

## 2. Klausur in Mikroökonomik I Sommersemester 2006

Hinweise:

- Bitte überprüfen Sie zunächst sorgfältig die Vollständigkeit und Korrektheit Ihrer Klausurunterlagen. Spätere Einwände können nicht mehr berücksichtigt werden.
  - Es gibt eine **Version** dieser Klausur, die mit dem Buchstaben A gekennzeichnet ist.
  - Der **Aufgabenbogen** der Klausur (inkl. Deckblatt) besteht aus insgesamt 8 Seiten. Darüber hinaus erhalten Sie zwei einseitig bedruckte **Lösungsbögen**.
- Als **Hilfsmittel** sind ein nicht-programmierbarer Taschenrechner und maximal ein Wörterbuch für ausländische Studierende erlaubt. Die Verwendung sonstiger Hilfsmittel (z.B. programmierbarer Taschenrechner, eigenes Konzeptpapier) führt zur Disqualifikation von der Klausur.
- Die **Bearbeitungszeit** der Klausur beträgt 90 Minuten.
- Die **Klausur** besteht aus 4 Wahr-/Falsch-Aufgaben mit je 5 Teilaufgaben und aus 3 Textaufgaben mit ebenfalls je 5 Teilaufgaben.
- Bei den **Wahr-/Falsch-Aufgaben** geht es darum zu entscheiden, ob eine Aussage wahr (W) oder falsch (F) ist. Für *jede* der Teilaufgaben ist im Lösungsbogen einzutragen, ob die Aussage wahr (W) oder falsch (F) ist. Hierbei gilt die folgende Punkteregelung: Wird die richtige Antwort gegeben, so gibt es pro Aussage *3 Punkte*, wird die falsche Antwort gegeben oder werden beide Antworten angekreuzt, so gibt es *0 Punkte*, wird keine Antwort gegeben, so gibt es *1 Punkt*. In den Wahr-/Falsch-Aufgaben können also insgesamt 60 Punkte erzielt werden.
- Bei den **Textaufgaben** gibt es Multiple-Choice Teilaufgaben (MC) mit 5 Antwortmöglichkeiten, von denen immer *genau eine richtig* ist, sowie numerische Teilaufgaben (N), für die eine Zahl auf dem Lösungsbogen in kodierter Form anzugeben ist. Für jede Teilaufgabe gibt es bei richtiger Beantwortung 5 Punkte. Bei falscher, mehrfacher oder keiner Beantwortung werden 0 Punkte

vergeben. Bei den Textaufgaben können also maximal 75 Punkte erzielt werden. Hier ist ein Beispiel für die Kodierung ganzer Zahlen in den numerischen Teilaufgaben: Angenommen die Lösung der Aufgabe ist **503**. Dann ist diese Zahl wie folgt einzutragen:

Zahl Frage	100er	10er	1er
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Wichtig:** Markieren Sie die Null in der ersten Spalte, wenn die Lösung eine zweistellige Zahl ist. Analog, markieren Sie die Null in der ersten und in der zweiten Spalte, wenn die Lösung eine einstellige Zahl ist.

- Die Klausur ist sicher bestanden, wenn Sie 100 Punkte erreichen. Die tatsächliche Bestehensgrenze kann nach unten, aber keinesfalls nach oben korrigiert werden.

Bearbeitung des Lösungsbogens:

- Am Ende der Klausur ist **nur** der Lösungsbogen abzugeben. Lösungen auf dem Konzeptpapier oder auf dem Aufgabenbogen werden nicht berücksichtigt. Wir empfehlen Ihnen, die Lösungen erst am **Ende der Klausur** in den Lösungsbogen einzutragen, so dass möglichst keine Korrekturen mehr nötig sind. Fangen Sie aber bitte **spätestens 5 Minuten vor Ende der Klausur** damit an, Ihre Lösungen in den Lösungsbogen zu übertragen. Die Aufsichtsführenden sind angewiesen, die Lösungsbögen am Ende der Klausur einzusammeln, auch wenn Sie Ihre Lösungen noch nicht übertragen haben.
- Zum **Ausfüllen** des Lösungsbogens: *Bitte Kreise ganz ausmalen, nicht ankreuzen!* Nur *ausgemalte* und *eindeutig erkennbare* Lösungen können gewertet werden. Bitte auf keinen Fall mit TippEx korrigieren!
- Damit Ihre Klausur überhaupt **Gültigkeit** erlangt, müssen Sie den Lösungsbogen unbedingt unten rechts unterschreiben.

