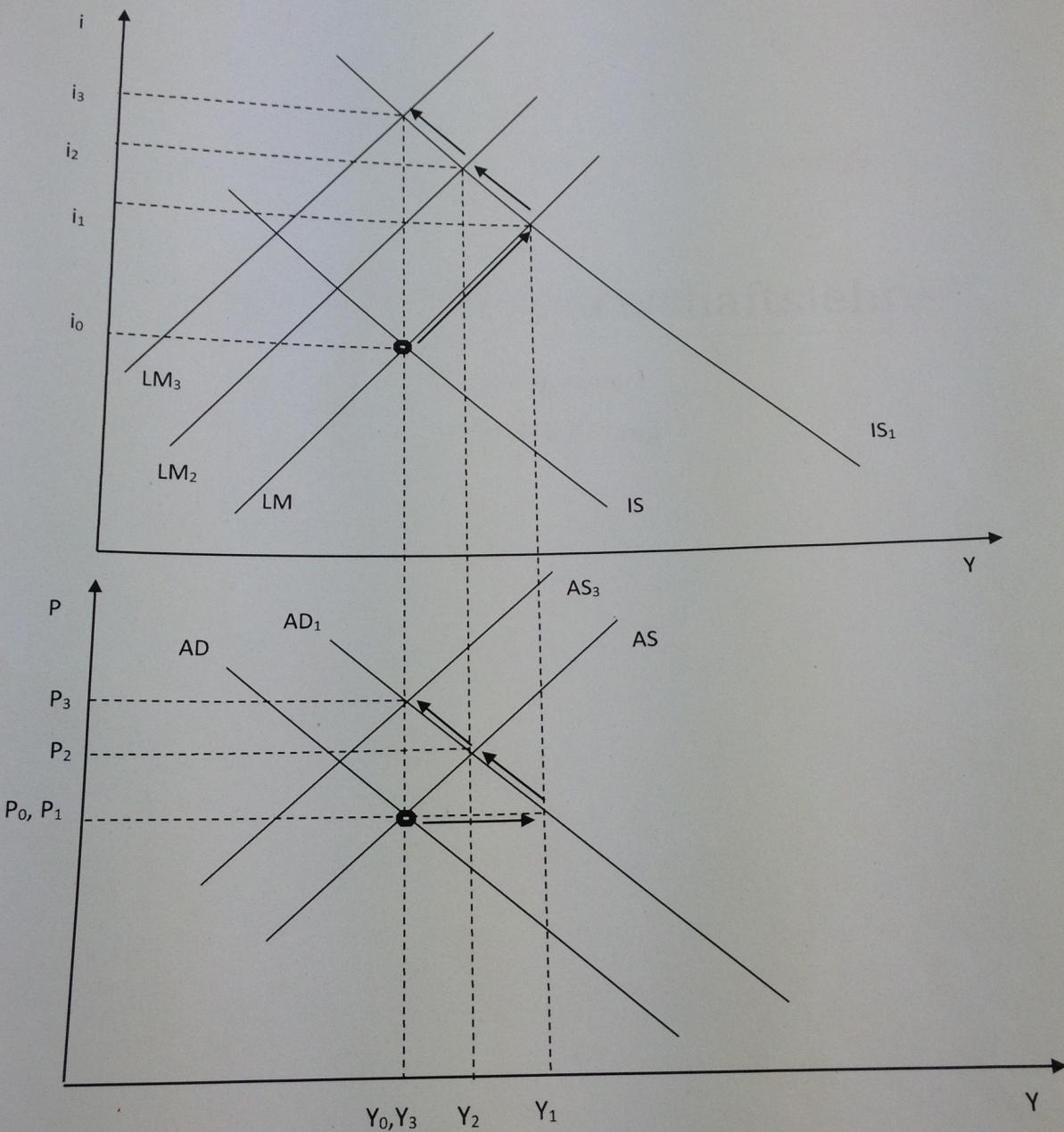


Zu Aufg. 4b



LÖSUNG

Allgemeine Volkswirtschaftslehre II

Makroökonomie

1. Termin Lösung

LÖSUNG

Allgemeine Volkswirtschaftslehre II

Makroökonomie

1. Termin Lösung

Allgemeine Fragen (10 Punkte)**1. Aufgabe**

Kreuzen Sie nach Möglichkeit bei jeder Aussage an, ob sie wahr oder falsch ist. Für jedes richtig gesetzte Kreuz erhalten Sie 0,5 Punkte. Für jedes falsch gesetzte Kreuz werden Ihnen 0,5 Punkte abgezogen. Sie können insgesamt nicht weniger als 0 Punkte erhalten.

wahr falsch

- Endogene Variablen sind durch die Gleichungen eines Modells bestimmt. ✓
- Die Geldmenge ist eine Bestandsgröße. ✓
- Das Budgetdefizit des Staates ist eine Bestandsgröße ✗
- Das Bruttoinlandprodukt ist die Wertschöpfung aller Unternehmen und öffentlichen Haushalte im Inland. ✓
- Substitutionseffekte bei relativen Preisänderungen können dazu führen, dass die wahre Inflation überschätzt wird. ✓
- Im Konjunkturverlauf schwanken die Wachstumsraten des BIP stärker als die der Bruttoinvestitionen. ✗
- Wenn eine Berlinerin in einem polnischen Unternehmen in Warschau arbeitet erhöht sie das deutsche BNE. ✓
- Wenn eine Berlinerin in einem polnischen Unternehmen in Warschau arbeitet erhöht sie das deutsche BIP. ✗ ✗
- Im Solow-Modell ist die Sparquote exogen. ✓
- In einer neoklassischen Produktionsfunktion ist die Grenzproduktivität stets positiv und steigt mit zunehmendem Faktoreinsatz. ✗
