

Version: A

# Klausur in Mikroökonomik A

## Frühjahrssemester 2012 (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

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 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! Fehlmarkierungen sind durchzustreichen, die zu wertende Lösung ist durch Ausmalen des entsprechenden Kreises zu kennzeichnen. In dem Fall, dass ein Kreis *schon* *ausgemalt* wurde, *dann aber keine Antwort gegeben werden soll*, muss zunächst ein beliebiger anderer Kreis ausgemalt und dann müssen beide Kreise mit einem Kreuz durchgestrichen werden (siehe Beispiele unten). Verwenden Sie zur Kennzeichnung im Lösungsbogen nur dunkle Farben (blau oder schwarz), keinen Bleistift!

- Beispiel 1: Es soll die Antwort W als richtig gewertet werden, allerdings wurde zunächst F ausgemalt. Der Bogen muss am Ende so ausgefüllt sein:

W	F
●	✘

- Beispiel 2: Es soll keine Antwort gegeben werden, allerdings wurde zunächst F ausgemalt. In diesem Fall muss die andere Antwort W zunächst ausgemalt und dann *ebenfalls durchgestrichen* werden:

W	F
✘	✘

- Damit die 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 Betrachten Sie einen Wettbewerbsmarkt mit 100 Unternehmen, die alle dieselbe kurzfristige Kostenfunktion  $c(q) = 50 + 0.5q^2$  besitzen. Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- a Die kurzfristigen durchschnittlichen variablen Kosten eines Unternehmens sind bei  $q = 0$  minimiert.
- b Die kurzfristige Marktangebotskurve ist gegeben durch  $S(p) = 100p$ .
- c Bei einem Preis von  $p > 10$  gibt es in der langen Frist einen positiven Output auf dem Markt.
- d Für diese Kostenfunktion gilt, dass die gesamten Durchschnittskosten dort minimiert sind, wo die Grenzkosten den gesamten Durchschnittskosten entsprechen.
- e Die Unternehmen haben identische Produktionsfunktionen.

1.2 Herr Ekim denkt darüber nach, Landwirte gegen den Verlust von Schafen durch Angriff eines Wolfs zu versichern. Er weiß, dass es 100 risikoaverse Landwirte mit jeweils 100 Schafen gibt. Es gibt genau einen hungrigen Wolf im Landkreis, der in jedem Monat genau eines der Schafe im Landkreis frisst. Der Wolf wählt seine Beute komplett zufällig, so dass jedes Schaf im Landkreis die gleiche Wahrscheinlichkeit besitzt, vom Wolf gefressen zu werden. Falls ein Landwirt eins seiner Schafe verliert, kauft er ein neues zu einem Preis von 200 Euro. Herr Ekim denkt darüber nach, eine Versicherungsprämie von 2 Euro pro Monat und Landwirt (d.h. 0,02 Euro je Schaf) zu verlangen. Wenn ein Landwirt die Versicherung abschließt, erhält er 200 Euro im Falle, dass eines seiner Schafe getötet wird, andernfalls nichts. Herr Ekims Geldnutzenfunktion ist gegeben durch  $U(y) = \sqrt{y}$ . Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- a Der Preis von 2 Euro ist versicherungsmathematisch die faire Versicherungsprämie.
- b Alle Landwirte würden die Versicherung zu einem Preis von 2 Euro abschließen.
- c Es gibt nicht genügend Informationen, um zu entscheiden, ob ein Landwirt die Versicherung zu einem Preis von 4 Euro kaufen würde.
- d Herr Ekim ist risikoavers.
- e Selbst wenn alle Landwirte die Versicherung zum Preis von 2 abschließen, bevorzugt Herr Ekim es streng, die Versicherung nicht anzubieten.

1.3 Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- a Die Preiselastizität des Angebots ist schwach steigend im Preis.
- b Unterstellen Sie, dass Zugtickets und Benzin Substitute im Konsum sind, so dass die Kreuzpreiselastizität der Nachfrage überall positiv ist. Aussage: Wenn der Preis von Zugtickets steigt, dann reduziert sich die Nachfrage nach Benzin.
- c Wenn eine Mengensteuer  $t$  bei den Produzenten erhoben wird, dann steigt der Gleichgewichtspreis höchstens um  $t$ .
- d Betrachten Sie einen Wettbewerbsmarkt, auf dem die Marktnachfrage vollkommen elastisch ist. Aussage: Wenn die Regierung auf diesem Markt eine Mengensteuer bei den Produzenten erhebt, dann wird die Steuerlast ökonomisch vollständig von den Produzenten getragen.
- e Betrachten Sie einen Wettbewerbsmarkt in dem es zwei Typen von Unternehmen gibt: Der eine Typ hat die Kostenfunktion  $C_1(q) = c_1q$ , kann aber nicht mehr als 1000 Einheiten produzieren. Der andere Typ hat die Kostenfunktion  $C_2(q) = c_2q$  für eine beliebige Menge  $q$  (im relevanten Bereich), wobei  $c_2 > c_1 > 0$ . Dann muss im Gleichgewicht gelten, dass wenigstens ein Typ von Unternehmen Nullgewinne erzielt.

