

## **DEUTSCHE AKTUARVEREINIGUNG e.V.**

### **Mathematik der Lebensversicherung ( Spezialwissen )**

**Klausur vom 21.10.2017**

Die Klausur besteht aus 4 Aufgaben, die mit insgesamt 180 Punkten bewertet werden. Um diese maximale Punktzahl erreichen zu können, müssen alle Aufgaben bearbeitet werden. Zum Bestehen der Klausur sind mindestens 72 Punkte erforderlich.

**Bitte bearbeiten Sie jede Aufgabe auf einem neuen Blatt.**

Zugelassenes Hilfsmittel: Taschenrechner

**Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!**

## Aufgabe 1 Produktentwicklung eines kapitalmarktorientierten Produktes und Besteuerung (32 Punkte)

Sie sind Produktentwickler bei einem deutschen Lebensversicherer und möchten eine aufgeschobene Rentenversicherung mit Wahlrecht auf Indexbeteiligung an den Markt bringen. Die Indexbeteiligung wird über eine sogenannte Cliquet-Option an einem volatilitätsgemanagten Index dargestellt. Die Beteiligung ist so ausgestaltet, dass monatliche Renditen des Index über ein Jahr aufzuaddieren sind, wobei negative Renditen voll und positive Renditen mittels einer Beteiligungsquote angerechnet werden.

- a) Ihr Vertriebsvorstand möchte von Ihnen wissen, ob das Renditepotenzial des Produktes von der Höhe der Überschussbeteiligung abhängt und warum.  
(6 Punkte)
- b) Stellen Sie die Jahresrendite der beschriebenen Cliquet-Option als Funktion der Monatsrenditen eines Jahres formelmäßig dar.  
(4 Punkte)
- c) Für die Festlegung der Beteiligungsquote hat Ihnen die Bank folgende approximative Preisformel gegeben. Der Preis einer Cliquet-Option mit Beteiligungsquote  $b$  sei näherungsweise gegeben durch

$$P(b) = \left(\frac{b}{4}\right)^2 + 0,005$$

Sonstige Parameter haben keinen Einfluss auf den Preis.

- c1. Wie hoch ist die Beteiligungsquote, wenn die Überschussbeteiligung des Versicherers (nach Abzug aller Kosten) 3% beträgt?
  - c2. Wie stark darf die Überschussbeteiligung sinken, damit die Beteiligungsquote nicht unter 50% fällt?
  - c3. Nennen Sie eine Maßnahme, mit der sich auch in diesem Fall noch eine höhere Beteiligungsquote darstellen lässt.  
(10 Punkte)
- d) Herr Willy Astor (56 Jahre alt) findet Cliquet-Optionen lustig und kauft sich deshalb das von Ihnen entwickelte Produkt gegen einen laufenden Beitrag von 500 EUR monatlich mit einer Laufzeit von 15 Jahren. Der Grenzsteuersatz von Willy ist 40%.
    - d1. Bis zum Alter 65 (nach genau 9 Jahren Laufzeit) ist das Guthaben in seiner Rentenversicherungspolice auf 70.000 EUR angestiegen. Wie viel Steuern muss Willy bezahlen und wie hoch ist die Auszahlung nach Steuern, wenn er im Alter 65 das Produkt storniert?
    - d2. Willy entscheidet sich nun doch, das Produkt bis zum Ende der Laufzeit zu halten und im Alter 71 eine Rentenleistung in Anspruch zu nehmen. Wie hoch ist die monatliche Rente vor und nach Steuern, wenn das Guthaben bis dahin auf 120.000



DAV

DEUTSCHE  
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

EUR angestiegen ist, der Rentenfaktor für eine monatliche Rente 50 EUR pro 10.000 EUR Guthaben beträgt und der Ertragsanteil 14% beträgt?

*(12 Punkte)*

## Lösung Aufgabe 1 Produktentwicklung eines kapitalmarktorientierten Produktes und Besteuerung (32 Punkte)

Sie sind Produktentwickler bei einem deutschen Lebensversicherer und möchten eine aufgeschobene Rentenversicherung mit Wahlrecht auf Indexbeteiligung an den Markt bringen. Die Indexbeteiligung wird über eine sogenannte Cliquet-Option an einem volatilitätsgemanagten Index dargestellt. Die Beteiligung ist so ausgestaltet, dass monatliche Renditen des Index über ein Jahr aufzuaddieren sind, wobei negative Renditen voll und positive Renditen mittels einer Beteiligungsquote angerechnet werden.

a) Ihr Vertriebsvorstand möchte von Ihnen wissen, ob das Renditepotenzial des Produktes von der Höhe der Überschussbeteiligung abhängt und warum.

(6 Punkte)

- Ja, das Renditepotenzial hängt von der Höhe der Überschussbeteiligung ab. (1 Punkt)
- Begründung:
  - Überschüsse werden verwendet, um eine Beteiligung am Index zu finanzieren. (3 Punkte)
  - Je höher die Überschussbeteiligung, desto höher ist die Beteiligungsquote und desto höher ist das Renditepotenzial für den Kunden. (2 Punkte)

b) Stellen Sie die Jahresrendite der beschriebenen Cliquet-Option als Funktion der Monatsrenditen eines Jahres formelmäßig dar.

(4 Punkte)

$$\text{Jahresrendite } R = \max \left\{ \sum_{i=1}^{12} \min(r_i; b \cdot r_i); 0 \right\} \quad (\text{Variante 1})$$

$$\text{Jahresrendite } R = \max \left\{ b \cdot \sum_{i=1}^{12} \max(r_i; 0) + \sum_{i=1}^{12} \min(r_i; 0); 0 \right\} \quad (\text{Variante 2}) \quad (4 \text{ Punkte})$$

c) Für die Festlegung der Beteiligungsquote hat Ihnen die Bank folgende approximative Preisformel gegeben. Der Preis einer Cliquet-Option mit Beteiligungsquote  $b$  sei näherungsweise gegeben durch

$$P(b) = \left( \frac{b}{4} \right)^2 + 0,005$$

Sonstige Parameter haben keinen Einfluss auf den Preis.

c1. Wie hoch ist die Beteiligungsquote, wenn die Überschussbeteiligung des Versicherers (nach Abzug aller Kosten) 3% beträgt?

Auflösen der Preisformel nach der Beteiligungsquote:

$$P(b) = \left(\frac{b}{4}\right)^2 + 0,005 \Leftrightarrow b = 4 \cdot \sqrt{P(b) - 0,005} \quad (3 \text{ Punkte})$$

Einsetzen der Überschussbeteiligung von 3% in die Formel:

$$b = 4 \cdot \sqrt{0,03 - 0,005} = 0,6325 \quad (2 \text{ Punkte})$$

Die Beteiligungsquote beträgt 63,25%, wenn die Überschussbeteiligung des Versicherers nach Abzug aller Kosten 3% beträgt.

c2. Wie stark darf die Überschussbeteiligung sinken, damit die Beteiligungsquote nicht unter 50% fällt?

Einsetzen der Beteiligungsquote von  $b = 0,5$  in die gegebene Preisformel:

$$P(b) = \left(\frac{b}{4}\right)^2 + 0,005 = \left(\frac{0,5}{4}\right)^2 + 0,005 = 0,0206 \quad (3 \text{ Punkte})$$

Die Überschussbeteiligung darf auf 2,06 % sinken, damit die Beteiligungsquote nicht unter 50% rutscht.

c3. Nennen Sie eine Maßnahme, mit der sich auch in diesem Fall noch eine höhere Beteiligungsquote darstellen lässt.

- Veränderung der Volatilität des Index (2 Punkte)

d) Herr Willy Astor (56 Jahre alt) findet Cliquet-Optionen lustig und kauft sich deshalb das von Ihnen entwickelte Produkt gegen einen laufenden Beitrag von 500 EUR monatlich mit einer Laufzeit von 15 Jahren. Der Grenzsteuersatz von Willy ist 40%.

d1. Bis zum Alter 65 (nach genau 9 Jahren Laufzeit) ist das Guthaben in seiner Rentenversicherungspolice auf 70.000 EUR angestiegen. Wie viel Steuern muss Willy bezahlen und wie hoch ist die Auszahlung nach Steuern, wenn er im Alter 65 das Produkt storniert?

