

1. Aufgabe

Die Mengen zweier Güter, $x = 30$ und $y = 24$, sollen auf drei Individuen aufgeteilt werden. Zur Auswahl stehen vier alternative Güteraufteilungen, A, B, C und D.

	x_1	x_2	x_3	y_1	y_2	y_3
A	0	15	15	0	12	12
B	10	10	10	8	8	8
C	18	6	6	15	5	4
D	12	8	4	12	8	4

Die Präferenzen der Individuen werden durch folgende Nutzenfunktionen beschrieben:

$$U^1 = \frac{1}{2} \cdot x_1 \cdot y_1 \quad U^2 = x_2 \cdot y_2 \quad U^3 = 2 \cdot x_3 \cdot y_3$$

- a) Wie ist allgemein ein Pareto-Optimum definiert? 3 Punkte
- a) Geben Sie die Bedingungen an, die in dem beschriebenen Beispiel erfüllt sein müssen, wenn die Gütermengen Pareto-optimal aufgeteilt sind (für $x_i > 0, y_i > 0, i = 1, 2, 3$). 6 Punkte
- a) Prüfen Sie, welche Aussagen sich mit Hilfe des Pareto-Kriteriums über die Rangordnung der Alternativen treffen lassen. 4 Punkte
- a) Erläutern Sie, welche der angegebenen Güteraufteilungen Pareto-optimal, und welche nicht Pareto-optimal sind. 8 Punkte
- a) Erläutern Sie, wie der Übergang von C nach B zu beurteilen ist, wenn man das Kaldor-Hicks-Kriterium zugrundelegt. 6 Punkte
- b) Welche Aufteilung würde ein sozialer Planer wählen, der
- eine utilitaristische Wohlfahrtsfunktion
 - eine Rawlsche Wohlfahrtsfunktion
- maximiert? Erläutern Sie Ihre Antwort. 4 Punkte
- g) Welche Aufteilung würde gewählt, wenn nach dem Mehrheitswahlprinzip paarweise über die Alternativen abgestimmt würde? 3 Punkte

2. Aufgabe

Gegeben ist das folgende Modell einer offenen Volkswirtschaft mit flexiblem Wechselkurs:

$$(1) Y = C[(1 - \bar{t})Y] + I(i) + A + Ex(w(1 - s)) - Im(Y, w)$$

$$(2) \bar{M} = L(Y, i)$$

$$(3) (1 - s)Ex(w(1 - s)) - Im(Y, w) = K(i)$$

$$(4) \bar{D} + \bar{t}Y - sEx(w(1 - s)) = A$$

$s(0 \leq s < 1)$ ist die Exportsubvention, die der Staat den heimischen Unternehmen für jede exportierte Einheit des heimischen Gutes bezahlt. Die Firmen geben diese Subvention an die ausländischen Nachfrager weiter, die somit nur einen Preis $1 - s$ bezahlen müssen. Die Preisniveaus im Inland und im Ausland sind auf 1 normiert worden. Der Staat verändert weder Steuersatz \bar{t} noch Defizit \bar{D} . Er kann von den Steuereinnahmen Güter kaufen (A) oder Subventionen bezahlen. [Es sei angenommen, daß die Steuereinnahmen so groß sind, daß ein positives A garantiert ist.] Auf dem Devisenmarkt führen nur die tatsächlichen Ausgaben der Ausländer für das heimische Gut zu Devisenangebot.

- a) Zeigen Sie, daß $K(i)$ die Nettokapitalexporte sind. 5 Punkte
- b) Die Regierung möchte die heimische Wirtschaft fördern. Sie erhöht zu diesem Zweck marginal den Subventionssatz s . Wie wirkt sich diese Politik aus? Prüfen Sie, ob sich Y ändert. Zur Vereinfachung können Sie Gleichung (4) in Gleichung (1) einsetzen. 10 Punkte
- c) Interpretieren Sie das gefundene Ergebnis ausführlich ökonomisch. Beachten Sie auch die Veränderung der Staatsausgaben. Berechnen Sie dazu die Veränderung des Wechselkurses. 18 Punkte

Musterlösung

- a) Die Zentralbank darf bei flexiblen Wechselkursen nicht auf dem Devisenmarkt eingreifen. Der Wechselkurs wird sich daher so einstellen, daß

Devisenangebot und –nachfrage im Gleichgewicht gleich groß sind. Devisenangebot entsteht bei Güterexporten oder bei Kapitalimporten; Devisennachfrage bei Güterimporten oder Kapitalexporten. Es gilt also:

$$(1-s)Ex(w(1-s)) + Kim = Im(y, w) + Kex$$

Dabei sind Kim die Kapitalimporte und KEx die Kapitalexporte. Umstellen ergibt

$$K(i) := Kex - Kim = (1-s)Ex(w(1-s)) - Im(Y, w)$$

5 Punkte

$K(i)$ bezeichnet also die Nettokapitalexporte.

