



PD Dr. Konstantin Beck

**Vorlesung Soziale Krankenversicherung
zwischen Wettbewerb und Solidarität**

Schlussprüfung vom 9. Juni 2010

Sommersemester 2010

Mittwoch 14 – 16

Prüfungsserie 9

Name: _____ Vorname: _____

Matrikelnummer: _____

L Ö S U N G

Aufgabe 1: Mittels eines Logit-Modells wurde die Wahrscheinlichkeit geschätzt, mit der ein Versicherter die Grundversicherung einer Kasse am Jahreswechsel verlassen wird.

1.a.) Im erwähnten Logit-Modell treten unter anderem die unten aufgelisteten Faktoren auf. Markieren Sie das "+" wenn der Faktor zu einer Erhöhung, das "-" wenn der Faktor zu einer Reduktion der Austrittswahrscheinlichkeit führt (umkreisen). Begründen Sie ihre Wahl mit Stichworten.

Faktor: "Alter"

Vorzeichen: + / -

Begründung:

Mit steigendem Alter sinkt Austrittswahrscheinlichkeit - Die Einkommen nehmen mit dem Alter zu, was die Prämielastizität reduzieren dürfte / Lernbereitschaft der älteren Personen bezogen auf das neue KVG ist eingeschränkter / Viele Versicherer selektionieren stur gegen das hohe Alter
[Eine Antwort ist ausreichend]

Faktor: "Anzahl abgeschlossene Zusatzversicherungszweige"

Vorzeichen: + / -

Begründung:

Freie Mobilität nur in der Grundversicherung / je mehr Zusatzzweige, desto grösser die Wahrscheinlichkeit, in einem oder allen Zweigen einen Leistungsvorbehalt zu bekommen / die Informationskosten beim Wechsel steigen für den Versicherten

Faktor: "Das Individuum wird 26 Jahre alt"

Vorzeichen: + / -

Begründung:

Mit 26 wechselt die OKP Prämie von der Prämienstufe der Jugendlichen auf die Prämienstufe der Erwachsenen. D.h. zur Prämienerböhung auf Grund des Leistungsanstiegs kommt die Erhöhung auf Grund der höheren Stufe dazu. Da junge Menschen zudem in der Regel ein tiefes Einkommen haben, ist in diesem Alter angesichts des hohen Prämiensprungs mit einer grossen Bereitschaft zu rechnen, günstigere Prämienangebote anzufordern und den Versicherer zu wechseln.

1.b.) Warum verdient im Managed-Competition-Modell nach Enthoven die Austrittswahrscheinlichkeit besondere Beachtung?

Im Managed Competition-Modell besteht Wettbewerb unter den Krankenversicherern. Das Ziel des Wettbewerbs ist es, die Versicherer unter Druck zu setzen, möglichst günstige Prämien anbieten. Und die Prämien sind dann günstig, wenn der Versicherer Effizienz steigende Leistungssparmodelle umsetzt. Der Wettbewerbsdruck besteht aber nur dann, wenn die Versicherten auch wirklich den Versicherer wechseln können. Deshalb ist das Mass der Versicherungswechsel ein Indikator, dass der gewünschte Wettbewerbsdruck im Markt auch wirklich aufgebaut worden ist.

(6 Punkte)

Aufgabe 2: Auf einem Versicherungsmarkt gibt es junge und alte Versicherte, die beide die Wahl haben zwischen einer hohen Wahlfranchise und der geringeren, ordentlichen Franchise. Tabelle 2 stellt die Situation dar.

