

## Tutorium Mikroökonomik II

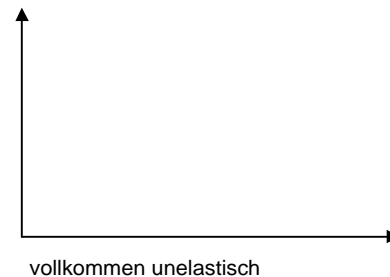
(Verweise auf das Arbeitsbuch MEYER/DIEKMANN (M/D) beziehen sich auf die 5. Auflage, 2000)  
INHALT: Wiederholung Mikro I (S. 1-5) · Restlicher Stoff Mikro I (S. 6-11) · Mikro II (S. 11-23)

### THEORIE DES HAUSHALTS (Wiederholung Mikroökonomik I)

1. Legen Sie für das folgende die Nutzenfunktion  $u=f(x_1,x_2) = \sqrt{x_1} + 2\sqrt{x_2}$  zugrunde, und gehen Sie von einem Sparen in Höhe von Null aus!
  - a) Das 1. GOSSENSche Gesetz besagt, dass ...  
Für die obige Nutzenfunktion ist das 1. Gossensche Gesetz  
 erfüllt  
 nicht erfüllt, denn ...
  - b) Das 2. GOSSENSche Gesetz besagt, dass ...
  - c) Gegeben seien die Preise  $p_1=1$  und  $p_2=4$  sowie ein Einkommen in Höhe von  $e=8000$ . Berechnen Sie den optimalen Verbrauchsplan!
  - d) Berechnen Sie für die Preise aus c) die Nachfrage nach Gut 1 in Abhängigkeit vom Einkommen  $e$ !
  - e) Was versteht man unter Kreuzpreiselastizität?  
Was können Sie sagen über die Kreuzpreiselastizität zwischen  
– Videofilmen und Kinobesuchen,  
– Skischuhen und Skiern?
  - f) Haben Sie bei der Beantwortung der bisherigen Teilaufgaben die obige Nutzenfunktion als kardinal oder als ordinal unterstellt (Begründung)? (VD WS 95/96)
2. a) Eine ordinale Nutzenfunktion werde durch  $u=f(x_1,x_2) = \sqrt[3]{x_1 \cdot x_2}$  beschrieben.  
Gilt für diese ordinale Nutzenfunktion das 1. GOSSENSche Gesetz?  
 ja,      denn  
 nein,  
Hat diese ordinale Nutzenfunktion die Eigenschaft der Nichtsättigung?  
 ja,      denn  
 nein,  
b) Ein Haushalt hat die Nutzenfunktion  $u=f(x_1,x_2) = \sqrt[3]{x_1 \cdot x_2}$ . Die Preise für Gut 1 und Gut 2 seien mit  $p_1=2$  und  $p_2=4$  gegeben. Berechnen Sie den optimalen Verbrauchsplan des Haushalts für ein Einkommen von  $e = 16.000$ !  
c) Welches Einkommen ( $e$ ) müsste der Haushalt in der Situation von Aufgabe 1b) mindestens haben, um das Nutzenniveau  $u = 200$  zu erreichen? (VD SS 96)
3. a) Die Preiselastizität der Nachfrage gibt an, ...  
b) Skizzieren Sie den Verlauf einer vollkommen elastischen und einer vollkommen unelastischen Nachfragefunktion, und geben Sie die zugehörigen Werte an!

