



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: _____

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"
Begründung:

Vorzeichen: + / -

Faktor: "Anzahl abgeschlossene Zusatzversicherungszeige"
Begründung:

Vorzeichen: + / -

Faktor: "Das Individuum wird 26 Jahre alt"
Begründung:

Vorzeichen: + / -

(6 Punkte)

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

(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 | | |
|-------|-----------------------|------------|---------------------------|--|--|
| Jung | Ordentliche Franchise | 100 | 100'000.- | | |
| Jung | Wahlfranchise | 400 | 200'000.- | | |
| Alt | Ordentliche Franchise | 80 | 320'000.- | | |
| Alt | Wahlfranchise | 20 | 40'000.- | | |
| | | | | | |

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

(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.

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

(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?

(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.)

(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: $D_r = \sum_{i=1}^k |P_i - \bar{P}| n_i$. 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: $I = \frac{\sum_j D_j}{D_r}$.

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:

(6 Punkte)

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

- wenn sich Kasse A und B trennen und das Konglomerat auflösen:

- wenn Kasse A und B dieselbe Prämie setzen:

- wenn die Kassen C, D und E zum Konglomerat 1 dazu kommen:

(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} :

Strecke \overline{ac} :

Strecke $\overline{0d}$:

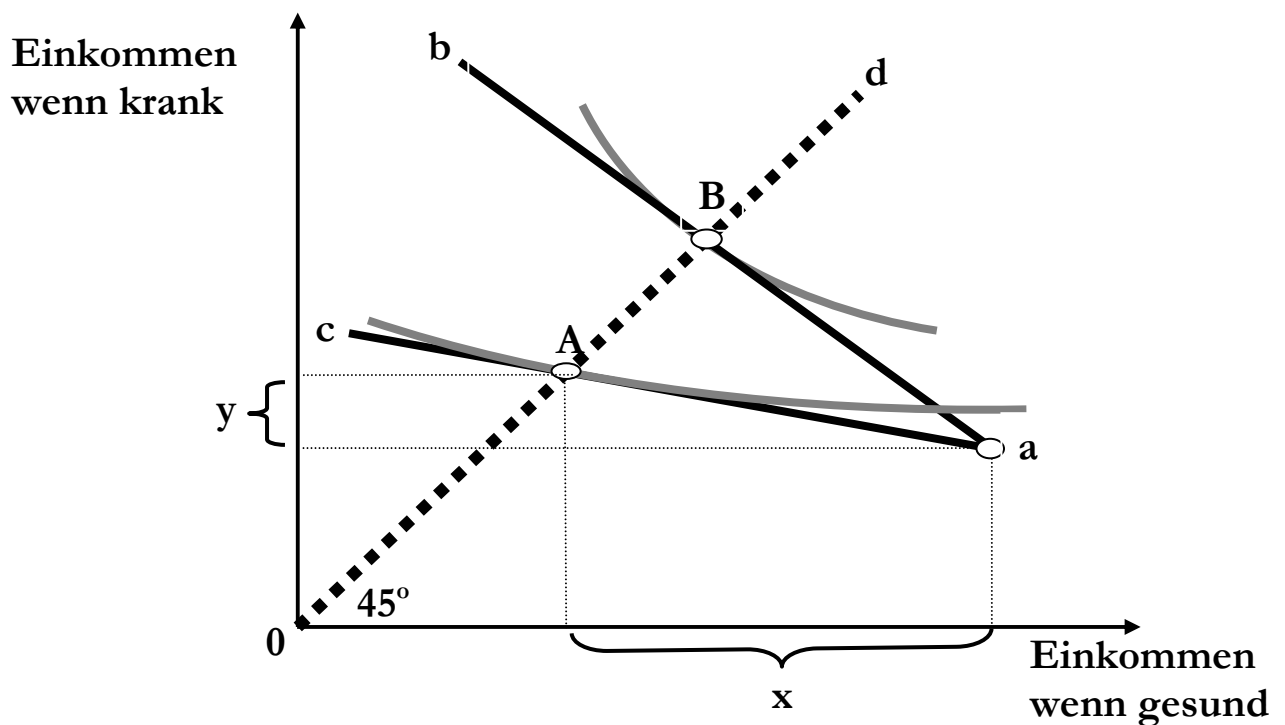
Strecke x :

Strecke y :

Punkt A :

Punkt a :

(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. _____
2. _____
3. _____
4. _____

(4 Punkte)

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

(2 Punkte)

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

Vorteil 1:

Vorteil 2:

Nachteil 1:

