



DAV

DEUTSCHE
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

Schriftliche Prüfung im Spezialwissen

Pensionen 2

gemäß Prüfungsordnung 4
der Deutschen Aktuarvereinigung e. V.

am 26.10.2019

Hinweise:

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

Mitglieder der Prüfungskommission:

Daniel Fröhn, Prof. Dr. Oskar Goecke
Korbinian Meindl, Mark Walddörfer

Aufgabe 1. [4. Kapitaldeckung von Pensionsverpflichtungen] [insg. 60 Punkte]

(a) [10 Punkte]

Welche Auswirkung hat eine steigende Lebenserwartung auf den Beitragssatz in einem umlagefinanzierten Rentensystem? Welche Maßnahmen sind möglich, um die Belastungen aus der gestiegenen Lebenserwartung generationengerecht zu verteilen?

(b) [8 Punkte]

Erläutern Sie den Begriff und die Funktion des Sicherungsvermögens; gehen Sie dabei auch auf den Umfang des Sicherungsvermögens und die Funktion des Treuhänders ein!

(c) [10 Punkte]

Der Vorstand einer Pensionskasse erteilt Ihnen den Auftrag, das Anlageportfolio einer Pensionskasse auf Risiken hin zu analysieren und zu bewerten. Bei den Kapitalanlagen handelt es sich ausschließlich um auf Euro nominierte Anleihen. Welche Daten benötigen Sie, um zu einer Risikoeinschätzung zu gelangen, und erklären Sie jeweils, warum diese Daten für die Risikoeinschätzung relevant sind.

(d) [10 Punkte]

Nach § 244b Abs. 1 VAG dürfen Pensionsfonds, Pensionskassen und andere Lebensversicherungsunternehmen im Rahmen der reinen Beitragszusage keine Verpflichtungen eingehen, die garantierte Leistungen beinhalten. Erläutern Sie *in Stichworten*, wie trotz des Garantieverbots die Interessen der Versorgungsanwärter/ -bezieher rechtlich gesichert sind bzw. durch Maßnahmen des Asset-Liability Managements gefördert werden können.

(e) [6 + 10 + 6 = 22 Punkte]

Eine Pensionskasse möchte für neu eintretende Arbeitnehmer eine betriebliche Altersversorgung als *reine Beitragszusage* (nach § 1 Abs. 2 Ziffer 2a BetrAVG) anbieten bzw. durchführen. Aufgrund einer tarifvertraglicher Vereinbarung ist vorgesehen, dass der Arbeitgeber 3% des Bruttolohns als Beitrag aufwendet, der in ein individuelles Versorgungskapital fließt. Zur Absicherung der reinen Beitragszusage zahlt der Arbeitgeber einen zusätzlichen Sicherheitsbeitrag in Höhe von 1% der Bruttolohnsumme (vgl. § 23 Abs. 1 BetrAVG).

Die Pensionskasse hat sich zum Ziel gesetzt, einerseits einen hohen Anteil der Kapitalanlagen in ein breit gestreutes Aktienportfolio zu investieren, andererseits jedoch soll „sichergestellt“ werden, dass bei Rentenbeginn zumindest 90% der eingezahlten Beiträge als Versorgungskapital für die Verrentung zur Verfügung steht.

Auch wenn keine formalen Garantien seitens der Pensionskasse gegeben werden, legen die Tarifparteien großen Wert darauf, dass „mit großer Sicherheit“ das 90%-Ziel erreicht wird. Sie erhalten vom Vorstand der Pensionskasse den Auftrag, unter diesen Rahmenbedingungen einen Vorschlag für die strategische Asset-Allokation auszuarbeiten.

Gehen Sie von folgenden (stark) vereinfachten Annahmen aus:

- Die laufenden Verwaltungskosten können unberücksichtigt bleiben (weil z.B. der Arbeitgeber diese übernimmt).
- Es stehen zwei Anlageklassen zur Verfügung: ein Aktienfonds und ein Rentenfonds mit einer Duration von 10 Jahren.

Ihre Aufgabe:

- (i) [6 Punkte] Wie könnte man das Anlageziel „Erhalt von 90% der Beitragssumme mit großer Sicherheit“ operationalisieren?
- (ii) [10 Punkte] Skizzieren Sie Regeln hinsichtlich der Asset-Allokation und der Verzinsung der Versorgungsguthaben der Anwärter für das erste Jahr, in dem erstmalig die Beiträge einschließlich des zusätzlichen Sicherheitsbeitrags eingezahlt werden.
- (iii) [6 Punkte] Halten Sie unter den gegebenen Rahmenbedingungen eine Aktienquote von 50% für realistisch? Hinweis: Eine genaue Berechnung ist nicht erforderlich – es reicht eine grobe Plausibilisierung!

