

# Bericht zur Prüfung im Oktober 2000 über Krankenversicherungsmathematik (Spezialwissen)

*Erich Schneider (Köln)*

Am 14. Oktober 2000 führte die DAV die Prüfung im Spezialgebiet Krankenversicherungsmathematik durch. Von 21 Teilnehmern bestanden 18 die Prüfung.

Die Prüfung bestand aus einer dreistündigen Klausur, in der die vier nachfolgenden Aufgaben zu lösen waren. Die Aufgaben wurden gestellt von C. Hofer, A. Gartmann, 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 12,5 Punkte erforderlich.

## Aufgabe 1 (5,5 Punkte)

In einem Krankheitskostentarif für Personen in der Ausbildung mit einer Altersbeschränkung zwischen 16 und 33 Jahren werden in einem Auswertungsjahr für die Personengruppe Frauen folgende Bestandszahlen  $L(x)$  sowie mittlere (rohe) Kopfschäden  $\bar{K}(x)$  je Altersgruppe festgestellt:

Altersgruppe $x$	1	2	3	4
Alter $x'$ in Jahren	16 bis 20	21 bis 25	26 bis 30	31 bis 33
$L(x)$	385	–	510	465
$\bar{K}(x)$ (in DM)	1.040	–	1.265	1.325

Der Kopfschaden für die zweite Altersgruppe stellt einen extrem niedrigen Ausreißerwert dar. Diese Altersgruppe soll demzufolge in der vorliegenden Auswertung unberücksichtigt bleiben (Bestand der zweiten Altersgruppe  $L(2) = 0$  setzen).

- (1) Es wird angenommen, dass die wahren Kopfschäden eine vom Einzelalter  $x'$  abhängige lineare Funktion bilden. Bestimmen Sie aus den Werten  $\bar{K}(x)$  bzw.  $L(x)$  mit Hilfe der bestandsgewichteten Methode der kleinsten Quadrate altersmäßig linear ausgeglichene Kopfschadenwerte  $\hat{K}(x')$  für alle Einzelalter  $x' = 16, 17, \dots, 33$  in Form einer Geradengleichung,  $\bar{K}(x)$  und  $L(x)$  jeweils auf die mittleren Alter  $\bar{x} = 18, 28, 32$  je Altersgruppe bezogen.
- (2) Das rechnermäßig angesetzte Profil  $k(x')$  wird aus den Werten  $\hat{K}(x')$  in (1) durch Normierung auf das Alter 28 festgelegt, d.h. es wird gesetzt  $k(x') = \frac{\hat{K}(x')}{\hat{K}(28)}$ . Wie groß müsste der entsprechende rechnermäßige Grundkopfschaden  $G$  mindestens gewählt werden, wenn die rechnermäßigen Kopfschäden speziell für die mittleren Alter  $\bar{x} = 18, 28, 32$  nicht niedriger als die entsprechenden rohen Kopfschäden (ebenfalls bezogen auf  $\bar{x}$ ) sein sollen?

*Hinweise:*

Zu (1):

- Lösen Sie die Aufgaben (1) zunächst formelmäßig ohne Berechnung der konkreten Werte.
- Beginnen Sie die Berechnung mit dem Gesamtschaden  $S$  sowie dem arithmetischen Mittel des Gesamtschadens  $\bar{K}_D$  im Auswertungsjahr.

Zu (2):

- Für diese Teilaufgabe genügt die Angabe einer geeigneten Lösungsformel für  $G$  ohne Bestimmung der konkreten Werte. Alternativ hierzu ist es ebenfalls ausreichend, die konkrete Lösung für  $G$  zu berechnen (mit Begründung).

Alle berechneten Werte können geeignet gerundet werden.