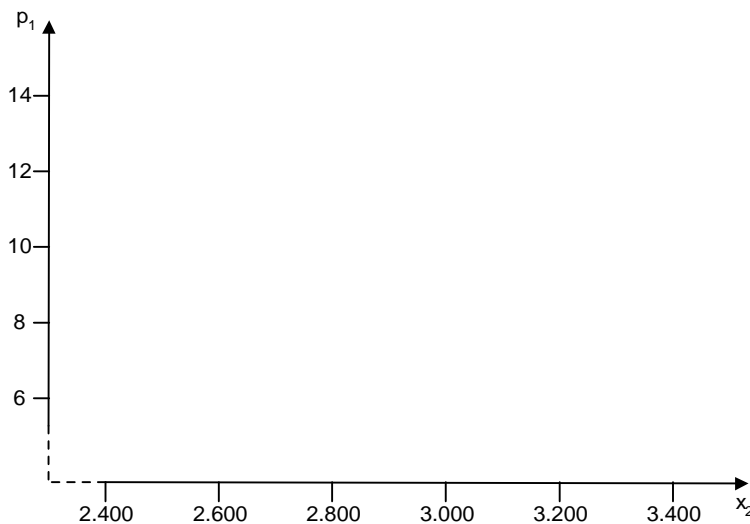


$$\epsilon_{x,p} =$$



$$\epsilon_{x,p} =$$

- c) Ein Haushalt kann im Konsum zwischen zwei Gütern  $x_1$  und  $x_2$  wählen. Gut  $x_1$  ist der Wohnraum; Gut  $x_2$  ist ein Warenkorb, der sich aus den sonstigen Gütern zusammensetzt. Der Haushalt fragt eine Wohnung (100 qm) nach, wobei er völlig unelastisch ist für eine Miete (pro qm) zwischen 8,00 EURO und 12,00 EURO. Der Preis für »sonstige Güter« sei  $p_2 = 1$ . Sein Einkommen ( $e$ ) beträgt 4.000 EURO. Ermitteln Sie im 2-Güter-Fall rechnerisch und zeichnen Sie die Kreuz-Preis-Nachfragefunktion für Gut 2 für diese Preisspanne!



- d) »Die Elastizität einer Funktion hat stets dasselbe Vorzeichen wie die Ableitung der Funktion; sie wird auch mit Hilfe der Ableitung berechnet. Der Begriff der Elastizität ist also überflüssig.« Nehmen Sie Stellung! (VD SS 96)
4. Ein Haushalt mit der Nutzenfunktion  $u = x_1^2 x_2^3$  möchte sein Einkommen  $e = 1000$  für den Konsum zweier Güter mit den Preisen  $p_1 = 10$  und  $p_2 = 20$  ausgeben. (VD SS 97)
- Definieren Sie mathematisch und erklären Sie verbal den Begriff »Grenznutzen des Geldes«!
  - Wie hoch ist der Grenznutzen des Geldes für die beiden Güter bei einem Konsum von  $x_1 = 40$  und  $x_2 = 30$ ? Ist diese Situation optimal? (Begründung!) Wenn nicht, wie müsste der Haushalt sein Verhalten ändern? Hinweis: Führen Sie zur Beantwortung der letzten Frage keine weitere Berechnung durch!
  - Beantworten Sie Frage b) für die Konsummengen  $x_1 = 50$  und  $x_2 = 25$ !
  - Beantworten Sie Frage b) für die Konsummengen  $x_1 = 20$  und  $x_2 = 15$ !
5. Kreuzen Sie an, ob für die folgenden Aussagen jeweils ein ordinales Nutzenkonzept ausreicht (»O«) oder ein kardinales Nutzenkonzept nötig ist (»K«)! WICHTIG: Falsche Antworten führen zu Punktabzug, Nichtbeantwortung einer Teilfrage aber nicht. (VD WS 96/97)

»Die Erhöhung der realen Nettoeinkommen 1995 brachte den Haushalten eine stärkere Nutzenerhöhung als die gleich hohe Steigerung 1996.«.....  K  O

»Ausgehend vom Verbrauchsoptimum, in dem die GRS = 1 ist, führt der sukzessive Verzicht auf ein Pfund Butter zugunsten eines Pfundes Margarine zu immer geringeren Nutzenniveaus.«.....  K  O

»Ein (risikoaverses) Individuum würde keine Wette eingehen, bei dem es mit der gleichen Wahrscheinlichkeit 100 EURO verlieren oder gewinnen könnte.«.....  K  O

