

1.2 Güternachfrage des Haushalts

✓ **Aufgabe 1.3:** Zwei Konsumgüter **X** und **Y** werden zu den Preisen p_x bzw. p_y angeboten. Ein Haushalt mit gegebenem Einkommen e kann sich alle Gütermengen (x, y) kaufen, die seiner Budgetrestriktion $p_x x + p_y y \leq e$ genügen.

- Interpretieren Sie die Budgetrestriktion mithilfe einer Zeichnung unter besonderer Berücksichtigung des Kleinerzeichens (Budgetungleichung) und des Gleichheitszeichens (Budgetgerade).
- Erläutern Sie, wie sich Lage und Steigung der Budgetgeraden verändern, wenn alternativ
 - der Preis des Gutes **X** steigt oder fällt;
 - der Preis des Gutes **Y** steigt oder fällt;
 - das Einkommen des Konsumenten steigt oder fällt.

✓ **Aufgabe 1.4:** (WS99/00): Ein Konsument maximiert seinen Nutzen $u = U(x, y)$ unter Berücksichtigung seiner Budgetgeraden $p_{x_0} x + p_{y_0} y = e$. Dabei betrachtet er die Preise p_{x_0} und p_{y_0} sowie das Einkommen e als gegeben.

- Ermitteln Sie geometrisch die Merkmale des nutzenmaximalen Kaufplans und geben Sie eine ökonomische Interpretation Ihrer Ergebnisse.
- Unterstellen Sie nun, der Preis p_x steige von p_{x_0} auf p_{x_1} . Erläutern Sie mithilfe einer Zeichnung, wie diese Preiserhöhung die Nachfrage des Konsumenten nach Gut **Y** (nicht nach Gut **X**!) verändert.
- Zerlegen Sie grafisch die Wirkung der Änderung des Preises von Gut **X** auf die von Gut **Y** nachgefragte Menge in einen Einkommens- und Substitutionseffekt. Begründen und interpretieren Sie Ihre Vorgehensweise und Ergebnisse.

✓ **Aufgabe 1.5** (SS00): Ein Konsument maximiere seinen Nutzen $u = U(x, y)$ unter Berücksichtigung seiner Budgetgeraden $p_x x + p_y y = e$. Dabei betrachte er die Preise p_x , p_y und das Einkommen e als gegeben.

- Ermitteln Sie algebraisch die Merkmale des nutzenmaximalen Kaufplans, begründen Sie Ihre Vorgehensweise und geben Sie eine ökonomische Interpretation Ihres Ergebnisses.
- Unterstellen Sie nun, das Einkommen steige von e_0 auf e_1 . Ermitteln Sie mithilfe einer Grafik, wie diese Einkommenserhöhung die Nachfrage des Konsumenten nach Gut **Y** und nach Gut **X** verändert. Geben Sie Beispiele für Konsumgüter, deren Nachfrage ceteris paribus bei steigendem Einkommen (i) steigt oder (ii) sinkt.
- Die Erhöhung der Nachfrage nach Gut **X** als Folge einer Erhöhung des Preises p_x bezeichnet man als anomale Reaktion der Nachfrage (Giffen-Gut). Weisen Sie grafisch nach,

dass ein negativer Einkommenseffekt für dieses Phänomen eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung ist.

✓ **Aufgabe 1.6:** Ein Konsument, der seinen Nutzen $u = U(x, y)$ unter Berücksichtigung seiner Budgetgeraden $p_x x + p_y y = e$ (für gegebene Parameter p_x , p_y und e) maximiert hat, sei in der nächsten Periode bei gleichem Einkommen (e) und gleichem Preis (p_y) für Gut Y mit einer Preiserhöhung für Gut X konfrontiert: p_x steigt von p_{x0} auf p_{x1} .

- Unterstellen Sie eine Nutzenfunktion, deren Indifferenzkurven negative Steigung haben, streng konvex sind und sich nicht schneiden. Ermitteln Sie grafisch, wie der Konsument auf diese Preiserhöhung bestmöglich durch Veränderung seiner Kaufmengen reagiert. Welche Kombination(en) positiver oder negativer Änderungen von Kaufmengen sind ausgeschlossen?
- Zerlegen sie grafisch die Wirkung der Änderung des Preises von Gut X auf die von Gut X nachgefragte Menge in einen Einkommens- und Substitutionseffekt. Beschreiben und interpretieren Sie Ihre Vorgehensweise und Ergebnisse.

✓ **Aufgabe 1.7** (WS01/02): Ein Haushalt mit Nutzenfunktion $u = U(x, y)$ kann die Konsumgüter X und Y zu gegebenen Preisen p_x bzw. p_y kaufen. Er fragt sich, wie er ein Nutzenniveau \bar{u} mit den geringst möglichen Konsumausgaben $p_x x + p_y y$ erreichen kann.

- Berechnen Sie den minimalen Betrag der Konsumausgaben, wenn $U(x, y) = x^{1/4} y^{3/4}$, $\bar{u} = 8$, $p_x = 2$ und $p_y = 6$.
- Seien $U(x, y)$, p_x und p_y wie in (a) gegeben und sei $e = 64$ das Einkommen, das der Konsument vollständig für Konsumzwecke verwenden kann. Berechnen Sie seinen maximal erreichbaren Nutzen.

✓ **Aufgabe 1.8** (SS03): Increasing her demand for a good is the consumer's atypical response to rising prices of that good (Giffen good).

- Illustrate such a case and interpret your result using the concepts of income and substitution effect.
- "Every good that exhibits a negative income elasticity of demand is a Giffen good". Check whether this observation is correct and substantiate your answer.

✓ **Aufgabe 1.9** (WS00/01): Ein Konsument maximiere seinen Nutzen $u = U(x, y)$ unter Berücksichtigung seiner Budgetgeraden $p_x x + p_y y = e$, wobei die Güterpreise p_x und p_y sowie sein Einkommen e gegeben sind.

- Ermitteln Sie grafisch die Merkmale des nutzenmaximalen Kaufplans und geben Sie eine ökonomische Interpretation Ihrer Ergebnisse.
- Angenommen, das Einkommen des Konsumenten verringere sich. Leiten Sie grafisch her, welche Reaktionen des Konsumenten bezüglich seiner Nachfrage nach Gut X möglich sind und beschreiben Sie diese Reaktionen mit dem Konzept der Einkommenselastizität der Nachfrage $\eta_{xe} := e(dx/de)/x$.

mehr rechnen

- (c) Prüfen Sie, ob $\eta_{xe} > 0$ eine hinreichende Bedingung dafür ist, dass die Nachfrage nach Gut **X** steigt, wenn sich der Preis p_x verringert.

steigt *das Einkommen*

✓ **Aufgabe 1.10:** Seien das Einkommen e und der Preis p_x des einzigen Konsumgutes **X** gegeben.

- (a) Leiten Sie mithilfe einer Zeichnung die Nachfrage eines nutzenmaximierenden Konsumenten nach Gut **X** in Abhängigkeit des Preises p_x ab (= Nachfragekurve für Gut **X**).
- (b) Die nachgefragte Menge von Gut **X** sei $x_n = N(p_x)$. Definieren Sie das Konzept der Elastizität der Nachfrage nach Gut **X** in bezug auf den Preis p_x . (kurz: Preiselastizität der Nachfrage nach Gut **X**) und spezifizieren Sie diese Elastizität geometrisch für den typischen Fall, dass die Nachfrage mit steigendem Preis sinkt.