*Lösung:*

(1): Es gelten

$$\begin{aligned} L &= \sum_x L(x) &&= 1.360 && \text{(Gesamtbestand)} \\ S &= \sum_x L(x) \cdot \bar{K}(x) &&= 1.661.675 && \text{(beobachtete Gesamtleistung in DM)} \\ \bar{K}_D &= \frac{1}{L} \cdot \sum_x L(x) \cdot \bar{K}(x) = \frac{S}{L} &&= 1.221,82 && \text{(beobachtetes Gesamtmittel in DM).} \end{aligned}$$

Bei Vorgabe der rohen Kopfschäden  $\bar{K}(x)$  ergibt sich als Lösung der Aufgabe eine Regressionsgerade. Diese hat die Darstellung

$$\hat{K}(x') = \bar{K}_D + C \cdot (x' - \bar{x}). \quad (*)$$

Bei 3 Altersgruppen ergeben sich speziell folgende Ansätze:

arithmetisches Mittel der mittleren Alter  $\bar{x} = 18, 28, 33$  des Risikokollektivs:

$$\bar{x}' = \frac{1}{L} \cdot \sum_{\bar{x}} \bar{x} \cdot L(\bar{x}) = 26,54 \text{ Jahre.}$$

Weiterhin gelten:

$$\begin{aligned} \frac{1}{L} \cdot \sum_{\bar{x}} \bar{x} \cdot \bar{K}(\bar{x}) \cdot L(\bar{x}) &= 33.078,97 \\ \frac{1}{L} \cdot \sum_{\bar{x}} \bar{x}^2 \cdot L(\bar{x}) &= 735,838 \end{aligned}$$

empirischer Korrelationskoeffizient:

$$\begin{aligned} C &= \frac{\frac{1}{L} \cdot \sum_{\bar{x}} L(\bar{x}) \cdot (\bar{x} - \bar{x}') \cdot (\bar{K}(\bar{x}) - \bar{K}_D)}{\frac{1}{L} \cdot \sum_{\bar{x}} L(\bar{x}) \cdot (\bar{x} - \bar{x}')^2} = \frac{\frac{1}{L} \cdot \sum_{\bar{x}} L(\bar{x}) \cdot \bar{x} \cdot \bar{K}(\bar{x}) - \bar{K}_D \cdot \bar{x}'}{\frac{1}{L} \cdot \sum_{\bar{x}} L(\bar{x}) \cdot \bar{x}^2 - \bar{x}'^2} \\ &= \frac{651,87}{31,466} = 20,72. \end{aligned}$$

Somit ist

$$\hat{K}(x') = 1.221,82 + 20,72 \cdot (x' - 26,54) = 671,91 + 20,72 \cdot x', \quad x' = 16, 17, \dots, 33.$$

Insbesondere gilt  $\hat{K}(28) = 1.252,07$ .

(2): Der rechnungsmäßige Kopfschaden ergibt sich aus  $K(x') = G \cdot k(x')$ . Der Grundkopfschaden G ist folglich so zu wählen, dass gilt

$$\bar{K}(\bar{x}) \leq G \cdot k(\bar{x}) = G \cdot \frac{\hat{K}(\bar{x})}{\hat{K}(28)} \quad \text{für } \bar{x} = 18, 28, 32.$$

Durch Auflösen dieser Ungleichung nach G folgt

$$G \geq \frac{\bar{K}(\bar{x}) \cdot \hat{K}(28)}{\hat{K}(\bar{x})} \quad \text{für } \bar{x} = 18, 28, 32$$

und somit

$$G = \max_{\bar{x}} \left[ \frac{\bar{K}(\bar{x}) \cdot \hat{K}(28)}{\hat{K}(\bar{x})} \right] = \hat{K}(28) \cdot \max_{\bar{x}} \left[ \frac{\bar{K}(\bar{x})}{\hat{K}(\bar{x})} \right].$$

Für die speziellen Werte gelten (max wird für  $\bar{x} = 28$  angenommen)

$$G = 1.252,07 \cdot \max \left[ \frac{1.040,00}{1.044,87}; \frac{1.265,00}{1.252,07}; \frac{1.325,00}{1.334,95} \right] = 1.265,00.$$

