

## Klausur im Grundwissen Wert- und risikoorientierte Unternehmenssteuerung

14.05.2010

### Hinweise:

- Als Hilfsmittel ist ein Taschenrechner zugelassen.
- Die Gesamtpunktzahl beträgt **90**. Die Klausur ist bestanden, wenn mindestens **36** Punkte erreicht werden.

### Aufgabe 1. (14 Punkte) *Versicherungstechnische Risiken.*

- a) (6 Punkte) Bei versicherungstechnischen Risiken unterscheidet man die drei Risikokomponenten „Zufallsrisiko“, „Irrtumsrisiko“ und „Änderungsrisiko“. Erläutern Sie, was man unter diesen Komponenten versteht und geben Sie je ein Beispiel für jede der Komponenten an.
- b) (2 Punkte) Nennen Sie zwei Beispiele dafür, wie und auf wen versicherungstechnische Risiken übertragen werden können.
- c) (2 Punkte) Nennen Sie zwei Beispiele dafür, wie versicherungstechnische Risiken im Rahmen der Produktgestaltung reduziert werden können.
- d) (2 Punkte) Erläutern Sie anhand von zwei Beispielen, dass schlechte Schadenquoten bzw. Risikoergebnisse manchmal auf den Eintritt eines operationellen Risikos zurückgeführt werden können.
- e) (2 Punkte) Erläutern Sie anhand von zwei Beispielen, wie eine allgemeine Wirtschaftskrise Auslöser für den Eintritt versicherungstechnischer Risiken sein kann.

### Aufgabe 2. (20 Punkte) *Ökonomische Bewertung, Risikokapital und Erfolgsmessung.*

Die Pfefferminzia AG erstellt seit zwei Jahren eine ökonomische Bilanz. Ökonomischen Erfolg misst sie dabei als die Veränderung des ökonomischen Eigenkapitals. Zum 31.12.2008 bzw. 31.12.2009 ergaben sich dabei die folgenden ökonomischen Bewertungen (alle Werte in Mio. Euro).

#### Ökonomische Bewertung zum 31.12.2008

Ökonomische Aktiva		Ökonomische Verbindlichkeiten	
Kapitalanlagen	9.400	Versicherungstechnische Verbindlichkeiten	7.700
Sonstige Aktiva	200	Sonstige Passiva	100

#### Ökonomische Bewertung zum 31.12.2009

Ökonomische Aktiva		Ökonomische Verbindlichkeiten	
Kapitalanlagen	9.800	Versicherungstechnische Verbindlichkeiten	7.900
Sonstige Aktiva	200	Sonstige Passiva	100

- a) (2 Punkte) Berechnen Sie das ökonomische Eigenkapital zum 31.12.2008 und zum 31.12.2009 sowie den ökonomischen Gewinn des Jahres 2009.
- b) (2 Punkte) Erläutern Sie den Unterschied zwischen dem Marktwert eines Unternehmens und dem Wert des ökonomischen Eigenkapitals.
- c) Die versicherungstechnischen Verbindlichkeiten setzen sich aus dem Best Estimate (inklusive des Wertes für Optionen und Garantien) sowie einer Risikomarge zusammen.
- i) (3 Punkte) Erläutern Sie aus Unternehmenssicht für eine traditionelle Lebensversicherung mit garantierter Ablaufleistung und garantiertem Rückkaufswert kurz den Einfluss steigender Zinsen auf den Wert der Zinsgarantie und den Wert der Stornooption.
  - ii) (3 Punkte) Beschreiben Sie den Quantilsansatz zur Berechnung der Risikomarge und benennen Sie zwei Schwierigkeiten im Umgang mit dem Quantilsansatz.
- d) Das Unternehmen hat ein internes Simulationsmodell zu Berechnung des notwendigen Risikokapitals für ein Jahr und führt damit 1000 Simulationen durch. In den 10 schlechtesten Szenarien ergeben sich die folgenden Werte:

	x-schlechtestes Ergebnis (Positive Werte stellen Verluste in Mio. Euro dar.)									
Nr.	10.	9.	8.	7.	6.	5.	4.	3.	2.	1.
Ergebnis	1.000	1.100	1.500	1.550	1.650	1.750	1.800	2.150	2.600	3.000

