

Prüfung im Oktober 2006  
über Krankenversicherungsmathematik (Spezialwissen)  
Erich Schneider (Köln)

Am 21. Oktober 2006 führte die DAV die Prüfung im Spezialgebiet Krankenversicherungsmathematik durch. Von 18 Teilnehmern haben 17 die Prüfung bestanden.

Die Prüfung bestand aus einer dreistündigen Klausur, in der die vier nachfolgenden Aufgaben zu lösen waren. Die Aufgaben wurden gestellt von A. Gartmann, C. Hofer, E. Schneider und G. Siegel. Maximal waren insgesamt 30 Punkte zu erreichen, wobei die für die einzelnen Aufgaben maßgeblichen Höchstpunktzahlen bei der Aufgabenstellung in Klammern ausgewiesen werden. Zum Bestehen der Klausur waren mindestens 12 Punkte erforderlich.

### 1. Aufgabe (8,0 Punkte)

In einem Krankheitskostentarif werden für die Personengruppe Männer in vier aufeinander folgenden Auswertungsjahren  $u \in \{t-3; t-2; t-1; t\}$  beobachtete Grundkopfschäden  $G(u)$  (in €) ermittelt.  $t$  bezeichne das letzte vollständige Auswertungsjahr und  $T$  den Extrapolationszeitpunkt.

- a) In Analogie zur linearen Trendformel für Grundkopfschäden aus der Kalkulationsverordnung KalV bei drei Beobachtungsjahren  $u \in \{t-2; t-1; t\}$  mit der Darstellung

$$\hat{G}(T) = \frac{1}{3} \cdot [G(t-2) + G(t-1) + G(t)] + \frac{3}{2} \cdot (G(t) - G(t-2)), \quad T = t + 2,$$

ist unter Verwendung der Methode der kleinsten Quadrate aus den Werten  $G(u)$  für vier Beobachtungsjahre  $u \in \{t-3; t-2; t-1; t\}$  eine ähnliche Trendformel zum gleichen Extrapolationszeitpunkt „ $T = 1$ . Juli des Jahres  $t+2$ “ herzuleiten (gewöhnlicher linearer Trend ohne Gewichte).

Bei der Schätzung des erwarteten (wahren) Grundkopfschadens  $\Gamma(T)$  im Jahre  $T$  wird zwischen dem Trendrisiko, dem Schwankungsrisiko sowie dem Schätzrisiko unterschieden.

- b) Definieren Sie für die konkrete Aufgabenstellung den Inhalt dieser drei Risiken.
- c) Vergleichen Sie für  $T = t+2$  paarweise die Größe des Trendrisikos und des Schwankungsrisikos, wenn man einerseits die Trendformel in a) für drei Jahre und andererseits die entsprechende Trendformel für vier Jahre anwendet. Begründen Sie diese Aussagen.

**Hinweis zu c):**

Es sind keine formelmäßigen Abschätzungen sondern nur qualitative Aussagen erforderlich wie z.B.:

Das Risiko bei Anwendung der Trendformel aus drei Jahren ist kleiner, ist größer oder hat die gleiche Größe wie das entsprechende Risiko bei Anwendung der Trendformel aus vier Jahren.



**Lösung:**

zu a)

Allgemein ergibt sich bei insgesamt  $m$  beobachteten Grundkopfschäden  $G(u)$  als Trendfunktion in Abhängigkeit vom Extrapolationszeitpunkt  $T$  eine Regressionsgerade mit

$$(*) \quad \hat{G}(T) = \bar{G} + C \cdot (T - \bar{u}).$$

Es werden nun  $m = 4$  Auswertungsjahre betrachtet. Vereinfachend sei  $u = 1, 2, 3, 4$ . Dann gelten

$$t = 4 \text{ und } T = t + 2 = 6.$$

$$\text{Abkürzung: } \sum = \sum_{u=1}^4$$

Nebenrechnungen:

arithmetisches Mittel der Beobachtungswerte  $G(u)$ :

$$\bar{G} = \frac{1}{4} \cdot \sum G(u);$$

arithmetisches Mittel der Beobachtungsjahre  $u$ :

