

# Klausur für das CERA Modul 6

18.05.2013

Zur Orientierung bei der Bearbeitungszeit: jeder Bewertungspunkt sollte ca. einer Bearbeitungszeit von einer Minute entsprechen. Zum Bestehen der Klausur sind 45 Punkte notwendig. Sie müssen nicht immer ausformulierte Antworten geben. Sie können auch Antworten in Stichworten geben (z.B. bei Pro und Contra).

## Aufgabe 1. Ökonomisches Kapital und ökonomische Bewertung (17 Bewertungspunkte)

- a) Geben Sie die Definition des benötigten ökonomischen Kapitals an. Von welchen Parametern hängt die Berechnung des benötigten ökonomischen Kapitals ab? Nennen Sie 5 Parameter. (5 Punkte)
- b) Geben Sie Vor- und Nachteile der Einjahressicht und der Mehrjahressicht bei der Berechnung des benötigten ökonomischen Kapitals an. Geben Sie je mindestens einen Nachteil und zwei Vorteile an. (3 Punkte)
- c) Während der DAV-Tagung treffen Sie einen ehemaligen Studienkollegen. Er erzählt Ihnen, dass das Lebensversicherungsunternehmen, bei dem er beschäftigt ist, jährlich eine ökonomische Bilanz veröffentlicht. Er ist ganz begeistert, dass nun der ökonomische Wert seines Unternehmens eindeutig und transparent ermittelt wird. Jetzt könne auch ein externer Dritter sein Unternehmen klar und eindeutig einschätzen. Zudem sei es damit möglich, sein Unternehmen mit einem anderen Lebensversicherungsunternehmen, das auch eine ökonomische Bilanz veröffentlicht, klar zu vergleichen.

Was antworten Sie ihm? Gehen Sie dabei in Ihrer Antwort insbesondere auf folgende Aspekte ein:

- Welche Kriterien soll eine ökonomische Bilanz erfüllen?
- Was braucht man daher, um eine ökonomische Bilanz zu ermitteln?
- Welche Art von Annahmen müssen getroffen werden?

Begründen Sie Ihre Antwort anhand mind. zwei konkreter Positionen der ökonomischen Bilanz. (9 Punkte)

## Aufgabe 2. Wertveränderung (17 Bewertungspunkte)

- a) Auf der DAV Tagung treffen Sie eine ehemalige Kollegin, die mittlerweile bei einer anderen Gesellschaft arbeitet. Sie erzählt Ihnen, dass die Erfolgsmessung in ihrem neuen Unternehmen auf Basis des RoRaC erfolgt.

Welche Frage stellen Sie ihr als erstes, um eine konkrete Höhe des RoRaC beurteilen zu können? (2 Punkte)

- b) Sie fragt Sie nach ihrer Meinung zum RoRaC und zu anderen risikoorientierten Ertragskennzahlen. Was erwidern Sie ihr? Vergleichen Sie die Kennzahl dabei mit drei anderen Kennzahlen. (5 Punkte)
- c) Reicht aus Ihrer Sicht eine einzige Renditekennzahl zur Steuerung? Begründen Sie ihre Antwort. (2 Punkte)
- d) Ihre Kollegin fragt Sie nach Ihren Erfahrungen hinsichtlich der Wahl von Geschäftseinheiten für die Erfolgsmessung. Sie berichtet, dass es in ihrem Unternehmen Diskussionen zwischen einer Aufteilung nach Organisationseinheiten und einer Aufteilung nach Risikoklassen gibt.

Diskutieren Sie die beiden Möglichkeiten. Nennen Sie jeweils zwei Argumente zu den Verfahren. (4 Punkte)

- e) Zur Kapitalallokation spricht ihre Kollegin begeistert von der Allokation nach dem TVaR Prinzip, welche in ihrem Unternehmen eingeführt werden soll.