- i) (4 Punkte) Berechnen Sie das benötigte Risikokapital, wenn das Unternehmen als Risikomaß den Expected Shortfall zum Konfidenzniveau 99,2% zugrunde legt. Der Vorstand möchte nun wissen, welche einjährige Ruinwahrscheinlichkeit sich ergibt, wenn das Unternehmen über einen Risikopuffer in Höhe dieses benötigten Risikokapitals verfügt. Geben Sie für diese Ruinwahrscheinlichkeit ein möglichst kleines Intervall an.
- ii) (2 Punkte) Das vorhandene Risikokapital berechnet das Unternehmen als Mittelwert der ökonomischen Eigenkapitalien zum Jahresende 2008 und zum Jahresende 2009. Berechnen Sie, wie viel Kapital dem Unternehmen fehlt, um die vorgegebene Risikoposition zu erreichen.
- iii) (4 Punkte) Im Folgenden legen wir den Expected Shortfall als Risikomaß zugrunde. Bei welchem Niveau stimmen vorhandenes und benötigtes Risikokapital überein? Bei diesem Niveau betrage die Hurdle Rate 15%. Untersuchen Sie anhand des EVA, ob das Unternehmen in 2009 Wert geschaffen hat.

**Aufgabe 3. (19 Punkte)** *Kapitalaggregation und -allokation.* Ein Versicherungsunternehmen modelliert die Summe  $X_i$  aller Schäden eines Geschäftsjahres der Sparte  $i$ ,  $i = 1, 2, 3$ , mittels einer Lognormalverteilung. Auf Grundlage von Vergangenheitswerten werden die Parameter  $\mu_i$  und  $\sigma_i$  der Verteilungen geschätzt. Die folgende Tabelle enthält Parameter, Erwartungswerte und Varianzen der drei Sparten.

Sparte $i$	$\mu_i$	$\sigma_i$	$\mathbb{E}X_i$	$Var(X_i)$
1	2	0,5	8,37	19,91
2	1	1	4,48	34,51
3	0,5	2	12,18	7954,67

- a) (3 Punkte) Zur Berechnung des benötigten Risikokapitals für versicherungstechnische Risiken verwendet das Unternehmen den Value at Risk zum Niveau 99,0%. Berechnen Sie die jeweils benötigten Risikokapitalien  $C_i$ ,  $i = 1, 2, 3$ .

*Hinweis:* Verwenden Sie die Näherung  $\Phi^{-1}(0,99) = 2,326$ .

- b) (7 Punkte) Im nächsten Schritt ermittelt das Unternehmen unter Verwendung der Korrelationsmatrix

$$\begin{pmatrix} 1 & 0,5 & 0,7 \\ 0,5 & 1 & 0 \\ 0,7 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

ein gemeinsam benötigtes Risikokapital  $C$  für die drei Sparten mit Hilfe der „Wurzelformel“. Berechnen Sie  $C$  und ermitteln Sie den hierdurch entstehenden Diversifikationseffekt. Welche Kritik kann an diesem Vorgehen geäußert werden?

- c) (7 Punkte) Zur Allokation des gemeinsam benötigten Risikokapitals  $C$  auf die drei Sparten wendet das Unternehmen das Kovarianzprinzip an. Berechnen Sie die dabei auf die Sparten entfallenden Risikokapitalien  $K_i$ ,  $i = 1, 2, 3$ .
- d) (2 Punkte) Wird Sparte 3 das Allokationsverfahren als gerecht empfinden? Wie würde Sparte 3 hierauf in der Praxis reagieren?

**Aufgabe 4. (13 Punkte)** *Risikomaße.* Die Verlustgröße  $X$  habe die Verteilungsfunktion

$$F(x) = \begin{cases} 0 & ; x < 0 \\ 1 - \frac{1}{(1+\min(x,9))^2} & ; 0 \leq x < 100 \\ 1 - \frac{1}{x^{3/2}} & ; x \geq 100. \end{cases}$$

- a) (3 Punkte) Skizzieren Sie die Verteilungsfunktion  $F$ .
- b) (2 Punkte) Bestimmen Sie den Value at Risk von  $X$  für die Konfidenzniveaus  $\alpha_1 = 0,99$  und  $\alpha_2 = 0,995$ .
- c) (8 Punkte) Bestimmen Sie die Risikomaße Tail Value at Risk und Expected Shortfall von  $X$  für das Konfidenzniveau  $\alpha_2 = 0,995$ . Für welche Konfidenzniveaus stimmen der Tail Value at Risk und der Expected Shortfall überein?