$$\bar{u} = \frac{1}{4} \cdot \sum u = \frac{5}{2};$$

empirische Kovarianz von  $u$  und  $G$ :

$$S_{u,G} = \frac{1}{4} \cdot \left[ \sum u \cdot G(u) - 4 \cdot \bar{u} \cdot \bar{G} \right] = \frac{1}{4 \cdot 2} \cdot \left[ 2 \cdot \sum u \cdot G(u) - 5 \cdot \sum G(u) \right];$$

empirische Varianz von  $u$ :

$$S_{u^2} = \frac{1}{4} \cdot \left[ \sum u^2 - 4 \cdot \bar{u}^2 \right] = \frac{1}{4} \cdot [30 - 25] = \frac{5}{4};$$

empirischer Korrelationskoeffizient:

$$C = \frac{S_{u,G}}{S_{u^2}} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \left[ 2 \cdot \sum u \cdot G(u) - 5 \cdot \sum G(u) \right]}{5} = \frac{1}{10} \cdot \left[ -3 \cdot G(1) - 1 \cdot G(2) + 1 \cdot G(3) + 3 \cdot G(4) \right].$$

Ersetzt man in (\*) die entsprechenden Größen, so ergibt sich im Falle von  $T = t + 2$  die Darstellung

$$\begin{aligned} \hat{G}(t+2) &= \frac{1}{4} \cdot \sum G(u) + \frac{7}{20} \cdot \left[ -3 \cdot G(1) - 1 \cdot G(2) + 1 \cdot G(3) + 3 \cdot G(4) \right] \\ &= \frac{1}{10} \cdot \left[ -8 \cdot G(1) - 1 \cdot G(2) + 6 \cdot G(3) + 13 \cdot G(4) \right]. \end{aligned}$$

zu b)

Trendrisiko: Abweichung des auswertungsjahrabhängigen Trends der wahren Grundkopfschäden im Extrapolationszeitraum vom vorausgesetzten linearen Trend  
(Modellfehler bzw. Irrtumsrisiko)

Schwankungsrisiko: Abweichung zwischen dem tatsächlichen Grundkopfschaden  $G(t+2)$  und dem entsprechenden wahren Grundkopfschaden  $\Gamma(t+2)$  (Zufallsrisiko)

Schätzrisiko: Abweichung zwischen dem geschätzten Grundkopfschaden  $\hat{G}(t+2)$  und dem wahren Grundkopfschaden  $\Gamma(t+2)$  (Zufallsrisiko)

zu c)

Ein evtl. Trendfehler ist umso größer, je größer der Zeithorizont ist. Bei vier Beobachtungsjahren (Zeithorizont inkl. Extrapolationszeitpunkt 6 Jahre) ist das Trendrisiko somit größer als bei drei Beobachtungsjahren (Zeithorizont 5 Jahre).

Die spezielle Wahl der Schätzung  $\hat{G}(t+2)$  hat keinen Einfluss auf das tatsächliche Schwankungsverhalten der Größe  $G(t+2)$ , denn in der Schätzung werden nur Beobachtungswerte vor dem Jahre  $t+2$  berücksichtigt (hier ist die Modellvoraussetzung der stochastischen Unabhängigkeit der zufälligen Schäden aus verschiedenen Kalenderjahren erforderlich). Das Schwankungsrisiko wird somit von der konkreten Schätzformel nicht beeinflusst, d.h. dieses Risiko ist bei beiden Schätzformeln identisch.

## 2. Aufgabe (7 Punkte)

Ein PKV-Unternehmen stellt in einer Beobachtungseinheit eines Tarifs aufgrund erhöhter Leistungsanspruchnahme einen Anpassungsbedarf fest. Allerdings überschreitet der Auslösende Faktor die in den AVB festgelegte Hürde noch nicht. Das Unternehmen überlegt nun, ob es im Neugeschäft bereits aktuellere Rechnungsgrundlagen mit der Folge höherer Beiträge verwenden soll.