**Hinweis:**

Der bekannte Ansatz zur Berechnung eines beobachteten Grundkopfschaden durch

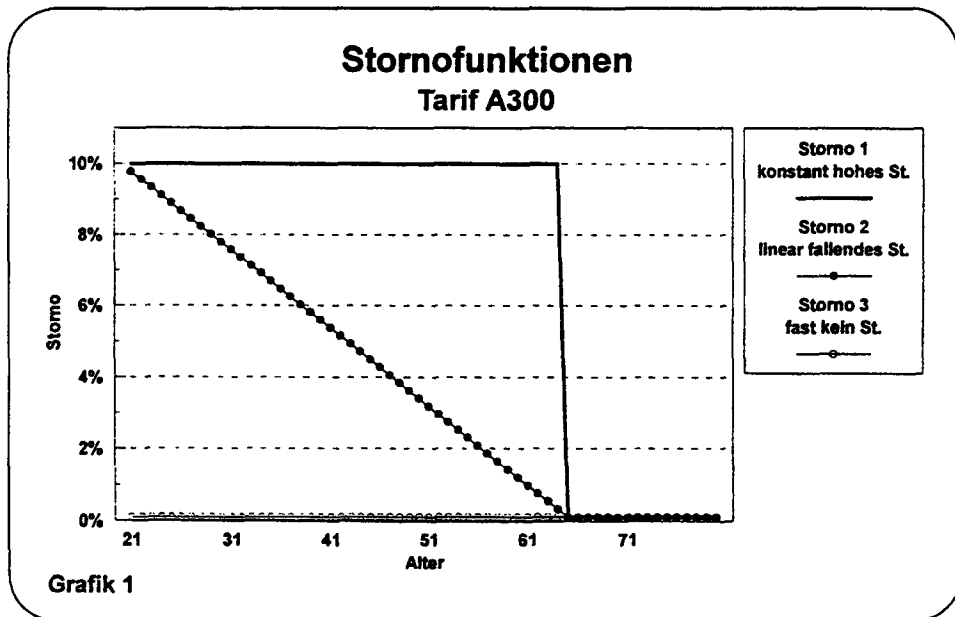
$$G(\text{beo}) = \frac{S}{\sum_{\bar{x}} L(\bar{x}) \cdot k(\bar{x})}$$

kann nicht zur Lösung der vorliegenden Teilaufgabe verwendet werden, d.h. es gilt  $G(\text{beo}) \neq G$ .

**Aufgabe 2 (10,0 Punkte)**

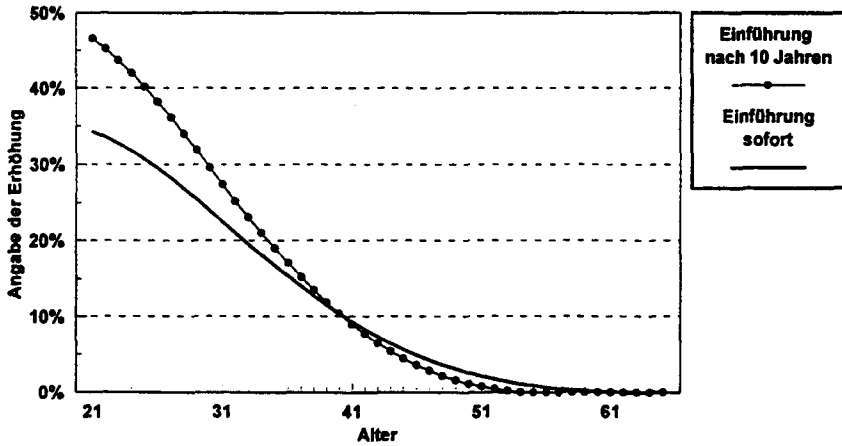
Bei einem gezeilmerten Ambulanttarif (Tarif A 300) wird die Ausscheidordnung (Stornotafel) variiert. Die Variationsrechnung wird für drei verschiedene Stornotafeln (vgl. Grafik 1) durchgeführt. Grafik 2 zeigt die prozentuale Erhöhung der Beiträge beim Übergang von der Stornotafel 2 auf die Stornotafel 3. Bei der einen Kurve („Einführung sofort“) wird die prozentuale Änderung der Neugeschäftsbeiträge dargestellt. Bei der anderen Kurve (Einführung nach 10 Jahren) wird die prozentuale Änderung der Bestandsbeiträge dargestellt, wenn die Tafel 2 zunächst noch 10 Jahre weiter verwendet wird. (Das erreichte Alter bei der Umstellung ist also jeweils 10 Jahre höher als in der x-Achse angegeben.)