»Zusätzlicher Konsum bringt zusätzlichen Nutzen.«.....  K  O

»Das Individuum A zieht es vor, eine zusätzliche Stunde Freizeit zu genießen, auch wenn es dafür auf den durch das Überstundenentgelt möglichen Konsum verzichten muss.«..  K  O

»Der Haushalt hat eine abnehmende Grenzrate der Substitution.«.....  K  O

6. a) Was versteht man unter inferioren und superioren Gütern?

b) Das Einkommen eines Haushalts sei um 8% gestiegen, die Preise aller Güter seien um 4% gestiegen. Die nachfolgende Tabelle gibt die (reale, mengenmäßige) Nachfrageänderung für drei Güter an. Klassifizieren Sie diese Güter!

Gut	Nachfrageänderung (real)	Klassifikation des Gutes
$x_1$	+ 7%	
$x_2$	+ 1,5%	
$x_3$	- 2%	

c) Das Einkommen eines Haushalts und die Preise aller Güter seien um 10% gestiegen. Der Haushalt gibt nach dieser Änderung 12% mehr aus für Gut  $x_1$  als vorher. Nehmen Sie Stellung zu dieser Situation! (VD WS 96/97)

7. a) Definieren Sie mathematisch und interpretieren Sie verbal!

– Die Einkommenselastizität der Nachfrage nach einem Gut  $x_1$  ist definiert als

$$\eta_{x_1, e} =$$

Sie gibt an, ...

– Die Preiselastizität der Nachfrage nach diesem Gut ist definiert als

$$\eta_{x_1, p_1} =$$

Sie gibt an, ...

– Die Kreuzpreiselastizität der Nachfrage nach diesem Gut bezüglich des Preises von Gut  $x_2$  ist definiert als

$$\eta_{x_1, p_2} =$$

Sie gibt an, ...

b) Klassifizieren Sie die folgenden Aussagen als (aus der Sicht eines »durchschnittlichen« Individuums) wahr oder falsch. Hinweis: Falsche Antworten führen zu Punktabzug, Nichtbeantwortung wird mit null Punkten bewertet. Die Gesamtpunktzahl dieser Teilaufgabe kann jedoch nicht negativ werden. (VD SS 97)

»Die Einkommenselastizität von Grundnahrungsmitteln ist höher als die Einkommenselastizität von Luxusgütern.« .....  Wahr  Falsch

»Die Preiselastizität eines GIFFEN-Gutes ist positiv.«.....  Wahr  Falsch



- c) Wie nennt man den bei bb) entstehenden Kostenverlauf? Ist dieser Verlauf immer eine zwingende Folge einer ertragsgesetzlichen Produktionsfunktion? (M/D, II, 63)

### Grenzkosten und Durchschnittskosten

13. Formulieren Sie eine allgemeine Form der Kostenfunktion (in Abhängigkeit von der Outputmenge  $x$ ), die fixe und variable Kosten enthält!

Definieren Sie anhand dieser Funktion die Begriffe Grenzkosten (GK), durchschnittliche variable Kosten (DVK), durchschnittliche Fixkosten (DFK) und durchschnittliche totale Kosten (DTK)! (M/D, II, 62)

14. a) Die Kostenfunktion aus Aufgabe 13 habe typischen Verlauf (was bedeutet das?). Skizzieren Sie in einem Diagramm den Verlauf der genannten Funktionen! (M/D, II, 63a und 65)

- b) Im Diagramm gelten folgende Gesetzmäßigkeiten:

Die .....Kurve hat genau dort ihr ..... ,  
wo .....

Warum gilt das? (Mathematische Begründung sowie verbale Erläuterung) (M/D, II, 53)

Für welche Größe gilt eine ähnliche Beziehung?