Tabelle 2

Alter	Gewählte Variante	Anz. Köpfe	Summe der Nettoleistungen	AM	RA Abgabe
Jung	Ordentliche Franchise	100	100'000.-	1'000	-100
Jung	Wahlfranchise	400	200'000.-	500	-600
Alt	Ordentliche Franchise	80	320'000.-	4'000	2900
Alt	Wahlfranchise	20	40'000.-	2'000	900
	<i>Summe</i>	<i>600</i>	<i>660'000</i>	<i>1'100</i>	

2.a.) Wie viel beträgt der mittlere Nettoleistungsunterschied zwischen den Wahlfranchise-Versicherten und den ordentlich Versicherten (in Fr./Kopf):

$$(500 \text{ Köpfe} \times 500 \text{ Fr.} + 100 \text{ Köpfe} \times 2000 \text{ Fr.}) / 600 \text{ Köpfe} = 750 \text{ Fr./Kopf}$$

Die Lösung Fr. 1'761.90 wurde auch akzeptiert.

(2 Punkte)

2.b.) Es gibt nun einen Risikoausgleich, der nach Alter und nach gewählten Franchisestufe differenziert. Berechnen Sie die Risikoausgleichsabgabe pro Kopf für jede Risikoklasse.

(Lösung in der Tabelle oben)

(3 Punkte)

2.c.) Wenn Sie nun die durchschnittlichen Nettoleistungen der ordentlich Versicherten mit den durchschnittlichen Nettoleistungen der Wahlfranchiseversicherten **nach Risikoausgleich** vergleichen, was stellen Sie fest?

	Durchschnittliche Nettoleistungen nach RA
<i>Jung Ordentlich</i>	$1000 + 100 = 1100$
<i>Jung Wahlfranchise</i>	$500 + 600 = 1100$
<i>Alt Ordentlich</i>	$4000 - 2900 = 1100$
<i>Alt Wahlfranchise</i>	$2000 - 900 = 1100$

Alle Durchschnittskosten Kosten, ob mit oder ohne Wahlfranchise sind gleich hoch.

(3 Punkte)

2.d.) Sie wissen zusätzlich: Der Nettoleistungsunterschied zwischen Wahlfranchise- und ordentlich Versicherten ist zu 50% auf die Selbstselektion der Versicherten und zu 50% auf die Leistungsreduktion (als Folge des gesunkenen moral hazards) zurück zu führen. Wie liesse sich die Risikoausgleichsberechnung modifizieren, so dass nur die moral hazard Reduktion als Rabatt an die Wahlfranchise-Versicherten weiter gegeben werden kann? (Verbale Argumentation ist ausreichend.)

Man muss in der Risikoausgleichsberechnung nicht die effektiven Nettoleistungen der Wahlfranchiseversicherten berücksichtigen, sondern die Leistungen die Sie hätten, wenn der moral hazard nicht reduziert würde. Die Wahlfranchiseneinsparung beträgt 50%. Davon sind 50% moral hazard und 50% Selektion, also je 25%. Somit sind die Leistungen, die im Risikoausgleich zu berücksichtigen sind anzuhoben und zwar bei den Jungen auf: $200'000 / 50\% \times 75\% = 300'000$. Und bei den Erwachsenen: $40'000 / 50\% \times 75\% = 60'000$, so resultieren Risikoausgleichsabgaben, die nur den Selektionseffekt zwischen den gewählten Franchisestufen umverteilen nicht aber die Reduktion im moral hazard (d.h. die effektive Einsparung.)

(4 Punkte)

Aufgabe 3: Die Formel des Risikoselektionsindex lautet folgendermassen:

N = Anzahl Versicherte, wovon n_i in Kasse i versichert (mit $i = 1 \dots k$).

Durchschnittsprämie des Marktes: $\bar{P} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^k P_i n_i$; Summe der Abweichungen vom

Marktdurchschnitt: $D_T = \sum_{i=1}^k |P_i - \bar{P}| n_i$. Gegeben ein Konglomerat j mit N_j Versicher-

ten. Durchschnittsprämie des Konglomerats: $\bar{P}_j = \frac{1}{N_j} \sum_{i \in C_j} P_i n_i$ und Abweichung vom

Konglomeratsdurchschnitt: $D_j = \sum_{i \in C_j} |P_i - \bar{P}_j| n_i$. Index der Risikoselektion: $I = \frac{\sum_j D_j}{D_T}$.

