Prof. Dr. G. Rübel **SS 2005**
Dr. H. Möller-de Beer
Dipl.-Vw. E. Söbbeke

Übung zu Mikroökonomik II

Aufgabe 1:

Eine gewinnmaximierende Unternehmung produziere ein Gut mit zwei kontinuierlich substituierbaren Produktionsfaktoren entsprechend der Produktionsfunktion

$x = f(v_1,v_2)$,

wobei x die Menge des produzierten Gutes und v_1 bzw. v_2 die Mengen des 1. bzw. 2. Produktionsfaktors bezeichnen. Die Unternehmung verhalte sich auf allen drei Märkten als Mengenanpasser, so dass sie den Marktpreis p und die Faktorpreise q_1 bzw. q_2 nicht beeinflussen kann.

Zeigen Sie rechnerisch zunächst allgemein, wie sich die gewinnmaximale Menge x und die dabei eingesetzte Faktormenge v_1 verändern, wenn der Faktorpreis q_1 (exogen) ansteigt! Ermitteln Sie die Richtung der Veränderungen dann für den Fall, dass $x = 4v_1^{0,25}\, v_2^{0,25}$ ist!

Aufgabe 2:

Nehmen Sie an, eine Unternehmung produziert ein Gut entsprechend der kurzfristigen Kostenfunktion

$K(x) = 1 + 2x + 0,25x^2$,

wobei x die produzierte Gütermenge bezeichnet.

Auf dem Gütermarkt und auf den Faktormärkten herrscht vollkommene Konkurrenz, und die Unternehmung strebt nach Gewinnmaximierung.

a) Ermitteln Sie die kurzfristige Angebotskurve der Unternehmung, und stellen Sie die Kurve graphisch dar!

b) Angenommen, die Unternehmung kann das produzierte Gut zum herrschenden Marktpreis von $p = 5$ € verkaufen.

1. Welche Menge bietet sie an, wie hoch ist ihr Gewinn, wie hoch sind ihre gesamten Durchschnittskosten?
2. Erläutern Sie, warum die Unternehmung nicht die Menge anbietet, die dem Minimum der gesamten Durchschnittskosten entsprechen würde?

c) Angenommen, der Staat möchte den Verbrauch des Gutes einschränken und führt pro verkaufter Mengeneinheit eine Steuer in Höhe von t = 2 € ein, die von der Unternehmung zu zahlen ist.
1. Stellen Sie die Auswirkung der Steuererhebung auf die kurzfristige Angebotskurve der Unternehmung graphisch dar!
2. Welche Menge würde die Unternehmung zum bisherigen Marktpreis anbieten, und wie hoch wäre dann ihr Gewinn?
3. Angenommen, der Marktpreis würde nach der Besteuerung ansteigen. Wie weit müsste er steigen, damit weiterhin die ursprünglich unter b.1) ermittelte Menge angeboten würde?

<u>Aufgabe 3:</u>

Auf einem Markt wird ein Gut von 3 Unternehmungen angeboten, die sich alle als Mengenanpasser verhalten und nach Gewinnmaximierung streben. Jede Unternehmung produziert mit der gleichen Kostenfunktion

$K_i = 5 + 2x_i + 0{,}25x_i^2$, $i = 1,2,3$,

wobei x_i die von der Unternehmung i produzierte Menge des Gutes ist.
Die Nachfrager verhalten sich ebenfalls als Mengenanpasser und fragen das Gut gemäß folgender Gesamtnachfragefunktion nach:

$x^N = 24 - 2p$,

wobei x^N die insgesamt nachgefragte Menge und p der Marktpreis des Gutes ist.

a) Ermitteln Sie rechnerisch den Marktpreis im Gleichgewicht und die Höhe des Gewinns, den jede Unternehmung erzielt!

b) Angenommen, die Regierung beabsichtigt, die Gewinnsituation der Unternehmungen zu verbessern, und zahlt ihnen daher eine Subvention von 2 Geldeinheiten pro produzierter und abgesetzter Mengeneinheit des Gutes.

1. Ermitteln Sie Marktpreis und Gesamtabsatzmenge im Gleichgewicht!
2. Überprüfen Sie, ob sich durch die Subventionierung der Gewinn jeder Unternehmung tatsächlich erhöht hat!
3. Welchen Betrag muss die Regierung für die Subventionierung aufwenden?

Erläutern Sie die Zusammenhänge grafisch!

c) Angenommen, die Regierung will die gleiche Gewinnverbesserung bei den Unternehmungen – wie unter b) 2. ermittelt – dadurch erzielen, dass sie anstelle einer Subventionszahlung einen Mindestpreis für das Gut festlegt und sich bereit erklärt, jede nicht abgesetzte Angebotsmenge zum festgelegten Mindestpreis aus dem Markt zu nehmen.

