\sum_{x=71}^{95} L_x \cdot \frac{p_x^{erf}}{p_x^{tm}}}{\sum_{x=71}^{95} L_x} - 1 \right| \right) + 1$$

Neben der Auswirkung auf den Zins könnte mit dem Nettoprämien AF (in Abhängigkeit der Detailausgestaltung) auch ein verändertes Storno und eine geänderte Bestandsstruktur gemessen werden.

Auch andere geeignete Vorschläge sind zulässig.

Aufgabe 4. *[Besonderheiten der Kalkulation] [45 Punkte]*

Als Aktuar*in eines Krankenversicherungsunternehmens stellen Sie fest, dass der AUZ aufgrund der Kapitalmarktsituation und der individuellen Entwicklung Ihres Kapitalanlagenbestandes deutlich abgesenkt werden muss. Infolgedessen wird der in der nächsten Kalkulation zu verwendende Rechnungszins von 2,5 % auf 2 % abgesenkt.

- (a) *[6 Punkte]* Erläutern und begründen Sie, wie sich in Tarifen, die nach Art der LV mit monoton steigenden Kopfschadenprofilen kalkuliert sind, die Absenkung des Rechnungszinses grundsätzlich auf die Neugeschäftsbeiträge und die Bestandsbeiträge auswirkt, sofern keine weiteren Rechnungsgrundlagen angepasst werden. Wovon hängt die Höhe der Beitragsveränderung ab? Begründen Sie Ihre Antwort.
- (b) *[3 Punkte]* In welcher der beiden Tarifarten „Ambulanttarif in der Krankheitskostenvollversicherung“ und „Pflegezusatztarif“ fällt die Anpassung der Neugeschäftsbeiträge aufgrund der Absenkung des Rechnungszinses von 2,5 % auf 2 % prinzipiell am höchsten aus, sofern nur der Rechnungszins angepasst wird? Begründen Sie Ihre Antwort.
- (c) Betrachten Sie eine große Anwartschaft (AwV-G) für einen Ambulanttarif in der Krankheitskostenvollversicherung und für einen Pflegezusatztarif, deren Beiträge jeweils mit einem Rechnungszins von 2,5 % und mit einer älteren PKV-Sterbetafel kalkuliert worden sind. Im Rahmen der Beitragsanpassung zum 01.01.2023 sollen die Anwartschaftsbeiträge im Neugeschäft mit einem Rechnungszins von 2 % und mit der aktuellen PKV-Sterbetafel neu berechnet werden.
- (i) *[9 Punkte]* Erläutern Sie das Kalkulationsmodell mit konstanten Anwartschaftsbeiträgen und stellen Sie vier wesentliche Eigenschaften dar. Nennen Sie dazu auch die Äquivalenzgleichung zur Bestimmung des konstanten AwV-Beitrages.
- (ii) *[7 Punkte]* In welchem der beiden Tarife fällt die Anpassung der AwV-Beiträge für das Neugeschäft für eine AwV-G ab Beginn am höchsten aus? Begründen Sie Ihre Antwort. Verwenden Sie dazu die Äquivalenzgleichung aus (i) und nehmen Sie vereinfacht an, dass in beiden Tarifen die gleiche Sternotafel verwendet wird.

- (d) Gegeben sei ein weiterer Pflegezusatztarif, dessen Beiträge noch mit einem Rechnungszins von 3,5 % kalkuliert worden sind. Die beiden Auslösenden Faktoren dieses Tarifes liegen beide innerhalb des tariflich festgelegten Toleranzbereiches.
- (i) [6 Punkte] Beschreiben Sie drei Handlungsmöglichkeiten, die der Aktuar hinsichtlich der Anpassung der Beiträge hat.
- (ii) [14 Punkte] Bewerten Sie diese drei Handlungsmöglichkeiten hinsichtlich aktuarieller, wirtschaftlicher und rechtlicher Gesichtspunkte.

Lösung

- (a) Die Rechnungszinsabsenkung wirkt in Tarifen mit monoton steigenden Kopfschadenprofilen grundsätzlich beitrags erhöhend. Aufgrund der geringeren Verzinsung der Deckungsrückstellung im Rahmen der Rechnungszinsabsenkung wird weniger Deckungsrückstellung durch die Verzinsung aufgebaut. Folglich muss aufgrund des Äquivalenzprinzips ein höherer Sparbeitrag aufgewendet werden, um die Deckungsrückstellung aufzubauen.

