

# Diplomklausur im Fach “*Finanzwissenschaft*”

Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität Jena  
Prof. Dr. Silke Übelmesser

Wintersemester 2012/2013

Vorname:		Nachname:	
Matrikelnr.:		Studiengang:	

**Bearbeitungshinweise:**

- (a) Die Klausur besteht aus **drei** Teilen zu je 60 Punkten. Es sind alle Teile / Aufgaben zu bearbeiten. Die Angabe umfasst 28 Seiten (einschließlich dieser Seite). Bitte kontrollieren Sie, ob Sie eine vollständige Klausur haben.
- (b) Die erreichbare Gesamtpunktzahl beträgt somit **180 Punkte** bei einer Bearbeitungszeit von **180 Minuten**.
- (c) Benutzen Sie nur das ausgeteilte Papier und **verwenden Sie für jeden Aufgabenteil den dafür vorgesehenen Antwortkasten**. Versehen Sie jede Seite sowie das Deckblatt mit Ihrem Namen und Ihrer Matrikelnummer.
- (d) Wenn nicht anders definiert, entspricht die Variablenbezeichnung jener aus der Vorlesung/Übung. Alle Ergebnisse müssen nachvollziehbar hergeleitet/begründet werden. Grafiken müssen ausreichend beschriftet und erläutert werden.
- (e) Zugelassene Hilfsmittel: nicht-programmierbarer Taschenrechner.
- (f) Sie sind selbst dafür verantwortlich, dass das Aufsichtspersonal Ihre Klausur am Ende der Bearbeitungszeit erhält.

BM Finanzwissenschaft	Aufgabe	1	2	3		Summe	Note
	maximale Punkte	18	21	21			
	erreichte Punkte						
Systemwettbewerb	Aufgabe	1	2	3		Summe	Note
	maximale Punkte	25	15	20			
	erreichte Punkte						
Gesundheitsökonomie	Aufgabe	1	2	3	4	Summe	Note
	maximale Punkte	18	10	14	18		
	erreichte Punkte						

Wir wünschen viel Erfolg!

**A: BM Finanzwissenschaft (60 Punkte)****Aufgabe 1** *Steuerinzidenz unter vollständiger Konkurrenz (18 Punkte)*

Betrachten Sie den Markt für ein Gut  $x$ , in dem die Grenzzahlungsbereitschaft der Konsumenten  $GZB(x)$  mit der Menge sinkt und die Grenzkosten der Produktion  $GK(x)$  in der angebotenen Menge ansteigen. Konsumenten und Produzenten sehen die Preise als gegeben an.

Die Regierung beschließt die Einführung einer Mengensteuer  $t$ , welche die Konsumenten für jede gekaufte Einheit des Gutes  $x$  bezahlen müssen.

**Aufgabe 1(a) (6 Punkte)**

- (a1) Bestimmen Sie die Gleichgewichtsbedingung formal und interpretieren Sie Ihr Ergebnis kurz.
- (a2) Was besagt in diesem Zusammenhang der sogenannte Kompensationstest?

Name:

Matrikelnummer:

---

**Aufgabe 1(b) (6 Punkte)**

(b1) Berechnen Sie die Zusatzlast der Mengenbesteuerung aus Aufgabe 1(a). Verwenden Sie für Ihre Berechnungen folgende lineare Angebots- (GK) und Nachfragekurven (GZB).

$$\begin{aligned} GK(x) &= x^S = bp; & \text{mit } b > 0 \\ GZB(x) &= x^D = c - aq; & \text{mit } a; c > 0 \\ & & \text{und } q = p + t \quad (p : \text{Produzentenpreis}) \end{aligned}$$

(b2) Interpretieren Sie Ihr Ergebnis kurz.

Name:

Matrikelnummer:

---

**Aufgabe 1(c) (6 Punkte)**

Die unten stehende Formel beschreibt die Auswirkung der Einführung einer Mengensteuer  $t$  auf den gleichgewichtigen Konsumentenpreis  $q$  ( $= p + t$ ), wobei  $\eta^S$  ( $\eta^S > 0$ ) und  $\eta^D$  ( $\eta^D < 0$ ) die Preiselastizitäten des Angebots und der Nachfrage abbilden

$$\frac{dq}{dt} = \frac{\eta^S}{\eta^S - \eta^D}$$

- (c1) Erläutern Sie kurz allgemein die Rolle der Elastizitäten in Bezug auf die Traglast der Steuer.
- (c2) Wer trägt für  $\eta^D \rightarrow 0$  die gesamte Last? Nennen Sie ein Beispiel!
- (c3) Wer trägt für  $\eta^S \rightarrow 0$  die gesamte Last? Nennen Sie ein Beispiel!

Name:

Matrikelnummer:

---

**Aufgabe 2** *Optimale Güterbesteuerung (21 Punkte)*

Ein Haushalt konsumiert zwei Konsumgüter  $x_1$  und  $x_2$ , deren absolute Preiselastizitäten der Nachfrage als  $\eta_1^D$  und  $\eta_2^D$  gegeben sind.

**Aufgabe 2(a) (5 Punkte)**

- (a1) Beschreiben Sie knapp die Inverse-Elastizitäten-Regel und ihre Voraussetzung(en).
- (a2) Erläutern sie außerdem, wie der Wohlfahrtsverlust von der Nachfrageelastizität des besteuerten Gutes allgemein abhängt.

Name:

Matrikelnummer:

---

Die Voraussetzung(en) für die Anwendung der Inversen-Elastizitäten-Regel seien erfüllt. Ferner sei  $x_1$  jetzt ein Gut des täglichen Gebrauchs und  $x_2$  ein Luxusgut.

**Aufgabe 2(b) (3 Punkte)**

Nehmen Sie an, Gut  $x_1$  wäre gemäß der Inversen-Elastizitäten-Regel mit einem vergleichsweise höheren Steuersatz  $t_1$  belegt als Gut  $x_2$  ( $t_1 > t_2$ ). Welcher Konflikt könnte sich ergeben? Erläutern Sie kurz!