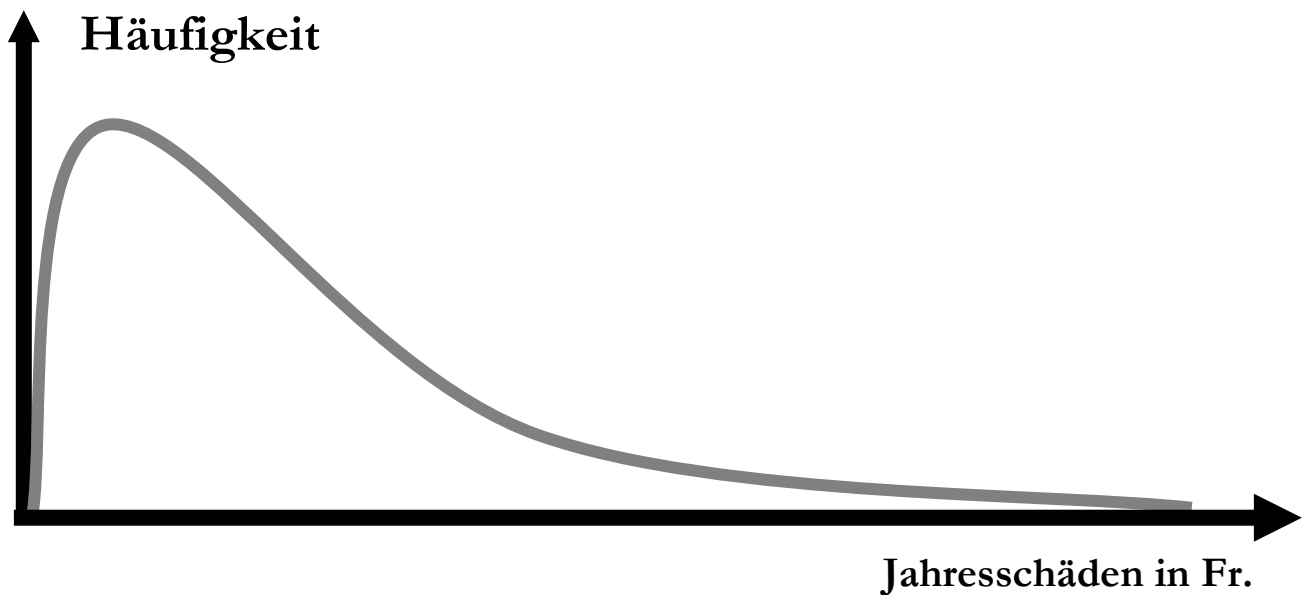
Nachteil 2:

(4 Punkte)

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

(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?

(2 Punkte)

6.c.) Was ist der expected shortfall?

(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?

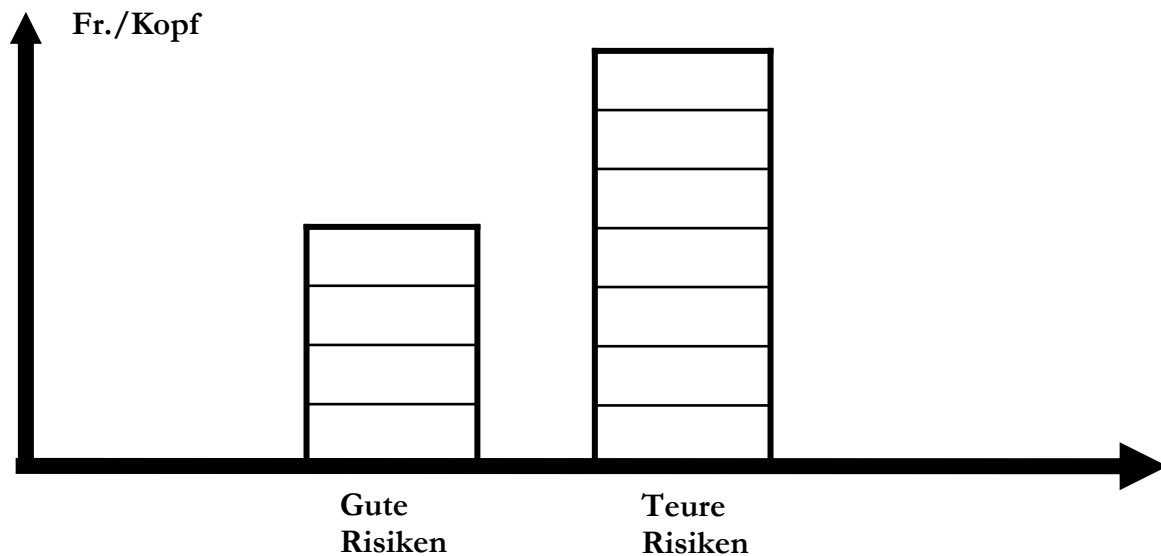
In ____ Jahren

(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.

2.

3.

4.

(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 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Die Prämie ist risikogerecht abgestuft | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Die Vertragsbeziehung zwischen Versicherer und Leistungserbringer ist frei | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Sparmodelle wie beispielsweise HMO sind im Markt zugelassen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Es gibt einen Wettbewerb unter den Versicherungsanbietern | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Die Kostenbeteiligung in der Grundversicherung ist nach oben limitiert | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(6 Punkte)

