

Teil 1:

Aufgabe 1 (20 Punkte)

Sie besitzen in ihrem Hausrat verschiedene Wertgegenstände (Bilder, Schmuck, usw.) im Wert von 70.000 € und befürchten, dass in ihr Haus eingebrochen wird und die Wertgegenstände gestohlen werden. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein solcher Einbruchdiebstahl innerhalb eines Jahres eintritt, beträgt 20 %. Der dabei entstehende Schaden beträgt 80% des Anfangsvermögens ihrer Wertgegenstände. Ihre individuelle Nutzenfunktion ist charakterisiert durch

$$U(v) = 35 \cdot \ln(v),$$

wobei v das Endvermögen darstellt.

- a) Berechnen Sie den erwarteten Nutzenwert, falls Sie keine Hausratversicherung gegen Diebstahl abschließen.
- b) Ein Versicherer bietet ihnen Versicherungsschutz zu einer fairen Prämie an. Berechnen Sie den optimalen Deckungsgrad sowie den zugehörigen Erwartungsnutzen!
- c) Aufgrund mehrerer Einbrüche in ihrer Nachbarschaft erhebt der Versicherer zusätzlich einen proportionalen Kostenzuschlag β in Höhe von 15 %. Wie hoch ist der optimale Deckungsgrad? Berechnen Sie den zugehörigen Erwartungsnutzen!
- d) Wie hoch ist der optimale Deckungsgrad, wenn der Versicherer statt eines proportionalen Kostenzuschlages einen fixen Zuschlag auf die faire Prämie in Höhe von 8.800 € verlangt?
- e) Stellen Sie in einer Skizze Ihre bisherigen Ergebnisse graphisch dar!
- f) Was bedeutet „Moral Hazard“ in der Versicherungswirtschaft? Diskutieren Sie die verschiedenen Arten von „Moral Hazard“. Geben Sie ein Beispiel dafür an, wie ihr eigenes Verhalten die Wahrscheinlichkeit eines Einbruchs erhöhen könnte.

Lösungshinweise:

- a) Im Fall ohne Versicherungsschutz beträgt die Schadenwahrscheinlichkeit $p = 0,2$ und die Schadenhöhe $L = 80\% \cdot 70.000 = 56.000$. Für den erwarteten Nutzen gilt

$$E(U) = (1 - 0,2) \cdot 35 \cdot \ln(70.000) + 0,2 \cdot 35 \cdot \ln(70.000 - 56.000) = 379,20$$

- b) Bei einer fairen Prämie werden Sie sich voll versichern ($\alpha = 1$).

Die faire Jahresprämie beträgt:

$$P = 0,2 \cdot 56.000 = 11.200 \text{ €}.$$

Der neue Erwartungsnutzen beträgt: $E(U) = 35 \cdot \ln(70.000 - 11.200) = 384,37$

- c) Mit dem proportionalen Kostenzuschlag von 15 % ergibt sich folgende Prämie:

$$P = (1 + \beta) \cdot p \cdot L \cdot \alpha = (1 + 0,15) \cdot 0,2 \cdot 56.000 \cdot \alpha = 12.880 \alpha$$

Daraus folgt für den Erwartungsnutzen:

$$\begin{aligned} E(U) &= (1 - 0,2) \cdot 35 \cdot \ln(70.000 - 12.880\alpha) \\ &\quad + 0,2 \cdot 35 \cdot \ln(70.000 - 56.000 - 12.880\alpha + 56.000\alpha) \\ &= 0,8 \cdot 35 \cdot \ln(70.000 - 12.880\alpha) + 0,2 \cdot 35 \cdot \ln(14.000 + 43.120\alpha) \end{aligned}$$

Aus $dE(U)/d\alpha = 0$ folgt $\alpha = 0,8272$. Der neue Erwartungsnutzen beträgt: $E(U) = 383,44$.