Hinweise zur Lösung der Aufgabe 1

Hinweise zur Lösung zu Aufgabe 1 a) [10 Punkte]

Im vereinfachten Modell einer umlagefinanzierten Rentenversicherung gilt:

$$\text{Beitragssatz}(t) \cdot \text{Lohnsumme}(t) = \text{aktRentenwert}(t) \cdot \Sigma \text{Entgeltpunkte}(t)$$

$$\Rightarrow \text{Beitragssatz}(t) = \text{aktRentenwert}(t) \cdot \frac{\Sigma \text{Entgeltpunkte}(t)}{\text{Lohnsumme}(t)}$$

Hierbei bezieht sich die Summe der Entgeltpunkte auf den Gesamtbestand der Rentenempfänger. Befindet sich die Population im Steady State, so entspricht die Summe Entgeltpunkte der Neurentner der Anzahl der fortfallenden Entgeltpunkte der gestorbenen Rentner. Die steigende Lebenserwartung führt dazu, dass Jahr für Jahr die Summe der auf den Rentenbestand entfallenden Entgeltpunkte steigt. Entsprechend steigt c.p. der Beitragssatz in kleinen Schritten Jahr für Jahr. Anders als in einem kapitalgedeckten System muss der Gesamteffekt der steigenden Lebenserwartung nicht unmittelbar in der Beitragskalkulation berücksichtigt werden.

Wird der aktuelle Rentenwert bei einer steigenden Lebenserwartung entsprechend der Lohnsumme angepasst, so wird die Zusatzbelastung des Umlagesystems einseitig auf die Beitragszahler abgewälzt. Will man die Lasten der steigenden Lebenserwartung generationengerecht verteilen, so bieten sich folgende Maßnahmen an:

- Der aktuelle Rentenwert wird schwächer angepasst als der Anstieg der Bruttolöhne
- Insbesondere kann festgelegt werden, dass der aktuelle Rentenwert an die Entwicklung der Nettolöhne (nach Abzug des Umlagebeitrags) angepasst wird.
- Die steigende Lebenserwartung kann kompensiert werden durch eine schrittweise Anpassung des Rentenzugangsalter.

Hinweise zur Lösung zu Aufgabe 1 b) [8 Punkte] ¹

Das Sicherungsvermögen entspricht den zur Bedeckung der Kernverbindlichkeiten erforderlichen Vermögenswerte. Der Umfang des Sicherungsvermögens umfasst daher mindestens die Bilanzwerte

- der Deckungsrückstellung
- der Beitragsüberträgen
- der Rückstellung für noch nicht abgewickelten Versicherungsfälle und Rückkäufe
- der Rückstellung für erfolgsabhängige und erfolgsunabhängige RfB
- Verbindlichkeiten aus dem selbst abgeschlossenen Versicherungsgeschäft

Fundstelle: § 125 Abs. 2 VAG

Das Sicherungsvermögen dient der physischen Sicherung der den Versicherungsnehmern zuzurechnenden Aktiva. Das Sicherungsvermögen ist gesondert von jedem anderen Vermögen zu verwalten (vgl. § 125 Abs. 4 VAG). Der Treuhänder (§ 128) überwacht das Sicherungsvermögen insbesondere für Lebensversicherungs- und Krankenversicherungsunternehmen. Das Sicherungsvermögen ist so anzulegen, dass nur mit Zustimmung des Treuhänders darüber verfügt werden kann (§ 129 Abs. 1 VAG); insbesondere gilt das „Zwei-Schlüssel-Prinzip“ (vgl. § 129 Abs. 2 VAG).

¹ Bei der Beurteilung der Lösungen wird nicht erwartet, dass die Fundstellen angegeben werden; ebenso wird nicht erwartet, dass die Bestandteile des Sicherungsfonds vollständig benannt werden; allerdings müssen die drei wichtigsten Bestandteile genannt werden.