- a) Skizzieren und erläutern Sie den Verlauf der Alterungsrückstellung für einen Mann mit Eintrittsalter 25 für die drei verschiedenen Stornotafeln.
- b) Erläutern Sie den Verlauf der beiden Kurven in Grafik 2. Gehen Sie dabei insbesondere auf die Tatsache ein, dass sich die beiden Kurven schneiden.



## Sanierungsbeiträge Tarif A 300

Änderung der Stornowerte (Storno2->Storno3)  
 sofort oder nach 10 Jahren (Männer)



Grafik 2

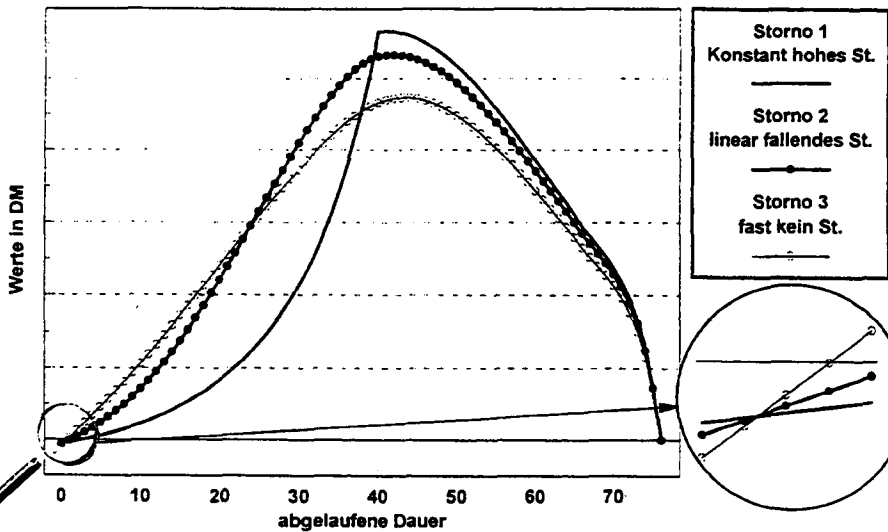
Lösung

zu a)

Skizze

## Alterungsrückstellungsverlauf

Tarif A 300 / Mann 25 Jahre



#### Erläuterung:

Je höher die Vererbung bereits gebildeter Alterungsrückstellung aufgrund von Storno ist, je geringer muss der eigene Sparanteil und damit wegen des identischen Risikobeitrags auch der Gesamtbeitrag sein. Mit der Stornotafel 1 (höchstes Storno) ist der Beitrag also am niedrigsten, mit der Stornotafel 3 (niedrigstes Storno) am höchsten. Hieraus lassen sich folgende Aussagen über den Verlauf der Alterungsrückstellung ableiten:

1. Aufgrund der Zillmerung beginnen alle drei Grafiken mit negativen Werten. Den niedrigsten Startwert nimmt dabei wegen des höchsten Beitrags die Kurve 3 (= Alterungsrückstellung bei Verwendung der Stornotafel 3) an, den höchsten Startwert wegen des geringsten Beitrags die Kurve 1 (= Alterungsrückstellung bei Verwendung der Stornotafel 1).
2. Die Kurve 3 wächst aufgrund des höchsten Sparanteils zunächst am stärksten, die Kurve 1 am geringsten. Nach sehr kurzer Zeit hat sich dadurch die aufgrund der Zillmerung vorgegebenen Reihenfolge umgedreht. Kurve 3 hat jetzt die höchsten und Kurve 1 die niedrigsten Werte.
3. Mit zunehmender Höhe der Alterungsrückstellung wirkt sich die unterschiedliche Höhe der Stornowahrscheinlichkeit auf das Wachstum stärker aus als die unterschiedliche Höhe des Sparbeitrags. Die Reihenfolge dreht sich also nochmals.
4. Ab dem Alter 65 sind die Stornowahrscheinlichkeiten und damit die Leistungsbarwerte identisch. Nach dem Äquivalenzprinzip muss die Kurve 3 aufgrund des höchsten Beitrags also den niedrigsten Wert und Kurve 1 aufgrund des niedrigsten Beitrags den höchsten Wert annehmen.
5. Die Kurve 1 knickt aufgrund der unsteten Reduktion der Stornowahrscheinlichkeit zu diesem Zeitpunkt entsprechend stark ab.