**Aufgabe 5. (8 Punkte)** *Copulas.* Die Zufallsgrößen  $X_1$  und  $X_2$  seien unabhängig. Bestimmen Sie die Copula des Zufallsvektors  $X := (X_1, X_2, \exp(X_1))$ .

**Aufgabe 6. (16 Punkte)** *MaRisk und Solvency II.*

- a) (2 Punkte) Welche acht Risikoklassen sind gemäß MaRisk mindestens zu betrachten?
- b) (2 Punkte) Geben Sie je ein Beispiel für ein quantitatives und ein qualitatives Limit im Rahmen der MaRisk an.
- c) (4 Punkte) Die MaRisk fordern die Einrichtung einer unabhängigen Risikocontrollingfunktion (URCF). Nennen Sie vier wesentliche Aufgaben der URCF.
- d) (4 Punkte) Benennen Sie vier wesentliche Anforderungen der MaRisk an die Risikostrategie eines Unternehmens.
- e) (4 Punkte) Die MaRisk können als Vorgriff auf ORSA (Own Risk and Solvency Assessment) im Rahmen von Solvency II gesehen werden. Benennen Sie vier Kernelemente des ORSA.

## Lösungen

1. a)
- Unter dem Zufallsrisiko versteht man natürliche Schwankungen im Schadenverlauf. Ein Beispiel hierfür sind erhöhte Schadenaufwände in der Elementarversicherung auf Grund überdurchschnittlich vieler Sturmereignisse.
  - Unter dem Irrtumsrisiko versteht man das Risiko falscher Annahmen in der Kalkulation auf Grund von fehlenden oder falschen Informationen. Ein Beispiel hierfür könnte das kalkulatorische „Mischungsverhältnis“ bei der Riester-Unisex-Kalkulation sein. Bei der Mischung der Sterbetafeln musste bei Einführung ein Mischungsverhältnis angenommen werden, ohne dass geeignete Bestandsdaten vorlagen.
  - Unter dem Änderungsrisiko versteht man Änderungen in der Risikocharakteristik, die auf Grund der vorliegenden Informationen weder erkennbar noch prognostizierbar waren. Als Beispiel könnte hier der Langlebigkeitstrend in der Rentenversicherung genannt werden, der bei Einführung der Sterbetafel DAV 1994 T noch nicht in der später eingetretenen Form erkennbar war.
- b)
- Versicherungstechnische Risiken können z.B. durch Exzedentenverträge auf Rückversicherungsunternehmen übertragen werden.
  - Eine andere Übertragungsmöglichkeit sind sogenannte Insurance Linked Securities (z.B. Catbonds), bei denen die Risiken auf die Kapitalmärkte übertragen werden.
  - Über sogenannte Mitversicherungen oder Versicherungspools können versicherungstechnische Risiken auch auf andere Erstversicherer übertragen werden.
  - Selbstbehalte oder Haftungsobergrenzen stellen eine Rückübertragungsmöglichkeit auf die Versicherungsnehmer dar.

*Bemerkung: Es waren nur zwei Beispiele gefragt.*

- c)
- Selbstbehalte
  - Bonus-Malus-Systeme
  - Wartezeiten
  - Ausschluss von Optionen für die Versicherungsnehmer
  - Prämienanpassungsmöglichkeiten
  - u.v.m.

*Bemerkung: Es waren nur zwei Beispiele gefragt.*

- d)
- Mängel in der Risikoprüfung (z.B. auf Grund fehlender fachlicher Qualifikation) können zu erhöhten Schadenquoten in der BU, Risikoleben, Krankenversicherung, Unfallversicherung, usw. führen.
  - Analog können Mängel in der Leistungsprüfung (z.B. fehlende Überprüfung, ob eine vorvertragliche Anzeigepflichtverletzung vorliegt) zu erhöhten Schadenquoten führen.
  - Mangelhafte Tests bei der Implementierung von neuen Produkten können zu falschen Prämien und in Folge zu schlechten Schadenquoten führen.
  - u.v.m.