Welche Vor- und Nachteile der Methodik sehen Sie? Unter welchen Umständen/Voraussetzungen würden Sie zu der Methodik raten? (4 Punkte)

### **Aufgabe 3: Steuerung (24 Bewertungspunkte)**

Alle in dieser Aufgabe betrachteten Versicherungsunternehmen sind Aktiengesellschaften.

- a) Ein Lebensversicherungsunternehmen mit einem großen Portfolio von überschussberechtigten Policen mit Zinsgarantien steht in der aktuellen Niedrigzinsumgebung vor folgender Entscheidung: Es kann in der Kapitalanlage entweder riskante Positionen eingehen, um damit die Renditeerwartung zu steigern, oder umgekehrt auf Kosten der Renditeerwartung die Kapitalmarktrisiken verringern. Diskutieren Sie die beiden Optionen einmal aus Sicht des Versicherungsnehmers und einmal aus Sicht eines Aktionärs. (8 Punkte)
- b) Vergleichen Sie dies mit der Einstellung von Versicherungsnehmern und Aktionären zur Kapitalanlagestrategie bei einem Schadenversicherer. (6 Punkte)
- c) Erörtern Sie, welche Schwierigkeit sich durch die Überschussbeteiligung für die ökonomische Kapitalanlagesteuerung eines Lebensversicherers ergibt. Gehen Sie dabei darauf ein, in welcher Bilanzierungsnorm die Überschüsse ermittelt werden und welche Maßnahmen ergriffen werden können. (5 Punkte)
- d) Ein Schadenversicherer verwendet für die Steuerung der versicherungstechnischen Risiken ein Kapitalallokationsverfahren, das Anreize setzt für eine möglichst gute Diversifikation der versicherungstechnischen Risiken. Diskutieren Sie, inwiefern dies unter Risiko-Rendite-Aspekten im Sinne des Aktionärs ist, abhängig vom Grad seiner Risikoaversion. (5 Punkte)

### **Aufgabe 4: Steuerung (12 Bewertungspunkte)**

Sie arbeiten bei einem Sachversicherer, in dem das Risikokapital nach einem stochastischen Modell berechnet und auf Einheiten des Unternehmens allokiert wird. Das Risikokapital wird dabei anhand eines bestimmten Quantils der Ergebnisverteilung ermittelt.

Diskutieren Sie, inwiefern die Steuerung nach unterschiedlichen Quantilen der Ergebnisverteilung bzw. von anderen Verteilungen sinnvoll sein kann. Geben Sie dabei ein Beispiel für ein Quantil, das aufgrund einer externen Anforderung in der Steuerung berücksichtigt werden sollte und geben Sie jeweils ein Beispiel, bei dem die zusätzliche Betrachtung eines höheren und eines niedrigeren Quantils zur internen Steuerung sinnvoll sein kann mit der entsprechenden Begründung.

### **Aufgabe 5. Fallstudie (20 Bewertungspunkte)**

Sie sind Risikomanager in einer kleinen Lebensversicherung VitaLife. Relevante Eckdaten der Versicherung sind:

- Die Versicherung bietet nur ein Produkt an (klassische Kapitallebensversicherung mit Stornomöglichkeit).

- Es gibt zwei Rechnungszinsgenerationen (4,5 % und 2,25 %). Die Rechnungszinsgeneration 2,25 % hat ein Rentenwahlrecht und ist für das Neugeschäft offen. Zurzeit entfällt eine HGB-Deckungsrückstellung von rund 60 % auf die Rechnungszinsgeneration mit 4,5%.
- Die modifizierte Duration beträgt 12 für den 4,5% Bestand und 19,5 für den 2,25% Bestand (bezogen auf den Garantie-Cashflow).
- Die Rückstellungen sind mit folgender Kapitalanlage bedeckt:

Anteil		Assetklasse	Modifizierte Duration
84%		Zinstitel	?
davon	20%	Staatsanleihen (Fixed Income aus dem EAA)	9,0
	80%	Andere Fixed Income Bonds	4,0
8%		Aktien (OECD, EAA)	-
8%		Immobilien	-

