

# Einführung in die Makroökonomik

Version 20. Juli 2018

Dr. Willi Mutschler

[willi@mutschler.eu](mailto:willi@mutschler.eu)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung</b>	<b>1</b>
1.1	Verständnis . . . . .	1
1.2	Einfache Berechnungen . . . . .	1
1.3	Berechnungen (I) . . . . .	2
1.4	Berechnungen (II) . . . . .	2
1.5	Berechnungen (III) . . . . .	3
1.6	Berechnungen (IV) . . . . .	3
1.7	Kreislaufschemata (I) . . . . .	4
1.8	Kreislaufschemata (II) . . . . .	4
1.9	Finanzierungssalden . . . . .	4
1.10	Geschlossene vs. Offene Volkswirtschaft . . . . .	5
1.11	Verständnisfragen (wahr/falsch) . . . . .	5
1.12	Lohnquote . . . . .	6
1.13	Lorenzkurve + Gini-Koeffizient . . . . .	7
1.14	BIP-Konzepte: Nominal, Real, Kettenindex . . . . .	7
1.15	Klausuraufgaben . . . . .	7
<b>2</b>	<b>Die (Neo-)Klassische Theorie</b>	<b>9</b>
2.1	Verständnis . . . . .	9
2.2	Rechenaufgabe . . . . .	9
2.3	Kassenhaltungskoeffizient im (neo-)klassischen Modell . . . . .	10
2.4	Nominallohn im (neo-)klassischen Modell . . . . .	10
2.5	Kapitalstock und Geldpolitik im (neo-)klassischen Modell . . . . .	10
2.6	Verständnisfragen (wahr/falsch) . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Keynesianische Theorie</b>	<b>13</b>
3.1	Keynesianische Kreuz, Sparfunktion, und Multiplikatoren . . . . .	13
3.2	Haavelmo Theorem im Keynesianischen Modell . . . . .	14
3.3	IS-Kurve . . . . .	14
3.4	Verständnisfragen (wahr/falsch) . . . . .	14
3.5	Klausuraufgabe . . . . .	15
<b>4</b>	<b>Geldmarkt und LM-Kurve</b>	<b>15</b>
4.1	Geldschöpfung, Geldnachfrage und LM-Kurve . . . . .	15
4.2	Geldschöpfungsmultiplikator . . . . .	16
4.3	Verständnisfragen (wahr/falsch) . . . . .	16
<b>5</b>	<b>IS-LM-Modell</b>	<b>16</b>
5.1	Wirtschaftspolitische Maßnahmen . . . . .	16
5.2	Sparquote im IS-LM Modell . . . . .	17
5.3	Liquiditätsfalle im IS-LM Modell . . . . .	17
5.4	Klassischer Verlauf der LM Kurve . . . . .	18
5.5	Investitionsfalle im IS-LM Modell . . . . .	18
5.6	Rechenaufgabe . . . . .	19
5.7	Verständnisfragen (wahr/falsch) . . . . .	19

5.8	Verständnisfragen Keynesianische Theorie (wahr/falsch)	20
<b>6</b>	<b>Lundberg und Robertson Lag</b>	<b>22</b>
6.1	Verständnisfragen	22
6.2	Rechenaufgabe Robertson Lag	22
6.3	Rechenaufgabe Lundberg Lag	23
<b>7</b>	<b>Hick'sche Wachstumsmodell</b>	<b>24</b>
7.1	Verständnisfragen	24
7.2	Rechenaufgabe	24
<b>8</b>	<b>Neoklassische Synthese</b>	<b>25</b>
8.1	Aggregierte Nachfrage (AD-Modell)	25
8.2	Keynesianisches Totalmodell	25
8.3	Demografische Entwicklung in der neoklassischen Synthese	25
8.4	Wirtschaftspolitische Maßnahmen in der neoklassischen Synthese	26
<b>9</b>	<b>Geldtheorie</b>	<b>27</b>
9.1	Rechenaufgabe	27
9.2	Verständnisfragen (wahr/falsch)	27
9.3	Klausuraufgaben	27
<b>10</b>	<b>Offene Volkswirtschaft und Mundell-Fleming</b>	<b>29</b>
10.1	Offene Volkswirtschaft	29
10.2	Mundell-Fleming	29
10.3	Klausuraufgaben	29
<b>11</b>	<b>Arbeitsmarkt und AS-AD Modell</b>	<b>31</b>
11.1	Arbeitsmarkt und Aggregierte Angebot	31
11.2	Aggregierte Nachfrage	31
11.3	Wirtschaftspolitische Maßnahmen im AS-AD Modell	32
11.4	Klausuraufgaben	32
<b>12</b>	<b>Phillips-Kurve</b>	<b>33</b>
<b>13</b>	<b>Solow-Modell</b>	<b>34</b>
13.1	Rechenaufgabe	34
13.2	Zwei Länder	34
13.3	Tropicana	35
13.4	China	35
13.5	Solow Konvergenz	35
13.6	Klausuraufgaben	35
<b>14</b>	<b>Solow-Modell</b>	<b>36</b>
14.1	Verständnis	36
14.2	Rechenaufgabe	36
14.3	Bevölkerungswachstum	37
14.4	Abschreibungsrate	37

14.5 China . . . . .	37
14.6 Solow Konvergenz . . . . .	37

# 1 Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung

## 1.1 Verständnis

Erläutern Sie die Prinzipien der VGR. Gehen Sie dabei auf folgende Punkte ein:

- Was ist das BIP?
- Entstehungs, Verwendungs- und Verteilungsrechnung,
- Strom- und Bestandsgrößen,
- Akteure, die betrachtet werden,
- Besonderheiten einer offenen Volkswirtschaft,
- Inlands- und Inländerkonzept
- Finanzierungssaldos.

## 1.2 Einfache Berechnungen

Aus der VGR sind folgenden Daten jeweils in Mrd. EUR bekannt:

- Produktionswert zu Herstellungspreisen: 5.000
- Vorleistungen: 2.700
- Gütersteuern: 580
- Gütersubventionen: 30
- Bruttoinvestitionen: 870
- Privater Konsum: 1.000
- Staatskonsum: 500
- Importe: 770
- Abschreibungen: 450
- Saldo Primäreinkommen mit dem Ausland: – 40

Berechnen Sie: das Bruttoinlandsprodukt, den Außenbeitrag, die Exporte, die Nettoinvestitionen, das Bruttonationaleinkommen und das Nettonationaleinkommen.

### 1.3 Berechnungen (I)

Wie berechnet man, ausgehend vom Nettonationaleinkommen zu Faktorkosten, die Bruttoinvestitionen? Geben Sie für die nachfolgend genannten Größen der VGR jeweils an, ob sie vom Ausgangswert ausgehend addiert (+), subtrahiert (-) oder gar nicht berücksichtigt (0) werden müssen.

Volkseinkommen

• Nettoinvestitionen	-----
• Privater Konsum	-----
• Indirekte Steuern	-----
• Subventionen	-----
• Gesamtwirtschaftlicher Konsum	-----
• Direkte Steuern	-----
• Abschreibungen	-----
• Saldo der Primäreinkommen	-----
• Außenbeitrag	-----
= Bruttoinvestitionen	

### 1.4 Berechnungen (II)

Wie berechnet man, ausgehend vom Privaten Verfügbaren Einkommen, das Nettonationaleinkommen zu Marktpreisen? Geben Sie für die nachfolgend genannten Größen der VGR jeweils an, ob sie vom Ausgangswert ausgehend addiert (+), subtrahiert (-) oder gar nicht berücksichtigt (0) werden müssen.

Privates Verfügbares Einkommen

• Private Ersparnis	-----
• Privater Konsum	-----
• Saldo der laufenden Übertragungen	-----
• Indirekte Steuern	-----
• Subventionen	-----
• Gesamtwirtschaftlicher Konsum	-----
• Direkte Steuern	-----
• Abschreibungen	-----
• Saldo der Primäreinkommen	-----
• Staatliche Ersparnis	-----
= Nettonationaleinkommen zu Marktpreisen	

### 1.5 Berechnungen (III)

Wie berechnet man, ausgehend vom Bruttonationaleinkommen zu Marktpreisen, den Produktionswert zu Herstellungspreisen? Geben Sie für die nachfolgend genannten Größen der VGR jeweils an, ob sie vom Ausgangswert ausgehend addiert (+), subtrahiert (-) oder gar nicht berücksichtigt (0) werden müssen.

Bruttonationaleinkommen zu Marktpreisen

• Nettoinvestitionen	-----
• Privater Konsum	-----
• Gütersteuern	-----
• Primäreinkommen aus dem Ausland	-----
• Gütersubventionen	-----
• Gesamtwirtschaftlicher Konsum	-----
• Vorleistungen	-----
• Direkte Steuern	-----
• Abschreibungen	-----
• Saldo der Primäreinkommen	-----
• Außenbeitrag	-----

= Produktionswert zu Herstellungspreisen

### 1.6 Berechnungen (IV)

Wie berechnet man, ausgehend vom Verfügbaren Einkommen der Gesamtwirtschaft, die Bruttoinvestitionen? Geben Sie für die nachfolgend genannten Größen der VGR jeweils an, ob sie vom Ausgangswert ausgehend addiert (+), subtrahiert (-) oder gar nicht berücksichtigt (0) werden müssen.

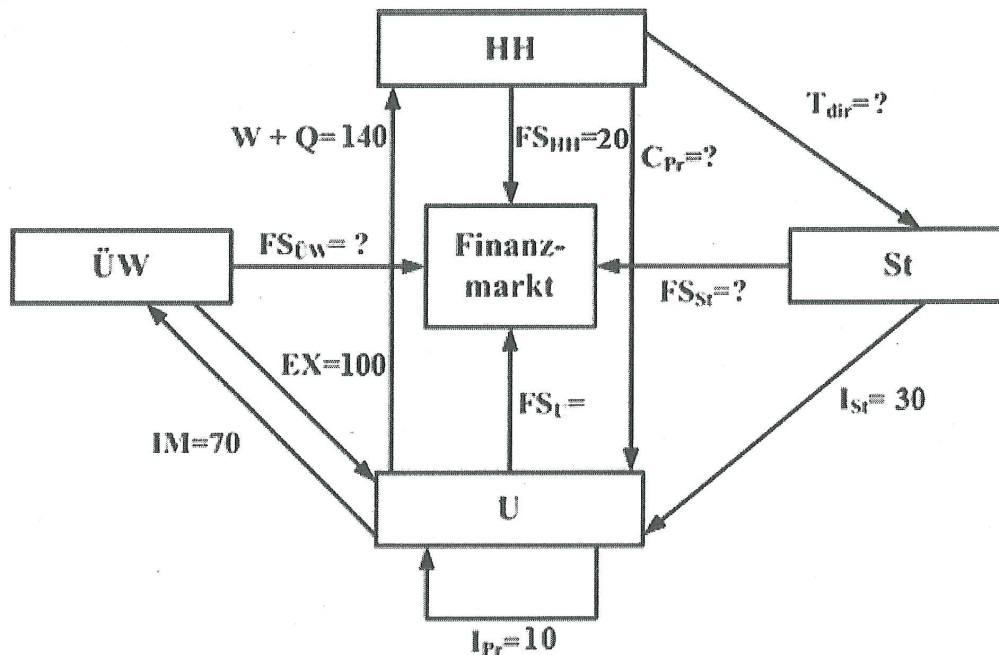
Verfügbares Einkommen der Gesamtwirtschaft

• Primäreinkommen aus dem Ausland	-----
• Nettoinvestitionen	-----
• Gesamtwirtschaftlicher Konsum	-----
• Indirekte Steuern	-----
• Laufende Übertragungen aus der ÜW	-----
• Laufende Übertragungen an die ÜW	-----
• Direkte Steuern	-----
• Abschreibungen	-----
• Primäreinkommen an das Ausland	-----
• Außenbeitrag	-----

= Bruttoinvestitionen

## 1.7 Kreislaufschemata (I)

Errechnen Sie für das hier dargestellte Kreislaufschemata einer offenen Volkswirtschaft mit Staat die Werte für den Privaten Konsum, das Volkseinkommen, das Finanzierungssaldo der Unternehmen und das Finanzierungssaldo der übrigen Welt.