- Kriterium „Mindestalter 62“: erfüllt
- Kriterium „Laufzeit mindestens 12 Jahre“: nicht erfüllt (1 Punkt)
- Konsequenz: Besteuerung des vollständigen Unterschiedsbetrags mit Abgeltungssteuer (siehe folgende Tabelle)

<b>Einmalleistung vor Steuern</b>	70.000 EUR	
<b>Beitragssumme (bis zu diesem Zeitpunkt)</b>	54.000 EUR	1 Punkt
<b>Unterschiedsbetrag zu versteuernder Betrag</b>	16.000 EUR	1 Punkt
<b>Abgeltungssteuer (pauschal 25%)</b>	4.000 EUR	1 Punkt
<b>Einmalleistung nach Steuern</b>	66.000 EUR	1 Punkt



- d2. Willy entscheidet sich nun doch, das Produkt bis zum Ende der Laufzeit zu halten und im Alter 71 eine Rentenleistung in Anspruch zu nehmen. Wie hoch ist die monatliche Rente vor und nach Steuern, wenn das Guthaben bis dahin auf 120.000 EUR angestiegen ist, der Rentenfaktor für eine monatliche Rente 50 EUR pro 10.000 EUR Guthaben beträgt und der Ertragsanteil 14% beträgt?

<b>Ablaufleistung vor Steuern</b>	120.000 EUR	<i>1 Punkt</i>
<b>Steuern Ansparphase</b>	-	<i>1 Punkt</i>
<b>Verrenteter Betrag</b>	120.000 EUR	
<b>Rente vor Steuern</b>	600 EUR	<i>1 Punkt</i>
<b>Ertragsanteil (zu versteuern)</b>	84 EUR	<i>1 Punkt</i>
<b>Steuern Rentenphase</b>	33,60 EUR	<i>1 Punkt</i>
<b>Rente nach Steuern</b>	566,40 EUR	<i>1 Punkt</i>

## Aufgabe 2 Kosten- und Leistungsdarstellung (28 Punkte)

Sie bieten ein einfach konstruiertes statisches Hybridprodukt gegen Einmalbeitrag an, bei dem der Sparbeitrag zu 80% in konventionelles Sicherungsvermögen und zu 20% in Fonds investiert wird. Nach Veranlagung des Beitrags wird nicht mehr zwischen den beiden Komponenten umgeschichtet. Insbesondere werden Überschüsse aus dem konventionellen Teil nicht in Fonds angelegt.

In das Produkt sind folgende Kosten einkalkuliert:

- Abschlusskosten in Höhe von 3% des Beitrags,
- Verwaltungskosten in Höhe von 1% des Beitrags,
- laufende Verwaltungskosten in Höhe von 0,4% des Guthabens p.a.

Die Todesfalleistung des Produktes ist gleich dem Kundenguthaben, sodass keine Risikoprämien anfallen.

- a) Sie sollen nun für das neu zu erstellende PRIIP-KID Performance-Szenarien für das Produkt berechnen. Dazu wurden Ihnen folgende Verteilungen für p.a.-Renditen zugeliefert:

	konv. Sicherungsvermögen	Fonds
5%-Quantil	1,1% p.a.	-2,8% p.a.
10%-Quantil	1,4% p.a.	-1,2% p.a.
50%-Quantil	2,1% p.a.	3,5% p.a.
90%-Quantil	2,8% p.a.	7,2% p.a.
95%-Quantil	3,5% p.a.	9,1% p.a.
Mittelwert	2,2% p.a.	3,8% p.a.

Berechnen Sie die Ablaufleistung des Produktes im pessimistischen, mittleren und im optimistischen Performance-Szenario unter der Annahme eines Einmalbeitrags von 10.000 EUR und einer Laufzeit von 12 Jahren.

(10 Punkte)

- b) Ihr Vertriebsvorstand ist sehr an der Frage interessiert, wie hoch der Gesamtkostenindikator (= Gesamtkostenquote) des Produktes ist. Er bittet Sie hierzu um eine schnelle Einschätzung für die unter Teilaufgabe a) genannte Vertragskonstellation. Neben den oben genannten Kosten enthält das Produkt Kapitalanlagekosten im konventionellen Sicherungsvermögen in Höhe von 0,5% p.a. und Fondsverwaltungsgebühren des Fonds in Höhe von 1,2% p.a. Da Sie aktuell keinen Zugang zu Ihrer großen Rechenmaschine haben, sind Sie gezwungen, nur mithilfe Ihres Taschenrechners eine Einschätzung vorzunehmen. [Hinweis: Zerlegen Sie die Gesamtkosten des Produktes geeignet in verschiedene Kostengruppen und nehmen Sie dann eine Schätzung für jede Kostengruppe vor.]

(12 Punkte)

- c) Wie ändert sich das Ergebnis für das optimistische Performance-Szenario aus Teilaufgabe a), wenn die Aufteilungsquote zwischen konventionellem Sicherungsvermögen und Fonds täglich auf das Verhältnis 80:20 angepasst wird?

(6 Punkte)

## Lösung Aufgabe 2 Kosten- und Leistungsdarstellung (28 Punkte)

Sie bieten ein einfach konstruiertes statisches Hybridprodukt gegen Einmalbeitrag an, bei dem der Sparbeitrag zu 80% in konventionelles Sicherungsvermögen und zu 20% in Fonds investiert wird. Nach Veranlagung des Beitrags wird nicht mehr zwischen den beiden Komponenten umgeschichtet. Insbesondere werden Überschüsse aus dem konventionellen Teil nicht in Fonds angelegt.

In das Produkt sind folgende Kosten einkalkuliert

- Abschlusskosten in Höhe von 3% des Beitrags,
- Verwaltungskosten in Höhe von 1% des Beitrags,
- laufende Verwaltungskosten in Höhe von 0,4% des Guthabens p.a.

Die Todesfalleistung des Produktes ist gleich dem Kundenguthaben, sodass keine Risikoprämien anfallen.

a) Sie sollen nun für das neu zu erstellende PRIIP-KID Performance-Szenarien für das Produkt berechnen. Dazu wurden Ihnen folgende Verteilungen für p.a.-Renditen zugeliefert.

	konv. Sicherungsvermögen	Fonds
5%-Quantil	1,1% p.a.	-2,8% p.a.
10%-Quantil	1,4% p.a.	-1,2% p.a.
50%-Quantil	2,1% p.a.	3,5% p.a.
90%-Quantil	2,8% p.a.	7,2% p.a.
95%-Quantil	3,5% p.a.	9,1% p.a.
Mittelwert	2,2% p.a.	3,8% p.a.

Berechnen Sie die Ablaufleistung des Produktes im pessimistischen, mittleren und im optimistischen Performance-Szenario unter der Annahme eines Einmalbeitrags von 10.000 EUR und einer Laufzeit von 12 Jahren.

(10 Punkte)

- Höhe des Einmalbeitrags: 10.000 EUR
- Abschlusskosten:  $3\% * 10.000 \text{ EUR} = 300 \text{ EUR}$  (1 Punkt)
- Verwaltungskosten (vom Beitrag entnommen):  $1\% * 10.000 \text{ EUR} = 100 \text{ EUR}$  (1 Punkt)
- Sparbeitrag:  $10.000 \text{ EUR} - 400 \text{ EUR} = 9.600 \text{ EUR}$
- Aufteilung des Sparbeitrags auf konventionelles Sicherungsvermögen und Fonds:
  - 80% konv. Sicherungsvermögen: 7.680 EUR
  - 20% Fonds: 1.920 EUR (1 Punkt)

Berechnung der Ablaufleistung mit einer der folgenden beiden Formeln:



$$AL = 7.680 \cdot (1 + r_k - \gamma)^{12} + 1.920 \cdot (1 + r_f - \gamma)^{12} \quad (\text{Variante 1})$$

$$AL = 7.680 \cdot ((1 + r_k) \cdot (1 - \gamma))^{12} + 1.920 \cdot ((1 + r_f) \cdot (1 - \gamma))^{12} \quad (\text{Variante 2}) \quad (4 \text{ Punkte})$$

wobei  $r_k$  für die entsprechende Rendite des konventionellen Sicherungsvermögens und  $r_f$  für die entsprechende Rendite des Fonds steht.

