

## Die Examensklausur aus der Volkswirtschaftslehre

Die Aufgaben waren Teil einer Prüfung zu der von Prof. Dr. Fritz Helmedag (TU Chemnitz) im Wintersemester 2004/05 angebotenen Lehrveranstaltung „Makroökonomie I“. Bearbeitungszeit: 60 Minuten.

**Aufgabe 1:** Eine fiktive Volkswirtschaft zeichnet sich durch diese Größen aus (in Mrd. Euro):

Private Konsumausgaben (C):	1.237,0
Gütersubventionen ( $Z_G$ ):	108,5
Saldo Primäreinkommen mit übriger Welt ( $Y_{\text{Primär}}$ ):	- 25,0
Bereinigte Bruttowertschöpfung ( $BWS_D$ ):	1.675,0
Außenbeitrag (A):	34,0
Abschreibungen (D):	225,0
Gütersteuern ( $T_G$ ):	433,5
Konsumausgaben des Staates (G):	407,0
Unterstellte Bankgebühr (FISIM):	0,0
Nettonationaleink. zu Marktpreisen ( $NNE_M$ ):	1.750,0
Ausrüstungsinvestitionen ( $I_{\text{Ausr}}$ ):	122,5
Vorleistungen (V):	975,0
Bauinvestitionen ( $I_{\text{Bau}}$ ):	186,0
Exporte (X):	133,5
Sonstige Invest. und Vorratsveränderungen ( $I_{\text{sonst}}$ ):	13,5

- Berechnen Sie mithilfe der Entstehungsrechnung sowie der Verwendungsrechnung den Produktionswert (PW), die Importe (M) und das Bruttoinlandsprodukt zu Marktpreisen ( $BIP_M$ ).
- Berechnen Sie das Bruttonationaleinkommen zu Marktpreisen ( $BNE_M$ ) sowie unter Verwendung der Verteilungsrechnung das Primär- und das Volkseinkommen.

**Aufgabe 2:** In einer Modellökonomie betrage die Lohnsumme  $W_0 = 5.000$  Geldeinheiten, die Investitionen  $I_0 = 500$  Geldeinheiten. Die Sparquote der Arbeiter sei  $s_w = 10$  Prozent, die der „Kapitalisten“  $s_p = 50$  Prozent. Gehen Sie davon aus, es gäbe in der dargestellten Wirtschaft weder Außenwirtschaftsbeziehungen noch ökonomische Aktivitäten des Staates.

- Stellen Sie eine allgemeine Formel zur Berechnung des Volkseinkommens (Y) und der Profite (P) auf. Wie hoch sind die beiden Größen, wenn man die oben stehenden Angaben heranzieht?

- b) Nehmen Sie ferner an, die Investitionen betragen bei unveränderten Sparquoten nunmehr  $I_1 = 750$  Geldeinheiten, während sich die Lohnsumme halbiert. Berechnen Sie das Volkseinkommen sowie die Profite und kommentieren Sie kurz deren Variation. Welchen Schluss lässt die dargestellte Entwicklung zu?

**Aufgabe 3:** Gegeben sei die gesamtwirtschaftliche Güternachfrage  $Y = C + I + G$ , wobei die Konsumfunktion  $C = C_a + cY$  lautet. Der autonome Konsum betrage  $C_a = 100$  Geldeinheiten, die marginale Konsumquote sei  $c = 0,75$ . Die Investition ist zinsunabhängig, sodass  $I = I_a = 20$  Geldeinheiten gilt. Des Weiteren wird zunächst von der ökonomischen Aktivität des Staates abgesehen, d.h.  $G = 0$ .

- a) Leiten Sie die Sparfunktion her. In welcher Beziehung stehen die Spar- und Konsumquote zueinander?
- b) Bestimmen Sie anhand der in der Ausgangssituation vorgegebenen Informationen analytisch das gleichgewichtige Volkseinkommen ( $Y^*$ ). Stellen Sie die Ergebnisse und Besonderheiten aus a) und b) zudem grafisch dar. Zeichnen Sie in das Diagramm die Funktion ein, die das gesamtwirtschaftliche Gleichgewicht darstellt.
- c) Nehmen Sie an, das gesamtwirtschaftliche Angebotspotenzial läge im Fall A bei  $Y_A = 520$  Geldeinheiten und im Fall B bei  $Y_A = 460$  Geldeinheiten. Berechnen Sie für die Fälle A und B die gesamtwirtschaftliche Nachfrage.