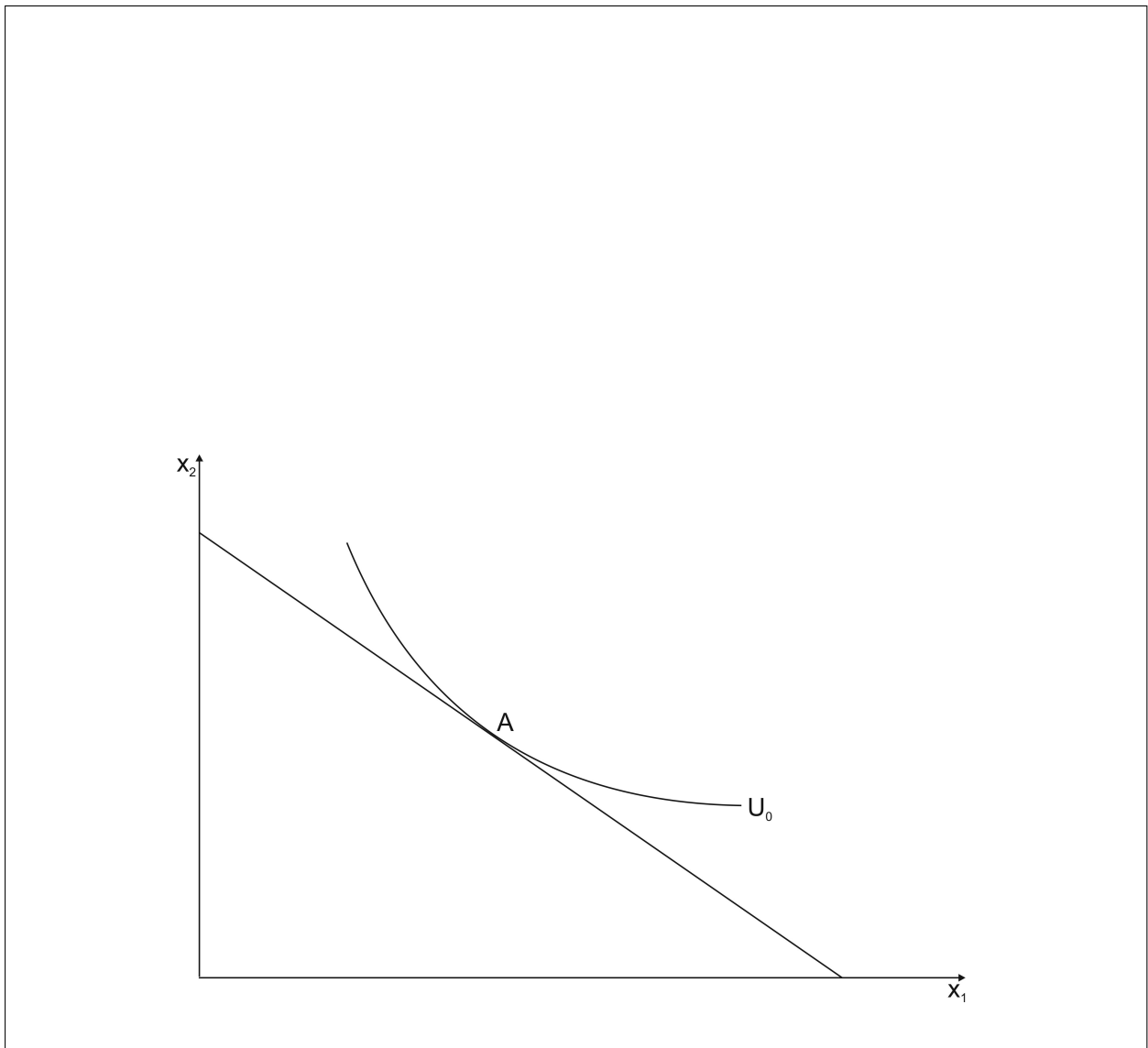
**Aufgabe 2(c) (3 Punkte)**

Nehmen Sie im Folgenden an, dass beide Güter mit dem gleichen Steuersatz belegt sind. Erläutern Sie knapp, warum dies (ungeachtet der Inversen-Elastizitäten-Regel) wegen der Anreizwirkungen auf das Arbeitsangebot ökonomisch nicht sinnvoll sein könnte.

**Aufgabe 2(d) (10 Punkte)**

Nehmen Sie an, der Staat benötigt ein Steueraufkommen in Höhe von  $T$ . Dieses möchte er mit einer speziellen, proportionalen Steuer  $\tau_{x_1}$  auf das (superiore) Gut  $x_1$  erzielen ( $p_1(1 + \tau_{x_1})$ ). Gehen Sie davon aus, dass der repräsentative Haushalt seinen Konsum der Güter  $x_1$  und  $x_2$  in Abhängigkeit seines Einkommens  $E$  optimal wählt und kein Einkommen spart.

- (d1) Wie ist die äquivalente Variation definiert?
- (d2) Zeigen Sie anhand der vorgegebenen Grafik die Wirkung der speziellen, proportionalen Gütersteuer mit Hilfe der äquivalenten Variation (A: nutzenmaximierendes Güterbündel in der Ausgangssituation,  $\tau_{x_1} = 0$ ). Kennzeichnen Sie:
- die Budgetgeraden, die Nutzenniveaus und die optimalen Güterbündel vor und nach der Besteuerung sowie
  - die Nutzeneinbuße des Haushaltes, die Steuereinnahmen des Staates und den Wohlfahrtsverlust.



**Aufgabe 3** *Multiple-Choice-Fragen (21 Punkte)*

Kennzeichnen Sie jeweils die Aussagen, die Sie für **richtig** halten.

Es können keine, eine oder mehrere Aussagen richtig sein.

Eine nicht angekreuzte Aussage bedeutet, dass diese falsch ist.

Für jede korrekt gekennzeichnete Antwort erhalten Sie einen Punkt, für jede falsch gekennzeichnete Antwort erhalten Sie null Punkte.

(a) Ein Steuertarif ist progressiv, wenn...