Folgende Quantile sind für die Berechnung des pessimistischen, mittleren und optimistischen Szenarios zu verwenden (je 1 Punkt pro Szenario):

		konv. Sicherungsvermögen	Fonds	AL (Variante 1)	AL (Variante 2)
pess. Szenario	10%-Quantil	1,4% p.a.	-1,2% p.a.	10.236,15	10.231,32
mittleres Szenario	50%-Quantil	2,1% p.a.	3,5% p.a.	12.171,36	12.157,54
opt. Szenario	90%-Quantil	2,8% p.a.	7,2% p.a.	14.436,68	14.409,63

- b) Ihr Vertriebsvorstand ist sehr an der Frage interessiert, wie hoch der Gesamtkostenindikator (= Gesamtkostenquote) des Produktes ist. Er bittet Sie hierzu um eine schnelle Einschätzung für die unter Teilaufgabe a) genannte Vertragskonstellation. Neben den oben genannten Kosten enthält das Produkt Kapitalanlagekosten im konventionellen Sicherungsvermögen in Höhe von 0,5% p.a. und Fondsverwaltungsgebühren des Fonds in Höhe von 1,2% p.a. Da Sie aktuell keinen Zugang zu Ihrer großen Rechenmaschine haben, sind Sie gezwungen, nur mithilfe Ihres Taschenrechners eine Einschätzung vorzunehmen. [Hinweis: Zerlegen Sie die Gesamtkosten des Produktes geeignet in verschiedene Kostengruppen und nehmen Sie dann eine Schätzung für jede Kostengruppe vor.]  
(12 Punkte)

Aufteilung in folgende Kostengruppen:

- beitragsbezogene Kosten
- laufende Verwaltungskosten
- Kapitalanlagekosten und Fondsverwaltungsgebühren

Ermittlung einer approximativen Kostenquote für jede Kostengruppe:

- beitragsbezogene Kosten (*exakte Lösung, 5 Punkte*)
  - Berechnung einer fiktiven Ablaufleistung nur mit beitragsbezogenen Kosten:  

$$AL = 7.680 \cdot (1 + r_k)^{12} + 1.920 \cdot (1 + r_f)^{12} = 12.756,56$$
  - Umrechnung in eine Effektivverzinsung nach Kosten r:

$$r = \left( \frac{12.756,56}{10.000} \right)^{1/12} - 1 = 2,05\%$$

- Berechnung einer fiktiven Ablaufleistung ohne Kosten:

$$AL = 8.000 \cdot (1 + r_k)^{12} + 2.000 \cdot (1 + r_f)^{12} = 13.288,08$$

- Umrechnung in eine Effektivverzinsung  $i$  ohne Kosten:

$$i = \left( \frac{13.288,08}{10.000} \right)^{1/12} - 1 = 2,40\%$$

- Effektivkosten aus beitragsbezogenen Kosten:  $i - r = 0,35\%$

- beitragsbezogene Kosten (*alternative Näherungslösung: 4 Punkte*)

- Verwendung einer fiktiven Ablaufleistung ohne Kosten und einer Zinsannahme von 0% ( $AL = 10.000$ ,  $i = 0\%$ )

- Vergleich mit einer Ablaufleistung nach Kosten

$$AL = 9.600$$

- Umrechnung in eine Effektivverzinsung

$$i = \left( \frac{9.600}{10.000} \right)^{1/12} - 1 = -0,34\%$$

- Effektivkosten aus beitragsbezogenen Kosten (ca.):  $i - r = 0,34\%$

- laufende Verwaltungskosten (*2 Punkte*)

- 0,4% p.a.

- Kapitalanlagekosten und Fondsverwaltungsgebühren

- gewichtetes Mittel aus den Kapitalanlagekosten im konventionellen Sicherungsvermögen (0,5% p.a.) und den Fondsverwaltungsgebühren (1,2% p.a.) (*1 Punkt*)

- Die Fondsquote steigt im mittleren Szenario von anfänglich 20% auf knapp 23% bei Ablauf des Produktes. → durchschnittliche Fondsquote ca. 21-22% (*2 Punkte*)

- Ergebnis für eine Fondsquote von z.B. 21,5%:  
 $21,5\% \cdot 1,2\% + 78,5\% \cdot 0,5\% \approx 0,65\%$  (*1 Punkt*)

- Gesamtkostenquote ca. 1,4% p.a. (*1 Punkt*)

c) Wie ändert sich das Ergebnis für das optimistische Performance-Szenario aus Teilaufgabe a), wenn die Aufteilungsquote zwischen konventionellem Sicherungsvermögen und Fonds täglich auf das Verhältnis 80:20 angepasst wird?

(6 Punkte)

- Exakte Lösung (z.B. unter Verwendung von 252 Handelstagen pro Jahr) (6 Punkte)

$$AL = 9.600 \cdot \left( 0,8 \cdot (1 + r_k)^{\frac{1}{252}} + 0,2 \cdot (1 + r_f)^{\frac{1}{252}} \right)^{252 \cdot 12} \cdot (1 - \gamma)^{12} = 14.092,49$$

- Näherungslösung unter Verwendung einer Durchschnittsperformance p.a. (4 Punkte)

$$AL = 9.600 \cdot \left( 0,8 \cdot (1 + r_k) + 0,2 \cdot (1 + r_f) \right)^{12} \cdot (1 - \gamma)^{12} = 14.116,37$$

### Aufgabe 3 – Solvency II, Aufsichtsleiter (60 Punkte)

Sie bekleiden die Risikomanagementfunktion in der Provinzia Gruppe und sind verantwortlich für die Risikoberichterstattung der vier Erstversicherer Provinzia Sach, ProGesundheit, Alte Provinzia Leben und ProLife. Die Solvency II – Bedeckungsquoten aus dem zweiten Quartal waren soweit ok, etwas Sorge hatten Ihnen die beiden Lebenserstversicherer bereitet. Beide nutzen das Rückstellungstransitional, die gesamte Gruppe verwendet die Volatilitätsanpassung.

	SII-Bedeckung Q2 Meldung
Provinzia Sach	290%
ProGesundheit	475%
Alte Provinzia Leben	110%
ProLife	103%

Ihnen werden wie zu jedem Quartal auch diesmal die Q3-Daten der Unternehmen vorgelegt. Aus dem Limit- und Schwellenwertsystem erhalten Sie für alle Erstversicherer eine grüne Ampel. Die Ampel wird gelb, sofern das SCR zu weniger als 90% bedeckt ist. Sie zeigt rot, falls das SCR zu weniger als 85% bedeckt ist.

#### Auszug Datenlieferung (Werte in Mio. EUR)

**Kompositversicherer** Provinzia Sach: ASM 750, SCR 270

**Krankenversicherer** ProGesundheit: ASM 1.200, SCR 250

#### **Lebensversicherer**

Alte Provinzia Leben: ASM 2.150, SCR 2.375, MCR 2.160

ProLife: ASM 900, SCR 945, MCR 805

- Bestimmen Sie die Solvenzquoten der einzelnen Erstversicherer zu Q3 und vergleichen Sie diese mit Q2.  
(5 Punkte)
- Ordnen Sie die Situation der Lebenserstversicherer zu Q3 auf der „Aufsichtsleiter“ ein. Bitte beschreiben Sie dabei die verschiedenen Stufen der Aufsichtsleiter überblicksartig.  
(10 Punkte)
- Was ist in Ihrem Unternehmen nun zu tun? Welche Fristen gelten? Sie wissen, Ihre Mannschaft ist unter Wasser. Gleiches trifft auf das Aktuariat im Segment Leben zu. Dürfen Sie eine Fristverlängerung beantragen? Ihr Kontakt ins Aufsichtsreferat ist bekanntermaßen gut.  
(20 Punkte)
- Welche Maßnahmen können Sie ergreifen, um die Bedeckung wieder herzustellen? Bitte nennen Sie mindestens 5 und beschreiben Sie kurz deren Wirkung.  
(20 Punkte)
- Auf Ihrem Schreibtisch liegt noch die Vorstandsanfrage bzgl. der Wirksamkeit des Limit- und Schwellenwertsystems für die Vorstandssitzung in 10 Tagen. Welche

Kernaussage wird Ihre Vorstandsvorlage beinhalten?  
(5 Punkte)

### Lösung 3 – Solvency II, Aufsichtsleiter (60 Punkte)

(a) Quotenvergleich

	SII-Bedeckung Q2 Meldung	SII-Bedeckung Q3 Meldung
Provinzia Sach	290%	277,8%
ProGesundheit	475%	480,0%
Alte Provinzia Leben	110%	90,5%
ProLife	103%	95,2%

Die Quote des Sachversicherers hat sich zwar verschlechtert, die Verschlechterung ist aber nicht wesentlich. Die Quote des Krankenversicherers hat sich leicht erhöht. Beide Lebensversicherer sind unterdeckt. Es ist eine wesentliche Verschlechterung der Solvabilität eingetreten.

