Version: A

Klausur in Mikroökonomik A
Frühjahrssemester 2008

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:

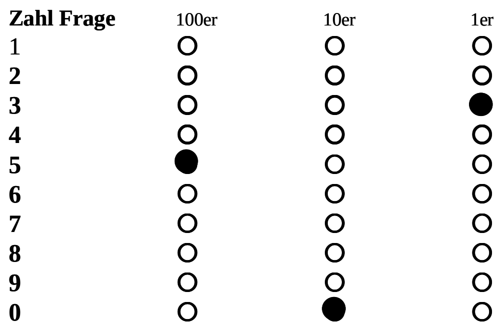

Figure 1:

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 75 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. Nutzenfunktionen sind strikt monoton steigend.

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

V*iel Erfolg!*

1 Wahr-/Falsch- Aufgaben

1.1 Ein Konsument habe Präferenzen, die sich durch die Nutzenfunktion $u(x_1, x_2) = x_1^{0.4} x_2^{0.6}$ darstellen lassen. Sein Einkommen sei $Y > 0$. Wir betrachten eine Preissenkung des ersten Gutes von p_1 auf $p_1' < p_1$ (der Preis p_2 ändert sich nicht). Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

a Die Nachfrage nach dem ersten Gut muss steigen.

b Sei Y' das Einkommen, das es dem Konsumenten gerade erlauben würde, das Güterbündel, das er zu den Preisen (p_1, p_2) gekauft hat, auch zu den Preisen (p_1', p_2) zu kaufen. Aussage: $Y' < Y$.

c Sei x_1^S die Menge, die der Konsument beim Preis p_1' kaufen würde, wenn er das Einkommen Y' hätte. Aussage: Die durch den Substitutionseffekt verursachte Mengenänderung $x_1^S - x_1$ ist positiv.

d Die durch den Substitutionseffekt verursachte Mengenänderung $x_1^S - x_1$ ist unabhängig von Y.

e Sei x_1' die Menge von Gut 1, die der Konsument beim Preis p_1' (und Einkommen Y) kauft. Aussage: Die durch den Einkommenseffekt verursachte Mengenänderung $x_1' - x_1^S$ ist positiv.

1.2 Eine Firma produziert ein homogenes Gut mit der Produktionsfunktion $Y = AK^\alpha$, wobei $A > 0$, $0 < \alpha < 1$ Konstanten seien und $K > 0$ den zur Produktion eingesetzten Kapitalbestand bezeichnet. Es gibt keine Fixkosten. Der Marktzins (Preis des Kapitals) sei $r > 0$, der Preis des produzierten Produktes $p > 0$. Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

a Für jedes beliebige Niveau von K ist $pAK^\alpha - rK$ der Gewinn der Firma.

b Der optimale Kapitalbestand ist eine linear fallende Funktion des Zinssatzes r.

c Der Gewinn der Firma im Optimum ist $(1 - \alpha)pAK^\alpha$.

d Wenn die Firma ihren Gewinn maximiert, dann ist ihre (Gesamt-)Zahlung an die Kapitalgeber eine steigende Funktion des Zinssatzes r.

e Die Kostenfunktion der Firma ist konvex.

1.3 Ein Konsument plant seinen Konsum für 2 Perioden t = 1, 2. In den entsprechenden Perioden hat er ein Einkommen von Y_1 bzw. von Y_2. Der Konsument kann zum einheitlichen Zinssatz $r > 0$ sparen bzw. Kredite aufnehmen. Seine Nutzenfunktion sei $U(c_1, c_2) = u(c_1) + u(c_2)$, wobei u eine streng steigende und streng konkave Funktion ist.

a Die Budgetrestriktion des Konsumenten ist $c_1 + c_2 = Y_1 + Y_2$.

b Der optimale Konsum in Periode 2 ist höher als in Periode 1.

c Wenn $Y_1 > Y_2$, dann spart der Konsument auf jeden Fall in Periode 1.

d Wenn $Y_2 > Y_1$, dann nimmt der Konsument auf jeden Fall in Periode 1 einen Kredit auf.

e Wenn der Zinssatz auf Null fällt, dann konsumiert der Konsument in beiden Perioden gleich viel.

