Klausur Außenwirtschaftstheorie WiSe 2004/05 1.Termin

Lösung:

1.Preiseffekte: Der Preisindex sei $P = P_i^{0,8} P_q^{0,8}$. Das inländische Gut wird unter Verwendung von Vorleistungen produziert, so dass gilt: $P_i = w^{0,9} P_q^{0,1}$. Es kommt zu einer Abwertung um 10%.

a) Zeigen Sie, dass der Preisindex aus einer Nutzenfunktion $c = c_i^{0,8} c_q^{0,2}$ folgt.

Maximiere c unter Beachtung der Budgetrestriktion $pc = p_i c_i + p_q c_q$

$$L = c_i^{\alpha} c_q^{1-\alpha} + \lambda \cdot (pc - p_i c_i - p_q c_q)$$

$$\frac{\partial L}{\partial c_i} = \alpha \cdot c_i^{\alpha-1} \cdot c_q^{1-\alpha} - \lambda \cdot p_i = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial c_q} = c_i^{\alpha} \cdot (1-\alpha) \cdot c_q^{-\alpha} = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial \alpha} = pc - p_i c_i - p_q c_q = 0$$

$$\lambda \cdot p_i = \alpha \cdot c_i^{\alpha-1} \cdot c_q^{1-\alpha} \Rightarrow \lambda = \frac{\alpha \cdot c_i^{\alpha-1} \cdot c_q^{1-\alpha}}{p_i}$$

$$c_i^{\alpha} \cdot (1-\alpha) \cdot c_q^{-\alpha} = \frac{\alpha \cdot c_i^{\alpha-1} \cdot c_q^{1-\alpha}}{p_i} \cdot p_q \Rightarrow c_q = \frac{p_i \cdot (1-\alpha)}{\alpha \cdot p_q} \cdot c_i \text{ und } \Rightarrow c_i = \frac{\alpha \cdot p_q c_q}{(1-\alpha) \cdot p_i}$$

$$pc = p_i c_i + p_q c_q = p_i c_i + p_q \cdot \frac{p_i \cdot (1-\alpha)}{\alpha \cdot p_q} \cdot c_i \Rightarrow pc = \frac{p_i c_i}{\alpha}$$

$$pc = \frac{p_i \cdot \alpha \cdot p_q c_q}{\alpha \cdot (1-\alpha) \cdot p_i} \Rightarrow p_q c_q = (1-\alpha) \cdot pc \Rightarrow c_q = \frac{(1-\alpha) \cdot pc}{p_q}$$

Einsetzen in die Nutzenfunktion:

$$c = \left(\frac{\alpha \cdot pc}{p_i}\right)^{\alpha} \cdot \left(\frac{(1-\alpha) \cdot pc}{p_q}\right)^{1-\alpha} \quad \text{Normieren c=1}$$

$$p_i^{\alpha} p_q^{1-\alpha} = \alpha^{\alpha} \cdot (1-\alpha)^{1-\alpha} \cdot p \Rightarrow p = p_i^{\alpha} p_q^{1-\alpha} \cdot \alpha^{-\alpha} \cdot (1-\alpha)^{\alpha-1}$$

$\alpha^{-\alpha} \cdot (1-\alpha)^{\alpha-1}$ = Konstante durchs Normieren

$$\Rightarrow p = p_i^{\alpha} p_q^{1-\alpha}$$

b) Bestimmen Sie den direkten Effekt der Abwertung auf die Konsumenten-Inflationsrate.

$$p = p_i^{\alpha} p_q^{1-\alpha} \text{ mit } p_q = e \cdot p_q^* \Rightarrow \hat{p} = \alpha \cdot \hat{p}_i + (1-\alpha)\hat{p}_q = \alpha \cdot \hat{p}_i + (1-\alpha)\hat{e} + (1-\alpha)\hat{p}_q^*$$

$\hat{p}_i = 0 \quad \hat{p}_q^* = 0 \quad \hat{e} = 0{,}1 \Rightarrow \hat{p} = (1-0{,}8)\cdot 0{,}1 = \underline{0{,}02}$

c) Der Preis importierter Güter in Auslandswährung steigt um 20%. Wie stark steigt der Preis dieser Güter in Inlandswährung? Bestimmen Sie den direkten Effekt auf die Konsumenten-Inflationsrate!