Auf einem Markt mit 5600 Versicherten ist die folgende Situation gegeben:

Tabelle 3

		Prämie	Anzahl Versicherte
Kasse A	In Konglomerat 1	100	2000
Kasse B	In Konglomerat 1	60	100
Kasse C	unabhängig	130	2000
Kasse D	unabhängig	90	1000
Kasse E	unabhängig	50	500

3.a) Berechnen Sie den Index der Risikoselektion für den Markt in Tabelle 3.

Index der Risikoselektion:

$\bar{P} = 103.75$; $D_T = 105'000$; $\bar{P}_1 = 98.095$; $D_1 = 7'619$; **und $I = 0.0726$**

(6 Punkte)

3.b.) Welchen Wert nimmt der Index an:

- wenn sich Kasse A und B trennen und das Konglomerat auflösen:
0, weil *Summe der $D_j = 0$* .
- wenn Kasse A und B dieselbe Prämie setzen:
0, weil $D_1 = 0$.
- wenn die Kassen C, D und E zum Konglomerat 1 dazu kommen:
1 (6 Punkte)

Aufgabe 4: Ausgangspunkt ist das Modell des Versicherungsmarktes nach Rothschild und Stiglitz.

4.a.) Angenommen, der Versicherer kann gute und teure Risiken voneinander unterscheiden. Wofür steht:

Strecke \overline{ab} : *Angebot für gute Risiken*

Strecke \overline{ac} : *Angebot für teure Risiken*

Strecke $\overline{0d}$: *Linie der Volldeckung (Einkommen bei Gesundheit und Krankheit ist gleich)*

