

Musterlösung im Modul
„Versicherungswirtschaftslehre“
Frühjahr 2007

Teil 1 (Prof. Dr. Nguyen)

Bearbeitungsdauer: 30 Minuten

Bewertung: 30 Punkte

Aufgabe 1 (10 Punkte)

- a) Diskutieren Sie die Kriterien für Versicherbarkeit von Risiken!
- b) Erläutern Sie die Gründe, die eine staatliche Beteiligung an der Versicherung von Katastrophenrisiken rechtfertigen könnten!

Lösung

- a) Die folgenden Kriterien sind in den Grundzügen zu erläutern:

	Kategorie	Kriterium	Eigenschaft
(1)	Versicherungs- mathematisch	Risiko/Ungewissheit	Messbar
(2)		Schadenereignisse	Unabhängig
(3)		Höchstschaden	Beherrschbar
(4)		Durchschnittschaden	Moderat
(5)		Schadenhäufigkeit	Hoch
(6)		Moral Hazard, Adverse Selection	Nicht ausgeprägt
(7)	Marktbedingt	Versicherungsprämie	Angemessen
(8)		Deckungsgrenzen	Akzeptabel
(9)		Branchenkapazität	Ausreichend
(10)	Gesellschaftlich	Moralische Werteordnung	Versicherungswürdig
(11)		Rechtssystem	Zulässig

b) Gründe für staatlichen Eingriff in die Versicherung von Katastrophenrisiken

➤ Schwere Kalkulierbarkeit

Um eine für das Risiko angemessene Prämie berechnen zu können, muss die Wahrscheinlichkeit des Eintritts und das Ausmaß des Schadens für den Versicherer quantifizierbar sein. Gerade bei low-frequency/high-severity-Risiken unterliegen die Abweichungen von Schadenhäufigkeit und Schadenausmaß von Katastrophenereignissen im Laufe der Zeit extremen Schwankungen. Die fehlende Schätzbarkeit, die geringe Schadenhäufigkeit und das hohe Schadenpotential von Katastrophenrisiken machen einen entsprechend hohen Risikozuschlag bei der Prämienberechnung erforderlich. Die Prämien können in diesem Fall so hoch ausfallen, dass sie für eine Mehrheit der Versichertengemeinschaft unbezahlbar werden. Um einen Zusammenbruch der Versicherungsmärkte zu verhindern, muss der Staat Maßnahmen ergreifen (z.B. vorübergehende Haftungsgarantie), um der Versicherungswirtschaft Zeit zur Risikoeinschätzung zu gewähren. Allerdings darf die staatliche Haftungsgarantie nicht zur ungerechtfertigten Subventionierung bestimmter Branchen führen.

➤ Beschränktes Haftungskapital

Ein weiteres Argument für den staatlichen Eingriff in die Versicherungsmärkte liegt in der Tatsache, dass das Haftungskapital und die Kreditwürdigkeit der privaten Versicherungsunternehmen in der Regel beschränkt sind. Katastrophenereignisse passieren zwar selten (vielleicht einmal in zehn oder hundert Jahren), aber wenn sie eintreten, sind enorme Schäden von der Versicherungswirtschaft zu begleichen. In einem solchen Fall reicht das gesamte jährliche Prämienaufkommen aus den betroffenen Versicherungssparten vielfach nicht aus, um die Versicherungsleistungen zu decken. Dies bedeutet, dass der Risikoausgleich im Kollektiv bei Katastrophenrisiken in der Regel nur bedingt funktionieren kann. Wenn ein Katastrophenereignis mit gewaltigem Schadenausmaß stattgefunden hat, kann dies zum Konkurs der betroffenen Versicherungsunternehmen führen, wenn diese nicht genügend Eigenkapital aufweisen bzw. nicht anderweitig, z.B. durch Kreditaufnahme oder Kapitalerhöhung, zusätzliches Kapital beschaffen können. Wenn die Versicherungsunternehmen wegen des Konkurses nicht mehr existieren, kann der Risikoausgleich in der Zeit gar nicht erfolgen. Hier setzt sich der staatliche Handlungsbedarf an. Der Staat könnte aufgrund seiner Steuerhoheit und der damit verbundenen nahezu unbeschränkten Kreditwürdigkeit als Rückversicherer für die letzte Haftungsstrecke fungieren.