✓ **Aufgabe 1.11:** Seien die Preise p_x und p_y gegeben.

- (a) Leiten Sie mithilfe von Zeichnungen ab, wie die Nachfrage eines nutzenmaximierenden Konsumenten nach den Gütern **X** und **Y** auf Veränderungen des Einkommens reagiert.
- (b) Beschreiben Sie diesen Sachverhalt mithilfe des Konzepts der Elastizität der Nachfrage nach Gut **X** bzw. nach Gut **Y** in Bezug auf das Einkommen (kurz: Einkommenselastizität der Nachfrage).
- (c) Außer Gütern mit positiver Einkommenselastizität (superiore Güter) gibt es Güter mit negativer Einkommenselastizität (inferiore Güter). Illustrieren Sie ein inferiores Gut und geben Sie empirische Beispiele.

✓ **Aufgabe 1.12:** Begründen Sie, warum die Nachfrage eines Konsumenten nach einem Gut im Allgemeinen von seinem Einkommen sowie von den Preisen aller Güter abhängig ist (allgemeine Nachfragefunktion) und wie man durch Anwendung der Ceteris-paribus-Klausel zu speziellen Nachfragefunktionen gelangt.

1.4 Arbeitsangebot des Haushalts

✓ **Aufgabe 1.13** (SS00): Der Nutzen eines Haushalts hänge von der Menge x eines Konsumgutes **X** und von der "konsumierten" Freizeit, f , ab. Die konstante Gesamtzeit kann für Arbeit, ℓ , oder für Freizeit, f , verwendet werden. Der Lohnsatz, p_ℓ , und der Preis des Konsumgutes, p_x , seien exogen gegeben.

- (a) Ermitteln Sie grafisch das Nutzenmaximum und interpretieren Sie Ihr Ergebnis.
- (b) Angenommen, Freizeit habe einen positiven Einkommenseffekt und der Haushalt reagiere auf eine Realloohnerhöhung von $(p_\ell / p_x)_0$ auf $(p_\ell / p_x)_1$ mit einer Erhöhung seines Arbeitsangebots. Illustrieren Sie diese Reaktion und prüfen Sie die These, dass dieses Ergebnis zustande kommt, weil der Einkommenseffekt den Substitutionseffekt überkompensiert. Begründen Sie Ihre Antwort.

- (e) Angenommen, die Nutzenfunktion habe die spezielle Form $u = U(x, f) = x^\alpha \cdot f^{1-\alpha}$ mit $\alpha \in]0, 1[$. Prüfen Sie algebraisch, wie der Haushalt sein Arbeitsangebot ändert, wenn der Reallohn steigt.

✓ **Aufgabe 1.14:** Angenommen, ein Konsument konsumiere ein Gut \mathbf{X} in der Menge $x \geq 0$ und Freizeit \mathbf{F} in der Menge $f \geq 0$. Sein Grenznutzen beider Güter sei positiv. Die dem Haushalt in einer Periode insgesamt verfügbare Zeit, z , sei positiv und konstant, und werde für Freizeit oder für Arbeitszeit verwendet: $z = f + \ell$. Ermitteln Sie algebraisch und grafisch die Eigenschaften der Nutzenfunktionen \tilde{U} , definiert durch

$$\tilde{U}(x, \ell) := U(x, z - \ell).$$

Begründen und interpretieren Sie Ihre Ergebnisse.

✓ **Aufgabe 1.15:** Angenommen, das gesamte Einkommen eines Konsumenten bestehe aus dem Lohneinkommen $e = \overset{w}{p_\ell} \cdot \ell$, das er erzielt, indem er seine Arbeitszeit ℓ zum (gegebenen) Lohnsatz $\overset{w}{p_\ell}$ anbietet. Das einzige Konsumgut sei \mathbf{X} mit gegebenem Marktpreis p_x . Die Nutzenfunktion des Konsumenten sei $\tilde{U}(x, \ell)$ aus Aufgabe 1.14. Ermitteln Sie grafisch die Arbeitsangebotsfunktion des nutzenmaximierenden Konsumenten und charakterisieren Sie deren mögliche Eigenschaften unter Bezugnahme auf den Substitutions- und Einkommenseffekt.

1.3 Konsum- und Sparsentscheidung

Aufgabe 1.16: Ein Konsument plane die Nachfrage nach dem (einzigem) Konsumgut \mathbf{X} für zwei Perioden (Periode 1 = heute mit Index h ; Periode 2 = morgen mit Index m). e_h, e_m sind seine gegebenen Einkommen; x_h, x_m sind die Konsummengen und r ist der gegebene Zinssatz für Ersparnisse oder Konsumentenkredite. Zur Vereinfachung gelte $p_x = 1$.

- Leiten Sie die beide Perioden umfassende Budgetgerade des Konsumenten ab.
- Ermitteln Sie grafisch den nutzenmaximalen Kaufplan und interpretieren Sie dessen Eigenschaften.
- Unterstellen Sie eine Ausgangslage, in der es für den Konsumenten optimal ist, Ersparnisse zu bilden, und zeigen Sie, wie er sein Sparverhalten ändert, wenn sich der Zinssatz erhöht.

Aufgabe 1.17 (WS01/02): Ein Haushalt mit (exogenem) Einkommen $e_h > 0$ und Konsum x_h in Periode 1 sowie $e_m > 0$ und x_m in Periode 2 erziele den Nutzen $u = U(x_h, x_m)$. r sei der gegebene Zinssatz für Ersparnisse oder Konsumentenkredite.

- Unterstellen Sie, der Haushalt könne das Konsumgut \mathbf{X} heute und morgen zum Preis 1 kaufen, und ermitteln Sie algebraisch die Budgetrestriktion jeder Periode sowie die intertemporale Budgetrestriktion, die angibt, welche Menge x_m der Haushalt bei alternativ gegebenem x_h maximal konsumieren kann.

- (b) Leiten Sie grafisch den nutzenmaximalen Konsum ab und interpretieren Sie Ihr Ergebnis.
- (c) Zeichnen Sie eine Ausgangssituation, in welcher der Konsument in Periode 1 negative Ersparnisse erzielt. Wie verändert der Haushalt seine Ersparnis, wenn sich der Zinssatz von r_0 auf r_1 erhöht? Erläutern Sie alternativ mögliche Änderungen der Ersparnis mithilfe des Konzepts des Einkommens- und Substitutionseffekts.

1.5 Aggregation über Haushalte

- ✓ **Aufgabe 1.18:** Es gebe zwei Konsumenten, deren Nachfrage nach einem Konsumgut X mit steigendem Preis p_x sinkt (typischer Verlauf). Ermitteln Sie algebraisch und grafisch die Gesamtnachfrage nach Gut X in Abhängigkeit des Preises p_x .

2. Theorie der Unternehmung

2.1 Produktionsfunktionen

- ✓ **Aufgabe 2.1:** Erläutern Sie die folgenden Begriffe und ihre Beziehungen zueinander:

Produktionsfaktor, Input, Ertrag, Produktionsergebnis, Output, Produktionstechnik, Produktionsfunktion.

