

Diplomvorprüfungs-Klausur
Sommersemester 2003

VWL I – Makroökonomie
(Prof. Dr. Lutz Arnold)

Bearbeiten Sie im Makroökonomie-Teil die komplette Aufgabe 1, vier der fünf Teilaufgaben von Aufgabe 2 und entweder Aufgabe 3.1 oder Aufgabe 3.2.

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

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

(a) Bruttosozialprodukt

- Das Bruttosozialprodukt gibt den Wert aller erzeugten Güter und Dienstleistungen in einer Volkswirtschaft in einem vorgegebenen Zeitraum an.
- Wenn bei konstanten Produktionsmengen alle Preise steigen, so nimmt das nominale Bruttosozialprodukt zu, das reale aber nicht.
- Das Bruttosozialprodukt verteilt sich auf Konsum, Investitionen und Gewinneinkommen.
- Die Arbeitslosenzahl ist definiert als Erwerbspersonen minus Beschäftigte, die Arbeitslosenquote als Arbeitslosenzahl geteilt durch Beschäftigte.

(b) Die Produktionsfunktion lautet $Y = K^{1/2}L^{1/2}$.

- Das ist keine Cobb-Douglas-Produktionsfunktion, weil die Exponenten gleich sind.
- Die Grenzproduktivitäten von Kapital und Arbeit sind positiv, aber fallend.
- Die Grenzproduktivitäten von Kapital und Arbeit fallen, sind aber immer positiv.
- Es liegen konstante Skalenerträge vor.

(c) Betrachten Sie die Konsumfunktion $C = \bar{C} + c(Y - T)$ mit $\bar{C} > 0$ und $0 < c < 1$.

- Die Konsumfunktion weist positive aber fallende Grenzerträge auf.
- Wenn Y steigt, verschiebt sich die Konsumfunktion im (Y, C) -Diagramm nach oben.
- Laut der Konsumfunktion nimmt bei steigendem Zins der Konsum ab, weil die Sparneigung der Konsumenten zunimmt.
- Die marginale Konsumquote dC/dY ist stets größer als die durchschnittliche Konsumquote C/Y .

(d) Geld

- Bargeld zählt nicht zur Geldmenge, weil täglich fällige Einlagen dazu zählen.
- Die Hauptrefinanzierungsgeschäfte werden als Versteigerungen (Tenderverfahren) durchgeführt.

- Die Mindestreserve dient (u.a.) zur „Anbindung“ der Geschäftsbanken an die Zentralbank („Anbindungsfunktion“ der Mindestreserve).
 - Geldpolitische Geschäfte unterteilen sich in Pfandkreditgeschäfte einerseits und längerfristige Refinanzierungsgeschäfte andererseits.
 - Der Leitzins der EZB ist der Mindestbietungssatz bei den Hauptrefinanzierungsgeschäften.
- (e) Rationale Erwartungen
- Rationalität der Erwartungen liegt vor, wenn die „Modellbewohner“ ihre Erwartungen über Makro-Variablen so wie wir bilden, d.h. indem sie die Modellgleichungen lösen und die Lösungen als Erwartungen verwenden.
 - Bei Abwesenheit von Unsicherheit sind rationale Erwartungen gleichbedeutend mit korrekten Erwartungen.
 - Bei rationalen Erwartungen sind nominales und reales Bruttosozialprodukt gleich groß.
 - Bei rationalen Erwartungen ist Geldpolitik wirkungslos.
 - Das Zeitinkonsistenzproblem der Geldpolitik besteht darin, dass geldpolitische Maßnahmen viel Zeit brauchen, bis sie ihre maximale Wirkung entfalten.

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. Hinweis: Die Aufgabenteile (c) und (d) sind eher schwieriger zu lösen als die anderen drei.

- (a) Rechnen mit Wachstumsraten
- (aa) Wie lang dauert laut Faustregel eine Verdoppelung einer Größe, die mit $x\%$ pro Jahr wächst?
 - (ab) Wie lang dauert nach dieser Faustregel eine Verdoppelung bei $3,5\%$ Wachstum?
 - (ac) Folgern Sie: Wie lang dauert laut dieser Faustregel eine Vervierfachung bei $3,5\%$ Wachstum?
 - (ad) Wie lang dauert (exakt, ohne die Näherung) eine Vervierfachung bei $3,5\%$ Wachstum?
 - (ae) Um wie viel wächst die Arbeitsproduktivität (exakt, ohne die Näherung) in 100 Jahren, wenn sie jährlich um 2% wächst?