- mit steigendem Einkommen die durchschnittliche Steuerbelastung ansteigt.
- die Grenzsteuerbelastung eines gegebenen Einkommensniveaus geringer als die durchschnittliche Steuerbelastung ausfällt.
- die letzte Einheit Nettoeinkommen einen überproportionalen Anstieg im Bruttoeinkommen erfordert.

(b) Betrachten Sie folgende Aufkommenselastizität eines isoelastischen Steuertarifs  $T(y)$ :

$$\alpha(y) = \beta$$

- $T(y) = B \cdot \beta \cdot y$  ist eine mögliche zu  $\alpha(y)$  gehörende Funktion des isoelastischen Steuertarifs.
- Die Aufkommenselastizität gibt an, um wie viel Prozent sich das Steueraufkommen verändert, wenn die Bemessungsgrundlage um ein Prozent steigt.
- Ein Steuertarif ist aufkommensunelastisch, wenn  $\alpha(y) < 1$ .

(c) Bei Gestaltung eines Einkommensteuertarifs...

- impliziert ein konstanter Grenzsteuersatz einen linearen Verlauf der Steuerbefragtsfunktion.
- reduziert eine Freigrenze das zu versteuernde Einkommen, wenn das Einkommen über dieser Grenze liegt.
- resultiert aus einem Zusammenwirken eines linearen Steuertarifs mit einem Freibetrag eine indirekte Progression.

(d) Beim altruistischen Vererbungsmotiv...

- gilt die Verdrängungshypothese.
- sinkt die Vererbung mit dem Einkommen der Nachkommen.
- reagieren die Bürger auf eine Verschuldung des Staates mit einer höheren privaten Ersparnis, die dem Barwert der in der Zukunft anfallenden Last entspricht.



- (e) Der Anstieg der Schuldenquote ist ceteris paribus umso stärker...
- je geringer das Produktionswachstum.
  - je höher die ursprüngliche Schuldenquote.
  - je höher das Primärdefizit.
- (f) Die interne Rendite des Umlageverfahrens...
- wirkt negativ auf den impliziten Steuersatz.
  - steigt bei einer alternden Gesellschaft.
  - ist umso niedriger, je höher die Wachstumsrate der Beitragszahlungen ist.
- (g) In einem Kapitaldeckungsverfahren...
- finanziert die jeweils erwerbstätige Generation den Konsum der alten Generation.
  - stellen die Beitragszahlungen ein vollständiges Substitut zu anderen Sparformen dar.
  - wird in keinem Fall das Arbeitsangebot des Individuums verzerrt.

## B: Systemwettbewerb (Systems Competition) (60 Punkte)

### Aufgabe 1 Steuersystemwettbewerb (25 Punkte)

Betrachten Sie das folgende Modell aus der Vorlesung. Es betrifft die Finanzierung öffentlicher Güter aus Steuermitteln in einem Land, das sich im Systemwettbewerb befindet.

Ein repräsentatives Unternehmen maximiert seinen Profit (1). Daraus ergeben sich die Bedingungen erster Ordnung (2, 3). Für die Reaktion der Unternehmen im Land  $i$  und in den übrigen Ländern  $j$  auf eine Veränderung der Steuer im Land  $i$  ergeben sich daraus die Zwischenergebnisse (4a, 4b). Mit der zusätzlichen Annahme (5) erhält man für die Reaktion des Zinssatzes auf eine Steueränderung im Land  $i$  (6) und damit (7a, 7b). Jedes Land ist mit dem gleichen Kapitaleigentum  $\bar{k}$  ausgestattet. Diese Größe entspricht nicht notwendigerweise dem im jeweiligen Land genutzten Kapital  $k^i$ .

$$\max_{k,l} \quad \pi = f(k, l) - (r + \tau)k - wl \quad (1)$$

$$f_k = r + \tau \quad (2)$$

$$f_l = w \quad (3)$$

$$\frac{dk^i}{d\tau^i} = \frac{\frac{\partial r}{\partial \tau^i} + 1}{f_{kk}^i} \quad \frac{dk^j}{d\tau^i} = \frac{\partial r}{\partial \tau^i} \frac{1}{f_{kk}^j} \quad (4a, 4b)$$

$$n\bar{k} = \sum_{i=1}^n k^i \quad (5)$$

$$\frac{\partial r}{\partial \tau^i} = -\frac{1}{n} \quad (6)$$

$$\frac{\partial k^i}{\partial \tau^i} = \frac{n-1}{n} \frac{1}{f_{kk}^i} \quad \frac{\partial k^j}{\partial \tau^i} = -\frac{1}{n} \frac{1}{f_{kk}^j} \quad (7a, 7b)$$

Die Regierung des Landes  $i$  setzt den Steuersatz mit dem Ziel, den Nutzen der Einwohner  $u(c^i, g^i)$  aus dem Konsum eines privaten Gutes  $c^i = f(k^i) - f_k k^i + r\bar{k}$  und eines öffentlichen Gutes  $g^i = \tau^i k^i$  zu maximieren. Nimmt man an, dass die Länder symmetrisch sind, ergibt sich (8) als Entscheidungsregel der Regierung:

$$u_g = u_c \frac{1}{1 + \frac{\partial k^i}{\partial \tau^i} \frac{\tau^i}{k^i}} \quad (8)$$

Name:

Matrikelnummer:

---

**Aufgabe 1(a) (7 Punkte)**

Erklären Sie jeweils in einem oder zwei Sätzen den ökonomischen Zusammenhang, der durch die Gleichungen (2), (5), (6), (7a) und (7b) beschrieben wird!