## 1.8 Kreislaufschemata (II)

Fertigen Sie ein Kreislaufdiagramm für eine offene Volkswirtschaft mit staatlicher Aktivität an. Der private Konsum betrage 160, der Finanzierungssaldo der Unternehmen betrage -60, die staatlichen Investitionen 20, der Finanzierungssaldo des Staates betrage 20, die Exporte 80 und die Importe 120. Vervollständigen Sie das Kreislaufdiagramm um die direkten Steuern, den Finanzierungssaldo der Haushalte und der übrigen Welt und der Summe aus Lohn – und Gewinnzahlungen der Unternehmen.

## 1.9 Finanzierungssalden

In einer geschlossenen Ökonomie ohne indirekte Steuern, Subventionen und Abschreibungen bezeichne  $Y$  das BIP,  $C$  den Konsum,  $I$  die Investitionen,  $G$  die Staatsausgaben,  $T$  die direkten Steuern und  $TR$  die staatlichen Transfers.

1. Wie ist der Finanzierungssaldo im Allgemeinen definiert? Bestimmen Sie den Finanzierungssaldo der Haushalte, der Unternehmen und des Staates.
2. Wie hoch ist die Summe der Finanzierungssalden? Geben Sie eine ökonomisch-intuitive Erklärung, warum das so ist.



### 1.10 Geschlossene vs. Offene Volkswirtschaft

In einer geschlossenen Ökonomie bezeichne BIP das Bruttoinlandsprodukt,  $Y$  das Volkseinkommen,  $C$  den privaten Konsum,  $I$  die privaten Investition und  $G$  den Staatskonsum. Nehmen Sie vereinfachend an, dass die Abschreibungen, die indirekten und direkten Steuern, Subventionen und Transfers gleich Null sind.

1. Wie lautet der Zusammenhang zwischen BIP und  $Y$ ? Warum ist dies so?
2. Welcher Zusammenhang besteht zwischen privater Ersparnis und Staatsverschuldung?
3. Betrachten Sie nun eine offene Ökonomie. Welcher Zusammenhang besteht hier zwischen privater Ersparnis und Außenbeitrag?

### 1.11 Verständnisfragen (wahr/falsch)

1. Das Nettonationaleinkommen zu Marktpreisen ergibt sich als Bruttonationaleinkommen zu Marktpreisen minus Abschreibungen.
2. Die in der VGR erfasste Ersparnis stellt, ähnlich wie die Ersparnis auf einem Bankkonto, eine Bestandsgröße dar.
3. In einer offenen Volkswirtschaft ist es möglich, dass ex post gesamtwirtschaftlich das Sparen positiv ist, die Nettoinvestition aber gleich Null ist.
4. Wenn die Abschreibung eines Unternehmens größer ist als dessen Nettowertschöpfung, dann nimmt die Bruttowertschöpfung einen negativen Wert an.
5. Im Kontensystem der VGR gibt das Einkommenskonto Auskunft darüber, welche Einkommen ein Wirtschaftssubjekt erhält und wozu es diese Einkommen verwendet.
6. In einer geschlossenen Volkswirtschaft gilt stets, dass ex post der Finanzierungssaldo gleich Null ist.
7. In einer offenen Volkswirtschaft kann das Nettonationaleinkommen niemals kleiner sein als das Bruttoinlandsprodukt
8. In einer offenen Volkswirtschaft entspricht die Höhe des Nettonationaleinkommens stets der Höhe des Volkseinkommens
9. Das Bruttonationaleinkommen wird nach dem Inlandskonzept bemessen.
10. Das Bruttoinlandsprodukt ist stets größer als das Nettonationaleinkommen.
11. Bei der Verteilungsrechnung ist der Ausgangspunkt die Verteilung des Konsums von privaten und öffentlichen Haushalten sowie der Investitionen des Staates
12. Die Nettoinvestitionen sind entweder positiv oder gleich null.

13. Wenn in einem Land ex post die gesamtwirtschaftliche Ersparnis kleiner ist als die gesamtwirtschaftlichen Investitionen, so muß es zu einem Nettokapitalimport gekommen sein.
14. Wenn in einer Ökonomie die Nettoinvestition der Ersparnis entspricht, so kann es sich um eine geschlossene Volkswirtschaft handeln.
15. Übersteigen die Bruttoinvestitionen die Abschreibungen, so sind die Reinvestitionen in einer Periode stets genauso groß wie die Abschreibungen.
16. Auch in der offenen Volkswirtschaft können sich die gesamtwirtschaftliche Ersparnis und die inländischen Investitionen entsprechen.
17. In einer geschlossenen Volkswirtschaft kann es sowohl Gläubiger, als auch Schuldner geben. Gesamtwirtschaftlich ist der aggregierte Bondbestand jedoch stets gleich null.

### 1.12 Lohnquote

Berechnen Sie auf Basis der folgenden Angaben für eine Phantasievolkswirtschaft die (unbereinigte) Bruttolohnquote:

- Bruttonationaleinkommen: 2000
- Nettolöhne und -gehälter: 900
- Bruttolöhne und -gehälter: 1100
- Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung: 300
- Arbeitnehmerbeiträge zur Sozialversicherung: 200
- Anzahl der Arbeitnehmer: 120000
- Anzahl der Selbständigen: 30000
- Außenbeitrag: -400
- Konsumausgaben der Haushalte: 1200
- Saldo der Primäreinkommen aus dem Ausland: -10
- Abschreibungen: 300

Wie ändert sich diese Größe, wenn

- (a) der Anteil der Selbständigen unter den Erwerbspersonen steigt,
- (b) die Arbeitnehmerbeiträge zur Sozialversicherung steigen,
- (c) die Konsumausgaben der Haushalte fallen?

### 1.13 Lorenzkurve + Gini-Koeffizient

Betrachten Sie eine Modellökonomie, die aus fünf blauen und fünf grünen Personen bewohnt wird. Jede grüne Person hat ein Einkommen von 1 pro Periode, und jede blaue Person hat ein Einkommen von 3 pro Periode. Zeichnen Sie die Lorenzkurve für diese Ökonomie und berechnen Sie den Gini-Koeffizienten.

### 1.14 BIP-Konzepte: Nominal, Real, Kettenindex

Die folgende Tabelle beschreibt die Entwicklung des realen Bruttoinlandsproduktes (BIP), gemessen in Mrd. Euro und in Preisen von 2005, sowie die Werte des Kettenindex:

	Reales BIP	Kettenindex
2005	2224	100
2006	2231	103,7
2007	2267	107,1

- Erläutern Sie den Unterschied zwischen nominalem und realem BIP. Gehen Sie dabei auch auf das Konzept des Kettenindex ein.
- Berechnen Sie für die Jahre 2005, 2006 und 2007 das nominale BIP.
- Berechnen Sie die Wachstumsrate des realen BIP zum jeweiligen Vorjahr in Prozent.
- Berechnen Sie die Wachstumsrate des realen BIP über die gesamte Periode in Prozent.
- Berechnen Sie die mittlere jährliche Wachstumsrate des realen BIP über die gesamte Periode.

### 1.15 Klausuraufgaben

- Definieren Sie den Begriff *Bruttoinlandsprodukt*.
- Wie kommt man vom Bruttoinlands- zum Nettoinlandsprodukt? Erläutern Sie den Unterschied.
- Grenzen Sie das Bruttoinlandsprodukt gegenüber dem Bruttonationaleinkommen, dem Nettonationaleinkommen, dem Volkseinkommen, sowie dem verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte ab. Für welche Fragestellungen sind die unterschiedlichen Einkommenskonzepte jeweils besonders aussagekräftig?
- Erläutern Sie den Unterscheid zwischen Entstehungs-, Verwendungs- und Verteilungsrechnung.
- Nennen Sie 3 Argumente, die das BIP als Wohlstandsindikator ungeeignet erscheinen lassen.
- Erläutern Sie ein Konzept zur alternativen Wohlstandsmessung. Wie vergleicht sich dieses mit dem BIP als Wohlstandsindikator?
- Warum ist das BIP in einem Land wie Irland höher als das BNE?

8. Gegeben sei eine Volkswirtschaft, deren Bewohner sich ausschließlich von Pommes und Kartoffelchips ernähren. In diesem Land gebe es 3 Unternehmen: ein Kartoffeln anbauender landwirtschaftlicher Betrieb, eine Pommes-Fabrik und ein Hersteller von Kartoffelchips. Die Unternehmen weisen folgende Gewinn- und Verlustrechnung aus:

	Landwirtschaft	Pommes-Fabrik	Chips-Produzenten
Verkaufserlöse	600	2000	400
Einkäufe bei der Landwirtschaft	-	500	100
Löhne	440	1200	260
Gewinne	160	300	40

Berechnen Sie das BIP dieser Volkswirtschaft mittels der Entstehungs-, Verwendungs- und Verteilungsrechnung und erläutern Sie ihr Vorgehen verbal.

## 2 Die (Neo-)Klassische Theorie

### 2.1 Verständnis

1. Erläutern Sie die Begriffe des repräsentativen Unternehmens und des repräsentativen Haushalts. Gehen Sie dabei auf das Gewinnmaximierungskalkül des Unternehmens sowie die Budgetrestriktion und das Optimierungskalkül des Haushaltes formal ein. Warum hängt die Arbeitsnachfragefunktion des repräsentativen Unternehmens negativ und das Arbeitsangebot des repräsentativen Haushalts positiv vom Reallohnsatz ab?
2. Beschreiben Sie den Arbeitsmarkt und erläutern Sie den Begriff der Vollbeschäftigung im klassisch-neoklassischen Modell.
3. Beschreiben Sie den Kapitalmarkt und erläutern Sie, warum im Kapitalmarktgleichgewicht der Zins mit der Grenzproduktivität des Kapitals übereinstimmt. Nehmen sie hierzu an, dass mit steigendem Zins die Ersparnis zunimmt.
4. Beschreiben Sie den Gütermarkt und erläutern Sie in diesem Zusammenhang das Gesetz von Walras.
5. Unterscheiden Sie die Quantitätsgleichung von der Quantitätstheorie. Erläutern sie hierbei den Cambridge-Effekt.
6. Leiten Sie grafisch die Güterangebotsfunktion her. Erläutern Sie deren Verlauf.
7. Leiten Sie das klassisch-neoklassische Gesamtmodell graphisch her und erläutern Sie den Begriff der Dichotomie. Wann verschieben sich die Kurven?
8. Erweitern Sie das Modell um den Staatssektor und zeigen Sie den Einfluss einer
  - (i) Kreditfinanzierten Staatsausgabenerhöhung
  - (ii) Steuerfinanzierten Staatsausgabenerhöhung
  - (iii) Erhöhung des Geldangebots

Nehmen sie hierzu an, dass mit steigendem Zins die Ersparnis zunimmt. Erläutern Sie in diesem Zusammenhang das Konzept des Crowding-Outs. Was ändert sich, wenn die Ersparnis unabhängig vom Zins ist?

### 2.2 Rechenaufgabe

Die Produktionsfunktion des Unternehmenssektors eines Landes sei gegeben durch:

$$Y = F(N) = 4\sqrt{N}$$

Die Arbeitsangebotsfunktion sei gegeben durch  $N^s = 3 - \frac{4}{\left(\frac{w}{p}\right)}$ . Dabei sei das Preisniveau auf 1 normiert.

1. Leiten Sie die Arbeitsnachfragefunktion  $N^d$  ab.
2. Bestimmen Sie den gleichgewichtigen Reallohnsatz, die Beschäftigung im Gleichgewicht, die produzierte Gütermenge, die Lohnsumme, die Lohnquote und den Gewinn im Gleichgewicht.

### 2.3 Kassenhaltungskoeffizient im (neo-)klassischen Modell

In der (neo-)klassischen Modellwelt möge der Kassenhaltungskoeffizient  $k = 1/v$  sinken. Welche Auswirkungen hat dies auf die endogenen Variablen im neuen, langfristigen Gleichgewicht? Inwiefern ändern sich ihre Ergebnisse bei einem starren Nominallohn?

### 2.4 Nominallohn im (neo-)klassischen Modell

In der (neo-)klassischen Modellwelt möge der Nominallohn sinken. Welche Auswirkungen hat dies auf die endogenen Variablen im neuen, langfristigen Gleichgewicht? Inwiefern ändern sich ihre Ergebnisse bei einem starren Nominallohn, d.h. der starre Nominallohn möge einmalig sinken?