- a) Diskutieren Sie bzgl. der Fragestellung, ob bzw. wie die beiden Teilbestände Alt- und Neubestand wieder zusammengeführt werden können, zwei denkbare Verfahren zur Ermittlung der kalkulierten Leistungen bei der Berechnung der Auslösenden Faktoren:
  - i) Zusammenfassung der kalkulierten Leistungen beider Teilbestände
  - ii) Altbestand fungiert als Stütztarif für den Neubestand
- b) Bewerten Sie die Überlegung, im Neugeschäft aufgrund der Problematik unter a) die Kopfschäden unverändert zu lassen und zunächst nur die weiteren Rechnungsgrundlagen zu aktualisieren.
- c) Wie könnten die rechtlichen Rahmenbedingungen der PKV geändert werden, so dass das Problem der Zusammenführung derartiger Teilbestände gelöst ist? (Die Angabe eines der bekannten Lösungsvorschläge ist ausreichend.)

### **Lösung:**

zu a)

- i) Zusammenfassung der kalkulierten Leistungen beider Teilbestände

Fasst man die für den Alt- und Neubestand unterschiedlich kalkulierten Leistungen zusammen, könnte je nach Umfang des Neugeschäfts der Anpassungsbedarf für den Altbestand unerkannt bleiben, obwohl bei isolierter Betrachtung die Hürden für die Überprüfung des Altbestandes überschritten sind. Im Extremfall können so mehrere Teilbestände entstehen, die den Anpassungsbedarf für den Altbestand langfristig überdecken. Das Neugeschäft würde den Altbestand dauerhaft subventionieren. Aus diesem Grund hält auch das BGH in seinem Urteil zu Beitragsanpassungen einzelner Beobachtungseinheiten aus dem Jahr 2004 den gewichteten Mittelwert zweier Teilbestände zur Ermittlung der kalkulierten Versicherungsleistungen für unzulässig.

- ii) Altbestand fungiert als Stütztarif für den Neubestand

§ 14 Abs. 4 KalV ist unmittelbar nur auf die Situation zweier Tarife anwendbar. Hier handelt es sich aufgrund des einheitlichen Leistungsversprechens nicht um zwei, sondern lediglich um einen Tarif.

Eine analoge Anwendung des § 14 Abs. 4 KalV – wenn sie denn zulässig wäre – hilft ebenfalls nicht weiter. Nach dieser Vorschrift ist die Gegenüberstellung der erforderlichen und der kalkulierten Versicherungsleistungen anhand des Schadenverlaufs des Stütztarifes vorzunehmen. Selbst bei analoger Anwendung könnten anhand des Schadenverlaufs also lediglich die erforderlichen Leistungen, nicht aber die kalkulierten Leistungen auf der Basis des Altbestandes berechnet werden.

Erforderlich wäre auch bei analoger Anwendung des § 14 Abs. 4 KalV außerdem, dass in einer Beobachtungseinheit des Neubestandes die Anzahl der Versicherten nicht ausreichend groß ist, um die Schadenerwartung statistisch gesichert zu ermitteln. Diese Voraussetzung könnte keineswegs sicher erfüllt werden; ihre Erfüllung hinge vom Umfang des Neugeschäfts ab.

Die Regelungen zum Stütztarif gem. § 14 Abs. 4 KalV helfen also ebenso nicht weiter.

zu b)

Aus der vorgenannten Argumentation ist ersichtlich, dass in den seltenen Fällen einer Neukalkulation, die lediglich zur Änderung sonstiger Rechnungsgrundlagen – nicht aber zu einer Änderung der Rechnungsgrundlagen für den Kopfschaden – führt, einer vorzeitigen Änderung der Neugeschäftsbeiträge nichts entgegensteht. Das Problem der Bestimmung des Auslösenden Faktors stellt sich hier nicht. Die Teilbestände können zusammengeführt werden. Eine Neukalkulation betrifft jedoch immer alle Rechnungsgrundlagen. Bei der Neukalkulation eine eingetretene Änderung einer Rechnungsgrundlage schlicht außer Acht zu lassen, lässt neue rechtliche Probleme entstehen.