Die Anwendung des Risikomodells der Lebensversicherung ergibt eine Unterdeckung hinsichtlich des benötigten ökonomischen Kapitals (Risikokapitals). Sie haben bereits drei Ursachen hierfür identifiziert:

- Aufgrund des niedrigen Zinsniveaus (5-Jahres-Swapsatz bei 3,00%, 10-Jahres-Swapsatz bei 3,20%) ist der Wert der Optionen und Garantien sehr hoch. Dies verringert das vorhandene ökonomische Kapital erheblich.
- Die hohe Durationslücke trifft das Unternehmen insbesondere beim Zinsrisiko (Zins down).
- Das relativ hohe ungesicherte Aktienexposure kostet zusätzlich Risikokapital.

Sie möchten dem Vorstand am nächsten Tag die Ergebnisse präsentieren.

Bitte beantworten Sie folgende Fragen:

- Berechnen Sie die durchschnittliche Duration sowohl der Aktivseite und als auch der Passivseite und vergleichen Sie die beiden Werte. Interpretieren Sie das Ergebnis in Bezug auf die Reaktionsgeschwindigkeit der Barwerte der Assets und der Liabilities. Interpretieren Sie das Ergebnis bezüglich des Wiederanlagerisikos. (3 Punkte)
- Berechnen Sie den durchschnittlichen Rechnungszins im Bestand von VitaLife. Vergleichen Sie mit dem zur Zeit am Markt erwirtschaftbaren Zins (Referenz-Zins 5y Swap 3,0%). Überlegen Sie unter der Annahme, dass Sie den Versicherungsbestand in den Run Off schicken, wie viele Jahre Sie den Rechnungszins noch mit Zinstiteln erwirtschaften können, wenn diese aktuell 4.0% laufenden Kupon bringen (Approximative Berechnung unter Linearisierungsannahmen). (3 Punkte)
- Was bedeutet es für die Bewertung, dass in den üblichen Risikomodellen ausschließlich die Zinstitel für die Berechnung der Duration der Aktivseite herangezogen werden? Welche Konsequenzen hat dies für andere Assetklassen, die einen stabilen Cashflow bringen? Ziehen Sie zur Darstellung die Klasse Immobilien heran. Nennen Sie noch mindestens eine weitere Assetklasse. (4 Punkte)
- Was müssen Sie beachten, wenn Sie der Klasse Immobilien eine Duration zuordnen möchten und daher ein partielles Internes Modell für Immobilien bei der Aufsicht beantragen. Nennen Sie mind. 6 Punkte, die für einen Antrag wichtig sind. (3 Punkte)

- e) Diskutieren Sie die Vor- und Nachteile der Durationssteuerung bezüglich Punkt II. Nennen Sie je mind. einen Vorteil und einen Nachteil. Nennen Sie mind. eine weitere Möglichkeit zur Absicherung des Garantiezinses. (3 Punkte)
- f) Stellen Sie sich vor, dass die Risikolebensversicherung eingeführt wurde und dass das Unternehmen 5 Jahre nach Einführung steht. Untersuchen Sie aufgrund Ihres Wissens (qualitativ, nicht quantitativ), wie sich die Einführung des Produkts Risikolebensversicherung auf das Risiko in dem Modell (in Anlehnung an Solvency II) auswirken wird. Nennen Sie mindestens 4 Punkte, die Ihnen wichtig erscheinen. (4 Punkte)

## Musterlösung Klausur CERA Modul 6 vom 18.05.2013

Die hier angegebene Musterlösung ist eine mögliche Antwort. Auch anderer Antworten können richtig sein.

### Musterlösung Aufgabe 1:

- a) Das benötigte ökonomische Kapital für gegebene Risiken ist der Kapitalbetrag, den eine Einheit (Unternehmen, ein Teil des Unternehmens oder eine bestimmte Transaktion) bei ökonomischer Bewertung benötigt, um gegebene Risiken, die sie eingeht, über einen bestimmten zukünftigen Zeitraum zu einem gegebenen Sicherheitsniveau (Risikotoleranz) abdecken zu können.