### 2.5 Kapitalstock und Geldpolitik im (neo-)klassischen Modell

Analysieren Sie grafisch, welche Auswirkung ein steigender Kapitalstock im Rahmen des klassischen Modells auf das Gleichgewicht der Ökonomie hat. Inwiefern ändern sich ihre Ergebnisse bei einem starren Nominallohn?

### 2.6 Verständnisfragen (wahr/falsch)

1. Die Budgetrestriktion eines Haushaltes beschreibt alle möglichen Kombinationen von Einkommen, Konsum, Bargeld- und Bondhaltung, für die der Haushalt indifferent ist. (wahr)
2. Im Fall eines positiven Angebotsschocks, der die Produktionsfunktion proportional nach oben verschiebt, wollen die Wirtschaftssubjekte stets weniger arbeiten. (falsch)
3. Im klassisch-neoklassischen Modell führt eine Zunahme der Geldmenge nicht zu einer Veränderung des realen Niveaus von Output und Konsum im Gleichgewicht. (wahr)
4. Nehmen Sie an, auf dem Arbeitsmarkt herrsche bei gegebenem Reallohnsatz ein Überschussangebot. Beim gegebenen Reallohnsatz herrscht also Arbeitslosigkeit. (wahr)
5. Im neoklassischen Modell steigen (ceteris paribus) die Nettoinvestitionen immer dann, wenn der reale Zinssatz sinkt. (wahr)
6. Im klassisch-neoklassischen Modell ist der Zinssatz der Preis des Geldes. Daher muss zur Räumung des Geldmarktes der Zins sinken, wenn auf dem Geldmarkt eine Überschussnachfrage herrscht. (falsch)
7. Die Konsumnachfrage hängt im klassisch-neoklassischen Modell mit Zinsabhängiger Ersparnis negativ vom Zins ab, da mit steigendem Zins der Konsum in der heutigen Periode gegenüber dem Konsum in der zukünftigen Periode teurer wird. (wahr)
8. Herrscht im klassisch-neoklassischen Modell Arbeitslosigkeit, so besteht auf dem Arbeitsmarkt eine Überschussnachfrage. (falsch)

9. Im Fall einer Staatsausgabenerhöhung versteht man in einer geschlossenen Volkswirtschaft unter „crowding out“, daß diese zusätzlichen Ausgaben des Staates private Investitionen und Konsum verdrängen. (wahr)
10. Gemäß dem „Crowding-Out-Effekt“ führt ein Anstieg des staatlichen Budgetdefizits zu einer Verringerung der privaten Investitionen, da der reale Zinssatz sinkt. (falsch)
11. Wenn Geldmarkt und Gütermarkt im Gleichgewicht sind, dann sind es auch Kreditmarkt und Arbeitsmarkt. (falsch)
12. Das Walras'sche Gesetz impliziert, dass nur eine gerade Anzahl von Märkten im Ungleichgewicht sein kann, da jedem Markt mit Überschußnachfrage ein Markt mit Überschußangebot gegenüberstehen muss. (falsch)
13. Damit das Gesetz von Walras gilt, müssen alle betrachteten Märkte einer Volkswirtschaft geräumt sein. (falsch)
14. Existieren in einer Volkswirtschaft 4 Märkte und sind davon 2 Märkte geräumt, so muss das Überschussangebot auf dem 3. Markt der Überschussnachfrage auf dem 4. Markt genau entsprechen. (wahr)
15. Auf dem Geldmarkt und dem Gütermarkt herrsche Gleichgewicht, außerdem gibt es Arbeitslosigkeit. Damit das Gesetz von Walras gilt, muß auf dem Kreditmarkt ein Überschußangebot herrschen. (falsch)
16. Bei Betrachtung dreier Märkte impliziert das Gesetz von Walras: Wenn auf einem Markt ein Überschussangebot und auf einem anderen Markt eine Überschussnachfrage herrscht, dann befindet sich der dritte Markt immer im Gleichgewicht. (falsch)
17. Das Gesetz von Walras gilt nur dann, wenn die Wirtschaftspläne der Wirtschaftssubjekte von vornherein kompatibel sind. (falsch)
18. Die Quantitätsgleichung besagt, dass die Umlaufgeschwindigkeit konstant ist. (falsch)
19. Die Quantitätstheorie sagt, dass ein Sinken der Geldmenge langfristig ein sinkendes Sozialprodukt zur Folge hat. (falsch)
20. Die Quantitätstheorie sagt, dass ein Anstieg der Geldmenge langfristig zu einem Anstieg des Preisniveaus führt. (wahr)
21. Die Quantitätsgleichung zeigt die schädlichen Wirkungen der Inflation. (falsch)
22. Die Quantitätstheorie zeigt die positiven Wirkungen der Inflation. (falsch)
23. Die Quantitätsgleichung zeigt, dass ein Sinken der Geldmenge durch einen Anstieg der Umlaufgeschwindigkeit ausgeglichen werden könnte. (wahr)
24. Nach der Quantitätstheorie ist die Geldmenge abhängig vom Sozialprodukt. (falsch)
25. Wenn exogene Faktoren ein Sinken der Umlaufgeschwindigkeit verursachen, sinkt nach der Quantitätstheorie das Preisniveau. (wahr)

26. Nach der Quantitätstheorie ist die Umlaufgeschwindigkeit abhängig vom Preisniveau. (falsch)
27. Wenn die Notenbank die Geldmenge nicht erhöht, kommt es – laut der Quantitätstheorie – zu einem Sinken des Preisniveaus, wenn das Einkommen steigt. (wahr)
28. Erhöht sich in der Quantitätsgleichung die Geldmenge, ist nicht eindeutig, ob die Umlaufgeschwindigkeit fällt, die Preise steigen oder das Einkommen steigt. (wahr)
29. Mittels der Quantitätstheorie können Aussagen darüber getroffen werden, wie sich die Geldmenge ändert, wenn das Preisniveau steigt. (falsch)
30. Gemäß Quantitätsgleichung verdoppeln sich bei einer Geldmengenverdopplung zwangsläufig die Preise. (falsch)
31. Gültigkeit der Quantitätstheorie vorausgesetzt gilt: Wenn die gesamtwirtschaftliche Konsumnachfrage steigt, steigt ceteris paribus das Preisniveau, da das Angebot konstant bleibt. (falsch)
32. Gemäß Quantitätsgleichung folgt aus einer Erhöhung der Geldmenge immer ein proportionaler Anstieg des Preisniveaus. (falsch)
33. Da die Quantitätstheorie lediglich aus einer Definitionsgleichung abgeleitet wird, können in ihrem Rahmen keine Aussagen über kausale Zusammenhänge gemacht werden. (falsch)
34. Da die Quantitätsgleichung nur eine Identitätsgleichung ist, kann im Voraus nicht gesagt werden, welche Variable sich ändert, wenn sich eine der anderen Variablen ändert. (wahr)
35. Gilt die Quantitätstheorie, ist das Einkommen immer fix. (falsch)
36. Je höher der Kassenhaltungskoeffizient in einer Volkswirtschaft ist, desto geringer ist ceteris paribus die Umlaufgeschwindigkeit. (wahr)
37. Wenn Geld neutral ist, führt eine Verdopplung der nominalen Geldmenge zu einer Verdopplung des Preisniveaus, während das reale Einkommen konstant bleibt. (wahr)
38. Das reale Geldangebot passt sich der realen Geldnachfrage nach der Quantitätstheorie dadurch an, dass sich das nominale Geldangebot anpasst. (falsch)
39. Die Quantitätsgleichung sagt, dass immer dann, wenn die Geldmenge sinkt, das Preisniveau sinkt. (falsch)
40. Handelsvolumen  $\cdot$  Preisniveau = Geldmenge  $\cdot$  Umlaufgeschwindigkeit ist eine Identitätsgleichung, die immer gilt. (wahr)



### 3 Keynesianische Theorie

#### 3.1 Keynesianische Kreuz, Sparfunktion, und Multiplikatoren

Gegeben sei folgendes Modell einer geschlossenen Volkswirtschaft ohne staatliche Aktivität, in dem der **Zinssatz  $i$  exogen gegeben** ist:

Konsumfunktion:	$C = C_{aut} + c \cdot Y, \quad 0 \leq c \leq 1$
Investitionsfunktion:	$I = I_{aut} - bi, \quad b > 0$
Gesamtwirtschaftliche Güternachfrage:	$Y^d = C + I$
Gleichgewichtsbedingung:	$Y^d = Y^s$
Güterproduktion entspricht dem Volkseinkommen:	$Y^s = Y$

- (a) Erläutern Sie die fundamentalen Unterschiede der keynesianischen Theorie zur neoklassischen Theorie.
- (b) Erläutern Sie die einzelnen Gleichungen. Welche Variablen sind exogen, welche endogen? Gehen Sie auch auf das Verhalten der Haushalte und der Produzenten ein.
- (c) Was versteht man unter der absoluten und permanenten Einkommenshypothese? Erläutern Sie kurz, wie beide Hypothesen die Konsumfunktion verändern. Gehen Sie kurz auf die wirtschaftspolitische Relevanz beider Hypothesen ein.
- (d) Leiten Sie analytisch und graphisch die Sparfunktion ab. Bestimmen Sie die marginale Spar- und Konsumneigung.
- (e) Bestimmen Sie graphisch und rechnerisch das gleichgewichtige Einkommen  $Y^*$ , indem Sie

$$(i) Y = C + I$$

$$(ii) I = S$$

setzen. In welchem Bereich darf die marginale Konsumneigung liegen, wenn ein sinnvolles Gleichgewicht existieren soll?

- (f) Zeigen Sie graphisch und rechnerisch, wie eine Erhöhung des autonomen Konsums auf das gleichgewichtige Einkommen wirkt. Interpretieren Sie die Ergebnisse, und erklären Sie den **Multiplikatorprozess**. Unter welchen Umständen kommt der Prozess zu einem Ende?
- (g) Betrachten Sie nun das erweiterte Modell mit Staatstätigkeit. Inwiefern ändern sich die Modellgleichungen?
- (h) Erläutern Sie das Sparparadox im erweiterten Modell mit Staatstätigkeit, in dem Sie drei Fälle betrachten:
  - (i) einen kreditfinanzierten Anstieg der Staatsausgaben
  - (ii) einen steuerfinanzierten Anstieg der Staatsausgaben
  - (iii) einen Anstieg der privaten autonomen Ersparnis
  - (iv) die marginale Konsumquote sinkt

### 3.2 Haavelmo Theorem im Keynesianischen Modell

Die Konsumfunktion in einer Ökonomie sei  $C(Y_V) = C_{aut} + cY_V$ , die Investitionen  $I_{aut}$  und die Staatsausgaben  $G$  seien autonom.  $Y_V$  ist das verfügbare Einkommen.

1. Bestimmen Sie algebraisch das gleichgewichtige Einkommen.
2. Zeigen Sie grafisch und algebraisch, welchen Effekt eine Staatsausgabenerhöhung auf das Einkommen im Gleichgewicht hat, wenn die Staatsausgabenerhöhung komplett durch eine einkommensunabhängige Steuer  $T$  gegenfinanziert wird. Erläutern Sie ihr Resultat kurz.

### 3.3 IS-Kurve

Eine Volkswirtschaft sei durch folgende Gleichungen beschrieben:

Konsumfunktion:	$C = C_{aut} + c \cdot Y^v, \quad Y^v = Y - T$
Investitionsfunktion:	$I = I_{aut} - b \cdot i$
Staatsausgaben:	$G = G_{aut}$
Steuereinnahmen:	$T = T_{aut} + q \cdot Y, \quad \text{mit } 0 \leq q \leq 1$
Gesamtwirtschaftliche Nachfrage:	$Y^d = C + I + G$
Gleichgewichtsbedingung:	$Y^d = Y^s$
Güterproduktion gleich Volkseinkommen:	$Y^s = Y$

- (a) Leiten Sie mithilfe dieser Gleichungen graphisch und analytisch die IS-Kurve her.
- (b) Welche Größen bestimmen die Lage, welche die Steigung der IS-Kurve? Gehen Sie dabei insbesondere auf die Zinsabhängigkeit der Investitionsfunktion ein. Greifen Sie bei Ihren Erläuterungen auf den Multiplikatorprozess zurück.
- (c) Wie ist die IS-Kurve zu interpretieren? Inwiefern handelt es sich dabei um eine „Gleichgewichtskurve“?