$\hat{p}_q^* = 0{,}2$ mit $p_q = e \cdot p_q^* \Rightarrow \hat{p}_q = \hat{e} + \hat{p}_q^* = 0{,}1 + 0{,}2 = \underline{0{,}3}$

$\hat{p} = (1-\alpha)\cdot\hat{e} + (1-\alpha)\cdot\hat{p}_q^* = 0{,}2\cdot 0{,}1 + 0{,}2\cdot 0{,}2 = \underline{0{,}06}$

d) Bestimmen Sie den Effekt der Abwertung auf die Produzenten-Inflationsrate!

$p_i = w^{\beta}\cdot p_q^{1-\beta} \Rightarrow \hat{p}_i = \beta\cdot\hat{w} + (1-\beta)\cdot\hat{p}_q = \beta\cdot\hat{w} + (1-\beta)\cdot\hat{e} + (1-\beta)\cdot\hat{p}_q^*$
$\hat{w} = 0 \quad \hat{p}_q^* = 0{,}2 \Rightarrow \hat{p}_i = (1-\beta)\cdot\hat{e} + (1-\beta)\hat{p}_q^* = (1-0{,}9)\cdot 0{,}1 + (1-0{,}9)\cdot 0{,}2 = \underline{0{,}03}$

e) Bestimmen Sie den Gesamteffekt der Abwertung auf die Konsumenten-Inflationsrate!

$\hat{p} = \alpha\cdot\hat{p}_i + (1-\alpha)\cdot\hat{p}_q$,durch einsetzen von $\hat{p}_i = \beta\cdot\hat{w} + (1-\beta)\cdot\hat{e} + (1-\beta)\cdot\hat{p}_q^*$ ergibt:
$\hat{p} = \alpha\beta\hat{w} + \alpha\hat{e} - \alpha\beta\hat{e} + \alpha\hat{p}_q^* - \alpha\beta\hat{p}_q^* + \hat{e} - \alpha\hat{e} + \hat{p}_q^* - \alpha\hat{p}_q^* = \alpha\beta\hat{w} + (1-\alpha\beta)\hat{e} + (1-\alpha\beta)\hat{p}_q^*$
$\hat{w} = 0 \Rightarrow \hat{p} = (1-\alpha\beta)\hat{e} + (1-\alpha\beta)\hat{p}_q^* = (1-0{,}8\cdot 0{,}9)\cdot 0{,}1 + (1-0{,}8\cdot 0{,}9)\cdot 0{,}2 = \underline{0{,}084}$

f) Angenommen, der Reallohn bleibt konstant. Bestimmen Sie den Effekt auf die Inflationsrate!

Reallohn: $\frac{w}{p}$ damit dieser konstant bleibt müssen w und p gleich wachsen $\Rightarrow \hat{w} = \hat{p}$
$\Rightarrow \hat{p} = \alpha\beta\hat{p} + (1-\alpha\beta)\hat{e} + (1-\alpha\beta)\hat{p}_q^* \Rightarrow (1-\alpha\beta)\hat{p} = (1-\alpha\beta)\hat{e} + (1-\alpha\beta)\hat{p}_q^*$
$\Rightarrow \hat{p} = \hat{e} + \hat{p}_q^* = 0{,}1 + 0{,}2 = \underline{0{,}3}$

2. Das Mundell-Fleming Modell: Betrachtet wird eine kleine offene Wirtschaft mit perfekter Kapitalmobilität und flexiblem Wechselkurs. Die Wirtschaft befindet sich im langfristigen Gleichgewicht. Der Auslandszins sinkt. Stellen Sie das Diagram und die Kausalketten dar!

a)Welche Wirkungen treten kurzfristig ein?

<u>kurzfristig:</u> 1) $i > i^{*'}$ $\Rightarrow$ Kapitalzufluss $\Rightarrow$ Aufwertung $e\downarrow \Rightarrow \frac{ep^*}{p}\downarrow \Rightarrow x\downarrow \Rightarrow$
IS-Kurve nach links bis $i = i^{*'}$ $\Rightarrow Y\downarrow$

b) Welche Anpassungsprozesse werden mittelfristig ausgelöst?

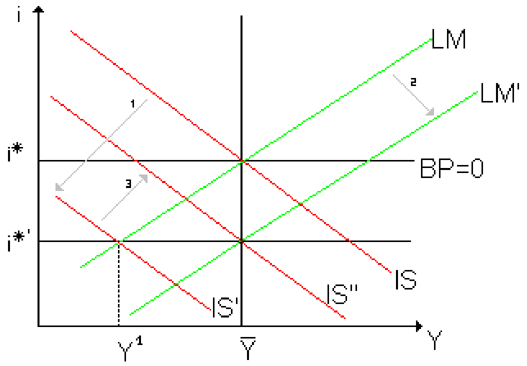
<u>mittelfristig:</u> 2) $\overline{Y} > Y \Rightarrow$ Arbeitslosigkeit $\Rightarrow p\downarrow w\downarrow$
$\frac{M}{p\downarrow} = L\uparrow \Rightarrow$ LM-Kurve nach rechts