1. Welchen Mindestpreis muss die Regierung festlegen, um für die Unternehmungen den gleichen Gewinn sicherzustellen, der unter b) 2. ermittelt wurde?
2. Welchen Betrag muss die Regierung für Interventionszwecke aufwenden?
3. Welches der beiden Verfahren zur Verbesserung der Einkommenssituation der Unternehmungen ist für die Nachfrager vorteilhafter?

Erläutern Sie die Zusammenhänge grafisch!

<u>Aufgabe 4:</u>

Auf einem Markt für ein landwirtschaftliches Produkt X, auf dem sich Anbieter und Nachfrager als Mengenanpasser verhalten, gelten folgende Beziehungen:

(1) $x_t^N = 50 - 4p_t + 0{,}01Y_t$ (Nachfragefunktion)

(2) $x_t^A = -50 + 2p_{t-1}$ (Angebotsfunktion)

Symbole: t = Periodenindex, x_t^N (bzw. x_t^A) = nachgefragte (bzw. angebotene) Menge des Gutes X in der Periode t, p_t (bzw. p_{t-1}) = Preis des Gutes X in der Periode t (bzw. in der Periode t-1), Y_t = Einkommen der Nachfrager in der Periode t.

a) Erläutern Sie die Beziehung (2)!

b) In der Ausgangslage (t = 0) betrage das Einkommen der Nachfrager Y_0 = 20 000 Geldeinheiten. Wie hoch sind Preis und Absatzmenge, wenn in der Ausgangslage ein langfristiges Gleichgewicht besteht?

c) Das in der Ausgangslage bestehende langfristige Gleichgewicht werde dadurch gestört, dass das Einkommen der Nachfrager in der Periode 1 auf Y_1 = 26 000 Geldeinheiten steigt und in den folgenden Perioden auf diesem Niveau verharrt.

1. Ermitteln Sie algebraisch Preis und Absatzmenge im neuen langfristigen Gleichgewicht!
2. Stellen Sie das langfristige Gleichgewicht vor und nach der Einkommenserhöhung graphisch dar!
3. Erläutern Sie anhand der graphischen Darstellung, wie sich Preis und Absatzmenge infolge der Einkommenserhöhung im Zeitablauf entwickeln, und ob das neue langfristige Gleichgewicht erreicht wird!
4. Ermitteln Sie algebraisch Preis und Absatzmenge in den Perioden 1, 2 und 3!

d) In welche Richtung müsste der Steigungskoeffizient in der Angebotsfunktion (2) (bei gleichem Ausgangsgleichgewicht wie unter b)) geändert werden, damit der unter c) betrachtete Anpassungsprozess nicht zum neuen langfristigen Gleichgewicht führen würde? Erläutern Sie Ihre Antwort anhand einer graphischen Darstellung (wie unter c))!

Aufgabe 5:

Ein Monopolist, der seinen Gewinn maximiert, produziert ein Gut X mit der Kostenfunktion $K = 1 + x^2$ und bietet es auf einem Markt mit der Preis-Absatz-Relation $p = 20 – x$ an.

a) Bestimmen Sie rechnerisch die gewinnmaximale Absatzmenge und den gewinnmaximalen Preis, und skizzieren Sie die Bestimmung des Gewinnmaximums in einer graphischen Darstellung!

b) Welcher Zusammenhang besteht in Teilaufgabe a) zwischen dem gewinnmaximalen Preis und den Grenzkosten?

c) Unterstellen Sie alternativ, der Markt könne auch von 100 kleinen Anbietern versorgt werden, die alle nach Gewinnmaximierung streben und sich als Mengenanpasser verhalten. Jeder Anbieter i (i = 1,…,100) produziere das (homogene) Gut X mit der gleichen Kostenfunktion $K_i = 0{,}1 + 100x_i^2$, wobei x_i die von ihm hergestellte Menge ist.

1. Bestimmen Sie rechnerisch die Gesamtangebotsfunktion aller Anbieter, und erläutern Sie Ihre Vorgehensweise graphisch!

- 5 -

2. Wie hoch ist die von allen Anbietern insgesamt abgesetzte Menge und der Preis im Marktgleichgewicht?
3. Erläutern Sie graphisch den Unterschied im Vergleich zu Teilaufgabe a) !

Aufgabe 6:

Ein Monopolist bietet ein (homogenes) Gut X auf zwei verschiedenen Märkten an. Die Preis-Absatz-Funktionen lauten:

für den Markt 1: $p_1 = 80 - 5x_1$ und

für den Markt 2: $p_2 = 170 - 10x_2$.