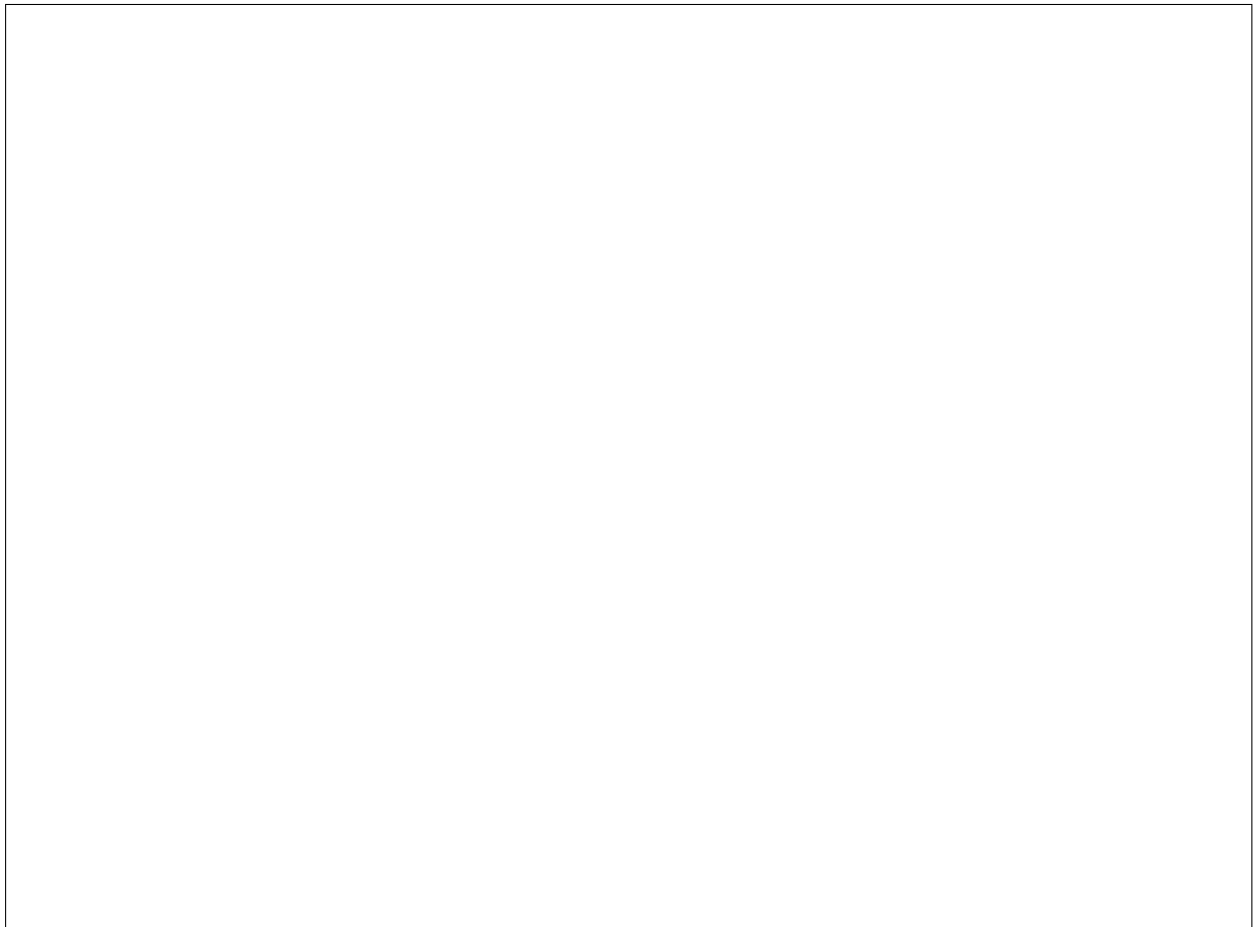
Name:

Matrikelnummer:

---

**Aufgabe 1(b) (5 Punkte)**

Zeigen Sie formal, dass Gleichung (8) gilt!



Name:

Matrikelnummer:

---

**Aufgabe 1(c) (7 Punkte)**

Die Entscheidungsregel der Regierung (8) führt nicht zu einem allokativ effizienten Ergebnis.

- (c1) Erklären Sie, warum das Ergebnis nicht allokativ effizient ist!
- (c2) Benennen Sie einen Mechanismus, den die betroffenen Länder gemeinsam beschließen könnten, und der dazu führen würde, dass für jede einzelne Regierung eine effiziente Entscheidung optimal wird! Erklären Sie die Funktionsweise des Mechanismus!

**Aufgabe 1(d) (6 Punkte)**

Wir betrachten nun ein anderes Modell des Steuersystemwettbewerbs: Im ebenfalls in der Vorlesung behandelten Modell von Hans-Werner Sinn geht das öffentliche Gut nicht in die Nutzenfunktion der Regierung ein, sondern senkt als Infrastrukturgut die Kapitalnutzungskosten des repräsentativen Unternehmens. Um die Bereitstellung des Infrastrukturgutes zu finanzieren, erhebt die Regierung eine Kapitalnutzungs- und eine Lohnsteuer. Die Regierung trifft in diesem Modell zwar eine Entscheidung, die allokativ effizient ist, nimmt aber ein anderes Problem in Kauf.

- (d1) Um welches Problem handelt es sich?
- (d2) Lässt sich das Problem durch Festlegung eines einheitlichen Kapitalsteuersatzes in allen betroffenen Ländern lösen? Erklären Sie Ihre Antwort!
- (d3) Nennen Sie eine andere internationale Koordinationsmaßnahme, die das Problem im Rahmen des Modells löst!

**Aufgabe 2** Regulierungswettbewerb (15 Punkte)

Betrachten Sie das folgende Modell zur Regulierung von Emissionen, das in der Vorlesung behandelt wurde:

Ein repräsentatives Unternehmen maximiert seinen Profit aus der Produktion des Sozialprodukts  $Y$  mit den Produktionsfaktoren Arbeit  $L$ , Schadstoffemission  $S$  und Kapital  $K$ . Die Produktionsfunktion  $f(L, S, K)$  hat unter Berücksichtigung aller drei Produktionsfaktoren konstante Skalenerträge. Die Regierung erhebt eine Steuer  $T = pS$ . Der internationale Kapitalmarktzinssatz  $r$  ist unveränderlich. Das Sozialprodukt ist entsprechend Gleichung (9) zusammengesetzt.  $\bar{K}$  ist das Kapital, das den Inländern gehört. Unter Verwendung der oben genannten Annahmen ergibt sich (10).

$$Y \equiv wL + T + r\bar{K} \quad (9)$$

$$Y = f(L, S, K) + r(\bar{K} - K) \quad (10)$$

Betrachten Sie zunächst ein Szenario in dem der Schadstoffausstoß  $S$  und die Schadstoffbelastung  $S^*$  eines Landes identisch sind.