Aufgabe 2 (20 Punkte)

Ein Juwelier betreibt ein Schmuckgeschäft am Hauptbahnhof. In seinem Schaufenster werden Schmuckstücke (Diamanten, Edelsteine, Markenuhren usw.) im Wert von insgesamt 1.000.000 € ausgestellt. Dieses Schaufenster kann durch Vandalismus und Einbruch beschädigt werden. Der dabei entstehende Schaden beträgt 600.000 €. Die Wahrscheinlichkeit p , dass ein solcher Einbruch innerhalb eines Jahres eintritt, beträgt 40%.

Weiterhin besitzt der Juwelier die folgende Nutzenfunktion

$$u(v) = \sqrt{v},$$

wobei v das Endvermögen darstellt.

- a) Berechnen Sie den Erwartungsnutzen, falls der Juwelier keine Versicherung gegen Vandalismus- und Einbruchgefahr abschließt!
- b) Durch Einbau von Sicherheitsmaßnahmen (Sicherheitsschlösser, Panzerglas, Videoüberwachung) lässt sich die Schadenwahrscheinlichkeit von 40% auf 20% reduzieren. Diese Sicherheitsmaßnahmen verursachen jedoch Kosten i. H. v. 100.000 €. Wird der Juwelier diese Maßnahmen durchführen?
- c) Wie hoch dürfen die Sicherheitsmaßnahmen maximal kosten, damit sie für den Juwelier in Frage kommen? (Bestimmungsgleichung genügt!)
- d) Nach Installation der Sicherheitsmaßnahmen kann sich der Juwelier durch Abschluss eines Versicherungsvertrags gegen das Restrisiko absichern. Ein Versicherungsunternehmen bietet eine Vandalismus- und Einbruchversicherung zu fairer Prämie an. Berechnen Sie die faire Jahresprämie! Soll der Juwelier den Versicherungsvertrag abschließen?
- e) Um seine Verwaltungskosten zu decken, erhebt der Versicherer einen fixen Kostenzuschlag in Höhe von 30.000 €. Ist der Versicherungsvertrag noch interessant für den Juwelier? Wenn nicht, wie hoch darf der fixe Kostenzuschlag sein, damit der Versicherungsvertrag noch zustande kommt?
- f) Wir nehmen nun an, dass der Versicherer nicht beobachten kann, ob der Juwelier Sicherheitsmaßnahmen durchführt oder nicht. Der Juwelier wird nach Abschluss des Versicherungsvertrags (zu fairer Prämie) die Sicherheitsmaßnahmen auf Null reduzieren. Wie hoch ist sein Nutzenniveau in diesem Fall?

- g) Nach anfänglichen Verlusten realisiert der Versicherer die neue Schadenwahrscheinlichkeit und passt seine faire Prämie entsprechend an. Soll der Juwelier trotzdem die höhere Versicherungsprämie bezahlen?
- h) Diskutieren Sie anhand der bisherigen Ergebnisse, warum das Moral-Hazard-Verhalten zu Wohlfahrtsverlusten führen kann!

Lösung:

a) Im Fall ohne Sicherheitsmaßnahmen beträgt die Schadenwahrscheinlichkeit $p = 0,4$. Für den erwarteten Nutzen gilt

$$E(U) = 0,6 \sqrt{1.000.000} + 0,4 \sqrt{400.000} = 852,98$$

b) Durch Einbau von Sicherheitsmaßnahmen i. H. v. 100.000 € lässt sich die Schadenwahrscheinlichkeit von 40% auf 20% reduzieren. Der neue Erwartungsnutzen beträgt:

$$E(U) = 0,8 \sqrt{900.000} + 0,2 \sqrt{300.000} = 868,49$$

Der Juwelier wird Sicherheitsmaßnahmen in Höhe von 100.000 € durchführen.