zu b)

#### 1. Kurve „Einführung sofort“

Nach der Vorbemerkung zur Beantwortung der Aufgabe a) ist der Neugeschäftsbeitrag bei Verwendung der Stornotafel 3 höher als bei Verwendung der Stornotafel 2. Je niedriger das Eintrittsalter ist, desto größer ist der Unterschied zwischen der alten und neuen Stornotafel. Mit zunehmendem Eintrittsalter nähern sich die unterschiedlichen Stornowahrscheinlichkeiten immer weiter an, ab Alter 65 sind sie identisch. Entsprechend nimmt die Kurve mit zunehmendem Alter geringere Werte an, ab dem Alter 65 den Wert 0.

#### 2. Kurve „Einführung nach 10 Jahren“

Die Beitragserhöhungen bei der Sanierung hängen neben der Veränderung der Neugeschäftsbeiträge zum ursprünglichen Alter auch von der Differenz zwischen der bis zum erreichten Alter gebildeten Alterungsrückstellung bei Verwendung der neuen bzw. der alten Stornotafel ab. Ist diese Differenz positiv, so ist sie nachzusparen, so dass die Kurve „Einführung nach 10 Jahren“ oberhalb der Kurve „Einführung sofort“ verläuft. Ist sie negativ, wirkt sie beitragsmindernd, so dass die Kurve „Einführung nach 10 Jahren“ unterhalb der anderen Kurve verläuft. In Aufgabe a) wurde der Verlauf der Alterungsrückstellung für das Eintrittsalter 25 dargestellt. Die Phasendauern bis zu den jeweiligen Schnittpunkten bzw. bis zum Alter 65 hängen wesentlich vom Eintrittsalter ab; sie werden mit zunehmenden Eintrittsaltern natürlich entsprechend kürzer. Die Frage, ob die Mehrbeiträge beim Übergang auf die neue Sterbetafel erst nach 10 Jahren höher oder niedriger ausfallen als beim sofortigen Übergang, hängt also davon ab, welche Phase des Vergleichs der Alterungsrückstellungen nach 10 Jahren erreicht ist.

- i) Die „Zillmerphase“, in der die Alterungsrückstellung bei Verwendung der neuen Stornotafel 3 noch kleiner ist als die bei Verwendung der alten Tafel 2 (negative Differenz), ist nach 10 Jahren lange verlassen, so dass sie hier keine Rolle spielt.
- ii) Jüngere Eintrittsalter befinden sich nach Ablauf von 10 Jahren noch in der zweiten Phase, in der die Alterungsrückstellung bei Verwendung der neuen Stornotafel 3 größer ist als die bei Verwendung der alten Tafel 2 (positive Differenz). Die Mehrbeiträge fallen also höher aus.
- iii) Höhere Eintrittsalter befinden sich nach Ablauf von 10 Jahren bereits in der dritten Phase, in der die Alterungsrückstellung bei Verwendung der neuen Stornotafel 3 wieder kleiner ist als die bei Verwendung der alten Tafel 2 (negative Differenz). Die Mehrbeiträge fallen also niedriger aus.

- iv) Ab dem Alter 65 sind die Stornotafeln identisch, so dass sich trivialerweise weder bei sofortiger noch bei der um 10 Jahre verzögerten Umstellung Mehrbeiträge ergeben.

**Aufgabe 3 (6,5 Punkte)**

Die untenstehenden 2 Ehepaare möchten zum 1. 7. 2000 in den Standardtarif wechseln. Welche dieser Personen ist aufnahmefähig oder nicht? Begründen Sie Ihre Antwort und leiten Sie eine Formel zur Berechnung des effektiv zu zahlenden Beitrags her. Gehen Sie dabei auf mögliche Beitragslimitierungen und die Alterungsrückstellung der bisherigen Tarife ein!