- Im Wachstumsgleichgewicht der goldenen Regel ist die Pro-Kopf Ersparnis gleich null. ✗
- Automatische Stabilisatoren reduzieren die Schwankungen des Budgetdefizits des Staates. ✗
- In der Liquiditätsfalle reagieren die Zinsen auf eine Erhöhung der Geldmenge. ✗
- Jeder Punkt auf der AS-Kurve entspricht einem IS-LM Gleichgewicht. ✗ ✗
- Die IS-Kurve beschreibt alle (Y, i) -Kombinationen, bei denen die Produktion der Güternachfrage entspricht. ✓
- Im IS-LM-Modell führt eine Erhöhung der Staatsausgaben ceteris paribus zu einem Anstieg der Zinsen. ✓
- Der Crowding-Out-Effekt beschreibt die Verdrängung von Exporten durch einen Anstieg der Konsumnachfrage. ✗
- Die Philips-Kurve beschreibt einen negativen Zusammenhang zwischen der Inflation und der Beschäftigung. ✓ ✗
- Langfristig steigt das Preisniveau entsprechend der Differenz zwischen Geldmengenwachstumsrate und Wachstumsrate des Transaktionsvolumens. ✗ ✗ ✓
- Eine höhere Inflationsrate führt langfristig zu geringerer Arbeitslosigkeit. ✗

Wachstum (15 Punkte)**2. Aufgabe**

Die Produktionsfunktion einer Volkswirtschaft sei gegeben durch

$$Y = K^\alpha (AN)^{1-\alpha}.$$

Y ist die Gesamtproduktion. Vom Kapitalstock K wird in jeder Periode ein Anteil $\delta = 0,05$ unbrauchbar. Die Bevölkerung wird bezeichnet durch N und wächst mit der Rate $n = 0,02$. A ist das Technologieniveau und wächst mit der Rate $g = 0,03$. α sei $\frac{1}{2}$. In jeder Periode wird ein Anteil $s = \frac{1}{5}$ des Einkommens Y gespart.

