

## 9. Übung

(AD-AS I)

Der Abgabetermin für Aufgabe 1\* ist Dienstag, 20.06.2023, 10:00 Uhr.

Zu spät abgegebene Hausaufgaben werden nicht gewertet!

### Aufgabe 1\* – Policy-Mix im IS-LM Modell

Betrachten Sie folgende geschlossene Volkswirtschaft:

$$\text{Konsumfunktion:} \quad C = A + c \cdot (Y - T)$$

$$\text{Investitionsfunktion:} \quad I = B - b \cdot i$$

$$\text{Geldnachfragefunktion:} \quad L(Y, i) = Y/i$$

Dabei entspricht  $C$  dem privaten Konsum,  $A$  den autonomen Konsumausgaben,  $c$  der marginalen Konsumneigung,  $Y$  dem gesamtwirtschaftlichen Einkommen,  $T$  den Steuerzahlungen,  $I$  den privaten Investitionen,  $B$  den autonomen Investitionsausgaben,  $b$  der Zinsreagibilität der Investitionen,  $i$  dem nominalen Zinssatz und  $L(Y, i)$  der realen Geldnachfrage.  $P$  sei das Preisniveau. Die Staatsausgaben sind mit  $G$  gekennzeichnet, das nominale Geldangebot der Zentralbank entspricht  $M$ .

Nehmen Sie folgende Werte für die gegebenen Parameter an:

$$\begin{array}{ccccc} A = 175 & B = 200 & c = 0,5 & G = 100 & M = 5.000 \\ & b = 1.500 & T = 150 & P = 1 & \end{array}$$

Hinweis: Bitte runden Sie bei der Bearbeitung der nachfolgenden Aufgaben auf **drei** Nachkommastellen (sofern nötig).

- a) Leiten Sie zuerst die IS-Kurve, die LM-Kurve sowie das simultane Güter- und Geldmarktgleichgewicht (gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht) für allgemeine Parameterwerte her. Nutzen Sie anschließend die gegebenen Parameterwerte und berechnen Sie die Höhe der Produktion  $Y$  sowie den Zinssatz  $i$ .

Die Regierung erlässt ein umfassendes kreditfinanziertes Maßnahmenpaket, welches massive öffentliche Investitionen in den Ausbau erneuerbarer Energien vorsieht. **Die Staatsausgaben steigen dadurch auf  $G' = 150$ .** Die Zentralbank diskutiert daraufhin geldpolitische Maßnahmen, die sie im Zuge der Staatsausgabenerhöhung ergreifen könnte.

- b) Berechnen Sie die Produktion  $Y$  sowie den Zinssatz  $i$  im neuen gesamtwirtschaftlichen Gleichgewicht unter der Annahme, dass die Zentralbank die Geldmenge auf dem Niveau von Aufgabenteil a) konstant hält (Geldmengensteuerung).
- c) Berechnen Sie die Produktion  $Y$  im neuen gesamtwirtschaftlichen Gleichgewicht unter der Annahme, dass die Zentralbank den Zins auf dem Niveau von Aufgabenteil a) konstant hält (Zinssteuerung). Wie hoch muss die Zentralbank die Geldmenge setzen, um ihr Ziel zu erreichen?

政府发布了一项全面的信贷融资措施，计划在可再生能源扩张方面进行大规模的公共投资。因此，国家支出增加至  $G' = 150$ 。随后，中央银行讨论了货币政策措施，以应对国家支出增加的情况。

b) 在假设中央银行将货币供应量保持在任务 a) 水平不变的情况下（货币量控制），计算新的总量经济平衡下的产出  $Y$  和利率  $i$ 。c) 在假设央行将利率保持在任务 a) 水平不变的情况下（利率控制），计算新的总体经济平衡下的生产量  $Y$ 。央行需要将货币供应量设定为多少才能实现其目标？

假设央行希望通过将产出水平固定在a)部分中的值来避免由于政府支出增加而导致经济过热。计算在此情况下货币供应量和利率应该是多少,以便央行实现其目标。

e) 在一个共同的IS-LM图中概述a), b), c)和d)部分的解决方案。标记所有曲线和轴,并标记包括初始平衡在内的三个平衡。f) 解释(经济解释)财政政策(增加政府支出)对总体商品需求和利率的影响。在此过程中,涉及三个子问题b)、c)和d)的不同货币政策措施,并强调它们之间的差异。同时,参考您的图表。