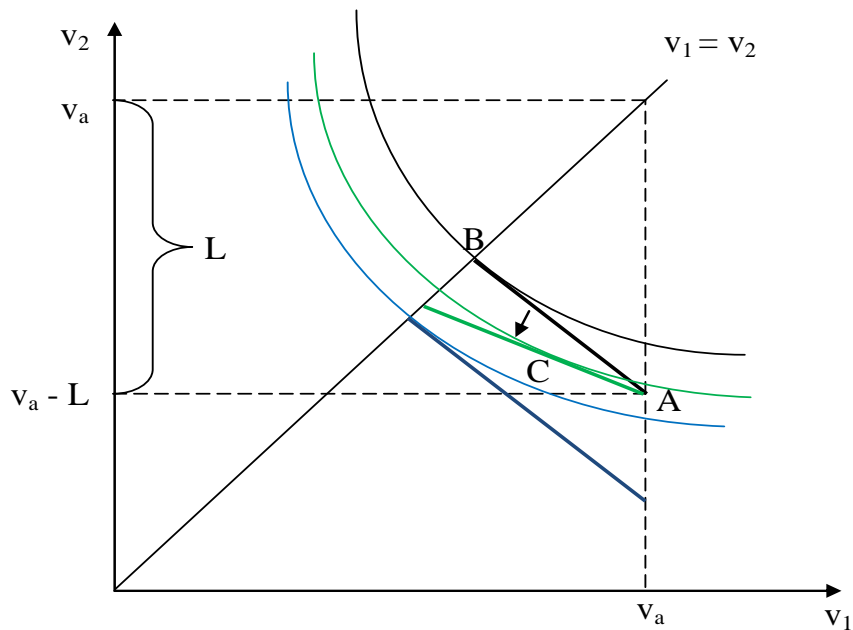
- d) Mit dem fixen Zuschlag von 8.800 € auf die faire Prämie ergibt sich folgender Erwartungsnutzen:

$$E(U) = 35 \cdot \ln(70.000 - 11.200 - 8.800) = 378,69 < 379,20 \text{ (siehe a)}$$

Es ist nicht vorteilhaft, Versicherungsschutz nachzufragen (vgl. Satz von Pauly!).

Sie sollten auf Versicherungsschutz verzichten ($\alpha = 0$).

- e)



- f) Moral Hazard bedeutet in der Versicherungspraxis, dass ein Versicherungsnehmer nach Abschluss des Versicherungsvertrags sein Verhalten derart verändert, dass das Risiko steigt. Man unterscheidet zwischen:
- risikoerhöhendes Moral-Hazard: die Schadenwahrscheinlichkeit steigt durch Unterlassung von Schadenverhütungsmaßnahmen
 - mengenerhöhendes Moral-Hazard: die Schadenhöhe steigt durch Unterlassung von Schadenverhütungsmaßnahmen

Wesentlich für Moral Hazard ist die asymmetrische Informationsverteilung. Der Versicherer kann die Verhaltensänderung des Versicherungsnehmers nicht beobachten.

Möglichkeiten die Wahrscheinlichkeit eines Einbruchs zu erhöhen:

- Fenster geöffnet lassen
- Haustür nicht abgeschlossen
- Alarmanlage nicht eingeschaltet
- usw.

Aufgabe 2 (10 Punkte)

- a) Erläutern Sie den empirisch-induktiven Ansatz bei der Untersuchung von Versicherbarkeit von Risiken.
- b) Diskutieren Sie **fünf** Kriterien für die Versicherbarkeit von Risiken.
- c) Nennen Sie **drei** Gründe, warum neuartige Risiken (z.B. das Cyber-Risiko) schwer versicherbar sind!

Lösungshinweise:

- a) Bei dem empirisch- induktiven Ansatz gilt ein Risiko als versicherbar, wenn es auf dem Versicherungsmarkt tatsächlich versichert werden kann. Man versucht dann, aus den angebotenen Versicherungslösungen Rückschlüsse auf die Eigenschaften zu ziehen, die ein Risiko als versicherbar erscheinen lassen.
- b) Fünf ausgewählte 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