Eine Neukalkulation unter Verwendung von Rechnungsgrundlagen, die zum Zeitpunkt der Kalkulation nicht mehr aktuell sind, enthält u.U. keine ausreichenden Sicherheiten und ist nicht risikogerecht. Sie steht daher im Widerspruch zu § 2 Abs. 3 KalV und § 10 Abs. 1, Satz 3 KalV.

Es ist ferner nicht unüblich, dass sich ein potentieller Neukunde beim Vergleich verschiedener Anbieter u.a. daran orientiert, seit wann die angebotenen Beiträge gültig sind. Ein verständiger Kunde wird akzeptieren, dass die Rechnungsgrundlagen sukzessive veralten und die Aktualisierung nicht permanent erfolgen kann. Doch wenn eine Aktualisierung erfolgt, sollte der Kunde darauf vertrauen dürfen, dass die Aktualisierung vollständig durchgeführt wird.

Wird nur ein Teil der Rechnungsgrundlagen aktualisiert, obwohl weitere Rechnungsgrundlagen nicht mehr aktuell sind, kann daher der Kunde in die Irre geführt werden, wenn er nicht speziell auf diesen Sachverhalt hingewiesen wird.

Aus Sicht des Kunden ist es irrelevant, ob eine Rechnungsgrundlage nicht vollständig aktualisiert wird, oder ob nicht alle Rechnungsgrundlagen aktualisiert werden. Unter Berufung auf § 12b Abs. 2, Satz 4 VAG kann dieser Kunde die folgende Anpassung, bei der die bisher nicht oder nicht vollständig berücksichtigte Aktualisierung einer Rechnungsgrundlage nachgeholt wird, insoweit zurückweisen.

zu c)

Zur Vermeidung von Rechtsunsicherheiten und zur Klarstellung bedürfte es einer gesetzlichen Neuregelung, die es erlaubt, bei der Ermittlung des Auslösenden Faktors der Beobachtungseinheit die kalkulierten Leistungen des Neubestands mit den rechnungsmäßigen Kopfschäden des Altbestandes zu berechnen. Damit würde für die Berechnung eines für Alt- und Neubestand gemeinsamen Auslösenden Faktors die Situation erzeugt, die ohne Trennung entstanden wäre. Es ergäbe sich dann ein einziger Auslösender Faktor für Alt- und Neubestand der gemeinsamen Beobachtungseinheit. Bei Überschreiten der bedingungsgemäß festgelegten Grenze wäre eine Beitragsanpassung für Alt- und Neubestand dieser Beobachtungseinheit möglich, was die Teilbestände (alle) beitragsmäßig wieder zusammenführt.

Eine deutlich weitergehende Lösung empfiehlt der DAV-Ausschuss in seiner Stellungnahme zu den Vorschlägen der VVG-Reformkommission. Danach wird eine turnusmäßige jährliche Nachkalkulation (Überprüfung) aller Tarife mit der Möglichkeit der jährlichen Anpassung aller Beiträge an die aktuellen Rechnungsgrundlagen vorgeschlagen. Bei einer solchen gesetzlichen Regelung ist eine Beitragsanpassungsklausel entbehrlich. Die Probleme zur Berechnung der auslösenden Faktoren sind damit offensichtlich gegenstandslos.

### 3. Aufgabe (8 Punkte)

Gemäß § 257 Abs. 2b SGB V sind alle Versicherungsunternehmen, die die nach § 257 Abs. 2 SGB V zuschussberechtigte Krankenversicherung betreiben, verpflichtet, an einem finanziellen Spitzenausgleich teilzunehmen.

- Wie wird der Spitzenausgleich für die Tarifstufe STN durchgeführt?
- Stellen Sie den Ausgleich dem D1-Ausgleich in der Pflegepflichtversicherung tabellarisch gegenüber, gehen Sie dabei auf die Finanzierung, den Gegenstand und den Zeitpunkt des Ausgleichs ein!