Hinweise zur Lösung zu Aufgabe 1 c) [10 Punkte]

Für die Risikoeinschätzung festverzinslicher Wertpapieren sind vor allem folgenden Daten erforderlich

- Angaben zur Güte der Schuldner der Anleihen; üblicherweise verfügen die Schuldner über ein Rating einer Ratinggesellschaft. Liegt kein aktuelles Rating vor, so muss versucht werden, eine Einschätzung des Ausfallrisikos vorzunehmen.
- Angaben darüber, ob einzelne Schuldner ein überproportionales Gewicht im Anleiheportfolio haben.
- Information darüber ob es sich ggf. um nachrangig gesicherte Wertpapiere handelt. Nachrangianleihen werden im Insolvenzfall des Schuldners erst bedient, wenn die übrigen Verbindlichkeiten erfüllt wurden.
- Angaben zur Liquidität der Anleihen; hier ist insbesondere zu prüfen, ob die Anleihen an der Börse gehandelt werden können. Weiterhin ist zu prüfen, ob das Volumen, das die Pensionskasse an einer Anleihe hält, so groß ist, dass bei Verkauf der Anleihe an der Börse es zu Preisbewegungen kommt – Einschätzung der Tiefe des Marktes.
- Angaben hinsichtlich der (Rest-)Laufzeit bzw. der Duration der Anleihen. Die Duration erlaubt eine Einschätzung, wie sich der Marktwert der Anleihen aufgrund eines Zinsanstieg mindert.
- Darüber hinaus sind die Angaben zur Restlaufzeit (bzw. genauer: zum verbrieften Cashflow) wichtig für das Asset- Liability Management. Ist aufgrund der Fälligkeitsstruktur in nächster Zeit mit hohen liquiden Abflüssen zu rechnen, so kann aus der Information zu den Cashflows abgeleitet werden, ob ggf. ein Liquiditätsrisiko besteht.
- Informationen darüber, ob ggf. besondere Bedingungen vereinbart sind. Üblicherweise sehen Anleihen einen festen Kupon vor; hiervon kann jedoch abgewichen werden. Ungewöhnliche Vereinbarungen erhöhen das Rechtsrisiko.

Hinweise zur Lösung zu Aufgabe 1 d) [10 Punkte] ²

Bei der reinen Beitragszusage richtet sich die Höhe der Rentenleistungen ausschließlich nach dem zum Zeitpunkt des Renteneintritts vorhanden Versorgungskapitals und bei der fälligen Rente um die Wertentwicklung des auf den Rentenbestand entfallenden Vermögenswerte. Grundsätzlich sind daher die Rentenanwartschaften bzw. die fälligen Rentenzahlungen an die Wertentwicklung der bedeckenden Kapitalanlagen geknüpft.

Daher kommt der Steuerung der Risikoexposition der Asset-Seite eine besondere Bedeutung zu. Die Anlage in gut geratete festverzinsliche Wertpapiere ist dabei zunächst die Grundlage für eine sichere und stabile Wertentwicklung.

Das VAG bzw. die PFAV sehen jedoch über die unmittelbare Steuerung der Asset-Allokation weitere Instrumente vor, die Wertentwicklung der Rentenanwartschaften bzw. die Höhe der fälligen Renten zu stabilisieren:

1. Der Versorgungsträger (Pensionsfonds, Pensionskassen oder ein Lebensversicherungsunternehmen) kann aus den Sicherheitsbeiträgen des Arbeitgebers (nach § 23 Abs. 1 BetrAVG) eine zusätzliche Deckungsrückstellung bilden, die den Versorgungsberechtigten insgesamt zugeordnet wird (vgl. § 35 Abs. 3 PFAF). Insbesondere können diese Mittel dazu verwendet werden, ansonsten erforderliche Rentenkürzungen oder Kürzungen der individuellen Versorgungskonten zu vermeiden.
2. In der Ansparphase kann mittels der gezahlten Beiträge und der erzielten Erträge ein kollektives Versorgungskapital gebildet werden (vgl. § 35 Abs. 1 PFAF). Dieses kollektive Versorgungskapital kann genutzt werden, um die Wertentwicklung der persönlichen Versorgungskonten zu stabilisieren bzw. um Wertminderungen auszugleichen.
3. Bei Verrentung des individuellen Versorgungskapital bei Rentenbeginn, kann ein vorsichtiger Rechnungszins zugrunde gelegt werden. Auf diese Weise bildet sich bei jedem Neurentner eine implizite Reserve. Darüber hinaus kann diese implizite Reserve immer dann gestärkt werden, wenn die fälligen Renten nicht in dem Maße ange-

² Es wird nicht erwartet, dass die entsprechenden Fundstellen im VAG bzw. PFAV explizit genannt werden.

passt werden, wie es die (positive) Wertentwicklung der Kapitalanlage ermöglicht. Die implizite Reserve kann andererseits verwendet werden, um ggf. nötige Kürzungen der fälligen Leistungen zu vermeiden. Darüber hinaus ist die implizite Reserve immer dann aufzulösen, wenn der Kapitaldeckungsgrad über 125% steigt.