- c) Definieren Sie die Begriffe Betriebsminimum und Betriebsoptimum! Wo liegen diese beiden Punkte im Diagramm? (M/D, II, 66)
15. Eine Produktionsfunktion sei linear homogen. Skizzieren Sie die Graphen wie bei Aufgabe 14! Gelten hier die gleichen Gesetzmäßigkeiten, unter der Annahme
- a) dass keine Fixkosten vorhanden sind?  
b) dass ein Fixkostenblock  $K^f$  vorhanden ist?
16. a) Die Produktionsfunktion einer Unternehmung sei  $x = 10\sqrt{r_1} + 20\sqrt{r_2}$ . Die Unternehmung produziert bei den Faktorpreisen  $q_1 = 1$  und  $q_2 = 4$  mit den Faktoreinsatzmengen  $r_1 = 900$  und  $r_2 = 100$  die Menge  $x = 500$ . Sind die Faktoreinsatzmengen optimal gewählt, oder sollte mehr/weniger von Faktor 1 eingesetzt werden?
- b) Berechnen Sie die Kostenfunktion der Unternehmung aus (a) für die dort angegebenen Faktorpreise! Die Fixkosten betragen 50. (VD SS 90)
- c) Berechnen und skizzieren Sie die GK-, die DVK- und die DTK-Kurve!
- d) Bei welchen Mengen liegen Betriebsminimum und Betriebsoptimum? (M/D, II, 73)

### Dualität von Produktions- und Kostenfunktion (Restlicher Stoff Mikroökonomik I)

17. Stellen Sie mit Hilfe zweier Graphiken dar:

- a) Output-Maximierung bei gegebenen Kosten  $k$  (u. gegebenen Faktorpreisen  $q_1, q_2$ ),  
b) Kosten-Minimierung bei gegebenem Output  $x$  (u. gegebenen Faktorpreisen  $q_1, q_2$ )!

18. a) Welche Beziehung gilt zwischen den vier Größen  $k^*$  und  $x$  (bei Kostenminimierung) und  $k$  und  $x^*$  (bei Outputmaximierung)?

b) Lässt sich die Kostenfunktion  $k = K(x, q_1, q_2)$  immer nach  $x$  auflösen? Wie ist (aufgrund der Beziehung in Teilaufgabe a)) diese Umkehrfunktion  $x = K^{-1}(q_1, q_2, x)$  zu interpretieren?

19. a) Was versteht man unter der indirekten Produktionsfunktion?

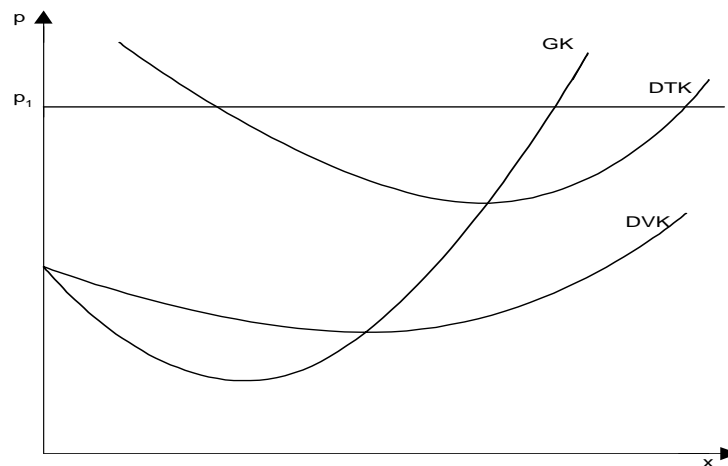
$x = P(\quad)$ . Die indirekte Produktionsfunktion gibt an, ...