(aa)

(ab)

(ac)

(ad)

(ae)

- (b) Die Produktionsfunktion laute $Y = 3L^{2/3}$. Das Arbeitsangebot ist $\bar{L} = 10$.
- (ba) Wie hoch ist die Grenzproduktivität der Arbeit?
- (bb) Wie lautet die Bedingung für Gewinnmaximierung?
- (bc) Wie lautet die Arbeitsnachfragefunktion?
- (bd) Wie hoch sind die Arbeitsnachfrage und die Arbeitslosenquote bei einem Mindestlohn in Höhe von $(W/P)^* = 1$?
- (be) Wie hoch ist der Insider-Lohn $(W/P)_I$, wenn es $L_I = 8$ Insider gibt?

(ba)

(bb)

(bc)

(bd)

(be)

- (c) Betrachten Sie das Effizienzlohnmodell aus der Vorlesung mit den konkreten Vorgaben

$$Y = \frac{8}{3}(eL)^{\frac{3}{4}}, \quad e = \left(\frac{W}{P} - 1\right)^{\frac{1}{2}}$$

und $\bar{L} = 11/10$.

- (ca) Berechnen Sie den Effizienzlohn (d.h. den Lohn, der die Leistung e pro Lohnzahlung (W/P) maximiert und die zugehörige Leistung e .

Hinweis: Wenn Sie kein Ergebnis erhalten, schreiben Sie das in das Lösungsfeld, und rechnen Sie mit $W/P = 3/4$ und $e = 0,2704$ weiter.

- (cb) Wie lautet die Gewinnfunktion, wenn der Effizienzlohn gezahlt wird und die Arbeiter das zugehörige Leistungsniveau aus Aufgabenteil (ca) erbringen?
- (cc) Wie hoch ist die gewinnmaximierende Beschäftigung L ?
- (cd) Wie hoch ist die gleichgewichtige Arbeitslosenquote?

(ca)

(cb)

(cc)

(cd)

(d) Die Produktionsfunktion laute $F(L_t) = 2L_t^{1/2}$. Wie in der Übung gezeigt, resultiert daraus die Phillips-Kurve:

$$L_t = \left(\frac{1 + g_{P_{t-1}}}{1 + g_{P_t}} \right)^{-2}.$$

Die Quantitätsgleichung laute $M_t = P_t Y_t / v$ (konstante Geldumlaufgeschwindigkeit).

(da) Wie hoch ist die mit stabiler Inflation vereinbare Beschäftigung L^* ?

(db) Setzen Sie $g_{P_{t-1}} = 2\%$, und lösen Sie die Phillips-Kurve nach $L_t^{1/2}$ auf.

(dc) Wie lautet die Quantitätsgleichung in Wachstumsraten ausgedrückt, wenn $L_{t-1} = L^*$ ist und $g_{M_t} = 4,01\%$ (L_t und g_{P_t} sollen die beiden einzigen Variablen in der Antwort sein)?

Hinweis: Anstatt mit den Ergebnissen aus den Aufgabenteilen (db) und (dc) können Sie mit der nach $L_t^{1/2}$ aufgelösten Phillips-Kurve

$$L_t^{\frac{1}{2}} = \frac{1 + g_{P_t}}{1,0814}$$

und der Quantitätsgleichung in Wachstumsraten

$$1,0401 = (1 + g_{P_t})1,05L_t^{\frac{1}{2}}$$

weiter rechnen.

(dd) Berechnen Sie die gleichgewichtige Inflationsrate.

(da)

(db)

(dc)

(dd)

(e) Benutzen Sie zur Beantwortung der folgenden Fragen die in der Vorlesung eingeführten Symbole.

(ea) Welche Gleichung bestimmt die Reservehaltung der Geschäftsbanken?

(eb) Aus welchen zwei Komponenten setzt sich das Zentralbankgeld zusammen?