3) $i < i^{*'} \Rightarrow$ Kapitalabfluss $\Rightarrow$ Abwertung $e\uparrow \Rightarrow \frac{e\uparrow p^*}{p\downarrow}\uparrow \Rightarrow x\uparrow \Rightarrow$

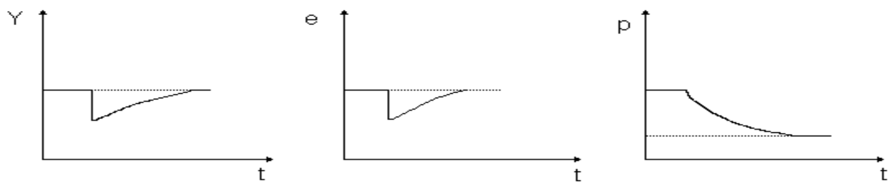
IS-Kurve nach rechts bis $i = i^{*'}$

c) Wohin konvergiert der Prozess langfristig? Vergleichen Sie Einkommen, Preis und Wechselkurs vor und nach dem Schock. Stellen Sie die Zeitpfade dar!

<u>langfristig:</u> $i = i^{*'}$ $\bar{Y} = Y$

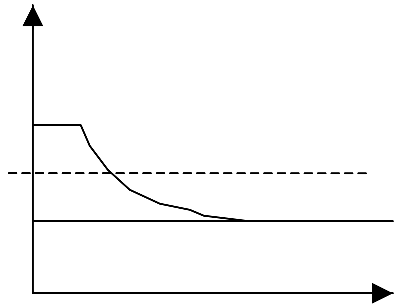


$Y_\infty = Y_0$ $p_\infty < p_0$ $e_\infty = e_0$



d) Untersuchen Sie ob Geldpolitik den Anpassungsprozess beschleunigen kann. Zeichnen Sie dazu ein Diagramm

$$\frac{M\uparrow}{p\downarrow} = L\uparrow\uparrow\uparrow$$



Die gestrichelte Linie kennzeichnet die gestiegene Geldmenge.

3. Das Modell der Währungsunion. Betrachtet wird eine kleine Währungsunion mit perfekter Kapitalmobilität.

	Land1	Land2
Konsum	$C_1 = \overline{C} + cY_1$	$C_2 = \overline{C} + cY_2$
Investition	$I_1 = \overline{I}$	$I_2 = \overline{I}$
Export innerhalb der Union	$X_{1,2} = mY_2$	$X_{2,1} = mY_1$
Export außerhalb der Union	$X_{1,3} = he$	$X_{2,3} = he$
Import	$Q_1 = qY_1$	$Q_2 = qY_2$
Staatskäufe	$G_1 = \overline{G}$	$G_2 = \overline{G}$
Geldnachfrage	$L_1 = kY_1$	$L_2 = kY_2$
Geldangebot	$M = \overline{M}$	

a) Bestimmen Sie das Einkommen in der Union und in den beiden Ländern!

$$M = \overline{M} = L_1 + L_2 = k \cdot (Y_1 + Y_2) \Rightarrow Y_1 + Y_2 = \frac{M}{k} = \frac{\overline{M}}{k}$$

$$Y_1 = \overline{C} + cY_1 + \overline{I} + mY_2 + he - qY_1 + \overline{G}$$

$$Y_2 = \overline{C} + cY_2 + \overline{I} + mY_1 + he - qY_2 + \overline{G}$$

$$Y_1 - Y_2 = cY_1 - cY_2 + mY_2 - mY_1 - qY_1 + qY_2 \quad \Rightarrow$$

$$Y_1 \cdot (1 - c + m + q) = Y_2 \cdot (1 - c + m + q) \qquad \Rightarrow$$

$$Y_1 = Y_2 \qquad \Rightarrow$$

$$Y_1 + Y_2 = 2Y_1 = \frac{\overline{M}}{k} \Rightarrow Y_1 = Y_2 = \frac{\overline{M}}{2k}$$

b) Wie wirkt eine Erhöhung der Geldmenge um ΔM ?

$$M = \overline{M} + \Delta M \Rightarrow Y_1 = Y_2 = \frac{\overline{M} + \Delta M}{2k}$$

c) Wie wirkt eine Erhöhung der Staatskäufe im Land1 auf 1,5G?