c) Die Sicherheitsmaßnahmen S_{\max} dürfen maximal kosten:

$$E(U) = 0,8 \sqrt{1.000.000 - S_{\max}} + 0,2 \sqrt{400.000 - S_{\max}} = 852,98$$

d) Die faire Jahresprämie beträgt:

$$P = 0,2 \cdot 600.000 = 120.000 \text{ €}$$

Bei einer fairen Prämie wird sich der Unternehmer voll versichern:

$$E(U) = \sqrt{1.000.000 - 100.000 - 120.000} = 883,18$$

Der Juwelier soll den Versicherungsvertrag abschließen.

e) Mit dem fixen Kostenzuschlag von 30.000 € reduziert sich der Erwartungsnutzen auf

$$E(U) = \sqrt{1.000.000 - 100.000 - 120.000 - 30.000} = 866,03$$

In diesem Fall ist es nicht vorteilhaft, den Versicherungsvertrag abzuschließen.

Der maximale fixe Kostenzuschlag bestimmt sich nach der Gleichung:

$$\sqrt{1.000.000 - 100.000 - 120.000 - Z_{\max}} = 868,49$$

$$Z_{\max} = 25.723,38$$

f) Nutzenniveau ohne Sicherheitsmaßnahmen

$$E(U) = \sqrt{1.000.000 - 120.000} = 938,08$$

g) Durch die Unterlassung von Sicherheitsmaßnahmen steigt die Schadenwahrscheinlichkeit auf 0,4. Die faire Jahresprämie beträgt in diesem Fall

$$P = 0,4 \cdot 600.000 = 240.000 \text{ €}$$

Für den zugehörigen Erwartungsnutzen gilt:

$$E(U) = \sqrt{1.000.000 - 240.000} = 871,78$$

Somit ist es immer noch vorteilhaft, Versicherungsschutz nachzufragen.

h) Aus den obigen Teilaufgaben ist ersichtlich, dass das höchste Nutzenniveau durch die Kombination aus eigenen Sicherheitsmaßnahmen und Versicherungsschutz erreicht wird. Da der Versicherer die durchgeführten Schadenverhütungsmaßnahmen nicht beobachten kann, werden zu wenig bzw. gar keine Schadenverhütungsmaßnahmen vorgenommen (Moral Hazard Verhalten!) mit der Folge, dass die Schadenwahrscheinlichkeit steigt und damit die Versicherungsprämie entsprechend angepasst werden muss.

In diesem Fall ist die Versicherungsprämie zwar nicht so stark angestiegen, dass Versicherungsschutz für die Versicherungssuchenden uninteressant wird. Jedoch ist festzuhalten, dass die Versicherten sich durch ihr Moral-Hazard-Verhalten schlechter stellen als vorher. Dies führt insgesamt zu Wohlfahrtsverlusten für die gesamte Volkswirtschaft, da zu wenig Schadenverhütungsmaßnahmen betrieben werden.

Teil II: (Prof. Dr. Schradin)

Bearbeitungsdauer: 30 Minuten

Bewertung: 30 Punkte

Aufgabe 3 (15 Punkte)

Das versicherungstechnische Risiko ist ein arteigenes Risiko von Versicherungsunternehmen.

- a) Erläutern Sie die Entstehungsgründe des versicherungstechnischen Risikos.
(4 Punkte)

Lösungshinweise:

- Vorauszahlung der Prämie (beachte: ex post Prämienkorrektive), (2 Punkte)
 - Zufallsbestimmtheit der Schadenzahlungen (individuell und kollektiv) Eintritt, Zeitpunkt und/oder Entschädigungshöhe eines Versicherungsfalls sind stochastisch, (2 Punkte)
- b) Aus welchen Komponenten setzt sich das versicherungstechnische Risiko zusammen? Erläutern Sie diese Komponenten kurz. (6 Punkte)