- Wenn Sie **nicht** möchten, dass wir Ihre Matrikelnummer, Punktzahl und voraussichtliche Note auf unserer Homepage bekanntgeben, müssen Sie dies durch Ankreuzen auf Ihrem Lösungsbogen kenntlich machen. Wenn Sie das entsprechende Feld ankreuzen, *müssen* Sie auf die Bekanntgabe der Noten durch das Studienbüro warten, was deutlich länger dauern kann.

## Inhaltliche Hinweise

1. Es gilt in allen Aufgaben die *“Ceteris-Paribus“-Klausel*. Das bedeutet, dass alle Größen, die nicht explizit verändert werden, konstant gehalten werden. Wenn beispielsweise nach den Auswirkungen der Veränderung von  $p_1$  gefragt ist, bleiben die anderen Größen (z.B.  $p_2$ ) konstant, sofern nicht explizit etwas anderes angegeben ist.
2. Wenn gesagt wird, dass sich eine Größe (z. B.  $p_1$ ) verändert, ist eine marginale, von Null verschiedene Änderung gemeint, sofern nicht explizit etwas anderes angegeben ist.
3. Gehen Sie stets von beliebig teilbaren Gütern aus, sofern nichts anderes angegeben ist.
4. Gehen Sie von strikt positiven und endlichen Preisen und Einkommen aus.
5. Gehen Sie davon aus, dass die Haushalte ihren Nutzen und die Unternehmen ihren Gewinn maximieren. Nutzenfunktionen sind strikt monoton steigend.
6. Marktnachfragefunktionen sind immer schwach fallend, Marktangebotsfunktionen schwach steigend.

*Viel Erfolg!*

# 1 Wahr-/Falsch Aufgaben

**1.1** Betrachten Sie das Nachfrageproblem eines Konsumenten. Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- a Die Substitutionseffekte nach Hicks und Slutsky sind immer gleich groß.
- b Der Substitutionseffekt nach Slutsky kann ein anderes Vorzeichen haben als der Substitutionseffekt nach Hicks.
- c Der Einkommenseffekt nach Slutsky kann ein anderes Vorzeichen haben als der Einkommenseffekt nach Hicks.
- d Unterstellen Sie, dass ein Konsument in einer Welt mit 2 Gütern ausschließlich eine Anfangsausstattung  $x_1 > 0$  und  $x_2 > 0$  der beiden Güter als Einkommen hat und sich der Preis von Gut 1 erhöht. Aussage: Als Folge der Preiserhöhung dreht sich die Budgetgerade im Punkt der Anfangsausstattung.
- e In der Welt aus (d): Im neuen optimalen Güterbündel nach der Preiserhöhung kann es sein, dass der Konsument strikt weniger von Gut 2 konsumiert.

**1.2** Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- a In einem Marktgleichgewicht können alle Konsumenten ihre optimalen Konsumpläne verwirklichen.
- b Der Gleichgewichtspreis hängt vom optimalen Verhalten der Konsumenten ab.
- c Im Marktgleichgewicht nimmt jeder Konsument den Gleichgewichtspreis als gegeben hin und passt seine Nachfrage an diesen Preis an.
- d Angenommen ein Markt befindet sich nicht im Marktgleichgewicht. Aussage: Das Konzept des Marktgleichgewichts beschreibt uns den Anpassungsprozess an das Gleichgewicht.
- e Im Marktgleichgewicht ist für jeden Konsumenten die Grenzrate der Substitution gleich dem Preisverhältnis.

**1.3** Die aggregierte Angebotsfunktion und die aggregierte Nachfragefunktion auf einem Markt seien gegeben durch:

$$\begin{aligned} S(p) &= 80 + 2p \\ D(p) &= \begin{cases} 120 - 3p & \text{für } p \leq 40 \\ 0 & \text{für } p > 40 \end{cases} \end{aligned}$$

Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- a** Da die aggregierte Nachfragefunktion fallend im Preis ist, sind auch alle individuellen Nachfragefunktionen fallend im Preis.
- b** Bei einem Marktpreis von  $p = 9$  können die Produzenten ihre optimalen Produktionspläne verwirklichen.
- c** Bei einem Marktpreis von  $p = 9$  können die Konsumenten ihre optimalen Konsumpläne verwirklichen.
- d** In einem (Preis, Mengen)-Diagramm (wobei der Preis auf der vertikalen Achse abgetragen wird) verschiebt sich die Angebotsfunktion um  $t$  nach unten, wenn die Produzenten eine Steuer in Höhe von  $t > 0$  pro verkaufter Einheit an den Staat abführen müssen.
- e** Wenn die Produzenten eine Steuer in Höhe von  $t > 0$  an den Staat abführen müssen, dann hat dies eine strikte Verringerung der Produzentenrente zur Folge.