Hinweise zur Lösung zu Aufgabe 1 e) [6 + 10 + 6 = 22 Punkte]

Zu (i) Zunächst muss präzisiert „mit großer Wahrscheinlichkeit“ konkretisiert werden. Orientiert man sich am Versicherungsaufsichtsgesetz, das bei Garantien ein Sicherheitsniveau von $1-\alpha = 99,5\%$ verlangt, wäre im vorliegenden Falle eine Größenordnung unterhalb dieser Größe sinnvoll. Es bietet sich an, als Sicherheitsniveau $1-\alpha = 95\%$ („Zielverfehlung alle 20 Jahre“) oder $1-\alpha = 99\%$ („Zielverfehlung alle 100 Jahre“) zu wählen.

Der formale Ansatz könnte daher lauten:

$$\mathbf{P}(V_x \leq 0,9 \cdot \Sigma B_x) \leq \alpha,$$

wobei V_x das Versorgungskapital des Arbeitnehmers x bei Rentenbeginn ist, ΣB_x die Beitragssumme für den Arbeitnehmer x und $1-\alpha$ das gewählte Sicherheitsniveau.

Definiert man eine Zufallsvariable $Y_x := 0,9 \cdot \Sigma B_x - V_x$, so ist die obige Bedingung gleichbedeutend mit³

$$VaR_{1-\alpha}(Y_x) = 0 \text{ .}$$

Die Stochastik bzw. die Modellierung der Zufallsvariable Y_x ist komplex, insbesondere sind Annahmen zu treffen hinsichtlich:

- der Aufteilung der Assets in sichere und risikobehaftete Kapitalanlagen
- der möglichen Veränderung der Zinsstruktur
- der möglichen Performance der Aktienanlagen
- der Entwicklung der Beitragszahlungen.

Zu (ii)

Aufgrund des Zusatzbeitrags des Arbeitgebers in Höhe von 1% der Bruttolohnsumme ergibt sich initial Verhältnis von 4/3 von Vermögen und Beitragssumme. Ausgehend von dieser Bedeckungsquote soll nun die Asset-

³ VaR steht hier für Value-at-Risk.

Allokation so gewählt werden, dass mit Wahrscheinlichkeit $1-\alpha$ (vgl. Teilaufgabe (i)) nach einem Jahr das Vermögen größer ist als 90% der eingezahlten Beiträge.

Formale Darstellung:

i : Verzinsung der individuellen Versorgungsguthaben

$i_P(\beta)$: Ist-Verzinsung des Portfolio als Zufallsvariable, deren Verteilung von der gewählten Aktienquote β abhängt.

$V(1) = B(0) \cdot (1 + i)$: Versorgungsguthaben am Ende des ersten Jahres (der ersten Periode), wenn zum Zeitpunkt $t = 0$ eine Beitragssumme in Höhe von $B(0)$ der Pensionskasse zufließt.

$P(1) = 4/3 B(0) \cdot (1 + i_P(\beta))$: Versorgungsguthaben am Ende des ersten Jahres (der ersten Periode), wenn zum Zeitpunkt $t = 0$ eine Beitragssumme in Höhe von $B(0)$ der Pensionskasse zufließt.

Nebenbedingung: 90%-Regel

$$P(1) \geq 0,9 \cdot B(0) \leftrightarrow 4/3 B(0) \cdot (1 + i_P(\beta)) \geq 0,9 \cdot B(0) \leftrightarrow i_P(\beta) \geq -0,325 .$$

Unter Berücksichtigung der Verpflichtung ist die Aktienquote so festzulegen, dass mit Wahrscheinlichkeit $1-\alpha$ (= 99% oder 99,5%) der Portfoliozins größer ist als -32,5%.

Zu (iii)⁴

Man kann unterstellen, dass ein Aktienportfolio im worst case (99,5%-Niveau) innerhalb eines Jahres rund 40% bis 50% an Wert verlieren kann. Ferner kann man unterstellen, dass im worst case es zu einem Zinsanstieg um 1,5% kommen kann. Ein reines Anleiheportfolio mit einer Duration von 10 würde somit grob 15% an Wert verlieren. Unterstellt man (pessimistisch), dass die Risiken Aktiencrash und Zinsanstieg korreliert sind; ergäbe sich für ein Portfolio aus $\beta = 50\%$ Aktien und $(1-\beta)=50\%$ Anleihen ein maximaler Wertverlust von rund

$$(1-\beta) \cdot 15\% + \beta \cdot 40\% = 7,5\% + 20\% = 27,5\% .$$

Somit ist bei grober Schätzung eine Aktienquote von 50% durchaus realistisch.