- (a) (1 Punkt) Leiten Sie die Produktionsfunktion in der Intensitätsform her.

$$\frac{Y}{AN} = K^\alpha (AN)^{-\alpha} = \left(\frac{K}{AN}\right)^\alpha$$

$$y = k^\alpha \text{ mit } k = \frac{K}{AN}, y = \frac{Y}{AN}.$$

Gehen Sie in Periode 1 von folgenden Werten aus: $K_1 = 100, A_1 = 10, N_1 = 10$.

- (b) (2 Punkte) Berechnen Sie den Kapitalstock pro Effizienzeinheit in Periode 1 und 2.

$$k_1 = \frac{K_1}{A_1 N_1} = 1 \text{ (1)}$$

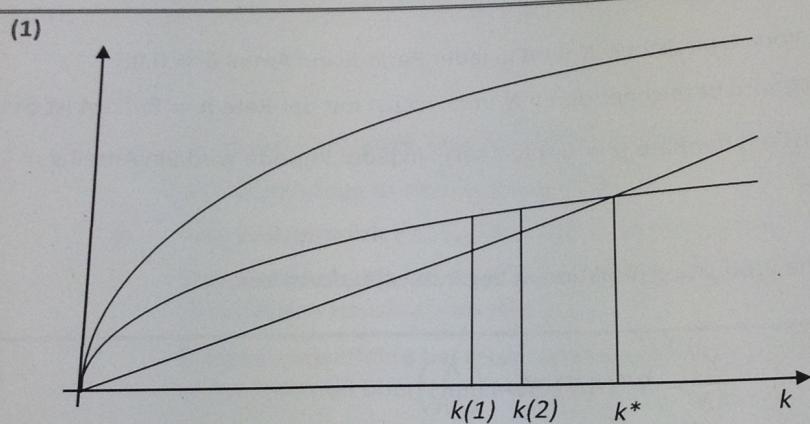
$$K_2 = (1 - \delta)K_1 + sY_1 = 115$$

$$A_2 = (1 + g)A_1 = 10,3$$

$$N_2 = (1 + n)N_1 = 10,2$$

$$k_2 = \frac{K_2}{A_2 N_2} \approx 1,1 \quad (> k_1) \text{ (1)}$$

(c) (2 Punkte) Stellen Sie die Situation in Periode 1 und 2 in einem geeigneten Diagramm dar. Beschriften Sie dieses und kennzeichnen Sie auch den steady state Kapitalstock. Erläutern Sie inwiefern es sich beim steady state des Solow Modells um ein stabiles Gleichgewicht handelt.
(Die Zeichnung muss nicht maßstabsgetreu sein!)



(1)

- wenn $0 < k < k^*$ gilt, dann $\Delta k > 0$ und umgekehrt
- d.h. die Kapitalintensität konvergiert hin zum steady state
- befindet sich die Wirtschaft im steady state, verbleibt sie dort, $\Delta k = 0$

- (d) (4 Punkte) Leiten Sie den Kapitalstock, die Produktion und den Konsum im steady state jeweils pro Effizienzeinheit her. Mit welcher Rate wächst der pro Kopf Konsum der Volkswirtschaft im steady state?

steady state Bedingung:

$$sy = (n + g + \delta)k$$

Produktionsfunktion einsetzen und nach k auflösen: (2)

$$k^* = \left(\frac{s}{n + g + \delta} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} = 4$$

Produktion: (0,5)

$$y^* = k^{*\alpha} = 2$$

Konsum: (0,5)

$$c = (1 - s)y^* = \frac{8}{5} = 1,6$$

Wachstumsrate des Pro-Kopf Konsums: (1)

$$\gamma \left(\frac{C}{AN} \right) = 0 \Rightarrow \gamma \left(\frac{C}{N} \right) = g$$

Nehmen Sie nun an, dass sich die Volkswirtschaft im langfristigen Wachstumsgleichgewicht befindet.

- (e) (2 Punkte) Die Regierung will die Sparquote senken, um so den pro Kopf Konsum zu steigern.

