

Version: A

# Klausur in Mikroökonomik A

## Frühjahrssemester 2010 (2. Termin)

Hinweise:

- Bitte überprüfen Sie zunächst sorgfältig die Vollständigkeit und Korrektheit Ihrer Klausurunterlagen. Spätere Einwände können nicht mehr berücksichtigt werden.
  - Es gibt **2 Versionen** der Klausur, die durch A und C gekennzeichnet sind. Bitte überprüfen Sie sorgfältig, ob die Version auf dem Fragebogen mit der auf dem Lösungsbogen übereinstimmt.
  - Der **Aufgabenbogen** der Klausur (inkl. Deckblatt) besteht aus insgesamt 9 Seiten. Darüber hinaus erhalten Sie 3 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 120 Minuten.
- Die **Klausur** besteht aus 5 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 75 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

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"/>

Figure 1:

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:

**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 mindestens 70 Punkte erreichen oder wenn Sie unter den besten 75% der Teilnehmer der Klausur sind.

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.
6. Marktnachfragefunktionen sind immer schwach fallend, Marktangebotsfunktionen schwach steigend.

*Viel Erfolg!*

# 1 Wahr-/Falsch- Aufgaben

1.1 Unterstellen Sie, dass sich ein Konsument in einer Welt mit 2 Gütern bezüglich eines optimalen Güterbündels entscheiden muss. Der Konsument hat eine Anfangsausstattung, in der von beiden Gütern streng positive Mengen enthalten sind und verfügt darüber hinaus über kein weiteres Einkommen. Der Preis von Gut 1 verringert sich von  $p_1^0$  auf  $p_1^1$ . Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- a Nach der Preissenkung ist der Konsument besser gestellt als vor der Preissenkung.
- b Die Richtung des Substitutionseffekts nach Slutsky hängt von der Höhe des Einkommensausstattungseffekts ab.
- c Die Richtung des Einkommenseffekts nach Slutsky ist unabhängig davon, wie stark die Verringerung des Preises von Gut 1 ist.
- d Wenn die Nutzenfunktion des Konsumenten die Form  $u(x_1, x_2) = \min(2x_1, x_2)$  hat, dann ist der Absolutbetrag des Einkommenseffekts nach Slutsky strikt größer als der Absolutbetrag des Substitutionseffekts nach Slutsky.
- e Die Höhe des Einkommensausstattungseffekts ist unabhängig davon, ob man die Nachfrageänderung von Gut 1 nach Hicks oder Slutsky zerlegt.

1.2 Betrachten Sie eine Tauschökonomie mit 2 Gütern und 2 Konsumenten, in der jeder der beiden Konsumenten eine Anfangsausstattung mit streng positiven Mengen von beiden Gütern hat. Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- a Jede Allokation auf der Kontraktkurve ist Pareto-effizient.
- b Jede Allokation auf der Kontraktkurve maximiert die Summe der Nutzen der Konsumenten.
- c Die Indifferenzkurven der Konsumenten, die durch einen Punkt der Kontraktkurve verlaufen, haben in diesem Punkt vom Betrag her die gleiche Steigung.
- d Wenn es bei einer Anfangsausstattung  $e$  ein allgemeines Gleichgewicht mit den Preisen  $p_1$  und  $p_2$  gibt, dann gibt es unendlich viele andere Anfangsausstattungen, für die die Preise  $p_1$  und  $p_2$  ebenfalls Gleichgewichtspreise sind.
- e Wenn die Konsumenten identische Präferenzen haben, dann konsumiert jeder Konsument im allgemeinen Gleichgewicht die gleiche Menge von Gut 1 und Gut 2.

1.3 Betrachten Sie den Markt für ein homogenes Gut, der als Wettbewerbsmarkt funktioniert (und insbesondere ein Gleichgewicht hat, in dem strikt positive Mengen gehandelt werden). Der Staat führt eine Mengensteuer ein, bei der ein Geldbetrag von  $t > 0$  pro verkaufter bzw. gekaufter Einheit des Gutes fällig ist. Welche der folgenden Aussagen ist wahr?

- a** Wenn die Steuer bei den Konsumenten erhoben wird, dann tragen die Produzenten eine geringere ökonomische Steuerlast als die Konsumenten.
- b** Bei einem einheitselastischen Angebot erhöht die Einführung eines Steuersatzes  $t$  die im Gleichgewicht nachgefragte Menge umso mehr, je elastischer die Nachfrage ist.
- c** Das Steueraufkommen des Staates kann gleich Null sein.
- d** Wenn die Nachfrage vollkommen unelastisch ist und die Steuer bei den Produzenten erhoben wird, wächst der Verbraucherpreis umso stärker, je größer die Angebotselastizität ist.
- e** Die Angebots- und die Nachfragefunktion sind in dieser Teilaufgabe linear und haben vom Betrag her den gleichen Anstieg. Wenn  $t$  hinreichend klein ist, dann tragen Produzenten und Konsumenten die Steuerlast zu gleichen Teilen.