- b) Berechnen Sie die indirekte Produktionsfunktion zur Produktionsfunktion  $x = g(r_1, r_2) = \sqrt{r_1 r_2}$  ! Gehen Sie dabei von Fixkosten in Höhe von Null aus. (VD SS 96)
20. a) Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Kostenfunktion  $K(x, q_1, q_2)$  und den optimalen Faktoreinsatzmengen  $r_1, r_2$  (SHEPHARDS Lemma)?
- b) Mit Hilfe von SHEPHARDS Lemma lässt sich auch (umgekehrt zu der bisher angewandten Vorgehensweise) allein aus der Formel für die Kostenfunktion  $K(q_1, q_2, x)$  eindeutig die zugrundeliegende Produktionsfunktion  $x(r_1, r_2)$  ermitteln. Berechnen Sie diese Produktionsfunktion aus der Kostenfunktion
- $$K(q_1, q_2, x) = \frac{5}{2^{0,4} \cdot 3^{0,6}} q_1^{0,6} q_2^{0,4} x + K^f !$$
- c) SHEPHARDS Lemma lässt sich auch bei einem entsprechenden Optimierungsproblem des Haushalts wiederfinden. Worin bestehen die Entsprechungen im Bereich des Haushalts zur Kostenfunktion und zur (kompensierten) Faktornachfragefunktion, und was sagt SHEPHARDS Lemma dort inhaltlich aus?

### Der optimale Produktionsplan

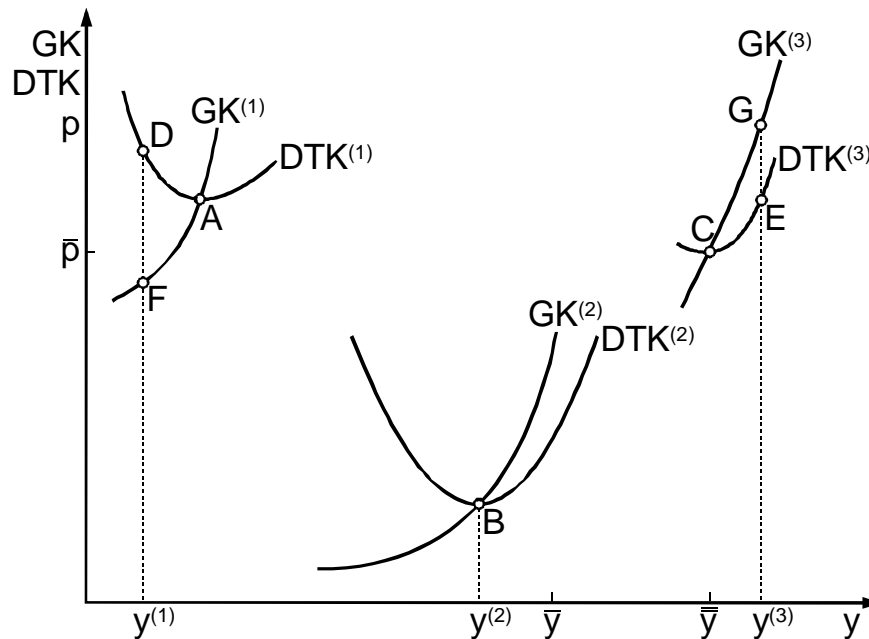
21. Wie ermittelt man den *optimalen Produktionsplan*?
- a) Von welchen Annahmen und Zielsetzungen geht man aus? Definieren Sie hierzu die relevanten Begriffe!
- b) Leiten Sie daraus die Gewinnmaximierungsbedingung ab! (M/D, II, 85)
- c) Diese Bedingung ist *notwendig* für ein Gewinnmaximum. Ist sie auch hinreichend? (M/D, II, 86)
22. a) Wie kann man aus dem GK/DVK/DTK-Diagramm (siehe Aufgabe 14) die Größen Gewinn und durchschnittlichen Stückgewinn graphisch ablesen? (M/D, II, 87 und 88; Vorsicht! Dort sind die Fixkosten außer acht gelassen.)
- b) Welche Bedeutung haben das Betriebsoptimum und das Betriebsminimum für die optimale Angebotsmenge einer Unternehmung?
- c) Ist die gewinnmaximale Produktionsmenge unabhängig von den Fixkosten? (M/D, II, 94)
23. Eine Unternehmung weist die Kostenfunktion  $K(x) = x^3 - 18x^2 + 120x + 300$  auf. Wie hoch ist die optimale Produktionsmenge bei  $p = 120$ ? (M/D, II, 99)
24. Gehen Sie im folgenden aus von einer Unternehmung mit der Kostenfunktion
- $$K(x) = 2000 + 20x - 0,01x^2 + 0,001x^3.$$
- a) Berechnen Sie die Grenzkostenfunktion sowie die Grenzkosten für eine Produktionsmenge  $x = 100$ !
- GK(x) =  
GK für  $x = 100$ :
- b) Berechnen Sie die Funktion der durchschnittlichen totalen Kosten (DTK) sowie die DTK für  $x = 100$ !
- DTK(x) =  
DTK für  $x = 100$ :
- c) Was können Sie über die Lage des Betriebsoptimums sagen?
- Das Betriebsoptimum liegt bei einer Menge  $x$  mit
- $x < 100$ ,  
  $x = 100$ ,

