

## Klausur DAV CERA Modul 4 „Instrumente des Risikotransfers und der Risikosteuerung“

### Hinweise:

- Die nachfolgenden Aufgaben sind alle zu bearbeiten.
- Als Hilfsmittel ist ein Taschenrechner zugelassen.
- Sie haben 120 Minuten Zeit und können 120 Punkte erreichen.
- Zum Bestehen der Klausur sind 60 Punkte hinreichend (entspricht 50%).

**Viel Erfolg!**

### Aufgabe 1: (20 Punkte)

#### a) (12 Punkte)

In einem Schaden- / Unfallversicherungsunternehmen wird über den Einfluss von Rückversicherung auf das Gesamtrisiko nachgedacht. Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen und nennen Sie ggf. betroffene Kategorien der Solvency II Standardformel:

- i. Welche Risiken können durch den Abschluss von Rückversicherung direkt oder indirekt gemindert werden? (4P)
- ii. Welche Risiken werden durch den Abschluss von Rückversicherungsverträgen erzeugt und warum? (3P)
- iii. Welche Bedingungen müssen laut EIOPA für die Anrechenbarkeit von Rückversicherung erfüllt sein? (5P)

#### b) (8 Punkte)

Ein Erstversicherer gebe das Risiko  $W$  an einen Rückversicherer zu einer Prämie von 4,6 ab. Die Schäden entsprechen einer Diskreten Verteilung mit den Werten 1 bis 6 und den in der folgenden Tabelle zugeordneten Wahrscheinlichkeiten.

Schaden	1	2	3	4	5	6
Wahrscheinlichkeit	6/21	5/21	4/21	3/21	2/21	1/21

- i. Erfüllt diese Rückversicherung den ERD-Test (zu 1%)? (5P)
- ii. Erfüllt diese Rückversicherung die 10-10-Regel? (3P)

### Aufgabe 1: Lösung

a) In einem Schaden-/Unfallversicherungsunternehmen wird über den Einfluss von Rückversicherung auf das Gesamtrisiko nachgedacht. Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen:

i. Welche Risiken können durch den Abschluss von Rückversicherung direkt oder indirekt gemindert werden? (4P)

Prämien/Reserve und Kumulrisiko (nach EIOPA: SCR<sub>nl</sub> aus NL<sub>prem&res</sub> und NL<sub>CAT</sub>) mittels direktem Einfluss (optional auch Stornorisiko) 3P

Marktrisiko (nach EIOPA: SCR<sub>market</sub>) indirekt durch Senkung des Kapitalanlagevolumens 1P

ii. Welche Risiken werden durch den Abschluss von Rückversicherungsverträgen erzeugt und warum? (3P)

Kreditrisiko (SCR<sub>def</sub>) durch Erhöhung der Forderungen gegenüber Rückversicherern und durch möglichen Verlust der Risikominderung bei Ausfall des Rückversicherers. 3P

iii. Welche Bedingungen müssen laut EIOPA/CEIOPS für die Anrechenbarkeit von Rückversicherung erfüllt sein? (5P)

jeweils 1P:

i. Es gibt einen effektiven Risikotransfer

ii. Die ökonomische Auswirkung ist relevant, nicht die juristische Form

iii. Rechtssicherheit, Wirksamkeit und Vollstreckbarkeit sind gegeben

iv. Der Wertansatz hat keine Mängel

v. Die Kreditwürdigkeit der Gegenpartei des Risikominderungsinstrumentes wird berücksichtigt

b. Ein Erstversicherer gebe das Risiko  $W$  an einen Rückversicherer zu einer Prämie von 4,6 ab, die Schäden entsprechen einer Diskreten Verteilung mit den Werten 1 bis 6 und den in der folgenden Tabelle zugeordneten Wahrscheinlichkeiten.