- d) Nehmen Sie an, die Zentralbank möchte eine Überhitzung der Ökonomie in Folge der Staatsausgabenerhöhung vermeiden, indem sie das Outputniveau auf dem Wert aus Aufgabenteil a) fixiert. Berechnen Sie, wie hoch die Geldmenge und der Zins in diesem Fall ausfallen müssen, damit die Zentralbank ihr Ziel erreicht.
- e) Skizzieren Sie die Lösungen aus den Teilaufgaben a), b), c) und d) in einem gemeinsamen IS-LM-Diagramm. Beschriften Sie alle Kurven und Achsen und kennzeichnen Sie die drei Gleichgewichte inklusive dem Ausgangsgleichgewicht.
- f) Erläutern Sie (ökonomische Erklärungen) die Auswirkungen der fiskalpolitischen Maßnahme (Staatsausgabenerhöhung) auf die aggregierte Güternachfrage und die Zinsen. Gehen Sie dabei auf die unterschiedlichen geldpolitischen Maßnahmen der drei Teilaufgaben b), c) und d) ein und stellen sie die Unterschiede heraus. Nehmen Sie dabei Bezug zu Ihrer Grafik.

## Aufgabe 2 – Liquiditätsfalle im Simulationstool

Verwenden Sie für diese Aufgabe das IS-LM-Simulations-Modell, das Ihnen auf ISIS zur Verfügung gestellt wird. Sie können die Ergebnisse und Grafiken direkt aus dem Modell verwenden und brauchen die Rechnungen und Zeichnungen nicht selbst anfertigen – sofern dies nicht explizit verlangt ist. Tipp: Um die einzelnen Parameterwerte im Simulationsmodell genauer einzustellen, verwenden Sie die Pfeiltasten der Tastatur (nach vorheriger Auswahl des zu verändernden Schiebereglers). Neben dem Reiter mit „graphical results“ gibt es zudem auch noch einen Reiter mit „Model Set-Up“ und „Instructions“, die das Modell bzw. die Anwendung des Simulations-Tools beschreiben. Um Kompatibilitätsprobleme zu vermeiden, empfehlen wir die Nutzung des Firefox- oder des Chrome-Browsers).

Betrachten Sie die im IS-LM Simulationstool beschriebene Ökonomie:

$$\text{Konsumfunktion:} \quad C = A + c(Y - T)$$

$$\text{Investitionsfunktion:} \quad I = B - b \cdot r \quad \text{mit} \quad r = i - \pi^e$$

$$\text{Geldnachfragefunktion:} \quad L(Y, i) = h_1 Y - h_2 i$$

Dabei entspricht  $C$  dem privaten Konsum mit marginaler Konsumquote  $c = 0,5$ ,  $A = 93$  den autonomen Konsumausgaben,  $Y$  dem gesamtwirtschaftlichen Einkommen,  $T = 170$  den Steuerzahlungen,  $I$  den Investitionen,  $B = 400$  den autonomen Investitionen,  $b = 2.000$  der Zinsreagibilität der Investitionen,  $i \geq 0$  dem nominalen Zinssatz,  $r$  dem realen Zinssatz,  $\pi^e = 1\%$  der Inflationserwartung und  $L$  der realen Geldnachfrage.  $P = 1$  ist das Preisniveau.  $h_1 = 0,6$  ist die Einkommensreagibilität und  $h_2 = 2.500$  die Zinsreagibilität der Geldnachfrage. Die Staatsausgaben werden mit  $G = 170$  gekennzeichnet und  $M = 600$  stellt das nominale Geldangebot der Zentralbank dar. Die Handelsbilanz ist ausgeglichen ( $NX = 0$ ). Gehen Sie zunächst davon aus, dass die Zentralbank Geldmengensteuerung betreibt.

- a) Aufgrund der schwierigen and womöglich langanhaltenden wirtschaftlichen Bedingungen sinken die autonomen Investitionen in der Volkswirtschaft um 150 Einheiten. Erläutern Sie (ökonomisch), wie die Nachfrage und Zinsen auf den (exogenen) Schock reagieren. Beschreiben Sie hierbei auch die Wirkungsweise und Rolle des Multiplikatoreffekts in der Krise. Fügen Sie eine grafische Beschreibung der Situationen anbei.
- b) In welcher besonderen Situation befindet sich die Volkswirtschaft nach dem Einbruch der Investitionsnachfrage? Kann die Zentralbank mit einer Geldmengenausweitung eine Steigerung des Outputniveaus herbeiführen? Erläutern Sie verbal unter Zuhilfenahme Ihrer Grafik aus Teilaufgabe a).