**Aufgabe 4:** Betrachten Sie eine geschlossene Volkswirtschaft, wo das Volkseinkommen ( $Y$ ) aus den Komponenten private Konsumausgaben  $C = C_a + c(Y - T)$ , Investitionen ( $I$ ) und Konsumausgaben des Staates ( $G$ ) besteht. Es wird eine einkommensunabhängige Pauschalsteuer ( $T$ ) erhoben. Die hierdurch erzielten Einnahmen werden zur Finanzierung von  $G$  vollständig ausgabenwirksam.

Bestimmen Sie das gleichgewichtige Volkseinkommen ( $Y^*$ ) sowie den Staatsausgaben- und den Pauschalsteuermultiplikator. Leiten Sie mithilfe dieser Ergebnisse das Haavelmo-Theorem her. Erläutern Sie kurz den volkswirtschaftlichen Wirkungszusammenhang dieses Theorems.

### I. Daran hätten Sie denken müssen

Zu Aufgabe 1:

a) **Entstehungsrechnung** (Angaben in Mrd. Euro):

Produktionswert (PW)	2.650,0
- Vorleistungen (V)	975,0
<hr/>	
= unbereinigte Bruttowertschöpfung ( $BWS_u$ )	1.675,0
- unterstellte Bankgebühr (FISIM)	0,0
<hr/>	
= bereinigte Bruttowertschöpfung ( $BWS_b$ )	1.675,0
+ Gütersteuern ( $T_G$ )	433,5
- Gütersubventionen ( $Z_G$ )	108,5
<hr/>	
= Bruttoinlandsprodukt zu Marktpreisen ( $BIP_M$ )	2.000,0

**Verwendungsrechnung** (Angaben in Mrd. Euro):

Private Konsumausgaben (C)	1.237,0
+ Konsumausgaben des Staates (G)	407,0
+ Ausrüstungsinvestitionen ( $I_{Ausr}$ )	122,5
+ Bauinvestitionen ( $I_{Bau}$ )	186,0
+ sonstige Invest. und Vorratsveränderungen ( $I_{Sonst}$ )	13,5
+ Exporte (X)	133,5
- Importe (M)	99,5
<hr/>	
= Bruttoinlandsprodukt zu Marktpreisen ( $BIP_M$ )	2.000,0

b) **Verteilungsrechnung** (Angaben in Mrd. Euro):

Bruttoinlandsprodukt zu Marktpreisen (BIP <sub>M</sub> )	2.000,0
± Saldo Primäreinkommen mit übriger Welt (Y <sub>Primär</sub> )	- 25,0
<hr/>	
= Bruttonationaleinkommen zu Marktpreisen (BNE <sub>M</sub> )	1.975,0
- Abschreibungen (D)	225,0
<hr/>	
= Nettonationaleinkommen zu Marktpreisen (NNE <sub>M</sub> bzw. Primäreinkommen)	1.750,0
- Gütersteuern (T <sub>G</sub> )	433,5
+ Gütersubventionen (Z <sub>G</sub> )	108,5
<hr/>	
= Nettonationaleinkommen zu Herstellungspreisen (NNE <sub>H</sub> bzw. Volkseinkommen)	1.425,0

Zu Aufgabe 2:

a) Formeln für Y und P sowie deren Berechnung

$$(1) \quad S = S_W + S_P \stackrel{!}{=} I \text{ (Gleichgewichtsbedingung)}$$

$$(2) \quad P = Y - W$$

$$(3) \quad 0 \leq s_W, s_P \leq 1$$

$$(4) \quad S_W = s_W W$$

$$(5) \quad S_P = s_P P = s_P (Y - W)$$

(4) und (5) in (1):

$$(6) \quad s_W W + s_P (Y - W) = I$$

Umstellen von (6) ergibt für das Volkseinkommen:

$$(7) \quad Y = \frac{I + (s_P - s_W) \cdot W}{s_P}$$

(7) in (2) bestimmt die Profite:

$$(8) \quad P = \frac{I - s_W W}{s_P}$$

Einsetzen der gegebenen Größen aus Aufgabenteil a) in (7) und (8) liefert:

$$Y_0 = \frac{I_0 + (s_P - s_W)W_0}{s_P} = \frac{500 + 0,4 \cdot 5.000}{0,5} = 5.000$$