Schaden	1	2	3	4	5	6
Wahrscheinlichkeit	6/21	5/21	4/21	3/21	2/21	1/21

i. Erfüllt diese Rückversicherung den ERD-Test (zu 1%)? (5P)

$$ERD = E(R_-)/P = (1/21 \cdot 1,4 + 2/21 \cdot 0,4)/4,6 = (1,8/21)/4,6 > 0,018 > 1\%$$

Damit ist der ERD Test erfüllt

(Formel 1P, Einsetzen 2P, Ergebnis 2P)

ii. Erfüllt diese Rückversicherung die 10-10-Regel? (3P)

*Der Verlust von mehr als 10% der Prämie tritt nur im Fall des Schadens 6 auf. Die Wahrscheinlichkeit dafür ist  $1/21 < 0,048 < 10\%$ . Damit ist die 10-10-Regel nicht erfüllt, denn es müsste ein Schaden von mind. 10% der Prämie mit mindestens 10% Wahrscheinlichkeit eintreten.*

*[Punkteverteilung: Nur das Ereignis Schaden 6 bedeutet einen Verlust für den RV von mehr als 10% der Prämie des RV (1P), die Wahrscheinlichkeit dafür ist jedoch kleiner als 10% (1P). Damit ist die 10-10-Regel nicht erfüllt (1P).]*

## Aufgabe 2: (20 Punkte)

Ein klassischer Lebensversicherer mit einem durchschnittlichen Garantiezins von 3% im Bestand bedeckt seine Verpflichtungen traditionell mit kurzfristigen Zinstiteln (ohne Ausfallrisiken) und verzichtet auf Aktien oder Immobilien. Das Zinsniveau ist in den letzten 10 Jahren kontinuierlich gesunken und liegt momentan flach bei 3,5%, d.h. der Versicherer verdient genug, um den Garantiezins von 3% zu erwirtschaften. Aufgrund der kurzen Duration ergibt sich in den Folgejahren regelmäßig ein hohes Wiederanlagevolumen. Das geplante Wiederanlagevolumen in den Jahren 1 und 2 (jeweils zum Ende des Jahres) betrage jeweils EUR 100m. Der Versicherer möchte nun sicherstellen, dass er diese Wiederanlage in 5-Jährige Papiere mindestens zu einem Kupon von 3,5% tätigen kann – unabhängig vom dann aktuellen Zinsniveau.

- (4 Punkte) Warum könnte der Versicherer geneigt sein, die Verpflichtungen mit kurzfristigen Zinstiteln zu bedecken? Ist der Versicherer in der Vergangenheit mit dieser Strategie gut gefahren?
- (4 Punkte) Beschreiben Sie im Detail, welche Swaption Kontrakte der Versicherer kaufen müsste, um das gesetzte Ziel hinsichtlich Wiederanlage zu erreichen.
- (4 Punkte) Bestimmen Sie anhand der folgenden Tabelle (at the money), wie viel die Absicherung kostet!

		Receiver Swaption Preise in % Nominalwert									
		Swaplaufzeit									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Optionslaufzeit	1	1,2%	1,3%	1,3%	1,4%	1,5%	1,5%	1,6%	1,7%	1,8%	1,9%
	2	1,3%	1,4%	1,5%	1,5%	1,6%	1,7%	1,8%	1,9%	2,0%	2,0%
	3	1,5%	1,5%	1,6%	1,7%	1,8%	1,9%	1,9%	2,0%	2,1%	2,3%
	4	1,6%	1,7%	1,8%	1,8%	1,9%	2,0%	2,1%	2,2%	2,4%	2,5%
	5	1,8%	1,8%	1,9%	2,0%	2,1%	2,2%	2,4%	2,5%	2,6%	2,7%
	6	1,9%	2,0%	2,1%	2,2%	2,3%	2,5%	2,6%	2,7%	2,9%	3,0%
	7	2,1%	2,2%	2,3%	2,5%	2,6%	2,7%	2,8%	3,0%	3,1%	3,3%
	8	2,3%	2,5%	2,6%	2,7%	2,8%	3,0%	3,1%	3,3%	3,5%	3,6%
	9	2,6%	2,7%	2,8%	3,0%	3,1%	3,3%	3,4%	3,6%	3,8%	4,0%
	10	2,8%	3,0%	3,1%	3,3%	3,4%	3,6%	3,8%	4,0%	4,2%	4,4%

- (4 Punkte) Was sollte ein Risikomanager beachten, wenn er darum gebeten wird, eine Stellungnahme zu solch einer Transaktion (Kauf von Derivaten) abzugeben? Nennen Sie drei Aspekte außerhalb der rein finanziellen / bilanziellen Implikationen!
- (4 Punkte) Der Vorstand hat den Hedge mittels Swaptions aus diversen Gründen abgelehnt und möchte stattdessen, dass die Duration der Aktiva erhöht wird. Wie könnte man dies ohne Verkauf des existierenden Portfolios durch ein Derivat darstellen?