Beurteilen Sie diese Maßnahme unter (i) kurz- und (ii) langfristiger Sicht.

- (i) (1) kurzfristig, d.h. vor dem Erreichen des neuen steady states, erhöht eine Senkung der Sparquote den Konsum, da ein geringerer Anteil des produzierten Einkommens gespart wird
- (ii) (1) langfristig, d.h. nach dem Übergang zum neuen steady state, wird der Konsum sinken, da sich die Sparquote mit $\frac{1}{5}$ bereits unterhalb des Niveau der goldenen Regel befindet

(die Konsumfunktion $c = (1 - s)f(k)$ ist in Abhängigkeit der Sparquote links des Maximums, golden rule, streng monoton steigend)

- (f) (2,5 Punkte) Ermitteln Sie formal wie sich die Sparquote ändern sollte, um langfristig den Pro-Kopf Konsums zu maximieren? Handelt es sich dabei um eine Pareto-Verbesserung?
Gegen welchen Wert würde der Kapitalstock pro Effizienzeinheit dann konvergieren?

(1,5) Lösungsweg 1:

$$\max_s c = (1-s) \left(\frac{s}{n+g+\delta} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

...

Lösungsweg 2:

$$f'(k^*) = n + g + \delta$$

$$s^{GR} = \alpha = \frac{1}{2}$$

(0,5) Es handelt sich nicht um eine Pareto Verbesserung. Da sich die Sparquote zuvor nicht auf Golden Rule Niveau befindet, werden zukünftige Generation mehr konsumieren. Die heutige Generation hingegen werden aufgrund der höheren Sparquote auf Konsum verzichten müssen, um einen steady state zu erreichen, in dem der Konsum höher ist. Davon werden aber heutige Generationen nicht profitieren. Somit handelt es sich nicht um eine Pareto Verbesserung

(0,5) Kapitalintensität in golden rule steady state:

$$k^{**} = \left(\frac{\alpha}{n+g+\delta} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} = 25$$

(g) (1,5 Punkt) Die Bildungsministerin spricht sich dennoch für eine niedrigere Sparquote aus. Sie argumentiert, dass ein Teil der durch die niedrigere Sparquote frei werdenden Mittel für eine Verbesserung der Ausbildung verwendet werden sollte, um die Wachstumsrate des technischen Fortschritts zu erhöhen. Der Wirtschaftsminister hält dagegen, dass Investitionen in die Bildung ebenfalls eine Form volkswirtschaftlicher Ersparnis seien und die vorgeschlagene Maßnahme die langfristige Wachstumsrate des Pro-Kopf-Konsums nicht beeinflussen kann. Beziehen Sie kurz Stellung zu den beiden Positionen.

(1) Im langfristigen GG gleicht die Wachstumsrate des Pro-Kopf-Konsums der Rate des technischen Fortschritts. Eine höhere Rate des techn. Fortschritts führt damit langfristig zu höherem Konsum. Eine niedrigere Sparquote senkt jedoch die Kapitalintensität und (vgl. 2e/f) den Konsum im langfristigen Wachstums-GG. Somit kann sich auch hier ein Trade-off zwischen Gegenwarts- und Zukunftskonsum ergeben: Die geringere Sparquote führt zu einem Wachstumspfad, der niedriger liegt als bei gleichem technischen Fortschritt und höherer Sparquote. Dafür führt die höhere Rate des techn. Fortschritts zu einem höheren Wachstum des pro-Kopf-Konsums, so dass irgendwann der neue Pfad den alten überholt.

(0,5) Die Argumentation des Wirtschaftsministers ist falsch, da Bildungsinvestitionen nicht den physischen Kapitalstock erhöhen, sondern die Produktivität des Kapitals. Es handelt sich also nicht um volkswirtschaftliche Ersparnisse im Sinne des Solow-Modells. Da die langfristige Wachstumsrate des pro-Kopf-Konsums der Rate des techn. Fortschritts entspricht, wird diese durch die vorgeschlagene Maßnahme langfristig eindeutig erhöht, auch wenn vorübergehende Minderungen möglich sind.