Im Bestand kommt zusätzlich der Nachspareffekt der Deckungsrückstellung hinzu, der bis auf sehr lange Laufzeiten dadurch entsteht, dass die Deckungsrückstellung im Rahmen einer Rechnungszinsabsenkung steigt.

Die Höhe der Beitragsveränderung hängt u.a. ab vom Eintrittsalter (für geringe Eintrittsalter ist die Erhöhung wegen des Verweildauereffektes am höchsten, mit zunehmendem Alter nimmt sie immer weiter ab) und von der Steilheit des Profils und damit von der (relativen) Höhe des Sparbeitrages. Je steiler das Profil ist, desto höher ist in der Regel der Anteil des Sparbeitrages an der Nettoprämie in der Ansparphase und desto länger ist der Sparbeitrag positiv. Damit wirkt bei einem steileren Profil die Rechnungszinsabsenkung auf Sparbeitrag und Deckungsrückstellung prinzipiell stärker und fällt die prozentuale Beitragsanpassung höher aus.

Für die Anpassung im Bestand hängt die Höhe der Anpassung zusätzlich von der Versicherungsdauer und damit auch von der Höhe der aufgebauten Deckungsrückstellung ab.

- (b) Da die Profile in der Regel im Pflegezusatztarif am steilsten und im Ambulanttarif am flachsten sind, fällt gemäß (a) die Beitragserhöhung im Neugeschäft für identische Eintrittsalter im Pflegezusatztarif am höchsten und im Ambulanttarif am niedrigsten aus.

(c)

- (i) Um das Kalkulationsziel „Sicherung des ursprünglichen bzw. des Beitrags vor dem Beginn der AwV (unter Berücksichtigung zwischenzeitlich eingetretener Beitragsanpassungen)“ zu erreichen, sind während der Anwartschaftszeit die gleichen Alterungsrückstellungen zu bilden wie bei einer aktiven Versicherung. Das Kalkulationsmodell mit konstanten AwB-Beiträgen basiert auf dem klassischen Äquivalenzmodell und setzt die Kenntnis über die AwV-Dauer voraus. Der über die AwV-Dauer konstante AwV-Beitrag wird gemäß folgender Äquivalenzgleichung festgelegt:

$$D_{x+m} \cdot (P^A \cdot a_{x+m:x+m+n} + {}_mV_x^Z) = D_{x+m+n} \cdot {}_{m+n}V_x^Z$$

Wobei P^A der AwV-G-Beitrag, x das Eintrittsalter in den Tarif, m die Vertragsdauer bis zum Beginn der AwV-G, n die Dauer der AwV-G, $a_{x+m:x+m+n}$ der auf n Jahre abgekürzte Leibrentenbarwert eines $x+m$ -Jährigen und ${}_mV_x^Z$, ${}_{m+n}V_x^Z$ die Alterungsrückstellungen der aktiven Versicherung zum Beginn bzw. zum Ende der AwV-G seien.

Die wesentlichen Eigenschaften des Kalkulationsmodells sind (die Nennung von vier Eigenschaften ist für die Beantwortung der Aufgabe ausreichend):

- Die AwV-Beiträge hängen vom Beginnalter der AwV, dem Bruttojahresbeitrag vor Beginn der AwV und von der AwV-Dauer ab.
- Das Modell verwendet gleiche Rechnungsgrundlagen für Beitrag und Rückstellung.
- Die Beitragskalkulation erfolgt nach versicherungsmathematischen Methoden.
- Die AwV-Beiträge sind über die gesamte AwV-Dauer konstant.
- Die Rückstellung der AwV-G entspricht zum Ende der vereinbarten AwV-Dauer der Rückstellung eines aktiv Versicherten mit gleichen versicherungstechnischen Werten. Dies gilt nur für das Ende der vereinbarten AwV-Dauer.
- Die Rückstellungsfinanzierung erfolgt aus AwV-Beiträgen sowie aus Verzinsung und Vererbung. Sie ist ausreichend für die Einzelrückstellung und somit auch für die Rückstellungen im Kollektiv.

- Durch die Anwendung des Äquivalenzprinzips entstehen keine systematischen Überschüsse und Verluste.
- Die Verwaltung ist relativ aufwändig, da während der AwV-Dauer eine separate Deckungsrückstellung bilanziert werden muss.