*Bemerkung: Es waren nur zwei Beispiele gefragt.*



- e)
  - Die allgemeine Wirtschaftskrise führt zu einem Ansteigen der Arbeitslosigkeit und damit zu steigenden Schadenquoten in der Arbeitslosigkeitsversicherung oder in der BU.
  - Eine Verschlechterung der Einkommenssituation der Versicherungsnehmer kann zu einem erhöhten Storno und damit zum Eintritt eines Stornorisikos führen.
  - Steigende Insolvenzen von Unternehmen führen zu erhöhten Schadenquoten in der Kreditversicherung.
  - u.v.m.

*Bemerkung: Es waren nur zwei Beispiele gefragt.*

2. a) Wir bezeichnen mit öEK im Folgenden das ökonomische Eigenkapital:

$$\text{öEK}_{2008} = 9.400 + 200 - 7.700 - 100 = 1.800$$

$$\text{öEK}_{2009} = 9.800 + 200 - 7.900 - 100 = 2.000$$

Der ökonomische Gewinn des Jahres 2009 beträgt somit  $2.000 - 1.800 = 200$ .

- b) Der Wert des ökonomischen Eigenkapitals ist der Preis, zu dem die Bestände eines Unternehmens zum Bewertungsstichtag an einen unabhängigen Investor veräußert werden könnten. Bei der Ermittlung des ökonomischen Eigenkapitals spielt künftiges Neugeschäft keine Rolle.

Der Marktwert eines Unternehmens ist der Preis, zu dem es gesamthaft an einen unabhängigen Investor verkauft werden könnte. Der Marktwert umfasst somit auch einen Wertansatz für das künftige Neugeschäft („Goodwill“).

- c) i) Steigen die Zinsen am Kapitalmarkt, so vergrößert sich der Abstand zwischen Marktzins und Garantiezins. Die Garantien sinken somit im Wert, und der Wertansatz für die Optionen und Garantien wird kleiner.

Der Wert der Stornooption bei steigenden Zinsen hängt von dem bei der Berechnung unterstellten Versicherungsverhalten ab. Bei finanzrationalen Versicherungsnehmern wird die Stornoquote bei steigenden Zinsen und auf Grund des garantierten Rückkaufwertes ebenfalls ansteigen, und das Versicherungsunternehmen hat einen höheren Wert für die Stornooption zu bilanzieren.

- ii) Im Quantilsansatz wird der ökonomische Wert der versicherungstechnischen Verbindlichkeiten als  $\alpha$ -Quantil der Verteilung des Barwertes der künftigen Cashflows bestimmt. Der Erwartungswert inklusive dem Wert für Optionen und Garantien sowie die Risikomarge werden somit als eine Summe ermittelt. Dabei treten die folgenden Schwierigkeiten auf:

- Plausible und interpretierbare Festlegung von  $\alpha$  ist schwierig.
- Notwendigkeit aufwändiger stochastischer Simulationen.
- Risiken jenseits des  $\alpha$ -Quantils werden ausgeblendet.

*Bemerkung: Es waren nur zwei Schwierigkeiten gefragt.*

- d) i) Das benötigte Risikokapital  $C$  errechnet sich als Mittelwert der 8 schlechtesten Simulationsergebnisse:

$$C = (1.500 + 1.550 + 1.650 + 1.750 + 1.800 + 2.150 + 2.600 + 3.000)/8 = 2.000.$$



Hält das Unternehmen Risikokapital in Höhe von 2.000 vor, so liegt die einjährige Ruinwahrscheinlichkeit zwischen  $1-99,8\%=0,2\%$  und  $1-99,7\%=0,3\%$ , da 2000 zwischen  $VaR_{0,997} = 1800$  und  $VaR_{0,998} = 2150$  liegt.

- ii) Das vorhandene Risikokapital ergibt sich aus  $(1.800 + 2.000)/2 = 1.900$ . Damit fehlen dem Unternehmen 100 Mio. Euro, um die vorgegebene Risikoposition zu erreichen.
- iii) Betrachtet man den Mittelwert der 9 schlechtesten Simulationsergebnisse, so erhält man als benötigtes Risikokapital:

$$C = (1.100 + 1.500 + 1.550 + 1.650 + 1.750 + 1.800 + 2.150 + 2.600 + 3.000)/9 = 1.900.$$

Somit stimmen bei einem Niveau von 99,1% das vorhandene und das benötigte Risikokapital überein.

