

Bachelor-Prüfung

Makroökonomik 1

(Prof. Dr. Lutz Arnold)

Sommersemester 2020

27.8.2020

Bitte gut leserlich ausfüllen:

Name:

Vorname:

Matr.-nr.:

Wird vom Prüfer ausgefüllt:

Aufgabe	1					2					☐ 3.1			oder	☐ 3.2			Σ
	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	f	g	
Punkte																		

- Bearbeiten Sie
 - die **komplette** Aufgabe 1,
 - **vier der fünf** Teilaufgaben von Aufgabe 2 und
 - **entweder** Aufgabe 3.1 **oder** Aufgabe 3.2.
- Bepunktung der Multiple-Choice-Aufgaben 1(a)–(e):

richtig	5	4	3	2	1	0
Punkte	4	3	2	1	0	0
- Zugelassenes Hilfsmittel: nicht programmierbarer Taschenrechner.
- Bearbeitungsdauer: 60 Minuten.
- In der Aufgabenstellung nicht explizit definierte Symbole sind aus den Unterlagen zur Vorlesung übernommen.
- Bitte überprüfen Sie vor Beginn der Bearbeitung, ob Ihre Klausur alle Seiten enthält. Sie beginnt mit Seite 1 und endet mit Seite 12.

Aufgabe 1: Pflichtaufgabe (Multiple Choice) (5x4 = 20 Punkte)

Kreuzen Sie die richtigen Aussagen deutlich (so: „ \otimes “) an. Bei jedem der Aufgabenteile (a)-(e) können alle Aussagen falsch sein oder keine oder jede Anzahl dazwischen. Jeder Aufgabenteil erbringt 4 Punkte.

(a) BIP

- Wenn alle Preise steigen und alle Produktionsmengen gleich bleiben, steigt das nominale BIP.
- Wenn alle Preise steigen und alle Produktionsmengen gleich bleiben, bleibt das reale BIP gleich.
- Die größte Komponente der Güternachfrage sind die Investitionen.
- Ein Land mit einem höheren BIP und weniger Einwohnern hat auch das höhere BIP pro Einwohner.
- Unabhängig von der Einwohnerzahl eines Landes ist das reale BIP der maßgebliche Indikator für den materiellen Wohlstand.

(b) Produktionsfunktion

Betrachten Sie Produktionsfunktion $F(K, L) = K^{\frac{1}{3}}L^{\frac{1}{2}}$.

- Diese Produktionsfunktion weist eine steigende Grenzproduktivität der Arbeit auf.
- Sie weist konstante Skalenerträge auf.
- Für $L = 1$ ergibt sich aus der Produktionsfunktion, wie viel Kapital K man für einen gegebenen Output Y dann benötigt.
- Für $K = 27$ und $L = 9$ ergibt sich exakt $Y = 9$.
- Für $L > 0$ lässt sich jeder Output Y mit hinreichend viel Kapital K produzieren.

(c) Konsumfunktion

- Die lineare Konsumfunktion hat eine konstante Steigung von eins.
- Die Steigung einer nichtlinearen Konsumfunktion ist nicht konstant.
- Gemäß der Konsumfunktion ist C bei $Y = 90$ und $T = 10$ höher als bei $Y = 100$ und $T = 25$.
- Ein Anstieg von Y erhöht \bar{C} .
- In der linearen Konsumfunktion gibt c an, welcher Teil zusätzlichen Nettoeinkommens $Y - T$ für zusätzlichen Konsum ausgegeben wird.

(d) Solow-Modell

- Im Solow-Modell wird Kapital gemäß $K_t = (1 - c)Y_t$ akkumuliert.
- Ist $g_L = 0$, dann wächst das reale BIP Y_t auf lange Sicht mit Rate $g_{Y_t} = g_A$.
- Im Steady state wächst der Konsum pro Kopf mit der gleichen Rate wie das BIP pro Kopf.
- Sinkt, ausgehend von einem Steady state, die marginale Konsumquote c , dann steigt in der Folge $Y_t/(A_t L_t)$.
- Das Tempo technischen Fortschritts ist um so höher, je mehr investiert wird (d.h. je kleiner die marginale Konsumquote c ist).

(e) Arbeitsmarkt

- Das Arbeitsangebot ist konstant, wenn der Einkommenseffekt eines Reallohnanstiegs die fallende Grenzproduktivität in der Produktion aufwiegt.
- Steigt W um 5% und P um 4%, dann sinkt die Arbeitsnachfrage.
- Steigt W um 5% und sinkt P um 4%, dann sinkt die Arbeitsnachfrage.
- Im vollkommenen Arbeitsmarkt sind Arbeitsangebot und -nachfrage zwar nicht für jeden Reallohn gleich, aber für den gleichgewichtigen.
- Ein Mindestlohn unterhalb des markträumenden Reallohns führt nicht zu Arbeitslosigkeit.

