Ernst-Ludwig von Thadden
Universität Mannheim

VERSION: A

1. Klausur in Mikroökonomie I
Sommersemester 2006

Hinweise:

- Bitte überprüfen Sie zunächst sorgfältig die Vollständigkeit und Korrektheit Ihrer Klausurunterlagen. Spätere Einwände können nicht mehr berücksichtigt werden.
  - Es gibt 2 verschiedene **Versionen** dieser Klausur, die mit den Buchstaben A und C gekennzeichnet sind. Überprüfen Sie bitte sorgfältig, ob die Version Ihres Aufgabenbogens mit der auf Ihrem Lösungsbogen aufgedruckten Version übereinstimmt.
  - Der **Aufgabenbogen** der Klausur (inkl. Deckblatt) besteht aus insgesamt 9 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	○	○	○
2	○	○	○
3	○	○	●
4	○	○	○
5	●	○	○
6	○	○	○
7	○	○	○
8	○	○	○
9	○	○	○
0	○	●	○

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.

V*iel Erfolg!*

1 Wahr-/Falsch Aufgaben

1.1 Betrachten Sie einen Haushalt mit Budget Y, der zwei Güter konsumieren kann. Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

a Der Anteil des Budgets, den der Haushalt für jedes der beiden Güter ausgibt, ist preisunabhängig.

b Der Anteil des Budgets, den der Haushalt für jedes der beiden Güter ausgibt, ist unabhängig von Y.

c Wenn die Güter vollkommene Substitute sind, ist der Anteil des Budgets, den der Haushalt für jedes der beiden Güter ausgibt, preisunabhängig.

d Wenn die Güter vollkommene Komplemente sind ($U(x_1, x_2) = \min(x_1, x_2)$), ist der Anteil des Budgets, den der Haushalt für jedes der beiden Güter ausgibt, strikt wachsend in Y.

e Wenn die Güter vollkommene Komplemente sind, hängen die absoluten Ausgaben des Haushalt für jedes der beiden Güter nur vom Preis des jeweiligen Gutes ab.

1.2 Betrachten Sie eine Firma, die mit Hilfe einer strikt wachsenden Produktionsfunktion auf kompetitiven Märkten aus zwei Inputs einen Output herstellt. Nehmen Sie an, dass in der betrachteten Frist der erste Input auf dem Niveau $\overline{x}_1 > 0$ fix ist. Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

a Wenn die Durchschnittsproduktivitätskurve von Input 2 (DP_2) die Grenzproduktivitätskurve von Input 2 (GP_2) an einer Stelle $x_2 > 0$ schneidet, tut sie dies im Minimum der Durchschnittsproduktivitätskurve.

b Die Grenzproduktivitätskurve von Input 2 (GP_2) schneidet die Durchschnittsproduktivitätskurve von Input 2 zumindest einmal.

c Wenn die Durchschnittskostenkurve ein Minimum hat und differenzierbar ist, schneidet die Grenzkostenkurve die Durchschnittskostenkurve dort.

d Wenn der Marktpreis des produzierten Gutes unter das Minimum der Durchschnittskosten fällt, stellt die Firma die Produktion ein.

e Die Grenzkosten sind um so höher, je höher der Wert von $\overline{x}_1$.

1.3 Aluminium wird aus Aluminiumoxid durch energieintensive Verhüttung erzeugt. Die wichtigsten Produktionsfaktoren neben Kapital und Arbeit (die wir hier vernachlässigen) sind Alumiumoxid und Elektrizität. Da eine höhere Energiezufuhr eine effizientere Verhüttung ermöglicht, muss, je mehr Elektrizität verwendet wird, desto weniger Aluminiumoxid eingesetzt werden, um eine bestimmte Ausbringungsmenge zu erzielen. Ein Alumiumhersteller kann die folgenden vier Inputkombinationen von Aluminiumoxid (A) und Elektrizität (E) verwenden, um den Output von q=100 Einheiten Aluminium zu produzieren: 1. (A,E)= (1,12), 2. (A,E)= (2,7), 3. (A,E)= (4,6), 4. (A,E)= (8,1). Ausserdem liefert jede Linearkombination dieser vier Produktionsprozesse ebenfalls 100 Einheiten Output (also z.B. $\frac{1}{2}(1,12) + \frac{1}{2}(4,6) = (2.5, 9)$). Weiterhin kann der Hersteller die Produktion auf $q = a \cdot 100$ Einheiten Output vergrößern oder verringern ($a \geq 0$), indem er (aA, aE) Einheiten Inputs einsetzt, wobei (A, E) irgendwelche zur Herstellung von 100 Einheiten Output nötigen Inputmengen sind. Der Preis von Elektrizität ist $p_E = 20$ pro Einheit. Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

a Die Isoquante für $q = 100$ ist strikt konvex.