- ✓ **Aufgabe 2.2** (WS01/02): Eine Unternehmung produziere die Menge x eines Gutes mit der Menge r eines Produktionsfaktors.

Stellen Sie die Produktionsfunktion grafisch dar,

- 1) wenn sie dem klassischen Ertragsgesetz genügt,
- 2) wenn sie dem neoklassischen Ertragsgesetz genügt,
- 3) wenn sie linear ist.

Unter welchen Bedingungen erscheinen Ihnen die alternativen Kurvenverläufe realistisch?

- ✓ **Aufgabe 2.3:** In Abhängigkeit des Faktoreinsatzes V_1 werde der Output $x = X(V_1)$ hergestellt.

Die Produktionsfunktion X erfülle $X(0) = 0$ und habe

- (1) klassischen ertragsgesetzlichen Verlauf (steigend und s-förmig) oder
- (2) neoklassischen ertragsgesetzlichen Verlauf (steigend und streng konkav).

Lösen Sie für die Varianten (1) und (2) die folgenden Aufgaben:

- (a) Erläutern Sie anhand von Zeichnungen die Konzepte des Ertrags, des Durchschnittsertrags und des Grenzertrags.
- (b) Ermitteln Sie algebraisch und grafisch für einen gegebenen Faktoreinsatz, ℓ_0 , den (Gesamt-)Ertrag aus den Funktionen bzw. Kurven des Durchschnitts- und des Grenzertrags.
- (c) Zeichnen Sie die Kurven des Durchschnittsertrags und des Grenzertrags in ein und dasselbe Diagramm und begründen Sie die Beziehung beider Kurven zueinander.
- (d) "Der Durchschnittsertrag ist genau dann gleich dem Grenzertrag, wenn der Durchschnittsertrag (in Abhängigkeit vom Faktoreinsatz ℓ) sein Maximum erreicht". Prüfen Sie die Richtigkeit dieser Aussage und begründen Sie Ihre Antwort.

✓ **Aufgabe 2.4** (WS00/01): Gegeben sei die Cobb-Douglas-Produktionsfunktion $x = c^\alpha \ell^\beta$ mit $\alpha, \beta > 0$. Dabei ist x die Menge des Outputs und c bzw. ℓ sind Faktoreinsatzmengen. Bestimmen Sie

- den Homogenitätsgrad dieser Produktionsfunktion,
- die partiellen Produktionselastizitäten, α, β
- die Skalanelastizität. $\alpha + \beta$

Aufgabe 2.5: Ein Gut X werde mit zwei variablen Produktionsfaktoren produziert: $x = X(c, \ell)$, wobei $X_c, X_\ell > 0$ und $X_{cc}, X_{\ell\ell} < 0$ (substitutionale Produktionsfunktion).

- (a) Illustrieren Sie eine Kurve gleichen Ertrags (Isoquante) im 'Ertragsgebirge' und ermitteln Sie algebraisch deren Steigung.
- (b) Erläutern und interpretieren Sie die folgenden Konzepte:
- (1) Grenzrate der (technischen) Substitution,
 - (2) partielle und proportionale Faktorvariation,
 - (3) Homogenitätsgrad der Produktionsfunktion,
 - (4) steigende / konstante / sinkende Skalenerträge,
 - (5) partielle Produktionselastizität,
 - (6) Skalanelastizität.
- (c) Zeigen Sie, welcher Zusammenhang zwischen den partiellen Produktionselastizitäten und der Skalanelastizität besteht (Wicksell-Johnson-Theorem).

Aufgabe 2.6: Ein Gut X werde mit zwei variablen Produktionsfaktoren produziert: $x = X(c, \ell) = \min[a_1 c, a_2 \ell]$, wobei a_1 und a_2 positive Parameter sind (linear-limitationale Produktionsfunktion).

- (a) Illustrieren Sie eine Isoquante im 'Ertragsgebirge'.
- (b) Erläutern und interpretieren Sie die folgenden Konzepte:
- (1) Grenzrate der (technischen) Substitution,,
 - (2) partielle und proportionale Faktorvariation,
 - (3) Homogenitätsgrad der Produktionsfunktion,
 - (4) steigende / konstante / sinkende Skalenerträge,

- (5) partielle Produktionselastizität,
 (6) Skalanelastizität



2.2 Kostenfunktionen

Aufgabe 2.7 (WS99/00): Eine Firma produziere ein Gut X mit der Produktionsfunktion $x = X(\ell, \bar{c}) = \bar{c}\sqrt{\ell}$. Der Faktor C werde mit der positiven, konstanten Menge \bar{c} eingesetzt und die Einsatzmenge des Faktors L sei variabel ($\ell \geq 0$). Alle Preise p_x, p_c und p_ℓ seien positiv und konstant. Ermitteln Sie in Abhängigkeit der Produktionsmenge x die Kosten, die Grenzkosten sowie die variablen und totalen Durchschnittskosten und skizzieren Sie qualitativ die Kurvenverläufe in ein und demselben Diagramm. Begründen Sie Ihre Ergebnisse.

Aufgabe 2.8: In Abhängigkeit des Faktoreinsatzes ℓ werde der Output $x = X(\ell)$ hergestellt. Die Produktionsfunktion X erfülle $X(0) = 0$ und habe

- (1) klassischen ertragsgesetzlichen Verlauf (steigend und s-förmig) oder
- (2) neoklassischen ertragsgesetzlichen Verlauf (steigend und streng konkav).

Lösen Sie für die Varianten (1) und (2) die folgenden Aufgaben:

- (a) Erläutern Sie die Begriffe Kosten, Grenzkosten und Durchschnittskosten bei gegebenem Faktorpreis p_ℓ .
- (b) Ermitteln Sie algebraisch und grafisch für alternative Faktoreinsätze die Kosten in Abhängigkeit des Outputs (Kostenfunktion bzw. Kostenkurve).
- (c) Zeichnen Sie die Kurven der Durchschnitts- und Grenzkosten in ein und dasselbe Diagramm und begründen Sie die Beziehung beider Kurven zueinander.
- (d) "Die Durchschnittskosten sind genau bei der Produktionsmenge gleich den Grenzkosten, bei der die Durchschnittskosten ihr Minimum erreichen". Prüfen Sie die Richtigkeit dieser Aussage und begründen Sie Ihre Antwort.

Aufgabe 2.9 (SS00): Eine gewinnmaximierende Firma habe die Kosten $k = K(x)$ mit $K(0) = k_f > 0$, $K_x > 0$ und $K_{xx} > 0$. Fertigen Sie eine Zeichnung an mit den Kosten, den Grenzkosten, den variablen Durchschnittskosten und den totalen Durchschnittskosten.

Aufgabe 2.10 (SS00): Eine Firma produziere das Gut X mit den Faktoren C und L , deren Preise p_1 bzw. p_2 positiv und exogen gegeben sind. Durch eine substitutionale Produktionsfunktion ergibt sich der Output als $x = X(c, \ell)$

- (a) Erläutern sie das Konzept einer Isokostengeraden.
- (b) Ermitteln Sie grafisch und algebraisch die Merkmale der Minimalkostenkombination der Firma für eine gegebene verfügbare Kostensumme k .