⁴ Für die Lösung der Aufgabe reicht eine sehr einfache Plausibilisierung; wichtig ist dabei, dass auch das Risiko eines Zinsanstiegs mit berücksichtigt wird.

Aufgabe 2. [90 Punkte]

Sie betreuen als Aktuar die regulierte XY Pensionskasse VVaG. Die Kasse bittet Sie, den versicherungstechnischen Jahresabschluss zu erstellen und die Kasse aktuariell zu beraten. Für den Jahresabschluss zum Bilanzjahr stellt Ihnen die Kasse die folgende vorläufige Bilanz sowie die vorläufige Gewinn- und Verlustrechnung zur Verfügung:

Vorläufige Bilanz:

Aktiva	XY Pensionskasse VVaG		Passiva	Bilanzjahr	Vorjahr
	Bilanzjahr	Vorjahr			
A. Kapitalanlagen	115.101.984 €	112.396.593 €	A. Eigenkapital		
B. Forderungen	422.862 €	342.053 €	I. Verlustrücklage	3.675.000 €	3.675.000 €
C. Sonstige Vermögensgegenstände	1.765.631 €	2.372.261 €	II. Gründungsstock	2.000.000 €	2.000.000 €
D. Rechnungsabgrenzungsposten	1.675.090 €	1.803.213 €	III. Bilanzgewinn	2.097.772 €	- €
			B. Versicherungstechnische Rückstellungen		
			I. Deckungsrückstellung	110.253.193 €	110.253.193 €
			II. Rückstellung für noch nicht abgewickelte Versicherungsfälle	18.566 €	16.067 €
			III. Rückstellung für erfolgsabhängige und erfolgsunabhängige Beitragsrückerstattung	- €	- €
			C. Ander Rückstellungen		
			I. Rückstellungen für Pensionen	62.548 €	56.354 €
			II. Sonstige Rückstellungen	316.607 €	315.161 €
			D. Andere Verbindlichkeiten	540.156 €	595.010 €
			E. Rechnungsabgrenzungsposten	1.725 €	3.335 €
	118.965.567 €	116.914.120 €		118.965.567 €	116.914.120 €

Vorläufige Gewinn- und Verlustrechnung:

I. Versicherungstechnische Rechnung

1. Verdiente Beiträge	3.761.464 €
2. Erträge aus Kapitalanlagen	5.095.027 €
3. Aufwendungen für Versicherungsfälle	5.367.083 €
4. Veränderungen der übrigen versicherungstechnischen Rückstellungen	- €
5. Aufwendungen für den Versicherungsbetrieb	224.991 €
6. Aufwendungen für Kapitalanlagen	912.508 €
7. Versicherungstechnisches Ergebnis	2.351.909 €

II. Nichtversicherungstechnische Rechnung

1. Sonstige Erträge	6.724 €
2. Sonstige Aufwendungen	260.593 €
3. Ergebnis der normalen Geschäftstätigkeit	2.098.040 €
4. Sonstige Steuern	268 €
5. Jahresüberschuss / Jahresfehlbetrag	2.097.772 €
6. Einstellung in die RfB	- €
7. Einstellung in die Verlustrücklage	- €
8. Bilanzgewinn	2.097.772 €

Über die geschäftsplanmäßigen Regelungen der Kasse ist Ihnen folgendes bekannt:

- I. Die Kasse führt die beiden Tarife A (Alttarif) und N (Neutarif) mit den Rechnungszinssätzen 4,00% (A) bzw. 1,75% (N). Zum Stichtag des Vorjahres betrug der gewichtete mittlere Rechnungszins 3,38%. Beide Tarife sind nach der Methode der laufenden Einmalbeiträge kalkuliert.
- II. Die Tarife sehen β -Kosten in Höhe von 4% der Beiträge und γ -Kosten in Höhe von 7% der Renten vor. Die in I.3. enthaltenen Regulierungsaufwendungen der vorläufigen GuV betragen 109.583 €
- III. Laut Satzung der Kasse sind der Verlustrücklage jährlich mindestens 5% der überrechnungsmäßigen Erträge zuzuführen, bis diese 7,5% der Deckungsrückstellung erreicht oder nach Inanspruchnahme wieder erreicht.
 - (a) [10 Punkte] Schätzen Sie die Deckungsrückstellung zum Bilanzjahr unter Verwendung einer aktuariellen Schätzmethode.
Falls Sie bei dieser Teilaufgabe nicht zu einem eigenen Ergebnis kommen, arbeiten Sie mit einem Wert von 112.200.000 € weiter.
 - (b) [25 Punkte] Vervollständigen Sie auf Basis Ihrer Schätzung aus Teilaufgabe (a) die Gewinn- und Verlustrechnung sowie die Bilanz der Kasse auf Grundlage der satzungsmäßigen Regelungen.
 - (c) [25 Punkte] Ermitteln Sie auf Basis Ihrer Schätzung aus Teilaufgabe (a) näherungsweise das Zins- und das Kostenergebnis. Wie kann das Risikoergebnis ermittelt werden und warum ist es nicht sinnvoll, das Risikoergebnis auf Basis einer geschätzten Deckungsrückstellung zu berechnen?
 - (d) [15 Punkte] Bestimmen Sie die Netto-Rendite der Kasse im Bilanzjahr und interpretieren Sie das Ergebnis mit Blick auf den Rechnungszins der Kasse.
 - (e) [15 Punkte] Der Vorstand der Kasse will auf Ihr Drängen hin endlich den Rechnungszins im Tarif A auf 3,50% absenken. Sie ermitteln hierfür einen Nachreservierungsbedarf von rd. 5,6 Mio. €. Beschreiben Sie kurz in jeweils 1-2 Sätzen mindestens drei Möglichkeiten, um die Absenkung zu finanzieren.

Musterlösung

Zu Teilaufgabe (a)

Beispielhafte Näherungsformel:

$$\begin{aligned}DR_{t+1} &\approx DR_t \cdot (1 + i) + ((1 - \beta) \cdot B_{t+1} - R_{t+1}) \cdot (1 + 0,5 \cdot i) \\ &\approx 110.253.193 \cdot 1,0338 + (0,96 \cdot 3.761.464 - 5.367.083) \cdot 1,0169 \\ &\approx 112.193.996 \text{ €}\end{aligned}$$

Abwandlungen der Näherungsformel sind zulässig, jede sinnvolle Abwandlung ergibt ebenfalls die volle Punktzahl.

Zu Teilaufgabe (b)

Gewinn- und Verlustrechnung:

I.4. Veränderung der übrigen versicherungstechnischen Rückstellungen

$$= 112.193.996 - 110.253.193 = 1.940.803 \text{ €}$$

I.7. Versicherungstechnisches Ergebnis = 411.106 €

II.3. Ergebnis der normalen Geschäftstätigkeit = 157.237 €

II.5. Jahresüberschuss / Jahresfehlbetrag = 156.969 €

II.7. Einstellung in die Verlustrücklage:

$$\text{Mindestzuführung gemäß Satzung} = 5\% \cdot 156.969 = 7.848 \text{ €}$$

II.6. Einstellung in die RfB

$$= \text{II.5} - \text{II.7} = 156.969 - 7.848 = 149.121 \text{ €}$$

II.8. Bilanzgewinn = 0

Bilanz

A.I. Verlustrücklage = 3.675.000 + 7.848 = 3.682.848 €

Verlustrücklage entspricht damit $3.682.848 / 112.193.996 \approx 3,28\%$ der DR, somit wird die satzungsmäßige Höchstgrenze von 7,5% nicht überschritten. Auch unter Berücksichtigung des Gründungsstocks wird die satzungsmäßige Höhe für das Eigenkapital nicht überschritten.

A.III. Bilanzgewinn = 0

B.I. Deckungsrückstellung = 112.193.996 €

B.III. Rückstellung für Beitragsrückerstattung = 149.121 €

Zu Teilaufgabe (c)

Zinsergebnis

Geschäftsplanmäßiges Zinserfordernis:

$$\begin{aligned}
 &= (DR_t + 0,5 \cdot ((1-\beta) \cdot B_{t+1} - R_{t+1})) \cdot 0,0338 = \\
 &= (110.253.193 + 0,5 \cdot (0,96 \cdot 3.761.464 - 5.367.083)) \cdot 0,0338 \\
 &= 3.696.880 \text{ €}
 \end{aligned}$$

