

Version: A

# Wiederholungsklausur in Mikroökonomik A

## Frühjahrssemester 2007

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 10 Seiten. Darüber hinaus erhalten Sie drei 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 4 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 100 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 75 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.
6. Marktnachfragefunktionen sind immer schwach fallend, Marktangebotsfunktionen schwach steigend.

*Viel Erfolg!*

# 1 Wahr-/Falsch- Aufgaben

**1.1** Eine Firma produziert einen Output (Menge  $y$ ) unter Einsatz der Menge  $x$  eines einzelnen Inputs. Die Produktionsfunktion lautet

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{für } x \leq 1 \\ x^{3/4} & \text{für } x > 1 \end{cases}$$

Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- a Für  $x > 0$  hat die Produktionsfunktion zunehmende Skalenerträge.
- b Das Durchschnittsprodukt der Firma ist niemals (strikt) größer als 1.
- c Die Durchschnittskostenfunktion der Firma ist fallend für  $x > 0$ .
- d Die Grenzkostenkurve schneidet die Durchschnittskostenkurve in deren Minimum.
- e Wenn der Marktpreis des produzierten Outputs unterhalb des Minimums der Durchschnittskosten liegt, dann produziert die Firma nicht.

**1.2.** Ein Entscheider mit einem Vermögen von 1000 plant Aktien zu kaufen. Laut seiner Bank kann der Wert der Aktien um 15% steigen oder um 12% fallen. Die Wahrscheinlichkeit eines Anstiegs ist 0.5. Alternativ kann er sein Geld zu einem Zinssatz von Null behalten. Der Entscheider maximiert seinen Erwartungsnutzen. Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- a Anstelle diese Aktien zu kaufen würde der Entscheider es immer vorziehen eine Anlage zu erwerben, die mit Sicherheit einen Wertzuwachs von 7% hat.
- b Wenn der Entscheider risikoneutral ist, dann würde er indifferent zwischen dem Kauf dieser Aktien und einer Alternativanlage sein, deren Wert mit Sicherheit um 3% steigt.
- c Wenn der Entscheider risikoavers ist, dann würde er anstelle des Kaufs dieser Aktien es immer vorziehen eine Alternativanlage zu erwerben, deren Wert mit Sicherheit um 1.5% steigt.

Für den restlichen Teil dieser Aufgabe unterstellen Sie, dass die Geldnutzenfunktion des Entscheiders

$$u = \ln(A)$$

lautet, wobei  $A$  das Vermögen sei.

- d** Der Entscheider investiert sein gesamtes Vermögen in die Aktien, die ihm seine Bank empfiehlt.
- e** Angenommen es gibt eine andere Anlagemöglichkeit, deren Wert entweder um 25% steigen oder um 12% fallen kann. Die Wahrscheinlichkeit einer Wertsteigerung ist 0.5. Die Wahrscheinlichkeiten der Wertänderungen der von der Bank empfohlenen Aktien und dieser zweiten Anlagegelegenheit sind unabhängig. Der Entscheider muss entscheiden, wieviel er in jede der beiden Anlagealternativen investiert. Aussage: Sein Maximierungsproblem ist dann

$$\max_{x,y} 0.5 * \ln(1000 + 0.15x + 0.25y) + 0.5 * \ln(1000 - 0.12x - 0.12y)$$

wobei  $x$  und  $y$  die Mengen sind, die in die entsprechenden Anlagealternativen investiert werden.

**1.3.** Betrachten Sie eine Edgeworth Box mit zwei Gütern, mit den Mengen  $x$  und  $y$ , und zwei Konsumenten,  $A$  und  $B$ . Die aggregierte Menge des ersten Gutes ist  $\bar{x}$  und die aggregierte Menge des zweiten Gutes ist  $\bar{y}$ . Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- a** Es kann sein, dass Pareto effiziente Allokationen nicht auf der Kontraktkurve sind.
- b** Die Allokation, in der Agent A  $x_A = \bar{x}$  und  $y_A = \bar{y}$  erhält, ist immer Pareto effizient.
- c** Die Gerade  $x_A = 0, 0 \leq y_A \leq \bar{y}$ , kann die Kontraktkurve sein.