Der EVA berechnet sich wie folgt:

$$EVA = 200 - 1.900 \cdot 15\% = 200 - 285 = -85.$$

Demnach hat das Unternehmen in 2009 Wert vernichtet.

3. a) Für eine lognormalverteilte Zufallsgröße mit Parametern  $\mu$  und  $\sigma$  errechnet sich der Value at Risk zum Niveau  $\alpha$  wie folgt:

$$VaR_\alpha = \exp(\mu + \sigma\Phi^{-1}(\alpha))$$

Unter Verwendung des Hinweises erhalten wir

$$C_1 = \exp(2 + 0,5 \cdot 2,326) = 23,64,$$

$$C_2 = \exp(1 + 1 \cdot 2,326) = 27,83,$$

$$C_3 = \exp(0,5 + 2 \cdot 2,326) = 172,78.$$

- b) Die in der Tabelle angegebenen Erwartungswerte fußen auf der Formel

$$\mathbb{E}X_i = \exp(\mu_i + \sigma_i^2/2).$$

Mit der Wurzelformel erhalten wir

$$\begin{aligned} C &= \sum_{i=1}^3 \mathbb{E}(X_i) + \left( \sum_{i=1}^3 (C_i - \mathbb{E}X_i)^2 + 2 \cdot 0,5 \cdot (C_1 - \mathbb{E}X_1) \cdot (C_2 - \mathbb{E}X_2) \right. \\ &\quad \left. + 2 \cdot 0,7 \cdot (C_1 - \mathbb{E}X_1) \cdot (C_3 - \mathbb{E}X_3) \right)^{1/2} \\ &= 25,03 + \left( (23,64 - 8,37)^2 + (27,83 - 4,48)^2 + (172,78 - 12,18)^2 \right. \\ &\quad \left. + (23,64 - 8,37) \cdot (27,83 - 4,48) + 1,4 \cdot (23,64 - 8,37) \cdot (172,78 - 12,18) \right)^{1/2} \\ &= 199,27. \end{aligned}$$

Als Diversifikationseffekt ergibt sich  $C_1 + C_2 + C_3 - C = 24,98$ .



Bei Vorliegen einer multivariaten Normalverteilung kann der Value at Risk der Summe der Randverteilungen mit der Wurzelformel exakt berechnet werden. Liegt jedoch keine multivariate Normalverteilung vor, so stellt die Wurzelformel lediglich eine Näherung dar, deren Fehler mitunter sehr groß werden kann.

- c) Die in der Tabelle angegebenen Varianzen fußen auf der Formel

$$\text{Var}(X_i) = \exp(2\mu_i + \sigma_i^2) \cdot (\exp(\sigma_i^2) - 1).$$

Wir berechnen die Kovarianzen

$$\begin{aligned} \text{Cov}(X_1, X_1 + X_2 + X_3) &= 19,91 + 0,5 \cdot \sqrt{19,91 \cdot 34,51} + 0,7 \cdot \sqrt{19,91 \cdot 7954,67} \\ &= 311,59, \\ \text{Cov}(X_2, X_1 + X_2 + X_3) &= 0,5 \cdot \sqrt{19,91 \cdot 34,51} + 34,51 = 47,62, \\ \text{Cov}(X_3, X_1 + X_2 + X_3) &= 0,7 \cdot \sqrt{19,91 \cdot 7954,67} + 7954,67 = 8233,25 \end{aligned}$$

und erhalten die Varianz

$$\text{Var}(X_1 + X_2 + X_3) = \sum_{i=1}^3 \text{Cov}(X_i, X_1 + X_2 + X_3) = 8592,46.$$

Damit ergeben sich die allokierten Risikokapitalien zu

$$\begin{aligned} K_1 &= C \cdot \frac{\text{Cov}(X_1, X_1 + X_2 + X_3)}{\text{Var}(X_1 + X_2 + X_3)} = 7,23, \\ K_2 &= C \cdot \frac{\text{Cov}(X_2, X_1 + X_2 + X_3)}{\text{Var}(X_1 + X_2 + X_3)} = 1,10, \\ K_3 &= C \cdot \frac{\text{Cov}(X_3, X_1 + X_2 + X_3)}{\text{Var}(X_1 + X_2 + X_3)} = 190,94. \end{aligned}$$

- d) Die Sparte 3 benötigt durch das Allokationsverfahren mehr Risikokapital als als „Stand-Alone-Sparte“. Daher wird Sparte 3 das Verfahren nicht als gerecht empfinden. In der Praxis würde sich die Sparte 3 aus dem Unternehmen herauslösen.