### 3.4 Verständnisfragen (wahr/falsch)

1. Der Multiplikator ist um so kleiner, je mehr Effekte die Einkommenswirksamkeit der zusätzlichen Nachfrage schmälern.
2. Streng genommen bildet die IS-Kurve kein Kapitalmarktgleichgewicht ab, sondern vielmehr ein Gütermarktgleichgewicht.
3. Die Senkung der Pauschalsteuer hat die gleichen Multiplikatoreffekte wie eine Ausdehnung der Staatsausgaben um den gleichen Betrag, da die effektive Nachfrage im gleichen Maße gesteigert wird.

### 3.5 Klausuraufgabe

Die Ökonomie kann durch folgende Gleichungen beschrieben werden:

$$\begin{aligned}Z &= C + \bar{I} + G \\ C &= c_0 + c_1(Y - T)\end{aligned}$$

1. Erläutern Sie kurz, was diese beiden Gleichungen beschreiben.
2. Durch welche Relation ist das Gleichgewicht gekennzeichnet? Bestimmen Sie grafisch und algebraisch das Gleichgewicht für diese Ökonomie, wenn  $T = 0$  ist. Zeigen Sie grafisch und algebraisch den Effekt einer Änderung der autonomen Staatsausgaben  $G$ . Erläutern Sie diesen kurz.
3. Ermitteln Sie den Multiplikator einer Steuersenkung, und erklären Sie, wie es zu einer Multiplikatorwirkung kommt.
4. Nehmen Sie nun an, dass folgende Steuerfunktion gilt  $T = t_0 + t_1Y$ . Ermitteln Sie algebraisch das Gleichgewicht in der Ökonomie. Zeigen Sie algebraisch, was bei einer Erhöhung der Staatsausgaben  $G$  passiert. Erläutern Sie ihr Ergebnis kurz.

## 4 Geldmarkt und LM-Kurve

### 4.1 Geldschöpfung, Geldnachfrage und LM-Kurve

Der Geldmarkt einer Volkswirtschaft sei durch folgende Gleichungen beschrieben:

$$\text{Geldnachfrage:} \quad M^d = P \cdot L(Y, i) \quad (1)$$

$$\text{Geldangebot:} \quad M^s = M \quad (2)$$

$$\text{Gleichgewichtsbedingung:} \quad M^d = M^s \quad (3)$$

- (a) Erläutern Sie die drei Gleichungen. Welche Variablen sind nominale, welche reale Größen? Erklären Sie dabei insbesondere die Fähigkeit der Zentralbank das Geldangebot (2) zu steuern und gehen Sie auf die verschiedenen Motive der Geldnachfrage (1) ein.
- (b) Stellen Sie den Geldmarkt in einem Diagramm dar, in dem der Zinssatz auf der Ordinate und die reale Geldmenge auf der Abszisse abgetragen werden. Was haben Änderungen des Einkommens, des nominalen Geldangebots und des Preisniveaus für einen Einfluss?
- (c) Leiten Sie graphisch und analytisch die LM-Kurve her.
- (d) Welche Größen bestimmen die Lage, welche die Steigung der LM-Kurve? Gehen Sie dabei insbesondere auf die Zinsabhängigkeit der Geldnachfrage ein. Was für Implikationen hätte ein klassischer Verlauf der Geldnachfrage?
- (e) Wie kann die LM-Kurve interpretiert werden? Inwiefern handelt es sich dabei um eine „Gleichgewichtskurve“?

## 4.2 Geldschöpfungsmultiplikator

Nehmen Sie an, dass der Anteil des Bargeldes  $B$  an der Geldmenge 15% beträgt und der Mindestreservesatz  $r^{min} = 0,02$  ist. Berechnen Sie den Geldschöpfungsmultiplikator.

## 4.3 Verständnisfragen (wahr/falsch)

1. In der Liquiditätsfalle ist die Geldnachfrage unendlich Zinselastisch.
2. Wenn der Mindestreservesatz steigt, dann sinkt bei gegebener Barabhebungsquote immer das Geldschöpfungspotential.
3. Das Aufstellen neuer EC-Automaten senkt ceteris paribus die durchschnittliche Bargeldhaltung, da die realen Transaktionskosten abnehmen.
4. Wenn es keine Überschussreserven gibt, dann sinkt der Geldmultiplikator, wenn der Mindestreservesatz steigt.
5. Die Annahme, dass die Geldmenge exogen vorgegeben ist, bedeutet, dass die Zentralbank sie nicht steuern kann.
6. Die wesentlichen Geldfunktionen sind Recheneinheit, Tauschmittel und Homogenität.

## 5 IS-LM-Modell

### 5.1 Wirtschaftspolitische Maßnahmen

Konsumfunktion:	$C = C_{aut} + c \cdot (Y - T)$
Investitionsfunktion:	$I = I_{aut} - b \cdot i$
Staatsausgaben:	$G = G_{aut}$
Steuereinnahmen:	$T = T_{aut}$
Gesamtwirtschaftliche Nachfrage:	$Y^d = C + I + G$
Gleichgewichtsbedingung:	$Y^d = Y^s$
Güterproduktion gleich Volkseinkommen:	$Y^s = Y$
Geldangebot:	$M^s = M_{aut}$
Geldnachfrage:	$M^d = P \cdot L(Y, i) = P \cdot (l \cdot Y - k \cdot i)$
Gleichgewichtsbedingung:	$M^s = M^d$

Das Preisniveau sei auf 1 normiert und fix.

1. Bestimmen Sie analytisch die Güternachfrage. Leiten Sie analytisch die IS Kurve her und interpretieren Sie diese kurz.
2. Leiten Sie analytisch die LM Kurve her und interpretieren Sie diese kurz.

3. Bestimmen Sie algebraisch das Gleichgewicht in der Ökonomie. Erläutern Sie kurz, welche Einflussfaktoren positiv bzw. negativ auf den Output wirken.
4. Die Regierung dieser Ökonomie beabsichtigt, das gleichgewichtige Volkseinkommen um  $dY$  zu erhöhen und damit die Arbeitslosigkeit zu reduzieren. Dazu zieht sie den Einsatz folgender wirtschaftspolitischer Instrumente in Erwägung:
  - (i) steuerfinanzierte Staatsausgabenerhöhung,
  - (ii) kreditfinanzierte Steuersenkung,
  - (iii) Erhöhung autonomer Investitionen (Regierung verbreitet Aufbruchsstimmung),
  - (iv) Erhöhung des Geldangebots.

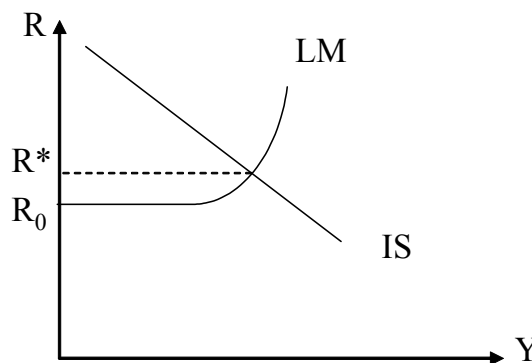
Zeigen Sie analytisch und in einem Diagramm die Wirkung der verschiedenen Instrumente. Welche Aussagen lassen sich über die Korrelation zwischen Zins und Einkommen treffen?

## 5.2 Sparquote im IS-LM Modell

Betrachten Sie das keynesianische Modell und zeigen sie graphisch welche Auswirkungen eine steigende marginale Sparquote auf das Einkommen, den Zins, die Ersparnis und Investitionen hat. Begründen sie inwiefern dies auch Einfluss auf die Spekulations- und Transaktionskasse hat.

## 5.3 Liquiditätsfalle im IS-LM Modell

Betrachten Sie die Graphik des folgenden IS-LM-Modells und nehmen Sie Stellung zu den Aussagen!



1. Eine stetige Erhöhung der Geldmenge würde die LM-Kurve schrittweise so weit nach rechts verschieben, bis sich der Zinssatz null Prozent annähert (falsch).
2. Eine Erhöhung der Staatsausgaben, die durch eine entsprechend große Erhöhung der Geldmenge finanziert wird, führt nur zu einer parallelen Rechtsverschiebung der Kurven um den gleichen Betrag und hat daher keinen Effekt auf das Einkommen. (falsch)

3. Eine stetige Senkung von Staatsausgaben und autonomen Investitionen kann den Zins nicht unter  $R_0$  drücken. (wahr)
4. Sowohl eine starke Erhöhung der Geldmenge als auch eine starke Senkung der Staatsausgaben könnte die dargestellte Volkswirtschaft in die Situation einer Liquiditätsfalle bringen, obwohl sich die Volkswirtschaft in der Ausgangssituation nicht in der Liquiditätsfalle befindet. (wahr)
5. Eine Geldmengenerhöhung verschiebt die LM-Kurve nach rechts, nicht nach rechts unten. Daher kann der minimale Zinssatz, bei dem die Liquiditätsfalle einsetzt, durch Geldpolitik nicht verändert werden. (wahr)
6. Die Keynesianische Idee eines Unterbeschäftigungsgleichgewichts besagt, dass sich ein stabiles Gleichgewicht auch abseits des Schnittpunktes von IS- und LM-Kurve halten kann. (falsch)

#### 5.4 Klassischer Verlauf der LM Kurve

Betrachten sie die Keynesianische Modellwelt. Die Zinsreagibilität der Geldnachfrage betrage 0.

1. Skizzieren sie zunächst die Situation in einem  $i$ - $Y$ - $L_T$ - $L_s$  4-Quadranten-Diagramm.
2. Die Staatsausgaben mögen nun steigen. Zeigen sie in ihrem Diagramm, welche Auswirkungen dies auf den Zins, das Volkseinkommen, die Transaktions- und die Spekulationskasse hat. Wie ändern sich Investitionen und die Ersparnis?

#### 5.5 Investitionsfalle im IS-LM Modell

Betrachten sie die Keynesianische Modellwelt. Die Zinsreagibilität der Investitionen betrage 0.

1. Skizzieren sie zunächst die Situation in einem  $i$ - $Y$ - $S$ - $I$  4-Quadranten-Diagramm.
2. Die autonomen Investitionen mögen nun einmalig sinken. Zeigen sie in ihrem Diagramm, welche Auswirkungen dies auf den Zins, die Investitionen, die Ersparnis und das Volkseinkommen hat. Begründen sie auch den Einfluss auf die Spekulations- und Transaktionskasse.

## 5.6 Rechenaufgabe

Eine geschlossene Volkswirtschaft mit staatlicher Aktivität wird durch folgendes Modell beschrieben:

Konsumfunktion:	$C = 10 + 0.5 \cdot (Y - T)$
Investitionsfunktion:	$I = 50 - 40 \cdot i$
Staatsausgaben:	$G = 20$
Steuereinnahmen:	$T = 20 + 0.6 \cdot Y$
Gesamtwirtschaftliche Nachfrage:	$Z = C + I + G$
Gleichgewichtsbedingung:	$Z = Y^s$
Güterproduktion gleich Volkseinkommen:	$Y^s = Y$

Löhne und Preise sind fix, wobei  $P = 1$ . Nehmen Sie für die Teilaufgaben (a) und (b) an, dass der Zins  $i$  exogen gegeben ist. Seine Höhe beträgt 25%.

- (a) Wie hoch ist das gleichgewichtige Volkseinkommen?
- (b) Wie ändern sich das gleichgewichtige Volkseinkommen und die gleichgewichtigen Steuereinnahmen, wenn der Staat die autonomen Steuern um  $dT_0 = 8$  erhöht?