- $x > 100$ , denn ...
- d) Der Marktpreis betrage  $p = 48$ . Wie hoch wird das Angebot der Unternehmung sein? (VD WS 89/90)
25. a) Kann aus der Forderung nach Kostenminimierung die Angebotsfunktion abgeleitet werden?
- b) »Die Grenzkostenkurve beschreibt die Angebotsfunktion einer Unternehmung.« Erläutern und präzisieren Sie diese Aussage! Was ist abhängige und was unabhängige Variable? (M/D, II, 89)
26. a) In welcher Hinsicht ist der optimale Produktionsplan optimal?
- b) Stellen Sie den Zusammenhang zwischen dem Güterpreis, dem Faktorpreis und dem Grenzprodukt eines Faktors im optimalen Produktionsplan auf drei verschiedene (äquivalente) Arten in jeweils einer Gleichung dar! Interpretieren Sie diese Gleichungen! (VD SS 97)
27. a) Zeichnen Sie in der nachfolgenden Abbildung das Betriebsminimum (BM), das Betriebsoptimum (BO), den Stückgewinn und den Gesamtgewinn ein (beim Preis  $p_1$ ).



- b) »Die Grenzkosten-Kurve beschreibt auf einem Markt mit vollständiger Konkurrenz die Angebotsfunktion einer Unternehmung.« Erläutern und präzisieren Sie diese Aussage!
- c) Eine Unternehmung habe die Kostenfunktion  $K = 80x + 0,35x^2 + 4000$ . Der Marktpreis für das Gut  $x$  betrage  $p = 150$ . Berechnen sie die optimale Produktionsmenge  $x^*$ ! (VD SS 96)
28. a) Wie sind langfristige Grenzkostenkurve (LGK) und langfristige Durchschnittskostenkurve (LDK) definiert? (M/D, II, 116)
- b) Gibt es Gründe dafür, dass die langfristigen Grenzkosten konstant sind? (M/D, II, 124)
- c) Durch welche Bedingung ist der langfristige optimale Produktionsplan charakterisiert? (M/D, II, 121a)
- d) Was versteht man unter einer langfristigen Angebotskurve? (M/D, II, 121b)

29.



a) Welche der eingezeichneten Punkte gehören zur LDK-Kurve, welche zur LGK-Kurve? (M/D, II, 118) Zeichnen Sie die entsprechenden Kurven ein!

	A	B	C	D	E	F	G
LDK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LGK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) Die Betriebsgröße sei (3). Preis und produzierte Menge mögen dem Punkt C entsprechen ( $\bar{p}, \bar{y}$ ). Wie hoch ist der Gewinn? Kann die Unternehmung den Gewinn erhöhen, wenn sie auf die Betriebsgröße (2) geht? Ist der Gewinn dann maximal? (M/D, II, 120)

30. Alternative Betriebsgrößen einer Unternehmung seien durch ihre Fixkosten charakterisiert. Höheren Fixkosten  $F$  entsprechen dabei niedrigere variable Kosten  $K_v$ . Der Zusammenhang zwischen Fixkosten und variablen Kosten sei gegeben durch  $K_v = K_v^F(y) = y^3/F$ . Die Kostenfunktion für gegebene Betriebsgröße (also gegebene Fixkosten  $F$ ) lautet somit  $K(y) = F + K_v^F(y) = F + y^3/F$  (z. B.  $K(y) = 100 + y^3/100$  für  $F = 100$ ).