#### Lösung:

zu a)

Im ersten Schritt wird der Überschaden  $\ddot{U}S_I(VU)$  eines Gesellschafters ermittelt als Summe aller Kappungsbeträge für seinen Bestand im Standardtarif STN bzgl. der Bruttobeiträge des Verbandstarifs abzüglich eines Selbstbehaltes von 10% des durchschnittlichen Höchstbeitrages der GKV. Der Selbstbehalt eines VU wird insoweit beschränkt, als er 0,1% der gebuchten Brutto-Beitragseinnahmen der Optionstarife zuzüglich STN nicht überschreiten darf. Dabei wird der Überschaden durch die tatsächlichen Kappungsbeträge im VU begrenzt.

$$\ddot{U}S_I(VU) = \min\{\ddot{U}S(VU); KB(VU)\}$$

Dabei bedeuten:

$$\ddot{U}S(VU) = \ddot{U}S^a(VU), \quad \text{wenn } \ddot{U}S^b(VU) - \ddot{U}S^a(VU) < 0,001 * B^{KKV}(VU)$$

$$= \ddot{U}S^b(VU) - 0,001 * B^{KKV}(VU), \quad \text{wenn } \ddot{U}S^b(VU) - \ddot{U}S^a(VU) \geq 0,001 * B^{KKV}(VU)$$

$$\begin{aligned} \ddot{U}S^a(VU) &= \sum_{VN \in STN \text{ ohne } KT} \max\{B^{VST}(VN) - 1,10 * E * B^{GKV}; 0\} \\ &+ \sum_{VN \in STN \text{ mit } KT} \max\{B^{VST}(VN) + B^{KT} - 1,10 * E * B^{GKV}; 0\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \ddot{U}S^b(VU) &= \sum_{VN \in STN \text{ ohne } KT} \max\{B^{VST}(VN) - E * B^{GKV}; 0\} \\ &+ \sum_{VN \in STN \text{ mit } KT} \max\{B^{VST}(VN) + B^{KT} - E * B^{GKV}; 0\} \end{aligned}$$

$$KB(VU) = \text{Summe der tatsächlichen Kappungsbeträge des Gesellschafters}$$

$$B^{VST}(VN) = \text{Brutto-Beitrag des Verbands-Standardtarifs (inkl. durchschnittlichem Anrechnungsbetrag!)}$$



- $B^{KT}$  = durchschnittlicher Bruttobeitrag für die Krankentagegeldversicherung  

$$= \frac{\sum_{VU} L^{SKT}(VU) * B^{KT}(VU)}{\sum_{VU} L^{SKT}(VU)}$$
- $L^{SKT}(VU)$  = Anzahl Versicherte im STN mit KT beim Gesellschafter
- $B^{KT}(VU)$  = Beitrag für ein KT mit Karenzzeit: 42 Tage; Mann, 45 Jahre, Angestellter, Tagegeldhöhe: 70% der Bemessungsgrenze je Tag
- $B^{GKV}$  = durchschnittlicher Höchstbeitrag der GKV im Ausgleichsjahr
- $B^{KKV}(VU)$  = gebuchte Bruttobeitragseinnahmen des einzelnen Gesellschafters aus Optionstarifen inkl. des Standardtarifs STN
- $E$  = 1 für Einzelperson  
 0,75 für Personen mit Ehegattenlimitierung
- $VN \in STN$  = arithmetisches Mittel aus Anfangs- und Endbestand im Kalenderjahr

Der Ausgleich unterbleibt, falls die globale Bagatellgrenze nicht überschritten wird, also falls

$$\sum_{VU} \ddot{U}S_1(VU) < 0,00003 * \sum_{VU} B^{KKV}(VU)$$

ist.

Im zweiten Schritt wird der Ausgleichssaldo  $AS(VU)$  eines Gesellschafters unter Berücksichtigung der Bestände in Optionstarifen inkl. Tarif STN bestimmt:

$$AS(VU) = \left( \sum_{VU} \ddot{U}S(VU) \right) * \frac{L^{KKV}(VU)}{\sum_{VU} L^{KKV}(VU)}$$

Dabei bedeutet

$$L^{KKV}(VU) = \text{Anzahl versicherter Personen in Optionstarifen inkl. STN}$$

Im dritten Schritt wird je Gesellschafter die Differenz  $D_1(VU) = AS(VU) - \ddot{U}S_1(VU)$  gebildet.