Von jetzt an unterstellen Sie, dass beide Entscheider Cobb Douglas Nutzen haben

$$\begin{aligned} u^A(x_A, y_A) &= x_A^\alpha y_A^{1-\alpha} \\ u^B(x_B, y_B) &= x_B^\beta y_B^{1-\beta} \end{aligned}$$

mit  $\alpha \neq \beta$ .

- d** Die Kontraktkurve ist eine Gerade.
- e** Die Allokation  $x_A = \bar{x}$  und  $y_A = \bar{y}$  ist Pareto effizient.

**1.4.** Betrachten Sie die Nachfrage eines einzelnen Konsumenten nach zwei Gütern,  $i = 1, 2$ . Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- a Die Nachfrage nach Gut  $i$  hängt immer von allen Preisen ab.
- b Wenn sich der Preis von Gut  $i$  ändert, dann ändert sich die Nachfrage nach Gut  $i$  strikt.
- c Wenn die Indifferenzkurve an einem Punkt  $(x_1, x_2)$  mit  $x_i > 0$  für  $i = 1, 2$  einen positiven Anstieg hat, dann möchte der Konsument ausgehend von diesem Punkt weniger von einem Gut konsumieren.
- d Wenn die Präferenzen des Konsumenten strikt konvex sind, dann ist im Optimum der Absolutbetrag der Grenzrate der Substitution gleich dem Preisverhältnis.
- e Wenn die Präferenzen monoton sind, dann präferiert der Konsument das Bündel  $(x_1^1, x_2^1) = (25, 7)$  gegenüber dem Bündel  $(x_1^0, x_2^0) = (5, 8)$ .

**1.5** Betrachten Sie eine Tauschökonomie mit zwei Konsumenten, A und B, und zwei Gütern, 1 und 2. Die Konsumenten haben Anfangsausstattungen und monotone Präferenzen, die nur von ihrem eigenen Konsum abhängen. Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- a Eine Allokation, die die Summe aller Nutzen maximiert, ist Pareto effizient.
- b Wenn die beiden Agenten auf Wettbewerbsmärkten agieren, und somit den Marktpreis als gegeben betrachten und ihre eigenen Nutzen maximieren, dann kann im Gleichgewicht niemand besser gestellt werden ohne den anderen schlechter zu stellen.
- c Wenn eine Allokation beiden Agenten den gleichen Nutzen gibt, dann ist sie Pareto effizient.
- d Wenn die Allokation  $(x_1^A, x_2^A, x_1^B, x_2^B)$  die Eigenschaft hat, dass  $(x_1^A, x_2^A) = (x_1^B, x_2^B)$ , dann ist sie Pareto effizient.
- e Unterstellen Sie, dass die Anfangsausstattungen nicht auf der Kontraktkurve liegen. Alle Punkte auf der Kontraktkurve sind Pareto Verbesserungen gegenüber dem Punkt der Anfangsausstattungen.

## 2 Textaufgaben

**2.1** Der Markt für Gardendienstleistungen in der Rhein-Neckar Region hat drei Arten von Anbietern. Anbieter vom Typ A produzieren mit der Kostenfunktion

$$C_A(q) = \begin{cases} 4q + 30 & \text{für } 0 < q \leq 10 \\ 0 & \text{für } q = 0 \end{cases}$$

Typ B hat die Kostenfunktion

$$C_B(q) = \begin{cases} q + 50 & \text{für } 0 < q \leq 10 \\ 0 & \text{für } q = 0 \end{cases}$$

und Typ C hat die Kostenfunktion

$$C_C(q) = \begin{cases} 5q + 40 & \text{für } 0 < q \leq 10 \\ 0 & \text{für } q = 0 \end{cases}$$

wobei  $q$  die durchschnittliche Anzahl an Arbeitsstunden pro Tag ist. Kein Anbieter kann mehr als  $q = 10$  bereitstellen. (Sie können sich das so vorstellen, dass die Kosten unendlich sind für  $q > 10$ ). Es gibt 20 Anbieter vom Typ A, 20 Anbieter vom Typ B und 30 Anbieter vom Typ C. Die Agenten agieren auf einem Wettbewerbsmarkt und der Marktpreis für eine Stunde Gartenarbeit ist  $p > 0$ .