- Wie lauten für gegebene Betriebsgröße die GK- und die DTK-Funktion?
- Eine gegebene Menge  $y = \bar{y}$  soll mit minimalen Kosten produziert werden. Wie ist die Betriebsgröße ( $F$ ) zu wählen?
- Wie lautet die langfristige Kostenkurve der Unternehmung?
- Der Absatzpreis betrage  $p = 12$ , die Betriebsgröße sei durch  $F = 81$  gegeben. Berechnen Sie das kurzfristige optimale Angebot sowie die zugehörigen DTK!
- Berechnen Sie für  $p = 12$  das langfristige optimale Angebot und die optimale Betriebsgröße sowie die zugehörigen LDK!
- Berechnen Sie kurzfristige GK und DTK für die optimale Betriebsgröße und das optimale Angebot aus e)! (M/D, II, 122)

31. Zeigen Sie Parallelen zwischen der Theorie des Haushalts und der Theorie der Unternehmung auf! Betrachten Sie insbesondere

- Zielfunktion, b) Restriktion, c) Optimalitätsbedingung, d) Grenznutzen/-ertrag des Geldes, e) exogen gegebene und f) endogen bestimmte Variablen! (M/D, II, 67 VD SS 96)

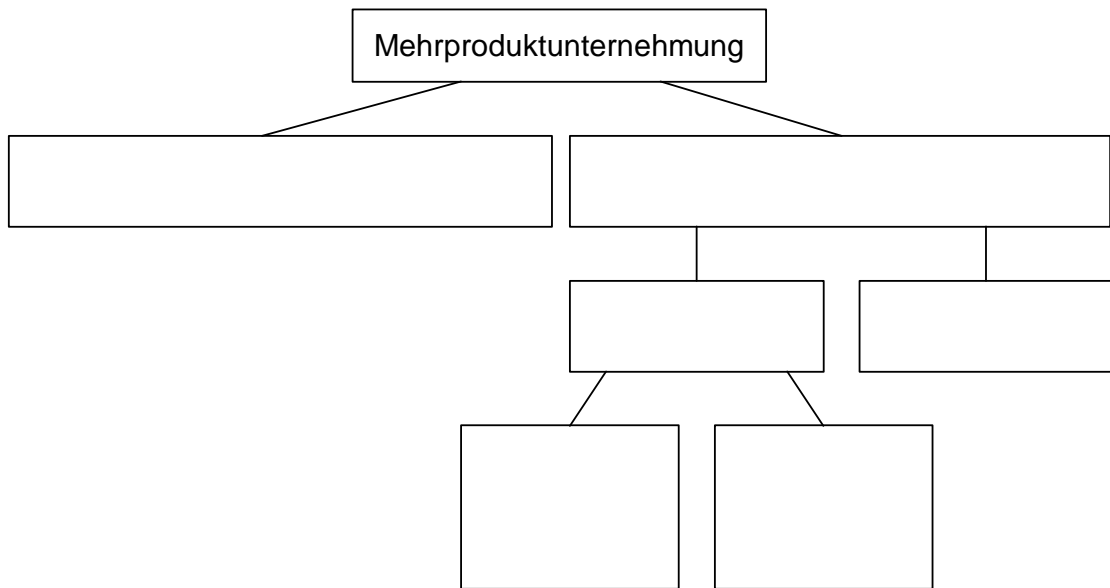
32. a) Geben Sie zur Produktionsfunktion  $y = g(r_1, r_2)$  die Definition der gefragten Größen und für  $y = \sqrt{r_1 r_2}$ ,  $r_1 = 30$  und  $r_2 = 120$  die konkreten Zahlenwerte an!