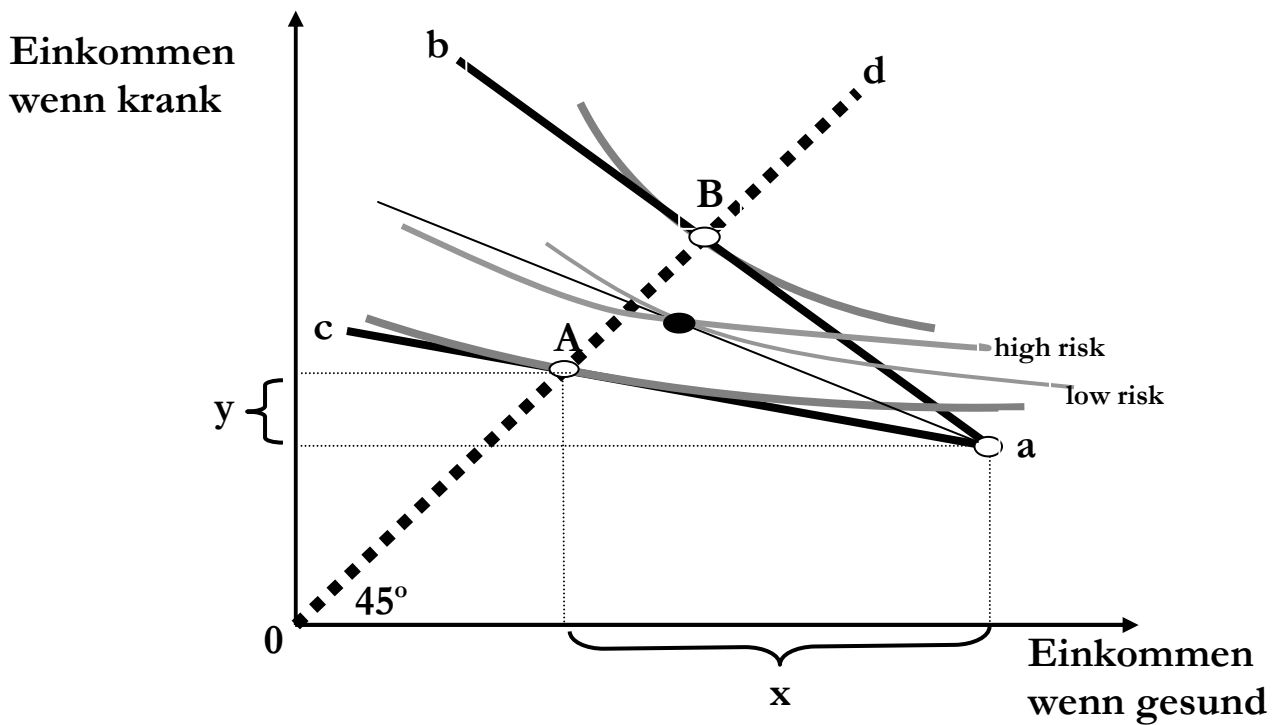
Strecke x : *Prämie der teuren Risiken*

Strecke y : *Leistung im Krankheitsfall für die teuren Risiken*

Punkt A : *Optimale Versicherungsdeckung für teure Risiken*

Punkt a : *Einkommensausstattung ohne Versicherung*

(7 Punkte)



4.b.) Zeichnen Sie in die Grafik ein gepooltes Gleichgewicht für den Fall, dass der Versicherer nicht zwischen guten und teuren Versicherten unterscheiden kann.

(5 Punkte)

Aufgabe 5: Gegeben sei ein Versichertenkollektiv mit der in Tabelle 5 dargestellten Struktur und den entsprechenden Leistungen.

Tabelle 5

Individuum	Geschlecht	Nationalität	Leistung		
1	Männlich	Dänisch	500		
2	Männlich	Schwedisch	100		
3	Männlich	Schwedisch	150		
4	Männlich	Dänisch	600		
5	Weiblich	Dänisch	300		
6	Weiblich	Dänisch	280		
7	Weiblich	Schwedisch	25		
8	Weiblich	Schwedisch	0		
9	Weiblich	Schwedisch	33		

Eine OLS Analyse ergibt folgende Schätzgleichung:

$$L = 19\frac{1}{3} + 530\frac{2}{3}D_{Däne} + 105\frac{2}{3}D_{Schwede} + 270\frac{2}{3}D_{Dänin}$$

Dabei steht L für Leistungen und D_{xxxx} für eine Dummy-Variable.

5.a.) Wenn Sie dasselbe Kollektiv mit einem Zellenansatz (= Durchschnittskosten pro Risikoklasse) analysieren, welche Durchschnittskosten erhalten sie?

1. Dänisch männlich : 550

2. Dänisch weiblich : 290

3. Schwedisch männlich : 125

4. Schwedisch weiblich : 19.333

(4 Punkte)

5.b.) Können Sie einen Zusammenhang zwischen der OLS-Gleichung und den Zellenansatzresultaten herstellen?

Grundsätzlich: Konstante plus entsprechende Dummy-Variable gibt dasselbe:

$$550 = 19.333 + 530.666$$

$$290 = 19.333 + 270.666$$

$$125 = 19.333 + 105.666$$

$$19.333 = 19.333 + 0$$

(2 Punkte)

5.c.) Nennen Sie zwei Vorteile und zwei Nachteile des Zellenansatzes.

Vorteil 1: *Einfach, simple Durchschnittskalkulation*

Vorteil 2: *Individualdaten nicht nötig / funktioniert auch mit aggregierten Daten*

Nachteil 1: *Problem, wenn eine Klasse ganz dünn besetzt ist.*

Nachteil 2: *Keine Information über Erklärungsgrad der Klasseneinteilung (Stichwort R^2).*