**1.4** In einem Wettbewerbsmarkt sind genau 6 Firmen aktiv, die alle ein homogenes Produkt aus den beiden Inputs Arbeit ( $L$ ) und Kapital ( $K$ ) produzieren. Zwei dieser Firmen arbeiten mit der Produktionsfunktion  $q = f_1(L, K) = 2L^{1/3}K^{2/3}$ , zwei weitere mit der Produktionsfunktion  $q = f_2(L, K) = L^{1/2}K^{1/2}$ , und zwei Firmen mit der Produktionsfunktion  $q = f_3(L, K) = L^{3/4}K^{1/4}$ . Der Preis für Arbeit sei  $w = 8$ , der für Kapital  $r = 2$ . Der Preis des produzierten Gutes ist  $p = 2$ . Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- a** Die Durchschnittskostenkurve der ersten beiden Firmen (Produktionsfunktion  $f_1$ ) ist strikt monoton wachsend.
- b** Die Durchschnittskostenkurve der zweiten zwei Firmen (Produktionsfunktion  $f_2$ ) ist konstant gleich 8.
- c** Die Grenzkostenkurve der zweiten zwei Firmen (Produktionsfunktion  $f_2$ ) ist konstant gleich 8.
- d** Wenn der Preis  $p$  des produzierten Gutes um 20 Prozent steigt, steigen die Kosten aller Firmen ebenfalls um genau 20 Prozent.
- e** Die aggregierte Angebotskurve der Branche (mit  $p$  als Funktion von  $Q$ , wobei  $Q$  wie in der Vorlesung auf der horizontalen Achse abgetragen ist) hat mindestens zwei Sprünge.

## 2 Textaufgaben

**2.1** Der Markt für Zement in Elbonien hat folgende Nachfragefunktion

$$D(p) = \begin{cases} 140 & \text{wenn } p < 23 \\ 140 - 2\sqrt{p - 23} & \text{wenn } p \geq 23 \end{cases}$$

Auf dem Markt operieren 10 Firmen, die in der kurzen Frist alle dieselbe folgende durchschnittliche Kostenfunktion haben:

$$AC(q) = \frac{1}{3}(q - 3)^2 + 24$$

wobei  $q$  die von der Firma produzierte Menge ist.

2.1.1 (N) Bestimmen Sie die Grenzkosten der Firmen (für die einzelne Firma) für  $q = 2$  und geben Sie sie auf ganze Zahlen gerundet an.

2.1.2 (N) Bestimmen Sie das (kurzfristige) Marktangebot für  $p = 23.81$  und geben Sie den Wert auf ganze Zahlen gerundet an.

2.1.3 (N) Bestimmen Sie die im (kurzfristigen) Marktgleichgewicht insgesamt produzierte Menge und geben Sie sie auf ganze Zahlen gerundet an.

2.1.4 (N) Bestimmen Sie den Gewinn der einzelnen Unternehmung im (kurzfristigen) Marktgleichgewicht und geben Sie den Wert auf ganze Zahlen gerundet an.

2.1.5 (N) Eine große Anzahl von Firmen mit derselben Kostenstruktur wie oben beschrieben kann in Elbonien ebenfalls Zement anbieten. Nehmen Sie an, dass auf lange Frist so viele Firmen in den Markt eintreten, bis der Gewinn im langfristigen Marktgleichgewicht auf 0 geschrumpft ist. Wie viele Firmen sind dies? Geben Sie den Wert auf ganze Zahlen gerundet an.

**2.2** Um Preissteigerungen zu kompensieren, lässt eine Lebenshaltungskostenanpassungsklausel (LKAK) die Löhne üblicherweise um den Prozentsatz steigen, um den ein gegebenes Güterbündel teurer wird.

2.2.1 (MC) Wir sagen, dass eine Lohnerhöhung die Preiserhöhung exakt kompensiert, wenn das Nutzenniveau des Konsumenten nach der Preis- und der Lohnerhöhung auf derselben Indifferenzkurve liegt wie vorher.

Von den folgenden Antworten ist genau eine richtig. Durch eine LKAK wird die Preiserhöhung

- a immer exakt kompensiert.
- b immer unterkompensiert.
- c immer überkompensiert.
- d manchmal überkompensiert.
- e manchmal unterkompensiert.

