Bachelor-Prüfung

Makroökonomik 1

(Prof. Dr. Lutz Arnold)

Sommersemester 2018

2.8.2018

Bitte gut leserlich ausfüllen:
Name:
Vorname:
Matr.-nr.:

Wird vom Prüfer ausgefüllt:

Aufgabe	1					2					☐ 3.1 oder ☐ 3.2							$\sum$
	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) *Bruttoinlandsprodukt (BIP)*

◯ Sind alle Preise konstant, dann steigt das reale BIP genau dann, wenn das nominale BIP steigt.

◯ Die Wachstumsrate des BIP-Deflators kann nicht negativ sein, wenn die Wachstumsrate des nominalen BIPs höher ist als die des realen.

◯ Der Anstieg des BIP-Deflators gibt den Anstieg der Verbraucherpreise wieder.

◯ Wächst das BIP in zwei aufeinanderfolgenden Jahren um je 5%, dann ist es um mehr als 10% höher als davor.

◯ Steigt das BIP um 5% und sinkt dann um 5%, dann ist es niedriger als zuvor.

(b) *Produktionsfunktion*

◯ Fallende Grenzproduktivität bedeutet, dass mehr Faktoreinsatz zu weniger Produktion führt.

◯ Konstante Skalenerträge bedeutet, dass bei einer Verdoppelung des Einsatzes beider Faktoren die Produktion gleich bleibt.

◯ Die zweite partielle Ableitung der Produktionsfunktion nach jedem der beiden Produktionsfaktoren ist von null verschieden.

◯ Die Cobb-Douglas-Produktionsfunktion $F(K, L) = K^{\alpha}L^{\beta}$ weist konstante Skalenerträge auf, wenn $\alpha = \beta$ ist.

◯ Für die Cobb-Douglas-Produktionsfunktion $F(K, L) = K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}$ gilt: Wenn sich K verdoppelt und sich L halbiert, dann bleibt die Produktion gleich.

(c) *Konsumfunktion*

◯ Die Konsumfunktion $C = \bar{C} + c(Y - T)$ ist für $c < 1$ strikt konkav.

◯ Zwei Konsumfunktionen mit unterschiedlichen $\bar{C}$, aber gleichen c verlaufen im (Y, C)-Diagramm parallel.

◯ Je höher c, desto geringer die Ersparnis bei gegebenem Y.

◯ Die Ableitung der nicht-linearen Konsumfunktion $C = 100 + \frac{4}{5}Y - \frac{Y^2}{2.000}$ ist für $Y > 500$ positiv.

◯ Gemäß $C = 100 + \frac{4}{5}Y - \frac{Y^2}{2.000}$ beträgt der Konsum bei $Y = 100$ exakt $C = 175$.

(d) ***Arbeitsmarkt***

◯ Die Arbeitsnachfragefunktion resultiert aus der gewinnmaximierenden Wahl des Kapitaleinsatzes.

◯ Steigt im vollkommenen Arbeitsmarkt ausgehend von einem Gleichgewicht das Arbeitsangebot von $\bar{L}_1$ auf $\bar{L}_2$, dann entsteht Arbeitslosigkeit im Umfang $\bar{L}_2 - \bar{L}_1$.

◯ Der allgemeine gesetzliche Mindestlohn ist der höchste Mindestlohn in Deutschland.

◯ Steigt im Gewerkschaftslohn-Modell die Anzahl von Outsidern, während die Anzahl von Insidern um den gleichen Betrag sinkt, dann sinkt die gleichgewichtige Beschäftigung.

◯ Nach der Lohn-Leistungs-Funktion $e = e\left(\frac{W}{P}\right)$ muss ein höherer Lohn gezahlt werden, damit die Arbeitnehmer eine höhere Leistung erbringen.

(e) ***Nominal- und Realgrößen***

◯ Die Kaufkraft einer Lohnzahlung W ist unabhängig vom Preisniveau P.

◯ Ändern sich W und P um den gleichen Prozentsatz, dann ändert sich die Arbeitsnachfrage der Unternehmen nicht.

◯ Der Realzins ist definiert als $i_t - g_{P_{t-1}}$.

◯ Verzichtet man in t auf eine Einheit Konsum, dann kann man durch diese Ersparnis in $t+1$ zusätzlichen Konsum in Höhe von eins plus Realzins finanzieren.