Lösungshinweise:

- Irrtumsrisiko (Statistik)
 - i. Diagnoserisiko (Nennung 1 Punkt und Erläuterung 1 Punkt)
 - ii. Prognoserisiko (Nennung 1 Punkt und Erläuterung 1 Punkt)
 - Zufallsrisiko (Wahrscheinlichkeitstheorie)
(Nennung ein Punkt und Erläuterung 1 Punkt)
- c) Nennen Sie in Stichworten Instrumente zur Steuerung des versicherungstechnischen Risikos. Ordnen Sie dabei die versicherungstechnischen Instrumente den Bereichen Risikotransfer (ursachenbezogene Instrumente) bzw. Risikotransformation (wirkungsbezogene Instrumente) zu. (5 Punkte)

Lösungshinweise:

- Risikotransfer

Homogenität, Unabhängigkeit der Einzelrisiken, Risikoselektion, Anzahl der Risiken, individuelle Vertragsgestaltung

- Risikotransformation

Reservebildung, Prämiengestaltung, unternehmensübergreifende Kollektivbildung, alternativer Risikotransfer, Ausgleich im Kollektiv und in der Zeit

Aufgabe 4 (15 Punkte)

In der Schadenversicherung unterscheidet man verschiedene Vertragsformen und Formen der Selbstbeteiligung.

- a) Grenzen Sie die Vertragsformen Erstrisikoversicherung, Vollwertversicherung und Bruchteilversicherung voneinander ab. (9 Punkte)

Lösungshinweise:

Bei einer *Erstrisikoversicherung* wird die Versicherungsdeckung vertraglich auf eine Höchstsumme limitiert. Bis zur Höhe dieser Deckungssumme trägt der Versicherer alle Schäden in voller Höhe, ein etwaiger Exzessbetrag ist jedoch vom Versicherungsnehmer zu tragen.

Auch bei der *Vollwertversicherung* wird eine Versicherungssumme als Höchstgrenze für die Entschädigungszahlung festgelegt. Die Versicherungssumme sollte sich dabei am Wert der versicherten Sachen (Versicherungswert) orientieren. Die Entschädigung richtet sich stets nach dem Verhältnis von Versicherungswert und Versicherungssumme. Nur wenn die Versicherungssumme tatsächlich dem Versicherungswert entspricht, wird jeder Schaden bis zur Höhe der Versicherungssumme voll ersetzt. Ist die gewählte Versicherungssumme geringer als der tatsächliche Versicherungswert, so liegt eine Unterversicherung vor und der Versicherungsnehmer erhält jeden Schaden nur anteilig im Verhältnis Versicherungssumme zu Versicherungswert ersetzt.

Die *Bruchteilversicherung* stellt eine Kombination aus Erstrisiko- und Vollwertversicherung dar. Jeder Schaden wird hier entsprechend dem Verhältnis zwischen dem angezeigten Wert und dem tatsächlichen Versicherungswert ersetzt. Die Haftung des Versicherers ist wiederum durch eine Versicherungssumme nach oben limitiert.

(Alternativ konnten die Formeln für die Entschädigungszahlungen der einzelnen Vertragsformen angegeben werden).

- b) Erläutern Sie den Unterschied zwischen einer Abzugsfranchise und einer Integralfranchise. (6 Punkte)

Lösungshinweise:

Bei einer Abzugsfranchise trägt der Versicherungsnehmer Schäden bis zur Höhe der Franchise alleine. Auch an Schäden, die die Franchisenhöhe übersteigen, ist der Versicherungsnehmer in Höhe der Franchise beteiligt.

Bei einer Integralfranchise trägt der Versicherungsnehmer ebenfalls alle Schäden bis zur Höhe der Franchise alleine. Allerdings trägt das Versicherungsunternehmen Schäden, die die Franchise übersteigen, in voller Höhe. Es kommt folglich zu einem Alles-oder-Nichts Effekt. Für das Versicherungsunternehmen besteht dadurch ein moralisches Risiko, dass nämlich die Versicherungsnehmer die Schäden so hoch treiben, dass die Integralfranchise überschritten wird. Als Lösung kommt eine verschwindende Abzugsfranchise in Betracht.

