

FERNUNIVERSITÄT in Hagen

Fakultät für Wirtschaftswissenschaft

Matrikelnummer:

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

Name: _____

Vorname: _____

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

Termin: 04.03.2019, 09:00-11:00 Uhr

Prüfer: Univ.-Prof. Dr. Thomas Eichner

Aufgabe	1	2	3	Σ
Maximale Punktzahl	50	50	50	100
Erreichte Punktzahl				

Note

Datum und Unterschrift des Prüfers

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

Bearbeitungshinweise

- Tragen Sie auf dem Deckblatt Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer und auf jedem Lösungsbogen Ihre Matrikelnummer ein.
- Bitte benutzen Sie keinen Bleistift.
- Kontrollieren Sie vor Bearbeitungsbeginn die Vollständigkeit Ihres Klausurexemplars. Die Klausurunterlagen bestehen aus insgesamt **20 Seiten** mit **3 Aufgaben**. Tragen Sie Ihre Lösung bitte auf den dafür vorgesehenen Lösungsbögen im Anschluss an die Aufgaben ein.
- **Von den 3 Aufgaben sind 2 frei zu wählen und zu bearbeiten! Sollten alle drei Aufgaben bearbeitet worden sein, so wird die letzte Aufgabe bei der Korrektur nicht berücksichtigt.**
- Unterschreiben Sie Ihre Klausur auf der letzten von Ihnen bearbeiteten Seite.
- Falls der Platz auf den Lösungsbögen nicht ausreicht, können Sie deren Rückseiten benutzen.
- Die Bearbeitungszeit beträgt **120 Minuten**.
- Als Hilfsmittel sind Schreib- und Zeichengeräte zugelassen.
- Die Verwendung eines Taschenrechners ist dann und nur dann erlaubt, wenn dieser einer der drei folgenden Modellreihen angehört:
 - Casio fx86 oder Casio fx87
 - Texas Instruments TI 30 X II
 - Sharp EL 531

Die Verwendung anderer Taschenrechnermodelle wird als Täuschungsversuch gewertet und mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) sanktioniert. Ob ein Taschenrechner einer der drei Modellreihen angehört, können Sie selbst überprüfen, indem Sie die vom Hersteller auf dem Rechner angebrachte Modellbezeichnung mit den oben angegebenen Bezeichnungen vergleichen: Bei vollständiger Übereinstimmung ist das Modell erlaubt. Ist die auf dem Rechner angebrachte Modellbezeichnung umfangreicher, enthält aber eine der oben angegebenen Bezeichnungen vollständig, ist das Modell ebenfalls erlaubt. In allen anderen Fällen ist das Modell nicht erlaubt. Eventuelle Vorgänger- oder Nachfolgemodelle, die nicht in der oben aufgeführten Liste enthalten sind, sind ebenfalls nicht erlaubt.

Viel Erfolg!

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

Aufgabe 1

Betrachten Sie das repräsentative Individuum einer Ökonomie. Der Nutzen

$$U(F, c) = \ln(c) + \ln(F) \quad (1)$$

des Individuums hängt von der Freizeit F und dem Konsum c ab. Zur Finanzierung des Konsums bietet das Individuum Arbeitszeit h an. Der entsprechende Lohnsatz pro Arbeitseinheit ist mit w bezeichnet. Insgesamt steht dem Individuum das Zeitkontingent Z zur Verfügung, so dass $Z = F + h$ gilt. Neben dem Arbeitseinkommen erhält das Individuum ein Nichtlohneinkommen aus Kapitalerträgen in Höhe von M . Zur Finanzierung von staatlichen Ausgaben stehen der Regierung zwei Steuerkonzepte zur Verfügung:

- (A) Arbeits- und Kapitaleinkünfte werden per einheitlicher Wertsteuer mit dem Steuersatz t versteuert. Aufgrund der internationalen Mobilität des Kapitals legt das Individuum in diesem Fall einen Teil seines Vermögens im Ausland an, so dass nur der Teil αM des Nichtlohneinkommens der inländischen Steuer unterliegt. Der Anteil $(1 - \alpha)M$ unterliegt einer ausländischen Wertsteuer mit Steuersatz $\theta < t$.
- (B) Arbeits- und Kapitaleinkünfte werden unterschiedlich versteuert. Die Wertsteuer auf Arbeitseinkommen hat den Steuersatz τ und diejenige auf Kapitalerträge den Steuersatz θ . In diesem Fall legt das Individuum sein Vermögen komplett im Inland an.
- a) Bestimmen Sie die gewöhnliche Arbeitsangebotsfunktion des Individuums für Steuerregime (A).
- b) Bestimmen Sie die gewöhnliche Arbeitsangebotsfunktion des Individuums für Steuerregime (B).
- c) Gehen Sie im Folgenden von $Z = 24$, $M = 5$, $w = 1$, $\theta = 0,2$ und $\alpha = 0,5$ aus.
- (i) Welchen Steuersatz muss die Regierung in Regime (B) setzen, wenn das Arbeitsangebot unter beiden Steuerregimen identisch sein soll?
- (ii) Nehmen Sie an, es gilt $t = 0,35$. Welches Steuerregime sollte die Regierung wählen, wenn das Arbeitsangebot unter beiden Regimen identisch sein soll und die Regierung möglichst hohe Steuereinnahmen anstrebt?
- d) Gehen Sie weiterhin von $Z = 24$, $M = 5$, $w = 1$, $\theta = 0,2$ und $\alpha = 0,5$ aus. Bestimmen Sie für Steuerregime (B) den das Steueraufkommen maximierenden Steuersatz, sowie das zugehörige Arbeitsangebot und Steueraufkommen.

Hinweis: Runden Sie auf 4 Nachkommastellen genau.

Matr.-Nr.:

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

Lösungsblatt zu Aufgabe 1



Modul 32511: Steuern und ökonomische Anreize
04.03.2019, 09:00 bis 11:00
Univ.-Prof. Dr. Thomas Eichner

Matr.-Nr.:

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

Modul 32511: Steuern und ökonomische Anreize
04.03.2019, 09:00 bis 11:00
Univ.-Prof. Dr. Thomas Eichner

Matr.-Nr.:

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



Modul 32511: Steuern und ökonomische Anreize
04.03.2019, 09:00 bis 11:00
Univ.-Prof. Dr. Thomas Eichner

Matr.-Nr.:

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



Modul 32511: Steuern und ökonomische Anreize
04.03.2019, 09:00 bis 11:00
Univ.-Prof. Dr. Thomas Eichner

Matr.-Nr.:

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



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

Aufgabe 2

- I) Betrachten Sie eine Ökonomie, in der zwei Individuen leben. Zur Finanzierung ihres Konsums y_i , mit $i = 1, 2$, bieten beide Individuen Arbeitszeit l_i an, welche mit dem Lohnsatz w_i entlohnt wird. Es gilt, dass Individuum 2 produktiver ist und daher einen höheren Lohnsatz erhält als Individuum 1. Der Nutzen der beiden Individuen hängt gemäß

$$U(y_i, l_i) = 2\sqrt{y_i} - \frac{1}{2}l_i^2 \quad (1)$$

positiv vom Konsum und negativ von der Arbeitszeit ab. Der Staat benötigt zur Finanzierung seiner Aufgaben Staatseinnahmen in Höhe von g . Diese werden durch die Erhebung einer Einkommenssteuer erzielt. Nehmen Sie an, dass der Staat das Bruttoeinkommen eines jeden Individuums per Wertsteuer mit dem individuellen Steuersatz τ_i besteuern kann. Die Steuertariffunktion für Individuum i lautet daher $T_i(x_i) = \tau_i x_i$.

- Bestimmen Sie das individuell optimale Brutto- und Nettoeinkommen der Individuen. Stellen Sie dafür die Nutzenfunktion derart um, dass diese vom Bruttoeinkommen x_i , dem Nettoeinkommen y_i und dem Lohnsatz w_i abhängt.
- Gehen Sie im Folgenden davon aus, dass $w_1 = 2$, $w_2 = 5$ und $g = 1$ gilt. Bestimmen Sie den optimalen Steuersatz τ_2^* . Gehen Sie davon aus, dass die Regierung den Nutzen der beiden Individuen gleich gewichtet und bestrebt ist, die Summe der Nutzen zu maximieren. Welches Brutto- und Nettoeinkommen wird das Individuum 2 wählen?
- Bestimmen Sie unter Ausnutzung Ihrer Ergebnisse aus den Teilaufgaben a) und b) den optimalen Steuersatz τ_1^* sowie das Brutto- und Nettoeinkommen des Individuums 1. *Hinweis: Nutzen Sie die Budgetrestriktion des Staates. Beachten Sie, dass $z = 0,5$ die Gleichung $z^4 - z^3 + 1/16 = 0$ löst, bzw. dass $z = 2$ die Gleichung $z^4 - 16z + 16 = 0$ löst.*