$$P_0 = \frac{I_0 - s_W W_0}{s_P} = \frac{500 - (0,1 \cdot 5.000)}{0,5} = 0$$

 b) Berechnung von Y<sub>1</sub> und P<sub>1</sub>

Einsetzen der gegebenen Größen aus Aufgabenteil b) in (7) und (8) liefert:

$$Y_1 = \frac{I_1 + (s_P - s_W)W_1}{s_P} = \frac{750 + 0,4 \cdot 2.500}{0,5} = 3.500$$

$$P_1 = \frac{I_1 - s_W W_1}{s_P} = \frac{750 - 0,1 \cdot 2.500}{0,5} = 1.000$$

Der Unterschied zwischen beiden Teilaufgaben liegt darin, dass sich im Fall b) – verglichen mit Fall a) – die Lohnsumme verringert hat, die Investitionen hingegen gestiegen sind. Es handelt sich also um **Rationalisierungsinvestitionen**.

Hieraus resultierten ein **sinkendes Volkseinkommen** (Y<sub>1</sub> = 3.500 < Y<sub>0</sub> = 5.000) sowie **erhöhte Profite** (P<sub>1</sub> = 1.000 > P<sub>0</sub> = 0). Die Höhe des Volkseinkommens und damit der Beschäftigung ist somit von der gesellschaftlichen Einkommensverteilung abhängig (vgl. Helmedag 2005).

Zu Aufgabe 3:

a) Herleitung der Sparfunktion

$$(1) \quad Y = C + S \quad (\text{Einkommensverwendungsgleichung})$$

Umformen ergibt:

$$(2) \quad Y = C_a + cY + (-C_a + sY) \quad \text{mit der Sparquote } s$$

$$(3) \quad c = 1 - s$$

Da laut Aufgabenstellung  $c = 0,75$ , gilt für die **Sparfunktion**:

$$S = -C_a + sY = -C_a + (1 - c)Y = -100 + 0,25Y$$

Dies wird in Abb. 1 dargestellt.

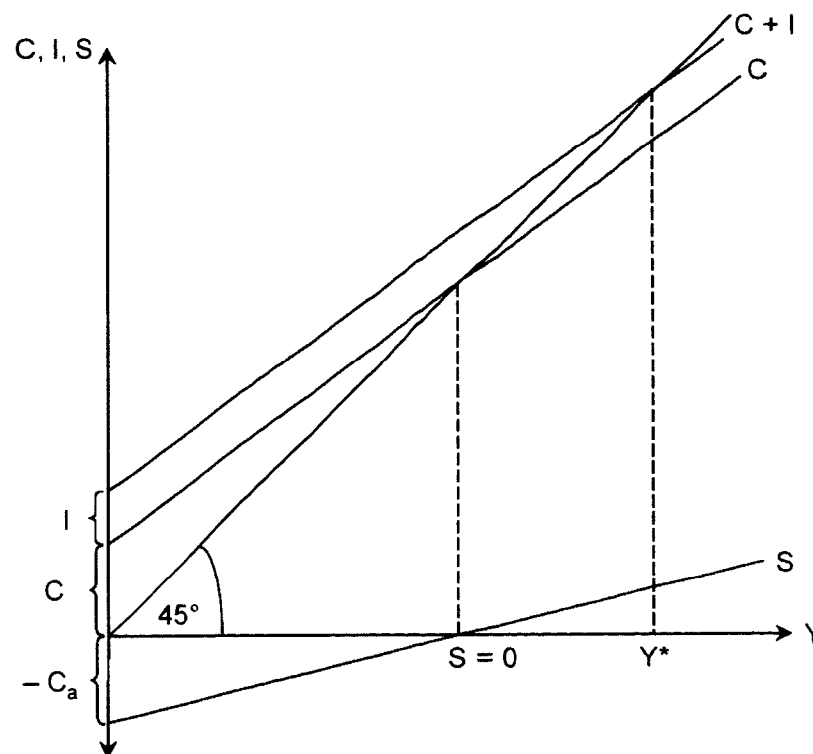


Abb. 1: Gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht.