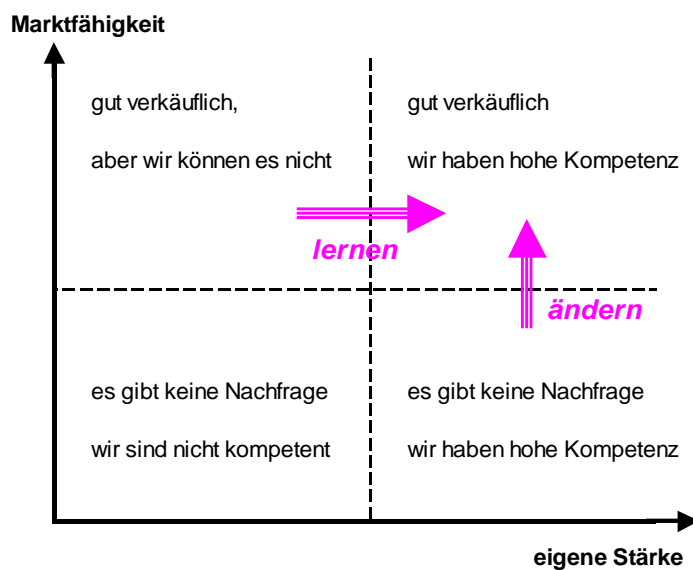
(Alternativ konnten die Formeln für die Entschädigungszahlungen in Abhängigkeit der Franchisenform angegeben werden).

Teil III: (Dr. Nicolai)Bearbeitungsdauer: 30 MinutenBewertung: 30 Punkte**Aufgabe 5 (12 Punkte):**

Erläutern Sie (allgemein oder beispielhaft) die Grundidee der SWOT-Analyse bei der Strategiebestimmung.

Lösungshinweis:

- 1) Die Stärken und Schwächen (SW=Strengths/Weaknesses) des Unternehmens sind herauszuarbeiten:
 - für welche Produkte liegt das meiste Know How vor ?
 - welche Vertriebswege stehen dem Unternehmen zur Verfügung ?
 - welche Kundengruppen erreichen diese Vertriebswege ?
 - passen die Produktschwerpunkte zu den Kundengruppen und den Vertriebswegen ?
 - wie sind die finanziellen Möglichkeiten, Investitionen zu tätigen ?
- 2) Die Chancen und Risiken im Versicherungsmarkt (OT=Opportunities/Threats) sind kurz- und mittelfristig einzuschätzen:
 - welche Produkte werden nachgefragt, wo ist der größte Bedarf ?
 - wie ist die Ertragskraft dieser Produkte ?
 - welche Kundengruppen fragen diese Produkte nach ?
 - welche Vertriebsformen werden besonders erfolgreich sein ?
- 3) Auf der Grundlage von 1) und 2) sind mögliche strategische Geschäftsfelder zu definieren und zu beurteilen durch Positionierung in Matrix:



- 4) Für jedes Geschäftsfeld ist die „strategische Lücke“ zu ermitteln (GAP-Analyse). Geschäftsfelder, die eingeordnet werden im Quadranten
- links unten: sollten nicht weiter verfolgt werden
 - rechts oben: sollten auf jeden Fall verfolgt werden
 - links oben: sollten daraufhin überprüft werden, ob sich das fehlende, notwendige Know How unter wirtschaftlichen Bedingungen beschaffen lässt
 - rechts unten: sollten daraufhin überprüft werden, ob die fehlende Marktattraktivität durch Veränderung entscheidend erhöht werden kann

Fragen:

- welche Markterfordernisse lassen sich mit dem geringsten Aufwand / Investitionsbedarf / Know How – Aufbau erfüllen ?
 - bei welcher Kombination von Produktportfolio, Vertriebswegen und Kundengruppen ist der Erfolg am wahrscheinlichsten ?
 - passt das betreffende Geschäftsfeld zum bestehenden Unternehmensleitbild bzw. in die bestehende Unternehmenskultur ?
- 5) Auf der Grundlage der GAP-Analyse werden
- die zu bearbeitenden strategischen Geschäftsfelder verbindlich festgelegt
 - für jedes Geschäftsfeld die operativen Maßnahmen und Ziele zur Überwindung der ggf. vorhandenen strategischen Lücke beschrieben
 - der Controlling-Prozess zur Überwachung der Zielerreichung etabliert

Aufgabe 6 (6 Punkte):

Beschreiben Sie drei wesentliche, für Versicherungsunternehmen typische Unternehmensziele und gehen Sie dabei auch auf deren quantitative Messbarkeit ein.

Lösungshinweis:

1. Bedarfsdeckung: ursprüngliches, gesamtwirtschaftliches Ziel des Versicherungswesens, isoliert ohne Beachtung anderer Ziele nicht realisierbar, hat an Bedeutung verloren, Stakeholder: Kunde
2. Gewinn: originäres unternehmerisches Ziel, besonders ausgeprägt bei Rechtsform AG, gut quantifizierbar aber präzisierungsbedürftig (z.B. vor/nach Steuer, vor/nach Überschussbeteiligung, ...), Stakeholder: Eigentümer
3. Umsatz: Unterziel von Gewinn, Messgröße Beitrag, gut quantifizierbar
4. Kosten: Unterziel von Gewinn, gut quantifizierbar aber präzisierungsbedürftig (z.B. gem. HGB, gem. IFRS oder gem. interner Definition, Gesamtkosten oder nur Fixkosten, ...)

5. Wachstum: eher temporär, ohne Beachtung des Gewinnziels auf Dauer problematisch, gut quantifizierbar: Bestandsänderung bzw. Neugeschäft (Messgröße: Beitrag, Stückzahl als Messgröße ist eher problematisch wegen Manipulierbarkeit)
6. Erhaltung: Liquidität, Solvabilität, Quantifizierbarkeit per definitionem gegeben
7. Unternehmenswert: diverse Definitionsmöglichkeiten, Bandbreite bei der Berechnung

Aufgabe 7 (12 Punkte):

Erläutern Sie die Charakteristika der entgegen gesetzten Ausrichtungen „Generalisierung“ bzw. „Spezialisierung“ in der Produktpolitik. Nennen Sie jeweils drei Vorteile und drei Nachteile.

Lösungshinweis:

Generalisierung:

Merkmale / Voraussetzungen	Vorteile	Nachteile
Standardisierte Produkte, Diversifizierung	weniger qualifiziertes Personal benötigt	Produkte leicht vergleichbar und kopierbar
Standardisierte Prozesse	Cross-Selling möglich, vollständige Bedarfsdeckung für Kunden, Komplettangebot	weniger Besonderheiten im Produkt, stärkere Konkurrenz
leistungsfähige DV erforderlich	breite Verkaufsmöglichkeit für Vermittler	geringeres Preisniveau, geringere Margen pro Stück
	Risikoausgleich wegen vieler gleichartiger Risiken	negative Risikoanalyse, da nur eingeschränkte Risikoprüfung

Spezialisierung:

Merkmale / Voraussetzungen	Vorteile	Nachteile
Maßgeschneiderte Produkte, Differenzierung	Individualprodukte weniger vergleichbar	kein Cross-Selling, weder Kunde noch Vermittler werden rundum versorgt
Einzelfalltarifizierung	weniger Konkurrenz auf Grund von Alleinstellungsmerkmal	hochqualifizierte Mitarbeiter erforderlich
Konzentration auf Kernkompetenz	höhere Gewinnspanne wegen individueller Risikoprüfung und höherem Preisniveau	individuelle Prozesse teurer
individuelle Risiken	Risikoselektion, keine verlustreichen Sparten	höheres Risiko, da weniger Ausgleich