IS-LM Modell (15 Punkte)**3. Aufgabe**

Eine kleine geschlossene Volkswirtschaft wird durch folgende Gleichungen beschrieben:

$$\begin{array}{ll} C = 200 + \frac{1}{2}(Y - T) & \text{Konsum} \\ T = \tau Y & \text{Steueraufkommen} \\ I = 400 - 100i & \text{Investitionsnachfrage} \end{array}$$

Y ist das Einkommen, τ beschreibt den Steuersatz und i den Nominalzins.

(a) (2 Punkt) Stellen Sie die IS-Kurve auf.

$$\begin{aligned} Y &= C + I + G \\ Y &= 200 + \frac{1}{2}(Y - \tau Y) + 400 - 100i + G \\ Y &= \frac{1200 - 200i + 2G}{1 + \tau} \end{aligned}$$

Der Zinssatz sei exogen mit $i = 2$ gegeben. Die Staatsausgaben sind $G = 1000$. Der Steuersatz beträgt $\tau = 0,4$.

(b) (1,5 Punkt) Bestimmen Sie das Einkommen Y , die Steuereinnahmen T und die Defizitquote

$$\frac{G-T}{Y}.$$

Einsetzen:

$$Y = 2000 \quad (0,5)$$

$$T = 800 \quad (0,5)$$

$$\frac{G-T}{Y} = 0,1 \quad (0,5)$$

Die Volkswirtschaft befindet sich in einer Rezession. Zudem ist der Staat sehr stark verschuldet. Trotz der schlechten wirtschaftlichen Lage sieht sich das Land daher gezwungen den Haushalt zu sanieren.

- (c) (4,5 Punkte) Die Regierung hat das Ziel die Defizitquote auf 5% (0,05) zu reduzieren. Dabei wähgt sie zwei Optionen ab, um ihr Ziel zu erreichen. Ermitteln Sie:

- den dafür nötigen Steuersatz τ (bei konstanten Staatsausgaben G),
- die dafür nötigen Staatsausgaben G (bei konstantem Steuersatz τ)

sowie das jeweils resultierende Einkommen Y . Begründen Sie den beobachteten Unterschied. Welche der beiden Maßnahmen ist demnach besser geeignet, um in der angespannten wirtschaftlichen Situation die Neuverschuldung zu reduzieren?

$$\text{i. } \frac{G-T}{Y} = 0,05$$

für G und T einsetzen (verschiedene Wege):

$$1000 - \tau Y = 0,05Y$$

für Y einsetzen:

$$1000 - \tau \left(\frac{2800}{1+\tau} \right) = 0,05 \left(\frac{2800}{1+\tau} \right)$$

$$\tau = 0,4\bar{7} \approx 0,48 \text{ (1)}$$

$Y \approx 1892$ (bzw. $Y = 1892$ falls mit $\tau = 0,48$ berechnet) (0,5)

$$\text{ii. } \frac{G-T}{Y} = 0,05$$

für T einsetzen:

$$G - 0,4Y = 0,05Y$$

für Y einsetzen:

$$G - 0,4 \left(\frac{800 + 2G}{1,4} \right) = 0,05 \left(\frac{800 + 2G}{1,4} \right)$$

$$G = 720 \text{ (1)}$$

$$Y = 1600 \text{ (0,5)}$$

(1) Der Unterschied ist auf darauf zurückzuführen, dass der Staatsausgabenmultiplikator (> 1) größer ist als der Steuermultiplikator (< 1). Während eine Änderung der Staatsausgaben das Einkommen auch unmittelbar senkt („Erstrundeneffekt“), wirkt eine Steuererhöhung nur indirekt durch eine Reduzierung des Konsums aufgrund des gesunkenen verfügbaren Einkommens. Dies geschieht jedoch anteilig. Sinkt das verfügbare Einkommen um 1 Einheit, wird der Konsum nur um $\frac{1}{2}$ gesenkt.