- (c) Fertigen Sie eine Zeichnung an, in der die Minimalkostenkombination für alternative Kostensummen ermittelt wird. Zeigen Sie, wie aus dem geometrischen Ort aller Minimalkostenkombinationen (Expansionspfad der Firma) grafisch die Kostenkurve der Firma (Kosten in Abhängigkeit des Output) abgeleitet werden kann. Erläutern Sie Ihre Vorgehensweise.
- ~~(d)~~ Zeigen Sie, wie sich die Kostenkurve der Firma verschiebt, wenn der Lohnsatz von p_{ℓ_0} auf p_{ℓ_1} steigt.

Aufgabe 2.11 (WS00/01): Gegeben sei die Cobb-Douglas-Produktionsfunktion $x = c^\alpha \ell^{1-\alpha}$ mit $\alpha \in]0, 1[$. Dabei ist x die Menge des Outputs und c bzw. ℓ sind die Faktoreinsatzmengen. Die Faktorpreise p_c und p_ℓ sind exogen gegeben.

- (a) Weisen Sie algebraisch nach, dass in der Minimalkostenkombination das Faktoreinsatzverhältnis durch das Faktorpreisverhältnis determiniert wird.
- (b) Begründen Sie, warum aus der Linearhomogenität der Produktionsfunktion folgt, dass die (minimalen) Kosten linear mit dem Output steigen.

Aufgabe 2.12 (SS03): The amount x of good **X** is produced by means of a production function X such that $x = X(c, \ell) = \bar{c} \sqrt{\ell}$, where $\bar{c} > 0$ is the amount of a fixed factor, and $\ell \geq 0$ is a variable factor input. All prices p_x, p_c and p_ℓ are positive and constant. Determine mathematically as a function of output x : total cost, marginal cost and average total cost.

Aufgabe 2.13 (WS01/02): Eine Firma produziere die Menge x eines Gutes mit der Menge r eines Produktionsfaktors nach Maßgabe einer Produktionsfunktion, die

- (1) dem klassischen Ertragsgesetz genügt,
 - (2) dem neoklassischen Ertragsgesetz genügt,
- (a) Ermitteln Sie zu (1) algebraisch und grafisch die Kosten $k = K(x)$ als Funktion des Outputs, wenn $p_r > 0$ der Preis des Inputs ist und wenn Fixkosten in Höhe von $k_f > 0$ zu berücksichtigen sind.
- (b) Zeichnen Sie in ein und dasselbe Diagramm die zur Ertragskurve (2) gehörende Grenzkostenkurve und die Kurve der totalen Durchschnittskosten und erläutern Sie die ökonomische Bedeutung der Kurvenverläufe.

Aufgabe 2.14: Eine Firma produziere das Gut **Y** mit den Faktoren **C** und **L**, deren Preise p_c bzw. p_ℓ positiv und exogen gegeben sind. Aus einer substitutionalen Produktionsfunktion X ergibt sich der Output als $x = X(c, \ell)$. Die Funktion X sei homogen vom Grade r und die zugehörigen Kosten seien $k = K(x)$.

- (a) Zeigen Sie, dass der geometrische Ort aller Minimalkostenkombinationen (= Expansionspfad) ein Ursprungsstrahl im Faktordiagramm ist.
- ~~(b)~~ Weisen Sie nach, dass die Kostenfunktion K die Eigenschaft $K_x > 0$ hat und dass gilt:

$$K_{xx} \begin{cases} \geq \\ \leq \\ < \\ > \end{cases} 0 \text{ genau dann, wenn } r \begin{cases} \leq \\ \geq \\ > \\ < \end{cases} 1.$$

Aufgabe 2.15: Die Produktionsfunktion der Aufgabe 2.10 habe die spezielle Form $x = c^\alpha \cdot \ell^{1-\alpha}$ mit $\alpha \in (0, 1)$ (Cobb-Douglas-Funktion).

- (a) Ermitteln Sie die algebraische Lösung der in Aufgabe 2.10b und 2.10c genannten Probleme für diese Cobb-Douglas-Funktion.
- ~~(b)~~ Zeigen Sie, wie sich das kostenminimale Faktoreinsatzverhältnis sowie die Kostenkurve verändern, wenn sich ceteris paribus einer der beiden Faktorpreise erhöht.

2.3 Güterangebot des Unternehmens (als Mengenanpasser) und Aggregation über Unternehmen

übernehmen
Aufgabe 2.16 (SS00): Eine gewinnmaximierende Firma produziere das Gut X. Die Herstellung der Menge x koste $k = K(x)$ mit $K(0) = k_f > 0$, $K_x > 0$ und $K_{xx} > 0$. Die Firma kann ihren Absatzpreis p_x nicht beeinflussen.

- (a) Ermitteln Sie mithilfe von Zeichnungen die Angebotskurve der Firma.
- (b) Geben Sie die Bedingung dafür an, dass die Firma (i) kurzfristig und (ii) langfristig eine positive Menge des Gutes X anbietet.

Begründen Sie Ihre Ergebnisse zu den Aufgaben (a) und (b).

✓
Aufgabe 2.17 (SS03): The amount x of a good X is produced by means of the production function X such that the output is $x = X(\bar{c}, \ell) = \bar{c}\sqrt{\ell}$, where $\bar{c} > 0$ is the amount of a fixed factor, and $\ell \geq 0$ is a variable factor input. All prices p_x, p_c and p_ℓ are positive and constant. Suppose that $\bar{c} = 12$ and $p_x = p_c = p_\ell = 1$. Calculate the profit maximizing output and the associated profit.

Aufgabe 2.18: Unter der Annahme, dass die von Gut X produzierte Menge auch abgesetzt wird, sei $E(x) := p_x \cdot x$ der Verkaufserlös der Produktionsmenge x , wobei p_x der von der Firma nicht beeinflussbare Absatzpreis ist. Die Kostenfunktion K bestimme die Kosten in Abhängigkeit des Outputs und erfülle die Bedingungen $K_x > 0$, $K_{xx} > 0$ und $K(0) > 0$.

- (a) Bestimmen Sie algebraisch und grafisch die Merkmale des gewinnmaximalen Produktionsplans und interpretieren Sie Ihr Ergebnis.
- (b) Ermitteln Sie die Produktionsmenge einer das Gut X anbietenden Firma in Abhängigkeit des Absatzpreises p_x unter Berücksichtigung der kurz- und langfristigen Preisuntergrenze für das Angebot.

- Ⓒ Sei $x = A(p_x)$ die Angebotsfunktion der Firma. Definieren sie die Elastizität des Angebots in Bezug auf den Preis (= Preiselastizität des Angebots) und geben Sie ein grafisches Maß für diese Elastizität an.

✓ **Aufgabe 2.19:** Eine Firma produziere das Gut **X** und maximiere als Mengenanpasser ihren Gewinn, der ohne Rückgriff auf die Kosten als Funktion des Outputs durch

$$G(c, \ell) = p_x X(c, \ell) - p_c c - p_\ell \ell$$

beschrieben wird. c und ℓ sind die Mengen zweier Produktionsfaktoren und die Produktionsfunktion X ist differenzierbar.