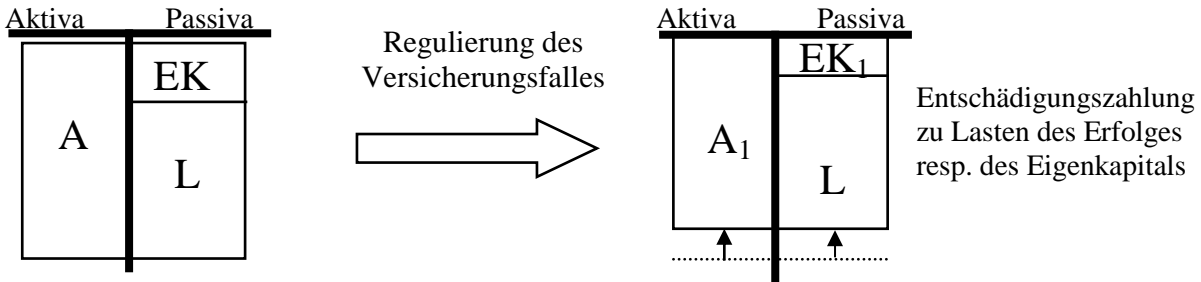
- c) Mögliche Gründe für Nicht-Versicherbarkeit von neuartigen Risiken:
 - Keine oder unvollständige Schadenstatistik , d.h. fehlende Informationen über den Durchschnittsschaden und Schadenhäufigkeit
 - Keine Diversifikation im Bestand, d.h. positive Korrelation mit anderen Risiken (kein Beitrag des neuen Risikos zum Risikoausgleich)
 - Versicherungsprämie von Versicherungsnehmer nicht bezahlbar
 - Moral Hazard zu stark ausgeprägt

Teil 2:

Aufgabe 3 (12 Punkte)

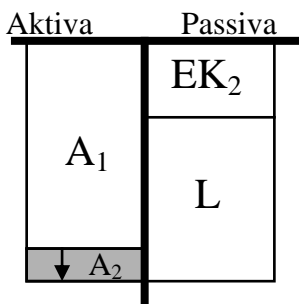
Nennen und erläutern Sie (graphisch und verbal) die ART-Techniken nach Doherty.

Lösungshinweise:



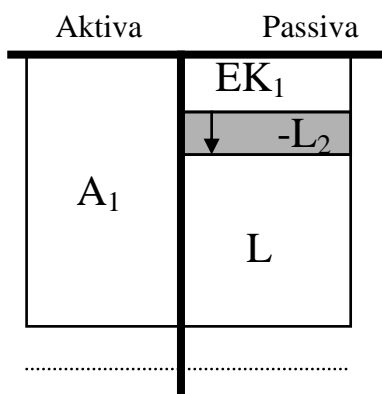
Wirkungsweise des ART:

- Asset Hedge: Klassische RV, Vers.-Derivate



- Ausgleich des Verlustes liquider Mittel durch zeitgleiche Generierung neuer Assets, Forderung an Rückversicherer, Versicherungs-Derivate im Geld (Ausgleich durch Vermögens- bzw. Forderungszuwachs)
- Genauer: Ausgleich des Verlustes liquider Mittel in Höhe von ΔEK (sodass $EK_1 + \Delta EK = EK_2$) durch zeitgleiche Generierung neuer Assets A_2 (sodass $A_2 + A_1 = A$)

- Liability-Hedge: CAT-Bonds



- Ausgleich des Verlustes liquider Mittel durch zeitgleichen Rückgang anderer Verpflicht-

tungen

- Genauer: Kompensation von ΔA durch Reduzierung der Verbindlichkeiten um L_2

Kapitalmaßnahme, unmittelbar:

Aktiva	Passiva
	EK ₁
A ₂	↓ EK ₂
A ₁	L

- Ausgleich des Verlustes liquider Mittel (ΔA) durch exogenen Zuwachs von Eigenkapital (EK₂) gegen Optionsprämie / Aus dem neuen Eigenkapital entstehen neue Assets (A₂)

Aufgabe 4 (10 Punkte)

Erläutern Sie den Zusammenhang von Versicherungsgeschäft und Kapitalanlage als ökonomisches Kuppelprodukt.