Gehen Sie nun wieder von den ursprünglichen Gleichungen aus. Darüber hinaus charakterisieren die folgenden Gleichungen die betrachtete Volkswirtschaft:

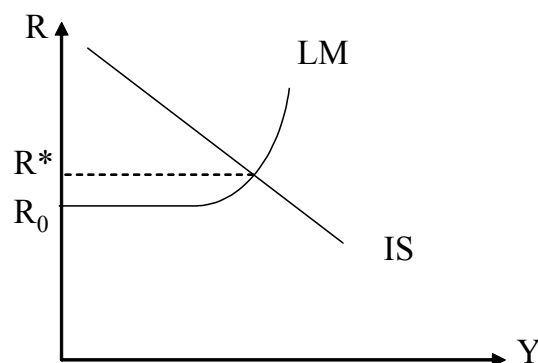
Reales Geldangebot:	$\frac{M}{P} = 11.5$
Reale Geldnachfrage:	$L = 0.2 \cdot Y - 30 \cdot i$

Zusätzlich ist der Zins nun eine *endogene* Größe.

- (c) Wie hoch ist der gleichgewichtige Konsum der Haushalte?

## 5.7 Verständnisfragen (wahr/falsch)

Betrachten Sie die Graphik des folgenden IS-LM-Modells und nehmen Sie Stellung zu den Aussagen!



1. Eine Erhöhung der Staatsausgaben, die durch eine entsprechend große Erhöhung der Geldmenge finanziert wird, führt nur zu einer parallelen Rechtsverschiebung der Kurven um den gleichen Betrag und hat daher keinen Effekt auf das Einkommen.
2. Eine stetige Senkung von Staatsausgaben und autonomen Investitionen kann den Zins nicht unter  $R_0$  drücken.
3. Sowohl eine starke Erhöhung der Geldmenge als auch eine starke Senkung der Staatsausgaben könnte die dargestellte Volkswirtschaft in die Situation einer Liquiditätsfalle bringen, obwohl sich die Volkswirtschaft in der Ausgangssituation nicht in der Liquiditätsfalle befindet.
4. Eine Geldmengenerhöhung verschiebt die LM-Kurve nach rechts, nicht nach rechts unten. Daher kann der minimale Zinssatz, bei dem die Liquiditätsfalle einsetzt, durch Geldpolitik nicht verändert werden.

Gehen sie nun davon aus, dass in einer Ökonomie  $C = c_0 + c_1Y$ ,  $I = I(r)$ ,  $M^d = PYL(r)$  gelte. Die nominale Geldmenge sei  $M$  und die Staatsausgaben  $G$ . Dann gilt dass bei **einem klassischen Verlauf der Geldnachfrage**

5. expansive Fiskalpolitik zu vollständigem Crowding-Out der Investitionen führt.
6. der Outputeffekt expansiver Geldpolitik kleiner ist als bei einer zinsabhängigen Geldnachfrage.

## 5.8 Verständnisfragen Keynesianische Theorie (wahr/falsch)

1. Die Idee der effektiven Nachfrage, die das Say'sche Theorem faktisch umkehrt, reicht für sich allein genommen nicht aus, um Unterbeschäftigungsgleichgewichte zu begründen. (wahr)
2. Die Idee der effektiven Nachfrage, die das Say'sche Theorem faktisch umkehrt, zwingt jede Ökonomie im Keynesianischen Modell in ein Unterbeschäftigungsgleichgewicht. (falsch)
3. Der keynesianische Gleichgewichtsbegriff beschreibt die planmäßige Räumung aller Märkte. (falsch)
4. Keynes fundamentales psychologisches Gesetz, das die Grundlage seiner Konsumfunktion darstellt, beschreibt nichts anderes als abnehmenden Grenznutzen von Konsum. (falsch)
5. Der keynesianische Multiplikator beruht darauf, dass höherer Konsum die Erwartungen der Investoren verbessert und so zu mehr Investitionen beiträgt. (falsch)
6. Der Multiplikator ist um so kleiner, je mehr Effekte die Einkommenswirksamkeit der zusätzlichen Nachfrage schmälern. (wahr)
7. Bei Markträumung (also im Gleichgewicht) ist es möglich, dass die Gesamtnachfrage das Gesamtangebot übersteigt, so dass ein Wirtschaftssubjekt nur weniger als die von ihm zum herrschenden Preis gewünschte Gütermenge nachfragen kann. (falsch)



8. Streng genommen bildet die IS-Kurve kein Kapitalmarktgleichgewicht ab, sondern vielmehr ein Gütermarktgleichgewicht. (falsch)
9. Die Senkung der Pauschalsteuer hat die gleichen Multiplikatoreffekte, wie eine Ausdehnung der Staatsausgaben um den gleichen Betrag, da die effektive Nachfrage im gleichen Maße gesteigert wird. (falsch)
10. In der Liquiditätsfalle ist die Geldnachfrage unendlich Zinselastisch. (wahr)
11. Der Wertpapiermarkt ist im Keynesianischen Modell das Spiegelbild des Geldmarktes. Überschussnachfragen auf dem Geldmarkt bedeutet daher Überschussangebot auf dem Wertpapiermarkt. (wahr)

## 6 Lundberg und Robertson Lag

### 6.1 Verständnisfragen

1. Unterscheiden Sie das Lundberg-Lag vom Robertson-Lag. Welche grundsätzlichen Implikationen weisen die beiden Lags im Zusammenhang mit der Keynesianischen Theorie auf?
2. Betrachten Sie nun ein einfaches Keynesianisches Grundmodell

$$C = C_{aut} + cY, \quad I = I_{aut}, \quad G = G_{aut}$$

- a) Berechnen Sie das gleichgewichtige Einkommen  $Y^*$  für

$$C_{aut} = 50, \quad I_{aut} = 50, \quad G_{aut} = 100, \quad c = 0.5$$

- b) Wie verhält es sich hier mit dem Lundberg-Lag und dem Robertson-Lag? Interpretieren Sie dies auch ökonomisch.
- c) Gehen nun davon aus, dass die Ökonomie sich in Periode  $t$  im Gleichgewicht befindet. Die Regierung beschließt in Periode  $t + 1$  die Staatsausgaben **permanent** auf  $G_{aut} = 150$  anzuheben. Zeigen Sie sowohl für das Lundberg-Lag als auch für das Robertson-Lag die Auswirkungen im Zeitverlauf. Nutzen Sie hierfür Sequenztabelle.

### 6.2 Rechenaufgabe Robertson Lag

In einer geschlossenen Volkswirtschaft mit Staat liegt dem Konsumverhalten der Haushalte ein Robertson-lag zugrunde. Gegeben seien folgende Variablen in der Gleichgewichtsperiode  $t=0$ :

- Marginale Konsumquote:  $c = 0,75$
- Autonomer Konsum:  $C_{aut} = 0$
- Autonome Investitionen:  $I_{aut} = 10$
- Staatsausgaben (kreditfinanziert):  $G = 25$

In Periode  $t = 1$  steigen die autonomen Investitionen dauerhaft auf  $I_{aut} = 30$ . Vervollständigen Sie die untenstehende Sequenztabelle und berücksichtigen Sie auch geplante und ungeplante Ersparnisse.

Periode	0	1	2	...	$\infty$
$Y_{t-1}$	140	140	160	...	
$C_t$	105	105		...	
$I_t$	10	30	30	...	30
$G_t$	25	25	25	...	25
$Y_t$	140	160		...	
$S_{gepl,t}$	35			...	
$S_{ungepl,t}$	0			...	0

### 6.3 Rechenaufgabe Lundberg Lag

In einer geschlossenen Volkswirtschaft mit Staat liegt dem Konsumverhalten der Haushalte ein Lundberg-lag zugrunde. Gegeben seien folgende Variablen in der Gleichgewichtsperiode  $t=0$ :

- Marginale Konsumquote:  $c = 0,8$
- Autonomer Konsum:  $C_{aut} = 0$
- Autonome Investitionen:  $I_{aut} = 30$
- Staatsausgaben (kreditfinanziert):  $G = 0$

In Periode  $t = 1$  steigen die Staatsausgaben dauerhaft auf  $G = 10$ . Vervollständigen Sie die untenstehende Sequenztabelle und berücksichtigen Sie auch ungeplante Investitionen.

Periode	0	1	2	...	$\infty$
$Y_t$	150	150		...	
$C_t$	120	120		...	
$I_t$	30	30	30	...	30
$G_t$	0	10	10	...	10
$S_t$	30			...	
$I_{ungepl,t}$	0			...	0

## 7 Hick'sche Wachstumsmodell

### 7.1 Verständnisfragen

Betrachten Sie folgendes Multiplikator-Akzelerator Modell nach Hicks:

$$C_t = C_{aut} + cY_{t-1}$$

$$I_t = I_{aut} + a \cdot (Y_{t-1} - Y_{t-2})$$

$$Y_t = C_t + I_t + G_t$$

1. Erläutern und beschreiben Sie die Gleichungen. Gehen Sie hier insbesondere auf die Rolle von Investitionen und dem Kapitalstock ein.
2. Warum wird  $a$  als Akzelerator bezeichnet?
3. Gehen Sie nun von folgendem Zahlenbeispiel für die Ökonomie aus:

$$G_{aut} = 100, \quad I_{aut} = 50, \quad C_{aut} = 50, \quad c = 0.5, \quad a = 1$$

- a) Berechnen Sie zunächst das stabile Einkommen für dieses Zahlenbeispiel.
- b) Nehmen Sie nun ein stabiles Einkommen in Periode  $t$  an und zeigen Sie, wie sich eine **einmalige** Erhöhung der Staatsausgaben um 50 in Periode  $t + 4$  auf Konsum, Investitionen, Staatsausgaben und das Volkseinkommen auswirkt. Nutzen Sie hierfür eine Sequenztabelle.
- c) Welche Implikationen hätten andere Werte des Akzelerators?

### 7.2 Rechenaufgabe

Für ein Hicks'sche Konjunkturmodell gelten folgende Annahmen:

- Marginale Konsumquote:  $c = 0,8$
  - Autonomer Konsum:  $C_{aut} = 50$
  - Autonome Investitionen:  $I_{aut} = 140$
  - Staatsausgaben in  $t = 0$ :  $G = 20$
  - Staatsausgaben in  $t = 1$ :  $G = 40$
  - Akzelerator:  $a = 0,9$
1. Vervollständigen Sie auf Basis des Multiplikator-Akzelerator-Modells von Hicks die abgebildete Sequenztabelle:

Periode	0	1	2	3
$C$	890	890	906	933,20
$I_{ind}$	0	0		30,60
$G$	20	40	40	40
$Y$	1050	1070	1104	

2. Wie hoch ist das neue Gleichgewichtseinkommen?
3. Welche Stabilitäts- und Schwingungseigenschaften hat das Modell?
4. Wie hoch wäre das neue Gleichgewichtseinkommen, wenn der Akzelerator den Wert 2 hätte und die Staatsausgaben in Periode  $t = 1$  von 20 auf 40 steigen würden?

## 8 Neoklassische Synthese

### 8.1 Aggregierte Nachfrage (AD-Modell)

Folgende Gleichungen beschreiben eine geschlossene Volkswirtschaft mit Staatstätigkeit:

$$\text{IS-Kurve:} \quad Y = C_{aut} + I_{aut} + G_{aut} + c \cdot (Y - T_{aut}) - b \cdot i$$

$$\text{LM-Kurve:} \quad M_{aut} = P \cdot L(Y, i) = P \cdot (l \cdot Y - k \cdot i)$$

- (a) Leiten Sie die aggregierte Nachfragefunktion sowohl graphisch als auch analytisch her. Wie kann diese Funktion interpretiert werden, insbesondere im Hinblick auf eine mikroökonomische Nachfragefunktion? Vergleichen Sie diese Funktion mit der gesamtwirtschaftlichen Güternachfragefunktion im (neo-)klassischen Modell. Machen Sie den Versuch festzustellen, wie die aggregierte Nachfrage im obigen Modell auf Zinssatzänderungen reagiert.
- (b) Erklären Sie den Einfluss der autonomen Ausgaben und des autonomen Geldangebots auf die Lage der aggregierten Nachfragekurve.

### 8.2 Keynesianisches Totalmodell

Betrachten Sie nun das Keynesianische Gesamtsystem.