(0,5) Entsprechend ist in der angespannten wirtschaftlichen Situation eine Steuererhöhung vorzuziehen, da diese in der Rezession einen geringeren Rückgang der Produktion Y bedeutet.

(d) (3 Punkte) Die Opposition kritisiert die Entscheidung der Regierung und fordert stattdessen eine Erhöhung der Staatsausgaben (τ konstant). Das Land solle durch Wachstum saniert werden. Kann die Defizitquote durch eine kreditfinanzierte Erhöhung der Staatsausgaben gesenkt werden? Begründen Sie Ihre Antwort.

(1) Nein, die Defizitquote kann hier nicht durch eine Erhöhung der Staatsausgaben gesenkt werden.

Begründung:

Alternative 1: Zu zeigen Ansatz (1)

$$\begin{aligned}\frac{\partial \left(\frac{G - T}{Y} \right)}{\partial G} &> 0 \\ \left(1 - \tau \frac{\partial Y}{\partial G} \right) Y - (G - \tau Y) \frac{\partial Y}{\partial G} &> 0 \\ \frac{\partial Y}{\partial G} (Y - G) &> 0\end{aligned}$$

Und da wir wissen, dass

$$\frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{2}{1,4} > 0 \quad \text{und} \quad Y - G = C + I > 0$$

Ist die obige Bedingung für jedes G erfüllt. Beweis (1)

Alternative 2: aus der Lösung zu 3d) sieht man, dass eine Senkung der Defizitquote auf 5% eine Verminderung der Staatsausgaben erfordert. Daraus lässt sich schließen, dass auch jede andere Senkung der Defizitquote eine Verminderung der Staatsausgaben erfordert. (1,5, da das Argument kein vollst. Beweis ist)

(e) (4 Punkte) Die Regierung beruft einen neuen Zentralbankpräsidenten, der bereit ist die Wirtschaft durch eine Zinssenkung zu stimulieren. Kann die Defizitquote dadurch verringert werden? Kann das Budgetdefizit unter den gegebenen Umständen durch Geldpolitik allein auf null reduziert werden? Erläutern Sie Ihre Antworten.

Ja, die Defizitquote kann dadurch verringert werden. (1)

Begründung: Sinkende Zinsen lassen die Investitionen steigen. Damit steigt das Einkommen und das Steueraufkommen, was die Defizitquote sinken lässt. (0,5)

Nein, Geldpolitik alleine kann die Defizitquote nicht auf null senken. (0,5)

Begründung

Alternative 1: Um die Defizitquote auf null zu senken, muss gelten **Ansatz (1)**

$$G - T = 0$$

$$G = \tau Y$$

$$1000 = 0,4 \left(\frac{3200 - 200i}{1,4} \right)$$

$$i = -\frac{3}{2} (< 0) \text{ (0,5)}$$

Da der Nominalzins nicht negativ werden. (0,5)