(ii) Der AwV-Beitrag bei einer AwV-G ab Beginn lässt sich darstellen als:

$$P_A = \frac{D_{x+n}}{D_x \cdot a_{x:x+n}} \cdot {}_nV_x^Z =: C_{x,n} \cdot {}_nV_x^Z$$

Dabei ist der Faktor $C_{x,n}$ für beide Tarife identisch, wenn man die gleiche Ausscheideordnung und den identischen Zins unterstellt. Demnach hängt der Vergleich der Höhe der Anpassung der AwV-Beiträge im Wesentlichen davon ab, wie sich die Deckungsrückstellung in den Tarifen im Rahmen einer aktiven Versicherung verändert. Da eine Pflegezusatzversicherung in der Regel ein deutlich steileres Profil hat als ein Ambulanttarif in der KKV, ist dort der Anteil des Sparbeitrages an der Nettoprämie in der Ansparphase in der Regel höher und der Sparbeitrag länger positiv als in dem Ambulanttarif. Folglich steigt bei einer Zinsabsenkung aufgrund der höheren Zinssensitivität die Deckungsrückstellung (bis auf die Zillmerphase, relevant für sehr kurze AwV-Laufzeiten) im Pflegezusatztarif verhältnismäßig stärker als im Ambulanttarif. Gemäß obiger Formel fällt damit die Anpassung der AwV-G-Neugeschäftsbeiträge im Pflegezusatztarif in der Regel höher aus als im Ambulanttarif.

(d)

- (i) Da die Auslösenden Faktoren nicht angesprochen sind, hat der Aktuar gemäß § 203 (2) VVG kein Recht, die Beiträge im Bestand anzupassen. Demnach bleiben dem Aktuar drei grundsätzliche Möglichkeiten:
- Aufgrund der fehlenden Anpassungsmöglichkeit der Bestandsbeiträge unterbleibt eine Beitragsanpassung in diesem Tarif auch für die Neugeschäftsbeiträge. Der Tarif wird somit gar nicht angepasst.
 - Es werden lediglich die Neugeschäftsbeiträge angepasst und dort der neue Rechnungszins in Höhe von 2,0 % einkalkuliert. Ggf. werden dabei, falls erforderlich, weitere Rechnungsgrundlagen aktualisiert.

- Es werden die Neugeschäftsbeiträge gemäß dem vorherigen Punkt angepasst. Für die Bestandsbeiträge wird eine stille Sanierung unter Einsatz von RfB-Mitteln mit Zustimmung des unabhängigen mathematischen Treuhänders durchgeführt.
- (ii) Aufsichtsrechtlich ist die Vorgehensweise, für den Tarif keine Anpassung der Beiträge durchzuführen, unbedenklich. Der Aktuar ist aufsichtsrechtlich nicht gehalten, unabhängig von Beitragsanpassungen aktualisierte Rechnungsgrundlagen im Neugeschäft eines bestehenden Tarifes einzuführen. Solange aufsichtsrechtlich, d.h. nach den VAG-Bestimmungen, eine Anpassung nicht erforderlich ist, besteht (wiederum aufsichtsrechtlich) auch keine Verpflichtung zur Verwendung der neuen Rechnungsgrundlagen im Neugeschäft des bestehenden Tarifs. § 155 Abs. 3 Satz 4 greift hier nicht. Erst- oder Neukalkulation sind systematisch – das VAG bezieht sich immer auf den Tarif als solchen – als Erst- oder Neukalkulation des Tarifes und nicht als Erst- oder Neukalkulation des individuellen Kundenbeitrages zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses zu verstehen. Dies ergibt sich bereits aus der zeitlichen Vorgabe „zumindest jährlich“ in § 155 Abs. 3 Satz 1 VAG. Wird die Prämie bei Vertragsschluss nicht auf der Grundlage der nach aktuellen Erkenntnissen erforderlichen (aber noch nicht in den Tarif einführbaren) Rechnungsgrundlagen erhoben, löst dies aufsichtsrechtlich keine Sanktionen nach § 155 Abs. 3 Satz 4 aus.

Andererseits besteht ein Prozessrisiko, bei dem die zivilrechtliche Bewertung anders ausfallen kann als die aufsichtsrechtliche Bewertung. Dies ist insbesondere dann gegeben, wenn bei Vertragsabschluss die Prämie auf der Grundlage alter Rechnungsgrundlagen vereinbart wurde, obwohl ein Anpassungsbedarf einzelner Rechnungsgrundlagen bereits bekannt war. Es besteht die Gefahr, dass im Individualverhältnis zum Kunden das Anpassungsrecht nach § 203 (2) VVG entfällt bzw. ein Schadensersatzanspruch aus der Verletzung der Verpflichtungen (Informationspflichten) zum Vertragsabschluss entsteht. Zur Vermeidung des Prozessrisikos kann es sinnvoll sein, zumindest die Beiträge im Neugeschäft anzupassen.