(b) Aufsichtsleiter

Die Aufsichtsleiter besteht aus vier Stufen und dient dazu, im Rahmen der volatilen SII-Quotenermittlung der Aufsicht frühzeitig Handlungsbedarf zu signalisieren und dieser damit gleichzeitig die Möglichkeit einzuräumen, in als kritisch zu bewertenden Situationen zu reagieren.

Damit soll grundsätzlich vermieden werden, dass ein Unternehmen plötzlich und unerwartet von einem Zustand ausreichender Solvenz in die Insolvenz abrutscht.

Deshalb sind mit einzelnen Stufen der Aufsichtsleiter auch unterschiedliche Eskalationsmechanismen verbunden, die ggf. Maßnahmen auf der Seite des Unternehmens auslösen.

Es ist daher ratsam, im Versicherungsunternehmen über einen Maßnahmenplan zu verfügen.

*Stufe 1, §132 VAG: Wesentliche Verschlechterung der Solvabilität*

Im Unternehmen wird festgestellt, dass sich die Bedeckungssituation wesentlich verschlechtert hat. Das Unternehmen ist verpflichtet, die BaFin darüber unverzüglich zu informieren.

*Stufe 2, §134 VAG: [Drohende] Unterschreitung der Solvabilitätskapitalanforderung SCR*

Das Unternehmen erwartet kurzfristig eine Unterdeckung des SCR oder hat diese ermittelt. Es muss einen Sanierungsplan innerhalb von 8 Wochen aufstellen, der die Solvabilität wieder herstellt.

*Stufe 3, §137 VAG: Weitere Verschlechterung nach Unterschreitung des SCR*

Trotz Sanierungsplanumsetzung verschlechtert sich die Situation. Die BaFin darf weitere Maßnahmen anordnen, um die Solvenz wiederherzustellen

*Stufe 4, §135 VAG: [Drohende] Unterschreitung der Mindestkapitalanforderung MCR*

Das Unternehmen erwartet kurzfristig eine Unterdeckung des MCR oder hat diese ermittelt. Es muss einen Finanzierungsplan innerhalb von 4 Wochen aufstellen, der die Solvabilität wieder herstellt.

Bei der Alte Provinzia Leben liegt Stufe 4 der Aufsichtsleiter vor. Es ist nach §135 VAG vorzugehen ( $ASM < MCR$ )

Für die ProLife gilt Stufe 2, also die Regelungen gemäß §134 VAG (SCR > ASM > MCR)

(c) Was ist nun zu tun in welcher Zeit?

Für die ProLife (PL) ist ein sog. Sanierungsplan nach §134 VAG aufzustellen. Dieser muss innerhalb von 8 Wochen nach Erkennen der Situation an die BaFin übermittelt werden. Der Sanierungsplan enthält Maßnahmen, die chronologisch und bzgl. des Wirkungsgrads absteigend geordnet sind. Mit diesen Maßnahmen muss innerhalb von 6 Monaten die Solvabilität wieder hergestellt sein, d.h.  $ASM \geq SCR$ . Aufgrund der relativ niedrigen Stufe kann die BaFin einer Fristverlängerung bzgl. der Wirkung um weitere drei Monate auf einen Sanierungszeitraum von 9 Monaten zustimmen. Aufgrund der knappen Ressourcenlage sollte dies beantragt werden.

Für die Alte Provinzia Leben (APL) liegt eine Situation der Eskalationsstufe vier vor, d.h. es ist nach §135 VAG vorzugehen. Das bedeutet, dass innerhalb von 4 Wochen ein Finanzierungsplan vorgelegt werden muss, der in einem Zeitraum von 3 Monaten die Solvabilität wieder herstellt (also  $ASM \geq SCR$ ). Trotz der Arbeitsbelastung ist eine Fristverlängerung ausgeschlossen.

(d) Welche Maßnahmen greifen und wie wirken diese?

Da bereits das Rückstellungstransitional genutzt wird, ist im Falle des sehr kurzfristig wirkenden Finanzierungsplanes für die APL vermutlich eine Kapitalinjektion unvermeidlich, z.B. über 100 Mio. EUR. Da die Maßnahmen bzgl. ihres Wirkungsgrades geordnet sein müssen, ist dies ggf. die erste Maßnahme. Zur Senkung des SCR kann eine Restrukturierung der Kapitalanlagen sinnvoll sein. Anschließend könnte ein Finanzierungs-Rückversicherungsvertrag geschlossen werden (z.B. ebenfalls 100 Mio. EUR). Zusätzlich könnte ein weiterer Rückversicherungsvertrag zur Reduktion des Stornostresses gezeichnet werden. Ergänzend kann über kurzfristige (und im Anschluss mittelfristige) Kostensenkungsmaßnahmen nachgedacht werden. Es bietet sich ebenfalls an, die Parametrisierung des Modells kritisch zu prüfen, evtl. lassen aktuelle Beobachtungen Veränderungen im Modell zu, welche sich positiv auf die Bedeckungssituation auswirken könnten. Zudem muss ggf. über eine Teilbestandsveräußerung nachgedacht werden. Diese ist jedoch nicht in 3 Monaten abgeschlossen, so dass eine Diskussion mit der BaFin erforderlich wird.

1. Nachrangdarlehen der Mutter (der Eigentümer)
2. Finanzierungs-Rückversicherungsvertrag
3. Stornostress-Rückversicherungsvertrag
4. Kostensenkung
5. Modellüberprüfung
6. Teilbestandsveräußerung

Für die PL ist es evtl. ausreichend, einen Finanzierungs-Rückversicherungsvertrag zu zeichnen und ergänzend eine Restrukturierung der Kapitalanlagen sowie ggf. einen Stornostress-Rückversicherungsvertrag abzuschließen. Modellanpassungen wie bei der APL ließen sich ggf. ergänzend rechtfertigen. Reicht dies nicht, könnte ein Nachrangdarlehen geringeren Umfangs gezeichnet werden.

1. Finanzierungs-Rückversicherungsvertrag
2. Restrukturierung Kapitalanlagen
3. Stornostress-Rückversicherungsvertrag
4. Modellanpassungen
5. Nachrangdarlehen

(e) Vorstandsvorlage Limit- und Schwellenwertsystem

Offensichtlich sind die gewählten Schwellenwerte unbrauchbar, denn trotz gravierender Schwierigkeiten wird über das Risikoinformationssystem eine grüne Ampel, d.h. eine unkritische Situation suggeriert. Die Vorstandsvorlage sollte ein neues Vorgehensmodell vorschlagen, evtl. eine gelbe Ampel bei einer Quote von 115% auslösen und eine rote bei 105%. So bliebe genügend Zeit, intern über Handlungsoptionen zu diskutieren, solange für die Erstversicherer noch von einem schwierigen, insgesamt aber solventen Zustand ausgegangen werden kann.

## Aufgabe 4 Vergleich der Reservenstärkung aus Zinsgründen in Österreich und Deutschland (60 Punkte)

Um im derzeitigen Niedrigzinsumfeld die Erfüllbarkeit der Verpflichtungen auch angesichts möglicherweise wegbrechender Zinserträge zu sichern, wurde 2011 in Deutschland und 2013 in Österreich jeweils eine „Zinszusatzreserve“ (Deutschland) bzw. „Zinszusatzrückstellung“ (Österreich) eingeführt, die beide in ihrem jeweiligen Land mit ZZR bezeichnet werden. Nachfolgend werden einige grundsätzliche Aspekte der österreichischen Zinszusatzrückstellung zum Zeitpunkt ihrer Einführung auszugsweise und schematisch dargestellt. Angesichts mehrerer Änderungen seit Einführung auch in Österreich strebt diese Darstellung nicht an, eine im Detail vollständige, korrekte und aktuelle Wiedergabe der geltenden Gesetzeslage in Österreich zu geben, sondern stellt der deutschen ZZR gemäß aktuellem HGB und VAG eine an der ursprünglichen österreichischen Lösung nur sehr grundsätzlich und schematisch orientierte, auch von didaktischen Überlegungen geprägte fiktive Alternative gegenüber. Bitte vergleichen Sie nachfolgend diese beiden Ansätze und verwenden dabei die Abkürzungen ZZRD für die „deutsche“ Zinszusatzreserve und ZZRA für die „am österreichischen Beispiel wie erläutert orientierte“ alternativ festgelegte fiktive Zinszusatzrückstellung. Der Vollständigkeit halber sei noch darauf hingewiesen, dass sie zwei unterschiedliche Rechtsrahmen in Handels- und Aufsichtsrecht vergleichen sollen (gefragt ist also nicht, ob und welche Unterschiede aus österreichischem Geschäft im Dienstleistungsverkehr eines in Deutschland beaufsichtigten Versicherers entstehen). Falls nachfolgend keine Abweichungen explizit verdeutlicht werden, dürfen Sie außerdem von ansonsten vergleichbarem nationalem Handelsrecht ausgehen.