- a) Ein Ehepaar (er Rentner und sie Arbeitnehmerin) ist seit 20 Jahren in der PKV. Er ist 66 Jahre und hat ein jährliches Gesamteinkommen von 50.000 DM, bisher hat er eine Krankheitskostenvollversicherung mit allgemeinen Krankenhausleistungen und bei einem zweiten Versicherungsunternehmen eine stationäre Zusatzversicherung für Wahlleistungen (Einzelzimmer und Chefarztbehandlung). Die Ehefrau ist 60 Jahre und hat ein Einkommen von 85.000 DM. Sie hat ebenfalls eine Krankheitskostenvollversicherung und eine Krankentagegeldversicherung.
- b) Ein Ehepaar, er Beamter im Ruhestand mit 70% Beihilfeanspruch und sie selbstständig, will in den Standardtarif wechseln. Er ist 65, hat ein jährliches Einkommen von 30.000 DM und hat eine Krankheitskostenvollversicherung mit einem Risikozuschlag. Sie ist 58, hat ein Einkommen von 40.000 DM, eine Krankheitskostenvollversicherung und eine Krankentagegeldversicherung. Beide sind seit 11 Jahren bei unterschiedlichen privaten Versicherungsunternehmen versichert.

**Lösung:**

- a) Der Ehemann kann in den Standardtarif wechseln, da er zum einen das 65. Lebensjahr vollendet hat und zum anderen über eine Vorversicherungszeit von 10 Jahren verfügt. Die Ehefrau kann nicht in den Standardtarif wechseln. Sie hat zwar das 55. Lebensjahr vollendet und verfügt über die 10-jährige Vorversicherungszeit, aber ihr Jahreseinkommen übersteigt die Jahresarbeitsentgeltgrenze.

Als Beitrag für den Ehemann ergibt sich

$$b_{\text{Ehemann}} = \max(b_{66}^{\text{STN},M} - \text{UR}, 0,5 \cdot b_{21}^{\text{STN},M}).$$

Dabei ist  $b_{66}^{\text{STN},M}$  der Neugeschäftsbeitrag eines 66-jährigen Mannes und UR, der sich aus der Alterungsrückstellung der Krankheitskostenversicherung ergebende Umstellungsrabatt. Dieser wird voll angerechnet, vorausgesetzt der sich ergebende Beitrag ist größer als die Hälfte des jüngsten Erwachsenenbeitrags. Eventuell verbleibende Deckungsrückstellung wird der Rückstellung für Prämienermäßigung im Alter gutgeschrieben.

Gemäß Nr. 1 Abs. 5 der Tarifbedingungen muss auf die Zusatzversicherung verzichtet werden. Die vorhandene Alterungsrückstellung des Zusatztarifes fällt an die Gemeinschaft, wird also nicht übertragen und als Umstellungsrabatt beitragswirksam.

Es erfolgt die Limitierung auf den Höchstbeitrag der GKV:

$$b_{\text{eff}}^{\text{Ehemann}} = \min(b_{\text{Ehemann}}, H_g).$$

- b) Beide sind aufnahmefähig. Der Ehemann, da er das 65. Lebensjahr vollendet hat und die Ehefrau, da sie das 55. Lebensjahr vollendet hat und ihr jährliches Einkommen unter der Jahresarbeitsentgeltgrenze liegt. Beide verfügen über die notwendige 10-jährige Vorversicherungszeit. Zunächst ergibt sich als Beitrag für die Ehegatten unter Berücksichtigung der vorhandenen Alterungsrückstellung und des zu zahlenden Mindestbeitrags:

$$b_{\text{Ehemann}} = \max(b_{65}^{\text{STB},30\%,M} + \text{RZ} - \text{UR}, 0,5 \cdot b_{21}^{\text{STB},30\%,M}) \quad \text{und}$$

$$b_{\text{Ehefrau}} = \max(b_{58}^{\text{STN},F} - \text{UR}, 0,5 \cdot b_{21}^{\text{STN},F}) + b_{\text{bisher}}^{\text{KT}}.$$

Nicht anrechenbare Alterungsrückstellung wird der Rückstellung zur Beitragsentlastung im Alter zugeführt.