Auch kann es wirtschaftlich sinnvoll sein, die Rechnungsgrundlagen in den Neugeschäftsbeiträgen zu aktualisieren, z.B. um im Falle eines Rechtsspruches zugunsten des VN im Rahmen des obigen Zivilprozessrisikos einen finanziellen Schaden vom Unternehmen abzuwenden. Außerdem kann bei stark wachsenden Tarifen mit hohem Neu-

geschäftsanteil ein finanzieller Verlust bei der Verwendung nicht ausreichender Rechnungsgrundlagen entstehen, welchen das Unternehmen bis zur nächsten Beitragsanpassung zu tragen hat. Die Höhe dieses finanziellen Verlustes ist vom Aktuar abzuschätzen. Sie hängt u.a. von der Dauer bis zur nächsten BAP, der Höhe der „Unterkalkulation“ und der materiellen Bedeutung des Tarifes im Neugeschäft im Verhältnis zum Neugeschäft ab.

Es kann somit zivilrechtlich und wirtschaftlich sinnvoll sein, im Neugeschäft bestehender Tarife aktualisierte Rechnungsgrundlagen zu verwenden. Wegen der Spezialregelung des VAG gemäß § 146 (2) Satz 2 VAG, wonach die Prämien im Neugeschäft nicht niedriger als im Bestand (ohne Berücksichtigung der Alterungsrückstellung) sein dürfen (und somit unterschiedliche Rechnungsgrundlagen vom Gesetzgeber implizit toleriert werden), verstößt nicht gegen den allgemeinen Gleichbehandlungsgrundsatz.

Allerdings fehlen hinsichtlich der Zusammenführung der Teilbestände (Neugeschäft und Bestand) derzeit die rechtlichen Rahmenbedingungen, sodass eine spätere Zusammenführung der Teilbestände rechtlich problematisch ist, insbesondere wenn eine maßgebliche Rechnungsgrundlage gemäß VVG im Neugeschäft aktualisiert wurde. In dem vorliegenden Fall ist der Rechnungszins zwar keine maßgebliche Rechnungsgrundlage, fließt aber in den AF Sterblichkeit mit ein, sodass ein unterschiedliches Anspringen des AF Sterblichkeit möglich sein kann, was wiederum die Zusammenführung der Teilbestände erschweren kann. Zudem sind im Rahmen der Neukalkulation sämtliche Rechnungsgrundlagen zu aktualisieren. Dies betrifft auch die maßgeblichen Rechnungsgrundlagen, selbst wenn die zugehörigen Auslösenden Faktoren noch im Toleranzbereich liegen.

Da die dauerhafte Pflege separater Teilbestände aufwendig und teuer ist, hängt die wirtschaftliche Entscheidung einer Aktualisierung der Rechnungsgrundlagen nur im Neugeschäft auch von der Möglichkeit der späteren Zusammenführung der Teilbestände ab.

Um ein dauerhaftes Auseinanderlaufen der Teilbestände zu verhindern, ist zu prüfen, ob man die neuen Rechnungsgrundlagen auch für den Bestand im Rahmen einer stillen Sanierung einführt. Das bedeutet, dass die Beitragserhöhungen im Bestand, die sich durch die Aktualisierung der Rechnungsgrundlagen ergeben, durch den Einsatz von RfB-Mitteln oder aus Unternehmensmitteln ausfinanziert werden.

Der Einsatz von RfB-Mitteln ist nur möglich, wenn die Satzung eine derartige Verwendung der RfB-Mittel vorsieht und der Treuhänder einer Verwendung zustimmt. Aus rechtlicher Sicht könnte eine stille Sanierung ggf. kritisch sein, da sich durch die stille Sanierung ggf. Auswirkungen auf zukünftige Anpassungen ergeben. Außerdem ist beim Einsatz von RfB-Mitteln zu beachten, dass es dabei zu keiner Ungleichbehandlung im Bestand kommt. Durch die Treuhänderzustimmung ist das Risiko aber tragbar. Rechtlich bedenklich könnte auch die stille Sanierung lediglich einzelner Rechnungsgrundlagen sein. Es empfiehlt sich, die stille Sanierung eng mit dem mathematischen Treuhänder abzustimmen.