- b) Einsetzen von (4) und (3) in (1) liefert ein Gleichungssystem von 2 Gleichungen, das nicht mehr von s abhängig ist. Es gilt also

$$\frac{dY}{ds} = 0.$$

10 Punkte

- c) **In die Aufgabenstellung hat sich leider ein Fehler eingeschlichen. So wie s definiert ist, behindert es den Export. Ein steigendes s kommt einer Aufwertung gleich ($w(1-s)$ sinkt). Daher kommt es an dieser Stelle zu einer Differenz zwischen dem zu errechnenden Ergebnis für die Änderung des Wechselkurses und der Interpretation. Dieses Problem ist bei der Bewertung so gelöst worden, daß Widersprüche in den Lösungen ignoriert und Punkte großzügig verteilt wurden.**

Die gefragte Veränderung des Wechselkurses kann man unter Beachtung von $dY = 0$ und $di = 0$ (dies folgt aus Gleichung (2)) aus Gleichung (1) oder (3) berechnen. Es ergibt sich:

$$\frac{dw}{ds} = \frac{Ex(w(1-s)) + (1-s)wEx_{(1-s)w}}{(1-s)^2 Ex_{(1-s)w} - Im_w} > 0$$

5 Punkte

Da sich weder das verfügbare Einkommen der Haushalte noch die Investitionen ändern, müssen sich auch die Änderungen von Staatsausgaben und Außenhandelsbilanz ausgleichen. Durch die erhöhten Subventionen müssen die Staatsausgaben bei gegebenem Steuersätzen und konstantem Defizit fallen.

Durch die sinkenden Exporte und die steigenden Importe kommt es auf dem Devisenmarkt zu einer Übernachfrage nach Devisen mit der Folge, daß der

13 Punkte

Wechselkurs steigt. Diese Änderung führt so weit, daß der Rückgang der Staatsausgaben ausgeglichen wird.

Hatte man eher das Modell der Aufgabenstellung - jeweils mit einem Komma zwischen w und $(1-s)$ - dann lautet die Interpretation:

Auf der anderen Seite führen die verstärkten Exporte zu einem Überangebot nach Devisen; der Wechselkurs fällt, und der Handelsbilanzsaldo verringert sich. Letztendlich bleibt der Nettokapitalexport wegen des konstanten Zinssatzes unverändert. Durch die Aufwertung und die fallenden Staatsausgaben wird der anfängliche positive Effekt der verstärkten Exporte jedoch genau wieder aufgehoben.

3. Aufgabe

Zwei Länder, A und B, produzieren mit Hilfe des Produktionsfaktors Arbeit zwei Güter. Zur Herstellung einer Produkteinheit werden in den Ländern folgende Arbeitseinsätze benötigt:

	Gut 1	Gut 2
Land A	5	2
Land B	2	4

Jedem Land stehen 500 Arbeitseinheiten zur Verfügung, d.h. $L_A = L_B = 500$.

Die Präferenzen sind in beiden Ländern identisch und werden durch die gesellschaftliche Nutzenfunktion

$$U = C_1^j C_2^j, \quad j = A, B$$

beschrieben, wobei C_1^j und C_2^j die Verbrauchsmengen der Güter in Land j bezeichnen.

a) Ermitteln Sie für jedes Land die Produktionsmöglichkeitengrenze $X_2 = f(X_1)$, und stellen Sie sie graphisch dar.

6 Punkte

b) In jedem Land herrsche vollkommener Wettbewerb auf allen Märkten. Geben Sie an, welche Werte bei Autarkie

- das Produktpreisverhältnis $p \equiv p_1/p_2$

- die Produktionsmengen X_1^j und X_2^j , $j = A, B$
- das (in Einheiten von Gut 2 gemessene) Realeinkommen
- das Nutzenniveau

in jedem Land annehmen wird.