- Ermitteln Sie die Eigenschaften des Maximums der obigen Gewinnfunktion und interpretieren Sie Ihr Ergebnis.
- Begründen oder widerlegen Sie die Behauptung, dass die Realisierung einer Minimalkostenkombination eine notwendige Bedingung für die Gewinnmaximierung ist.
- Weisen Sie nach, dass im Falle $X(c, \ell) = c^\alpha \cdot \ell^{1-\alpha}$ mit $\alpha \in (0, 1)$ der maximale Gewinn null ist. Interpretieren Sie diesen Sachverhalt.

✓ **Aufgabe 2.20:** Sei $x_j = A^j(p_x)$ das Angebot der Firma j an Gut **X** in Abhängigkeit des Absatzpreises. Ermitteln Sie grafisch die aggregierte Angebotskurve für den Fall zweier Firmen und berücksichtigen sie dabei auch die Möglichkeit, dass die Preisuntergrenzen der Firmen unterschiedlich sein können.

2.4 Faktornachfrage des Unternehmens (als Mengenanpasser)

Aufgabe 2.21: Eine Firma produziere das Gut **X** und maximiere als Mengenanpasser ihren Gewinn, der ohne Rückgriff auf die Kosten als Funktion des Outputs auch durch

$$G(c, \ell) = p_x X(c, \ell) - p_c c - p_\ell \ell$$

beschrieben werden. c und ℓ sind die Mengen zweier Produktionsfaktoren und die Produktionsfunktion X ist differenzierbar. Unterstellen Sie, nur der Arbeitseinsatz ℓ sei variabel ($c = \text{konstant}$), und bestimmen Sie für diesen Fall algebraisch und grafisch die Nachfrage der Firma nach Arbeit in Abhängigkeit des (von der Firma jeweils als unbeeinflussbar betrachteten) Lohnsatzes p_ℓ .

3. Vollständige Konkurrenz (Partialanalyse)

Hinweis: In den folgenden Aufgaben wird unterstellt, die Marktnachfrage- und -angebotsfunktionen haben typischen Verlauf ($N_p < 0, A_p > 0$) und es existiere ein eindeutiges Gleichgewicht.

✓ **Aufgabe 3.1** (SS00): In dem Markt für ein Konsumgut gebe es viele kleine Anbieter und Nachfrager.

- Erläutern Sie das Konzept des Marktgleichgewichts.
- Beschreiben Sie die Wirkungszusammenhänge, die dazu führen, dass das Marktgleichgewicht aus Ungleichgewichtssituationen heraus erreicht wird.
- Zeigen Sie mithilfe von Zeichnungen, wie sich das Marktgleichgewicht verändert, wenn sich die Einkommen aller Nachfrager erhöhen.
- Diskutieren Sie die Konsequenzen eines staatlich fixierten Höchstpreises.

✓ **Aufgabe 3.2:** Erläutern sie die These: Die Marktkräfte wirken tendenziell darauf hin, dass das Marktgleichgewicht erreicht wird (Walras-Stabilität).

Aufgabe 3.3 (SS01): Gegeben sei ein Markt bei vollständiger Konkurrenz.

- Erläutern Sie folgende Konzepte: die Angebotsfunktion; die Preiselastizität des Angebots; die Nachfragefunktion; die Preiselastizität der Nachfrage; das Marktgleichgewicht.
- "Die durch eine autonome Nachfrageerhöhung verursachte Preiserhöhung ist umso geringer, je größer die Preiselastizität des Angebots ist, und diese Preiselastizität ist umso kleiner, je stärker die Grenzkosten mit steigendem Output zunehmen." Prüfen Sie, ob diese Aussagen zutreffen und begründen Sie Ihre Antwort.

Grenzkosten steigen \rightarrow Angebotskurve \rightarrow flacher desto \rightarrow unelastischer

Aufgabe 3.4 (SS03): Consider a perfectly competitive market for a consumer good.

- Describe and interpret the economist's concept of market equilibrium.
- Show by means of a diagram how the market equilibrium shifts upon an increase in income of all consumers and explain, how this shift depends on the consumers' income elasticity of demand.
- Analyze the consequences of a price ceiling set by a public regulatory body and give an empirical example.

Aufgabe 3.5 (SS00): Ein Gut X werde mit m identischen, gewinnmaximierende Firmen produziert. Die Herstellung der Menge x verursacht jeder Firma die Kosten $k = K(x)$ mit $K(0) = k_f > 0$, $K_x > 0$ und $K_{xx} > 0$. Keine Firma kann den Absatzpreis p beeinflussen. Im Marktgleichgewicht erzielen alle Firmen den gleichen positiven Gewinn.

Erläutern Sie mithilfe von Zeichnungen die langfristigen Veränderungen im Markt, wenn weitere Anbieter mit gleicher Kostenstruktur unbeschränkten und kostenlosen Marktzutritt haben. Begründen Sie Ihre Überlegungen.

✓ **Aufgabe 3.6:** Die Gesamtnachfrage nach und das Gesamtangebot an Gut **X** hängen nicht nur von dessen Preis p , sondern von einer Reihe weiterer Einflussfaktoren ab, die in den (speziellen) Funktionen $x_n = N(p)$ und $x_a = A(p)$ als konstant unterstellt sind. Dazu gehören unter anderem: das durchschnittliche Haushaltseinkommen, die Verteilung der Einkommen über die Haushalte, die Preise substitutionaler und komplementärer Güter, die Preise der Produktionsfaktoren, und die Steuern auf Produktionsfaktoren (z. B. auf Energie).

- Formulieren und begründen Sie plausible Hypothesen, wie sich die Nachfrage- oder Angebotskurve im (p, x) -Diagramm verschiebt, wenn jeweils einer dieser Einflussfaktoren einen von der Ausgangslage abweichenden Wert annimmt. (Angebots- bzw. Nachfrageschock).
- Untersuchen Sie mithilfe von Zeichnungen, wie solche Angebots- oder Nachfrageschocks das ursprüngliche Marktgleichgewicht verändern (komparativ-statische Analyse).

Schema für (a): "Eine Erhöhung/Verringerung des Einflussfaktors A/B/C/... führt zu einer Links-/Rechtsverschiebung der Angebots-/Nachfragekurve. Begründung: ..."

Schema für (b): "Die aus dem Angebots-/Nachfrageschock A/B/C... resultierende Vergrößerung/Verkleinerung der Gleichgewichtsmenge sowie die Erhöhung/Verringerung des Gleichgewichtspreises sind um so größer/kleiner, desto größer/kleiner die Preiselastizität der Nachfrage und desto größer/kleiner die Preiselastizität des Angebots sind."

✓ **Aufgabe 3.7:** Gegeben sei ein Markt mit vollständiger Konkurrenz. Eine Möglichkeit des Staates, in das Marktgeschehen intervenierend einzugreifen, ist die Setzung von Höchst- oder Mindestpreisen.