Da das Jahreseinkommen des Ehepaares unterhalb der Jahresarbeitsentgeltgrenze liegt kann es zur Ehegattenlimitierung kommen. Der zu zahlende Höchstbeitrag unter Berücksichtigung des Beihilfeanspruchs des Ehemanns von 70% beträgt:

$$Hg^{Ehepaar} = 1,5 \cdot \frac{0,3 \cdot Hg + 1 \cdot Hg}{2} = 0,75 \cdot 0,3 \cdot Hg + 0,75 \cdot Hg = 0,975 \cdot Hg.$$

Aus Gründen der Praktikabilität ist der Beitrag je Ehegatte jedoch auf 75% der für die Einzelperson geltenden Höchstgrenzen beschränkt.

Es gilt:

$$Hg^{Ehemann} = 0,75 \cdot 0,3 \cdot Hg$$

$$Hg^{Ehefrau} = 0,75 \cdot Hg.$$

Für die effektiv zu zahlenden Beiträge ergibt sich damit:

$$b_{eff}^{Ehemann} = \min(b^{Ehemann}, 0,225 \cdot Hg) \quad \text{und}$$

$$b_{eff}^{Ehefrau} = \min(b^{Ehefrau}, 0,75 \cdot Hg).$$

#### Aufgabe 4 (8,0 Punkte)

Mit Wirkung vom 01. 01. 2000 wurde ein gesetzlicher Beitragszuschlag eingeführt (§ 12 (4a) VAG). Wie wirkt sich dieser Zuschlag im Geschäftsjahr 2000 auf die einzelnen im Zusammenhang mit dem Jahresabschluss zu ermittelnden Werte eines Krankenversicherers aus?

*Lösung:*

Der Zuschlag beträgt im Jahr 2000 10% des Neugeschäftsbeitrages der substitutiven Krankheitskostenversicherung für Versicherte zwischen dem 21. und 60. Lebensjahr. Die Beitragseinnahme aus dem Zuschlag betrage Z DM im Jahr 2000.

Der Zuschlag führt zu einer höheren Zuführung zur Bilanzdeckungsrückstellung. Die Mehrzuführung betrage B DM.

Es wird unterstellt, dass die laufenden Erträge aus Kapitalanlagen sich durch den Zuschlag um K DM erhöhen (keine Veränderung der Aufwendungen für Kapitalanlagen). Der auf den Zuschlag entfallende rechnungsmäßige Zins betrage R DM.

	Auswirkung
<i>Gewinn- und Verlustrechnung (Fb 200)</i>	
Verdiente Bruttobeiträge	+ Z
Ergebnis aus Kapitalanlagen	+ K
<hr/>	
v. t. Bruttoerträge	+ Z + K
Aufwendungen aus der Erhöhung der v. t. Bruttoregistrierungen	+ B
<hr/>	
v. t. Bruttoaufwendungen	+ B
<hr/>	
v. t. Rohergebnis	+ Z + K - B
Brutto-Aufwendungen für e. a. BRE	+ Z + K - B

Dabei wird unterstellt, dass das Rohergebnis des Zuschlags zu Gunsten bzw. zu Lasten der RfB geht.

Die Positionen in der externen Gewinn- und Verlustrechnung verändern sich entsprechend.

