



### Aufgabe 3

Eine Volkswirtschaft operiert mit der Produktionsfunktion  $Y=AN$  ( $Y$ : Output;  $N$ : Beschäftigung). Die Produktivität des Faktors Arbeit steigt jährlich mit der Rate  $g_A = 2\%$ , die Erwerbsbevölkerung ist konstant. Die Arbeitslosenquote  $u$  ändert sich gegenüber dem Vorjahr für jeden Prozentpunkt, um den das aktuelle BIP-Wachstum vom Potentialwachstum abweicht, um 0,5 Prozentpunkte. Die Inflationsrate  $\pi_t$  ist gegeben durch  $\pi_t = 0,2 - 4u_t + \pi_{t-1}$ . Das aktuelle BIP-Wachstum  $g_{Y_t}$  wird nachfrageseitig durch das reale Geldmengenwachstum bestimmt:  $g_{Y_t} = 0,5(g_{M_t} - \pi_t)$ .

- a) Mit welcher Rate muss die Zentralbank die Geldmenge mittelfristig wachsen lassen, wenn sie ein Inflationsziel  $\pi_z = 2\%$  erreichen will, und welches sind die mittelfristigen Gleichgewichtswerte von  $g_Y$  und  $u$ ? Ergänzen Sie in der Tabelle Spalte 1.
- b) Die Volkswirtschaft befinde sich in Periode  $t = 1$  in einem mittelfristigen Gleichgewicht mit  $\pi = \pi_z = 2\%$ . Ab Periode  $t = 2$  erhöht sich das Wachstum der Arbeitsproduktivität auf 4%.
- ba) Wie sollte die Zentralbank mit ihrer Geldmengenpolitik reagieren, wenn sie ihr Inflationsziel weiterhin erreichen will, und was folgt für  $g_Y$  und  $u$  in  $t = 2$ ? Ergänzen Sie in der Tabelle Spalte 2a.
- bb) Wie entwickeln sich  $u$ ,  $\pi$  und  $g_Y$  in  $t = 2$ , wenn die Zentralbank ungeachtet der Beschleunigung des Produktivitätswachstums das bisherige Geldmengenwachstum beibehält ( $g_{M_2} = g_{M_1}$ )? Ergänzen Sie in der Tabelle Spalte 2b und erläutern Sie Ihre Ergebnisse.

|       | <b><u>Spalte 1 (t = 1):</u></b><br><i>anfängliches mittelfristiges Gleichgewicht</i> | <b><u>Spalte 2a (t = 2)</u></b><br><i>Höheres Produktivitätswachstum bei optimaler Reaktion der Zentralbank</i> | <b><u>Spalte 2b (t = 2)</u></b><br><i>Höheres Produktivitätswachstum bei unverändertem Geldmengenwachstum</i> |
|-------|--|---|---|
| $g_A$ | 2%   | 4%  | 4%  |
| $\pi$ | 2%   | 2%  |   |
| $g_M$ |  |   |   |
| $g_Y$ |  |   |   |
| $u$   |  |   |   |

### Aufgabe 4

Nehmen Sie an, ein Mitgliedsland der Europäischen Währungsunion weist am Ende des Jahres 0 eine Schuldenquote von 50% auf (*Schuldenquote*  $\equiv$  *Verhältnis von Staatsschuld zu BIP*). Das reale BIP-Wachstum beträgt  $g = 1,5\%$  p.a., die Inflationsrate  $\pi = 2,5\%$  und der Nominalzins  $i = 2\%$ . Die Regierung hält mit ihrer Finanzpolitik die vom Stabilitäts- und Wachstumspakt vorgeschriebene Obergrenze für das laufende Haushaltsdefizit von  $d = 3\%$  des BIP gerade ein.

- a) Wie gross ist die Schuldenquote am Ende des Jahres 1?
- b) Was versteht man unter dem Primärsaldo des Staatshaushalts, und wie gross ist er (im Verhältnis zum BIP) im Jahr 1?
- c) Auf welche Werte pendeln sich die Staatsverschuldung und der Primärsaldo (jeweils im Verhältnis zum BIP) langfristig ein, wenn die oben angegebenen Werte von  $g$ ,  $\pi$ ,  $i$  und  $d$  unverändert bleiben?