- Nennen Sie Beispiele und Gründe für die staatliche Festsetzung von Höchst- und Mindestpreisen.
- Begründen Sie die Aussage, dass staatlich festgesetzte Höchstpreise [bzw. Mindestpreise] nur dann eine Wirkung entfalten, wenn sie niedriger [bzw. höher] sind als der Gleichgewichtspreis.
- Nehmen Sie zu der folgenden These Stellung: "Höchstpreise führen tendenziell zur Herausbildung von Schwarzmärkten, *oder* zur Notwendigkeit der Angebotssubventionierung *oder* dazu, dass das privatwirtschaftliche Angebot durch ein staatliches Angebot ergänzt werden muss".
- Nehmen Sie zu der folgenden These Stellung: "Mindestpreise für Agrarprodukte machen es erforderlich, dass der Staat die Überschussproduktion aufkauft und sie entweder vernichtet oder sie ständig wachsenden Lagerbeständen zuführt."
- Beurteilen sie die Festsetzung staatlicher Höchst- oder Mindestpreise aus ökonomischer Sicht.

4. Grundzüge der Marktformen

4.1 Klassifikation von Märkten

Aufgabe 4.1:

- Erläutern Sie das traditionelle Marktformenschema, nach dem auf jeder Marktseite die Anzahl der Akteure unterschieden wird in "viele", "wenige" und "einer".
- Diskutieren Sie plausible Zusammenhänge zwischen Marktstruktur (Anzahl der Marktteilnehmer) und Verhalten der Akteure (Preisnehmerverhalten, Reaktionsverbundenheit usw.)?

4.2 Monopol

Schwierig

Aufgabe 4.2: Ein Monopolist hat steigende Grenzkosten und sieht sich einer linearen Nachfragekurve gegenüber.

- Bestimmen Sie grafisch Produktionsmenge und Preis im Gewinnmaximum und begründen Sie Ihre Ergebnisse.
- Zeigen Sie, dass und warum die Nachfrage im Gewinnmaximum preiselastisch ist (Preiselastizität der Nachfrage kleiner als minus eins).
- Die Kosten des Outputs x seien $K(x) = 200 + 4x^2$ und es könne der Preis $p = 120 - 2x$ erzielt werden, wenn die Menge x abgesetzt werden soll. Bestimmen Sie den Preis, die Absatzmenge sowie die Preiselastizität der Nachfrage im Gewinnmaximum.
- Der Monopolist produziere den Output x mit dem Input r nach der Gleichung $x = \sqrt{r}$, der Output x könne zum Preis $p = 120 - 2x$ verkauft werden und auf dem Markt für den Produktionsfaktor R herrsche vollständige Konkurrenz. Ermitteln Sie algebraisch und zeichnerisch (konzeptionell) die Faktornachfrage des Monopolisten in Abhängigkeit des Faktorpreises.

Schwierig

Aufgabe 4.3: Ein Monopolist kenne seine Preis-Absatz-Beziehung $p = 10 - (x/2)$ und produziere nach einer Produktionsfunktion X , derart dass $x = X(c, \ell) = 2c + \ell$. Dabei wird mit ℓ der Arbeitseinsatz und mit c der Kapitaleinsatz bezeichnet. Die Preise p_c und p_ℓ beider Produktionsfaktoren seien konstant.

- Stellen Sie das Isoquantensystem der Produktionsfunktion grafisch dar.
- Bestimmen Sie die Produktionsmenge, den Absatzpreis und die nachgefragten Faktormengen unter der Annahme, dass beide Faktoren den Preis eins haben.
- Der Lohnsatz p_ℓ sei nun variabel, während weiterhin $p_c = 1$ gelte. Auf dem Faktormarkt herrsche vollständige Konkurrenz.

- c1) Ermitteln Sie die Nachfrage des Monopolisten nach Arbeit in Abhängigkeit vom Lohnsatz und stellen Sie diese Funktion grafisch dar.
- c2) Begründen Sie, warum im Falle $p_\ell = \frac{1}{2}$ die Faktornachfrage unbestimmt ist.

Aufgabe 4.4: Ein Monopolist kenne seine Preis-Absatz-Beziehung $p = 10 - x$. Er produziere mit einer Produktionsfunktion für sein Gut **X**, derart dass $x = X(\ell) = 2\ell$, wobei mit ℓ der Arbeitseinsatz bezeichnet wird. Auf dem Arbeitsmarkt verhält sich der Monopolist als Mengenanpasser.

- Arbeitskosten*
- (a) Bestimmen Sie die Kosten- und die Grenzkostenfunktion des Monopolisten unter der Voraussetzung, dass die Tarifpartner den Lohnsatz $p_\ell = 4$ vereinbart haben. ✓
- (b) Ermitteln Sie die Arbeitsnachfragefunktion des Monopolisten.
- (c) Welche Menge an Arbeitskraft wird nachgefragt, wenn der Lohnsatz $p_\ell = 4$ beträgt?
- (d) Welchen Output produziert der Monopolist und zu welchem Preis setzt er ihn ab?
- (e) Welche Menge würde zu welchem Preis umgesetzt, wenn statt des Monopols vollständige Konkurrenz herrschen würde, wobei die Produktionsfunktion $x = 2\ell$ als Branchenangebotsfunktion zu deuten wäre? Vergleichen Sie die Monopol- und Konkurrenzlösung und erläutern Sie die Divergenz.

Aufgabe 4.5:

- (a) Erläutern Sie die Konzepte der agglomerativen und deglomerativen Teilung eines Monopolmarktes und geben Sie Beispiele dafür.
- (b) Ermitteln Sie die Gewinnmaximierungsstrategie des Monopolisten bei agglomerativer und deglomerativer Marktteilung. Illustrieren und begründen Sie Ihr Ergebnis.
- (c) Es gebe zwei Teilmärkte und die Nachfrager des einen Teilmarktes können keine Käufe auf dem anderen Teilmarkt tätigen. Weisen Sie nach, dass in diesem Fall ein gewinnmaximierender Monopolist den Preis auf Teilmarkt 1 genau dann niedriger als den Preis auf Teilmarkt 2 setzt, wenn die Preiselastizität der Nachfrage auf Teilmarkt 1 kleiner als auf Teilmarkt 2 ist.

Aufgabe 4.6: Angenommen, die Nachfrage nach einem Gut sinke mit steigendem Preis (Normalfall) und die Marktform sei alternativ ein Monopol oder vollständige Konkurrenz, wobei die Grenzkostenfunktion des Monopolisten der Angebotsfunktion im Falle der vollständigen Konkurrenz entspreche.

- (a) Zeigen Sie unter Verwendung der Konzepte von Konsumenten- und Produzentenrente, dass die Grenzkosten-gleich-Preis-Regel wohlfahrtsmaximal ist.
- (b) Bestimmen Sie geometrisch den Wohlfahrtsverlust (deadweight loss) des Monopols und die Verteilungsimplicationen des Monopols.
- ~~(c)~~ Erläutern Sie die Wohlfahrts- und Verteilungsimplicationen des Monopols bei totaler deglomerativer Preisdifferenzierung.

- ~~(d)~~ Nehmen Sie kritisch zu der Annahme Stellung, die Grenzkostenfunktion des Monopolisten entspreche der Marktangebotsfunktion im Falle der vollständigen Konkurrenz.

No wie 4.1

Aufgabe 4.7 (SS 03): Consider a monopoly market where aggregate market demand increases with decreasing price and where the monopolist's marginal costs are positive.