1.4 Damit sich mehr Menschen Brot leisten können und um der Gier der Brotbäcker etwas entgegenzusetzen, führt die Regierung von Wasweissichwo eine Preisobergrenze $\overline{p}$ auf dem ansonsten völlig unregulierten Markt für Brot ein. D.h. der Preis, zu dem gehandelt wird, darf nicht strikt oberhalb von $\overline{p}$ liegen. Unterstellen Sie, dass sich alle Agenten auf dem Wettbewerbsmarkt als Preisnehmer verhalten.

a Unterstellen Sie (nur in dieser Teilaufgabe), dass die Preisobergrenze strikt oberhalb des Preises liegt, der sich ohne Regulierung auf dem Markt im Gleichgewicht einstellen würde. Aussage: Die Konsumentenrente mit der Preisobergrenze ist strikt kleiner als auf dem unregulierten Markt.

b Unterstellen Sie nun (nur in dieser Teilaufgabe), dass die Preisobergrenze strikt unterhalb des Preises liegt, der sich ohne Regulierung auf dem Markt im Gleichgewicht einstellen würde. Aussage: Die Konsumentenrente mit der Preisobergrenze ist mindestens so groß wie auf dem unregulierten Markt.

c Die Einführung einer Preisobergrenze führt zu einem strikten Wohlfahrtsverlust im Vergleich zu einem unregulierten Markt.

d Die Produzentenrente nach Einführung einer Preisobergrenze ist schwach kleiner als auf einem unregulierten Markt.

e Eine geschickte Wahl der Preisobergrenze kann zu einer strikten Pareto-Verbesserung im Vergleich zur gleichgewichtigen Allokation auf dem unregulierten Markt führen (d.h. mindestens ein Agent wird strikt besser gestellt, ohne die anderen Agenten strikt schlechter zu stellen).

1.5 Betrachten Sie eine Tauschökonomie mit 2 Agenten und 2 Gütern. Es gibt insgesamt e_1 Einheiten von Gut 1 und e_2 Einheiten von Gut 2, die auf die beiden Agenten verteilt sind. Die Agenten agieren auf Wettbewerbsmärkten. Unterstellen Sie, dass für jede Aufteilung der Gesamtanfangsausstattungen e_1 und e_2 auf die beiden Agenten (mindestens) ein allgemeines Gleichgewicht existiert.

a Eine Allokation, die die Summe der Nutzen der beiden Agenten maximiert, ist Pareto optimal.

b Alle Punkte auf der Kontraktkurve sind Pareto-effiziente Allokationen.

c Es kann verschiedene Gleichgewichte geben, in denen die Konsumenten dieselben Mengen konsumieren.

d Das gleichgewichtige Preisverhältnis hängt im Allgemeinen von der Aufteilung der Anfangsausstattungen auf die beiden Agenten ab.

e Zu jeder Allokation x, die nicht Element der Kontraktkurve ist, gibt es mindestens eine Allokation auf der Kontraktkurve, die eine Pareto-Verbesserung im Vergleich zu x ist.

2 Textaufgaben

Aufgabe 2.1 Ein Unternehmen versichert die Studenten der Universität gegen Fahrraddiebstahl. Die Versicherung hat die Möglichkeit, den Studenten einen vollständigen Versicherungsschutz oder gar keinen Versicherungsschutz anzubieten. Vor Abschluss einer Versicherung können die Studenten privat Fahrradschlösser zur Sicherung ihres Eigentums erwerben. Die Sicherheit der Schlösser hängt wie folgt von deren Preis ab.

1. Preis €0 (kein Schloss): Diebstahlwahrscheinlichkeit beträgt 50%.

2. Preis €30: Diebstahlwahrscheinlichkeit beträgt 30%.

3. Preis €50: Diebstahlwahrscheinlichkeit beträgt 20%.

4. Preis €100: Diebstahlwahrscheinlichkeit beträgt 10%.

Der Wert eines Fahrrads beträgt $A =$€1.050. Im Fall eines Diebstahls wird das Schloss zerstört und ist wertlos.

Die Präferenzen eines repräsentativen Studenten sind durch die Geldnutzenfunktion

$$u = \sqrt{Y + A}$$

gegeben. Neben dem Wert des Fahrrades hat jeder Student hat ein Vermögen in Höhe von €300. (Y ist also dieses Vermögen abzüglich der Ausgaben für das Fahrradschloss). Die Studenten maximieren ihren Erwartungsnutzen. Die laufenden Kosten des Versicherers sind €0 je Versicherungspolice.

2.1.1 (N) Bestimmen Sie die optimalen Ausgaben des repräsentativen Studenten für ein Fahrradschloss, wenn keine Versicherung angeboten wird.

2.1.2 (N) Bestimmen Sie die versicherungsmathematisch faire Prämie für einen vollständigen Versicherungsschutz, falls jeder Student das Schloss für 50 Euro kauft und sich voll versichert. Geben Sie diese Prämie auf ganze Zahlen gerundet an.