- c) Um die wirtschaftliche Aktivität der Volkswirtschaft wieder anzukurbeln und die gesamtwirtschaftliche Nachfrage zu erhöhen, entscheidet sich die Regierung nun in neue Umwelttechnologien zu investieren. Da die gegenwärtige Haushaltssituation kein Defizit zulässt, sind steuerfinanzierte Staatsausgaben die einzige Möglichkeit. Wie hoch müssen die Staatsausgaben (sowie Steuern) mindestens ansteigen, um die Volkswirtschaft aus der Liquiditätsfalle zu befreien? Skizzieren Sie die Situation in einer geeigneten Grafik und erläutern Sie die ökonomischen Wirkungsmechanismen der steuerfinanzierten Staatsausgabenerhöhung.
- d) Um wie viel müssten die Staatsausgaben ausgehend von Teilaufgabe a) stattdessen angehoben werden, um wieder auf das alte Produktionsniveau zu gelangen? Vergleichen Sie die Zusammensetzung des BIPs mit der aus Teilaufgabe c). Erklären Sie in diesem Zusammenhang, wieso expansive Fiskalpolitik in der Liquiditätsfalle besonders effektiv ist.
- e) Berater der Regierung bezweifeln, dass eine steuerfinanzierte Staatsausgabenerhöhung politisch durchsetzbar wäre. Darüber hinaus wächst der Druck auf die Politik, dem Nullzins-Umfeld zu entkommen, da die privaten Haushalte den Eindruck gewinnen, ihrer Ersparnisse beraubt zu werden. Wieso erhöht die Zentralbank nicht einfach die Zinsen (Zinssteuerung)? Welche Konsequenzen hätte eine Erhöhung der Zinsen auf das Niveau vor der Krise? Welchen Einfluss hätte dies auf die gesamtwirtschaftliche Ersparnis? Berechnen Sie eigenständig (formal, ohne Simulationstool) wie hoch die Geldmenge und das Outputniveau in diesem Fall wären.
- f) Die Zentralbank entscheidet sich gegen eine Zinserhöhung auf das Vorkrisenniveau. Stattdessen wird über unkonventionelle geldpolitische Maßnahmen diskutiert. Erläutern Sie, wie höhere Inflationserwartungen die Ökonomie aus der Liquiditätsfalle aus Teilaufgabe a) befreien können. Wie hoch müssen hierfür die Inflationserwartungen sein?

### Aufgabe 3 – Wahr/Falsch

Welche der jeweiligen Aussagen sind wahr, welche falsch? Begründen Sie Ihre Antwort.

- i. Welche Auswirkungen hat ein Anstieg des aggregierten Preisniveaus im IS- LM Modell bei Geldmengensteuerung?
  - a) Das reale Geldangebot steigt, die LM-Kurve verschiebt sich nach rechts.
  - b) Das reale Geldangebot sinkt, die LM-Kurve verschiebt sich nach links.
  - c) Im gesamtwirtschaftlichen Gleichgewicht steigt der Zinssatz, die Investitionen gehen zurück.
  - d) Im gesamtwirtschaftlichen Gleichgewicht steigt der private Konsum, weil Inflation zu einem höheren BIP führt.
- ii. Nehmen Sie an, die Investitionen reagieren überhaupt nicht auf Zinsänderungen (man spricht in diesem Fall auch von einer „Investitionsfalle“).
  - a) In dieser Situation ist expansive Geldpolitik besonders wirksam.
  - b) In dieser Situation ist expansive Fiskalpolitik besonders wirksam.
  - c) Im i-Y-Raum verläuft die IS-Kurve in dieser Situation horizontal.
- iii. Betrachten Sie zwei fast identische Volkswirtschaften A und B. In beiden Volkswirtschaften steuert die Zentralbank die Geldmenge. Die beiden unterscheiden sich nur dadurch, dass in A

die Zinsreagibilität der Investitionen viel höher ist als in B. Welche Aussagen sind wahr, welche sind falsch?

- a) Expansive Fiskalpolitik ist hinsichtlich der Produktion effektiver in A als in B.
- b) In A ist expansive Geldpolitik hinsichtlich der Produktion effektiver als in B.