◯ Das Effizienzlohn-Modell determiniert zwar den gleichgewichtigen Reallohn $\left(\frac{W}{P}\right)^*$, nicht aber den gleichgewichtigen Nominallohn W^* und das gleichgewichtige Preisniveau P^*.

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) *Solow-Modell*

Betrachten Sie das Solow-Modell mit $c = 0{,}8368$, $\alpha = \frac{1}{2}$, $g_A = 0$ und $g_L = 2\%$.

(aa) 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)?

(ab) Berechnen Sie $\left(\frac{Y}{AL}\right)^*$.

(ac) Wie ändert sich $\frac{Y_t}{A_t L_t}$ im Zeitablauf, wenn $\frac{K_0^{\frac{1}{2}} (A_0 L_0)^{\frac{1}{2}}}{A_0 L_0} > \left(\frac{Y}{AL}\right)^*$ ist?

(ad) Wie hoch ist g_{y_t}, wenn $\left(\frac{Y}{AL}\right)^*$ erreicht ist?

(ae) Wie ändern sich die Antworten zu den Aufgabenteilen (aa), (ab) und (ad), wenn statt der obigen Angaben $g_A = 2\%$ und $g_L = 0$ ist?

(aa)

(ab)

(ac)

(ad)

(ae)

(b) *Arbeitsangebot*

Das Arbeitsangebot ermittele sich aus einer Konsum-Freizeit-Wahl. Die Nutzenfunktion eines Haushalts laute

$$U = C^{\frac{5}{21}} F^{\frac{16}{21}}$$

mit C als Konsum und F als wöchentliche Freizeit gemessen in Stunden. Die Arbeitszeit ist entsprechend $168 - F$. Der Haushalt gibt sein ganzes Einkommen für Konsum aus, so dass $C = \left(\frac{W}{P}\right)(168 - F)$.

(ba) Elimieren Sie mit Hilfe der Budgetrestriktion C aus der Nutzenfunktion.

(bb) Ermitteln Sie durch Ableiten nach F und Nullsetzen die Bedingung erster Ordnung für ein Nutzenmaximum.

(bc) Berechnen Sie das nutzenmaximierende F.

(bd) Wie viele Stunden Arbeit bietet der Haushalt pro Woche an?

(be) Wie ändert sich das Arbeitsangebot bei einem Anstieg des Reallohns $\left(\frac{W}{P}\right)$?

(ba)

(bb)

(bc)

(bd)

(be)

(c) ***Mindestlöhne***

Es gebe fünf Gruppen $i = 1, \ldots, 5$ von Arbeitern mit Grenzproduktivitäten gemäß unten stehender Tabelle. Der Preis des Guts sei $P = 1$. Die unten stehende Tabelle gibt weiter die Anzahl von Arbeitern aus Gruppe i an. Die verschiedenen Gruppen erhalten verschiedene Löhne W_i.

Gruppe	1	2	3	4	5
Grenzprodukt	2	4	6	8	10
Anzahl	5	10	20	10	5

(ca) Wie hoch sind die Löhne W_i in einem Marktgleichgewicht ohne Mindestlöhne, in dem die Unternehmen Nullgewinne machen?

(cb) Wie hoch ist dann das reale BIP (d.h. die aggregierte Produktionsmenge)?

(cc) Nun werde ein Mindest(real)lohn in Höhe von 3 eingeführt. Wer wird arbeitslos? Wie hoch ist die Arbeitslosenquote?

(cd) Wie hoch ist das reale BIP pro Beschäftigter vor und nach Einführung des Mindestlohns?

(ce) Wie hoch ist die Arbeitslosenquote, wenn der Mindestlohn auf 5 steigt?

(ca)

(cb)

(cc)

(cd)

(ce)

(d) *Effizienzlöhne*

Betrachten Sie das Effizienzlohnmodell mit Lohn-Leistungs-Funktion $e\left(\frac{W}{P}\right) = \ln\left(\frac{W}{P}\right)$ für $W/P \geq 1$, Produktionsfunktion $F(eL) = 18{,}721 \left[e\left(\frac{W}{P}\right) L\right]^{\frac{2}{3}}$ und Arbeitsangebot $\overline{L} = 100$. (Zur Erinnerung: Die Eulersche Zahl ist 2,718.)