+ Erträge aus Kapitalanlagen	5.095.027 €
./. Aufwendungen für Kapitalanlagen	912.508 €
+ Sonstige Erträge	6.724 €
./. Sonstige Steuern	268 €
Zwischenergebnis	<u>4.188.975 €</u>
./. geschäftsplanmäßiges Zinserfordernis	<u>3.696.880 €</u>
Zinsergebnis (Gewinn)	492.095 €

Kostenergebnis

+ 4% · B = 0,04 · 3.761.464	150.459 €
+ 7% · (5.367.083 – 109.583)	<u>368.025 €</u>
rechnungsmäßige Kosten	518.484 €
./. Regulierungsaufwendungen	109.583 €
./. Aufwendungen für den Versicherungsbetrieb	224.991 €
./. Sonstige Aufwendungen	<u>260.593 €</u>
Kostenergebnis (Verlust)	-76.683 €

Anmerkung:

Es ist auch zulässig, die Sonstigen Erträge und die sonstigen Steuern gesondert als Sonstiges Ergebnis auszuweisen. Aufgrund der geringen Beträge ist dies in der Praxis jedoch nicht erforderlich. Insbesondere, da im vorliegenden Fall keine versicherungstechnische Erträge und Aufwendungen gegeben sind.

Das sonstige Ergebnis kann auch wie folgt ermittelt werden:

- + Sonstige Erträge
- + Sonstige vers.techn. Erträge
- ./ Sonstige Aufwendungen
- ./ Sonstige vers.techn. Aufwendungen
- ./ Sonstige Steuern
- = **Sonstiges Ergebnis**

Risikoergebnis

- + verdiente Beiträge
- + Beiträge aus RfB
- + geschäftsplanmäßige Verzinsung
- ./ Aufwendungen für Versicherungsfälle (ohne Regulierungsaufw.)
- ./ Veränderung der Deckungsrückstellung
- ./ rechnungsmäßige Verwaltungskosten
- = **Risikoergebnis**

Die Schätzformel stellt näherungsweise eine geschäftsplanmäßige Entwicklung der Deckungsrückstellung dar (Roll Forward), lediglich die Zahlungsströme beinhalten Effekte aus Bestandsveränderungen. Deren Effekte auf die Deckungsrückstellung sind dadurch gerade nicht abschätzbar.

Zu Teilaufgabe (d)Nettorendite:

$$r = \frac{\text{Erträge aus Kapitalanlagen} - \text{Aufwendungen für Kapitalanlagen}}{\frac{1}{2} \cdot (\text{Kapitalanlagen (t=0)} + \text{Kapitalanlagen (t=1)})}$$
$$= \frac{5.095.027 - 912.508}{\frac{1}{2} \cdot (112.396.593 + 115.101.984)} = 3,68\%$$

Interpretation:

- die Netto-Rendite liegt deutlich über dem Rechnungszins im Tarif N, bei diesem ist folglich der geschäftsplanmäßige Zins von 1,75% nicht zu beanstanden
- die erzielte Netto-Rendite liegt zwar höher als der gewichtete mittlere Rechnungszins, jedoch unterhalb des Garantiezinses im Tarif A
- es sollte geprüft werden, ob eine Absenkung des Rechnungszinses im Tarif A erforderlich ist
- Aussagen aufgrund eines einzelnen Geschäftsjahres sind jedoch nicht ausreichend sicher
- hilfreiche Methoden für eine valide Einschätzung sind geeignete ALM-Studien, der DAV-Hinweis zur Angemessenheit des Rechnungszinses oder die Betrachtung längerer Zeitreihen
- entscheidend ist die Ertragserwartung der Kasse in der Zukunft, diese kann ebenfalls durch ALM-Studien oder zumindest eine Analyse der Kapitalanlagen erfolgen

Zu Teilaufgabe (e)

Als Finanzierungsmöglichkeiten sind gemäß Skript und DAV-Hinweis „Angemessenheit des Rechnungszinses bei regulierten Pensionskassen“ vom 17.09.2015 genannt:

- Finanzierung aus den Jahresergebnissen
- Ausgleichszahlungen
- Beitragsanhebungen bei Finanzierungssystem mit variablen Beiträgen
- Veränderung anderer Rechnungsgrundlagen
- Nutzung von Verlustrücklagen
- Nutzung von Gründungsstock-Darlehen
- Stille Reserven

Es wird erwartet, dass die genannten Finanzierungsmöglichkeiten kurz beschrieben werden.

Aufgabe 3. [30 Punkte]

Sie sind als Verantwortlicher Aktuar der A Pensionsfonds AG tätig.