Das ökonomische Kapital hängt somit ab von:

- Gegebene Risiken
- Einheit (Unternehmen, ein Teil des Unternehmens oder eine bestimmte Transaktion)
- Sicherheitsniveau (spiegelt den Risikoappetit des Unternehmens wider)
- Zukünftiger Zeitraum (in der Praxis häufig 1 Jahr)
- Methode der ökonomischen Bewertung

Abweichende Definitionen sind möglich (z.B. Kapitalbetrag abzgl. Erwartungswert)

- b) Einjahressicht:

- Vorteile
  - Praktikabel, da konsistent zur Bilanzierung.
  - Ermöglicht bessere Vergleichbarkeit durch Außenstehende, da häufig die Annahmen über zukünftige Volatilitäten auf einem einjährigen Horizont vereinheitlicht sind (z.B. durch die Vorgaben von Solvenz-Regimen).
- Nachteil: ist für eine umfassende Unternehmensbewertung ein zu kurzer Zeithorizont.

Mehrjahressicht:

- Vorteile:
  - Bessere Berücksichtigung der Risiken, die zu einem schleichenden Ruin der Gesellschaft führen können (Zinsrisiken, langanhaltende Marktzyklen und Schockszenarien über mehrere Jahre).
  - Berücksichtigt in höherem Maße die Rolle des geplanten Gewinns.
  - Bessere Berücksichtigung der Nachhaltigkeit des Geschäftsmodells.
- Nachteil: i.a. schwieriger zu berechnen.

- c) Eine ökonomische Bilanz soll insbesondere folgende Kriterien erfüllen:

- Realistischer Werte von Vermögen und Verbindlichkeiten (Objektivierbarkeit)
- Keine Berücksichtigung von willkürlichen Sicherheiten
- Alle Informationen, auch (unsichere) Informationen über die Zukunft und zukünftige Informationen sollen berücksichtigt werden (Zukunftsgerichtetheit).

Zur Ermittlung einer ökonomischen Bilanz muss daher eine Aussage über die Zukunft getroffen werden. Hierzu muss ein Modell über die zukünftige Entwicklung herangezogen

werden, das nur ein vereinfachtes Abbild der Realität sein kann. Insbesondere hängt die ökonomische Bilanz von exogenen und unternehmensindividuellen Faktoren ab, die die Zukunft betreffen und die im Modell berücksichtigt werden, z.B.:

- unternehmensindividuelle Faktoren: Asset Allocation, individueller Risikoappetit, bereits getroffene strategische Entscheidungen, ...
- Exogene Faktoren: Volatilität der Kapitalmärkte, Naturkatastrophen

Zukünftige Informationen, also Ereignisse, die im Rahmen des Modells in der Zukunft auftreten, müssen über Managementregeln berücksichtigt werden.

Das Modell an sich und die Parametrisierung des Modells, mit dem die ökonomische Bilanz ermittelt wird, beeinflusst in hohem Maße die Werte der ökonomischen Bilanz. Es gibt also nicht die eindeutige ökonomische Bilanz.

Beispiele:

- Der ökonomische Wert der versicherungstechnischen Verbindlichkeiten bewertet die unsicheren zukünftigen Cashflows aus den Versicherungsverträgen. Im Modell muss entschieden werden, wie der Wert der vertraglichen Optionen und Finanzgarantien berücksichtigt werden soll. Für das Modell muss definiert werden, inwieweit die Risikoprämie für das mit den Verpflichtungen assoziierte Risiko Teil des ökonomischen Wertes ist und - wenn ja – wie sie ermittelt wird. Diese Risikoprämie hängt von unternehmensindividuellen Faktoren, insbesondere:
  - Risikotoleranz
  - Managementregeln
  - Kostenstrukturen
  - ALM-Strategien
  - Nachschusspflichten
  - portfolioabhängigen Diversifikationseffekten
  - etc.

Je nach konkreter Modellwahl ist also der ökonomische Wert der versicherungstechnischen Verbindlichkeiten sehr unterschiedlich.