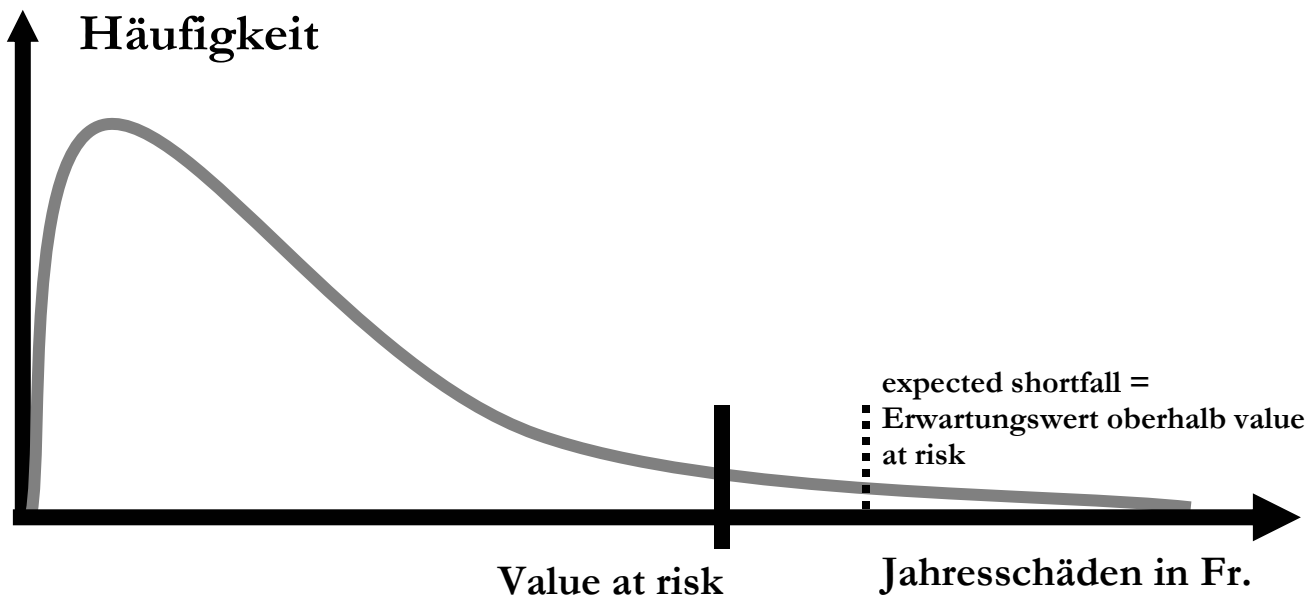
(4 Punkte)

5.d.) Welche Informationen liefert der OLS-Ansatz zusätzlich zum Zellenansatz? Nennen Sie zwei.

Einflüsse von Variablen können auch simultan im Modell berücksichtigt werden / Interaktionen von Variablen können berücksichtigt werden / Signifikanz Informationen / R^2 - Information (Erklärungskraft)

(2 Punkte)

Aufgabe 6: Gegeben sei die folgende Schadendichte:



6.a.) Tragen Sie einen **value at risk** und den dazugehörigen **expected shortfall** ein (Freihandzeichnung; keine Berechnung notwendig) und bezeichnen Sie die Punkte mit (VR) und (ES). (2 Punkte)

6.b.) Was ist der value at risk?

Der value at risk ist definiert bezogen auf ein bestimmtes Restrisikoniveau. Ist das Restrisiko 1%, so liegt der value at risk an der Stelle, wo unterhalb 99% und oberhalb 1% der Schadendichte liegen.

(2 Punkte)

6.c.) Was ist der expected shortfall?

Der ES ist der Erwartungswert der Schäden oberhalb des value at risk

(2 Punkte)

6.d.) Kreuzen Sie den zutreffenden Teil des Satzes an:

- Der Swiss Solvency Test (SST) wurde für das KVG-Geschäft / **für das VVG-Geschäft** entwickelt.
- Der SST wird auf mehrere Jahre hinaus / **für genau ein Jahr** berechnet.
- Reservevorschriften, die sich auf das Prämienvolumen beziehen, sind stabiler als solche, die sich auf das Leistungsvolumen beziehen. *Trifft zu* / **Trifft nicht zu**

- Werden die Reservevorschriften kantonal und nicht mehr national vorgeschrieben, so **erhöht sich der** / *senkt das den* Reservebedarf zur Erreichung eines bestimmten Sicherheitsniveaus.

(4 Punkte)

6.e.) Gegeben sind vier Krankenversicherer mit einer jährlichen Konkurswahrscheinlichkeit von 2.5%. Nach wie vielen Jahren ist im Durchschnitt mit einem Konkurs zu rechnen?