Erklären Sie den Einfluss des Kapitalanlagegeschäfts auf die Rendite-/ Risikosituation (Ergebnishöhe und Sicherheitskapitalbedarf) des Versicherungsunternehmens.

Lösungshinweise:

Zeitliches Auseinanderfallen von Prämieinzahlungen und wesentlicher Auszahlungen begründet die ökonomische Notwendigkeit der Vermögensanlage

Auswirkungen auf die Ergebnishöhe:

$$E(\text{CF}) = \pi - E(S) + E(I), \quad \text{mit } I = A \cdot r$$

- Die erwarteten Anlageerlöse, $E(I)$ erhöhen den erwarteten periodischen Zahlungssaldo (Cash Flow, CF)
- Die Höhe der erwarteten Anlageerlöse ist bestimmt durch das verfügbare Anlagevolumen A und die erwartete Anlagerendite, $E(r)$:
 - Das Anlagevolumen zu Periodenbeginn resultiert aus nicht abfließenden Prämienbestandteilen, gebildetem Fremdkapital / Rückstellungen (Schadenreserve, Beitragsüberträge, Deckungsrückstellung, etc.) sowie gebildetem Eigenkapital / Sicherheitskapital (incl. Schwankungsrückstellung)

- Die Anlagerendite ist abhängig von der gewählten Asset-Allocation des Versichers und der Wertentwicklung der erworbenen Anlageobjekte

Auswirkungen auf den Sicherheitskapitalbedarf:

- Die erwarteten Anlageerlöse reduzieren die notwendige Sicherheitskapitalausstattung.
- In dem Maße, wie die Anlageerlöse die Gesamtschwankung des periodischen Zahlungssaldos (Cash Flow) erhöhen, steigt die notwendige Sicherheitskapitalausstattung.
- Für die Bestimmung der zu Periodenbeginn erforderlichen Sicherheitskapitalausstattung sind Zinseffekte risikoadäquat zu berücksichtigen, r^* (Betrachtung risikoadjustierter Barwerte künftiger Auszahlungsbedarfe)

$$SK \geq -\left(\pi + \frac{E(I)}{1+r^*}\right) + \left(\frac{E(S)}{1+r^*}\right) + \left(\frac{N_\varepsilon \sigma(S) + N_\varepsilon \sigma(I)}{1+r^*}\right)$$

Aufgabe 5 (8 Punkte)

- Problematisieren Sie die Unsicherheits- und die Finalitätsdimension des Risikobegriffs.
- Für welche Schäden müssen Kompositversicherungsunternehmen am Bilanzstichtag Schadenrückstellungen bilden? Erläutern Sie jeweils den Stand des Schadenabwicklungsprozesses.

Lösungshinweise:

- Die Unsicherheitsdimension des Risikobegriffs ist ursachenbezogen und damit kausal. Risiko besteht demnach nur, wenn die zukünftige Entwicklung nicht sicher, sondern stochastisch ist. Darüber hinaus können auch die Informationen hinsichtlich einer Entscheidungssituation unvollkommen sein und so ursächlich für das Vorliegen eines Risikos sein.
Die Finalitätsdimension des Risikobegriffs bezieht sich auf die Wirkung bei Risikoeintritt. Ein Risiko liegt nur vor, wenn die Ziele des Entscheidungsträgers betroffen sind. Hier lässt sich noch in einen symmetrischen Risikobegriff (Zielabweichung nach oben oder unten als Risiko) und einen asymmetrischen Risikobegriff (nur die negative Zielabweichung ist Risiko, positive Abweichungen werden hingegen als Chance bezeichnet) differenzieren.
- Schadenrückstellungen sind zu bilden für:
 - RBNS: Schaden ist: eingetreten, dem VN bekannt, dem VU bekannt, nicht reguliert, nicht bezahlt. Aufwand für Schadenrückstellung, Auszahlung erfolgt später.
 - IBNR: Schaden ist: eingetreten, dem VN evtl. bekannt, dem VU unbekannt, nicht reguliert, nicht bezahlt. Spätschadenrückstellung (IBNR Reserve)

Teil 3:

Aufgabe 6 (8 Punkte)

Die Primavera Versicherung steht vor einer strategischen Neuausrichtung. Die bestehenden Unternehmensziele sollen überprüft und ggf. verändert werden. Dem Vorstand kommt es besonders darauf an, dass sich die neu zu beschließenden Unternehmensziele gut in operative Ziele umsetzen lassen und ihre Erreichung mit geeigneten Kenngrößen gesteuert werden kann.