Die Regierung hat das Ziel, den Nutzen der Bevölkerung  $U(Y, S^*)$  zu maximieren (11). Aus diesem Kalkül ergibt sich die Entscheidungsregel (14).

$$\max_S U(Y, S^*) \quad (11)$$

$$\max_S U(f(L, S, K) + r(\bar{K} - K), S^*) \quad (12)$$

$$\frac{\partial U}{\partial S} = U_Y \left( f_S + f_K \frac{\partial K}{\partial S} - r \frac{\partial K}{\partial S} \right) + U_S \stackrel{!}{=} 0 \quad (13)$$

$$f_S = -\frac{U_S}{U_Y} \quad (14)$$

**Aufgabe 2(a) (9 Punkte) (Fortsetzung nächste Seite)**

- (a1) Wie bezeichnet man die von der Regierung verwendete Steuer?

- (a2) Treffen sie jeweils eine plausible Annahme hinsichtlich der Vorzeichen der folgenden Größen:  $f_L$ ,  $f_S$ ,  $f_K$ ,  $U_Y$ ,  $U_{S^*}$ . (Eine Begründung ist nicht notwendig.)

- (a3) Welchen Steuersatz wird die Regierung wählen?

- (a4) Führt der von der Regierung gewählte Steuersatz zu einer allokativ effizienten Lösung des Emissionsproblems?

Name:

Matrikelnummer:

---

(a5) Zeigen Sie (a4) formal!

(a6) Im Optimierungskalkül der Regierung sieht es so aus, als könne die Regierung direkt über die Emissionsmenge  $S$  entscheiden. Tatsächlich sind es aber die Unternehmen, die diese Entscheidung treffen. Warum ist es dennoch möglich, im Modell davon auszugehen, dass  $S$  eine Entscheidungsvariable der Regierung ist?



Name:

Matrikelnummer:

---

**Aufgabe 2(b) (6 Punkte)**

Betrachten Sie nun den Fall, in dem Schadstoffe, die von einem Land emittiert werden, auch in anderen Ländern zu Belastungen führen.

- (b1) Geben Sie eine Gleichung für  $S^*$  an, die der Annahme entspricht, dass 50% aller Emissionen im Ursprungsland Schaden anrichten und sich die restlichen 50% gleichmäßig über alle anderen  $n - 1$  Länder der Welt verteilen!
- (b2) Berechnen Sie den Steuersatz, den die Regierung unter dieser Annahme wählen wird!
- (b3) Vergleichen Sie das Ergebnis mit dem Ergebnis des ursprünglichen Modells! Erklären Sie den Unterschied!

**Aufgabe 3** *Multiple-Choice Fragen (20 Punkte)*

Kennzeichnen Sie jeweils die Aussagen, die Sie für **richtig** halten.

Es können keine, eine oder mehrere Aussagen richtig sein.

Eine nicht angekreuzte Aussage bedeutet, dass diese falsch ist.

Für jede korrekt gekennzeichnete Antwort erhalten Sie einen Punkt, für jede falsch gekennzeichnete Antwort erhalten Sie null Punkte.

## (a) Wohlfahrtsstaat

Im Modell von Poutvaara (2008) ist die junge Generation von Arbeitskräften nach Abschluss ihrer Ausbildung international mobil. Dort gilt ...

- Eine selektive Besteuerung von Hochgebildeten wirkt der Bereitstellung der allokativ effizienten Menge von Hochschulbildung entgegen.
- Je höher das Gewicht des Konsums der im Inland ausgebildeten Emigranten im staatlichen Optimierungskalkül ist, desto näher liegt die vom Staat bereitgestellte Menge von Hochschulbildung beim sozialen Optimum.

Im Modell von Thum und Übelmesser (2002) entscheidet die alte Generation sowohl über das Ausmaß der Umverteilung von den Jungen zu den Alten, als auch über den international nutzbaren Anteil der Bildung der jungen Generation. Dort gilt ...

- Die alte Generation kann durch ein hohes Angebot an international nutzbarer Bildung das Hold-up Problem bei der Besteuerung der jungen Generation abmildern.
- Unabhängig vom Anteil international nutzbarer Bildung an der Gesamtbildung investiert die junge Generation mehr in Bildung, wenn ihre potentielle Arbeitsproduktivität im Ausland steigt.
- Die aus Sicht der alten Generation optimale Steuer ist eine monoton steigende Funktion des Anteils international nutzbarer Bildung.

## (b) Produktstandards

Auf dem Markt für Baumaschinen sei es den Herstellern möglich, durch Inkaufnahme höherer Stückkosten in der Produktion die Sicherheit ihrer Produkte zu erhöhen. Die Sicherheit einer Maschine können die Käufer erst nach dem Kauf überprüfen.

- Es handelt sich um einen Fall von ex-post moral hazard.
- Selbst wenn einige Firmen zunächst besonders sichere Maschinen anbieten, werden diese nach und nach vom Markt verschwinden. Der Prozess endet, wenn nur noch Maschinen durchschnittlicher und schlechterer Qualität am Markt verkauft werden.
- Ein Staat, der auf die Wohlfahrt aller Marktteilnehmer bedacht ist, wird Sicherheitsvorschriften einführen, die die folgende Bedingung erfüllen: Grenzkosten und Grenznutzen einer weiteren Qualitätserhöhung müssen einander entsprechen.
- Unter der Annahme, dass die Regulierung im Autarkiefall durch das Selektionsprinzip gerechtfertigt war, liegt es nahe, dass die Käufer im Systemwettbewerb nicht zwischen zu geringer und übermäßiger Regulierung unterscheiden können.

- Im Systemwettbewerb haben die Staaten keinen Einfluss mehr auf den Gewinn nationaler Maschinenproduzenten.