- (a) Erklären Sie den Begriff der „neoklassischen Synthese“. Gehen Sie dabei sowohl auf die Angebots- als auch auf die Nachfrageseite ein und erklären Sie den Keynes-Effekt. Zeigen Sie auch die Wirkung von Fiskal- und Geldpolitik in einem Diagramm.
- (b) Wann kommt es zu einem Gleichgewicht (im Sinne einer in sich beharrenden Situation) bei Unterbeschäftigung? Gehen Sie dabei auf die Beschäftigung, das Einkommen, den Zinssatz, das Preisniveau, den Konsum und die Investitionen ein.
- (c) Gehen Sie von einem Gleichgewicht bei Unterbeschäftigung aus. Lässt sich mithilfe einer Deflation (also dem Absenken von Preisen, Nominallöhnen und Zinsen) das (neoklassische) Gleichgewicht bei Vollbeschäftigung erreichen? Diskutieren Sie hierbei die Wirkungskanäle von Fiskal- und Geldpolitik.
- (d) Zeigen Sie graphisch die Situation
  - (i) in einer Investitionsfalle,
  - (ii) in einer Liquiditätsfalle,
  - (iii) bei starren Nominallöhnenund diskutieren Sie die Wirkung von Fiskal- und Geldpolitik mittels einer geeigneten Grafik.

### 8.3 Demografische Entwicklung in der neoklassischen Synthese

Gehen Sie von der Modellwelt der neoklassischen Synthese bei flexiblen Preisen und Nominallöhnen aus. Nehmen Sie nun an, das Arbeitsangebot gehe aus demografischen Gründen zurück. Analysieren Sie anhand einer Grafik, welche Auswirkungen dies auf das Gleichgewicht der Ökonomie hat. Erläutern Sie den Anpassungsprozess vom alten zum neuen Gleichgewicht anhand einer Wirkungskette.

## 8.4 Wirtschaftspolitische Maßnahmen in der neoklassischen Synthese

Betrachten sie die Modellwelt der neoklassischen Synthese. Der Gütermarkt sei geräumt. Untersuchen sie nun die Auswirkungen auf das Arbeitsangebot, die Arbeitsnachfrage, das Realeinkommen, das Preisniveau, das Zinsniveau und den Reallohn in folgenden Situationen:

- (a) Die staatlichen Ausgaben für Güter steigen maßvoll an. Nehmen sie flexible Nominallöhne an.
- (b) Die staatlichen Ausgaben für Güter sinken maßvoll. Nehmen sie starre Nominallöhne an.
- (c) Die Zentralbank erhöht die Geldmenge. Nehmen sie flexible Nominallöhne an.
- (d) Die Zentralbank senkt die Geldmenge. Nehmen sie starre Nominallöhne an.

## 9 Geldtheorie

### 9.1 Rechenaufgabe

Nehmen Sie an, dass der Anteil des Bargeldes an der Geldmenge 15% beträgt und der Mindestreservesatz 0.02 ist. Berechnen Sie den Geldschöpfungsmultiplikator.

### 9.2 Verständnisfragen (wahr/falsch)

1. Halten Geschäftsbanken immer Überschussreserven, wird in einer Volkswirtschaft das maximale Geldschöpfungspotential nicht ausgeschöpft, weil immer noch Giralgeld geschaffen werden könnte. (wahr)
2. Wenn der Mindestreservesatz steigt, dann sinkt bei gegebener Barabhebungsquote immer das Geldschöpfungspotential. (wahr)
3. Das Aufstellen neuer EC-Automaten senkt ceteris paribus die durchschnittliche Bargeldhaltung, da die realen Transaktionskosten abnehmen. (wahr)
4. Bei einer Offenmarktpolitik der Zentralbank (Kauf von Wertpapieren) ist die maximale Änderung der Geldmenge nicht abhängig davon, ob die Wertpapiere im Besitz einer Geschäftsbank oder eines Unternehmens waren. (wahr)
5. Wollen die Nichtbanken einen höheren Bargeldanteil halten, steigt ceteris paribus die maximale Kreditvergabemöglichkeit der Banken. (falsch)
6. Wenn es keine Überschussreserven gibt, dann sinkt der Geldmultiplikator, wenn der Mindestreservesatz steigt. (wahr)
7. Bei der Geldschöpfung durch Geschäftsbanken wird immer Giralgeld geschaffen. (wahr)
8. Die Annahme, dass die Geldmenge exogen vorgegeben ist, bedeutet, dass die Zentralbank sie nicht steuern kann. (falsch)
9. Keynes unterscheidet in der Geldhaltung Vorsichtsmotiv, Transaktionsmotiv und Spekulationsmotiv. (wahr)
10. Die wesentlichen Geldfunktionen sind Recheneinheit, Tauschmittel und Homogenität. (falsch)

### 9.3 Klausuraufgaben

1. Analysieren Sie im Rahmen des IS-LM-Modells die Auswirkungen einer expansiven Fiskalpolitik. Nutzen Sie dafür eine geeignete Grafik und stellen Sie die Zusammenhänge anhand einer Wirkungskette dar.
2. Analysieren Sie die Auswirkungen einer Erhöhung der Geldmenge auf das Inlandseinkommen und den Inlandszins im Rahmen des IS-LM-Modells anhand einer Wirkungskette und einer geeigneten Grafik.

3. Die Ökonomie befinde sich nun in einer Investitionsfalle. Charakterisieren Sie ein solches Szenario zunächst verbal, und erläutern Sie dann anhand einer Grafik und mittels einer Wirkungskette, wie sich das Ergebnis aus Teilaufgaben (1) und (2) in diesem Fall verändert.
4. Die Ökonomie befinde sich nun in einer Liquiditätsfalle. Charakterisieren Sie ein solches Szenario zunächst verbal, und erläutern Sie dann anhand einer Grafik und mittels einer Wirkungskette, wie sich das Ergebnis aus Teilaufgaben (1) und (2) in diesem Fall verändert.
5. Diskutieren Sie die Wirkungen einer Steuersenkung grafisch und verbal im IS-LM-Modell. Identifizieren Sie in der Grafik die Multiplikatorwirkung, und begründen Sie, warum sich der Multiplikator im IS-LM-Modell von jenem des Gütermarktmodells unterscheidet. Wie ändert sich ihr Ergebnis im Fall einer Liquiditätsfalle?



## 10 Offene Volkswirtschaft und Mundell-Fleming

### 10.1 Offene Volkswirtschaft

- (a) Welche Annahmen liegen dem Modell einer offenen Volkswirtschaft zugrunde? Erklären Sie dabei die Begriffe Zahlungsbilanz, Wechselkurs und Devisenmarkt.
- (b) Wie groß ist die gesamtwirtschaftliche Ersparnis im Gleichgewicht? Beschreiben Sie den Zusammenhang zwischen internationalen Kapitalbewegungen und dem internationalen Handel.

### 10.2 Mundell-Fleming

Betrachten Sie folgendes Modell einer offenen Volkswirtschaft:

$$Y = C(Y) + I(i) + G + X(Y^*, S) - IM(Y, S) \quad (4)$$

$$D + R = L(Y, i) \quad (5)$$

$$X(Y^*, S) - IM(Y, S) + F(i, i^*) = 0 \quad (6)$$

- (a) Definieren und erläutern Sie die einzelnen Gleichungen, gehen Sie dabei insbesondere auf die ZZ-Kurve ein. Stellen Sie das Modell graphisch in einem IS-LM-Schema dar und erläutern Sie, wodurch die Lage und Verlauf der ZZ-Kurve bestimmt wird. Charakterisieren Sie die Bedeutung von Punkten oberhalb sowie unterhalb der ZZ-Kurve.
- (b) Gehen Sie von fixen Wechselkursen aus. Vergleichen Sie anhand geeigneter Grafiken die Auswirkungen von expansiver Geld- und Fiskalpolitik bei hoher Kapitalmobilität. Erläutern Sie auch die Wirkungsketten und die ökonomischen Zusammenhänge.
- (c) Gehen Sie von flexiblen Wechselkursen aus. Vergleichen Sie anhand geeigneter Grafiken die Auswirkungen von expansiver Geld- und Fiskalpolitik bei hoher Kapitalmobilität. Erläutern Sie auch die Wirkungsketten und die ökonomischen Zusammenhänge.
- (d) Gehen Sie nun von perfekter Kapitalmobilität und flexiblen Wechselkursen aus. Vergleichen Sie anhand geeigneter Grafiken die Auswirkungen von expansiver Geld- und Fiskalpolitik. Erläutern Sie auch die Wirkungsketten und die ökonomischen Zusammenhänge.
- (e) Untersuchen Sie bei perfekter Kapitalmobilität den Einfluss des ausländischen Konjunkturzyklus auf die Ökonomie bei festen und flexiblen Wechselkursen.

### 10.3 Klausuraufgaben

Betrachten Sie eine offene Volkswirtschaft in der kurzen Frist, die durch folgendes Gleichungssystem beschrieben werden kann:

$$Y = C(Y) + I(i) + G + X(Y^*, S) - IM(Y, S)$$

$$D + R = L(Y, i)$$

$$X(Y^*, S) - IM(Y, S) + F(i, i^*) = 0$$

1. Betrachten Sie das Modell mit hoher Kapitalmobilität. Analysieren Sie die Wirkungen einer Geldmengenerhöhung bei flexiblen Wechselkursen im Fall einer Investitionsfalle mittels einer Wirkungskette und anhand einer geeigneten Grafik.
2. Skizzieren Sie die Bedingung für ein Zahlungsbilanz- und Devisenmarktgleichgewicht anhand der dritten Gleichung, zeichnen Sie die Gleichgewichtsbedingung in ein Zins-Einkommensdiagramm ein, und erläutern Sie deren Steigung.
3. Analysieren Sie die Wirkungen einer Staatsausgabenerhöhung bei flexiblen Wechselkursen und niedriger Kapitalmobilität in einer offenen Volkswirtschaft mittels einer Wirkungskette und anhand einer geeigneten Grafik.
4. Analysieren Sie die Wirkungen einer Staatsausgabenerhöhung bei flexiblen Wechselkursen und niedriger Kapitalmobilität in einer offenen Volkswirtschaft, die sich in der Liquiditätsfalle befindet, mittels einer Wirkungskette und anhand einer geeigneten Grafik.
5. Analysieren Sie die Wirkungen einer Staatsausgabenerhöhung im Mundell-Fleming-Modell einer kleinen offenen Volkswirtschaft, die keinerlei Finanzbeziehungen zum Rest der Welt unterhält (Szenario ohne jegliche Kapitalmobilität).

## 11 Arbeitsmarkt und AS-AD Modell

### 11.1 Arbeitsmarkt und Aggregierte Angebot

Gehen Sie von folgenden Gleichungen als Beschreibung von Firmen- und Arbeitnehmerverhalten einer Volkswirtschaft aus:

$$\text{Produktionsfunktion:} \quad Y = AN \quad (7)$$

$$\text{Preissetzung:} \quad P = (1 + \mu)W \quad (8)$$

$$\text{Lohnsetzung:} \quad W = P^e F(u, z) = P^e z[(1 - u)L^s] \quad (9)$$

wobei  $A$  die Arbeitsproduktivität,  $N$  die Beschäftigung,  $u$  die Arbeitslosenquote und  $L^s$  das Arbeitsangebot bezeichnen. In  $z$  sind weitere Einflussfaktoren des Lohnsatzes  $W$  zusammengefasst ( $\partial F/\partial z > 0$ ).

- (a) Erläutern Sie sowohl die Preissetzungs- als auch Lohnsetzungsgleichung.
- (b) Zeigen Sie den Zusammenhang zwischen Arbeitsangebot, Arbeitslosenquote und Beschäftigung. Gehen Sie davon aus, dass die Arbeitnehmer ihre Lohnforderung auf Basis des aktuellen Preisniveaus bilden ( $P^e = P$ ) und zeichnen Sie die Lohn- und die Preissetzungskurve in ein Diagramm ein, in dem die Beschäftigung  $N$  auf der Abszisse und der Reallohn  $W/P$  auf der Ordinate abgetragen ist. Interpretieren Sie die Darstellung kurz. Zeigen Sie zudem graphisch, welchen Effekt eine Veränderung des Preisaufschlags  $\mu$  hat. Geben Sie eine ökonomische Erklärung für eine mögliche Veränderung von  $\mu$ .
- (c) Ermitteln Sie die AS-Kurve für  $A = 1$  und zeigen Sie deren Verlauf qualitativ in einem  $(Y, P)$  Diagramm, wenn die Menschen keine korrekten Preiserwartungen bilden ( $P^e \neq P$ ). Wie wirkt sich eine Erhöhung des erwarteten Preisniveaus aus?
- (d) Ermitteln Sie die AS-Kurve für  $A = 1$  wenn die Menschen korrekte Preiserwartungen bilden ( $P^e = P$ ) und zeigen Sie deren Verlauf qualitativ in einem  $(Y, P)$  Diagramm. Interpretieren Sie die Darstellung.