Betrachten Sie folgende geschlossene Volkswirtschaft:

$$\text{Konsumfunktion:} \quad C = A + c \cdot (Y - T)$$

$$\text{Investitionsfunktion:} \quad I = B - b \cdot i$$

$$\text{Geldnachfragefunktion:} \quad L(Y, i) = Y/i$$

Dabei entspricht  $C$  dem privaten Konsum,  $A$  den autonomen Konsumausgaben,  $c$  der marginalen Konsumneigung,  $Y$  dem gesamtwirtschaftlichen Einkommen,  $T$  den Steuerzahlungen,  $I$  den privaten Investitionen,  $B$  den autonomen Investitionsausgaben,  $b$  der Zinsreagibilität der Investitionen,  $i$  dem nominalen Zinssatz und  $L(Y, i)$  der realen Geldnachfrage.  $P$  sei das Preisniveau. Die Staatsausgaben sind mit  $G$  gekennzeichnet, das nominale Geldangebot der Zentralbank entspricht  $M$ .

Nehmen Sie folgende Werte für die gegebenen Parameter an:

$$\begin{array}{lllll} A = 175 & B = 200 & c = 0,5 & G = 100 & M = 5.000 \\ & b = 1.500 & T = 150 & P = 1 & \end{array}$$

Hinweis: Bitte runden Sie bei der Bearbeitung der nachfolgenden Aufgaben auf **drei** Nachkommastellen (sofern nötig).

- a) Leiten Sie zuerst die IS-Kurve, die LM-Kurve sowie das simultane Güter- und Geldmarktgleichgewicht (gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht) für allgemeine Parameterwerte her. Nutzen Sie anschließend die gegebenen Parameterwerte und berechnen Sie die Höhe der Produktion  $Y$  sowie den Zinssatz  $i$ .

$$\text{IS Kurve: } Y = C + I + G = A + c(Y - T) + B - bi + G$$

$$\Leftrightarrow (1 - c)Y = A - cT + B - bi + G$$

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow Y &= \frac{A - cT + B + G}{1 - c} - \frac{b}{1 - c} i \\ &= \frac{175 - 0,5 \cdot 150 + 200 + 100}{1 - 0,5} - \frac{1500}{1 - 0,5} i \\ &= 800 - 3000 i \end{aligned}$$

$$\text{LM Kurve: } \frac{M}{P} = L(Y, i) = \frac{Y}{i} \Rightarrow i = \frac{YP}{M} = \frac{Y}{5000}$$

$$\text{Einsetzen in IS-Gleichung: } Y = 800 - \frac{3000}{5000} Y$$

$$\Rightarrow Y = 500$$

$$i = \frac{500}{5000} = 0,1$$

Die Regierung erlässt ein umfassendes kreditfinanziertes Maßnahmenpaket, welches massive öffentliche Investitionen in den Ausbau erneuerbarer Energien vorsieht. **Die Staatsausgaben steigen dadurch auf  $G' = 150$ .** Die Zentralbank diskutiert daraufhin geldpolitische Maßnahmen, die sie im Zuge der Staatsausgabenerhöhung ergreifen könnte.

- b) Berechnen Sie die Produktion  $Y$  sowie den Zinssatz  $i$  im neuen gesamtwirtschaftlichen Gleichgewicht unter der Annahme, dass die Zentralbank die Geldmenge auf dem Niveau von Aufgabenteil a) konstant hält (Geldmengensteuerung).

$$\begin{aligned} \text{IS: } Y &= \frac{A - cT + B + G}{1 - c} - \frac{b}{1 - c} i \\ &= \frac{175 - 0,5 \cdot 150 + 200 + 150}{1 - 0,5} - \frac{1500}{1 - 0,5} i \\ &= 900 - 3000 i \end{aligned}$$

$$LM: i = \frac{Y^P}{M} = \frac{Y}{5000}$$

Einsetzen in IS Kurve:

$$Y = 800 - \frac{3}{5} Y \Rightarrow Y = \frac{5}{8} 800 = \frac{4500}{8} = 562.5$$

$$i = \frac{Y}{5000} = \frac{562.5}{5000} \approx 0.113$$

- c) Berechnen Sie die Produktion  $Y$  im neuen gesamtwirtschaftlichen Gleichgewicht unter der Annahme, dass die Zentralbank den Zins auf dem Niveau von Aufgabenteil a) konstant hält (Zinssteuerung). Wie hoch muss die Zentralbank die Geldmenge setzen, um ihr Ziel zu erreichen?