- Ökonomischer Wert von Kapitalanlagen. Für das Modell muss definiert werden, wie der ökonomische Wert von Kapitalanlagen bestimmt wird. Dies ist insbesondere bei Kapitalanlagen, die nicht in großem Volumen gehandelt werden und für die kein klarer Marktwert beobachtbar ist, eine Herausforderung. Wie wird z.B. der ökonomische Wert einer Immobilie im Modell ermittelt? Als Wert ‚vergleichbarer‘ Immobilien, die tatsächlich gehandelt wurden? Als abdiskontierter Wert der zukünftigen Mieteinnahmen? In welcher Höhe? Diskontierung mit welchem Zins? Ist auch eine Risikoprämie zu berücksichtigen? Wie soll der Wert der Kündigungsoption durch den Mieter angesetzt werden? Wert der Mietsteigerungsoption durch den Vermieter? Alle diese Festlegungen sind im Modell zu treffen. Je nach konkreter Modellwahl ist also der ökonomische Wert der Kapitalanlagen sehr unterschiedlich.

Um die ökonomische Bilanz zu verstehen, ist letztendlich die Kenntnis des gesamten Modells sowie die Kenntnis aller konkreter Modellparameter notwendig. Um zwei ökonomische Bilanzen zu vergleichen, müssen beide Bilanzen mit dem gleichen Modell berechnet worden sein und mit den gleichen konkreten exogenen Parametern.

## Musterlösung Aufgabe 2:

- a) Wie sind die Definitionen der eingehenden Größen Kapital und Ertrag?
- b) Der RoRaC berücksichtigt keine Kapitalkosten, ist aber leicht verständlich und kommunizierbar. Der Risikobezug wird durch die Verwendung des RaC hergestellt. Aus Sicht des Risikomanagements hätte RaRoC geringeren Risikobezug und ist eher ertragsorientiert. Der RaRoRaC berücksichtigt zusätzlich die Kapitalkosten. Voraussetzung für RaRoRaC wäre, dass ein Kapitalkostensatz definiert ist. RoE ist eine bilanzielle Kennzahl ohne ökonomischen und Risiko-Bezug, ist jedoch für die externe Kommunikation gut geeignet, da sie leicht nachvollziehbar ist.
- c) Nein, die Aussagekraft der Kennzahl muss vor dem Hintergrund z.B. der Rechtsform oder des Portfolios bewertet werden. Zur Steuerung sind zusätzliche Kennzahlen heranzuziehen, welche Rückschlüsse auf die Ergebnisquellen und Steuerungsmöglichkeiten zulassen, z.B. P&L Attribution, MCEV Veränderungsanalyse, Neugeschäftswert.
- d) Risikoklassen erlauben eine direkte Zuordnung zwischen Risiko und Ertrag und sind hilfreich bei der Identifikation möglicher Handlungsfelder. Zur Ableitung konkreter Steuerungs- und Incentivierungsmaßnahmen bedürfen sie jedoch einer „Übersetzung“ in die organisatorischen Einheiten. Die Aufteilung nach Organisationseinheiten bedarf umfangreicher Schlüsselungen der Ergebnisbeiträge auf die Einheiten. Eine verursachungsgerechte Zuordnung ist dabei nur schwer herstellbar. Die Incentivierung lässt sich leichter operationalisieren.
- e) Die Ziele die mit der Allokation primär verfolgt werden bestimmen die Eignung der Methodik. TVaR ist gut geeignet zur Analyse der Risikotreiber und ihrer Abhängigkeiten, zudem verbessert es die Möglichkeiten der Portfoliosteuerung. Die theoretischen Eigenschaften der Methode sind vorteilhaft (z.B. Subadditivität). Die praktische Umsetzung ist aufwändiger als andere Methoden. TVaR ist sensitiv ggü. sehr seltenen Ereignissen, dadurch auch ggü. der Wahl der Verteilungsfamilien (Pareto vs. Lognormal, o.ä.). Diese Wahl legt nämlich fest wie die Wahrscheinlichkeiten der beobachteten Ereignisse zu den sehr seltenen Ereignissen extrapoliert werden. Zur Incentivierung und Übertragung der Gesamtunternehmensziele auf die Einheiten können andere Verfahren (z.B. Kovarianzallokation) besser geeignet sein.