Aufgabe 2: Wahlaufgabe „4 aus 5“ (4 x 5 = 20 Punkte)

Bearbeiten Sie vier der fünf Aufgabenteile (a)-(e). Jeder der Aufgabenteile erbringt fünf Punkte. Werden alle fünf Aufgabenteile bearbeitet, so werden nur die ersten vier bewertet!

Machen Sie von Zahlenangaben stets von Anfang an Gebrauch (keine „allgemeinen Lösungen und Zwischenschritte“)!

(a) BIP-Berechnung

Betrachten Sie eine Drei-Güter-Ökonomie, deren Produktion in den Jahren 2019 und 2020 durch die unten stehende Tabelle beschrieben wird.

Jahr	p_1	y_1	p_2	y_2	p_3	y_3
2019	2	100	3	50	4	25
2020	2,05	95,12	2,95	60	4,1	30

- (a) Wie hoch sind die nominalen BIPs Y_{2019}^n und Y_{2020}^n ?
- (b) Wie hoch ist das Wachstum des nominalen BIPs 2020?
- (c) Wie hoch ist das reale (d.h. auf Vorjahrespreisbasis berechnete) BIP Y_{2020} ?
- (d) Wie hoch ist (auf zwei Nachkommastellen gerechnet) das reale BIP-Wachstum 2020?
- (e) Wie hoch ist die Inflationsrate gemessen am BIP-Deflator 2020?

(aa)

(ab)

(ac)

(ad)

(ae)

(b) Rechnen mit Wachstumsraten

Wächst eine Variable y_t beginnend in $t = 0$ im Zeitablauf mit der gleich bleibenden Rate g_y , dann gilt:

$$y_t = y_0(1 + g_y)^t.$$

(ba) Eine Variable hat im Zeitpunkt $t = 0$ den Wert $y_0 = 25$ und wächst pro Periode mit 4%. Welchen Wert y_{35} hat sie im Zeitpunkt $t = 35$?

(bb) Welcher Wert für $t = 35$ ergibt sich demgegenüber nach der bekannten Faustregel?

(bc) Nach welcher Zeit t nimmt die Variable den Wert $y_t = 199,85$ an?

(bd) Wann wäre gemäß der Faustregel der Wert $y_t = 200$ erreicht?

(be) Wenn y_t bis $t = 35$ von $y_0 = 25$ auf $y_{35} = 137,9$ steigt, wie hoch ist dann die Wachstumsrate g_y ?

(ba)

(bb)

(bc)

(bd)

(be)

(c) Solow-Modell

Betrachten Sie das Solow-Modell mit $c = 0,813$, $\alpha = 0,3$, $g_A = 2\%$ und $g_L = 0,5\%$.

(ca) Wie lautet die Gleichung, die den Zusammenhang zwischen $\frac{Y_t}{A_t L_t}$ und $\frac{Y_{t-1}}{A_{t-1} L_{t-1}}$ angibt (keine Herleitung notwendig,)?

(cb) Berechnen Sie (auf drei Nachkommastellen) $\left(\frac{Y}{AL}\right)^*$.

(cc) Sei $\frac{Y_0}{A_0 L_0} = 0,4$. Berechnen Sie (auf drei Nachkommastellen) $\frac{Y_1}{A_1 L_1}$ und $\frac{Y_2}{A_2 L_2}$.

(cd) Gegen welchen Wert konvergiert $\frac{Y_t}{A_t L_t}$?

(ce) Gegen welchen Wert konvergiert g_{y_t} ?

(ca)

(cb)

(cc)

(cd)

(ce)

(d) Effizienzlöhne

Betrachten Sie das Effizienzlohnmodell mit Lohn-Leistungs-Funktion $e\left(\frac{W}{P}\right) = \frac{1}{2} \left[3 - \left(\frac{W}{P}\right)^{-2} \right]$ (für $W/P \geq \sqrt{1/3}$), Produktionsfunktion $F(eL) = 19,494 \left[e\left(\frac{W}{P}\right) L \right]^{\frac{1}{2}}$ und Arbeitsangebot $\bar{L} = 100$. (Zur Erinnerung: Die Ableitung von $\left(\frac{W}{P}\right)^{-2}$ ist $-2\left(\frac{W}{P}\right)^{-3}$.)

(da) Wie lautet hier die Bedingung $e' \left(\frac{W}{P}\right) = e \left(\frac{W}{P}\right) / \left(\frac{W}{P}\right)$, die den Effizienzlohn bestimmt?

(db) Berechnen Sie den Effizienzlohn $\left(\frac{W}{P}\right)^*$ aus der Gleichung in Aufgabenteil (da). Zeigen Sie, dass $e[(W/P)^*] = 1$ gilt.

(dc) Wie lautet die Bedingung „Grenzproduktivität = Reallohn“ hier (berücksichtigen Sie $e[(W/P)^*] = 1$)?

(dd) Wie viel Arbeit fragen die Unternehmen beim Effizienzlohn $(W/P)^*$ aus Aufgabenteil (db) nach?

(de) Wie hoch sind Arbeitslosigkeit und Arbeitslosenquote?