### 11.2 Aggregierte Nachfrage

Folgende Gleichungen beschreiben eine geschlossene Volkswirtschaft mit Staatstätigkeit:

$$\text{IS-Kurve:} \quad Y = C(Y, T) + I(i) + G$$

$$\text{LM-Kurve:} \quad M = PL(Y, i)$$

- (a) Leiten Sie die aggregierte Nachfragefunktion sowohl graphisch als auch analytisch her. Bestimmen Sie auch die Steigung  $dP/dY$  formal. Wie kann diese Funktion interpretiert werden, insbesondere im Hinblick auf eine mikroökonomische Nachfragefunktion?
- (b) Machen Sie den Versuch festzustellen, wie die aggregierte Nachfrage im obigen Modell auf Zinssatzänderungen reagiert.
- (c) Erklären Sie den Einfluss der autonomen Staatsausgaben und Steuern ( $G, T$ ) und des autonomen Geldangebots ( $M$ ) auf die Lage der aggregierten Nachfragekurve.

### 11.3 Wirtschaftspolitische Maßnahmen im AS-AD Modell

Nehmen Sie an, eine Ökonomie kann durch folgende Zusammenhänge beschrieben werden:

$$C = 750 + 0,8(Y - T)$$

$$I = -4000i$$

$$G = T = 750$$

$$M - P = 0,2Y - 1000i$$

(a) Ermitteln Sie die AD-Kurve rechnerisch

Unterstellen Sie im Folgenden zusätzlich folgende AS-Kurve:

$$P = P^e + 0,5(Y - \bar{Y})$$

wobei  $\bar{Y}$  das Outputniveau bezeichnet, dass sich ergibt, wenn der Arbeitsmarkt im Gleichgewicht ist. Das gleichgewichtige Produktionsniveau sei  $\bar{Y} = 1200$  und die Geldmenge im Ausgangsgleichgewicht  $M_0 = 600$ .

- (b) Wie hoch sind das erwartete Preisniveau bei korrekten Erwartungen und der Zinssatz im Gleichgewicht? Stellen Sie das Gleichgewicht auch graphisch dar.
- (c) Ermitteln Sie rechnerisch unter der Annahme korrekter Erwartungen ( $P^e = P$ ) Produktion und Preisniveau wenn die nominale Geldmenge auf  $M_1 = 400$  reduziert wird. Zeigen Sie die Effekte der kontraktiven Geldpolitik auch graphisch.
- (d) Ermitteln Sie rechnerisch unter der Annahme gegebener Erwartungen ( $P_t^e = P_{t-1}$ ) Produktion und Preisniveau wenn die nominale Geldmenge auf  $M_1 = 400$  reduziert wird. Zeigen Sie die Effekte der kontraktiven Geldpolitik auch graphisch.

### 11.4 Klausuraufgaben

Betrachten Sie eine Volkswirtschaft in der mittleren Frist. Nehmen Sie an, dass die aggregierte Produktionsfunktion mit  $Y = N$  gegeben ist, wobei  $N$  die Menge an eingesetzter Arbeit darstellt. Zudem gelten die folgenden Gleichungen:

$$\text{Preissetzung:} \quad P = (1 + \mu)W \quad (10)$$

$$\text{Lohnsetzung:} \quad W = P^e z[(1 - u)L^s] \quad (11)$$

wobei  $u$  die Arbeitslosenquote und  $L^s$  die Menge aller Erwerbspersonen bezeichne.

1. Beschreiben Sie kurz die Preissetzungs- und die Lohnsetzungsgleichung.
2. Leiten Sie die AS-Kurve analytisch her und erläutern Sie deren Verlauf in der kurzen und mittleren Frist.
3. Ermitteln Sie aus der hergeleiteten AS-Kurve das natürliche Produktionsniveau sowie die natürliche Arbeitslosenquote.
4. Unterstellen Sie eine negativ geneigte AD-Kurve, und analysieren Sie grafisch und anhand einer Wirkungskette die Effekte einer kontraktiven Fiskalpolitik auf den Output und das Preisniveau (i) in der kurzen Frist mit konstanten Erwartungen  $P^e$  und (ii) in der mittleren Frist mit korrekten Erwartungen  $P = P^e$ .

5. Unterstellen Sie eine negativ geneigte AD-Kurve, und analysieren Sie grafisch und anhand einer Wirkungskette die Effekte einer expansiven Geldpolitik auf den Output und das Preisniveau (i) in der kurzen Frist mit konstanten Erwartungen  $P^e$  und (ii) in der mittleren Frist mit korrekten Erwartungen  $P = P^e$ .
6. Erläutern Sie die kurz- und mittelfristigen Wirkungen einer Steuersenkung im AS-AD-Modell jeweils mit Hilfe einer Grafik und einer Wirkungskette. Vergleichen Sie die Multiplikatorwirkung mit jener im IS-LM-Modell.
7. Nehmen Sie nun folgende Gleichungen an, wobei  $A$  einen Produktivitätsparameter darstellt und  $A^e$  die Erwartung diesbezüglich:

$$\text{Produktionsfunktion:} \quad Y = AN \quad (12)$$

$$\text{Preissetzung:} \quad P = (1 + \mu) \frac{W}{A} \quad (13)$$

$$\text{Lohnsetzung:} \quad W = A^e P^e z[(1 - u)L^s] \quad (14)$$

- a) Leiten Sie die AS-Kurve für gegebene (konstante) Realisationen von  $A$ ,  $A^e$  und  $P^e$  analytisch her und erläutern Sie deren Verlauf.
- b) Ermitteln Sie das natürliche Produktionsniveau sowie die natürliche Arbeitslosenquote.
- c) Unterstellen Sie eine negativ geneigte AD-Kurve, deren Position nicht vom Produktivitätsparameter  $A$  abhängt. Verwenden Sie ein Gütermarktdiagramm und analysieren Sie rein grafisch (ohne Wirkungskette) die Effekte eines einmaligen Anstiegs des Produktivitätsparameters  $A$  auf den Output und das Preisniveau (i) in der kurzen Frist mit konstanten Erwartungen  $A^e$  und  $P^e$  sowie (ii) in der mittleren Frist mit korrekten Erwartungen  $A = A^e$  und  $P = P^e$ . Geben Sie eine kurze verbal-ökonomische Begründung für ihr Ergebnis.

## 12 Phillips-Kurve

- a) Wie lautet der ursprüngliche Zusammenhang, den die Phillipskurve zeigt? Welcher ökonomische Mechanismus steht hinter der Beobachtung? Erklären Sie auch die Lohn-Preis-Spirale.
- b) Leiten Sie die um Erwartungen erweiterte Phillipskurve aus der AS-Kurve ab. Nehmen Sie dazu folgende funktionelle Form an:  $F(u, z) = 1 - \alpha u + z$ .
- c) Inwiefern unterscheidet sich die kurzfristige von der langfristigen Phillips-Kurve? Verdeutlichen Sie dies anhand einer Grafik.
- d) Nehmen Sie nun an, der Zusammenhang zwischen Inflation und Arbeitslosigkeit lasse sich durch folgende Phillipskurve beschreiben:

$$\pi_t = \pi_t^e + \alpha(u_n - u)$$

- (i) Interpretieren Sie die Gleichung.

- (ii) Welche Implikationen haben verschiedene Erwartungsprozesse für den Zusammenhang zwischen Inflation und Arbeitslosigkeit? Inwiefern ändert sich der Einfluss von Geldpolitischen Maßnahmen in der kurzen Frist?

Angenommen, die Ökonomie weist eine Arbeitslosigkeit in Höhe von  $u_n$ , und eine positive Inflation  $\pi_t$  auf.

- a) Die Zentralbank kündigt an, in Zukunft die Inflation schrittweise auf 0 zu senken. Zeigen Sie graphisch, wie sich Inflation und Arbeitslosigkeit im Zeitablauf verändern, wenn die Wirtschaftssubjekte adaptive Erwartungen  $\pi_t^e = \pi_{t-1}$  haben.
- b) Angenommen, die Regierung setzt einen neuen Zentralbankchef ein, der für seine strikte Disinflationierungspolitik bekannt ist. Welche Unterschiede könnten sich dadurch zu vorangegangenen Teilaufgabe ergeben?

## 13 Solow-Modell

### 13.1 Rechenaufgabe

Nehmen Sie an, dass die Produktionsfunktion eines Landes gegeben sei durch

$$Y = AK_t^{0.3}N_t^{0.7}$$

Das Verhältnis von Kapital zu Output betrage 3, die Wachstumsrate von Output betrage 3% und der Abschreibungssatz sei gleich 4%. Kapital wird durch sein Grenzprodukt entlohnt.

- (a) Wie groß ist in dieser Situation das Grenzprodukt von Kapital?
- (b) Wie groß ist die Sparquote  $s$  dieser Wirtschaft im langfristigen Gleichgewicht?
- (c) Wenn diese Ökonomie beschließt, dass sie das Goldene Regel Niveau des Kapitalstocks erreichen möchte und dieses Ziel auch verwirklicht, wie groß wird dann das Grenzprodukt des Kapitals sein?
- (d) Wie groß muss die Sparquote  $s$  sein, damit die Ökonomie das Goldene-Regel Kapitalniveau erreicht?

### 13.2 Zwei Länder

Betrachten Sie zwei Länder, die sich lediglich darin unterscheiden, dass das Bevölkerungswachstum in Land A größer ist als das in Land B.

- (a) In welchem Land wird die durchschnittliche Arbeitsproduktivität im langfristigen Gleichgewicht höher sein? Begründen Sie ihre Antwort graphisch.
- (b) In welchem Land wird die Wachstumsrate der durchschnittlichen Arbeitsproduktivität im langfristigen Gleichgewicht höher sein? Begründung?

### 13.3 Tropicana

Es regnet so viel in dem Land Tropicana, dass der Kapitalstock sehr viel schneller verrostet als der Kapitalstock in dem Land Sahara. Unterstellen Sie, dass die beiden Länder sonst in jeder Hinsicht identisch sind. In welchem Land wird das Goldene Regel Niveau der Kapitalintensität höher sein? Begründen Sie ihre Antwort graphisch.

### 13.4 China

Betrachten Sie China, das 1979 die Ein-Kind Politik für die gesamte Bevölkerung verbindlich einführte. Benutzen Sie das einfache Solow-Modell, um graphisch die Auswirkungen dieser Politik auf das Verhältnis von Kapital zu Arbeit ( $K/L$ ) und auf die durchschnittliche Arbeitsproduktivität ( $Y/L$ ) in der langen Frist darzustellen.

### 13.5 Solow Konvergenz

Betrachten Sie das Solow Modell mit einer Cobb-Douglas Produktionsfunktion  $Y = K^\alpha N^{1-\alpha}$ , der Sparquote  $s$  und der Bevölkerungswachstumsrate  $n$ .

- (a) Leiten Sie einen Ausdruck für die Wachstumsrate des pro-Kopf Kapitalstocks her.
- (b) Berechnen Sie, wie die Wachstumsrate aus (a) vom Niveau des pro-Kopf Kapitalstocks abhängt.
- (c) Betrachten Sie zwei Ökonomien mit unterschiedlichem Kapitalstock  $k_1 < k_2$ . Was bedeutet ihr Ergebnis aus (b) für die Entwicklung der Einkommensverteilung zwischen diesen Ökonomien?
- (d) Wie ändert sich Ihr Ergebnis aus (c), wenn  $s_1 < s_2$ ?