Ausgangspunkt für die ursprüngliche Einführung der ZZRA in Österreich war die Höchstzinsatzverordnung in der Fassung von 1995.

- *Dort wurde in § 3 Abs. 1 ausgeführt: „Die Versicherungsunternehmen haben eine Rückstellung für gegenüber dem Versicherten bestehende Zinsverpflichtungen zu bilden, soweit die derzeitigen oder zu erwartenden Erträge aus der Finanzgebarung nicht zur Deckung dieser Verpflichtungen ausreichen.“*
- *In § 3 Abs. 3 derselben Verordnung wurde klargestellt: „Die ZZR ist eine Pauschalrückstellung, die als Deckungsrückstellung auszuweisen und nicht den Deckungskapitalien der einzelnen Versicherungsverträge zuzurechnen ist.“*

- a) Benennen Sie den entsprechenden Ausgangspunkt für die Einführung der ZZRD in Deutschland. Wo sind Gemeinsamkeiten, wo Unterschiede zur ZZRA? Gehen Sie dabei bitte insbesondere auf die Art der Ermittlung von ZZRA und ZZRD sowie ihre Abbildung als Bilanzposten ein.  
(10 Punkte)

In der österreichischen Gesetzesbegründung finden sich ergänzend die folgenden Aussagen zur Finanzierung der ZZRA:

- *„Aufwendungen zur Dotierung einer Zinszusatzrückstellung sollen sich nicht zu Lasten des Versichertenkollektivs auswirken.“*
- *„Aufwendungen zur Dotierung dieser Rückstellung sollen ... allein vom Versicherungsunternehmen getragen werden.“*
- *„Eine etwaige Auflösung der Rückstellung soll wiederum dem Versicherungsunternehmen zu Gute kommen.“*



- b) Wie erfolgt die Finanzierung bei ZZRD und ZZRA? Gehen Sie dabei zunächst auf die bilanzielle Finanzierung ein: Wie ist der Aufwand zum Aufbau in der Rechnungslegung und der Gewinnanalyse zuzuordnen? Was gilt bei einem späteren Abbau der ZZRD bzw. ZZRA? Beeinflussen der Aufwand zum Aufbau und der Ertrag aus Abbau die verteilungsfähigen Überschüsse und damit die Überschussbeteiligung der Kunden?  
(6 Punkte)

Der österreichische Gesetzgeber hat zur Berechnung der ZZRA Folgendes vorgegeben:

- Der Wert der Zinszusatzrückstellung für ein Geschäftsjahr ist das Produkt aus der bilanzierten Deckungsrückstellung des Versicherungsunternehmens für das Vorjahr und der Hälfte des durchschnittlichen Rechnungszinssatzes des Lebensversicherungsportfolios des Vorjahres.
  - Der so erhaltene Wert wird dann noch durch einen Quotienten als Korrekturfaktor modifiziert, in dessen *Nenner* die Differenz aus dem durchschnittlichen Rechnungszins aller österreichischen Lebensversicherer und der Rendite österreichischer Bundesanleihen im Jahr vor der erstmaligen Bildung der ZZRA steht und in dessen *Zähler* die gleiche Differenz, jetzt aber bezogen auf den durchschnittlichen Rechnungszins des bilanzierenden Einzelunternehmens und die Rendite österreichischer Bundesanleihen im jeweiligen Vorjahr des Geschäftsjahres. Damit ist der bilanziell anzustrebende Zielwert (ZZRAZiel) für die zu bildende ZZRA definiert.
  - Abschließend wird noch festgelegt, dass der bilanzielle Aufbau der ZZRA von Null bis zum Zielwert über einen Zeitraum von 10 Jahren gestreckt erfolgen kann.
- c) Leiten Sie eine formelmäßige Darstellung sowohl des Zielwertes für die ZZRA als auch der ZZRA selbst aus dieser verbalen Beschreibung ab und erläutern Sie kurz Ihre Setzungen. Verwenden Sie dazu bitte die folgenden Bezeichnungen:

$t, t-1$	Berechnungsjahr bzw. Vorjahr, wobei die Zählung die Jahre seit dem Beginn des ZZRA-Aufbaus nennt: 0 = letztes Geschäftsjahr ohne ZZR, 1 = erstes Geschäftsjahr mit ZZR, usw.
$ZZRA_t$	Wert der ZZRA im Jahr $t$ ,
$ZZRAZiel_t$	Zielwert der ZZRA im Jahr $t$ ,
$DR_t$	Deckungsrückstellung im Jahr $t$ ,
$\overline{RZ_t}$	durchschnittlicher Rechnungszins des Unternehmens im Jahr $t$ ,
$\overline{RZBranche_0}$	durchschnittlicher Rechnungszins der österreichischen Branche im Jahr 0,
$RÖB_t$	Rendite österreichischer Bundesanleihen im Jahr $t$

(8 Punkte)

- d) Geben Sie eine zu den hier dargestellten österreichischen Vorgaben analoge verbale Beschreibung des Wertes der deutschen ZZRD und des deutschen Sicherungsbedarfs SICHBD gemäß aktuell geltendem Recht.  
(6 Punkte)
- e) Wo sind wesentliche Gemeinsamkeiten, wo wesentliche Unterschiede in der Festlegung des Wertes der ZZRA und der ZZRD?

Gehen Sie dabei bitte insbesondere darauf ein, für welchen Zeitraum (wie viele Jahre) und in welcher Höhe die ZZRA und die ZZRD jeweils konstruktionsbedingt mangelnde Kapitalerträge ersetzen soll.

Welche der beiden „ZZR“ fällt in der Regel größer aus? Schätzen Sie bitte die Größenordnung des Unterschieds grob und pauschal ab.  
(10 Punkte)

- f) Ein möglicher Abbau der ZZRA im Fall wieder steigender Zinsen erfolgt in Österreich grundsätzlich nach der Maßgabe,
- dass bei Unterschreiten des Vorjahreswertes die bereits gebildete ZZRA maximal um die Differenz der beiden errechneten Endwerte gekürzt werden darf und
  - dass der entsprechende Kürzungsbetrag dann gleichmäßig innerhalb der folgenden fünf Jahre wieder zugeführt werden muss, wenn die jeweils errechnete ZZR diesen temporären Höchstwert nicht wieder erreicht.

Vergleichen Sie dies kurz und pauschal mit der aktuellen gesetzlichen Vorgabe zum möglichen Abbau der ZZRD in Deutschland.  
(6 Punkte)

- g) In Österreich erfolgt generell keine Beteiligung der Versicherungsnehmer an den Bewertungsreserven wie in Deutschland. Übertragen Sie dennoch rein fiktiv den Begriff des Sicherungsbedarfs auf die hier untersuchte „österreichische Alternative“ SICHBÄ. Geben Sie eine Näherung für die Größenordnung des SICHBÄ an, indem Sie Veränderungen der ZZRA von einem Jahr auf das folgende Jahr vernachlässigen.  
(7 Punkte)
- h) In Österreich beträgt die Mindestbeteiligung der Versicherten 85% des handelsrechtlichen Rohüberschusses. Bitte stellen Sie kurz die Unterschiede zu den Regelungen der aktuellen deutschen Mindestzuführungsverordnung dar. Welchen Einfluss haben die Unterschiede in der Mindestzuführung auf die Finanzierung der ZZRA bzw. ZZRD?  
(7 Punkte)

## Lösung 4 Vergleich der Reservenstärkung aus Zinsgründen in Österreich und Deutschland (60 Punkte)

Um im derzeitigen Niedrigzinsumfeld die Erfüllbarkeit der Verpflichtungen auch angesichts möglicherweise wegbrechender Zinserträge zu sichern, wurde 2011 in Deutschland und 2013 in Österreich jeweils eine „Zinszusatzreserve“ (Deutschland) bzw. „Zinszusatzrückstellung“ (Österreich) eingeführt, die beide in ihrem jeweiligen Land mit ZZR bezeichnet werden. Nachfolgend werden einige grundsätzliche Aspekte der österreichischen Zinszusatzrückstellung zum Zeitpunkt ihrer Einführung auszugsweise und schematisch dargestellt. Angesichts mehrerer Änderungen seit Einführung auch in Österreich strebt diese Darstellung nicht an, eine im Detail vollständige, korrekte und aktuelle Wiedergabe der geltenden Gesetzeslage in Österreich zu geben, sondern stellt der deutschen ZZR gemäß aktuellem HGB und VAG eine an der ursprünglichen österreichischen Lösung nur sehr grundsätzlich und schematisch orientierte, auch von didaktischen Überlegungen geprägte fiktive Alternative gegenüber. Bitte vergleichen Sie nachfolgend diese beiden Ansätze und verwenden dabei die Abkürzungen ZZRD für die „deutsche“ Zinszusatzreserve und ZZRA für die „am österreichischen Beispiel wie erläutert orientierte“ alternativ festgelegte fiktive Zinszusatzrückstellung. Der Vollständigkeit halber sei noch darauf hingewiesen, dass sie zwei unterschiedliche Rechtsrahmen in Handels- und Aufsichtsrecht vergleichen sollen (gefragt ist also nicht, ob und welche Unterschiede aus österreichischem Geschäft im Dienstleistungsverkehr eines in Deutschland beaufsichtigten Versicherers entstehen). Falls nachfolgend keine Abweichungen explizit verdeutlicht werden, dürfen Sie außerdem von ansonsten vergleichbarem nationalem Handelsrecht ausgehen.

