

Universität Freiburg  
Prof. Dr. Wolfgang Eggert

**Klausur zu**  
**Besteuerung, Kapitalmärkte und Finanzierung**

Datum: 4.8.2010  
Raum: AM  
Zugelassene Hilfsmittel: keine  
Prüfer: Eggert

Name, Vorname: \_\_\_\_\_

Matrikel-Nr.: \_\_\_\_\_

Erreichte Punkte: \_\_\_\_\_

Prüfer (Unterschrift): \_\_\_\_\_ Note: \_\_\_\_\_

Gesamtnote: \_\_\_\_\_

Beantworten Sie *zwei* der nachfolgenden drei Fragen. Bei Beantwortung von mehr als zwei Fragen kennzeichnen Sie bitte die *nicht* zu wertende Antwort deutlich. Andernfalls werden die in der Reihenfolge ersten zwei Antworten gewertet.

*Für Studierende mit Wertung von 4 ECTS-Punkten entfällt in allen Aufgaben der Aufgabenteil c).*

In jeder Frage sind maximal 45 Punkte zu erzielen (4 ECTS 30 Punkte); zu jeder Teilaufgabe sind die erzielbaren Teilpunkte angegeben. Die maximale Gesamtpunktzahl ist 90 Punkte (4 ECTS 60 Punkte). Die Klausur ist bestanden, wenn die Hälfte der Punkte erreicht wird.

Lesen Sie zunächst alle Fragen sorgfältig durch. Schreiben Sie verständlich und leserlich.

Viel Erfolg!

### Frage 1: Neutralität und Besteuerung

In dem zweiperiodigem Unternehmensmodell aus der Vorlesung produziert ein Unternehmen mit Einsatz von Arbeit  $L$  und des Kapitalstocks  $K$  mit einer quasikonkaven Produktionsfunktion  $F(K, L)$  ein Gut mit Preis von 1. Der Cash-Flow  $\pi$  in Periode  $t$  folgt

$$\pi(K_t) = \max\{F(K_t, L_t) - w_t L_t\}, \quad \pi'(K_t) > 0 > \pi''(K_t)$$

mit Arbeitslohn  $w$ . Das Arbeitsangebot ist durch  $L = 1$  bestimmt. Das Unternehmen operiert über zwei Perioden  $t \in \{0, 1\}$ . Der Cash-Flow kann entweder zur Ausschüttung von Dividenden oder zur Eigenfinanzierung von Investitionen verwendet werden. Die Bewegungsgleichung für den Kapitalstock lautet  $K_{t+1} = K_t + I_t$ .

- a) Formulieren Sie die Zielfunktion des Unternehmens wenn wir davon ausgehen, dass das Unternehmen den Barwert der Dividendenzahlungen maximiert. **10 Punkte**
- b) Angenommen das Unternehmen finanziert seine Investitionen vollständig aus einbehaltenen Gewinnen. Formulieren Sie das Investitionskriterium. Zeigen Sie dann wie sich die gewählte Investition  $I_0$  ändert, wenn eine Gewinnsteuer in Höhe von  $\tau$  erhoben wird. **10 Punkte**
- c) Nehmen Sie nun an, dass das Unternehmen seine Investitionen vollständig fremdfinanziert. Stellen Sie auch für diesen Fall das Investitionskriterium vor- und nach Steuern auf. Inwiefern unterscheidet sich dieses Resultat von dem aus b). Interpretieren Sie sorgfältig. **15 Punkte**
- d) Das Modell suggeriert, dass Investitionen vollständig durch Fremdkapital finanziert werden. Wie würden Sie das Modell erweitern um eine realistische innere Lösung zu erhalten. Wie würde in dem Modell die Steuer vermutlich wirken? Würde der Bias zugunsten Fremdfinanzierung erhalten bleiben? Argumentieren Sie formal oder sorgfältig verbal. **10 Punkte**