1.4 Betrachten Sie ein Unternehmen, das einen einzigen Output mittels der Produktionsfunktion  $f(x_1, x_2) = x_1^{0.6} x_2^{0.6}$  herstellt, wobei  $x_1$  und  $x_2$  die Mengen von Gut 1 bzw. von Gut 2 sind. Das Unternehmen ist auf einem Wettbewerbsmarkt tätig und betrachtet den Preis des Outputs  $p$  und die Preise der Inputs  $p_1 = p_2 = 3$  als gegeben. Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- a** Das Unternehmen hat steigende Skalenerträge.
- b** Das Unternehmen hat steigende langfristige Durchschnittskosten.
- c** Die langfristige Grenzkostenfunktion des Unternehmens hat ein eindeutiges Minimum.
- d** Wenn die Firma beide Inputs frei variieren kann, dann wählt sie den Output, der der Bedingung  $5q^{-1/6} = p$  genügt.
- e** Wenn Input 2 auf  $x_2 = 1$  fixiert ist, dann ist die kurzfristige Grenzkostenfunktion des Unternehmens gleich  $MC(q) = 5\sqrt[3]{q^2}$ .

1.5 Herr X plant seinen Konsum für zwei Perioden,  $t = 0, 1$ . Seine Nutzenfunktion über den Konsum  $(c_0, c_1)$  in diesen beiden Perioden ist  $u(c_0, c_1) = c_0^a c_1^b$ , mit  $a, b > 0$ . Er hat das Einkommen  $Y_0 > 0$  in Periode 0 und das Einkommen  $Y_1 > 0$  in Periode 1. In Periode 0 kann er zum Zinssatz  $r > 0$  sparen und Kredite aufnehmen. Sein optimaler Konsumplan sei  $(c_0^*, c_1^*)$ . Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- a Wenn  $a > b$  gilt, dann konsumiert Herr X mehr in Periode 0 als in Periode 1.
- b Wenn  $Y_1 = Y_0$  gilt, dann nimmt Herr X einen (strikt positiven) Kredit auf.
- c Wenn  $a = b$  und  $Y_1 = Y_0$  gilt, dann folgt  $c_1^* > c_0^*$ .
- d Wenn  $r$  steigt, dann steigt  $c_1^*$ .
- e Wenn  $r$  steigt und wenn Herr X im Optimum spart, dann kann  $c_0^*$  steigen.

## 2 Textaufgaben

**Aufgabe 2.1** Sei die Marktnachfrage

$$D(p) = 100 - 2p$$

und das Angebot eines Unternehmens

$$s(p) = 2p.$$

Es gibt keine Fixkosten. Die zeitliche Dimension in dieser Aufgabe bezieht sich auf die Anzahl der Firmen im Markt. Kurzfristig sind 9 identische Firmen im Markt. Langfristig können Unternehmen in den Markt eintreten. Alle Unternehmen in diesem Markt sind identisch. Jedes Unternehmen, das im Markt tätig ist, muss eine Gebühr in Höhe von  $G \geq 0$  an den Staat zahlen, die unabhängig von der verkauften Menge ist. Ein Unternehmen, das aus dem Markt austreten möchte, bekommt die Gebühr nicht erstattet. Hinweis: Überlegen Sie sich, inwiefern die Gebühr bei der Entscheidung eines Unternehmens über Markteintritt bzw. Marktaustritt eine Rolle spielt.

2.1.1 (N) Bestimmen Sie den kurzfristigen Gleichgewichtspreis. Geben Sie diesen Preis auf ganze Zahlen gerundet an.

2.1.2 (N) Bestimmen Sie den Gewinn eines Unternehmens ohne Berücksichtigung der Gebühr im kurzfristigen Gleichgewicht. Geben Sie den Gewinn auf ganze Zahlen gerundet an.

2.1.3 (N) Bestimmen Sie die Konsumentenrente in der kurzen Frist. Teilen Sie den errechneten Wert durch 5 und geben Sie das Resultat auf ganze Zahlen gerundet an.

2.1.4 (N) Sei  $G = 4$ . Bestimmen Sie die Anzahl der im Markt tätigen Unternehmen in der langen Frist. Geben Sie die Anzahl an.

2.1.5 (N) Unterstellen Sie, dass  $G \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$  gelten muss. Bestimmen Sie das  $G$  aus dieser Menge, das die Konsumentenrente in der langen Frist maximiert.

**Aufgabe 2.2** Die Produktionsmöglichkeiten einer Firma sind durch folgende Funktion beschrieben:  $y = x_1^{0.5} + x_2^{0.5}$ . Hier bezeichnet  $x_1$  die Menge von Input 1 und  $x_2$  die Menge von Input 2;  $y$  sei die maximal mögliche Menge des hergestellten Produkts.

2.2.1 (MC) Genau eine der folgenden Aussagen ist korrekt.