Lösungsskizze zur Nachholklausur Jahreskurs Makroökonomik, Teil 2  
 am 30. März 2005

**Aufgabe 1**

- a) Falsch. Der Steuermultiplikator ist dem Betrage nach immer kleiner als der Staatsausgabenmultiplikator, wenn die marginale Konsumneigung echt kleiner als 1.

$$\begin{aligned} C &= a + b(Y - T) \Rightarrow Y = C + I + G \\ &= a + bY - bT + I + G \\ \Rightarrow Y &= \frac{I}{1-b} [a - bT + I + G] \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \left| \frac{dY}{dT} \right| = \frac{b}{1-b} < \frac{I}{1-b} = \frac{dY}{dG}, \text{ falls } b < 1.$$

- b) Falsch. AD-Kurve hat negative Steigung, da höheres Preisniveau zu höherer nominaler Geldnachfrage (bzw. kleinerer realer Geldmenge) und somit höheren Zinsen führt, die wiederum niedrigere Investitionen und somit ein niedrigeres Outputniveau implizieren.
- c) Richtig. Zunahme der Geldmenge führt langfristig zu einer Erhöhung des Preisniveaus und somit Abwertung des nominalen Wechselkurses. Reale Größen werden jedoch langfristig durch eine Geldmengeänderung nicht berührt.
- d) Falsch. Laut Okun'schem Gesetz sinkt die Arbeitslosenquote, wenn das Produktionswachstum echt grösser als das langfristige Potentialwachstum ist:

$$\begin{aligned} \underbrace{u_t - u_{t-1}}_{!<0} &= -\beta (g_{Yt} - \bar{g}_{Yt}) \\ \Rightarrow g_{Yt} &> \bar{g}_{Yt} \end{aligned}$$

**Aufgabe 2**

- a) Endogene Variablen:  $i, E^e, Y, M$

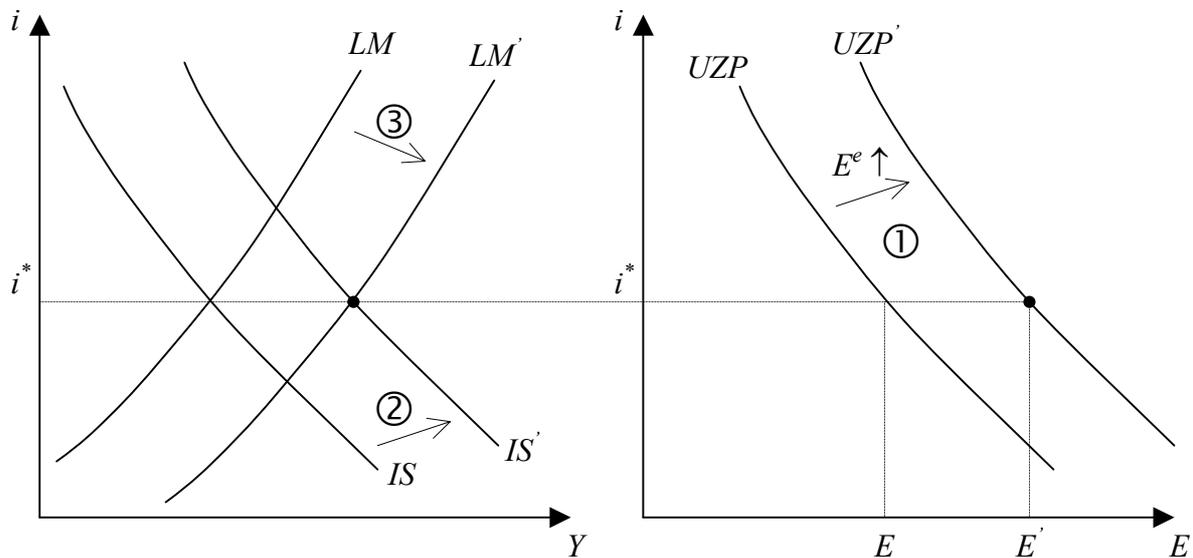
$$E^e = E_{fix} = 1, \quad i = i^* + \frac{E^e - E}{E} = i^* = 4$$

$$(1) \Rightarrow Y = 5400$$

$$(2) \Rightarrow M = 1000$$

- b)  $i^* = 5 \Rightarrow i = 5$   
 $\Rightarrow Y = 5000$  Output sinkt  
 $\Rightarrow M = 500$  Geldmenge reduziert sich, da die Zentralbank den fixen Wechselkurs halten muss.

c) Inländische Währung wird einmalig auf  $E' > E$  abgewertet:



Da  $E^e \uparrow$  verschiebt sich  $UZP$ -Kurve nach rechts ①. Durch die Abwertung erhöhen sich die Nettoexporte und  $IS$  verschiebt sich nach rechts ②. Geldpolitik reagiert auf den Aufwertungsdruck und erhöht  $M$ , d. h.  $LM$  verschiebt sich nach rechts ③.

