

# FERNUNIVERSITÄT in Hagen

Fakultät für Wirtschaftswissenschaft

Matrikelnummer:

--	--	--	--	--	--	--

Name: \_\_\_\_\_

Vorname: \_\_\_\_\_

**Klausur:** Modul 32511 - Steuern und ökonomische Anreize (6 SWS)

**Termin:** 18.03.2015, 14:00-16:00 Uhr

**Prüfer:** Univ.-Prof. Dr. Thomas Eichner

Aufgabe	1	2	3	$\Sigma$
Maximale Punktzahl	50	50	50	100
Erreichte Punktzahl				

\_\_\_\_\_  
Note

\_\_\_\_\_  
Datum und Unterschrift des Prüfers

--	--	--	--	--	--	--	--

## Aufgabe 1

Nehmen Sie an, der Nutzen des repräsentativen Individuums einer Ökonomie hänge gemäß der Nutzenfunktion  $U(F, y_n) = 2\ln(F) + 3\ln(y_n)$  von Freizeit  $F$  und dem Nettoeinkommen  $y_n$  ab. Das Bruttoeinkommen  $y$  ergibt sich aus dem Arbeitseinkommen  $wh$  und dem Nichtarbeitseinkommen  $M$ , wobei  $h$  das individuelle Arbeitsangebot bezeichnet. Auf dem Arbeitsmarkt herrsche der Bruttolohnsatz  $w = 1$ . Dem Individuum stehe das Zeitkontingent  $Z$  zur Verfügung, welches auf Freizeit und Arbeitszeit aufzuteilen ist, d.h. es gilt  $Z = F + h$ . Der Staat besteuere das gesamte Bruttoeinkommen abzgl. eines Freibetrages  $B$  mit dem Einkommensteuersatz  $\tau$ , wenn das Bruttoeinkommen den Freibetrag übersteigt, wovon im Folgenden ausgegangen werden soll.

- Leiten Sie die gewöhnliche (Marshall'sche) Arbeitsangebotsfunktion her.
- Stellen Sie Ihr Ergebnis aus a) grafisch dar.
- Stellen Sie die Steueraufkommensfunktion  $S(\tau, B)$  auf.

Gehen Sie in den weiteren Aufgaben von den folgenden Werten aus,  $M = 2$ ,  $B = 3$  und  $Z = 16$ .

- Bestimmen Sie den das Aufkommen maximierenden Steuersatz  $\tau^M$ , sowie das entsprechende Arbeitsangebot  $h(\tau^M)$  und das Steueraufkommen  $S(\tau^M, 3)$ . Zeigen Sie, dass es sich um ein Maximum handelt, d.h. das gilt  $S_\tau(\tau, 3) > 0$ , wenn  $\tau < \tau^M$ , und  $S_\tau(\tau, 3) < 0$ , wenn  $\tau > \tau^M$ .
- Nehmen Sie an, die Regierung benötige ein Steueraufkommen von  $S(\tau) = 2$ . Bestimmen Sie die beiden möglichen Steuersätze. Begründen Sie analytisch, warum die Regierung den kleineren wählen sollte.

*Hinweis:*

*Runden Sie auf vier Nachkommastellen genau.*

*Die Lösung der Gleichung  $x^2 + px + q = 0$  lässt sich gemäß  $x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$  ermittelt.*

--	--	--	--	--	--	--	--

## Aufgabe 2

Die Nutzenfunktion des repräsentativen Individuums einer Volkswirtschaft laute  $U(x_1, x_2) = (x_1 x_2)^{0,5}$ , wobei  $x_1$  und  $x_2$  die Mengen des Konsumgutes 1 bzw. 2 bezeichnen. Beide Konsumgüter werden auf vollkommenen Märkten gehandelt. Das Einkommen  $E = 128$  des Individuums sei fix vorgegeben. Die Preise für die beiden Güter lauten  $p_1$  bzw.  $p_2$ . Der Staat erhebe auf den Konsum des Gutes 1 die Mengensteuer  $t$ . Die Kostenfunktionen der repräsentativen Produzenten von Gut 1 und Gut 2 seien durch  $C(x_i) = \frac{1}{2}x_i^2$ ,  $i = 1, 2$  gegeben.