In 10 Jahren

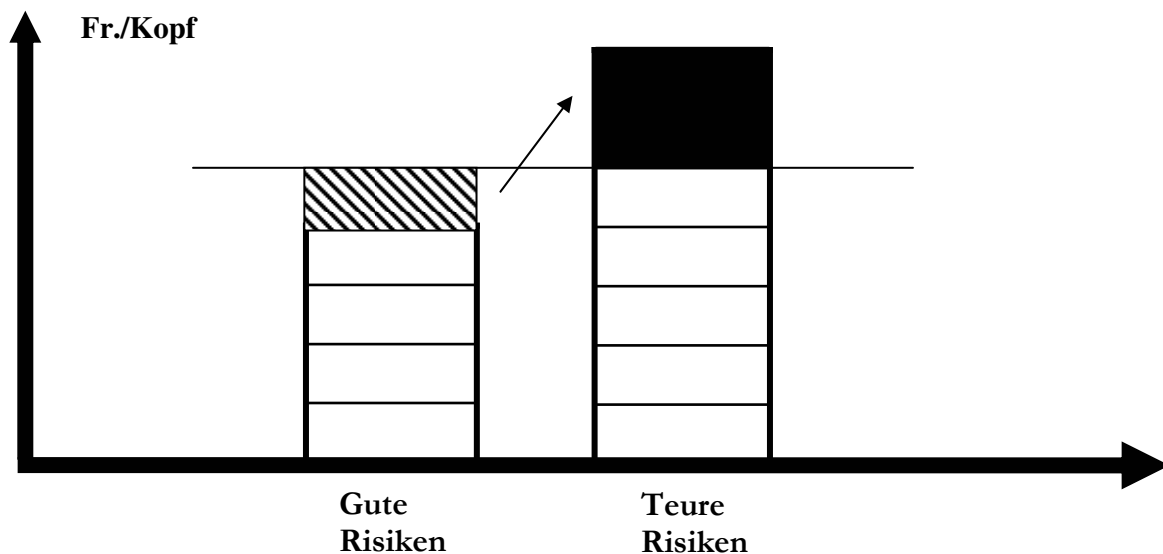
$$(4 \times 0,025 \times 10 = 1)$$

(2 Punkte)

Aufgabe 7: Gegeben sei eine Population mit 33% teuren und 66% guten Risiken. Grafik 7 zeigt die Durchschnittskosten der beiden Risikogruppen:

7.a.) Zeichnen Sie in der Grafik den Risikoausgleichsbeitrag respektive die RA-Abgabe ein (wenn sich der RA ausschliesslich auf die zwei Risikogruppen bezieht). (2 Punkte)

Grafik 7



7.b.) Angenommen, die teuren Risiken (mit heutigen Durchschnittskosten von 7.-Fr./Kopf) reduzieren ihre Kosten auf 1 Fr./Kopf. Wer zahlt nun wem Risikoausgleich?

- Die guten den teuren Risiken / **Umgekehrt**

(2 Punkte)

7.c.) Kreuzen Sie die zutreffenden Antwort an:

- Der optimale Risikoausgleich sollte *retrospektiv* / **prospektiv** berechnet werden.

- Der RA kann dazu führen, dass Einsparungen in Managed Care-Modellen umverteilt werden. Zur Vermeidung dieser Umverteilung sollte:

Eine eigene Risikoklasse für Managed Care-Versicherte eingeführt werden.

ja / *nein*

Die Durchschnittsleistung der Managed Care-Versicherten vor der RA-Kalkulation um die Einsparung angehoben werden. *ja* / *nein*

- Ein Risikoausgleich der sämtliche Risikokomponenten berücksichtigt, wird zum Kostenausgleich. *trifft zu* / *trifft nicht zu*
- Der Risikoausgleich war schon immer Teil des Krankenversicherungsmarktes. *trifft zu* / *trifft nicht zu*

(4 Punkte)