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

- a Die Anbieter vom Typ C werden auf keinen Fall produzieren, da ihre Kosten höher sind als die der Produzenten vom Typ A.
- b Die Anbieter vom Typ C werden nicht ihre maximale Kapazität ausschöpfen (d.h.  $q = 10$  produzieren), da ihre quasifixen Kosten höher sind als die von Typ A Produzenten.
- c Die Anbieter vom Typ C werden nicht ihre maximale Kapazität ausschöpfen, wenn der Preis hinreichend hoch ist.
- d Die Anbieter vom Typ C werden ihre maximale Kapazität ausschöpfen, falls Produzenten des Typs B dies tun, da sie niedrigere quasifixe Kosten haben als Typ B Produzenten.
- e Keine der obigen vier Antworten ist korrekt.

2.1.2 (N) Bestimmen Sie das aggregierte Angebot an Gartendienstleistungen bei dem Preis  $p = 8$ . Geben Sie Ihre Antwort auf ganze Zahlen gerundet an.

2.1.3 (N) Bestimmen das aggregierte Angebot bei dem Preis  $p = 10$ . Geben Sie Ihre Antwort auf ganze Zahlen gerundet an.

2.1.4 (N) Die Nachfrage nach Gartendienstleistungen in der Region ist gegeben durch die Funktion  $Q = 590 - 60p$ . Bestimmen Sie die Menge, die im Gleichgewicht verkauft wird. Geben Sie Ihre Antwort auf ganze Zahlen gerundet an.

2.1.5 (N) Bestimmen Sie den Gewinn, den jeder Anbieter des Typs C in dem Gleichgewicht aus Teil 2.1.4 erzielt. Geben Sie Ihre Antwort auf ganze Zahlen gerundet an.

**2.2** Betrachten Sie eine Tauschökonomie mit zwei Agenten, A und B. Es gibt zwei Güter, 1 und 2. Die Präferenzen der beiden Agenten können durch die folgenden Nutzenfunktionen abgebildet werden:

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

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

$$\begin{aligned} e_1^A &= 40, & e_2^A &= 160 \\ e_1^B &= 420, & e_2^B &= 60 \end{aligned}$$

Die beiden Agenten handeln miteinander auf vollständigen Wettbewerbsmärkten, d.h. sie betrachten die Preise  $p_1$  und  $p_2$  als gegeben.

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

- a konsumiert Agent A  $x_1^A = 0$ .
- b ist der Preis  $p_1$  strikt größer als  $p_2$ .
- c ist der Preis  $p_1$  eindeutig bestimmt.
- d mindestens ein Agent ist strikt schlechter gestellt, als wenn er seine Anfangsausstattung konsumiert.
- e Keine der obigen vier Antworten ist korrekt.

2.2.2 (N) Bestimmen Sie den Konsum des Agenten A von Gut 1 im Gleichgewicht und geben Sie ihn auf ganze Zahlen gerundet an.

2.2.3 (N) Bestimmen Sie den Konsum des Agenten B von Gut 1 im Gleichgewicht und geben Sie ihn auf ganze Zahlen gerundet an.

2.2.4 (N) Bestimmen Sie das gleichgewichtige Preisverhältnis  $p_2/p_1$  und geben Sie es auf ganze Zahlen gerundet an.

2.2.5 (N) Bestimmen Sie das gleichgewichtige Angebot des Agenten A von Gut 2 und geben Sie es auf ganze Zahlen gerundet an.

**2.3** Ules Präferenzen über den Konsum zweier Güter können durch die Nutzenfunktion  $u(x_1, x_2) = x_1 x_2$  abgebildet werden. Die Preise der Güter sind  $p_1$  und  $p_2$ . Ules Einkommen ist  $Y = 100$ .