- (a) [4 Punkte] Welches Organ des Pensionsfonds ist für Ihre Bestellung und Entlassung zuständig?
- (b) [13 Punkte] Beschreiben Sie stichpunktartig Ihre Rechte und Pflichten als Verantwortlicher Aktuar. Welche Pflichten hat die A Pensionsfonds AG Ihnen gegenüber?
- (c) [13 Punkte] Skizzieren Sie stichpunktartig die Inhalte Ihres Erläuterungsberichts. An wen ist der Bericht gerichtet und bei welcher Gelegenheit tragen Sie ihn vor?

Musterlösung

Hinweis: die volle Punktzahl für die Teilaufgaben (b) und (c) dieser Aufgabe wird bereits dann erreicht, wenn etwa die Hälfte der Stichpunkte dieser Musterlösung genannt werden.

Zu Teilaufgabe (a)

- der Aufsichtsrat ist nach § 141 Abs. 3 VAG zuständig, der Paragraph muss nicht genannt werden

Zu Teilaufgabe (b)

Verantwortlicher Aktuar:

- Sicherstellung der Einhaltung der Grundsätze der §§ 138 VAG, 341f HGB sowie der PFAV bei der Berechnung der Prämien und der Deckungsrückstellung
- Prüfung der Finanzlage des Unternehmens auf Gewährleistung der dauernden Erfüllbarkeit der Verpflichtungen
- Abgabe der versicherungsmathematischen Bestätigung unter der Bilanz
- Erstellung eines Erläuterungsberichts an den Vorstand

- Teilnahme an der Sitzung des Aufsichtsrates, die den Jahresabschluss feststellt und Bericht über die wesentlichen Ergebnisse des Erläuterungsberichts
- Unterrichtung des Vorstands, wenn die versicherungsmathematische Bestätigung nicht bzw. nicht ohne Einschränkung abgegeben werden kann; falls der Vorstand nicht unverzüglich Abhilfe schafft, Unterrichtung der Aufsichtsbehörde
- unverzügliche Unterrichtung des Vorstands und der Aufsichtsbehörde bei Tatsachen, die den Bestand des Unternehmens gefährden oder seine Entwicklung wesentlich beeinträchtigen
- Vorschlag zur Überschussbeteiligung und Erstellung des Angemessenheitsberichts

Pensionsfonds:

- Bereitstellung sämtlicher Informationen für die ordnungsgemäße Erledigung der Aufgaben des Verantwortlichen Aktuars

Zu Teilaufgabe (c)

- Der Erläuterungsbericht ist an den Vorstand des Pensionsfonds gerichtet; vorgetragen wird daraus in der Sitzung des Aufsichtsrates, an der über die Feststellung des Jahresabschlusses beraten wird
- Einteilung des Bestandes in Risikoklassen mit Begründung
- Darlegungen zur Deckungsrückstellung
 - prospektive vs. retrospektive Methode
 - explizite vs. implizite Berücksichtigung von Verwaltungskosten einschließlich Provisionen
 - ggf. statistische Näherungsverfahren mit Beschreibung
- Angabe der Wahrscheinlichkeitstabellen, Rechnungszinssätze und expliziten Kostensätze
- Darlegung, dass
 - das Vorsichtsprinzip (individuell oder kollektiv) berücksichtigt wurde
 - retrospektive DR \geq prospektive DR, falls retrospektive Methode verwendet wurde
 - die Rechnungsgrundlagen angemessene Sicherheiten enthalten

- beendete Pensionsfondsverträge hinsichtlich der Garantieleistungen ausfinanziert sind
 - das Vorsichtsprinzip auch bei der Aktiva, die zur Bedeckung der DR herangezogen wird, eingehalten ist
- Einschätzung über die künftige Entwicklung der in den Rechnungsgrundlagen enthaltenen Sicherheiten
- Bei Verpflichtungen ohne Garantieleistungen ist auszuführen
 - wie beim Ansatz der Rgl. (insb. Rechnungszins) Erträge der Vermögenswerte (Bestand und künftige) berücksichtigt wurden
 - ob und wie die Rechnungsgrundlagen in der nächsten Kalkulationsperiode anzupassen sind
- Ggf. Erläuterung zusätzlicher Rückstellungen für Kosten oder Verluste aus Optionsrechten oder für nicht individualisierbare Änderungsrisiken
- Angabe von Auffüllungsbeträgen, soweit die DR nicht vollständig aus den Beiträgen des Pensionsfondsvertrags finanziert werden kann