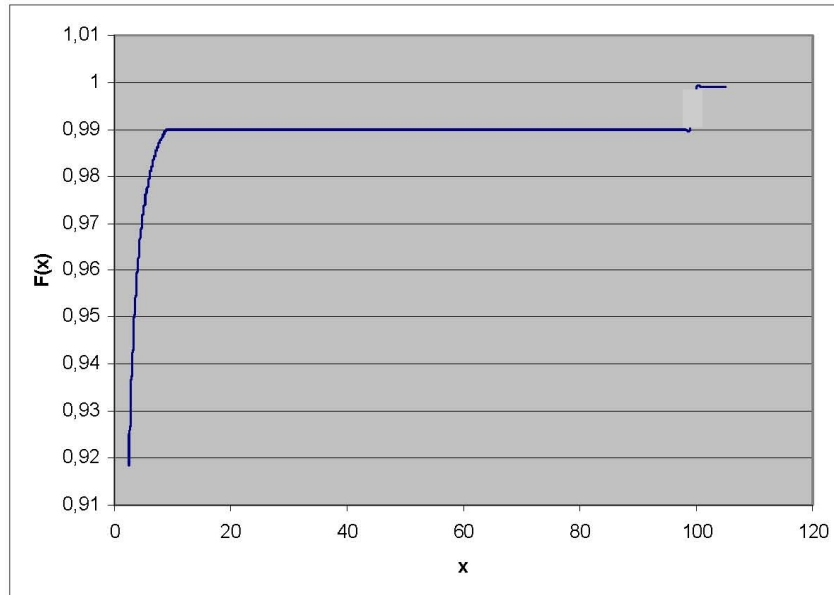
4. a) Skizze der Verteilungsfunktion

Bei  $x = 9$  geht die Verteilungsfunktion in einen waagerechten Verlauf über. Bei  $x = 100$  springt sie von 0,99 auf 0,999.

- b) Anhand der Definition des Value at Risk  $\text{VaR}_\alpha = \inf\{x : F(x) \geq \alpha\}$  erhalten wir  $\text{VaR}_{0,99}(X) = 9$  und  $\text{VaR}_{0,995}(X) = 100$ .
- c) Die Inversion der Verteilungsfunktion im Bereich  $x > 100$  und die Definition des Value at Risk führen auf die Darstellung

$$\text{VaR}_\alpha(X) = \begin{cases} 9 & ; \alpha = 0,99, \\ 100 & ; 0,99 < \alpha \leq 0,999, \\ (1 - \alpha)^{-2/3} & ; \alpha > 0,999. \end{cases}$$





Wir berechnen im Folgenden die Risikomaße Tail Value at Risk und Expected Shortfall gemäß ihrer Definition.

$$\begin{aligned}
 TVaR_{0,995}(X) &= \frac{1}{\mathbb{P}(X > 100)} \mathbb{E}(X \cdot \mathbf{1}_{\{X > 100\}}) \\
 &= 1000 \cdot \int_{100}^{\infty} x \cdot \frac{3}{2} x^{-5/2} dx \\
 &= -3000 \cdot [x^{-1/2}]_{100}^{\infty} = 300 \\
 ES_{0,995}(X) &= \frac{1}{1 - 0,995} \int_{0,995}^1 VaR_z(X) dz \\
 &= 200 \left( \int_{0,995}^{0,999} 100 dz + \int_{0,999}^1 (1 - z)^{-2/3} dz \right) \\
 &= 80 + 200[-3(1 - z)^{1/3}]_{0,999}^1 = 140
 \end{aligned}$$

Für alle  $\alpha \in (0; 0,99] \cup [0,999; 1)$  haben wir  $TVaR_{\alpha}(X) = ES_{\alpha}(X)$ , da für diese  $\alpha$  stets  $\mathbb{P}(X > VaR_{\alpha}(X)) = 1 - \alpha$  gilt.