### 13.6 Klausuraufgaben

1. Die Produktionsfunktion einer Ökonomie zum Zeitpunkt  $t$  lautet  $Y_t = AK_t^\alpha N^{1-\alpha}$ , wobei  $Y_t$  den Output,  $K_t$  den Kapitalstock,  $N$  die (konstante) Beschäftigung und  $A$  einen Produktivitätsparameter beschreibt. Für den Parameter  $\alpha$  gilt  $0 < \alpha < 1$ . Die Kapitalstockbewegungsgleichung lautet  $K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + sY_t$ , mit  $\delta$  als Abschreibungsrate.
  - a) Leiten Sie algebraisch das Steady-State-Gleichgewicht in pro-Kopf-Größen her. Von welchen exogenen Einflussfaktoren hängt der gleichgewichtige Pro-Kopf Output ab?
  - b) Zeichnen Sie das Steady-State-Gleichgewicht in eine geeignete Grafik ein, und analysieren Sie anhand der Grafik die kurz- und langfristigen Auswirkungen
    - i. einer einmaligen Erhöhung des Produktivitätsparameters  $A$
    - ii. einer verringerten Sparquote
    - iii. eines Anstiegs der Abschreibungsrateauf die Wachstumsrate dieser Ökonomie.

- c) Die Kapitalintensität im steady state,  $\frac{K^*}{N}$ , ist charakterisiert durch  $s \left(\frac{K^*}{N}\right)^\alpha = \delta \frac{K^*}{N}$ . Erläutern Sie diese Gleichung kurz, und leiten Sie aus dieser Gleichung die Bestimmungsgleichung des gleichgewichtigen Pro-Kopf-Outputs her.
  - d) Stellen Sie in einer geeigneten Grafik die Goldene Regel der Kapitalakkumulation dar. Zeichnen Sie nun ein Steady-State-Gleichgewicht mit einer Kapitalintensität oberhalb der Goldenen Regel ein. Zeigen Sie, ausgehend von diesem Steady-State-Gleichgewicht, wie sich eine Erhöhung der Sparquote auf die gleichgewichtigen Niveaus des Pro-Kopf-Einkommens und des Pro-Kopf-Konsums auswirkt. Geben Sie eine kurze verbale Erläuterung.
2. Eine Volkswirtschaft werde durch ein starkes Erdbeben heimgesucht, welches einen Großteil des Kapitalstocks des Landes vernichtet. Aufgrund eines effektiven Frühwarnsystems fordert das Erdbeben keine Menschenleben.
- a) Analysieren Sie grafisch und verbal die kurz- und langfristigen Auswirkungen dieser Naturkatastrophe auf Produktion und Wirtschaftswachstum im Solow-Modell. Unterstellen Sie dabei, dass sich die Ökonomie ursprünglich in einem Steady-State-Gleichgewicht befunden hat.
  - b) Das neu installierte Kapital sei weniger störanfällig, so dass die Abschreibungsrate auf den volkswirtschaftlichen Kapitalstock insgesamt sinkt. Analysieren Sie grafisch und verbal die kurz- und langfristigen Auswirkungen dieser veränderten Abschreibungsrate auf Produktion und Wirtschaftswachstum.

## 14 Solow-Modell

### 14.1 Verständnis

Die Produktionsfunktion einer Ökonomie zum Zeitpunkt  $t$  lautet  $Y_t = K_t^\alpha N_t^{1-\alpha}$ , wobei  $Y_t$  den Output,  $K_t$  den Kapitalstock und  $N_t$  die Beschäftigung beschreibt. Für den Parameter  $\alpha$  gilt  $0 < \alpha < 1$ . Die Kapitalstockbewegungsgleichung lautet  $K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + sY_t$ , mit  $\delta$  als Abschreibungsrate.

- (a) Leiten Sie algebraisch das Steady-State-Gleichgewicht in pro-Kopf-Größen her. Von welchen exogenen Einflussfaktoren hängt der gleichgewichtige Pro-Kopf Output ab?
- (b) Zeichnen Sie das Steady-State-Gleichgewicht in eine geeignete Grafik ein, und analysieren Sie anhand der Grafik die kurz- und langfristigen Auswirkungen einer verringerten Sparquote auf die Wachstumsrate dieser Ökonomie.

### 14.2 Rechenaufgabe

Nehmen Sie an, dass die Produktionsfunktion eines Landes gegeben sei durch

$$Y = AK^{0.3}N^{0.7}$$

Das Verhältnis von Kapital zu Output betrage 3, die Wachstumsrate von Output betrage 3% und der Abschreibungssatz sei gleich 4%. Kapital wird durch sein Grenzprodukt entlohnt.



- (a) Wie groß ist in dieser Situation das Grenzprodukt von Kapital?
- (b) Wie groß ist die Sparquote  $s$  dieser Wirtschaft im langfristigen Gleichgewicht?
- (c) Wenn diese Ökonomie beschließt, dass sie das Goldene Regel Niveau des Kapitalstocks erreichen möchte und dieses Ziel auch verwirklicht, wie groß wird dann das Grenzprodukt des Kapitals sein?
- (d) Wie groß muss die Sparquote  $s$  sein, damit die Ökonomie das Goldene-Regel Kapitalniveau erreicht?

### 14.3 Bevölkerungswachstum

Betrachten Sie zwei Länder, die sich lediglich darin unterscheiden, dass das Bevölkerungswachstum in Land A größer ist als das in Land B.

- (a) In welchem Land wird die durchschnittliche Arbeitsproduktivität im langfristigen Gleichgewicht höher sein? Begründen Sie ihre Antwort graphisch.
- (b) In welchem Land wird die Wachstumsrate der durchschnittlichen Arbeitsproduktivität im langfristigen Gleichgewicht höher sein?

### 14.4 Abschreibungsrate

Es regnet so viel in dem Land Tropicana, dass der Kapitalstock sehr viel schneller verrostet als der Kapitalstock in dem Land Sahara. Unterstellen Sie, dass die beiden Länder sonst in jeder Hinsicht identisch sind. In welchem Land wird das Goldene Regel Niveau der Kapitalintensität höher sein? Begründen Sie ihre Antwort graphisch.

### 14.5 China

Betrachten Sie China, das 1979 die Ein-Kind Politik für die gesamte Bevölkerung verbindlich einführte. Benutzen Sie das einfache Solow-Modell, um graphisch die Auswirkungen dieser Politik auf das Verhältnis von Kapital zu Beschäftigung ( $K/N$ ) und auf die durchschnittliche Arbeitsproduktivität ( $Y/N$ ) in der langen Frist darzustellen.

### 14.6 Solow Konvergenz

Betrachten Sie das Solow Modell mit einer Cobb-Douglas Produktionsfunktion  $Y = K^\alpha N^{1-\alpha}$ , der Sparquote  $s$  und der Bevölkerungswachstumsrate  $n$ .

- (a) Leiten Sie einen Ausdruck für die Wachstumsrate des pro-Kopf Kapitalstocks her.
- (b) Berechnen Sie, wie die Wachstumsrate aus (a) vom Niveau des pro-Kopf Kapitalstocks abhängt.
- (c) Betrachten Sie zwei Ökonomien mit unterschiedlichem Kapitalstock  $k_1 < k_2$ . Was bedeutet ihr Ergebnis aus (b) für die Entwicklung der Einkommensverteilung zwischen diesen Ökonomien?
- (d) Wie ändert sich Ihr Ergebnis aus (c), wenn  $s_1 < s_2$ ?

## Aufgabe 1 (VGR)

Aus der VGR seien folgende Größen bekannt: privater Konsum  $C_{pr}$ , staatlicher Konsum  $C_{st}$ , private Nettoinvestitionen  $I_{pr}$ , staatliche Nettoinvestitionen  $I_{st}$ , Abschreibungen  $ABS$ , Exporte  $EX$  und Importe  $IM$ .

1. Wie lässt sich aus diesen Größen das Bruttoinlandsprodukt (BIP) berechnen?
2. Zeigen Sie formal, dass die private Ersparnis das Budgetdefizit des Staates, die privaten Investitionen und den Außenbeitrag finanziert und erläutern sie dieses Resultat kurz.

## Aufgabe 2 (Kreislaufdiagramm)

Fertigen Sie ein Kreislaufdiagramm für eine offene Volkswirtschaft mit staatlicher Aktivität an. Die Summe der Löhne und Gewinne betrage 200, der Finanzierungssaldo der Haushalte betrage 60, die Subventionen 20, die direkten Steuern 30, der Finanzierungssaldo der übrigen Welt sei -10 und die Exporte 40. Vervollständigen Sie das Kreislaufdiagramm um den Finanzierungssaldo der Unternehmen und des Staates, den privaten Konsum, die privaten Investitionen und die Importe. Wie hoch ist das Volkseinkommen?

## Aufgabe 3 (Klassisches Modell)

Durch Einwanderung erhöhe sich das Angebot an Arbeitskräften in einer Volkswirtschaft. Zeigen Sie anhand eines Vier-Felder-Diagramms, wie sich im Rahmen des klassischen Modells das Gleichgewicht in der Volkswirtschaft durch das erhöhte Arbeitsangebot verändert, und erläutern Sie ihre Resultate kurz. Gehen Sie dabei von flexiblen Nominal- und Reallöhnen aus.

## Aufgabe 4 (Einnahme-Ausgaben-Modell)

Die Konsumfunktion sei gegeben mit  $C(Y_V) = \bar{C} + c \cdot Y_V$ , wobei  $Y_V$  das verfügbare Einkommen bezeichne. Der Staat erhebe einkommensabhängige Steuern  $T = q \cdot Y$ , wobei  $q$  den Steuersatz bezeichne. Die Investitionen und Staatsausgaben seien autonom.

1. Bestimmen Sie algebraisch das gleichgewichtige Einkommen.
2. Nehmen Sie nun an, der Steuersatz  $q$  steige. Zeigen Sie mit Hilfe einer geeigneten Grafik, welche Auswirkungen dies auf das gleichgewichtige Einkommen hat, und erläutern Sie ihr Resultat kurz (Wirkungskette genügt).

## Aufgabe 5 (IS-LM-Modell)

Um die gesamtwirtschaftliche Ersparnis zu erhöhen, beschließt der Staat den kreditfinanzierten Staatskonsum zu senken.

1. Zeigen Sie grafisch, welche Konsequenzen dies im Rahmen des IS-LM-Modells auf das Gleichgewicht der Ökonomie hat, wenn (1.) die Investitionsnachfrage zinsunabhängig ist bzw. wenn (2.) die Investitionsnachfrage bei steigendem Zins fällt. Gehen Sie dabei davon aus, dass sich die IS-Kurve und die LM-Kurve im normalen Bereich der LM-Kurve schneiden.
2. Erläutern Sie den Anpassungsprozess zum neuen Gleichgewicht. In welchem Szenario reagieren Zins und Einkommen stärker? Warum ist dies so?
3. Wie verändert sich die gleichgewichtige Ersparnis in beiden Szenarien? Geben Sie eine kurze Erläuterung.

## Aufgabe 6 (Neoklassische Synthese)

Gehen Sie von der Modellwelt der neoklassischen Synthese bei flexiblen Preisen und Nominallöhnen aus. Analysieren Sie anhand einer Grafik, welche Auswirkungen technologischer Fortschritt auf das Gleichgewicht der Ökonomie hat. Erläutern Sie den Anpassungsprozess vom alten zum neuen Gleichgewicht anhand einer Wirkungskette.

## Aufgabe 7 (Hick'sches Konjunkturmodell)

Für ein Hicks'sche Konjunkturmodell gelten folgende Annahmen:

- Marginale Konsumquote:  $c = 0,8$
  - Autonomer Konsum:  $C_{aut} = 300$
  - Autonome Investitionen:  $I_{aut} = 100$
  - Staatsausgaben in  $t = 0$ :  $G = 0$
  - Staatsausgaben in  $t = 1$ :  $G = 500$
  - Akzelerator:  $a=0,6$
1. Vervollständigen Sie auf Basis des Multiplikator-Akzelerator-Modells von Hicks die abgebildete (auszugsweise) Sequenztabelle:

Periode	0	1	2	3
$C$	1900	1900	2300	2860
$I_{ind}$	0	0		
$G$	0	500	500	500
$Y$	2000	2500		

2. Wie hoch ist das Einkommen im neuen stationären Gleichgewicht?

### **Aufgabe 8**

Erläutern Sie kurz den Pigou- und den Fisher-Effekt.

***VIEL ERFOLG BEI DER  
KLAUSUR!***