## Musterlösung Aufgabe 3:

- a) Lebensversicherung:  
Für den Versicherungsnehmer sind durch die Zinsgarantien die Verlustmöglichkeiten nach unten beschränkt. Eine riskante Anlagestrategie bietet dem Versicherungsnehmer eine zusätzliche Gewinnchance durch die Überschussbeteiligung. Die Kosten des Hedgings von Kapitalanlagerisiken reduzieren eine mögliche Überschussbeteiligung. Das Insolvenzrisiko des Lebensversicherungsunternehmens und damit der Ausfall der garantierten Versicherungsleistung sind durch Protektor, den Sicherungsfonds für Lebensversicherer, zu einem gewissen Grade abgesichert. Eine gleichzeitige Insolvenz vieler Lebensversicherungsunternehmen stellt für den Versicherungsnehmer ein mögliches Risiko dar.

Die Situation stellt sich für den Aktionär umgekehrt dar: Die Verluste gehen zu seinen Lasten, während von den möglichen Gewinnen nur ein kleiner Teil zu Gunsten des Aktionärs ist. Daher ist für den Aktionär das Hedging von Kapitalanlagerisiken von Vorteil.

Aus diesem Grund präferiert der Versicherungsnehmer eine eher riskante Kapitalanlagestrategie unter der Voraussetzung, dass diese Strategie nicht zur Insolvenz des Versicherungsunternehmens führt, während der Aktionär eine vorsichtigeren Strategie vorzieht.

- b) Schadenversicherung:  
 Da der Versicherungsnehmer beim Sachversicherer nicht an den Kapitalanlagegewinnen partizipiert und lediglich durch das Ausfallrisiko des Sachversicherers bedroht ist, präferiert der Versicherungsnehmer hier generell eine risikoaverse Kapitalanlagestrategie. Der Aktionär partizipiert an Kapitalanlagegewinnen und –verlusten gleichermaßen; die Präferenz des Aktionärs hinsichtlich einer riskanten oder weniger riskanten Kapitalanlagestrategie hängt damit vom Grad seiner individuellen Risikoaversion ab.
- c) Die Überschussbeteiligung basiert auf dem HGB Kapitalanlageergebnis. Dabei wird der Versicherungsnehmer am handelsrechtlichen Rohüberschuss und den saldierten Bewertungsreserven beteiligt. Die Kapitalanlagen werden unter HGB in Buchwertsicht abgebildet. Das ökonomische Kapitalanlageergebnis weicht deshalb vom HGB Kapitalanlageergebnis ab. HGB Kapitalanlageergebnisziele müssen daher bei der ökonomischen Kapitalanlagesteuerung als Nebenbedingungen berücksichtigt und über eine entsprechende Incentivierung in der Kapitalanlagestrategie festgelegt werden.
- d) Eine bessere Diversifikation der versicherungstechnischen Risiken sorgt ceterus paribus für stabilere versicherungstechnische Ergebnisse. Ein risikoscheuer Investor zieht eine gute Diversifikation vor, da diese eine stabilere Auszahlung der Dividende ermöglicht. Ein risikofreudiger Investor zieht es vor, wenn das Versicherungsunternehmen möglichst viele Risiken mit hoher Renditeerwartung zeichnet - unabhängig von ihrer Diversifikation.

#### Musterlösung Aufgabe 4:

Die Kapitalanforderungen der Aufsicht/ Solvency II / Swiss Solvency Test stellen typischerweise auf hohe Quantile der Ergebnisverteilung ab (z.B. den VaR 99.5%), da es das Ziel ist, ein möglichst hohes Sicherheitsniveau zu erreichen und dabei auch seltene Gefahren mit großen finanziellen Auswirkungen zu berücksichtigen.