7.d.) Nennen Sie 4 Anforderungen, die ein optimaler Risikoausgleich erfüllen sollte:

1. Nicht manipulierbar; 2. Einfach und transparent; 3. Soll Kostensparanreize nicht reduzieren; 4. Sollte sich auf eine Einheitsprämie beziehen / 5. sollte permanent im Gesetz verankert sein / 6. Sollte kein Kostenausgleich sein, muss sich auf Risiken beziehen (prospektiv nicht retrospektiv) / 7. Risikoklassen sollen effektiv und ausreichend sein / 8. Berechnung sollte effizient sein

(4 Punkte)

Aufgabe 8: a.) Das Managed Competition Modell von Enthoven zieht Folgerungen für den Krankenversicherungsmarkt, die **in der Schweiz** nur zum Teil erfüllt sind:

	Ist in der CH erfüllt	Ist in der CH nicht erfüllt
• Der Versicherte hat ein Recht auf periodischen Wechsel des Krankenversicherers	erfüllt	
• Die Prämie ist risikogerecht abgestuft		Nicht erfüllt
• Die Vertragsbeziehung zwischen Versicherer und Leistungserbringer ist frei		Nicht erfüllt
• Sparmodelle wie beispielsweise HMO sind im Markt zugelassen	erfüllt	
• Es gibt einen Wettbewerb unter den Versicherungsanbietern	erfüllt	
• Die Kostenbeteiligung in der Grundversicherung ist nach oben limitiert	erfüllt	

(6 Punkte)

8.b.) Kommentieren Sie das folgende (fiktive) Politikerstatement:

"Die Gesundheitskosten wachsen wie noch nie und erreichen 2010 voraussichtlich 63 Mia. Fr. Obwohl ein grosser Teil des Wachstums auf die demographische Veränderung in der Bevölkerung zurück zu führen ist, sind dringende Massnahmen angesagt. Einmal ist zwingend den Krankenversicherern vorzuschreiben, dass sie die erfolgreichen Managed Care Modelle obligatorisch in der ganzen Schweiz anzubieten haben. Dann sind die Krankenkassenprämien auf dem aktuellen Stand einzufrieren und in Zukunft sollen Erhöhungen nur noch im Ausmass der allgemeinen Teuerung zulässig sein. Der unnützen Jagd nach guten Risiken ist ebenfalls Einhalt zu gebieten, indem sämtliche Rabatte innerhalb der OKP, die gute Risiken anziehen, von Amtes wegen halbiert werden. Nur so kann das Kostenwachstum im Gesundheitswesen nachhaltig gestoppt werden."

- 1. Ein grosser Teil des Wachstum geht gerade nicht auf die Demographie zurück. Die Kosten der älteren Personen werden zunehmend teurer, weil die älteren Personen zunehmend Leistungen in Anspruch nehmen (oder durch eine vom Arzt induzierte Nachfrage dazu verleitet werden).*
 - 2. Der Angebotszwang für Versicherer löst das Problem nicht, dass das MC-Angebot der Ärzte zu klein ist. Dort wirkt sich der Kontrahierungszwang aus. Wird dieser aufgehoben, dürfte das MC-Angebot der Ärzte zunehmen. Der Angebotszwang schwächt zudem die Verhandlungsposition des Versicherers.*
 - 3. Ein Einfrieren der Prämie löst das Kostenproblem nicht. Weil die Kosten stärker als die allgemeine Teuerung ansteigen, sind chronische Defizite vorprogrammiert.*
 - 4. Der Risikoselektion soll durch Optimierung des Risikoausgleichs nicht durch willkürliche Verfälschung von Prämien Einhalt geboten werden Rabatthalbierungen erhöhen zudem den Anreiz zur Risikoselektion.*
 - 5. Ist ein Null-Wachstum im Gesundheitswesen wirklich ein gesellschaftlich anzustrebendes Ziel? Ist das Ziel nicht vielmehr, die Effizienz im System zu erhöhen?*
- etc.

(6 Punkte)