b) Gleichgewichtiges Volkseinkommen

Das Sozialprodukt besteht aus Konsum- und Investitionsgütern:

$$(1) \quad Y = C + I = C_a + cY + I = 100 + 0,75Y + 20 = 120 + 0,75Y$$

Im Gleichgewicht lastet die gesamtwirtschaftliche Nachfrage das gesamtwirtschaftliche Angebotspotenzial vollständig aus, d.h.  $Y_N = Y_A = Y^*$ . Deshalb gilt:

$$(2) \quad Y^* = 120 + 0,75Y^*$$

Die Auflösung der Gleichung (2) nach  $Y^*$  bringt:

$$Y^* = 480 \text{ GE}$$

c) Gesamtwirtschaftliche Nachfrage

**Fall A**

$$(1) \quad Y_A = 520 \text{ GE (gesamtwirtschaftl. Angebotspotenzial)}$$

$$(2) \quad Y_N = 120 + 0,75Y_A = 510 \text{ GE (gesamtwirtschaftl. Nachfrage)}$$

Da die gesamtwirtschaftliche Nachfrage das gesamtwirtschaftliche Angebotspotenzial nicht auslastet, liegt eine **deflatorische Lücke** vor. Sie kann etwa durch eine Erhöhung der Staatsausgaben in Höhe von 10 GE geschlossen werden (vgl. Abb. 2).

**Fall B**

$$(1) \quad Y_A = 460 \text{ GE (gesamtwirtschaftl. Angebotspotenzial)}$$

$$(2) \quad Y_N = 120 + 0,75Y_A = 465 \text{ GE (gesamtwirtschaftl. Nachfrage)}$$

Da die gesamtwirtschaftliche Nachfrage das gesamtwirtschaftliche Angebotspotenzial übersteigt, liegt eine **inflatorische Lücke** vor (vgl. Abb. 2).

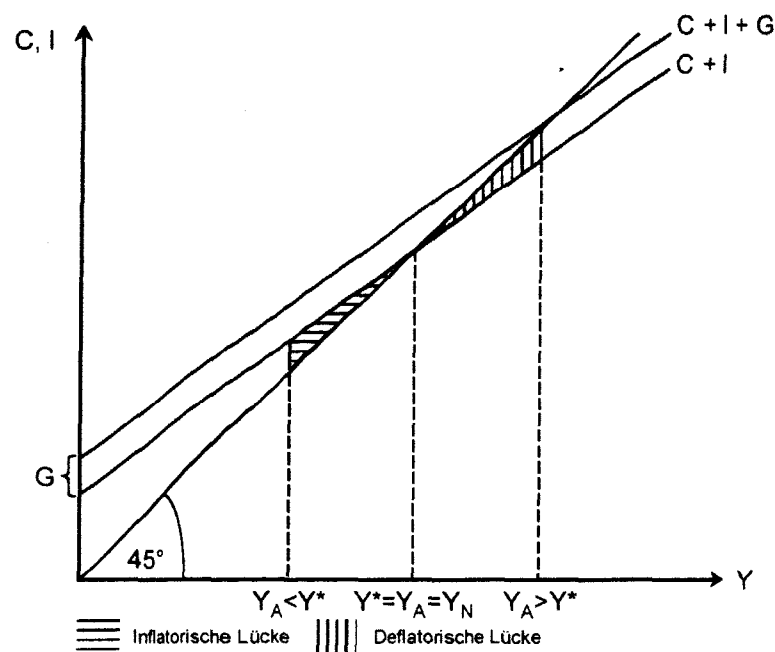


Abb. 2: Deflatorische und inflatorische Lücke.

Zu Aufgabe 4:

Das **Haavelmo-Theorem** geht auf den norwegischen Ökonomen und Nobelpreisträger Trygve Haavelmo (1911 - 1999) zurück, der 1945 die Wirkung einer budgetneutralen Fiskalpolitik auf das Volkseinkommen untersucht hat.

Zunächst wird das gleichgewichtige Volkseinkommen und dann der Staatsausgaben- sowie der Pauschalsteuermultiplikator bestimmt:

$$(1) \quad Y = C_a + c(Y - T) + I + G$$

Löst man (1) nach Y auf, erhält man das gleichgewichtige Volkseinkommen:

$$(2) \quad Y^*(C_a, c, I, G, T) = \frac{C_a + I + G - cT}{1 - c}$$

Nun wird (2) nach den Staatsausgaben G und der Pauschalsteuer T abgeleitet:

$$(3) \quad \frac{\partial Y^*}{\partial G} = \frac{1}{1 - c}$$

$$(4) \quad \frac{\partial Y^*}{\partial T_p} = -\frac{c}{1 - c}$$

Die Wirkung einer **budgetneutralen Fiskalpolitik** besteht aus zwei Komponenten: Einem expansiven Effekt gemäß Gleichung (3) und einem kontraktiven laut Gleichung (4). Gesucht ist nun der Nettoeffekt der beiden Multiplikatoren auf das Volkseinkommen Y:

$$(5) \quad dY^* = \frac{\partial Y^*}{\partial G} dG + \frac{\partial Y^*}{\partial T} dT$$