Ausgangspunkt für die ursprüngliche Einführung der ZZRA in Österreich war die Höchstzinsatzverordnung in der Fassung von 1995.

- Dort wurde in § 3 Abs. 1 ausgeführt: *„Die Versicherungsunternehmen haben eine Rückstellung für gegenüber dem Versicherten bestehende Zinsverpflichtungen zu bilden, soweit die derzeitigen oder zu erwartenden Erträge aus der Finanzgebarung nicht zur Deckung dieser Verpflichtungen ausreichen.“*
- In § 3 Abs. 3 derselben Verordnung wurde klargestellt: *„Die ZZR ist eine Pauschalrückstellung, die als Deckungsrückstellung auszuweisen und nicht den Deckungskapitalien der einzelnen Versicherungsverträge zuzurechnen ist.“*

- a) Benennen Sie den entsprechenden Ausgangspunkt für die Einführung der ZZRD in Deutschland. Wo sind Gemeinsamkeiten, wo Unterschiede zur ZZRA? Gehen Sie dabei bitte insbesondere auf die Art der Ermittlung von ZZRA und ZZRD sowie ihre Abbildung als Bilanzposten ein.  
(10 Punkte)

In Deutschland liegt der Ausgangspunkt für die Einführung der ZZRD im Handelsrecht, genauer in § 341f (2) des deutschen Handelsgesetzbuches. Dort wird gefordert, bei der Bildung der Deckungsrückstellung auch gegenüber den Versicherten eingegangene Zinsatzverpflichtungen zu berücksichtigen, sofern die derzeitigen oder zu erwartenden Erträge der Vermögenswerte des Unternehmens für die Deckung dieser Verpflichtungen nicht ausreichen.

Gemeinsamkeiten zwischen Deutschland und Österreich liegen darin, dass

- von Zins(satz)verpflichtungen, derzeitigen und zu erwartenden Erträgen gesprochen wird, die man begrifflich wohl weitgehend identisch verstehen kann,

- eine nicht ausreichende Bedeckung als auslösender Grund für die Zusatzbewertung genannt wird.

Unterschiedlich ist offenbar, dass

- die ZZRD durch eine Vorschrift zur Bildung der Deckungsrückstellung eingeführt wird, im Sinne einer unter Umständen zwingenden Erhöhung derselben. Deshalb ergibt sich die ZZRD rein rechnerisch als Differenz aus dem „neuen“, erhöhten Wert, den die Deckungsrückstellung anzunehmen hat, und dem „alten“ ansonsten zu bilanzierenden Wert. Der Begriff Zinszusatzreserve selbst taucht im Gesetz und in der Verordnung nicht auf; sie ist keine separate Teilrückstellung innerhalb der Deckungsrückstellung. Als Differenz zweier Deckungsrückstellungen ist die ZZRD wie eine Deckungsrückstellung und damit einzelvertraglich zu ermitteln.
- In Österreich wird dagegen eine explizit separate Rückstellung gefordert, die pauschal zu bilden und nicht einzelnen Verträgen zuzuordnen ist. Nur der Ausweis erfolgt als Deckungsrückstellung.

In der österreichischen Gesetzesbegründung finden sich ergänzend die folgenden Aussagen zur Finanzierung der ZZRA:

- *„Aufwendungen zur Dotierung einer Zinszusatzrückstellung sollen sich nicht zu Lasten des Versichertenkollektivs auswirken.“*
- *„Aufwendungen zur Dotierung dieser Rückstellung sollen ... allein vom Versicherungsunternehmen getragen werden.“*
- *„Eine etwaige Auflösung der Rückstellung soll wiederum dem Versicherungsunternehmen zu Gute kommen.“*

- b) Wie erfolgt die Finanzierung bei ZZRD und ZZRA? Gehen Sie dabei zunächst auf die bilanzielle Finanzierung ein: Wie ist der Aufwand zum Aufbau in der Rechnungslegung und der Gewinnanalyse zuzuordnen? Was gilt bei einem späteren Abbau der ZZRD bzw. ZZRA? Beeinflussen der Aufwand zum Aufbau und der Ertrag aus Abbau die verteilungsfähigen Überschüsse und damit die Überschussbeteiligung der Kunden?  
(6 Punkte)

Der erforderliche Aufwand, den die Erhöhung der Deckungsrückstellung um den Betrag der ZZRD mit sich bringt, ist in Deutschland in jeder Hinsicht auch formal „Aufwand zur Erhöhung der Deckungsrückstellung“ und damit handelsrechtlich und in der Gewinnanalyse wie (außerordentlicher) Aufwand für rechnungsmäßige Zinsen zu behandeln. Dies folgt direkt aus dem Wortlaut. Wie der Rechnungszinsaufwand belastet der ZZRD-Aufwand damit das Zinsergebnis und den handelsrechtlichen Rohüberschuss. Da zivilrechtlich die Handelsbilanz den verteilungsfähigen Überschuss der Versicherungsverträge bestimmt, wird die ZZRD damit zu Lasten der Überschussbeteiligung der Versicherungsnehmer finanziert. Die Ausführungen gelten mit umgekehrtem Vorzeichen entsprechend für eine etwaige spätere Auflösung der ZZRD.

In Österreich regelt das Gesetz, dass die ZZRA als pauschale Zusatzrückstellung ausschließlich vom Unternehmen zu finanzieren ist und damit weder den Rohüberschuss noch den verteilungsfähigen Überschuss mindert. In der Rechnungslegung und der Gewinnanalyse zählen damit der Aufwand zum Aufbau und ein Ertrag aus dem Abbau zur Sphäre des Unternehmens; die Überschussbeteiligung der Kunden wird gemäß gesetzlicher Vorgabe nicht berührt. In dieser Hinsicht wird der Abbau in Österreich wie in

Deutschland spiegelbildlich zum Aufbau behandelt, die Aussagen zum Aufbau gelten also mit umgekehrtem Vorzeichen auch für den Abbau.

Der österreichische Gesetzgeber hat zur Berechnung der ZZRA Folgendes vorgegeben:

- Der Wert der Zinszusatzrückstellung für ein Geschäftsjahr ist das Produkt aus der bilanzierten Deckungsrückstellung des Versicherungsunternehmens für das Vorjahr und der Hälfte des durchschnittlichen Rechnungszinssatzes des Lebensversicherungsportfolios des Vorjahres.
  - Der so erhaltene Wert wird dann noch durch einen Quotienten als Korrekturfaktor modifiziert, in dessen *Nenner* die Differenz aus dem durchschnittlichen Rechnungszins aller österreichischen Lebensversicherer und der Rendite österreichischer Bundesanleihen im Jahr vor der erstmaligen Bildung der ZZRA steht und in dessen *Zähler* die gleiche Differenz, jetzt aber bezogen auf den durchschnittlichen Rechnungszins des bilanzierenden Einzelunternehmens und die Rendite österreichischer Bundesanleihen im jeweiligen Vorjahr des Geschäftsjahres. Damit ist der bilanziell anzustrebende Zielwert (ZZRAZiel) für die zu bildende ZZRA definiert.
  - Abschließend wird noch festgelegt, dass der bilanzielle Aufbau der ZZRA von Null bis zum Zielwert über einen Zeitraum von 10 Jahren gestreckt erfolgen kann.
- c) Leiten Sie eine formelmäßige Darstellung sowohl des Zielwertes für die ZZRA als auch der ZZRA selbst aus dieser verbalen Beschreibung ab und erläutern Sie kurz Ihre Setzungen. Verwenden Sie dazu bitte die folgenden Bezeichnungen:

$t, t-1$	Berechnungsjahr bzw. Vorjahr, wobei die Zählung die Jahre seit dem Beginn des ZZRA-Aufbaus nennt: 0 = letztes Geschäftsjahr ohne ZZR, 1 = erstes Geschäftsjahr mit ZZR, usw.
$ZZRA_t$	Wert der ZZRA im Jahr $t$ ,
$ZZRAZiel_t$	Zielwert der ZZRA im Jahr $t$ ,
$DR_t$	Deckungsrückstellung im Jahr $t$ ,
$\overline{RZ_t}$	durchschnittlicher Rechnungszins des Unternehmens im Jahr $t$ ,
$\overline{RZBranche_0}$	durchschnittlicher Rechnungszins der österreichischen Branche im Jahr 0,
$RÖB_t$	Rendite österreichischer Bundesanleihen im Jahr $t$

(8 Punkte)

Gemäß der Vorgaben des Gesetzgebers ist

$$DR_{t-1} \cdot \frac{1}{2} \cdot \overline{RZ_{t-1}}$$

das Produkt aus im Vorjahr vorhandener Deckungsrückstellung und halbem durchschnittlichem Rechnungszinssatz des Unternehmens im Vorjahr.

Der Nenner des Korrekturfaktors ergibt sich zu

$$\overline{RZBranche_0} - RÖB_0,$$

wobei man davon ausgehen darf, dass dieser Wert strikt positiv ist.

Der Zähler des Korrekturfaktors ist analog

$$\max(\overline{RZ}_{t-1} - R\ddot{O}B_{t-1}; 0)$$

Zusammensetzen der drei Bestandteile liefert als Zielwert

$$ZZRA_{Ziel_t} = DR_{t-1} \cdot \frac{1}{2} \cdot \overline{RZ}_{t-1} \cdot \frac{\max(\overline{RZ}_{t-1} - R\ddot{O}B_{t-1}; 0)}{RZ_{Branche_0} - R\ddot{O}B_0}$$

Die Verteilung des Aufbaus auf zehn Jahre geschieht üblicherweise durch gleitende lineare Interpolation, so dass sich abschließend für die ZZRA die folgende Formel ergibt:

$$ZZRA_t = \min\left(\frac{t}{10}; 1\right) \cdot DR_{t-1} \cdot \frac{1}{2} \cdot \overline{RZ}_{t-1} \cdot \frac{\max(\overline{RZ}_{t-1} - R\ddot{O}B_{t-1}; 0)}{RZ_{Branche_0} - R\ddot{O}B_0}$$

- d) Geben Sie eine zu den hier dargestellten österreichischen Vorgaben analoge verbale Beschreibung des Wertes der deutschen ZZRD und des deutschen Sicherungsbedarfs SICHBd gemäß aktuell geltendem Recht.  
(6 Punkte)

Der Wert der ZZRD ist die Differenz einer *neuen* und einer *alten* einzelvertraglich gerechneten Deckungsrückstellung. Die *alte* Deckungsrückstellung entspricht der im Geschäftsjahr zu bilanzierenden Deckungsrückstellung ohne Berücksichtigung der Erhöhung zur Berücksichtigung der nicht bedeckten Zinssatzverpflichtungen. Für die Berechnung der *neuen* Deckungsrückstellung wird für den Zeitraum der nächsten 15 Jahre als Rechnungszins jeweils das Minimum aus dem für das jeweilige Jahr maßgeblichen Rechnungszins und einem gesetzlichen Referenzzins sowie für den Zeitraum nach Ablauf von 15 Jahren der jeweils maßgebliche Rechnungszins angesetzt. Zur Ermittlung der ZZRD wird dabei als Referenzzins ein gesetzlich festgelegtes gleitendes 10-Jahres-Mittel aus ebenfalls gesetzlich fixierten Swapsätzen verwendet.

Bei der Ermittlung des Sicherungsbedarfes SICHBd wird zunächst der aktuelle gesetzlich festgelegte Swapsatz statt seines 10-Jahres-Mittels verwendet; abschließend wird die bereits bilanzierte ZZRD des Vorjahres abgezogen. Damit beschreibt der Sicherungsbedarf denjenigen Wert, der als Zielwert für die ZZRD angestrebt wird, reduziert um den bereits geleisteten Aufbau.

- e) Wo sind wesentliche Gemeinsamkeiten, wo wesentliche Unterschiede in der Festlegung des Wertes der ZZRA und der ZZRD?

Gehen Sie dabei bitte insbesondere darauf ein, für welchen Zeitraum (wie viele Jahre) und in welcher Höhe die ZZRA und die ZZRD jeweils konstruktionsbedingt mangelnde Kapitalerträge ersetzen soll.

Welche der beiden „ZZR“ fällt in der Regel größer aus? Schätzen Sie bitte die Größenordnung des Unterschieds grob und pauschal ab. (10 Punkte)



Gemeinsamkeiten liegen vor allem darin, dass

- ein gesetzlicher Referenzzinssatz vorgegeben wird, mit dem der Rechnungszinssatz verglichen wird,
- ein gesetzlich vorgegebener Zielwert über 10 Jahre aufgebaut wird.

Unterschiede liegen im Wesentlichen darin, dass

- die ZZRD konstruktionsbedingt den Barwert der bei Vergleich mit dem Referenzzins über die nächsten 15 Jahre fehlenden Zinserträge innerhalb der Deckungsrückstellung ausgleicht,
- während die ZZRA nur die bei Vergleich mit dem Referenzzins fehlenden Erträge eines einzelnen Geschäftsjahres betrachtet und
- diese auch nur zur Hälfte ausgleicht.

Darüber hinaus fällt auf, dass die Differenz des jeweiligen Rechnungszinses zum Referenzzins in Deutschland direkt Maßstab für den Nachreservierungsbetrag ist, während in Österreich konzeptionell zunächst der Betrag des durchschnittlichen Rechnungszinses selbst (ohne Differenzbildung zu einer Markttrendite) in den Vordergrund gestellt wird und erst die Einbeziehung des Korrekturfaktors und eine Umformung der Formel gemäß

$$ZZRA_t = \min\left(\frac{t}{10}; 1\right) \cdot DR_{t-1} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{\overline{RZ_{t-1}}}{RZBranche_0 - RÖB_0} \cdot \max(\overline{RZ_{t-1}} - RÖB_{t-1}; 0)$$

zeigt, dass auch hier letztlich die Differenz zu einer Markttrendite prägend ist. Allerdings wird diese nicht unverändert, sondern nur modifiziert berücksichtigt, genauer gesagt nur gewichtet mit dem Anteil

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{\overline{RZ_{t-1}}}{RZBranche_0 - RÖB_0}$$

In dieser Sichtweise kommt als Unterschied zwischen beiden Varianten noch hinzu, dass in Deutschland die Differenz zur Markttrendite gestaffelt nach den einzelnen Rechnungszinsgenerationen gebildet wird, während in Österreich der Rechnungszins zunächst gemittelt wird und dann eine einzige Differenz des durchschnittlichen Rechnungszinses zum Marktzins betrachtet wird. Tendenziell setzt der Aufbau der ZZRA damit später ein und hört ggf. früher auf als der Aufbau der ZZRD: Solange der höchste im Bestand vorhandene Rechnungszins von z.B. 4% den Referenzzins von z.B. 3,9% übersteigt, wird (schon oder noch) eine strikt positive ZZRD gebildet (nämlich nur für die 4%er), während die ZZRA (immer noch oder schon wieder) Null ist solange wie der mittlere Bestandsrechnungszins von z.B. 3,75% den Referenzzins von z.B. 3,9% unterschreitet.