(da)

(db)

(dc)

(dd)

(de)

(e) **Phillips-Kurve**

Die Produktionsfunktion sei $F(L_t) = 9L_t - \frac{1}{4}L_t^4$.

- (ea) Wie groß darf L_t höchstens sein, damit die Grenzproduktivität der Arbeit positiv ist?
- (eb) Wie lautet die Bedingung „Grenzproduktivität = Reallohn“ hier?
- (ec) Wie lautet die Arbeitsnachfragefunktion (nach L_t aufgelöst)?
- (ed) Wie lautet die Friedmansche Phillips-Kurve? Wie hoch ist die inflationsstabile Beschäftigung L^* ?
- (ee) Die Zentralbank will die Inflationsrate von $g_{P_0} = 20\%$ auf $g_{P_1} = 2\%$ senken. Zu welcher Beschäftigung L_1 führt das (auf drei Nachkommastellen gerundet)?

(ea)

(eb)

(ec)

(ed)

(ee)

Aufgabe 3: Wahlaufgabe „1 aus 2“ (20 Punkte)

Bearbeiten Sie entweder Aufgabe 3.1 oder Aufgabe 3.2. Werden beide Aufgaben bearbeitet, so wird nur die erste bewertet!

Aufgabe 3.1: Wahlaufgabe (Mindestlöhne und Gewerkschaftslöhne) (20 Punkte)

Die Produktionsfunktion laute $F(L) = AL^\alpha$ mit $A > 0$ und $0 < \alpha < 1$. (Rechnen Sie im Folgenden mit dieser konkreten Produktionsfunktion, nicht allgemein mit $F(L)$.)

- Wie lautet die Gewinnfunktion der Unternehmen? Was bedeutet die Annahme vollkommenen Wettbewerbs?
- Ermitteln Sie aus den Bedingungen erster und zweiter Ordnung für Gewinnmaximierung bei vollkommenem Wettbewerb die Arbeitsnachfragefunktion ($L = \dots$).
- Wie lauten die zwei weiteren Annahmen (neben der Arbeitsnachfragefunktion) für den Arbeitsmarkt mit Mindestlohn?
- Illustrieren Sie das Gleichgewicht des Arbeitsmarkts mit Mindestlohn und Arbeitslosigkeit in einem $(L, W/P)$ -Diagramm.
- Geben Sie die gleichgewichtige Beschäftigung L^* in Abhängigkeit von A , α und $(W/P)^*$ an.
- Wie lautet die Annahme an die Lohnsetzung im Insider-Outsider-Gewerkschaftslohnmodell?
- Aus welcher Bedingung bestimmt sich der Insiderlohn? Fertigen Sie analog zu Aufgabenteil (d) eine neue Grafik an, die das Arbeitsmarktgleichgewicht illustriert.
- Nun sinkt A . Was passiert bei Mindestlöhnen bzw. bei Insiderlöhnen mit dem gleichgewichtigen Lohnsatz und der gleichgewichtigen Beschäftigung? Argumentieren Sie anhand der Grafiken aus den Aufgabenteilen (d) und (g) sowie Ihrer Antworten zu den Aufgabenteilen (e) und (g).

Aufgabe 3.2: Wahlaufgabe (Phillips-Kurve) (20 Punkte)

- Wie lautet die Gewinnfunktion der Unternehmen (mit dem Zeitindex t an den Variablen)? Leiten Sie aus Gewinnmaximierung die notwendige Optimalitätsbedingung „Grenzproduktivität = Reallohn“ her. Zeigen Sie, dass die Bedingung zweiter Ordnung erfüllt ist.
- Wie ergibt sich aus der Bedingung aus Aufgabenteil (a) die Arbeitsnachfragefunktion? Skizzieren Sie die Funktion im bekannten Diagramm. Illustrieren Sie in dem Diagramm, dass ein Reallohnanstieg zu einer fallenden Arbeitsnachfrage führt.
- Wann werden die in t zu zahlenden Löhne W_t festgesetzt? Wie hoch werden die Löhne gesetzt? Definieren Sie L^* .
- Wie lautet die Annahme über die Inflationserwartungen? Erklären Sie die Annahme mit einem Satz. Wann wird die Preisentwicklung unterschätzt, wann überschätzt?
- Leiten Sie Schritt für Schritt die Friedmansche Phillips-Kurve her. Illustrieren Sie die Kurve im bekannten Diagramm.
- Angenommen, die Zentralbank möchte die Inflationsrate g_{P_t} unter das Niveau $g_{P_{t-1}}$ senken. Was bedeutet das für die Beschäftigung L_t ? Begründen Sie Ihre Antwort mithilfe der Grafik aus Aufgabenteil (e).

(g) Bewerten Sie vor dem Hintergrund Ihrer Antwort zu Aufgabenteil (f) die Aussage „eine hohe Inflationsrate verursacht höchstens aktuell Schäden, denn es kostet ja nichts, sie wieder zu senken, wenn man das möchte“.

Makroökonomik 1 SS 2020