## Frage 2: Effektiver Grenzsteuersatz

In einem zweiperiodigem Unternehmensmodell sind die Gewinnausschüttungen  $D_t$  wie folgt definiert:

$$D_0 = (1 - \tau)\pi_0 - I_0, \quad D_1 = (1 - \tau) [\pi_1(K_0 + I_0) + (1 - \delta)(K_0 + I_0)] + \tau\alpha(K_0 + I_0)$$

mit Gewinnsteuersatz  $\tau$ , Kapitalstock  $K$ , Investitionen  $I$ , Cash Flow  $\pi$ , Barwert der gesetzlichen Abschreibung  $\alpha$  und  $\delta$  als wahre ökonomische Abschreibungsrate. Betrachten Sie im Folgendem ausschließlich Finanzierung durch einbehaltene Gewinne.

- a) Interpretieren Sie die Definition der Gewinnausschüttungen. Gehen Sie dabei insbesondere auf den Unterschied zwischen gesetzlicher und ökonomischer Abschreibungsrate ein.

**10 Punkte**

- b) Formulieren Sie das Maximierungsproblem des Unternehmens hinsichtlich der optimalen Investition  $I_0$  und leiten Sie die Bedingung erster Ordnung her.

**10 Punkte**

- c) Leiten Sie aus dem Maximierungsproblem formal den effektiven Grenzsteuersatz her. Wie ist das Maß des effektiven Grenzsteuersatzes zu interpretieren? In welcher Beziehung steht der effektive Grenzsteuersatz mit dem tariflichen Steuersatz?

**15 Punkte**

- d) Die Tabelle zeigt die statutorischen Steuersätze (1), die steuerlichen Abschreibungsmöglichkeiten (2), sowie die effektiven Grenz- (3) und Durchschnittsteuersätze (4) für verschiedene Länder.

	(1)	(2)	(3)	(4)
US	39.0	79.5	23.6	29.0
France	34.4	79.5	20.4	25.4
Germany	29.8	74.3	28.6	31.5
Italy	31.4	84.1	19.1	26.0

Angenommen Sie haben als Unternehmer über eine i) Erweiterungsinvestition und eine ii) Neuinvestition zu entscheiden. In welchen Ländern würde sich dies aus steuerlicher Sicht am günstigsten darstellen? Begründen Sie Ihre Antwort sorgfältig.

**10 Punkte**

### Frage 3: Inzidenz

Gegeben sei eine Technologie  $F(K, L) = AK^\alpha L^{1-\alpha}$  mit  $0 < \alpha < 1$  und dem Arbeitsangebot  $L = 1$ . Das Investitionskriterium lautet

$$(1 - \tau)\pi'(K) = r$$

- a) Berechnen Sie die Kapitalnachfrage  $K$  formal, ermitteln Sie dann die Nachfrage für Parameterwerte von  $\alpha = 1/3$ ,  $r = 0.1$  und  $A = 2.7$ , und zwar einmal für  $\tau = 0$  und  $\tau = 1/9$  (ca. 11%). Um wie viel Prozent sinkt der Kapitalstock? (Hinweis: Sie müssen numerische Ergebnisse nicht in Dezimalbrüchen ausdrücken).

**10 Punkte**

- b) Berechnen Sie durch Linearisierung der Investitionsbedingung (mit  $\pi' = F_K$  aus der angegebenen Technologie) den prozentuellen Rückgang des Kapitalstocks, d.h. bilden Sie das Differenzial und ermitteln Sie den Ausdruck für  $dK/K$  (prozentuale Änderung). Wie hoch ist der Rückgang des Kapitalstocks, wenn Sie die Parameterwerte aus Teil (a) verwenden?

**10 Punkte**

- c) Interpretieren Sie das Ergebnis aus b) sowohl verbal als auch mit einer selbst gewählten Grafik.

**15 Punkte**

- d) Berechnen Sie die Lohnänderung in Prozent. Was schließen Sie daraus für die Steuerüberwälzung?

**10 Punkte**