$$Y_1 = \overline{C} + cY_1 + \bar{I} + mY_2 + he - qY_1 + 1{,}5\overline{G}$$
$$Y_2 = \overline{C} + cY_2 + \bar{I} + mY_1 + he - qY_2 + \overline{G}$$

$$Y_1 - Y_2 = cY_1 - cY_2 + mY_2 - mY_1 - qY_1 + qY_2 + 0{,}5\overline{G} \Rightarrow$$
$$Y_1 \cdot (1 - c + m + q) = Y_2 \cdot (1 - c + m + q) + 0{,}5\overline{G} \Rightarrow Y_1 = Y_2 + 0{,}5\overline{G} \text{ und } Y_2 = Y_1 - 0.5\overline{G}$$

$$Y_1 + Y_2 = \frac{\overline{M}}{k} = 2Y_2 + 0{,}5\overline{G} \Rightarrow Y_2 = \frac{\overline{M}}{2k} - 0{,}25\overline{G} \Rightarrow Y_1 = \frac{\overline{M}}{2k} + 0{,}25\overline{G}$$

d) Ausgehend von a). Das Vollbeschäftigungseinkommen ist in beiden Ländern $\overline{Y}$. Die Differenz zum Vollbeschäftigungseinkommen beträgt im Land 1 $D_1 = 3D$ und im Land 2 $D_2 = D$. Wie kann Geldpolitik und Fiskalpolitik dazu genutzt werden, Vollbeschäftigung in den beiden Ländern herzustellen?

$$dY_1 = 3 \qquad dY_2 = 1$$

$$dY_1 = cdY_1 + mdY_2 + hde - qdY_1 + d\overline{G}_1$$
$$dY_2 = cdY_2 + mdY_1 + hde - qdY_2$$
$$dM = kdY_1 + kdY_2$$

$$dY_1 - dY_2 = cdY_1 - cdY_2 + mdY_2 - mdY_1 - qdY_1 + qdY_2 + d\overline{G}_1 \Rightarrow$$

$$dY_1 \cdot (1 - c + m + q) = dY_2 \cdot (1 - c + m + q) + d\overline{G}_1 \Rightarrow dY_1 = dY_2 + \frac{d\overline{G}_1}{(1 - c + m + q)} \Rightarrow$$

$$d\overline{G}_1 = \frac{dY_1 - dY_2}{(1 - c + m + q)} = \frac{3 - 1}{(1 - c + m + q)} = \frac{2}{(1 - c + m + q)}$$

$$dM = k(dY_1 + dY_2) = 4k$$

4. Wachstum in der kleinen offenen Wirtschaft. Gegeben sind die folgenden Funktionen:

$$Y = K^{0,8} \cdot N^{0,2} \qquad n = 0{,}02 \qquad S = 0{,}2(Y + rF) \qquad r^* = 0{,}04$$

a) Stellen Sie das Modell in einem System von fünf Gleichungen dar. Leiten Sie dabei die Bewegungsgleichung für das Pro-Kopf-Auslandvermögen ab.

$$Y = K^{\alpha} \cdot N^{\beta}$$
$$\prod = Y - rK - wN \Rightarrow$$
$$\frac{\partial Y}{\partial K} = r = \alpha K^{\alpha-1} N^{\beta} = \alpha \frac{Y}{K} \Rightarrow \alpha \frac{y}{k} = r$$
$$y = \frac{Y}{N} = \frac{K^{\alpha} \cdot N^{\beta}}{N} = \frac{K^{\alpha} \cdot N^{1-\alpha}}{N} = \frac{K^{\alpha}}{N^{\alpha}} = (\frac{K}{N})^{\alpha} = k^{\alpha}$$
$$r = \alpha \cdot \frac{k^{\alpha}}{k} \Rightarrow \frac{\alpha}{r} = \frac{k}{k^{\alpha}} = \frac{k}{k^{1-\beta}} = k^{\beta} \Rightarrow k = (\frac{\alpha}{r})^{\frac{1}{\beta}}$$
$$y = k^{\alpha} = (\frac{\alpha}{r})^{\frac{\alpha}{\beta}}$$
$$\hat{r} = \hat{\alpha} + \hat{Y} - \hat{K} \quad \text{mit } \hat{r}, \hat{\alpha} = 0 \Rightarrow \hat{Y} = \hat{K} \text{ und } \hat{N} = n$$
$$\hat{Y} = \alpha \hat{K} + \beta n = \alpha \hat{Y} + \beta n \Rightarrow \beta \hat{Y} = \beta n \Rightarrow \hat{Y} = \hat{K} = n$$
$$\hat{K} = \frac{\dot{K}}{K} = n \Rightarrow \dot{K} = nK = I \Rightarrow i = nk$$
$$c = (1-s) \cdot (y + rf)$$
$$y = c + i + x = (1-s) \cdot (y + rf) + nk + x$$
$$x = y - (y - sy + rf - srf + nk) = sy - rf + srf - nk$$
$$e = x + rf = sy + srf - nk$$
$$\dot{f} = \frac{\dot{F}N - \dot{N}F}{N^2} = \frac{\dot{F}}{N} - \frac{\dot{N}}{N} \cdot \frac{F}{N} = e - nf \text{ mit } \dot{F} = E$$