## **Aufgabe 2: Lösung**

- a) *Der Versicherer spekuliert darauf, dass die Zinsen steigen werden und möchte dann von einer höheren Wiederanlage profitieren bzw. keine Abschreibungen vornehmen müssen. Das Problem besteht nun darin, dass bei fallenden Zinsen, die Garantieverpflichtungen aufgrund der geringeren Wiederanlage evtl. nicht mehr erfüllt werden können bzw. die Erträge für das Unternehmen geringer ausfallen werden. Der Versicherer ist mit dieser Strategie nicht gut gefahren, da sich die Zinsen in den letzten Jahren nach unten entwickelt haben.*
- b) *Receiver Swaptions mit Optionslaufzeiten 1 und 2 Jahren zum Strike 3,5%. Swaplaufzeit ist jeweils 5 Jahre. Nominalwert beträgt jeweils EUR 100m.*
- c) *Die relevanten Preise sind laut Tabelle 1,5% bzw. 1,6% des Nominalwertes, d.h. der Hedge kostet insgesamt EUR 3,1m.*
- d) *Die Derivate sollten in den Risikomodellen abbildbar sein. Es sollten regelmäßig Marktwerte problemlos zur Verfügung gestellt werden können. Risikonehmer und Risikocontroller sollten die Produkte ohne Einschränkung verstehen. Der Hedge sollte mit dem Risikoappetit des Unternehmens im Einklang stehen.*
- e) *Der Versicherer könnte über einen Receiver Swap die Duration verlängern, d.h. er zahlt einen kurzfristigen Zins (den er aus den bestehenden Kapitalanlagen generiert) und erhält von der Gegenpartei einen langfristigen Zins. Eine weitere Möglichkeit bilden Terminkontrakte, mit denen das heutige Zinsniveau für zukünftige Wiederanlagen festgelegt wird.*

### **Aufgabe 3: (20 Punkte)**

- a) Nennen Sie drei Beispiele für Risikoindikatoren mit dem jeweiligen operationellen Risiko, das sie anzeigen sollen! **(3 Punkte)**
- b) Gute Risikoindikatoren sollten gewisse Eigenschaften erfüllen. Nennen Sie fünf dieser Eigenschaften! **(5 Punkte)**
- c) Mit welcher Begründung würden Sie die Subprime-Krise aus 2008 unter dem Begriff des operationellen Risikos einordnen? Geben Sie drei Gründe an und ordnen Sie diese den Solvency II Verlustereigniskategorien und Ursachenkomplexen zu! **(7,5 Punkte)**
- d) Welche gemeinsamen Charakteristika hinsichtlich des operationellen Risikos sehen Sie bei den folgenden Investmentbanking-Skandalen: Barings Bank (1995), Société Générale (2008), UBS (2011). Nennen Sie drei Punkte! **(4,5 Punkte)**

### Aufgabe 3: Lösung

a) z.B.

- Anzahl von Virenattacken → Geschäftsunterbrechung
- Mitarbeiterfluktuation → Verlust von Know-how, Bearbeitungsfehler
- Fehlen von Prozessbeschreibungen, Verfahrensanweisungen  
→ Bearbeitungsfehler, nicht autorisiertes Verhalten

b) Fünf aus

- Der Indikator sollte regelmäßig gemessen werden (Frequenz / Reportingfrequenz)
- Der Indikator sollte zeitnah gemessen werden (Zeitnähe)
- Der Indikator sollte das Risiko möglichst gut reflektieren (Risikosensitivität / Validität)
- Der Indikator zeigt Veränderungen im Risikoprofil mit Vorlauf an (Frühwarnfunktion)
- Der Indikator kann einfach und effizient gemessen werden (Effizienz, geringer Aufwand)
- Der Indikator ist einfach und verständlich (Verständlichkeit, Nachvollziehbarkeit)

c) z.B.