1.4 Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- a Jede positive monotone Transformation einer Geldnutzenfunktion bildet dieselben Präferenzen über risikobehaftete Alternativen ab wie die ursprüngliche Geldnutzenfunktion.
- b Jede positive monotone Transformation einer zeit-separablen Nutzenfunktion bildet dieselben Präferenzen ab wie die ursprüngliche Nutzenfunktion.
- c Jede positive monotone Transformation einer Gewinnfunktion bildet dieselben Präferenzen ab wie die ursprüngliche Gewinnfunktion. Hinweis: Die Präferenzen sind hier derart, dass ein Produktionsplan genau dann strikt besser ist als ein anderer, wenn er einen strikt höheren Gewinn impliziert. Implizieren zwei Produktionspläne den gleichen Gewinn, dann werden sie als gleichwertig betrachtet.
- d Jede positive monotone Transformation einer Produktionsfunktion beschreibt dieselbe Technologie wie die ursprüngliche Produktionsfunktion.
- e Jede positive monotone Transformation einer Erwartungsnutzenfunktion bildet dieselben Präferenzen ab wie die ursprüngliche Erwartungsnutzenfunktion.

1.5 Betrachten Sie einen Wettbewerbsmarkt. Unterstellen Sie, dass der Preis  $p'$  strikt größer ist als der Preis  $p^*$  im Marktgleichgewicht. Die gehandelte Menge bei  $p'$  sei gleich der nachgefragten Menge bei  $p'$ . Die Unternehmen in dem Markt haben alle die gleiche Technologie. Jedes Unternehmen produziert die gleiche Menge Output. Die Menge Output, die ein jedes Unternehmen produziert, wird kostenminimierend hergestellt. Die Anzahl der Unternehmen im Markt sei fix. Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- a Die Konsumentenrente bei dem Preis  $p'$  ist strikt größer als die Konsumentenrente im Marktgleichgewicht.
- b Die Produzentenrente bei dem Preis  $p'$  ist strikt kleiner als die Produzentenrente im Marktgleichgewicht.
- c Die Summe aus Produzentenrente und Konsumentenrente bei dem Preis  $p'$  ist strikt kleiner als die Summe aus Produzentenrente und Konsumentenrente im Marktgleichgewicht.
- d Die durchschnittlichen Kosten der Produktion eines Unternehmens bei dem Preis  $p'$  sind strikt kleiner als die durchschnittlichen Kosten der Produktion des Unternehmens im Marktgleichgewicht.
- e Die Produzentenrente bei dem Preis  $p'$  ist strikt größer als die Produzentenrente im Marktgleichgewicht.

## 2 Textaufgaben

**Aufgabe 2.1** Die Präferenzen zweier Personen,  $A$  und  $B$ , seien gegeben durch:

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

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:

$$\begin{aligned} e_1^A &= 100, & e_2^A &= 0 \\ e_1^B &= 0, & e_2^B &= 100. \end{aligned}$$

Die beiden Agenten betrachten die Preise  $p_1$  und  $p_2$  als gegeben.

2.1.1 (N) Wenn die Güter zu den Preisen  $p_1 = 1$  und  $p_2 = 2$  gehandelt werden, wieviel von Gut 2 fragt A nach? Geben Sie diese Menge auf ganze Zahlen gerundet an.

2.1.2 (N) Wenn stattdessen die Preise  $p_1 = 1$  und  $p_2 = 3$  sind, wieviel von Gut 1 fragt B nach? Geben Sie diese Menge auf ganze Zahlen gerundet an.

2.1.3 (N) Betrachten Sie nun die Tauschökonomie mit den Individuen A und B und den zwei Gütern 1 und 2 wie oben beschrieben. Normalisieren Sie  $p_1^* = 1$  und berechnen Sie den Walrasianischen Gleichgewichtspreis  $p_2^*$  und geben Sie diesen auf ganze Zahlen gerundet an.

2.1.4 (N) Wieviel von Gut 1 konsumiert Individuum A im Walrasianischen Gleichgewicht? Geben Sie diese Menge auf ganze Zahlen gerundet an.

2.1.5 (MC) Betrachten Sie diese Tauschökonomie in einer Edgeworth Box mit Individuum A in der unteren linken Ecke und B in der oberen rechten Ecke. Genau eine der folgenden Aussagen ist wahr.

- a Die Kontraktkurve ist eine Gerade.
- b Eine Bewegung von einem Punkt auf der Kontraktkurve zu einem anderen Punkt auf der Kontraktkurve wird beide Individuen besser stellen.
- c Die Allokation, in der Individuum A nichts konsumiert, ist kein Element der Kontraktkurve.
- d Die Anfangsausstattung ist ein Element der Kontraktkurve.
- e Keine der obigen Aussagen ist korrekt.