- (a) Derive the mathematical rule for the monopolist's profit maximizing choice of output, illustrate that rule in a diagram, and provide an economic interpretation. Consider also the case of (positive) fixed costs.
- (b) "Evaluated at the monopolist's profit maximizing price-quantity pair (p_M, x_M) , the price elasticity of demand is greater than one (in absolute terms)". Check the validity of that claim and give an economic interpretation of the correct answer.

Schwierig

Aufgabe 4.8: Auf dem Markt für Gut X gebe es einen Monopolisten, dessen Preisabsatzfunktion P die Inverse der aggregierten Nachfragefunktion N ist (Es gilt also: $p = P(x) := N^{-1}(x)$ mit $P_x < 0$). Seine Kosten sind $k = K(x)$ mit $K_x > 0$ und $K_{xx} \geq 0$.

- (a) Charakterisieren Sie grafisch und algebraisch den gewinnmaximalen Produktionsplan.
- (b) Zeigen Sie, dass der Monopolist eine Preis-Mengen-Kombination auf der Preisabsatzfunktion wählt, die durch $\eta_{xp} := (pN_p / x) < -1$ gekennzeichnet ist.
- (c) Unterstellen Sie, die Kostenfunktion des Monopolisten sei gleich der aggregierten Kostenfunktion bei vollständiger Konkurrenz. Vergleichen Sie für diesen Fall Gleichgewichtspreis und -menge im Monopol und bei vollständiger Konkurrenz.

Cournot-Nash Punkt mit vollst. Konk. vergleichen

4.3 Preisbildung auf Faktormärkten

4.4 Oligopoltheorie

Aufgabe 4.9: Oligopolistische Reaktionsverbundenheit kann sich auf zahlreiche Wettbewerbsparameter beziehen. Diskutieren Sie verschiedene solcher Parameter.

Aufgabe 4.10: Auf einem homogenen Duopolmarkt könne die Gesamtangebotsmenge x (genau) zum Preis $P(x) = a - bx$ verkauft werden. Den Duopolisten entstehen keine Produktionskosten für ihre Angebotsmengen x_1 und x_2 .

- (a) Wodurch ist ein Marktgleichgewicht gekennzeichnet, wenn sich beide Firmen *autonom* verhalten in dem Sinne, dass sie bei der Festlegung ihrer Angebotsmenge davon ausgehen, dass ihr Konkurrent seine Angebotsmenge nicht ändert?

(Hinweis: Ein solches Gleichgewicht bezeichnet man als Cournot-Nash-Gleichgewicht)

- ~~(b)~~ Ermitteln Sie das Marktgleichgewicht, welches sich einstellt, wenn sich der erste Anbieter autonom verhält (vgl. (a)), während sich der zweite *heteronom* verhält in dem Sinne, dass er die erwarteten Reaktionen seines Konkurrenten bei den eigenen Aktionen berücksichtigt.

(Hinweise: Ein solches Gleichgewicht bezeichnet man als Stackelberg-Gleichgewicht: Der sich heteronom verhaltende Anbieter heißt auch Stackelberg-Führer und der sich autonom verhaltende Anbieter wird auch als Stackelberg-Folger bezeichnet).

- (c) Bestimmen Sie die Angebotsmengen und ~~Gewinne~~ der beiden Anbieter
- (c1) im Cournot-Nash-Gleichgewicht, \rightarrow siehe Vorlesung
 - (c2) im Stackelberg-Gleichgewicht.
- (d) Illustrieren Sie das Cournot-Nash-, und das Stackelberg-Gleichgewicht mithilfe einer Zeichnung mit Reaktions- und Isogewinnkurven. Erläutern Sie diese Kurven und vergleichen Sie die Gleichgewichte.
- (e) Diskutieren Sie die Situation, in der sich beide Firmen heteronom verhalten und bestimmen Sie die resultierenden Angebotsmengen und Gewinne.
- (f) Beide Duopolisten kommen überein, den gemeinsamen Gewinn zu maximieren. Ermitteln Sie diesen Gesamtgewinn und vergleichen Sie ihn mit der Summe der jeweiligen Einzelgewinne aus den Aufgaben (c) und (e).
- (g) Vergleichen Sie die Preis-Gesamt mengen-Kombinationen der Lösungen unter (c), (d) und (e), und erläutern Sie deren wohlfahrtsökonomische Implikationen.

Aufgabe 4.11: Die Marktnachfrage als Funktion des Preises sei $x = 100 - p$ und die Duopolisten 1 und 2 bieten die Mengen x_1 bzw. x_2 an, wobei $x = x_1 + x_2$. Bei der Produktion entstehen die den Duopolisten die Kosten $K^1(x_1) = 35x_1$ und $K^2(x_2) = 1,5x_2^2$.

- (a) Bestimmen Sie die Angebotsmengen und Gewinne der beiden Firmen
- a1) im Cournot-Nash-Gleichgewicht;
 - a2) im Stackelberg-Gleichgewicht, wenn sich der Anbieter 1 heteronom verhält;
 - a3) im Stackelberg-Ungleichgewicht, welches entsteht, wenn sich beide Anbieter heteronom verhalten;
 - a4) wenn beide Anbieter kooperativ den gemeinsamen Gewinn maximieren.
- (b) Im Falle der Kooperation (a4) könnte die Aufteilung des Gewinns ein Problem sein. Prüfen Sie, ob der Duopolist 2 auf den Vorschlag eingehen würde, dass jeder den aus seiner eigenen Produktion entstehenden Gewinn behält. Begründen Sie Ihre Antwort.

Ausgewählte Literatur

Der gesamte, in der Vorlesung behandelte Stoff findet sich in den folgenden Lehrbüchern auf einem ähnlichen Abstraktionsniveau wie in der Vorlesung:

- Henderson, James M., Richard E. Quandt (1980), *Microeconomic Theory, A Mathematical Approach*, 3. Auflage, McGraw-Hill International Book Co, London (05ZZA45363). Ausgabe in deutscher Sprache: *Mikroökonomische Theorie: eine mathematische Darstellung*, 5. Auflage, Verlag Franz Vahlen, München 1983 (75 PNL 1018 (5))
- Mas-Colell, Andreu, Michael D. Whinston, and Jerry D. Green (1995), *Microeconomic Theory*, Oxford University Press, New York (75PNL 2983)
- Schumann, Jochen, Ulrich Meyer, und Wolfgang Ströbele (1999), *Grundzüge der mikroökonomischen Theorie*, 7. Auflage, Springer-Verlag, Berlin (75 PNL 1050 (7))

Für das ergänzende Studium auf einem niedrigeren oder höheren Niveau empfehle ich:

- Kreps, David M. (1990), *A Course in Microeconomic Theory*, Harvester Wheatsheaf, New York (33 PNL 2666). Ausgabe in deutscher Sprache: *Mikroökonomische Theorie*, Verlag Moderne Industrie, Landsberg/Lech, 1994
- Mankiw, Nicholas Gregory (2001), *Principles of Economics*, 2nd edition, Harcourt College Publ., Fort Worth (75 PIF 4993 (2)). Ausgabe in deutscher Sprache: Mankiw, Nicholas Gregory, *Grundzüge der Volkswirtschaftslehre*, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 1999 (75 PIF 5062 (2))
- Varian, Hal R. (2003), *Intermediate Microeconomics: A Modern Approach*, 6rd edition, W. W. Norton & Co, New York (33 PNL 2860 (6)). Ausgabe in deutscher Sprache: *Grundzüge der Mikroökonomik*, 3. Auflage, Oldenbourg Verlag, München 1995 (75 PNL 2593 (5))
- Woll, Arthur (2000), *Allgemeine Volkswirtschaftslehre*, 13. Auflage, Verlag Franz Vahlen, München (75 PIF 3604 (13))

Auch wenn das Lesen anfangs etwas mühsam sein sollte, empfehle ich dringend und nachdrücklich, englischsprachige Lehrbücher zur Hand zu nehmen.