b Die Isoquante für $q = 50$ ist schwach konvex.

c Wenn die Firma $q = 50$ produziert und der Preis von Aluminiumoxid $p_A = 22$ pro Einheit ist, wird die Firma den 4. Produktionsprozess verwenden.

d Wenn die Firma $q = 250$ produziert und der Preis von Aluminiumoxid von $p_A = 15$ auf $p_A = 19$ steigt, wird die Firma ihren Aluminiumoxidverbrauch senken und vom 4. Produktionsprozess auf den 2. Prozess wechseln.

e Wenn die Inputpreise p_A und p_E von der Firma nicht beeinflusst werden können, hat die Firma konstante Durchschnittskosten.

1.4. Julia's Präferenzen über Konsum von Gütern (C) und Freizeit (F) sind gegeben durch die Nutzenfunktion $U(C, F) = F^{1/3}C^{1/3}$. Der Preis von materiellem Konsum ist p, der Preis von Freizeit ist gegeben durch den Lohnsatz w, den sie erzielen kann, wenn sie arbeitet. Julia hat pro Monat ein Gesamtzeitkontingent von T=450 Stunden zur Verfügung, das sie beliebig auf Freizeit und Arbeit verteilen kann. Die Regierung erhebt eine prozentuale Lohnsteuer von $e = 25$ Prozent auf jeden verdienten Euro. Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

a Julias Konsumausgaben pC hängen nicht vom Preis p des Güterkonsums ab.

b Die Preiselastizität von Julia's Konsumgüternachfrage ist unabhängig von p.

c Wenn die Regierung die Einkommenssteuer auf $e = 30$ Prozent erhöht, wird Julia ihr Arbeitsangebot senken.

d Wenn die Regierung die Einkommenssteuer auf $e = 30$ Prozent erhöht, wird Julia ihren Konsum C unverändert lassen.

e Wenn Julia (abweichend von der obigen Annahme einer frei wählbaren Arbeitszeit) nur die Wahl hat, entweder 100 oder 150 oder 200 Stunden monatlich zu arbeiten, wird sie 150 Stunden arbeiten.

2 Textaufgaben

2.1 Eine Firma produziert mit der kurzfristigen Kostenfunktion

$$C(q) = \begin{cases} \frac{1}{8}q^2 + 50 & \text{wenn } q > 0 \\ 32 & \text{wenn } q = 0 \end{cases}$$

einen Output, dessen Marktpreis $p > 0$ für die Firma gegeben ist.

2.1.1 (MC) Bestimmen Sie die kurzfristige Gewinnfunktion der Firma für Preise $p \in (4, 5)$ (die Gewinnfunktion gibt den maximalen Gewinn der Firma als Funktion von p an). Von den folgenden Antworten ist genau eine richtig.

a Im genannten Bereich ist die Gewinnfunktion linear in p. (d.h. von der Form $ap + b$, mit $a \neq 0$)

b Im genannten Bereich ist die Gewinnfunktion zunächst (d.h. für kleine p) streng monoton fallend, dann streng monoton steigend in p.

c Im genannten Bereich sind die Gewinne zunächst strikt negativ und dann strikt positiv.

d Im genannten Bereich ist die Gewinnfunktion eine quadratische Funktion von p (d.h. von der Form $ap^2 + bp + c$ mit $a \neq 0$).

e Keine der vier vorangegangenen Aussagen trifft zu.

2.1.2 (N) Nehmen Sie an, dass der Marktpreis bei $p = 7$ liegt. Berechnen Sie die Preiselastizität des Firmenangebotes und geben Sie den Wert auf ganze Zahlen gerundet an.

2.1.3 (N) Bestimmen Sie das Minimum der Durchschnittskosten und geben Sie es auf ganze Zahlen gerundet an.

2.1.4 (N) Welches ist der kleinste Marktpreis, bei dem die Firma kurzfristig optimalerweise noch produziert (und unter dem sie die Produktion kurzfristig einstellt)? Geben Sie den Wert auf ganze Zahlen gerundet an.

2.1.5 (N) Wenn der Marktpreis von $p = 6$ auf $p = 0$ fällt, um wieviel sinkt der Gewinn der Firma? Geben Sie den Wert auf ganze Zahlen gerundet an.

2.2 Die Nachfrage nach deutschen Autos der kompakten Mittelklasse hat zwei Komponenten: die Inlandsnachfrage und die Auslandsnachfrage. Wenn p der Preis solcher Autos ist (in 1 000 Euros), dann ist die Inlandsnachfrage gegeben durch $Q^I = 20 - \frac{1}{2}p$ und die Auslandsnachfrage durch $Q^A = 30 - p$ (jeweils in 100 000 Stück), bzw. durch Null falls diese Werte negativ sind. Das Angebot ist für $p > 10$ gegeben durch $S(p) = 2p - 20$.