**Aufgabe 2.2** Ein Unternehmen auf einem Wettbewerbsmarkt produziert die Menge  $q$  eines Gutes mittels zweier Inputs. Die Mengen der Inputs 1 und 2 seien entsprechend  $x_1$  bzw.  $x_2$ . Der Preis des Outputs sei  $p$  und die Preise von Input 1 und 2 seien entsprechend  $w_1$  bzw.  $w_2$ . Folgender Zusammenhang beschreibt die Technologie des Unternehmens:

$$f(x_1, x_2) = \begin{cases} \sqrt{x_2} & \text{wenn } x_1 \geq \sqrt{x_2} \\ x_1 & \text{wenn } x_1 < \sqrt{x_2} \end{cases},$$

wobei  $f(x_1, x_2)$  die maximale Menge des Outputs ist, die mit den entsprechenden Inputs hergestellt werden kann.

2.2.1 (N) Bestimmen Sie die minimalen Kosten des Unternehmens bei der Produktion von  $q = 5$  für den Fall, dass  $w_1 = 20$  und  $w_2 = 30$ . Geben Sie die Antwort auf ganze Zahlen gerundet an.

2.2.2 (N) Bestimmen Sie den Output des Unternehmens für den Fall, dass  $p = 60$  und  $w_1 = w_2 = 4$ . Geben Sie die Antwort auf ganze Zahlen gerundet an.

2.2.3 (N) Bestimmen Sie die optimale Menge von Input 1 für den Fall, dass  $p = 60$  und  $w_1 = w_2 = 4$ . Geben Sie die Antwort auf ganze Zahlen gerundet an.

2.2.4 (N) Bestimmen Sie die Angebotselastizität des Unternehmens für den Fall, dass  $p = 60$ ,  $w_1 = 40$  und  $w_2 = 10$ . Geben Sie das resultierende Ergebnis auf ganze Zahlen gerundet an.

2.2.5 (MC) Genau eine der folgenden Aussagen ist wahr.

- a Wenn man alle Inputs um den Faktor  $t$  vervielfacht (wobei  $t > 1$ ), dann vervielfacht sich der Output um strikt weniger als den Faktor  $t$ .
- b Wenn man alle Inputs um den Faktor  $t$  vervielfacht (wobei  $t > 1$ ), dann vervielfacht sich der Output um strikt mehr als den Faktor  $t$ .
- c Wenn man alle Inputs um den Faktor  $t$  vervielfacht (wobei  $t > 1$ ), dann vervielfacht sich der Output um genau den Faktor  $t$ .
- d Für einige (aber nicht alle) Inputkombinationen gilt, dass sich der Output verdoppelt, wenn man alle Inputs verdoppelt.
- e Keine der obigen vier Aussagen ist richtig.

**Aufgabe 2.3** Ennas Präferenzen können durch die Nutzenfunktion  $u(x_1, x_2) = 4\sqrt{x_1} + x_2$  abgebildet werden. Die Preise der beiden konsumierten Güter sind  $p_1$  und  $p_2$ . Ennas Einkommen ist  $Y = 100$ .

2.3.1 (N) Bestimmen Sie Ennas Nachfrage nach Gut 1 bei den Preisen  $p_1 = 1$  und  $p_2 = 1$ . Geben Sie Ihr Ergebnis auf ganze Zahlen gerundet an.

2.3.2 (MC) Genau eine der folgenden Aussagen ist wahr.

- a Ennas Nutzenfunktion ist eine positive monotone Transformation der Cobb-Douglas Nutzenfunktion  $u(x_1, x_2) = \sqrt{x_1 x_2}$ .
- b Ennas Nachfrage nach Gut 2 hängt nicht von  $Y$  ab.
- c Die Indifferenzkurven, die Ennas Präferenzen beschreiben, sind gegeben durch die Funktionenschar  $x_2(x_1) = (\bar{u} - 4\sqrt{x_1})^2$ , wobei  $\bar{u}$  alle nichtnegativen reellen Zahlen durchläuft.

d Gut 2 ist ein inferiores Gut für Enna.

e Keine der obigen vier Aussagen ist richtig.

2.3.3 (N) Jetzt fällt der Preis von Gut 1 auf  $\hat{p}_1 = 1/4$ . Berechnen Sie die Differenz zwischen Ennas Konsumentenrente bei den neuen Preisen  $\hat{p}_1 = 1/4$  und  $p_2 = 1$  und ihrer Konsumentenrente bei den alten Preisen  $p_1 = 1$  und  $p_2 = 1$ . Geben Sie Ihr Ergebnis auf ganze Zahlen gerundet an.

2.3.4 (N) Um wieviel muss man Ennas Einkommen bei den Preisen  $\hat{p}_1 = 1/4$  und  $p_2 = 1$  reduzieren, damit sie genau so gut gestellt ist wie bei dem Einkommen  $Y = 100$  und den Preisen  $p_1 = 1$  und  $p_2 = 1$ ? Geben Sie Ihr Ergebnis auf ganze Zahlen gerundet an.

2.3.5 (N) Um wieviel muss man Ennas Einkommen bei den Preisen  $p_1 = 1$  und  $p_2 = 1$  erhöhen, damit sie sich das optimale Bündel bei den Preisen  $\hat{p}_1 = 1/4$ ,  $p_2 = 1$  und dem Einkommen  $Y = 100$  gerade noch leisten kann? Geben Sie Ihr Ergebnis auf ganze Zahlen gerundet an.