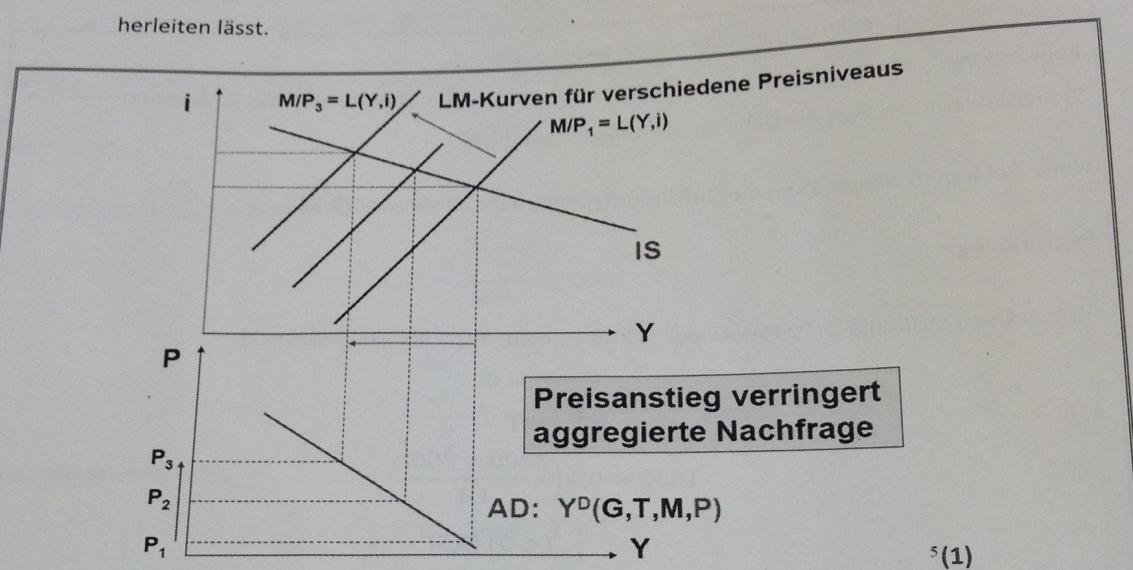
Alternative 2: Aus der IS-Kurve aus Teilaufgabe (b) folgt, dass bei $i = 0$

$$Y = \frac{1200 - 200i + 2G}{1+\tau} = \frac{3200}{1,4} \approx 2285,7 \text{ (1)}$$

gilt. Bei einem Steuersatz von $\tau = 0,4$ ist das Steueraufkommen etwa 914. Dies ist jedoch kleiner als die Staatsausgaben von $G = 1000$. Somit reicht auch die maximale Reaktion der Zentralbank nicht aus, um die Defizitquote auf null zu senken. (1)

AD-AS Modell & Geldpolitik (15 Punkte)**4. Aufgabe**

(a) (3 Punkte) Erläutern Sie verbal und grafisch, wie sich die AD-Kurve aus dem IS-LM-Modell herleiten lässt.

**Verbale Erklärung (2):**

Alternative 1: Im Schnittpunkt von IS und LM Kurve sind sowohl der Gütermarkt als auch der Geldmarkt im Gleichgewicht. Diese Kombination beschreibt für ein gegebenes Preisniveau einen Punkt der AD-Kurve. Ändert sich nun das Preisniveau, verschiebt sich die LM-Kurve und es ergibt sich ein neuer Schnittpunkt mit der IS Kurve, der die gleichgewichtige Produktion und den Zins festlegt. Für die AD- Kurve ergibt sich damit eine neue Kombination aus Preisniveau und aggregierter Nachfrage.

Alternative 2: Ein höheres Preisniveau führt zu einer geringeren realen Geldmenge. Im IS-LM-Modell führt eine Verringerung der Realkasse jedoch zu einer geringeren Güternachfrage. Steigende Preise führen so zu geringem Einkommen.

(b) (6 Punkte) Unterstellen Sie, dass sich die Volkswirtschaft in ihrem langfristigen Gleichgewicht befindet. Die Expansion asiatischer Volkswirtschaften führt dazu, dass die Nettoexporte stark ansteigen. Stellen Sie die sich daraus ergebenden Anpassungen des Outputs, der Preise und Zinses in einem IS-LM-AD-AS-Diagramm dar. Unterscheiden Sie dabei (i) kurz-, (ii) mittel- und (iii) langfristige Anpassungen und erläutern Sie die Prozesse kurz.