	<i>allgemeine Definition</i>	<i>Zahlenwert</i>
Inputkoeffizient für Faktor 1		
Produktivität von Faktor 1		
Grenzproduktivität von Faktor 1		
Faktorintensität		

- b) Berechnen Sie für obige Produktionsfunktion die Minimalkostenkombination für die Produktionsmenge  $y = 60$  bei den Preisen  $q_1 = 8$ ,  $q_2 = 2$ !
- c) Was lässt sich über die Skalenerträge der dargestellten Produktionsfunktion aussagen? Skizzieren Sie das zugehörige Isoquantenschema, die Niveauproduktionsfunktion und die Kostenfunktion! (Achsenbeschriftung!)
- d) Was versteht man unter der Preiselastizität des Angebots?  
 Formel:  
 Verbale Erläuterung:
- e) Was lässt sich allgemein über den Vergleich von kurz- und langfristiger Angebotselastizität sagen? (VD SS 1989)
33. Eine Unternehmung habe die Produktionsfunktion  $x = \sqrt[3]{r_1 \cdot r_2 \cdot \bar{r}_3}$ , wobei  $r_1$  und  $r_2$  kurzfristig variabel und  $\bar{r}_3$  ein nur langfristig variabler Produktionsfaktor ist.
- a) Skizzieren Sie den Verlauf der kurz- und langfristigen Kostenfunktion (nur qualitativ; kurze Begründung)!
- b) Zu einem bestimmten Zeitpunkt (kurze Frist) sei für die Unternehmung  $\bar{r}_3 = 27$  gegeben. Die Beschaffungspreise seien  $q_1 = 1$ ,  $q_2 = 1$ ,  $q_3 = 2$ , der Absatzpreis sei mit  $p = 30$  gegeben. Berechnen Sie das Angebot der Unternehmung! (VD WS 95/96)

### Mehrproduktunternehmen

34. a) Tragen Sie die folgenden Begriffe in das nachfolgende Schema ein, so dass eine Klassifikation der möglichen Produktionssituationen einer Mehrproduktunternehmung entsteht:
- (a) verbundene Produktion,
  - (b) unverbundene Produktion,
  - (c) Parallelproduktion,
  - (d) Kuppelproduktion,
  - (e) strikte Alternativproduktion,
  - (f) Alternativproduktion,
  - (g) Produktion gemäß einer Produktionsmöglichkeitenkurve!



b) Erläutern Sie die obigen Begriffe!

35. Im folgenden sind für vier Zwei-Produktunternehmen Kosten- bzw. Produktionsfunktionen oder Inputkoeffizienten angegeben. Klassifizieren Sie die Produktionssituation! Erläutern Sie jeweils kurz das Verfahren zur Bestimmung des optimalen Angebots! (VD SS 96)

(a)  $k(y_1, y_2) = 0,5y_1^2 + 5y_1 + 0,25y_2^2 + y_2 + 10$       (b)  $\begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix} 3\sqrt{r_1 r_2}$ ,  $K_{fix} = 500$

(c)  $y_1 = \begin{cases} 4 \cdot 3\sqrt{r_1 r_2}, & \text{falls } y_2 = 0 \\ 0, & \text{falls } y_2 > 0 \end{cases}$ ;  $y_2 = \begin{cases} 20\sqrt{r_1} + 10\sqrt{r_2}, & \text{falls } y_1 = 0 \\ 0, & \text{falls } y_1 > 0 \end{cases}$ ;  $K_{fix} = 0$

(d)  $\frac{r_1}{y_1} = 1$ ;  $\frac{r_1}{y_2} = 0,5$ ;  $\bar{r}_1 = 35$ ;  $\frac{r_2}{y_1} = 3$ ;  $\frac{r_2}{y_2} = 0,3$ ;  $\bar{r}_2 = 45$ ;  $K_{fix} = 0$

36. Eine Unternehmung produziert gemäß der Produktionsfunktion  $\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} \sqrt[5]{r_1^2 r_2^2}$ ,  $K_{fix} = 1000$ .

a) Klassifizieren Sie die Produktionsfunktion (Begründung)!

b) Erläutern Sie kurz das Verfahren zur Bestimmung des optimalen Angebots! (VD SS 96)