Bei ansonsten gleichen Verhältnissen fällt die ZZRD in Deutschland offenbar deutlich höher aus. Nachfolgend werden hierzu beispielhaft zwei gleichwertige aber konzeptionell verschiedene Begründungen gegeben:

- Verwendet man die bekannte und übliche Durationsnäherung, so entspricht die Größenordnung der ZZRD in % der Ausgangsdeckungsrückstellung in etwa dem

Produkt aus ihrer modifizierten Duration (von ca. 10 – 12) und der gestaffelt nach Rechnungszinsgenerationen gebildeten Differenz zwischen maßgeblichem Rechnungszins und deutschem Referenzzins. Dabei ist der deutsche Referenzzins ein 10-Jahres-Mittel, das bis jetzt zwischen 2% und 4% lag. Je nach Bestandsanteilen der in diesem Intervall enthaltenen gestaffelten Rechnungszinsgenerationen dürften sich so ganz grob geschätzt für die ZZRD Werte in der Größenordnung eines mittleren einstelligen bis hin zu einen kleinen zweistelligen Prozentsatz der gesamten Deckungsrückstellung des Unternehmens ergeben, sagen wir konkret beispielsweise 5% - 15%. Gemessen in % der Ausgangsdeckungsrückstellung liegt die ZZRA in einer Größenordnung von vermutlich 1% - 2% (halber mittlerer Rechnungszins; der Korrekturfaktor wird im Mittel vereinfacht mit 1 angesetzt) als Zielwert, der aber erst über 10 Jahre verteilt aufgebaut werden muss, so dass knapp die Hälfte gebildet sein dürfte. Damit ergibt sich ganz grob geschätzt für die ZZRA eine Größenordnung von 0,5% - 1% der gesamten Deckungsrückstellung des Unternehmens. Im Ergebnis dürfte damit typischerweise die ZZRD um einen kleinen bis mittleren zweistelligen Faktor größer ausfallen als die ZZRA.

- Mit einer anderen Herangehensweise kann man die oben dargestellte Umformung der Formel für die ZZRA verwenden und grob argumentieren,
  - dass die unterschiedlichen Algorithmen zum schrittweisen Aufbau für das Verhältnis der beiden Werte vermutlich weniger entscheidend sind,
  - dass der Faktor  $\frac{1}{2} \cdot \frac{\overline{RZ}_{t-1}}{RZ_{Branche_0} - RÖB_0}$  grob mit 0,6 - 1 genähert werden könnte, wie das Einsetzen „typischer“ Werte zeigt,
  - und dass der vermutlich letztlich entscheidende Unterschied in der Betrachtung von 15 Jahre lang „fehlenden Zinsen“ jeweils eines vollen Jahres einerseits im Vergleich zur Betrachtung der „fehlenden Zinsen“ nur eines einzigen Jahres andererseits liegen dürfte.

Im Ergebnis lässt dieser Zugang zur Abschätzung eine grobe Größenordnung von  $15/0,6 = 15 \cdot 5/3 = 25$  bis 15 für den Faktor erwarten und ergibt somit die gleiche Größenordnung wie der oben aufgeführte erste Ansatz.

- f) Ein möglicher Abbau der ZZRA im Fall wieder steigender Zinsen erfolgt in Österreich grundsätzlich nach der Maßgabe,
- dass bei Unterschreiten des Vorjahreswertes die bereits gebildete ZZRA maximal um die Differenz der beiden errechneten Endwerte gekürzt werden darf und
  - dass der entsprechende Kürzungsbetrag dann gleichmäßig innerhalb der folgenden fünf Jahre wieder zugeführt werden muss, wenn die jeweils errechnete ZZR diesen temporären Höchstwert nicht wieder erreicht.

Vergleichen Sie dies kurz und pauschal mit der aktuellen gesetzlichen Vorgabe zum möglichen Abbau der ZZRD in Deutschland.

(6 Punkte)

Ein Abbau der ZZRD ergibt sich in Deutschland genau dann, wenn der Referenzzins (das 10-Jahres-Mittel) im aktuellen Jahr höher ausfällt als der Referenzzins des Vorjahres. Das ist genau dann der Fall, wenn der aus der zehnjährigen Mittelbildung „herausfallende“



Zins des ersten Jahres des Mittelungszeitraums des Vorjahres niedriger liegt als der neu hinzugekommene aktuelle Zins. Der Kürzungsbetrag ergibt sich als Differenz der beiden ZZRD-Berechnungen. Eine „Wiederaufholungs-Regel“ wie die beschriebene österreichische Regelung in dem Sinn, dass temporäre Höchstwerte „gespeichert“ und jeweils mit Folgewerten verglichen werden, gibt es in Deutschland derzeit nicht.

- g) In Österreich erfolgt generell keine Beteiligung der Versicherungsnehmer an den Bewertungsreserven wie in Deutschland. Übertragen Sie dennoch rein fiktiv den Begriff des *Sicherungsbedarfs* auf die hier untersuchte „österreichische Alternative“ SICHBÄ. Geben Sie eine Näherung für die Größenordnung des SICHBÄ an, indem Sie Veränderungen der ZZRA von einem Jahr auf das folgende Jahr vernachlässigen.  
(7 Punkte)

In Deutschland entspricht der Sicherheitsbedarf SICHBÄ dem für die ZZRD nach 10 Jahren bei ansonsten unveränderten Verhältnissen angestrebten Zielwert (aktueller Zins statt 10-Jahres-Mittel), reduziert um die bereits gebildete ZZRD.

Ein fiktiver österreichischer Sicherheitsbedarf in dieser Sicht ergäbe sich mithin aus dem bereits angegebenen Zielwert für die ZZRA von

$$ZZRA_{Ziel_t} = DR_{t-1} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{\overline{RZ_{t-1}} \cdot \max(\overline{RZ_{t-1}} - R\ddot{O}B_{t-1}; 0)}{RZ_{Branche_0} - R\ddot{O}B_0}$$

gemäß der Formel

$$SICHBÄ_t = ZZRA_{Ziel_t} - ZZRA_{t-1}$$

zu

$$SICHBÄ_t = DR_{t-1} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{\overline{RZ_{t-1}} \cdot \max(\overline{RZ_{t-1}} - R\ddot{O}B_{t-1}; 0)}{RZ_{Branche_0} - R\ddot{O}B_0} - \min\left(\frac{t-1}{10}; 1\right) \cdot DR_{t-2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{\overline{RZ_{t-2}} \cdot \max(\overline{RZ_{t-2}} - R\ddot{O}B_{t-2}; 0)}{RZ_{Branche_0} - R\ddot{O}B_0}$$

Vernachlässigt man wie vorgegeben den Unterschied zwischen  $ZZRA_t$  und  $ZZRA_{t-1}$ , so liegt der Unterschied nur noch im Fehlen oder Vorhandensein des Interpolationsfaktors bei der Bildung der ZZRA. Deshalb ergibt sich offenbar

$$SICHBÄ_t \approx \min\left(\max\left(\frac{11-t}{10}; 0\right); 1\right) \cdot DR_{t-1} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{\overline{RZ_{t-1}} \cdot \max(\overline{RZ_{t-1}} - R\ddot{O}B_{t-1}; 0)}{RZ_{Branche_0} - R\ddot{O}B_0},$$

d.h. der Sicherheitsbedarf entspricht näherungsweise den „noch ausstehenden Zehntel-Scheiben“ der halben rechnungsmäßigen Zinsen eines Jahres.

- h) In Österreich beträgt die Mindestbeteiligung der Versicherten 85% des handelsrechtlichen Rohüberschusses. Bitte stellen Sie kurz die Unterschiede zu den Regelungen der aktuellen deutschen Mindestzuführungsverordnung dar. Welchen Einfluss haben die Unterschiede in der Mindestzuführung auf die Finanzierung der ZZRA bzw. ZZRD?  
(7 Punkte)

In Österreich muss die ZZRA stets aus Unternehmensmitteln finanziert werden; der ZZRA-Aufwand mindert den verteilungsfähigen Überschuss als Bezugsgröße der Beteiligung der Versicherten am Überschuss nicht. In diesem Sinn spielt die Mindestbeteiligung der Versicherten nur indirekt eine Rolle insofern, als die nach Mindestbeteiligung verbleibenden Überschüsse Unternehmensmittel sind und deshalb zur Finanzierung herangezogen werden. Insbesondere senken negative Zinsergebnisse die Mindestbeteiligung nicht direkt.

In Deutschland wird die Mindestbeteiligung nach den drei Überschussquellen quotiert mit 90% (allerdings nicht bezogen auf das Ergebnis, sondern direkt auf die anzurechnenden Kapitalerträge) beim Zins, 90% des Ergebnisses aus Risiko und 50% des übrigen Ergebnisses. Der ZZRD-Aufwand belastet das Zinsergebnis und lässt es ggf. negativ werden. Allerdings können seit dem LVRG 2014 negative Zinsergebnisse auf die anderen beiden i.a. positiven Ergebnisse angerechnet werden; in diesem Sinn reduzieren negative Zinsergebnisse ggf. die Mindestzuführung.