- II) Betrachten Sie eine Ökonomie, in der 2 Individuen leben. Die Regierung stellt das öffentliche Gut z bereit. Die Bereitstellungskosten sind gegeben durch $K(z) = z^2$. Die Zahlungsbereitschaft von Individuum $i = 1, 2$ für das öffentliche Gut ist gegeben durch

$$ZB_i(z) = i \cdot z - \frac{1}{8}z^2. \quad (2)$$

- Bestimmen Sie die optimale Menge des öffentlichen Gutes und die zugehörigen individuellen Steuerbeträge gemäß dem Prinzip der Nutzenäquivalenz, d.h. bestimmen Sie das Lindahl-Gleichgewicht.
- Stellen Sie Ihr Ergebnis aus Teilaufgabe a) grafisch dar.

Hinweis: Runden Sie auf 4 Nachkommastellen genau.

Matr.-Nr.:

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

Lösungsblatt zu Aufgabe 2



Modul 32511: Steuern und ökonomische Anreize
04.03.2019, 09:00 bis 11:00
Univ.-Prof. Dr. Thomas Eichner

Matr.-Nr.:

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



Modul 32511: Steuern und ökonomische Anreize
04.03.2019, 09:00 bis 11:00
Univ.-Prof. Dr. Thomas Eichner

Matr.-Nr.:

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



Modul 32511: Steuern und ökonomische Anreize
04.03.2019, 09:00 bis 11:00
Univ.-Prof. Dr. Thomas Eichner

Matr.-Nr.:

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



Modul 32511: Steuern und ökonomische Anreize
04.03.2019, 09:00 bis 11:00
Univ.-Prof. Dr. Thomas Eichner

Matr.-Nr.:

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



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

Aufgabe 3

Betrachtet wird eine kleine offene Ökonomie, welche im Ausgangszustand durch folgendes Gleichungssystem beschrieben wird:

$$p_M = w a_{LM} + r a_{KM} \quad (1)$$

$$p_F = w a_{LF} + r a_{KF} \quad (2)$$

$$L = M a_{LM} + F a_{LF} \quad (3)$$

$$K = M a_{KM} + F a_{KF} \quad (4)$$

Hinweis: Im Ausgangszustand gilt für $i = M, F$

$$\hat{a}_{Li} = -\theta_{Ki} \sigma_i (\hat{w} - \hat{r}),$$

$$\hat{a}_{Ki} = \theta_{Li} \sigma_i (\hat{w} - \hat{r}).$$

Des Weiteren ist

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

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

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

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

M steht dabei für den Sektor „Industrie“ und F für den Sektor „Landwirtschaft“. \hat{X} bezeichnet die relative Änderung einer beliebigen Variablen X . Nehmen Sie an, dass der Sektor M arbeitsintensiv produziert.

Die Regierung plant, die Produktionsfaktoren im Industriesektor zu besteuern. Dabei soll Kapital mit dem Wertsteuersatz τ_K und Arbeit mit dem Wertsteuersatz τ_L belegt werden. Es gilt $\tau_L = \alpha \tau_K$ mit $\alpha \geq 1$.

- a) Fügen Sie die Steuern in das Modell ein.
- b) Stellen Sie das differenzierte Gleichungssystem auf.
- c) Zeigen Sie algebraisch für $\alpha = 1$ wie sich die Steuern auf
 - die Faktorpreise
 - die Produktionsmengen
 - die Faktoreinsatzverhältnisse $\frac{a_{Ki}}{a_{Li}}$, $i = M, F$

auswirken.

- d)
 - i) Interpretieren Sie die Gleichungen (1) – (4) ökonomisch.
 - ii) Interpretieren Sie Ihre Ergebnisse aus c) ökonomisch.

Matr.-Nr.:

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

Lösungsblatt zu Aufgabe 3



Modul 32511: Steuern und ökonomische Anreize
04.03.2019, 09:00 bis 11:00
Univ.-Prof. Dr. Thomas Eichner

Matr.-Nr.:

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



Modul 32511: Steuern und ökonomische Anreize
04.03.2019, 09:00 bis 11:00
Univ.-Prof. Dr. Thomas Eichner

Matr.-Nr.:

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



Modul 32511: Steuern und ökonomische Anreize
04.03.2019, 09:00 bis 11:00
Univ.-Prof. Dr. Thomas Eichner

Matr.-Nr.:

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



Modul 32511: Steuern und ökonomische Anreize
04.03.2019, 09:00 bis 11:00
Univ.-Prof. Dr. Thomas Eichner

Matr.-Nr.:

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