Der Monopolist produziert das Gut mit der Kostenfunktion $K = 40 + 10x$, wobei $x = x_1 + x_2$ ist.

a) 1. Bestimmen Sie graphisch und algebraisch die Gesamt-Preis-Absatz-Funktion, wenn der Monopolist auf beiden Märkten einen einheitlichen Preis verlangt!

2. Bei welchem Preis erzielt der Monopolist unter der Voraussetzung eines einheitlichen Preises seinen maximalen Gewinn? Wie hoch ist der Gewinn?

b) Angenommen, der Monopolist versucht durch Preisdifferenzierung seinen Gewinn über die unter a) ermittelte Höhe hinaus zu vergrößern und kann die Preisdifferenzierung durchsetzen.

1. Bestimmen Sie rechnerisch und graphisch die gewinnmaximalen Absatzmengen und Preise auf beiden Märkten! Wie hoch ist der maximale Gewinn?
2. Zeigen Sie rechnerisch, dass der Monopolist auf demjenigen Markt den höheren Preis verlangt, auf dem die Preiselastizität der Nachfrage dem Betrage nach geringer ist!

Aufgabe 7:

Zwei Anbieter (1 bzw. 2), die nach Gewinnmaximierung streben, produzieren ein homogenes Gut X mit der jeweiligen Kostenfunktion

$K_1 = 5\,x_1$ bzw.

$K_2 = 0{,}5\,x_2^2$.

Beide Unternehmen gehen bei der Festlegung ihrer Angebotsmenge von folgender Preis-Absatz-Funktion für den gesamten Markt aus:

$p = 100 – 0{,}5\ x$, wobei $x = x_1 + x_2$ ist.

Ermitteln Sie rechnerisch, welche gewinnmaximalen Mengen die beiden Unternehmen anbieten, wie hoch der Marktpreis ist und wie hoch ihre Gewinne sind, wenn

a) jeder der beiden Anbieter davon ausgeht, dass seine eigene Mengendisposition die Menge des Konkurrenten nicht beeinflusst,

b) Anbieter 1 die Verhaltensweise des Anbieters 2 durchschaut und dies bei der Festlegung seiner gewinnmaximalen Angebotsmenge berücksichtigt!

<u>Aufgabe 8:</u>

In einer reinen Tauschwirtschaft gebe es zwei Haushalte 1 und 2 und zwei Güter, deren Gesamtmengen x_1 und x_2 gegeben sind. Sie seien in der Ausgangssituation auf die beiden Haushalte beliebig und vollständig aufgeteilt, so dass jeder eine vorgegebene Anfangsausstattung besitzt.

a) Stellen Sie die Ausgangssituation in einer Edgeworth-Box graphisch dar, und erläutern Sie die Graphik!

b) Kennzeichnen Sie graphisch jeweils den Bereich, in dem im Vergleich zur Ausgangs-situation

1. der Nutzen des 1 größer ist,
2. der Nutzen des 2 größer ist,
3. der Nutzen beider Haushalte gleichzeitig größer ist!

c) Kennzeichnen Sie die Menge der pareto-optimalen Punkte, und geben Sie die Bedingung für einen solchen Punkt an!

d) Erläutern Sie, wie ein Pareto-Optimum realisiert wird, wenn man von der unter a) betrachteten Anfangsausstattung ausgeht!

Aufgabe 9:

Zwei Güter werden jeweils mit den beiden Produktionsfaktoren Kapital und Arbeit hergestellt. Die Produktionsfunktionen lauten

für das Gut 1: $x = K_1^{2/3} \cdot A_1^{1/3}$,

für das Gut 2: $y = K_2^{1/3} \cdot A_2^{2/3}$.

Die insgesamt vorhandene Menge an Kapital bzw. Arbeit ist konstant, so dass $K_1 + K_2 = K$ und $A_1 + A_2 = A$ ist.

Hierbei bezeichnen x und y die hergestellten Gütermengen sowie K_1, K_2 (bzw. A_1, A_2) die jeweils eingesetzten Mengen an Kapital (bzw. Arbeit).

a) 1. Stellen Sie in einer Edgeworth-Box einen Punkt dar, in dem beide Güter effizient produziert werden! Welche Bedingung gilt in diesem Punkt?

2. Ermitteln Sie rechnerisch mittels der Bedingung unter a.1), wie sich die Faktoreinsatzverhältnisse K_1/A_1 und K_2/A_2 bei effizienter Produktion unterscheiden!

3. Skizzieren Sie graphisch, wie die Kurve der effizienten Produktion verläuft, und berücksichtigen Sie dabei das Ergebnis unter a.2)!

4. Wie verändert sich das Faktorpreisverhältnis, wenn bei effizienter Produktion vom Gut 1 mehr und vom Gut 2 entsprechend weniger hergestellt wird?

b) Skizzieren Sie graphisch die Transformationskurve, und erläutern Sie kurz ihren Verlauf!