## (c) Bankenregulierung

- Wenn Bankeigentümer nur eingeschränkt für Verluste ihrer Bank haften, entsteht eine so genannte Insolvenz-Externalität (*Bankruptcy externality*).
- Banken investieren nie mehr als die staatliche vorgeschriebene Untergrenze (Mindestreserve) in sichere Anlagen.
- Eine Erhöhung der Mindestreserve führt stets zu weniger riskantem Anlageverhalten der Banken.

Gleichung (15) stammt aus dem Modell zur Bankenregulierung, das in der Vorlesung behandelt wurde.  $\alpha$  ist der Anteil der Inländer an den Bankgläubigern und  $\beta$  der Anteil der Inländer an den Bankeigentümern. Die Gleichung besagt ...

$$\frac{\partial W}{\partial \varepsilon} = (\alpha - \beta) (1 - p(q)) s + \alpha \frac{dq}{d\varepsilon} p'(q) (rF - s\varepsilon) \quad (15)$$

- Wenn der Anteil der Inländer an den Bankeigentümern dem Anteil der Inländer an den Bankgläubigern entspricht, wird die Regierung eine Mindestreserve vorschreiben, die zu sozial optimalem Anlageverhalten der Banken führt.
- Wenn der Anteil der Inländer an den Bankeigentümern den Anteil der Inländer an den Bankgläubigern übersteigt, wirken der Umverteilungs- und der Risikoreduktions-Effekt einander entgegen.

## (d) Kartellrecht (Competition Rules)

- Der Übergang von einem Cournot- zu einem Stackelberg-Oligopol führt zu einer Umverteilung ökonomischer Renten von den Konsumenten zu den Produzenten.
- In einem Stackelberg-Oligopol ist bei sonst gleichen Bedingungen die Wohlfahrt höher als in einem Cournot-Oligopol.
- Im Systemwettbewerb ist das Aufrechterhalten eines ordo-liberalen, nationalen Kartellrechts nur dann eine Gleichgewichtsstrategie, wenn kein Unternehmen sich glaubhaft darauf festlegen kann (*Credible commitment*), eine bestimmte Menge unabhängig von der Entscheidung der Konkurrenten zu produzieren.

Am Ende der von Hans-Werner Sinn beschriebenen Deregulierungsspirale (*Deregulation race*) im Kartellrecht gilt ...

- Die Gesamtwohlfahrt ist größer als in einer Situation, in der alle Staaten ihr ordo-liberales Kartellrecht beibehalten.
- Der erreichte Zustand ist eine Pareto-Verbesserung gegenüber einer Situation, in der alle Staaten ihr ordo-liberales Kartellrecht beibehalten.

**C: Gesundheitsökonomie (Health Economics) (60 Punkte)****Aufgabe 1 Direkte Risikoselektion (18 Punkte)**

Die Krankenversicherer betreiben direkte Risikoselektion auf der Basis eines Signals  $s = 0, 1$ . Der Regulator verwendet ein Kostenerstattungssystem, um Risikoselektion zu vermeiden. Nach diesem System wird der Anteil  $\gamma$  der Krankheitskosten dem Versicherer erstattet. Die durchschnittlichen Kosten  $M_s$  einer Person mit Signal  $s$  belaufen sich auf

$$M_0(\gamma) = 110 + \alpha\gamma, \quad M_1(\gamma) = 120 + \beta\gamma$$

Die Anreize zur Risikoselektion nehmen mit der Differenz der Krankheitskosten  $\Delta M_A$  zu

$$\Delta M_A = (1 - \gamma)(M_1(\gamma) - M_0(\gamma))$$

**Aufgabe 1(a) (2 Punkte)**

Was lässt sich bei  $\gamma = 1$  über die Anreize der Versicherer sagen?

Name:

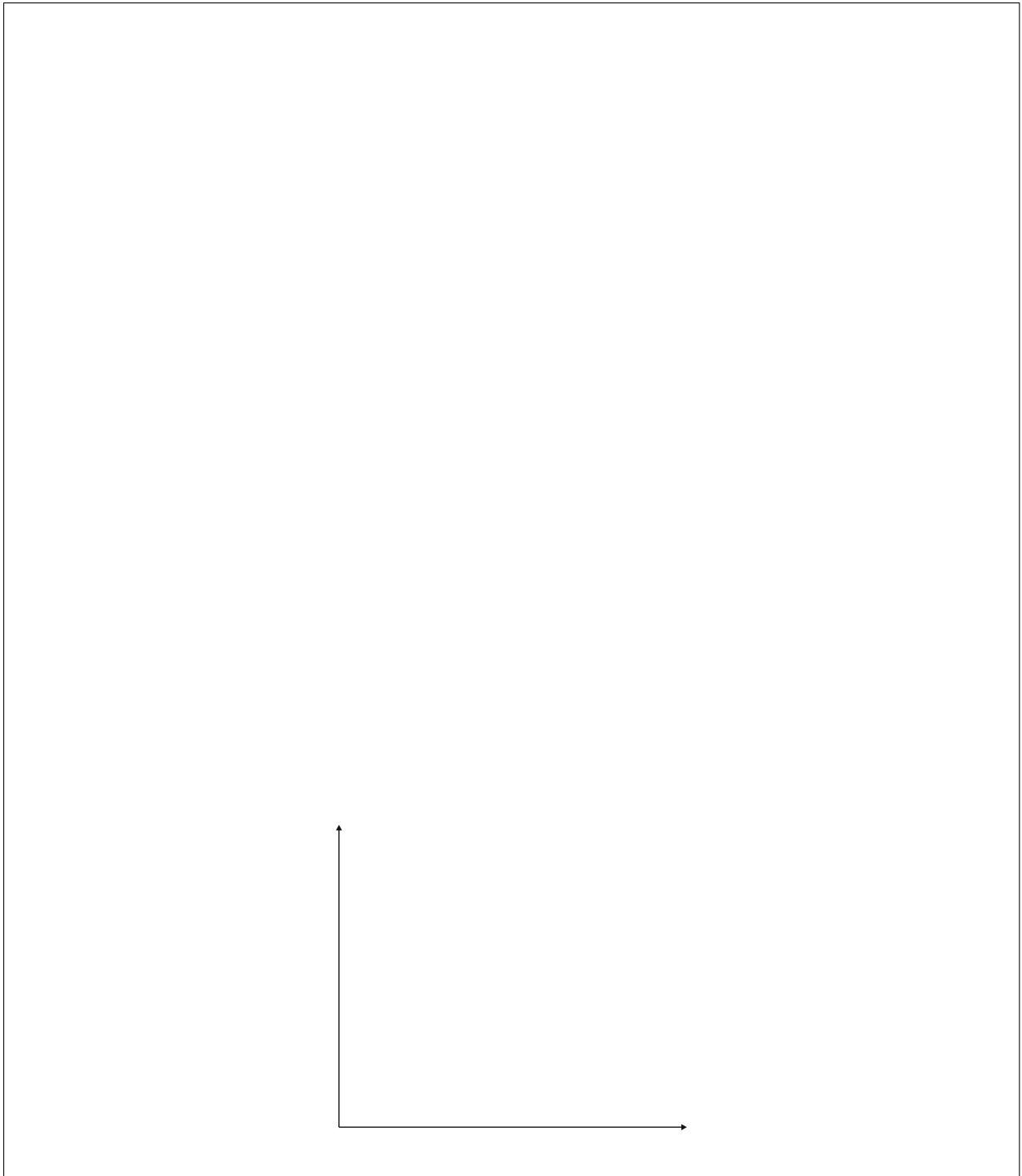
Matrikelnummer:

---

**Aufgabe 1(b) (8 Punkte)**

Es sei  $\alpha = \beta = 10$ .

- (b1) Was ist die Differenz der Krankheitskosten  $\Delta M_A$  als eine Funktion von  $\gamma$ ?
- (b2) Wie verändert sich  $\Delta M_A$  für zunehmende  $\gamma$ ? Erklären Sie kurz!
- (b3) Stellen Sie die Funktion  $\Delta M_A(\gamma)$  in einem  $\Delta M_A$ - $\gamma$  Diagramm dar (siehe Vorlage).



Name:

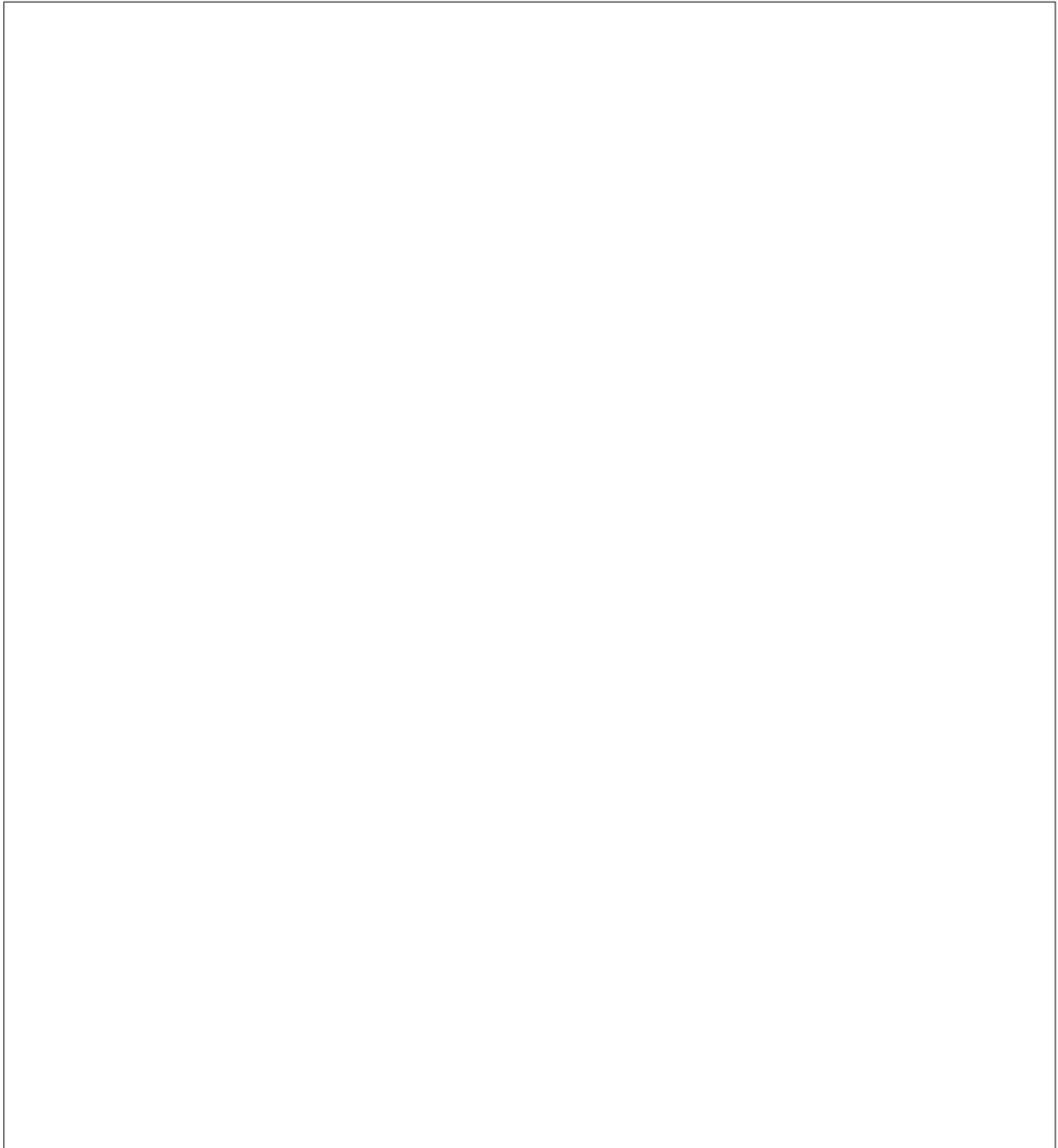
Matrikelnummer:

---

**Aufgabe 1(c) (8 Punkte)**

Nun sei  $\alpha = 10$  und  $\beta = 30$ .