Wirtschaftswissenschaftliches Fachvokabular kann man nachschlagen in:

- Merz, Ludwig (2002), *Langenscheidt Routledge Fachwörterbuch Wirtschaft, Handel und Finanzen. Englisch*, 2. Auflage, Langenscheidt, Berlin, 2002 (32PIDE1917(2))
- Schäfer, Wilhelm (1979), *Englisch-Deutsch Wirtschaftswörterbuch*, 2. Auflage, München (32PIDE1153(2)-1)
- von Eichborn, Reinhart (1972), *Deutsch-Englisch Wirtschaftswörterbuch*, 3. Auflage, Econ, Düsseldorf u. a. (33PIDE1129(4)+1)
- Ritter, Ulrich Peter (1987), *Grundwortschatz wirtschaftswissenschaftlicher Begriffe*, 4. Auflage, Fischer, Stuttgart (33PIDE1129(4)+1)



SS 2003

Matrikel-Nr.:

Studiengänge: VWL-DII-VW, BWL-DII-VW, BWL-DI-VW, MB-WIW, VWL-BA-M2

Prüfungsfach: Mikroökonomik I (Microeconomics I), Volkswirtschaftslehre

Erstprüfer: Pethig

Zweitprüfer:

Erlaubte Hilfsmittel: keine.

Dieses ist die Seite 1. Der Aufgabentext besteht aus **2** Seiten und ist mit dem Klausurheft abzugeben! Bitte prüfen Sie den Aufgabentext auf Vollständigkeit!

The exam consists of 4 exercises. At maximum, 40 scores can be attained. For the mark "ausreichend" (4,0) at least 16 scores and for the mark "sehr gut" (1,0) at least 34 scores are needed.

Exercise 1

The amount x of a good is produced by means of the production function $x = X(v_1, \bar{v}_2) = \bar{v}_2 \sqrt{v_1}$, where $\bar{v}_2 > 0$ is the amount of a fixed factor, and $v_1 \geq 0$ is a variable factor input. All prices p_x , p_{v_1} and p_{v_2} are positive and constant.

- (a) Determine mathematically as a function of output x : total cost, marginal cost and average total cost. (6 scores)
- (b) Suppose that $\bar{v}_2 = 12$ and $p_x = p_{v_1} = p_{v_2} = 1$. Calculate the profit maximizing output and the associated profit. (4 scores)

Exercise 2

Increasing her demand for a good is the consumer's atypical response to rising prices of that good (Giffen good).

- (a) Illustrate such a case and interpret your result using the concepts of income and substitution effect. (6 scores)
- (b) "Every good that exhibits a negative income elasticity of demand is a Giffen good". Check whether this observation is correct and substantiate your answer. (4 scores)

Exercise 3

Consider a perfectly competitive market for a consumer good.

- (a) Describe and interpret the economist's concept of market equilibrium. (3 scores)
- (b) Show by means of a diagram how the market equilibrium shifts upon an increase in income of all consumers and explain, how this shift depends on the consumers' income elasticity of demand. (3 scores)
- (c) Analyze the consequences of a price ceiling set by a public regulatory body and give an empirical example. (4 scores)



SS 2003

Matrikel-Nr.:

Studiengänge: VWL-DII-VW, BWL-DII-VW, BWL-DI-VW, MB-WIW, VWL-BA-M2**Prüfungsfach:** Mikroökonomik I (Microeconomics I), Volkswirtschaftslehre**Exercise 4**

Consider a monopoly market where aggregate market demand increases with decreasing price and where the monopolist's marginal costs are positive.

- (a) Derive the mathematical rule for the monopolist's profit maximizing choice of output, illustrate that rule in a diagram, and provide an economic interpretation. Consider also the case of (positive) fixed costs. (6 scores)
- (b) "Evaluated at the monopolist's profit maximizing price-quantity pair (p_M, x_M) , the price elasticity of demand is greater than one (in absolute terms)". Check the validity of that claim and give an economic interpretation of the correct answer. (4 scores)

Übungsklausur Mikroökonomik I

Pethig

Aufgabe 1:

Gegeben sei die Nutzenfunktion $u = U(x_1, x_2) = x_1 \cdot x_2$ und die Budgetrestriktion $p_1 \cdot x_1 + p_2 \cdot x_2 = e$.

- Ermitteln Sie die nachgefragten Mengen x_1 und x_2 für $p_1 = 4$, $p_2 = 5$ und $e = 50$. (4 Punkte)
- Wie ändert sich diese Nachfrage, wenn p_1 auf 5 steigt. (2 Punkte)
- Ermitteln Sie für diese Veränderung grafisch den Substitutions- und Einkommenseffekt. (2 Punkte)

Aufgabe 2:

Betrachten Sie folgende Produktionsfunktionen:

$$x = X^1(v_1, v_2) = 2 \cdot v_1 + v_2$$

$$x = X^2(v_1, v_2) = c \cdot v_1^\alpha \cdot v_2^{1-\alpha}, \quad c > 0, 0 < \alpha < 1,$$

$$x = X^3(v_1, v_2) = \sqrt{v_1 + v_2}$$

$$x = X^4(v_1, v_2) = v_1^2 + v_2^2$$

- Stellen Sie grafisch die Isoquanten dar. (5 Punkte)
- Ermitteln Sie die Grenzrate der technischen Substitution. (2,5 Punkte)
- Ermitteln Sie die Skalenerträge. (2,5 Punkte)

Aufgabe 3:

Gegeben sei ein Duopol auf einem homogenen Markt.

- Erläutern Sie die Cournot-Nash-Gleichgewichts. (2 Punkte)
- Die inverse Marktgleichgewichtspreisfunktion sei $p = 100 - x$ mit $x = x_1 + x_2$, wobei p den Preis des Gutes und x_1 und x_2 die von den Duopolisten 1 und 2 angebotenen Mengen darstellen. Die Produktionskosten der Duopolisten 1 und 2 seien $K^1 = 2 \cdot x_1$ und $K^2 = 10 \cdot x_2$. Bestimmen Sie die Angebotsmengen und Gewinne im Cournot-Nash-Gleichgewicht. (4 Punkte)
- Skizzieren Sie die Lösung aus b) in einer Zeichnung mit Reaktionskurven und Isogewinnkurven. Die Achsen beschriften Sie, Sie brauchen nicht unbedingt zu werden. (4 Punkte)