8 Punkte

c) Es sei $\Pi \equiv p_1^*/p_2^*$ das Weltmarktpreisverhältnis. Bei vollständiger Spezialisierung jedes Landes wird das Gleichgewicht bei Freihandel durch folgende Gleichungen beschrieben:

$$\Pi C_1^A = \bar{X}_2^A - C_2^A \quad (1)$$

$$C_1^A + C_1^B = \bar{X}_1^B \quad (2)$$

$$C_2^A + C_2^B = \bar{X}_2^A \quad (3)$$

$$\frac{\partial U/\partial C_1^A}{\partial U/\partial C_2^A} = \Pi \quad (4)$$

$$\frac{\partial U/\partial C_1^B}{\partial U/\partial C_2^B} = \Pi \quad (5)$$

wobei \bar{X}_1^B die Produktionsmenge des Gutes 1 in Land B und \bar{X}_2^A die Produktionsmenge des Gutes 2 in Land A bezeichnet.

1) Erläutern Sie kurz die Gleichungen (1), (4) und (5). Zeigen Sie, daß im Gleichgewicht die Bedingung $C_2^B = \Pi(\bar{X}_1^B - C_1^B)$ gleichfalls erfüllt ist. 7 Punkte

2) Ermitteln Sie,

- den Wert des Weltmarktpreisverhältnisses
- die Verbrauchsmengen der Güter in jedem Land
- die Exporte und Importe
- die Handelsgewinne (Nutzenänderungen).

12 Punkte

Musterlösung

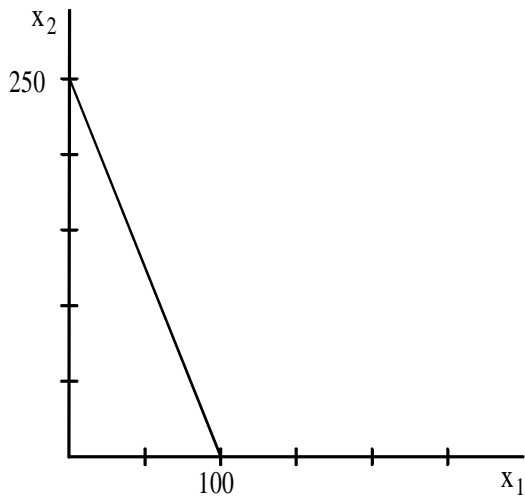
a)

Land A: $5 X_1 + 2 X_2 = 500$

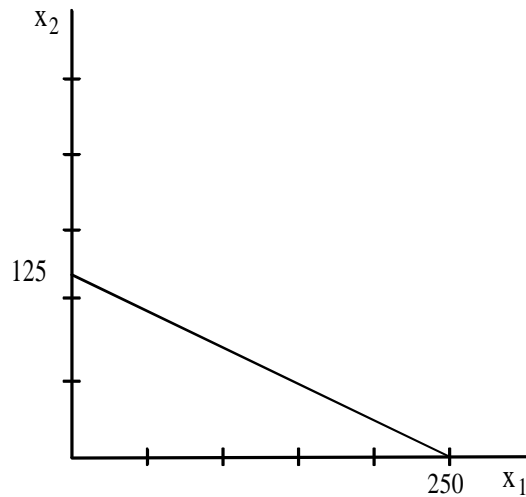
$$\Rightarrow X_2 = 250 - \frac{5}{2} X_1$$

Land B: $2 X_1 + 4 X_2 = 500$

$$\Rightarrow X_2 = 125 - \frac{1}{2} X_1$$



Land A



Land B

b)

Bei Autarkie wird das Gleichgewicht durch den Tangentialpunkt einer gesellschaftlichen Indifferenzlinie mit der (linearen) Transformationskurve bestimmt. Das Güterpreisverhältnis ist gleich dem Absolutwert der Steigung der Transformationskurve. Die Verbrauchsmenge eines Gutes in einem Land ist gleich der Produktionsmenge dieses Gutes.

Land A:

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{\partial U / \partial C_1^A}{\partial U / \partial C_2^A} = \frac{C_2^A}{C_1^A} = \left(\frac{p_1}{p_2} \right)_A = \frac{5}{2}$$

Zusammen mit $C_1^A = X_1^A$ und $C_2^A = X_2^A$ folgt:

$$2 X_2^A = 5 X_1^A \Rightarrow X_1^A = \frac{2}{5} X_2^A$$

Einsetzen in die Gleichung der Transformationskurve für Land A ergibt:

$$X_2^A = 250 - \frac{5}{2} \cdot \frac{2}{5} X_2^A \Rightarrow X_2^A = 125$$

Durch Einsetzen dieses Wertes in $X_1^A = (2/5) X_2^A$ erhält man

$$X_1^A = 50$$

Das Realeinkommen in Einheiten des Gutes 2 beträgt

$$\frac{5}{2} \cdot 50 + 125 = 250$$

(Es ist gleich dem Wert für X_2 im oberen Eckpunkt der Transformationskurve.)