falsche Incentives für das Management aufgrund der Messung des Management-Erfolgs im Vergleich zur Peer-Group (d.h. andere Hypothekenbanken) → Herdenverhalten der Hypothekenbank-Manager  
→ Kompensations-/Bonusfragen → Beschäftigungspraxis und Arbeitsplatzsicherheit (Mensch)

Versagen von Risiko-Modellen aufgrund der verwendeten historischen Zeitreihen. Diese suggerieren, dass Immobilienpreise immer steigen  
→ Model Risk → Kunden, Produkte und Geschäftsgepflogenheiten (Mensch)

Aufgabe nahezu jeglicher Kontrolle bei der Vergabe von Krediten (NINJA-Kredite; no income, no job or assets)  
→ aggressives Verkaufsverhalten → Kunden, Produkte und Geschäftsgepflogenheiten (Mensch)

d) z.B.

- unautorisierte Trades
- jeweiliger Trader hatte durch Fehler in der Ablauforganisation die Möglichkeit, das wahre Exposure zu verschleiern
- Überzeugung des Traders im besten Interesse der Bank zu handeln (fehlendes Risikobewusstsein)

#### **Aufgabe 4: (20 Punkte)**

a) CDS (7 Punkte)

- i. Was versteht man unter Cash Settlement und der Recovery Rate und welche Rolle spielt letztere beim Cash Settlement? (3 Punkte)
- ii. Beschreiben Sie zwei Anwendungen von CDS im Risikomanagement. (2 Punkte)
- iii. Was ist ein CDS-Spread und wie wird er festgelegt? (2 Punkte)

b) Spreads (9 Punkte)

- i. Erklären Sie Konstruktion sowie Vor- bzw. Nachteile von IR-Spread und Z-Spread. (5 Punkte)
- ii. Welche Instrumente eignen sich als Referenz, zu welcher der Spread ermittelt wird und warum eignen sie sich? (2 Punkte)
- iii. Welche Faktoren beeinflussen den Spread einer Anleihe? (2 Punkte)

c) Dynamische Aktienstrategien (4 Punkte)

- i. Wir betrachten eine CPPI Strategie die mit 100% Aktienanteil startet. Wie groß ist der Multiplikator  $m$ , wenn der Floor 75% ist und wie groß darf der maximale Periodenverlust (in %) sein, so dass der Wert des Portfolios den Floor nie unterschreitet? (2 Punkte)
- ii. Wie wird die strategische Aktienquote bei einem „target volatility fund“ (TVF) bestimmt? (2 Punkte)



#### **Aufgabe 4: Lösungen**

##### **a) CDS**

- i. Beim Cash Settlement wird die Leistung als Geldbetrag gezahlt, nämlich in Höhe von  $(1-R) \cdot \text{Nominal}$ , wobei  $R$  die Recovery Rate ist. Diese gibt an wie hoch die Rückzahlung des Schuldners noch ist bzw. den verbleibenden Marktwert der ausgefallenen Anleihe.*
- ii. (1) Direkte Absicherung von Anleihen, indem man einen CDS auf den Emittenten bzw. die Anleihe erwirbt. wobei die Entscheidung über das geeignete CDS-Nominal von den Absicherungspräferenzen abhängt, besonders falls die Anleihe nicht zu par notiert. (2) Forderungen gegen Rückversicherer, hierbei ist zu beachten, dass die Forderung in der Regel eine höhere Seniorität hat als die Referenzanleihe des CDS (3) Absicherung unbesicherter Derivate, hierbei ist zu beachten, dass aufgrund der Marktwertschwankung des abzusichernden Betrags der Hedges dynamisiert werden müsste (4) Proxy Hedge, also einen CDS auf einen stark korrelierten Emittenten (5) Makroökonomischer Hedge durch einen CDS auf einen sehr sicheren Emittenten, welcher nur im Falle größerer makroökonomischer Verwerfungen ausfällt. Nur zwei Antworten sind verlangt.*
- iii. Der CDS-Spread drückt die laufende Prämie in Basispunkten des CDS-Nominals aus. Er wird so festgelegt, dass der CDS zu Beginn einen Marktwert von Null hat, also so, dass Barwert Prämien = Barwert Leistungen gilt.*