2.1.3 (N) Bestimmen Sie die optimalen Ausgaben des repräsentativen Studenten für ein Fahrradschloss, wenn die Prämie 212 Euro beträgt und der Student sein Fahrrad voll versichert.

2.1.4 (N) Bestimmen Sie den erwarteten Verlust der Versicherungsgesellschaft pro Student, wenn die Prämie 212 Euro beträgt, jeder Student sich voll versichert und das Schloss aus Teilaufgabe 2.1.3 erwirbt. Geben Sie den Betrag auf ganze Zahlen gerundet an.

2.1.5 (N) Bestimmen Sie die versicherungsmathematisch faire Prämie für einen vollständigen Versicherungsschutz, wenn die Studenten kein Schloss erwerben. Geben Sie diese Prämie auf ganze Zahlen gerundet an.

Aufgabe 2.2. Britney kann sich Äpfel und Birnen kaufen. Äpfel und Birnen seien nicht teilbar. Seien x_A die Menge Äpfel und x_B die Menge Birnen, die Britney konsumiert. Die Preise seien p_A für Äpfel und p_B für Birnen. Britneys Präferenzen seien wie folgt. Sie zieht das Bündel $x' = (x'_A, x'_B)$ dem Bündel $x'' = (x''_A, x''_B)$ schwach vor, wenn $x'_A + x'_A x'_B + x'_B \geq x''_A + x''_A x''_B + x''_B$.

2.2.1 (N). Unterstellen Sie, dass sich Britney jedes der beiden Güterbündel $(x^*_A, x^*_B) = (3, 0)$ und $(x^{**}_A, x^{**}_B) = (0, 3)$ genau leisten kann. D.h. wenn Britney entweder (x^*_A, x^*_B) oder (x^{**}_A, x^{**}_B) kauft, bleibt ihr kein Geld übrig. Bestimmen Sie den Betrag des Preisverhältnisses p_A/p_B auf dem Markt und geben Sie ihn auf ganze Zahlen gerundet an.

2.2.2 (N). Unterstellen Sie $p_A = 1$, $p_B = 2$. Was ist Britneys Einkommen Y, wenn sie sich das Bündel $(x^{**}_A, x^{**}_B) = (0, 3)$ genau leisten kann?

2.2.3 (MC) Unterstellen Sie das Einkommen $Y = 9$ und die Preise $p_A = 3$ und $p_B = 3$. Genau eine der folgenden Aussagen ist richtig.

a Es gibt genau ein optimales Güterbündel.

b Im Optimum gilt notwendigerweise |Grenzrate der Substitution| =|Anstieg der Budgetgerade|.

c Im Optimum gilt notwendigerweise |Grenzrate der Substitution| < |Anstieg der Budgetgerade|.

d Im Optimum gibt Britney ihr gesamtes Einkommen aus.

e Keine der Antworten (a)-(d) ist korrekt.

2.2.4 (N) Unterstellen Sie $p_A = 3$, $p_B = 3$ und $Y = 14$. Wieviele Geldeinheiten gibt Britney im Optimum nicht aus?

2.2.5 (N) Unterstellen Sie dieselben Preise wie in Teilaufgabe 2.2.4, aber das Einkommen sei $Y = 6$. Bestimmen Sie die Anzahl der optimalen Güterbündel.

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

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

wobei ln der natürliche Logarithmus, u^j der Nutzen von Agent j ist und x_i^j der Konsum von Gut i durch Agent j ist. Die Anfangsausstattungen der Agenten seien

$$\begin{aligned} e_1^A &= 7, \quad e_2^A = 9 \\ e_1^B &= 12, \quad e_2^B = 10 \end{aligned}$$

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 richtig.

a Die Allokation $(x_1^A, x_2^A, x_1^B, x_2^B) = (8, 10, 11, 10)$ ist erreichbar.

b Die Allokation $(x_1^A, x_2^A, x_1^B, x_2^B) = (5, 5, 7, 7)$ ist Element der Edgeworth-Box.

c Die Kontraktkurve ist eine Gerade.

d Die obigen Anfangsausstattungen sind Element der Kontraktkurve.

e Keine der Antworten (a)-(d) 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 und geben Sie ihn auf ganze Zahlen gerundet an.

2.3.5 (N) Agent A wirft zwei 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 A's Konsum von Gut 1 im Allgemeinen Gleichgewicht. Geben Sie diese Menge auf ganze Zahlen gerundet an.