Um die Interessen des Aktionärs zu beachten, ist es sinnvoll darauf zu achten, dass mit einer großen Wahrscheinlichkeit im kommenden Jahr ein Gewinn ausgeschüttet werden kann. Dies entspricht der Betrachtung eines niedrigeren Quantils der Ergebnisverteilung (z.B. 90%).

Durch Aggregation der Teilrisiken zu einer Gesamtverteilung, werden die hohen Quantile (z.B. 99.9%) der Verteilung der Teilrisiken relevant für die niedrigeren Quantile der Gesamtverteilung (z.B. 99.5%). Um die Teilrisiken direkt zu steuern (beispielsweise NatCat) kann es deshalb sinnvoll sein, bei ihrer Verteilung höhere Quantile zu betrachten und sie zur Setzung von Limiten zu verwenden.

#### Musterlösung Aufgabe 5:

Musterlösung zur Klausuraufgabe 5 von Modul 6 (Case Study)

- a) Gewichtetes Mittel:

	Gewicht		60%	40%
Duration Passiva		15.00	12.00	19.50
	Gewicht		20%	80%
Duration Assets		5.00	9.00	4.00

Passiva reagieren mit dreifacher Geschwindigkeit wie Aktiva. Mit Duration 15 haben die Passiva einen dreimal längeren Hebel bei der DCF-Bewertung wie die Aktiva. Bei einer Zinsänderung schwankt der Marktwert dreimal so stark. Die Kapitalbindung auf der Passivseite ist 3-mal so hoch wie auf der Aktivseite. Innerhalb der Kapitalbindungsfrist der Passiva muss mindestens zweimal eine Wiederanlage der Aktiva erfolgen bevor eine



Auszahlung an die Kunden erfolgt. Wurde ein Zins an den Kunden garantiert, so besteht nach 5 Jahren eine grosse Unsicherheit, den garantierten Zins für die weiteren 10 Jahre am Kapitalmarkt erwirtschaften zu können. Die Zinsentwicklung über die ersten zwei Perioden der Kapitalbindungsfrist der Aktiva stellt das Wiederanlagerisiko und die Risikosituation des Unternehmens dar.

b) Gewichtetes Mittel:

	Gewicht		60%	40%
Durchschnittlicher Rechnungszins		3.6%	4.50%	2.25%

Aus Aufgabe 1 wissen wir, dass mit der Duration 5 der Aktiva pro Jahr ca. ein Fünftel des Aktiv-Bestandes wiederangelegt wird (Annahme der Ladder-Strategie). Bei 4% aktuellem laufendem Kupon und 3% Wiederanlage-Kupon sinkt pro Jahr die Portfoliorendite um 0.2%-Punkte ( $0.2\% = 1/5 * (4\% - 3\%)$ ). Das bedeutet, dass nach zwei Jahren der mittlere Rechnungszins erreicht wird und ab Jahr 3 der mittlere Rechnungszins nicht mehr mit risikofreien Titeln am Markt erwirtschaftet werden kann. Die Portfoliorendite liegt dann unter dem mittleren Rechnungszins.

Wiederanlagevolumen in % pro Jahr	Jahr	Wiederanlagevolumen kumuliert	4.00%	3%
20%	1	0.2	3.80%	
	2	0.4	3.60%	
	3	0.6	3.40%	
	4	0.8	3.20%	
	5	1	3.00%	
	6	1	3.00%	