5. Aufgrund der Unabhängigkeit von  $X_1$  und  $X_2$  berechnen wir die Verteilungsfunktion von



$X$ :

$$\begin{aligned} F_X(x_1, x_2, x_3) &= \mathbb{P}(X_1 \leq x_1, X_2 \leq x_2, \exp(X_1) \leq x_3) \\ &= \begin{cases} 0 & ; x_3 \leq 0 \\ \mathbb{P}(X_2 \leq x_2) \cdot \mathbb{P}(X_1 \leq \min(x_1, \ln(x_3))) & ; x_3 > 0 \end{cases} \\ &= \begin{cases} 0 & ; x_3 \leq 0 \\ \mathbb{P}(X_2 \leq x_2) \cdot \min(\mathbb{P}(X_1 \leq x_1), \mathbb{P}(X_1 \leq \ln(x_3))) & ; x_3 > 0 \end{cases} \\ &= \mathbb{P}(X_2 \leq x_2) \cdot \min(\mathbb{P}(X_1 \leq x_1), \mathbb{P}(\exp(X_1) \leq x_3)) \\ &= F_{X_2}(x_2) \cdot \min(F_{X_1}(x_1), F_{\exp(X_1)}(x_3)) \end{aligned}$$

Also gilt  $F_X(x_1, x_2, x_3) = C(F_{X_1}(x_1), F_{X_2}(x_2), F_{\exp(X_1)}(x_3))$  mit der Funktion

$$C(u_1, u_2, u_3) = u_2 \cdot \min(u_1, u_3).$$

Daher ist  $C$  die Copula des Zufallsvektors  $X$ .

6. a) Gemäß MaRisk sind mindestens die folgenden acht Risikoklassen zu betrachten: versicherungstechnisches Risiko, Marktrisiko, Kreditrisiko, operationelles Risiko, Liquiditätsrisiko, Konzentrationsrisiko, strategisches Risiko, Reputationsrisiko.
- b) Beispiele für quantitative Limite: VaR-Limite aus stochastischen Risikomodellen, Zeichnungslimite (zur Begrenzung versicherungstechnischer Risiken), Kumullimite (zur Reduktion von Risiken aus Naturgefahren, Emittentenlimite (zur Begrenzung des Kreditrisikos), Selbstbehalte (zur Begrenzung versicherungstechnischer Risiken), usw.  
Beispiele für qualitative Limite: Anweisungen, Notfallpläne, Schulungen, Berichtspflichten, usw.

*Bemerkung: Gefragt war jeweils ein Beispiel.*

- c) Zu den wesentlichen Aufgaben der URCF gehören:

- Identifikation, Bewertung und Analyse von Risiken
- Risikoberichterstattung
- Entwicklung von Methoden und Prozessen zur Risikobewertung und Überwachung
- Vorschlag und Überwachung von Limiten
- Risikobewertung neuer Strategien oder Produkte
- Validierung von Risikobewertungen der Geschäftsbereiche

*Bemerkung: Es waren nur vier Aufgaben gefragt.*

- d) Zu den wesentlichen Anforderungen der MaRisk an die Risikostrategie gehören:

- Die Verantwortung liegt bei der Geschäftsleitung und ist nicht delegierbar.
- Alle wesentlichen Aspekte des betriebenen Geschäfts müssen berücksichtigt werden.
- Alle bedeutenden Risiken sind einzubeziehen nach Art, Umfang, geographischer Herkunft und Zeithorizont.
- Die Risikostrategie muss konsistent zur Geschäftsstrategie sein.

- Die Risikostrategie muss regelmäßig (mindestens einmal jährlich) von der Geschäftsleitung überprüft werden.

*Bemerkung: Es waren nur vier Anforderungen gefragt.*

e) Kernelemente des ORSA sind:

- Regelmäßige Analyse des Risikoprofils unter Berücksichtigung möglicher zukünftiger adverser Entwicklungen.
- Einschätzung des Solvabilitätsbedarfs unter Zugrundelegung des Risikoprofils, der individuellen Risikotoleranz und der Geschäftsstrategie (keine Duplizierung der SCR - Berechnung).
- Sicherstellung der ständigen Erfüllung von SCR und den versicherungstechnischen Verbindlichkeiten.
- Analyse der Abweichungen des Risikoprofils von den Annahmen des SCR.
- Verzahnung mit der strategischen Unternehmenssteuerung, Einbindung in die Entscheidungsprozesse.

*Bemerkung: Es waren nur vier Kernelemente gefragt.*