Das Nutzenniveau in Land A beträgt

$$U^A = 50 \cdot 125 = 6250$$

Analog erhalten wir für **Land B**:

$$\frac{\partial U / \partial C_1^B}{\partial U / \partial C_2^B} = \frac{C_2^B}{C_1^B} = \left(\frac{p_1}{p_2} \right)_B = \frac{1}{2}$$

Wegen $C_i^B = X_i^B$, $i = 1, 2$, folgt:

$$2 X_2^B = X_1^B$$

und mit $X_2^B = 125 - (1/2) X_1^B$:

$$X_2^B = 125/2, \quad X_1^B = 125$$

Das Realeinkommen des Landes B in Einheiten des Gutes 2 beträgt

$$\frac{1}{2} \cdot 125 + \frac{1}{2} \cdot 125 = 125$$

Das Nutzenniveau beträgt:

$$U^B = \frac{125 \cdot 125}{2} = \frac{15625}{2} = 7812,5$$

c)

Gleichung (1) besagt: In Land A ist der Wert des Konsums von Gut 1, in Einheiten des Gutes 2, gleich der Differenz zwischen der Produktionsmenge und der Verbrauchsmenge des Gutes 2.

Die Gleichung läßt sich sehr einfach interpretieren, wenn man sie

$$p_1^* C_1^A = p_2^* (\bar{X}_2^A - C_2^A)$$

schreibt und folgendes berücksichtigt: Bei Freihandel spezialisiert sich Land A vollständig auf die Herstellung des Gutes 2, da es einen komparativen Kostenvorteil bei der Produktion dieses Gutes besitzt. Das heißt, C_1^A ist gleich der aus Land B importierten Menge des Gutes 1, und $\bar{X}_2^A - C_2^A$ ist die Menge des Gutes 2, die Land A nach Land B exportiert. Im Gleichgewicht muß der Wert der Importe gleich dem Wert der Exporte sein (ausgeglichene Handelsbilanz).

Die Gleichungen (4) und (5) besagen: Im Handelsgleichgewicht ist in jedem Land die Grenzrate der Substitution im Konsum gleich dem Weltmarktpreisverhältnis. Dies spiegelt die Tatsache wieder, daß im Handelsgleichgewicht der gesellschaftliche Nutzen eines Landes bei gegebenen Konsummöglichkeiten maximiert wird.

Herleitung von $C_2^B = \Pi(\bar{X}_1^B - C_1^B)$:

Aus (1) und (2) folgt:

$$\Pi(\bar{X}_1^B - C_1^B) = \bar{X}_2^A - C_2^A$$

und wegen (3):

$$\Pi(\bar{X}_1^B - C_1^B) = C_2^B$$

d)

$$\frac{C_2^A}{C_I^A} = \Pi \Rightarrow C_2^A = \Pi C_I^A$$

Einsetzen in (1) ergibt bei Beachtung von $\bar{X}_2^A = 250$:

$$C_2^A = 250 - C_2^A \Rightarrow C_2^A = 125$$

Einsetzen in (3) ergibt:

$$C_2^B = 250 - 125 = 125$$

Aus (4) und (5):

$$\frac{125}{C_I^A} = \frac{125}{C_I^B} = \Pi$$

Daher $C_I^A = C_I^B$ und wegen (2):

$$C_I^A = C_I^B = 250/2 = 125$$

so daß $\Pi = 1$.

Export des Landes A = $\bar{X}_2^A - C_2^A = 125 = C_2^B$ = Import des Landes B.

Export des Landes B = $\bar{X}_I^B - C_I^B = 125 = C_I^A$ = Import des Landes A.

Handelsgewinne (Nutzenänderungen):

$$\Delta U^A = 125 \cdot 125 - 50 \cdot 125 = 75 \cdot 125 = 9375$$

$$\Delta U^B = 125 \cdot 125 - \frac{125 \cdot 125}{2} = \frac{125 \cdot 125}{2} = 7812,5$$