- a) Nennen Sie vier wesentliche, für Versicherungsunternehmen typische Unternehmensziele.
- b) Geben Sie ein Beispiel für zwei konkurrierende Ziele an und begründen Sie, warum deren Erreichung nicht gleichzeitig optimiert werden kann.
- c) Stellen Sie allgemein oder am Beispiel eines der unter a) genannten Ziele die wesentlichen Aspekte dar, die bei der Übertragung eines Unternehmensziels in operative Ziele zu beachten sind. Beantworten Sie dabei die folgenden Fragen:
 - Welche Anforderung ist grundsätzlich an die Zielformulierung zu stellen?
 - Wie ist mit Zielen zu verfahren, die nicht anhand einer numerischen Kennziffer gemessen werden können?
 - Wie ist vorzugehen, wenn Unternehmensziele nicht wortgleich auf untere Führungsebenen übertragen werden können?
 - Welche Aspekte sind bei der Festlegung des konkreten Zielniveaus zu beachten? (Wie sollte die „Messlatte“ gelegt werden?)

Lösungshinweise:

- a) Bedarfsdeckung (für Kunden), Gewinn, Wachstum, Erhaltung (Sicherheit).
- b) Wachstum und Gewinn sind – bezogen auf eine Rechnungslegungsperiode – konkurrierende Ziele, da Wachstum meist Investitionen (z.B. für Marketing oder Vertriebskapazität) erfordert, die zu Lasten des Gewinns der Periode gehen. Ein spezielles Beispiel ist die Abschlussprovision in der Lebensversicherung, die häufig den Betrag einer Jahresprämie deutlich übersteigt und somit den Periodengewinn vermindert. Sie stellt somit auch eine Investition für die zukünftig zu erwartenden Erträge aus dem Versicherungsvertrag dar.
- c) Beispiel Gewinnziel:

- Es ist zu präzisieren, was exakt mit „Gewinn“ gemeint ist: z.B. vor/nach Steuern, vor/nach Überschussbeteiligung, HGB/IFRS, absolut/relativ.
- Das Ziel ist so zu formulieren, dass seine Erreichung möglichst messbar, zumindest aber durch objektive Kriterien beurteilbar ist.
- Das so präzierte Unternehmensziel „Gewinn“ wird heruntergebrochen auf die operativen Einheiten des Unternehmens. Wenn möglich direkt, d.h. gleichlautende oder annähernd gleichlautende Formulierung als operatives Ziel für die betreffende operative Einheit.
- Wenn die direkte Übertragung nicht sinnvoll/möglich ist, so muss die Formulierung des operativen Ziels (z.B. durch geeignete Kennzahlen) so erfolgen, dass dessen Erreichung die Erreichung des Unternehmensziels „Gewinn“ befördert. Beispiel: Kostensenkung als Ziel für eine operative Einheit, die Einfluss auf den Gewinn nur über ihr Kostenmanagement ausüben kann.
- Die „Messlatte“ sollte stets so gelegt werden, dass das Ziel einerseits anspruchsvoll und herausfordernd andererseits aber auch erreichbar ist. So ist sichergestellt, dass mit der Zielerreichung einerseits ein gewünschter Fortschritt verbunden ist. Da das Ziel nicht unerreichbar ist, besteht andererseits aber auch ein Anreiz, sich um die Zielerreichung zu bemühen.

Aufgabe 7 (15 Punkte)

Die Capitol-Versicherung vertreibt ihre Produkte nur über ihre unternehmens-gebundene Ausschließlichkeitsorganisation (Stammorga). Das Vergütungssystem umfasst die für eine Stammorga typischen Komponenten, deren aktuelle Ausgestaltung jedoch ausschließlich den Absatz und den Umsatz honoriert.