Im folgenden studieren wir das Beispiel des kleinen Herrn Jakob, der Kleider (K) und Nahrung (N) konsumiert. Seine Präferenzen sind gegeben durch folgende Nutzenfunktion:  $u(x^N, x^K) = x^N (x^K)^2$ , wobei  $x^i, i = N, K$ , die konsumierten Mengen sind. Sein Konsumbudget ist  $Y_0 = 150$ . Die Preise der beiden Güter seien zunächst  $p_0^N = 4$  und  $p_0^K = 10$ .

2.2.2 (N) Bestimmen Sie das vom kleinen Herrn Jakob optimalerweise konsumierte Güterbündel  $(x_0^N, x_0^K)$  und geben Sie die Menge  $x_0^K$  auf ganze Zahlen gerundet an.

2.2.3 (N) Nun steigt der Preise von Nahrung um 50 Prozent und der von Kleidung um 20 Prozent. Um wieviel Prozent wird das in 2.2.2 ermittelte Güterbündel  $x_0$  teurer? Geben Sie die Teuerung auf ganze Zahlen gerundet an.

2.2.4 (N) Nehmen Sie an, dass gleichzeitig mit der Preiserhöhung von Teilaufgabe 2.2.3 Jakob's Budget  $Y_0$  um den in 2.2.3 ermittelten Prozentsatz auf  $Y_1$  wächst. Bestimmen Sie das vom kleinen Herrn Jakob optimalerweise konsumierte Güterbündel  $(x_1^N, x_1^K)$  und geben Sie die Menge  $x_1^K$  auf ganze Zahlen gerundet an.

2.2.5 (N) Um wieviel Prozent müsste man  $Y_0$  erhöhen, um die Preiserhöhung aus 2.2.3 für den kleinen Herrn Jakob exakt zu kompensieren? Geben Sie die Prozentzahl auf ganze Zahlen gerundet an.

Eine Hilfe für all die, die keinen Taschenrechner haben, der dritte Wurzeln ziehen kann. In dieser Aufgabe können Sie vielleicht einen der folgenden Werte brauchen (auf drei Stellen gerundet):

$$\sqrt[3]{2} = 1.260, \sqrt[3]{3} = 1.442, \sqrt[3]{4} = 1.587, \sqrt[3]{5} = 1.710, \sqrt[3]{10} = 2.154, \sqrt[3]{15} = 2.466, \sqrt[3]{18} = 2.621, \sqrt[3]{25} = 2.924.$$

**2.3** Die aggregierte Angebotsfunktion und die aggregierte Nachfragefunktion einer Branche seien im relevanten Bereich gegeben durch:

- Angebot:  $Q = 500 + 100p$

- Nachfrage:  $Q = 1000 - 400p$

2.3.1 (N) Bestimmen Sie die Gleichgewichtsmenge und geben Sie den Wert auf ganze Zahlen gerundet an.

2.3.2 (N) Die Regierung erhebt nun eine Mengensteuer in Höhe von  $t = 1$  pro verkaufter Einheit von den Konsumenten. Bestimmen Sie das gesamte gleichgewichtige Steueraufkommen für den Staat und geben Sie den Wert auf ganze Zahlen gerundet an.

2.3.3 (N) Wegen Budgetproblemen erhöht die Regierung die Steuer um 10 Prozent. Um wieviel Prozent steigen die Steuereinnahmen? Geben Sie den Wert auf ganze Zahlen gerundet an.

2.3.4 (N) Bestimmen Sie die Konsumentenrente in Teilaufgabe 2.3.2 (mit der Mengensteuer in Höhe von 1) und geben Sie sie auf ganze Zahlen gerundet an.

2.3.5 (MC) Aus Gerechtigkeitsgründen möchte die Regierung nun die Steuer paritätisch erheben. Das heisst, die Konsumenten müssen  $t = \frac{1}{2}$  und die Produzenten müssen ebenfalls  $t = \frac{1}{2}$  pro verkaufter Einheit an den Staat abführen. Von den folgenden Aussagen ist genau eine richtig.

- a Die Konsumentenrente ist nun streng größer als die in Teilaufgabe 2.3.4 ermittelte.
- b Es gibt hier mindestens zwei Marktgleichgewichte.
- c Das gesamte Steueraufkommen ist hier streng größer als in Teilaufgabe 2.3.2.
- d Im neuen Gleichgewicht wird strikt mehr konsumiert als im Gleichgewicht von Teilaufgabe 2.3.2.
- e Keine der Aussagen (a)-(d) ist korrekt.