- c) Assetklassen ohne Duration sind nicht im Zinsrisiko einbezogen. Diese Assetklassen werden sozusagen mit der Duration 0 versehen. Im Bild der Durationswaage bedeutet dies, dass diese Assetklassen nicht zum Gewicht in der Waagschale beitragen. Damit fliesst der von diesen Assetklassen generierte Cashflow nicht als Gegengewicht zum Passiv-Cashflow in die Berechnung mit ein. Das Gewicht der zinstragenden Assets ist im Lebensversicherungsbereich daher oft kleiner als der Barwert der Garantie. Dies belastet zusätzlich die Durationslücke („Durationswaage“). Hat ein Unternehmen etwa ein grosses Immobilien-Exposure, so wird der Cashflow, den die Immobilien erzeugen, bei der Berechnung des Zinsrisikos nicht berücksichtigt. Damit wird in vielen Modellen das Zinsrisiko sehr gross und die Modelle zwingen zur Anlage in Zinstitel. Immobilien haben jedoch normalerweise einen stabilen Mietzinsertrag. Im Sinne der Erfüllung der Verpflichtungen (Stichwort CF-Matching) sollte dieser Cashflow angerechnet werden. In den üblichen Risikomodellen tragen Immobilien kein Zinsrisiko. Eine Möglichkeit wäre, eine Immobilie als Corporate Bond abzubilden. Eine weitere Assetklasse wären klassische Aktien mit einem stabilen Dividenden-Cashflow. Dieser Cashflow ist jedoch unsicherer und das sollte dann in der Projektion berücksichtigt werden.
- d) Dokumentation von Modell und Parametern. Nachweis und Herleitung der Parameter und Modelle für Zinsrisiko Immobilien. Sensitivitätsrechnungen auf Parametern. Nachweis der Zinssensitivität von Immobilien. Nachweis der Kompatibilität mit den anderen Annahmen im Standardmodell. Korrelationen mit den anderen Risikofaktoren. Streichung des Moduls Immobilienrisiko – wird das akzeptiert von der Aufsicht? Stattdessen Einbau in das Zinsrisiko? Oder ein eigenes Zinsrisiko für Immobilien?
- e) Vorteile: Durationsverlängerung ist eigentlich ein antizyklisches Instrument. Es funktioniert dann gut, wenn in Hochzinsphasen der hohe Kupon über langlaufende Anleihen gesichert wird. In diesem Fall ist man über die Niedrigzinsphase hinweg gut gesichert.

Nachteil bei antizyklischer Anwendung: In der Niedrigzinsphase entstehen jedoch hohe Bewertungsreserven auf Zinstitel, an denen gemäß VVG der Versicherungsnehmer zu beteiligen ist. Insbesondere in Niedrigzinsphasen, die oft durch Rezensionsphasen bestimmt sind, steigt auch das Kundenstorno, so dass eine Realisierung der Reserven droht.

Nachteile bei prozyklischem Einsatz: dieser Einsatz wird bei mechanistischer Anwendung durch das Modell gefördert. Damit ist jedoch die Erwirtschaftung des Garantiezinses trotzdem nicht gewährleistet. Es kann sein, dass der Kupon auf einem Niveau unterhalb des Garantiezinses fixiert wird. Auf jeden Fall entsteht eine Fixierung des Zinssatzes auf niedrigem Niveau auf lange Frist bei starker Verlängerung der Duration. Im Falle steigender Zinsen partizipieren das Unternehmen und der Kunde deutlich verzögert an der besseren Rendite-Situation. Dies bedeutet eine geringere Überschussbeteiligung und kann letztlich zu Bestandsstorno und Nachteilen im Neugeschäftswettbewerb führen.

Weitere Absicherungsmöglichkeiten für den Garantiezins: asymmetrische Instrumente wie z.B. Receiver Swaptions, Portfolio Floor.

- f) Wert der O&G wird sich reduzieren, da zwar ein Reservierungszins jedoch keine Zinsgarantie mehr vorhanden ist. Zinsrisiko wird sich reduzieren. Versicherungstechnische Risiken werden vermutlich ansteigen. Insbesondere das Stornorisiko, da die hohen Überschüsse der Zukunft dann nicht mehr kommen. Das gibt aber auch Raum für größere Diversifikationseffekte. Technische Überschüsse steigen an und damit ist eine höhere Risikominderung möglich. Nach einigen Jahren wird sich die Passivduration verkürzen, da Risikolebensversicherungen zumeist kürzer laufen als klassische Kapitallebensversicherungen und Rentenversicherungen.