- a) Der Vorschlag eines Vorstandsmitglieds, auch mit anderen Vertriebswegen (z.B. Maklern) zusammenzuarbeiten, wird verworfen, um die relativ hohen Provisionen an die ungebundenen Vermittler zu vermeiden. Beurteilen Sie diese Entscheidung im Hinblick auf das Kostensenkungsziel.
- b) Beschreiben Sie die grundlegenden Komponenten eines Stammorga-Vergütungssystems.
- c) Da es für die Capitol-Versicherung zunehmend wichtig wird, den Unternehmensgewinn zu steigern, soll auch die Vertriebssteuerung neu ausgerichtet werden. Skizzieren Sie die Möglichkeiten, das bestehende Vergütungssystem so zu verändern, dass es nicht nur Absatz und Umsatz honoriert, sondern auch die Erreichung des Gewinnziels fördert.

- d) Zur Verbesserung der Absatzsituation soll künftig vor allem die Produktivität der Vermittler gefördert werden. Beschreiben Sie kurz, wie der Steuerungsprozess hierzu prinzipiell ablaufen soll und skizzieren Sie dabei auch die Merkmale des entsprechenden Reporting-Instruments (Hinweis: Konkrete Umsetzung des Controlling Regelkreises).

Lösungshinweise:

- a) Im Hinblick auf Senkung der Vertriebskosten ist die Entscheidung eher fragwürdig. Zwar sind die Provisionen (variablen Kosten) bei unternehmens-gebundenen Absatzverfahren in aller Regel niedriger als bei unternehmens-ungebundenen Vermittlern. Andererseits fallen bei diesen aber nur geringe Fixkosten (z.B. für Betreuung) an, während bei einer Stammorga durch die meist mehrstufige Führungs- und Betreuungsstruktur in aller Regel ein erheblicher Fixkostenblock besteht. Voraussetzung für die Erreichung des Kostensenkungsziels sind somit eine hohe Produktivität der Verkäufer und ein effizientes Fixkostenmanagement.
- b) Ein Stammorga-Vergütungssystem besteht hauptsächlich aus den beiden Komponenten Volumenvergütung und Zielvergütung.

Die Volumenvergütung honoriert die Leistung des Vertriebs beim Absatz und bei der Bestandserhaltung. Sie besteht entsprechend aus Abschlussprovision und Bestandsprovision, die proportional zum „Volumen“ des Geschäfts gezahlt werden:

Provision = Provisionssatz x Bemessungsgröße

wobei meist

- für Abschlussprovision Leben:
→ Bemessungsgröße = Beitragssumme
- für Bestandsprovision Leben und alle Provisionen Nichtleben:
→ Bemessungsgröße = Jahressollbeitrag oder Monatssollbeitrag

und der Provisionssatz

- Zum einen differenziert ist nach Produktmerkmalen (Versicherungszweige, Risikotypen, Vertragslaufzeiten, ...)
- Zum anderen in einer gewissen Spanne abhängt von den vertraglichen Vereinbarungen mit dem Vertriebspartner

Die Zielvergütung (Bonifikation) wird gezahlt in Abhängigkeit der Erreichung eines quantitativen Ziels

- Ziel wird ausgedrückt durch eine unternehmensindividuell definierte Wertungs-/Äquivalenzziffer (genannt Bewertungssummen, Einheiten, Punkte, ...)
 - Diese Äquivalenzziffer soll ein Maß für die Wertigkeit der erbrachten Vertriebsleistung sein und die Sparten unter diesem Aspekt vergleichbar machen
 - Zielbonifikation wird gezahlt bei Zielerreichung
 - In aller Regel wird bei gewisser Unterschreitung des Ziels eine reduzierte Bonifikation und bei gewisser Übererfüllung des Ziels eine zusätzliche Bonifikation gezahlt
- c) Die Volumenvergütung ist im Hinblick auf Steuerung vergleichsweise unflexibel. Eine Abweichung von reiner Absatz-/Umsatzorientierung wäre ggf. durch eine Modifizierung der Bemessungsgrundlagen möglich (was im Markt z.T. auch praktiziert wird), jedoch stehen dem häufig wirtschaftliche oder vertragsrechtliche Gründe entgegen. Dies wäre genau zu prüfen und zu berücksichtigen.