(ec) Aus welchen beiden Komponenten setzt sich die Geldmenge zusammen?

(ed) Wie lässt sich die Annahme ausdrücken, dass die Haushalte einen exogenen Bruchteil m ihres Gelds bar und den Rest als Depositen halten?

(ee) Wie lautet der Zusammenhang zwischen Geldmenge und Zentralbankgeld?

(ea)

(eb)

(ec)

(ed)

(ee)

Bearbeiten Sie entweder Aufgabe 3.1 oder Aufgabe 3.2.

Aufgabe 3.1: Wahlaufgabe (Solows Wachstumsmodell) (20 Punkte)

(a) Definieren Sie die Variablen, die im Solow-Wachstumsmodell (Vorlesung Kapitel II) vorkommen. Nennen Sie die die fünf Annahmen, aus denen sich das Modell zusammensetzt, und erklären Sie sie kurz (ein Satz pro Annahme).

(b) Formulieren Sie das zentrale Resultat des Solow-Modells.

Treten Sie nun den Beweis des Resultats aus Aufgabenteil (b) an. Folgen Sie dabei den nachfolgend genannten Schritten.

(c) Leiten Sie zuerst eine Gleichung her, die die Variable $Y_t/(A_t L_t)$ in Beziehung zu ihrem Vorperiodenwert $Y_{t-1}/(A_{t-1} L_{t-1})$ setzt (Zwischenschritte notwendig.) Wie sieht diese Funktion in einem $(Y_{t-1}/(A_{t-1} L_{t-1}), Y_t/(A_t L_t))$ -Diagramm aus?

(d) Welche Variablen legen den Startwert $Y_0/(A_0 L_0)$ fest? Zeigen Sie anhand einer Grafik, dass $Y_t/(A_t L_t)$ gegen einen konstanten Wert $[Y/(AL)]^*$ konvergiert.

(e) Beweisen Sie nun das Resultat aus Aufgabenteil (b).

Aufgabe 3.2: Wahlaufgabe (Inflation im monetaristischen Modell) (20 Punkte)

(a) Nennen Sie die drei Annahmen, aus denen sich das Phillips-Kurven-Modell (Vorlesung Kapitel IV) zusammensetzt. (Definieren Sie in der zweiten Annahme insbes. das Beschäftigungsniveau L^* .) Erklären Sie jede der drei Annahmen mit einem Satz.

(b) Leiten Sie aus den drei Annahmen aus Aufgabenteil (a) die Friedmansche Phillips-Kurve her (Zwischenschritte notwendig). Erläutern Sie mit einem Satz die zentrale Implikation dieser Phillips-Kurve.

(c) Wie lautet die Quantitätsgleichung? Leiten Sie aus der Quantitätsgleichung einen zweiten Zusammenhang zwischen der Inflationsrate g_{P_t} und der Beschäftigung L_t her.

Betrachten Sie im Folgenden Inflation auf kurze Sicht. Nehmen Sie dazu $L_{t-1} = L^*$ und $g_{P_{t-1}} = g_{M_{t-1}}$ an.

- (d) Betrachten Sie als Referenzfall zunächst die Situation konstanten Geldmengenwachstums: $g_{M_t} = g_{M_{t-1}}$. Zeichnen Sie in ein $(L_t, 1 + g_{P_t})$ -Diagramm die Phillips-Kurve aus Aufgabenteil (b) und die Kurve, die die Quantitätsgleichung repräsentiert. Wie hoch sind die Gleichgewichtswerte für Beschäftigung und Inflation?
- (e) Zeigen Sie anhand eines neuen $(L_t, 1 + g_{P_t})$ -Diagramms, welche Gleichgewichtswerte für Beschäftigung und Inflation sich im Vergleich zum Referenzfall aus Aufgabenteil (d) bei einem Anstieg des Geldmengenwachstums ($g_{M_t} > g_{M_{t-1}}$) ergeben.
- (f) Zeigen Sie schließlich anhand eines dritten Diagramms, wie sich die Gleichgewichtswerte für Beschäftigung und Inflation vom Referenzfall aus Aufgabenteil (d) unterscheiden, wenn eine Verschlechterung der Produktionsbedingungen eintritt, die die Phillips-Kurve nach links verschiebt,