Da ermittelt werden soll, welchen Einfluss eine **steuerfinanzierte Ausgabensteigerung** auf das Sozialprodukt ausübt, wird (5) umgeformt:

$$(6) \quad \left. \frac{dY^*}{dG} \right|_{(dT=dG)} = \frac{\partial Y^*}{\partial G} + \frac{\partial Y^*}{\partial T} \cdot \frac{dT}{dG} = \frac{\partial Y^*}{\partial G} + \frac{\partial Y^*}{\partial T} \cdot \frac{dG}{dG} = \frac{\partial Y^*}{\partial G} + \frac{\partial Y^*}{\partial T} = \frac{1}{1 - c} - \frac{c}{1 - c} = 1$$

Dies ist die Aussage des Haavelmo-Theorems: Der Saldo der beiden Multiplikatoren beträgt 1, d.h., wenn der Staat höhere Abgaben erhebt und in vollem Umfang wieder ausgibt, nimmt das Volkseinkommen Y um genau diesen Betrag zu.

Wie kommt ein solches – auf den ersten Blick verblüffendes – Ergebnis zustande? Die Pauschalsteuererhebung reduziert die Konsumnachfrage nur nach Maßgabe der marginalen Konsumquote c, denn ein Teil der privaten Einkommen wird gespart. Der Staat hingegen weist annahmegemäß eine Ausgabenquote von 1 auf, d.h., er gibt seine Steuereinnahmen zu 100 Prozent wieder aus. Deshalb ist der expansive Effekt der staatlichen Ausgaben größer als der kontraktive Effekt des sinkenden privaten Konsums.

**II. Mögliche Fehlerquellen**

- In Aufgabe 1 dürfen Markt- und Herstellungspreise, Inländer- und Inlandskonzept sowie Brutto- und Nettoangaben nicht verwechselt werden.
- Zur Lösung der Aufgabe 2 muss man die IS-Gleichgewichtsbedingung kennen und die unterschiedlichen Sparquoten  $s_W$  und  $s_P$  müssen den beiden Einkommensarten Löhne und Profite richtig zugeordnet werden.
- Bei der grafischen Darstellung der Sparfunktion in Aufgabenteil 3 a) liegt eine mögliche Fehlerquelle darin, die Nullstelle nicht korrekt zu zeichnen. Sie muss in der Vertikalen des Schnittpunktes der Konsumfunktion mit der ersten Winkelhalbierenden liegen. Weiterhin ist in 3 c) auf die richtige Kennzeichnung von inflatorischer und deflatorischer Lücke zu achten.
- Zur Herleitung des Haavelmo-Theorems in Aufgabe 4 muss zunächst das verfügbare Einkommen herangezogen werden, weil ansonsten die Herleitung der geforderten Multiplikatoren nicht gelingt. Ferner darf nicht übersehen werden, dass sich ohne Budgetausgleich die Multiplikatoren nicht auf 1 addieren.

**Literaturempfehlungen:**

- Felderer, B./Homburg, S.: Makroökonomik und neue Makroökonomik. 8. Aufl., Berlin et al. 2003.
- Frenkel, M./John, K.D.: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung. 5. Aufl., München 2002.
- Haavelmo, T.: Multiplier Effects of a Balanced Budget. In: *Econometrica*, Vol. 13 (1945), S. 311 - 318.
- Helmedag, F.: Wechselwirkungen zwischen Verteilung, Verbraucherverhalten und Volkseinkommen. In: Truger, A./Hein, E. (Hrsg.): Löhne, Beschäftigung, Verteilung und Wachstum. Marburg 2005, S. 41 - 58.
- Monissen, H.G.: Das Haavelmo-Theorem bei endogenem Steueraufkommen. In: *WiSt*, 20. Jg. (1991), S. 25 - 28.