- Bestimmen Sie gewöhnlichen (Marshallschen) sowie die kompensierten (Hickschen) Nachfragefunktionen nach den Gütern 1 und 2, sowie die Ausgabenfunktion  $e(p_1 + t, p_2, U)$ .
- Ermitteln Sie jeweils für  $t = 0$  und  $t = 3,6$  das Gleichgewicht auf dem Markt für Gut 1. Stellen Sie Ihr Ergebnis grafisch dar. Wie hoch sind die Steuereinnahmen des Staates für  $t = 3,6$ ?
- Bestimmen Sie den durch die Steuer verursachten Netto-Wohlfahrtsverlust (Zusatzlast).
- Nehmen Sie an es werde keine Steuer erhoben. Bestimmen Sie den Betrag, der dem Individuum gezahlt werden müsste, damit dieses der Einführung der Mengensteuer  $t = 3,6$  gegenüber indifferent ist.
- Nehmen Sie an die Mengensteuer  $t$  wird durch eine Wertsteuer  $\tau$  ersetzt. Wie muss  $\tau$  gesetzt werden, damit das Marktgleichgewicht demjenigen für  $t = 3,6$  entspricht? Zeigen Sie, dass die Steuereinnahmen bei Wert- und Mengensteuer identisch sind.

*Hinweis:*

*Runden Sie auf vier Nachkommastellen genau.*

*Die Lösung der Gleichung  $x^2 + px + q = 0$  lässt sich gemäß  $x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$  ermittelt.*

--	--	--	--	--	--	--	--

### Aufgabe 3

Betrachten Sie eine geschlossene Volkswirtschaft. Vor Einführung von Steuern werde die Wirtschaft durch folgendes Gleichungssystem beschrieben.

$$\theta_{LM}\hat{w} + \theta_{KM}\hat{r} = \hat{p}_M \quad (1)$$

$$\theta_{LF}\hat{w} + \theta_{KF}\hat{r} = \hat{p}_F \quad (2)$$

$$\lambda_{LM}\hat{M} + \lambda_{LF}\hat{F} + \lambda_{LM}\hat{a}_{LM} + \lambda_{LF}\hat{a}_{LF} = \hat{L} \quad (3)$$

$$\lambda_{KM}\hat{M} + \lambda_{KF}\hat{F} + \lambda_{KM}\hat{a}_{KM} + \lambda_{KF}\hat{a}_{KF} = \hat{K} \quad (4)$$

$$\hat{M} - \hat{F} = -\sigma_D(\hat{p}_M - \hat{p}_F) \quad (5)$$

mit

$$\delta_L := \lambda_{LM}\theta_{KM}\sigma_M + \lambda_{LF}\theta_{KF}\sigma_F$$

$$\delta_K := \lambda_{KM}\theta_{LM}\sigma_M + \lambda_{KF}\theta_{LF}\sigma_F$$

$$|\theta| = \theta_{LM} - \theta_{LF} = \theta_{KF} - \theta_{KM}$$

$$|\lambda| = \lambda_{KF} - \lambda_{LF} = \lambda_{LM} - \lambda_{KM}$$

$M$  steht dabei für den Sektor „Industrie“ und  $F$  für den Sektor „Landwirtschaft“. Das Symbol „ $\hat{\cdot}$ “ bezeichnet die relative Änderung einer Variablen. Nehmen Sie an, dass der Sektor  $M$  arbeitsintensiv produziere.

Die Regierung plant beide Produktionsfaktoren im Sektor Industrie zu besteuern. Die entsprechenden Wertsteuern lauten  $t_L$  für den Faktor Arbeit und  $t_K$  für den Faktor Kapital. Es gelte  $t_L > t_K$ .

*Hinweis: Für die Faktorpreise gilt Bruttopreis = (1 + Steuersatz) · Nettopreis*

- a) Welche Gleichgewichtsbedingungen werden durch die Gleichungen (1) - (5) beschrieben?
- b) Fügen Sie die Steuern in das Modell ein.
- c) Zeigen Sie algebraisch, dass durch die Steuer für
  - die Verteilungsrelation  $\hat{w} - \hat{r} < 0$ ,
  - die Produktionsstruktur  $\hat{M} - \hat{F} < 0$ ,
  - das Güterpreisverhältnis  $\hat{p}_M - \hat{p}_F > 0$

gilt.

- d) Interpretieren Sie die Ergebnisse aus c) ökonomisch.