b) Bestimmen Sie das Wachstumsgleichgewicht! Geben Sie die folgenden Pro-Kopf-Größen an: Produktion, Auslandsvermögen, Einkommen der Inländer, Leistungsbilanzüberschuss, Handelsbilanzüberschuss, Konsum.

Im Wachstumsgleichgewicht gilt: $\dot{f} = 0$ dann folgt aus $\dot{f} = e - nf \Rightarrow e = nf$

$$y = (\frac{\alpha}{r})^{\frac{\alpha}{\beta}} = (\frac{0{,}2}{0{,}04})^{\frac{0{,}2}{0{,}8}} = \underline{1{,}495} \qquad k = (\frac{\alpha}{r})^{\frac{1}{\beta}} = (\frac{0{,}2}{0{,}04})^{\frac{1}{0{,}8}} = \underline{7{,}477}$$

$$f = \frac{sy - nk}{n - rs} = \frac{0{,}2 \cdot 1{,}495 - 0{,}02 \cdot 7{,}477}{0{,}02 - 0{,}04 \cdot 0{,}2} = \underline{12{,}455}$$

$$y + rf = 1{,}495 + 0{,}04 \cdot 12{,}455 = \underline{1{,}9932}$$

$$e = nf = 0{,}02 \cdot 12{,}455 = \underline{0{,}2491}$$

$$e = x + rf \Rightarrow x = e - nf = 0{,}2491 - 0{,}04 \cdot 12{,}455 = \underline{-0{,}2491}$$

$$c = (1-s) \cdot (y + rf) = 0{,}8 \cdot 1{,}9932 = \underline{1{,}59456}$$

c) Die Sparquote sinkt auf s=0,1. Erläutern Sie den ersten Schritt im Anpassungsprozess. Bestimmen Sie die Pro-Kopf-Größen: Produktion, Auslandsvermögen, Einkommen der Inländer, Leistungsbilanzüberschuss, Handelsbilanzüberschuss, Konsum. Zeigen Sie, dass das Pro-Kopf-Auslandsvermögen fällt!

$s \downarrow$

<u>kurzfristig:</u> $y \rightarrow, f \rightarrow, k \rightarrow, n \rightarrow, r \rightarrow$

$c = (1 - s \downarrow) \cdot (y + rf \rightarrow) \Rightarrow c \uparrow$

$x = y \rightarrow - c \uparrow - nk \rightarrow \Rightarrow x \downarrow$

$e = x \downarrow + rf \rightarrow \Rightarrow e \downarrow$

$e < nf$

<u>mittelfristig:</u> $\dot{f} = e - nf \Rightarrow \dot{f} < 0 \Rightarrow f \downarrow$

$c = (1 - s) \cdot (y + rf \downarrow) \Rightarrow c \downarrow$

$x = y - c \downarrow - nk \Rightarrow x \uparrow$

$e = x \uparrow + rf \downarrow \quad \Rightarrow e = nf$

<u>langfristig:</u> Alle Pro-Kopf-Größen sind konstant.

$e_\infty < e_0 \qquad f_\infty < f_0 \qquad x_\infty > x_0 \qquad c_\infty < c_0$

$y = \underline{1{,}495}$

$f = \frac{sy - nk}{n - rs} = \frac{0{,}1 \cdot 1{,}495 - 0{,}02 \cdot 7{,}477}{0{,}02 - 0{,}04 \cdot 0{,}1} = \underline{-0{,}0025}$

$y + rf = 1{,}495 + 0{,}04 \cdot (-0{,}0025) = \underline{1{,}4949}$

$e = nf = 0{,}02 \cdot (-0{,}0025) = \underline{-0{,}00005}$

$x = e - rf = -0{,}00005 - 0{,}04 \cdot (-0{,}0025) = \underline{0{,}00005}$

$c = (1 - s) \cdot (y + rf) = 0{,}9 \cdot 1{,}4949 = \underline{1{,}34541}$

f vor Schock = 12,455

f nach Schock = -0,0025 $\Rightarrow \Delta f = -12{,}4575$