Ist  $D_1(VU) < 0$ , so erhält der Gesellschafter den Betrag  $-D_1(VU)$ .

Ist  $D_1(VU) > 0$ , so zahlt der Gesellschafter diesen Betrag.

Ist ein Unternehmen, dessen Beitragseinnahmen  $B^{\text{KKV}}(\text{VU})$  kleiner sind als das 10fache der globalen Bagatellgrenze, nicht mehr in der Lage, die Verpflichtungen aus dem Standardtarif STN zu erfüllen, so wird der Betrag, der den Zuschlag in den Optionstarifen in Höhe von 10% übersteigt, abzüglich des Zinsüberschusses nach Erfüllung der Pflichten aus §12 a VAG zusätzlich von den übrigen Gesellschaftern ausgeglichen. Die Verteilung erfolgt nach dem selben Schlüssel wie der Ausgleich des Überschadens  $\text{ÜS}_1(\text{VU})$ , wobei die Verteilung nur auf diese übrigen Unternehmen vorgenommen wird.

zu b)

	STN	PPV
Finanzierung	Finanziert wird der Ausgleich über den Optionszuschlag $\Omega$ . Dieser wird von den 21- bis 65jährigen Versicherten in den Tarifen erbracht, die zu einem Wechsel in den Standardtarif berechtigen. Er beträgt 0,1% der Bruttoprämie.	Der Ausgleich wird über die Umlage U finanziert, die jeder Beitragszahler in der PPV ganz oder teilweise bezahlt.
Gegenstand des Ausgleichs	Ausgeglichen werden die bei den im Standardtarif STN Versicherten bzgl. des maßgeblichen Beitrages notwendigen Kappungsbeiträge, d.h. die über den durchschnittlichen GKV-Höchstbeitrag – bei Ehegatten 75% davon – hinausgehenden Teile des maßgeblichen Beitrages.	Ausgeglichen werden <ul style="list-style-type: none"> <li>• die unterschiedliche Altersstruktur der bei den einzelnen Gesellschaftern versicherten Personen,</li> <li>• die Belastungen aus der beitragsfreien Mitversicherung für Kinder, der Limitierung der Beiträge für Ehegatten, der Höchstbeitragsgarantie,</li> <li>• die unterschiedliche Geschlechterzusammensetzung,</li> </ul>
Zeitpunkt	Die Berechnung der Ausgleichsansprüche und -verpflichtungen erfolgt zum 31. August eines jeden Jahres.	Auf die Ausgleichsansprüche und -verpflichtungen sind am 1. November aufgrund einer vorläufigen Berechnung aus den Werten der ersten beiden Quartale Zahlungen zu leisten. Die endgültige Abrechnung erfolgt dann mit den endgültigen Werten im dritten Quartal des Folgejahres.

#### 4. Aufgabe (7 Punkte)

- a) Wie ist die Nettoverzinsung definiert?
- b) Wie ist gemäß §12a VAG in Verbindung mit §1 ÜbschV der Überzins definiert? Welche Probleme ergeben sich daraus bei einer Absenkung des Rechnungszinses?
- c) Wie ist die laufende Durchschnittsverzinsung definiert?
- d) Wie ist die in die Ermittlung des AUZ-I des Geschäftsjahres eingehende modifizierte laufende Durchschnittsverzinsung definiert?
- e) Wie ist die in die Ermittlung des AUZ-I des Folgejahres eingehende modifizierte laufende Durchschnittsverzinsung definiert?

#### Lösung:

zu a)

Die Nettoverzinsung ist das Verhältnis zwischen dem Kapitalanlageergebnis des Geschäftsjahres (Erträge aus Kapitalanlagen vermindert um Aufwendungen für Kapitalanlagen) und dem mittleren Kapitalanlagebestand des Geschäftsjahres (arithmetisches Mittel zwischen Bestand am Ende des Vorjahres und am Ende des Geschäftsjahres).

zu b)

Gemäß §12a versteht man unter dem Überzins die durchschnittlichen, über die rechnungsmäßige Verzinsung hinausgehenden Kapitalerträge in der nach Art der Lebensversicherung betriebenen Krankheitskosten- und freiwilligen Pflegekrankenversicherung. Die durchschnittlichen Kapitalerträge werden gemäß §1 ÜbschV an Hand der Nettoverzinsung ermittelt.