2.3.1 (N) Bestimmen Sie Ules Nachfrage nach Gut 1 bei den Preisen  $p_1 = 1/4$  und  $p_2 = 1$  und geben Sie sie auf ganze Zahlen gerundet an.

2.3.2 (N) Um wieviel steigt Ules Konsumentenrente von Gut 1, wenn der Preis von Gut 1 auf  $\hat{p}_1 = 1/8$  fällt? Geben Sie Ihre Antwort auf ganze Zahlen gerundet an. Hinweis: Bestimmen Sie nicht jeweils einzeln die Konsumentenrente für die beiden Preise, sondern gleich die Differenz der beiden. Zur Erinnerung:  $\int \frac{1}{x_1} dx_1 = \ln x_1$ .

2.3.3 (N) Um wieviel muss man Ules Einkommen bei den Preisen  $\hat{p}_1 = 1/8$ ,  $p_2 = 1$  reduzieren, damit er genau so gut gestellt ist wie bei den Preisen  $p_1 = 1/4$ ,  $p_2 = 1$  und dem Einkommen 100? Geben Sie Ihre Antwort auf ganze Zahlen gerundet an.

2.3.4 (N) Um wieviel muss man Ules Einkommen bei den Preisen  $p_1 = 1/4$  und  $p_2 = 1$  erhöhen, damit er genau so gut gestellt ist wie bei den Preisen  $\hat{p}_1 = 1/8$ ,  $p_2 = 1$  und dem Einkommen 100? Geben Sie Ihre Antwort auf ganze Zahlen gerundet an.

2.3.5 (N) Um wieviel muss man Ules Einkommen bei den Preisen  $p_1 = 1/4$  und  $p_2 = 1$  erhöhen, damit er sich das optimale Bündel bei  $\hat{p}_1 = 1/8$ ,  $p_2 = 1$  und  $Y = 100$  gerade noch leisten kann? Geben Sie Ihre Antwort auf ganze Zahlen gerundet an.

**2.4** Auf dem Markt für Schokowuppis gibt es die folgenden Nachfrage- und Angebotsfunktionen

$$\begin{aligned} \text{Angebot:} & \quad S(p) = p \\ \text{Nachfrage:} & \quad D(p) = 18 - 2p \end{aligned}$$

2.4.1 (N) Bestimmen Sie den kritischen Preis  $p^*$ , für den gilt: für alle  $p > p^*$  gibt es ein Überschussangebot.

2.4.2 (N) Bestimmen Sie die Angebotselastizität im Gleichgewicht und geben Sie sie auf ganze Zahlen gerundet an.

2.4.3 (N) Die Regierung subventioniert die Nachfrage mit  $t = 1$  pro gekaufter Einheit, wenn die Menge der gekauften Einheiten auf dem Markt nicht größer als 6.5 ist. Andernfalls greift die Regierung nicht in den Markt ein. Bestimmen Sie die Anzahl der Marktgleichgewichte.

2.4.4 (N) Unterstellen Sie jetzt, dass die Regierung das Angebot mit einer Mengensteuer von  $t = 1$  belegt, wenn die gekaufte Menge nicht kleiner als 5.9 ist. Andernfalls greift die Regierung nicht in den Markt ein. (Die Nachfrage wird in dieser Aufgabe nicht subventioniert.) Bestimmen Sie die Anzahl der Marktgleichgewichte.

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

- a Die Konsumentenrente im Gleichgewicht ohne Steuern oder Subventionen ist 8.
- b Die Steuereinnahmen der Regierung steigen in  $t$ .
- c Wenn die Regierung die Produzenten mit einer Mengensteuer von  $t = 3$  belegt, dann erhält sie Steuereinnahmen in Höhe von 4.
- d Wenn die Regierung die Konsumenten mit einer Mengensteuer von  $t = 3$  belegt, dann erhält sie Steuereinnahmen in Höhe von 4.
- e Keine der obigen vier Antworten ist korrekt.