#### *Bewegung der RfB (Nw 130)*

A. Rückstellung für e. a. BRE	
Zuführung aus dem Überschuss des GJ	+ Z + K - B
Bilanzwert am Ende des GJ	+ Z + K - B

	Auswirkung
<i>Bilanz</i>	
Kapitalanlagen	+ Z + K
Deckungsrückstellung	+ B
Rückstellung für e. a. BRE	+ Z + K - B
<hr/>	
Bilanzsumme	+ Z + K

Die im folgenden dargestellten Auswirkungen in der Gewinnzerlegung beziehen sich jeweils auf die substitutive KV ohne die PPV, die KV nach Art der LV und Gesamt

*Beitragszerlegung (Nw 232)*

rechnungsmäßiger Risikoertrag	+ Z
verdiente Bruttobeiträge	+ Z

*Risikoergebnis (Nw 233)*

Veränderung der Bilanzdeckungsrückstellung	+ B
<hr/>	
gesamter tatsächlicher Aufwand	+ B
rechnungsmäßiger Risikoertrag	+ Z
rechnungsmäßige Zinsen auf die mittlere Bilanzdeckungsrückstellung	+ R
<hr/>	
gesamter rechnungsmäßiger Ertrag	+ Z + R
<hr/>	
Risikoergebnis	+ Z + R - B

*Kapitalanlagenergebnis (Nw 236)*

lfd. Erträge aus Kapitalanlagen	+ K
<hr/>	
tats. lfd. Reinertrag aus Kapitalanlagen	+ K
rechnungsmäßige Zinsen auf die mittlere Bilanzdeckungsrückstellung	+ R
<hr/>	
rechnungsmäßige Zinsen insgesamt	+ R
<hr/>	
Zinsergebnis	+ K - R

*Gewinnzerlegung-Übersicht (Nw 231)*

Risikoergebnis	+ Z + R - B
<hr/>	
Zwischenergebnis 1	+ Z + R - B
<hr/>	
Ergebnis aus Kapitalanlagen Zins	+ K - R
<hr/>	
Zwischenergebnis 3	+ Z + K - B
<hr/>	
Zuführung zur e. a. RfB	+ Z + K - B

*Bestandsbewegung (Nw 230)*

Der Monatssollbeitrag der Krankheitskostenversicherung ist beim Zugang, Abgang, den Veränderungen und beim Bestand am Ende des GJ um die jeweiligen Zuschlagsbeträge höher. Das Gleiche gilt für das gesamte Versicherungsgeschäft nach Art der LV und das gesamte Versicherungsgeschäft.

*Geschäftsbericht (Anhang)*

Die gebuchten Bruttobeiträge des selbst abgeschlossenen Geschäfts in der Krankheitskostenversicherung erhöhen sich um den Zuschlag. Der Zuschlag selbst wird auf freiwilliger Basis angegeben.



### *Solvabilität*

Die gebuchten Bruttobeiträge erhöhen sich um den Zuschlag. Dementsprechend verändert sich der Beitragsindex und ggf. auch das Maximum von Beitrags- und Schadenindex, d.h. die Solvabilitätsspanne.

### *Kennzahlenkatalog der PKV*

Die verdienten Bruttobeiträge erhöhen sich um den Zuschlag, d.h. bei den folgenden Quoten erhöht sich der Nenner um den Betrag Z: Eigenkapitalquote, RfB-Quote, RfB-Zuführungsquote, v. t. Ergebnisquote, Schadenquote, Verwaltungskostenquote, Abschlusskostenquote.

Bei der RfB-Quote und der RfB-Zuführungsquote verändert sich der Zähler entsprechend der Änderung der RfB-Zuführung, bei der Schadenquote und der v. t. Ergebnisquote entsprechend der Veränderung der Deckungsrückstellungszuführung und des Rechnungszinses.

Bei der Nettoverzinsung erhöht sich der Zähler (Kapitalanlageergebnis) um K und der Nenner (mittlerer Kapitalanlagebestand) um  $(Z + K)/2$ . Für Zähler und Nenner der lfd. Durchschnittsverzinsung gilt das Gleiche.

Es wird unterstellt, dass dies auf den Zinssatz der Nettoverzinsung letztlich keinen Einfluss hat, so dass sich keine Auswirkung auf den gemäß § 12a VAG gutzuschreibenden Betrag, d.h. auf die Direktgutschrift und die Zuführung zu RfeUB ergibt.

Bei den Bestandskennzahlen ist die Erhöhung der verdienten Bruttobeiträge zu berücksichtigen. Bei den Wachstumskennzahlen erhöht sich die Wachstumsrate der verdienten Bruttobeiträge entsprechend.