##### **b) Spreads**

- i. IR-Spread zwischen zwei Anleihen gleicher Laufzeit = Differenz der internen Renditen. Z-Spread = konstante Erhöhung der Referenzkurve (als Zero Spotkurve dargestellt), so dass Barwert (mit erhöhter Kurve) = Preis. IR-Spread ist (bei gegebenen Referenzanleihen) einfach zu ermitteln (weil interne Renditen meistens gegeben sind) und weit verbreitet, ist aber kein gutes Maß für Ausfallrisiko, weil es zwischen „risikofreien“ Anleihen einen IR-Spread geben kann. Z-Spread schwerer zu konstruieren aber ein besseres Maß für Ausfallrisiko, „risikofreie“ Anleihen haben keinen Z-Spread. Hierbei ist „risikofrei“ stets relativ zur Referenz zu verstehen.*
- ii. Staatsanleihen und Swaps eignen sich, weil sie in der Regel hinreichend risikofrei und hinreichend liquide sind.*
- iii. Alle Faktoren, welche den Preis relativ zur Referenz beeinflussen, beeinflussen automatisch den Spread. Das sind in erster Linie Ausfall- und Migrationsrisiko, Liquidität, Risikoaversion. Ebenso können Ausgestaltungsmerkmale wie eingebettete Optionen den Spread beeinflussen (abhängig vom Spreadbegriff).*

##### **c) Dynamische Aktienstrategien**

- i. Das Cushion zu Beginn ist 25% und der Aktienanteil 100%, also ist der Multiplikator 4. Solange der maximale Periodenverlust nicht größer als 25% ist, unterschreitet der Wert des Portfolios den Floor nicht.*
- ii. Die strategische Quote wird so bestimmt, dass die Gesamtvolatilität (Aktie+Cash) konstant bleibt. Genauer:  $\text{Quote} = \frac{\text{Zielvolatilität}}{\text{Schätzer(aktuelle Aktienvolatilität)}}$ .*

### Aufgabe 5: (20 Punkte)

a) Neutralität (10 Punkte)

Gegeben sei ein Portfolio mit einem einzigen Underlying (Total Return Aktienindex) mit den folgenden Eigenschaften:

- Delta = 0
- Gamma = -1600
- Vega = -1900

Am Markt stehen bezüglich des Underlyings zwei Optionen C1 und C2 zur Verfügung, mit den folgenden Eigenschaften:

	Delta	Gamma	Vega
C1	0,8	0,4	2,2
C2	0,4	0,9	1,5

- Welche Transaktionen sind notwendig, um das Gesamtportfolio zusätzlich zur Deltaneutralität noch Gamma- und Veganeutral zu gestalten? (Es sind long und short Transaktionen gestattet).
- Unter welchen Umständen (Charakteristika) wären C1 und C2 nicht für diesen Hedge geeignet?

Hinweise:

- Es ist nicht notwendig, das Portfolio kostenneutral zu hedgen.
- Underlying und Forwards stehen zu den marktüblichen Konditionen zur Verfügung.
- Der Zusammenhang zwischen Gamma und Vega aus dem Skript kann nur auf Einzelinstrumentenbasis angewendet werden, nicht auf Portfolioebene!
- Das Bezugsverhältnis zwischen Optionen und Underlying kann als 1 angenommen werden.

b) Zusammenhänge (10 Punkte)

Bitte beantworten sie die nachfolgenden Fragen mit WAHR oder FALSCH. Für eine richtige Beantwortung erhalten sie einen Punkt, für eine falsche Beantwortung wird ein Punkt abgezogen. Fehlende Angaben werden mit 0 Punkten bewertet. Die Gesamtpunktzahl kann nicht negativ werden.