- (c1) Wie verändert sich jetzt  $\Delta M_A$  mit  $\gamma$ ?
- (c2) Stellen Sie die Funktion  $\Delta M_A(\gamma)$  im  $\Delta M_A$ - $\gamma$  Diagramm aus Aufgabe (1b) dar.
- (c3) Kommentieren Sie ausführlich Ihr Ergebnis.



Name:

Matrikelnummer:

---

**Aufgabe 2** *Moral Hazard* (10 Punkte)

**Aufgabe 2(a)** (4 Punkte)

Was versteht man unter ex-post und ex-ante Moral Hazard? Erklären Sie kurz.

Name:

Matrikelnummer:

---

**Aufgabe 2(b) (6 Punkte)**

Gehen Sie von einer Situation mit ex-post Moral Hazard aus.

- (b1) Wie lässt sich die nachgefragte Menge an Gesundheitsleistungen beschreiben, wenn die Individuen voll versichert sind (Deckung von 100 %)?
- (b2) Welche Vor- und Nachteile müssen gegeneinander abgewogen werden, wenn über eine Reduzierung der Deckung (Deckung kleiner 100%) entschieden werden soll?
- (b3) Wie hängt die optimale Deckung und die Nachfrageelastizität nach Gesundheitsleistungen zusammen? Kurze Erklärung.



Name:

Matrikelnummer:

---

**Aufgabe 3** *Prämienrisiko (14 Punkte)*

**Aufgabe 3(a) (6 Punkte)**

Was versteht man unter dem Prämienrisiko? Erklären Sie kurz.

**Aufgabe 3(b) (4 Punkte)**

Beschreiben Sie kurz eine staatliche Regulierungsmaßnahme, die das Prämienrisiko adressiert.

Name:

Matrikelnummer:

---

**Aufgabe 3(c) (4 Punkte)**

Wie könnte eine Prämienversicherung aussehen?



**Aufgabe 4** *Multiple-Choice-Fragen (18 Punkte)*

Kennzeichnen Sie jeweils die Aussagen, die Sie für **richtig** halten.

Es können keine, eine oder mehrere Aussagen richtig sein.

Eine nicht angekreuzte Aussage bedeutet, dass diese falsch ist.

Für jede korrekt gekennzeichnete Antwort erhalten Sie einen Punkt, für jede falsch gekennzeichnete Antwort erhalten Sie null Punkte.

## (a) Evaluation

- Das Konzept der “Äquivalenten gesunden Jahre” (*Healthy-Years Equivalentents (HYEs)*) erfasst die Reihenfolge der individuellen Gesundheitszustände. Dies ist nicht der Fall bei dem Konzept der “Qualitätsbereinigten Jahre” (*Quality-Adjusted Life Years (QALYs)*).
- Bei der “Kosten-Effektivitäts-Analyse” (*Cost-Effectiveness Analysis (CEA)*) werden die Vorteile einer Maßnahme auf einer eindimensionalen Skala gemessen.
- Während es bei der “Kosten-Effektivitäts-Analyse” (*Cost-Effectiveness Analysis (CEA)*) keine Rolle spielt, wer von einer Maßnahme profitiert, wird dies bei der “Kosten-Nutzen-Analyse” (*Cost-Utility Analysis (CUA)*) berücksichtigt.

## (b) Risikoaversion

- Für ein risikoaverses Individuum ist das Sicherheitsäquivalent kleiner als das erwartete Einkommen.
- Bei Risikoaversion ist der Erwartungsnutzen größer als der Nutzen des erwarteten Einkommens.
- Für ein risikoaverses Individuum gilt: Die Nutzenfunktion ist konkav und die Risikoprämie positiv.

## (c) Versicherungsmarkt

- Die Versicherungsprämie sei (aktuarisch) fair: Dann gilt, dass die Versicherer Nullgewinn machen und das erwartete Einkommen der Versicherten steigt.
- In jedem Punkt eines Zwei-Zustands-Diagramms verläuft die Indifferenzkurve eines Niedrig-Risiko Individuums flacher als die Indifferenzkurve eines Hoch-Risiko Individuums
- Bei asymmetrischer Information bezüglich des individuellen Risikotyps kann ein Trenngleichgewicht nur dann existieren, wenn der Anteil der Niedrig-Risiko Individuen ausreichend niedrig ist.

## (d) Risikoselektion

- Diskriminierungsverbot (*Community rating*) bedeutet, dass die Beitragssätze unterschiedlicher Krankenkassen nicht verschieden sein dürfen.
- Ein Diskriminierungsverbot ohne Risikoausgleichssystem führt zu Anreizen der Krankenkassen, Risikoselektion zu betreiben.

- Kontrahierungszwang (*Open enrolment*) ist notwendig, um Risikoselektion durch die Krankenkassen zu verhindern, eine Versicherungspflicht der Individuen jedoch nicht.

(e) Ärzte

- Die duale Rolle von Ärzten besteht darin, dass sie nicht nur die Patienten beraten, welche medizinischen Leistungen sie nachfragen sollen, sondern auch selber Patienten sein können.
- Unter angebotsinduzierter Nachfrage versteht man die positive Korrelation zwischen Ärztedichte und Menge der resultierenden medizinischen Leistungen, die daher kommt, dass eine Überschussnachfrage nach medizinischen Leistungen in einer Gegend zusätzliche Ärzte dorthin ziehen lässt.
- Angebotsinduzierte Nachfrage kann ein Argument für eine Krankenversicherung nur mit Teildeckung sein.

(f) Krankenhäuser

- “Diagnosis related groups (DRGs)” ist die Bezeichnung eines Klassifikationssystems für Patienten, die in Krankenhäuser behandelt werden.
- Die “Data Envelopment Analysis (DEA)” ist ein nicht-parametrisches Schätzverfahren, das verwendet wird, um eine “Effizienzgrenze” (*efficiency frontier*) zu konstruieren.
- Die “Data Envelopment Analysis (DEA)” ermöglicht, das Effizienzniveau in Nutzeinheiten auszudrücken.