- i. Nettoexporte steigen, IS-Kurve verschiebt sich nach rechts, damit auch die AD-Kurve, Preise sind kurzfristig konstant, Y und i steigen → Überschussnachfrage (2)
- ii. Überschussnachfrage lässt die Preise steigen, Anpassung entlang AD-Kurve, Preisanstieg verschiebt die LM Kurve nach links (Verknappung der Realkasse). Dadurch sinkt Y (jedoch noch nicht auf ursprünglichen Wert) und i steigt weiter. (2)
- iii. Erhöhte Nachfrage nach Gütern erhöht die Arbeitsnachfrage, dies führt langfristig zu steigenden Löhnen, die AS Kurve verschiebt sich nach links bzw. oben, höhere Produktionskosten reduzieren die Produktion, weitere Preiserhöhung, dadurch weitere Linksverschiebung der LM Kurve mit Zinsanstieg und Rückgang der Produktion bis das ursprüngliche Outputniveau wieder erreicht ist (2)

Jeweils 0,5 Punkte für die 3 gefragten Größen Y , P , i und 0,5 für korrekte Zeichnung der betreffenden Anpassungsphase.

[Zeichnung siehe letzte Seite]

(c) (1,5 Punkte) Erläutern Sie kurz, wie sich jeweils in den Anpassungsphasen (i) bis (iii) in Teilaufgabe (b) die Reallöhne ändern.

- i. Reallöhne konstant (aber Einkommen steigt) (0,5)
- ii. Reallöhne sinken aufgrund steigender Preise (0,5)
- iii. In Phase iii steigen Löhne und Preise. Nach Anpassung an das langfr. GG muss sich jedoch wieder der urspr. Reallohn ergeben. Die Reallohnsenkung in Phase ii muss folglich in Phase iii kompensiert werden. (Folglich steigen Nominallöhne in Phase iii stärker als die Preise. (0,5)

Prof. Dr. Frank Heinemann

- (d) (1,5 Punkte) Die Zentralbank ist um Preisstabilität bemüht. Erläutern Sie verbal wie die Zentralbank auf den Anstieg der Nettoexporte reagieren sollte, um ihr Ziel nicht zu gefährden.

Damit die Zentralbank ihr Ziel nicht gefährdet, muss sie entweder den Zins erhöhen oder aber die Geldmenge reduzieren. (0,5)

Begründung: Die ZB muss verhindern, dass eine Überschussnachfrage entsteht, die zu einem Preisanstieg führt. Eine Verringerung der Geldmenge führt zu einem Zinsanstieg, der die Investitionen reduziert. Dadurch wird der Anstieg der Exporte kompensiert. (1)

Für die volle Punktzahl reicht es zu erklären, dass die Verringerung der Geldmenge die LM-Kurve nach links verschiebt, so dass sich Y nicht ändert und dadurch auch AD unverändert bleibt.

- (e) (3 Punkte) Inwiefern kann die Konzentration der Zentralbank auf Preisstabilität als antizyklische Wirtschaftspolitik interpretiert werden? Beschreiben Sie kurz, welche Probleme sich ergeben könnten, wenn die Zentralbank stets weisungsgebunden im Auftrag der Regierung agieren müsste.

Da sich die Zentralbank um ihr Ziel der Preisstabilität zu erreichen darauf konzentrieren muss, dass keine Überschussnachfrage entsteht, kann ihre Politik als antizyklisch interpretiert werden. Auf einen Anstieg [Rückgang] der Nachfrage muss sie mit kontraktiver [expansiver] Geldpolitik reagieren. Schwankungen der aggregierten Nachfrage werden von der Zentralbank somit durch Zinsanpassungen bzw. Geldmengenänderungen ganz oder teilweise kompensiert. Die zinsabhängigen Investitionen absorbieren die zyklische Schwankung anderer Komponenten der Güternachfrage. (1,5)

Die Regierung ist stets daran interessiert, das Wirtschaftswachstum zu steigern. Sie würde die Zentralbank daher nicht nur in einer Rezession anweisen, die Geldmenge auszuweiten. Wenn die Zentralbank jedoch auch in Boom-Situationen die Geldmenge ausweitet, entsteht Inflation und das Ziel der Preisstabilität wird nicht erreicht. Die Inflation kann u.U. ebenfalls im Interesse der Regierung liegen, weil dadurch die Altschulden real entwertet werden. (1,5)