Das Delta eines Calls kann Werte zwischen -1 und +1 annehmen.	
Das Delta eines Portfolios ist gleich einer Linearkombination der Deltas der Einzeltitel	
Das Gamma eines Puts ist immer positiv	
Das Gamma eines Calls ist immer positiv	
Das Gamma eines Calls ist zu jedem Zeitpunkt der Laufzeit der Option At-the-money am höchsten	
Je näher eine Option am Verfallstag liegt, desto grösser ist ihr Vega	
Das Vega eines Portfolios ist gleich einer Linearkombination der Vegas der Einzeltitel	
Das Gamma eines Portfolios ist gleich einer Linearkombination der Gammas der Einzeltitel	
Zur Ableitung eines optimalen Hedges in diskreter Zeit braucht man eine Einschätzung über die erwartete Driftrate des Underlyings	
Durch das Hedging in diskreter Zeit wird die angepasste Hedgingvolatilität immer höher	

**Aufgabe 5: Lösung**

a) Neutralität (10 Punkte)

Herstellung der Vega und Gamma Neutralität muss simultan erzeugt werden. Hierzu wird ein LGS erstellt:

I)  $-1600 + 0,4 * C1 + 0,9 * C2 = 0$

II)  $-1900 + 2,2 * C1 + 1,5 * C2 = 0$

Durch Lösen des LGS ergibt sich  $C1 = -500$  und  $C2 = 2000$ .

Man verkauft 500 Optionen von Typ C1 und erwirbt 2000 Optionen vom Typ C2.

Das Delta des Portfolios ergibt sich nach den Transaktionen zu

$-500 * 0,8 + 2000 * 0,4 = -400 + 800 = 400$

Durch den Verkauf von 400 Einheiten des Underlyings stellt man die Delta-Neutralität wieder her. Alternativ auch der Verkauf von 400 Futures.

Sind die Gamma-Vega Vektoren der beiden Optionen linear abhängig, so kann mit den gegebenen Derivaten keine vollständige Neutralität hergestellt werden.

b) Zusammenhänge (10 Punkte)

Das Delta eines Calls kann Werte zwischen -1 und +1 annehmen.	FALSCH
Das Delta eines Portfolios ist gleich einer Linearkombination der Deltas der Einzeltitel	RICHTIG
Das Gamma eines Puts ist immer positiv	RICHTIG
Das Gamma eines Calls ist immer positiv	RICHTIG
Das Gamma eines Calls ist zu jedem Zeitpunkt der Laufzeit der Option At-the-money am höchsten	FALSCH
Je näher eine Option am Verfallstag liegt, desto grösser ist ihr Vega	FALSCH
Das Vega eines Portfolios ist gleich einer Linearkombination der Vegas der Einzeltitel	FALSCH
Das Gamma eines Portfolios ist gleich einer Linearkombination der Gammas der Einzeltitel	RICHTIG
Zur Ableitung eines optimalen Hedges in diskreter Zeit braucht man eine Einschätzung über die erwartete Driftrate des Underlyings	RICHTIG
Durch das Hedging in diskreter Zeit wird die angepasste Hedgingvolatilität immer höher	FALSCH

### **Aufgabe 6: (20 Punkte)**

Sie sind der Rückversicherungseinkäufer eines deutschlandweit zeichnenden Schaden- und Unfallversicherers. In den letzten Jahren hat Ihr Unternehmen die Sachsparte im Allgemeinen und darunter die Gebäudeversicherung für große Industrieanlagen im Speziellen deutlich ausgeweitet, so dass diese mittlerweile Ihr absolutes Spitzenrisiko darstellt.

Daher wollen Sie ihren Rückversicherungsschutz erweitern, indem Sie einen Cat Bond auflegen, der Sie gegen Winterstürme schützen soll.

Da Sie nicht allzu viele Informationen zu ihrem Underwriting-Prozess und der Schadenabwicklung preisgeben wollen, soll die Wahl fallen zwischen einem parametrischen Trigger und einem Marktschaden-Trigger.

- a) Listen Sie auf, welche Überlegungen Sie anstellen müssen bei der Wahl eines geeigneten Triggers. Diskutieren Sie die Vor- und Nachteile der beiden oben genannten Typen! (6 Punkte)
- b) Wie können Sie das Basisrisiko bei den zur Wahl stehenden Triggern minimieren? (4 Punkte)
- c) Was sollten Sie berücksichtigen, wenn Sie sich die Deckung von der Aufsichtsbehörde als risikomindernd in einem internen Kapitalmodell anrechnen lassen möchten? (3 Punkte)
- d) Unabhängig von der Wahl des Triggers: Wie sind die Risikoklassen SCR Non-Life Cat, SCR Default und SCR Market aus Solvency II bei einer Cat Bond-Deckung betroffen? (4 Punkte)
- e) Welchen Unterschied sehen Sie in den Auswirkungen auf die Risikosituation durch einen Cat Bond im Gegensatz zur traditionellen Rückversicherung? (3 Punkte)