(da) Aus welcher Bedingung bestimmt sich allgemein der Effizienzlohn $\left(\frac{W}{P}\right)^*$ (keine Herleitung notwendig)?

(db) Berechnen Sie den Effizienzlohn für die obige Lohn-Leistungs-Funktion. 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 (cb) nach?

(de) Wie hoch sind Arbeitslosigkeit und Arbeitslosenquote?

(da)

(db)

(dc)

(dd)

(de)

(e) *Phillips-Kurve*

Die Produktionsfunktion sei $F(L_t) = 10L_t - \frac{1}{3}L_t^3$.

(ea) Wie groß darf L_t höchstens sein, damit die Grenzproduktvität 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 Beschäftigung $L_t = 3{,}01$ erreichen. Auf welchen Wert muss sie hierfür, ausgehend von $g_{P_0} = 2\%$, in den nächsten beiden Jahren die Inflationsrate erhöhen (auf eine Nachkommastelle gerundet)?

(ea)

(eb)

(ec)

(ed)

(ee)

t	0	1	2
g_{P_t}	2%		

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 (Solow-Modell) (20 Punkte)

Betrachten Sie das Solow Modell mit der Produktionsfunktion

$$Y_t = K_t^{\frac{1}{4}} (A_t L_t)^{\frac{3}{4}},$$

der Konsumfunktion

$$C_t = 0{,}7514\, Y_t$$

sowie mit $g_L = 1\%$ Beschäftigungswachstum und $g_A = 2{,}5\%$ Wachstum des technischen Wissens.

(a) Berechnen Sie Schritt für Schritt die Formel, die $Y_t/(A_t L_t)$ in Abhängigkeit von $Y_{t-1}/(A_{t-1}L_{t-1})$ angibt.

(b) Skizzieren Sie die Funktion aus Aufgabenteil (a) in einem Diagramm mit $Y_{t-1}/(A_{t-1}L_{t-1})$ und $Y_t/(A_t L_t)$ an den Achsen.

(c) Zeigen Sie in der Skizze aus Aufgabenteil (b), dass $Y_t/(A_t L_t)$ gegen einen konstanten Wert $[Y/(AL)]^*$ konvergiert (verwenden Sie nur die Skizze, keine Rechnungen notwendig).

(d) Zeigen Sie, dass in diesem Steady state die Arbeitsproduktivität mit Rate 2,5% wächst.

(e) Berechnen Sie die Wachstumsrate von Y_t, wenn stattdessen die Produktionsfunktion

$$Y_t = 4{,}224 K_t$$

und $g_L = 0$ ist (und die Konsumfunktion unverändert).

Aufgabe 3.2: Wahlaufgabe (Geld und Inflation) (20 Punkte)

(a) Stellen Sie die stilisierte Geschäftsbankenbilanz mit den Positionen Eigenkapital (EK), Einlagen (D), Kredite (Kr), Reserven (R), Zentralbankkredite (ZKr) und Wertpapiere (B) auf.

(b) Wie lautet die Gleichung für die Reservehaltung der Geschäftsbanken? Wie lautet die Gleichung, die die Unterteilung des Zentralbankgelds in seine zwei Komponenten beschreibt? Wie lautet die Gleichung, die die Unterteilung der umlaufenden Geldmenge in ihre zwei Komponenten beschreibt? Wie lautet die Gleichung, nach der die Individuen ein fixen Bruchteil des Geldes bar halten?

(c) Leiten Sie aus den Gleichungen in Aufgabenteil (b) den Zusammenhang zwischen Geldmenge M und Zentralbankgeldmenge ZKr her. Erklären Sie mit je einem Satz, welchen Einfuss τ und m auf den Quotienten M/ZKr haben und warum.

(d) Erklären Sie mit wenigen Sätzen die Quantitätsgleichung (Stichwort: Transaktionsvolumen).

(e) Leiten Sie aus der Quantitätsgleichung den Zusammenhang zwischen den Wachstumsraten g_{Y_t}, g_{M_t}, g_{v_t} und g_{P_t} her. Zeigen Sie: Bei gegebenem g_{Y_t} erhöht zusätzliches Geldmengenwachstum die Inflationsrate näherungsweise 1:1.

(f) Erklären Sie, wie die EZB aus der Gleichung aus Aufgabenteil (e) und $g_{v_t} = -0{,}5\%$ ihren Referenzwert von 4,5% für das Geldmengenwachstum ableitet.