2.2.1 (MC) Von den folgenden Antworten ist genau eine richtig.

Die Elastizität des Angebots $S(p)$ ist über den gesamten Bereich der Preise zwischen $p = 10$ und $p = 40$

a im Preis strikt steigend

b im Preis strikt fallend

c im Preise erst strikt steigend und dann strikt fallend

d im Preise erst strikt fallend und dann strikt steigend

e Keine der vier vorangegangenen Aussagen ist richtig.

2.2.2 (MC) Betrachten Sie den Absolutbetrag der Elastizität der Gesamtnachfrage $D(p)$ (zur Erinnerung: die Nachfrageelastizität ist per Definition negativ). Von den folgenden Antworten ist genau eine richtig.

Dieser Absolutbetrag ist über den gesamten Bereich der Preise zwischen $p = 10$ und $p = 40$

a im Preis strikt steigend

b im Preis strikt fallend

c im Preise erst strikt steigend und dann strikt fallend

d im Preise erst strikt fallend und dann strikt steigend

e Keine der vier vorangegangenen Aussagen ist richtig.

2.2.3 (N) Bestimmen Sie das Marktgleichgewicht und geben Sie den Gleichgewichtspreis auf ganze Zahlen gerundet an.

2.2.4 (N) Auf Grund einer Krise der deutschen Automobilhersteller verändert sich die Angebotskurve zu $\widehat{S}(p) = \frac{1}{4}p - 5$. Berechnen Sie den neuen Gleichgewichtspreis und geben Sie ihn auf ganze Zahlen gerundet an.

2.2.5 (N) Um die angeschlagene Automobilindustrie zu unterstützen, kürzt die Regierung das Kindergeld und subventioniert jedes in Deutschland gekaufte deutsche Auto mit einer Subvention von 4, die an die Käufer ausgezahlt wird. Berechnen Sie die im Gleichgewicht insgesamt verkaufte Anzahl von Autos $(Q^I + Q^A)$ nach Einführung der Subvention und geben Sie sie auf ganze Zahlen gerundet an (verwenden Sie die Angebotsfunktion aus 2.2.4).

2.3 Konsument Ule hat die Nutzenfunktion $u(x_1, x_2) = x_2 + 10 \ln(x_1 + 1)$.

2.3.1 (MC) Von den folgenden Aussagen ist genau eine richtig.

a Ule findet mehr von Gut 1 nicht immer besser.

b Wenn Ules Budget Y steigt, wird er strikt mehr von Gut 1 konsumieren.

c Die Nutzenfunktion $u_{neu}(x_1, x_2) = 1 - (x_2 + 10 \ln(x_1 + 1))$ repräsentiert Ules Präferenzen.

d Positive monotone Transformationen von $u(x_1, x_2)$ haben keinen Einfluss auf Ules Grenznutzen bezüglich Gut 2.

e Positive monotone Transformationen von $u(x_1, x_2)$ haben keinen Einfluss auf Ules Grenzrate der Substitution zwischen Gut 1 und Gut 2.

2.3.2 (MC) Die Preise seien gegeben als $p_1 = 5$ und $p_2 = 1$ und das Budget als $Y = 125$. Von den folgenden Aussagen ist genau eine richtig.

a Ule kann sich das Güterbündel $(x_1, x_2) = (23, 15)$ leisten.

b Ule zieht Bündel $(x_1, x_2) = (23, 15)$ jedem Bündel in seiner Budgetmenge vor.

c Ule zieht mindestens zwei Bündel aus seiner Budgetmenge dem Bündel $(x_1, x_2) = (23, 15)$ vor.

d Ule zieht genau ein Bündel aus seiner Budgetmenge dem Bündel $(x_1, x_2) = (23, 15)$ vor.

e Keine der Aussagen (a) - (d) ist wahr.

2.3.3 (N) Preise und Budget seien wie in 2.3.2. Berechnen Sie die Steigung der Engelkurve von Gut 2 an dieser Stelle und geben Sie sie auf ganze Zahlen gerundet an.

2.3.4 (N) Preise und Einkommen seien wie in Aufgabe 2.3.2. Bestimmen Sie die optimal nachgefragte Menge von **Gut 2** und geben Sie sie auf ganze Zahlen gerundet an.

2.3.5 (N) Der Preis von Gut 1 erhöhe sich nun auf $p_1^{neu} = 11$. Das Einkommen Y und der Preis p_2 seien wie in Aufgabe 2.3.2. Bestimmen Sie die optimal nachgefragte Menge von **Gut 2** und geben Sie sie auf ganze Zahlen gerundet an.