## Aufgabe 6: Lösung

- a) *Basisrisiko: Wie strukturiere ich den Trigger, damit das Basisrisiko gering ist, d.h. wie wähle ich die Parameter und wie viele Parameter benutze ich bzw. wie bestimme ich meinen Marktanteil und ist dieser ein guter Schätzer bei Großschäden? (2 Punkte)*

*Modellrisiko: Eine Frage ist, welche Parameter ein Modell überhaupt abdeckt, d.h. modellieren kann. Des Weiteren gibt es zwischen den Modellen teils immense Unterschiede bei der Risikoeinschätzung selbst von identischen Strukturen. Leider kann man die Unsicherheit bei der Modellierung nicht wirklich quantifizieren. (2 Punkte)*

*Preisvorstellung der Investoren: Parametrische Trigger sind transparenter für Investoren, so dass diese dafür ggfs. weniger Zinsen verlangen. (1 Punkt)*

*Liquidität: Beim parametrischen Trigger stehen die Messwerte schnell fest, sodass eine Auszahlung erfolgen kann. Hingegen kann sich die Abwicklung bis zum finalen Marktschaden über Jahre hinziehen, und erst dann weiß der Sponsor, wie groß die Entlastung ist. (1 Punkt)*

- b) *Parametrisch: Wahl von mehreren Parametern bzw. Berücksichtigung von lokalen Effekten wie Windgeschwindigkeit an unterschiedlichen Messstationen nahe den versicherten Objekten statt Verwendung nur eines globalen Parameters wie z.B. der Windstärke eines Orkans.. (2 Punkte)*

*Marktschaden: Aufspaltung der Marktschäden in regionalere Gebiete als ganz Deutschland (z.B. nach Bundesländern oder CRESTA-Zonen) und Aufteilung nach Geschäftsfeld (Marktanteil von Industriegeschäft ist wichtiger als der Gesamtmarktanteil) statt Verwendung des versicherten Marktschadens für die komplette Industrie in Deutschland. (2 Punkte)*

- c) *Die Abbildung der Deckung sollte kongruent sein mit der Risikobewertung, wie sie sonst beim Versicherer durchgeführt wird (1 Punkt). Eine SCR-Reduktion tritt nur ein, wenn die Deckung innerhalb des SCR Non-Life Cat liegt (1 Punkt). Es sollte kein Verdacht der Modellarbitrage aufkommen (1 Punkt). In jedem Fall ist eine genaue Untersuchung des Basisrisikos vonnöten (1 Punkt). (Summe: maximal 3 Punkte)*

- d) *SCR Non-Life Katastrophenrisiko: Weniger Risiko, daher Reduktion des SCR. Identisch zur traditionellen Rückversicherung. (1 Punkte)*

*SCR Default: Beim Cat Bond muss im Gegensatz zur Rückversicherung kein Risikokapital für zedierte Rückstellungen veranschlagt werden, da diese bis zum Limit voll besichert sind. (2 Punkte)*

*SCR Market: Beim Cat Bond existiert ein geringes Marktrisiko durch die Werthaltigkeit des Treuhandvermögens. Sollte der Wert der Sicherheiten unter die Haftstrecke fallen, besteht möglicherweise eine Unterdeckung für den Sponsor. (1 Punkt)*

- - e) *Der Emissionserlös des Cat Bonds wird in möglichst sichere Anlagen investiert mit einem AAA-Rating. Dies ist deutlich besser als das Rating normaler Rückversicherer. Außerdem erreicht man eine Diversifikation hinweg von den bereits bestehenden Rückversicherungsbeziehungen, was zu weniger Klumpenrisiken führt. Daher ist das Ausfallrisiko beim Cat Bond geringer als bei der Rückversicherungslösung (0,5 Punkte). Da das Marktrisiko überschaubar ist (0,5 Punkte), ist die Risikosituation des Sponsors in Summe besser bei der Cat Bond-Lösung im Vergleich zur Rückversicherung. (2 Punkte)*