$$IS: Y = 800 - 3000i = 800 - 3000 \cdot 0.1 = 600$$

$$\text{Einsetzen in LM: } M/P = Y/i \Rightarrow M = YP/i = \frac{600 \cdot 1}{0.1} = 6000$$

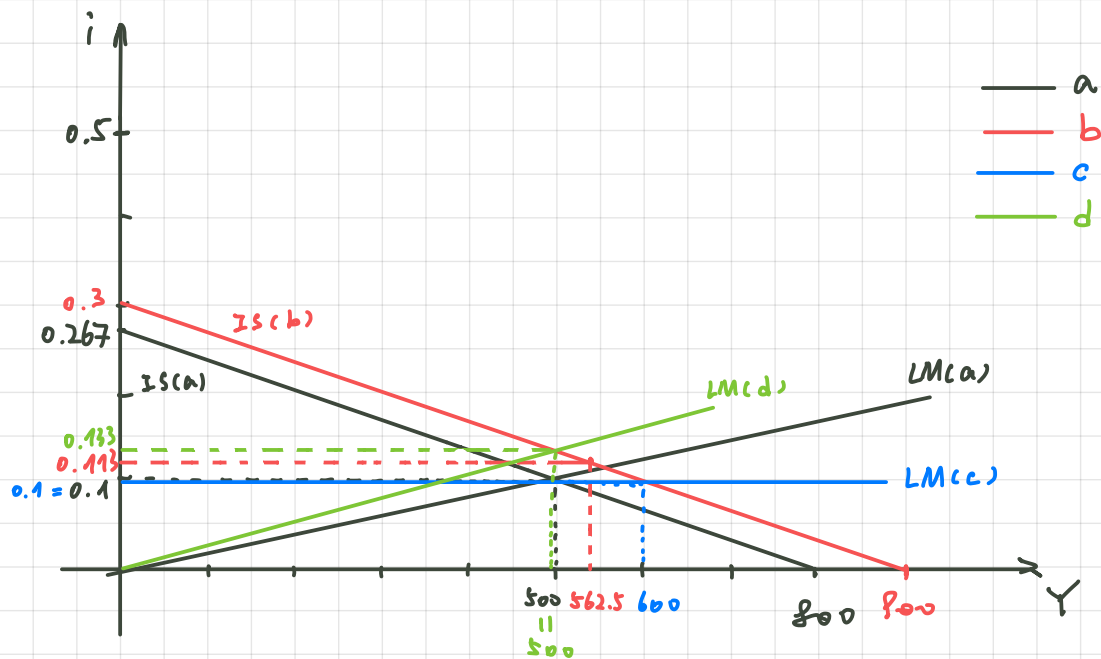
- d) Nehmen Sie an, die Zentralbank möchte eine Überhitzung der Ökonomie in Folge der Staatsausgabenerhöhung vermeiden, indem sie das Outputniveau auf dem Wert aus Aufgabenteil a) fixiert. Berechnen Sie, wie hoch die Geldmenge und der Zins in diesem Fall ausfallen müssen, damit die Zentralbank ihr Ziel erreicht.

$$IS: Y = 800 - 3000i \\ \Rightarrow i = \frac{800 - Y}{3000} = \frac{800 - 500}{3000} \approx 0.133$$

$$LM: M/P = Y/i \Rightarrow M = YP/i = \frac{500 \cdot 1}{0.133} = 3750$$

$$i = \frac{Y^P}{M} = \frac{Y}{3750}$$

- e) Skizzieren Sie die Lösungen aus den Teilaufgaben a), b), c) und d) in einem gemeinsamen IS-LM-Diagramm. Beschriften Sie alle Kurven und Achsen und kennzeichnen Sie die drei Gleichgewichte inklusive dem Ausgangsgleichgewicht.



- f) Erläutern Sie (ökonomische Erklärungen) die Auswirkungen der fiskalpolitischen Maßnahme (Staatsausgabenerhöhung) auf die aggregierte Güternachfrage und die Zinsen. Gehen Sie dabei auf die unterschiedlichen geldpolitischen Maßnahmen der drei Teilaufgaben b), c) und d) ein und stellen sie die Unterschiede heraus. Nehmen Sie dabei Bezug zu Ihrer Grafik.

b) Erhöhung von Staatsausgaben führen bei konstanter Geldmenge