- a Die Technologie der Firma hat steigende Skalenerträge.
- b Die Technologie der Firma hat sinkende Skalenerträge.
- c Die Technologie der Firma hat konstante Skalenerträge.
- d Die Inputs 1 und 2 sind perfekte Substitute.
- e Keine der obigen vier Antworten ist korrekt.

2.2.2 (N) Bestimmen Sie den Betrag der Steigung der Isoquante im Punkt  $(x_1, x_2) = (4, 64)$  und geben Sie ihre Antwort auf ganze Zahlen gerundet an.

2.2.3 (N) Der Preis pro Einheit von Input 1 beträgt  $w_1 = 45$ , der Preise pro Einheit von Input 2 beträgt  $w_2 = 50$ . Die Firma möchte  $y = 10$  Einheiten des Produktes zu möglichst geringen Kosten herstellen. Wie viele Einheiten von Input 2 werden hierfür verwendet? Geben Sie ihre Antwort auf ganze Zahlen gerundet an.

2.2.4 (N) Die Firma hat sich gegenüber einem Lieferanten vertraglich verpflichtet, mindestens 25 Einheiten von Input 1 zu kaufen. Für diese 25 Einheiten erhält die Firma einen Rabatt von 20 Prozent auf den Preis  $w_1 = 45$ . Die Firma darf den Input nur in der Produktion einsetzen und nicht auf dem Rohstoffmarkt weiterverkaufen. Möchte die Firma mehr als 25 Einheiten von Input 1 verwenden, so muss sie für jede zusätzliche Einheit den regulären Preis  $w_1 = 45$  (ohne Rabatt) bezahlen. Wie

viele Einheiten von Input 2 verwendet die Firma, wenn sie  $y = 10$  Einheiten des Produktes zu möglichst geringen Kosten herstellen möchte? (Der Preis pro Einheit von Input 2 beträgt weiterhin  $w_2 = 50$ .) Geben Sie ihre Antwort auf ganze Zahlen gerundet an.

2.2.5 (N) Betrachten Sie nun wieder die Situation ohne Rabattvertrag. Es besteht also keine Abnahmeverpflichtung und die Firma bezahlt pro Einheit von Input 1 den Preis  $w_1 = 45$  und pro Einheit von Input 2 den Preis  $w_2 = 50$ . Nehmen Sie an, dass die Firma ihr Produkt zum Preis von  $p = 200$  pro Einheit verkaufen kann. Berechnen Sie den Gewinn der Firma bei optimaler Wahl der Produktionsmenge  $y$ . Geben Sie ihre Antwort auf ganze Zahlen gerundet an.

**Aufgabe 2.3** Die Präferenzen zweier Personen,  $A$  und  $B$ , seien gegeben durch:

$$u^A(x_1^A, x_2^A) = 2x_1^A x_2^A \quad \text{und} \quad u^B(x_1^B, x_2^B) = x_1^B x_2^B$$

wobei  $u^j$  der Nutzen von Agent  $j$  ist und  $x_i^j$  der Konsum von Gut  $i$  von Agent  $j$  ist. Die Anfangsausstattungen der Agenten seien:

$$\begin{aligned} e_1^A &= 3, & e_2^A &= 10 \\ e_1^B &= 12, & e_2^B &= 20. \end{aligned}$$

Die beiden Agenten handeln miteinander, als ob sie auf einem Wettbewerbsmarkt wären, d. h. sie betrachten die Preise  $p_1$  und  $p_2$  als gegeben. Runden Sie Ihre Zwischenergebnisse auf die 4. Nachkommastelle genau.

2.3.1 (MC) Genau eine der folgenden Aussagen ist korrekt.

- a Die Allokation  $(x_1^A, x_2^A, x_1^B, x_2^B) = (5, 5, 7, 7)$  ist Element der Edgeworth-Box.
- b Die Kontraktkurve ist keine Gerade.
- c Die Allokation  $(x_1^A, x_2^A, x_1^B, x_2^B) = (7, 8, 11, 12)$  ist erreichbar.
- d Die obigen Anfangsausstattungen sind Pareto effizient.
- e Keine der obigen vier Antworten ist korrekt.

2.3.2 (N) Bestimmen Sie den gleichgewichtigen Konsum des Agenten  $A$  von Gut 1 und geben Sie diese Menge auf ganze Zahlen gerundet an.

2.3.3 (N) Wieviele Einheiten von Gut 1 verkauft Agent  $B$  im Gleichgewicht? Geben Sie diese Menge auf ganze Zahlen gerundet an.

2.3.4 (N) Bestimmen Sie den gleichgewichtigen Nutzen von Agent  $B$ . Geben Sie diesen Nutzen auf ganze Zahlen gerundet an.

2.3.5 (N) Agent  $A$  wirft vier Einheiten von Gut 2 weg und Agent  $B$  wirft zwei Einheiten von Gut 1 weg, bevor die beiden Agenten auf dem Markt interagieren. Bestimmen Sie den Konsum des Agenten  $A$  von Gut 1 im Walrasianischen Gleichgewicht. Geben Sie diese Menge auf ganze Zahlen gerundet an.