Fazit:  $M \uparrow$ ,  $Y \uparrow$ ,  $i = i^*$ .

### Aufgabe 3

$$g_A = 2\%, g_N = 0\% \Rightarrow \bar{g}_Y = g_A + g_N = 0,02$$

$$\text{Okunsche Gesetz: } u_t - u_{t-1} = -0,5(g_{Y_t} - 0,02)$$

$$\text{Phillips-Kurve: } \pi_t = 0,2 - 4u_t + \pi_{t-1}$$

$$\text{AD-Kurve: } g_{Y_t} = 0,5(g_{M_t} - \pi_t)$$

a) Mittelfristiges Gleichgewicht:  $\pi_t = \pi_z = 0,02$

$$\text{Phillips-Kurve: } \Rightarrow u_t = u_N = 0,05$$

$$\text{Okunsche Gesetz: } \Rightarrow g_{Y_t} = 0,02$$

$$\text{AD-Kurve: } \Rightarrow g_{M_t} = 0,06$$

**b)**  $\pi = \pi_z = 2\%, g_A = 0,04 \Rightarrow \bar{g}_Y = 0,04$

**ba)**

Phillips-Kurve:  $\Rightarrow u_2 = 0,05$

Okunsche Gesetz:  $\Rightarrow g_{Y_2} = 0,04$

AD-Kurve:  $\Rightarrow g_{M_2} = 0,10$

**bb)**  $g_{M_2} = g_{M_1} = 0,06$

AD-Kurve:  $\Rightarrow g_{Y_2} = 0,03 - 0,5 \pi_2$

Phillips-Kurve:  $\Rightarrow \pi_2 = 0,22 - 4u_2$

Okunsche Gesetz:  $\Rightarrow u_2 = 0,07 - 0,5 g_{Y_2}$

$$\begin{aligned} \Rightarrow u_2 &\stackrel{(AD)}{=} 0,07 - 0,5(0,03 - 0,5 \pi_2) \\ &= 0,07 - 0,015 + 0,25 \pi_2 \\ &\stackrel{(PK)}{=} 0,055 + 0,25(0,22 - 4u_2) \\ &= 0,11 - u_2 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow u_2 = 0,055 = 5,5\%$$

PK  $\Rightarrow \pi_2 = 0\%$

AD  $\Rightarrow g_{Y_2} = 0,03 = 3\%$

#### Aufgabe 4

Schuldenquote:  $b_0 = \frac{B_0}{P_0 Y_0} = 0,5 = 50\%$   
 $g = 1,5\%, \pi = 2,5\%, i = 2\%$   
 $d = 3\% = \frac{i B_{t-1} + G_t - T_t}{P_t Y_t}$

**a)** Änderung der Schuldenquote:

$$\begin{aligned} b_t - b_{t-1} &= (i - \pi - g)b_{t-1} + \frac{G_t - T_t}{P_t Y_t} \\ &= d - (g + \pi)b_{t-1} \end{aligned}$$

$\Rightarrow$  Schuldenquote am Ende des Jahres 1:

$$\begin{aligned} b &= b_0 + d - (g + \pi)b_0 \\ &= 51\% \end{aligned}$$

**b)** Primärsaldo des Staatshaushaltes:

Differenz zwischen Staatsausgaben und Steuern während des Jahres  $t$ :  $G_t - T_t$ ;

$$\begin{aligned}\text{im Jahr 1: } \frac{G_1 - T_1}{P_1 Y_1} &= b_1 - b_0 - (i - \pi - g)b_0 \\ &= 0,02 = 2\%\end{aligned}$$

**c)** Langfristige Staatsverschuldung:

$$b = \frac{d}{g + \pi} = \frac{0,03}{0,015 + 0,025} = 0,75 = 75\%$$

Langfristiger Primärsaldo:

$$\begin{aligned}\frac{G - T}{PY} &= b - b - \underbrace{(i - \pi - g)}_{-0,02} b = 0,02 \cdot 0,75 \\ &= 1,5\%\end{aligned}$$