Probleme bei der Gutschrift nach §12a VAG ergeben sich, da davon auszugehen ist, dass bei einer Absenkung des Rechnungszinses für einen längeren Zeitraum Verträge mit verschiedenen Rechnungszinsen existieren.

Betrachtet man den Überzins als einen absoluten auf den Gesamtbestand bezogenen Betrag, so sind nach §12a VAG 90% davon entsprechend der positiven Alterungsrückstellung der betroffenen Versicherungen zu verteilen. Bei diesem Verfahren würde die Höhe der Zuteilung für einen einzelnen Vertrag nicht von seinem Rechnungszins abhängen. Verträge mit niedrigem Rechnungszins wären also benachteiligt.

Betrachtet man den Überzins als einen absoluten auf den einzelnen Versicherungsvertrag (genauer: versicherten Tarif) bezogenen Betrag, der sich aus der Differenz zwischen Nettoverzinsung und rechnungsmäßiger Verzinsung des Vertrages ergibt, so entfällt auf Verträge mit niedrigerem Rechnungszins eine entsprechend höhere Gutschrift. Der Gesamtzinssatz wäre aber trotzdem nicht für alle Versicherte völlig identisch, da die Gutschrift nur 90% des Überzinses beträgt. Darüber hinaus ergibt sich eine Benachteiligung von Verträgen mit niedrigem Rechnungszins, wenn die Nettoverzinsung unter der rechnungsmäßigen Verzinsung der Verträge mit hohem Rechnungszins liegt. In diesem Fall ist auch möglich, dass auf den Gesamtbestand bezogen kein Überzins anfällt, trotzdem müsste der Versicherer Verträgen mit niedrigem Rechnungszins ihren Überzins gewähren.

zu c)

Die laufende Durchschnittsverzinsung ist das Verhältnis zwischen den um die laufenden Aufwendungen verminderten laufenden Erträgen aus Kapitalanlagen des Geschäftsjahres und dem mittleren Kapitalanlagebestand des Geschäftsjahres (arithmetisches Mittel zwischen Bestand am Ende des Vorjahres und am Ende des Geschäftsjahres). Gewinne und Verluste aus dem Abgang von Kapitalanlagen sowie Abschreibungen, ausgenommen normale Abschreibungen auf Grundbesitz, bleiben damit außer Betracht.

zu d)

Sie stimmt mit der laufenden Durchschnittsverzinsung des Vorjahres überein. Dabei wird jedoch für Spezialfonds als Ertrag das Minimum zwischen Ausschüttung und ordentlichem Ergebnis der Spezialfonds angesetzt.

zu e)

Die modifizierte laufende Durchschnittsverzinsung des Folgejahres ist definiert als

$$r_{\text{lfid}} = \frac{r_{\text{lfid}} \cdot A^a + \sum_m A_m^z \cdot E(i_m^z) - A_{04}^z \cdot \gamma_{04}^z}{A^e} - \Gamma^K$$

Es wird also unterstellt, dass für Alt- und Zusatzanlagen, die gleiche Aufteilung wie im Geschäftsjahr gilt ( $A^a, A_m^z$ ). Für den Altbestand wird die gleiche modifizierte laufende Durchschnittsverzinsung  $r_{\text{lfid}}$  wie bei Berechnung des AUZ-I für das Geschäftsjahr unterstellt. Für den Zusatzbestand der einzelnen Bestandsklassen wird als Ertrag der Erwartungswert  $E(i_m^z)$  des Zinses des Geschäftsjahres gemäß wahrscheinlichkeitstheoretischer Herleitung unterstellt. Letzterer wird bei Bestandsklasse 4 (Aktien) um den wahrscheinlichkeitstheoretischen Erwartungswertabschlag  $\gamma_{04}^z$  des Geschäftsjahres reduziert. Die Kapitalanlagekosten  $\Gamma^K$  des Zusatzbestandes werden aus dem Geschäftsjahr übernommen.