Die Zielvergütung und das damit verbundene Anreizsystem hingegen können erheblich einfacher flexibel gestaltet und ggf. von Jahr zu Jahr verändert werden. Durch die konkrete Ausprägung der Äquivalenzziffer (z.B. höhere Gewichtung von ertragsstarken Produkten) und die entsprechende Wirkung auf die Zielvergütung kann diese zu einem wirksamen Hebel zur Erreichung des Gewinnziels werden. Das Prinzip der wertorientierten Steuerung kann somit auch im Vertrieb verankert werden.

- d) Der Steuerungsprozess soll prinzipiell wie folgt ablaufen:
- Zunächst sind Produktivitätsziele für die Verkäufer vorzugeben, zweckmäßigerweise gestaffelt nach Berufserfahrung gemessen z.B. durch Verweildauer im Unternehmen.
 - Diese Produktivitätsziele sind als gleichbleibende Monatsplanwerte in ein Reporting-Tool einzutragen, in dem ihnen die monatlichen Ist-Werte gegenübergestellt werden können.
 - Sobald genügend Monate mit Ist-Werten vorliegen, wird auf deren Grundlage ein auf das Jahresende bezogener Hochrechnungswert gebildet. Somit kann die Zielerreichung am Jahresende durch Vergleich von Planwert und Hochrechnungswert eingeschätzt werden. Daraus ergeben sich der erforderliche Handlungsbedarf und gegebenenfalls Anhaltspunkte für Steuerungsmaßnahmen.

- Von Monat zu Monat wird der neu hinzukommende Ist-Wert in das Tool eingetragen und der Hochrechnungswert den fortschreitenden Erkenntnissen bzw. den ergriffenen Maßnahmen entsprechend angepasst.
- Ein so gestaltetes Reporting-Instrument gibt im Jahresablauf zu jedem Zeitpunkt über alle Führungsebenen eine Einschätzung der Zielerreichung und liefert Ansatzpunkte für eine wirkungsvolle Steuerung.

Aufgabe 8 (7 Punkte)

1. Nennen Sie die wichtigsten betrieblichen Funktionen in einem Versicherungsunternehmen und unterscheiden Sie dabei zwischen primären, sekundären und stellenübergreifenden Funktionen.
2. Nennen Sie die wichtigsten Gestaltungsfragen, die bei der Zuordnung der Funktionen zu Stellen (Festlegung der Aufbauorganisation) zu beantworten sind.
3. Eine spezielle Gestaltungsfrage der betrieblichen Organisation betrifft das Outsourcing. Nennen Sie die hiermit verbundenen Chancen und Risiken für das Unternehmen.

Lösungshinweis:

1. primäre Funktionen (Wertschöpfungskette): Marktforschung, Produktentwicklung, Absatz/Vertrieb, Marketing, Underwriting, Betrieb/Schaden
sekundäre Funktionen: Kapitalanlage, Datenverarbeitung, Rechnungswesen, Controlling, Recht/Steuern, Revision, Betriebsorganisation, Beschaffung/Verwaltung, Personalwesen
stellenübergreifende Funktionen: Projektmanagement, Risikomanagement, Kundenmanagement
2. Spezialisierung = Zusammenfassung gleichartiger Aufgaben
(Ziel: Verbundvorteile unter Minimierung der Nachteile von Schnittstellen)
Zentralisierung / Dezentralisierung
Koordination: Organisation des Zusammenwirkens der stellenübergreifenden Funktionen
Standardisierung
3. Chancen: Steigerung von Produktivität und Wirtschaftlichkeit, Kostenreduktion, Reduktion von Verwaltungskomplexität, Serviceverbesserung
Risiken: Kontrollverlust, ggf. Verlust der unmittelbaren Kundenbeziehung, Know How - Verlust, Serviceverschlechterung