

# Modulprüfung „International Finance“

Studienschwerpunkt Finanzmarkttheorie

10 Kreditpunkte, Bearbeitungsdauer: 150 Minuten

SS 2005, 2.8.2005

Prof. Dr. Lutz Arnold

|   |    |    |    |          |
|---|----|----|----|----------|
| A | B1 | B2 | B3 | $\Sigma$ |
|   |    |    |    |          |

**Bearbeiten Sie alle acht Aufgaben A1-A8 und zwei der drei Aufgaben B1-B3!**

In den Aufgaben **A1-A8** sind maximal je **5 Punkte** erreichbar. Machen Sie immer so weit wie möglich von den Zahlenangaben in den Aufgabenstellungen Gebrauch (keine allgemeinen Lösungen!). Tragen Sie die Lösungen zu den Aufgaben A1-A8 bitte in die Lösungsfelder auf dem Klausurbogen ein.

In den Aufgaben **B1-B3** sind maximal je **20 Punkte** erreichbar.

In der Aufgabenstellung nicht explizit definierte Symbole sind aus dem Skript zur Vorlesung übernommen.

**A1: Effiziente Kapitalallokation** Die aggregierte Produktionsfunktion laute  $Y = K^{1/2}L^{1/2}$ . Das Arbeitsangebot ist  $L = 2.601$ , und es herrsche Vollbeschäftigung. Die Inländer verfügen über Kapital im Umfang  $\bar{K} = 625$ .

- (a) Berechnen Sie die Grenzproduktivität des Kapitals in Abhängigkeit von  $K$ .
- (b) Wie hoch ist der Zins  $r$  in Autarkie, d.h. ohne internationalen Kapitalverkehr.
- (c) Wie hoch sind in diesem Fall BIP und BNE?

Nun nehme die betrachtete Ökonomie internationalen Kapitalverkehr auf. Der Weltmarktzins sei  $r^* = 4,1\%$  (d.h.  $1 + r = 1,041$ ).

- (d) Berechnen Sie mit Hilfe der Formel für die Grenzproduktivität des Kapitals aus Aufgabenteil (a) den Kapitaleinsatz  $K$  im Inland.
- (e) Wie hoch sind nun das BIP, die Nettokapitalimporte und das BNE (auf eine Nachkommastelle genau)? Vergleichen Sie das BNE mit dem aus Aufgabenteil (c).

(a)

(b)

(c)

(d)

(e)

## A2: Diversifikation

Die Renditen zweier Wertpapiere in zwei Zuständen A und B, die jeweils mit Wahrscheinlichkeit  $1/2$  eintreten, sind in der unten stehenden Tabelle wiedergegeben.

- (a) Tragen Sie die erwarteten Renditen  $E(r)$  und  $E(r^*)$  ein.
- (b) Tragen Sie  $r - E(r)$  und  $r^* - E(r^*)$  für die beiden Zustände ein.
- (c) Tragen Sie die jeweils quadrierten Werte  $[r - E(r)]^2$  und  $[r^* - E(r^*)]^2$  sowie die Varianzen  $\sigma_r^2$  und  $\sigma_{r^*}^2$  und die Standardabweichungen  $\sigma_r$  und  $\sigma_{r^*}$  ein.
- (d) Tragen Sie für die beiden Zustände  $[r - E(r)][r^* - E(r^*)]$  ein sowie – daraus hervor gehend – die Kovarianz  $\sigma_{r,r^*}^2$  und den Korrelationskoeffizienten  $\rho_{r,r^*}$  der beiden Papiere.
- (e) Betrachten Sie ein Portfolio mit einem Inlandsanteil von  $x = 0,6$ . Tragen Sie für die beiden Zustände A und B die Rendite dieses Portfolios ein. Welchen allgemeineren Sachverhalt illustriert dieses Ergebnis?

| Zustand                    | A             | B             | Erwartungswert                          |
|----------------------------|---------------|---------------|---|
| $r$                        | 4             | 8             | $E(r) =$                                |
| $r^*$                      | 9             | 3             | $E(r^*) =$                              |
| $r - E(r)$                 |               |               |   |
| $r^* - E(r^*)$             |               |               |   |
| $[r - E(r)]^2$             |               |               | $\sigma_r^2 =$ , $\sigma_r =$           |
| $[r^* - E(r^*)]^2$         |               |               | $\sigma_{r^*}^2 =$ , $\sigma_{r^*} =$   |
| $[r - E(r)][r^* - E(r^*)]$ |               |               | $\sigma_{r,r^*}^2 =$ , $\rho_{r,r^*} =$ |
|                            | $\tilde{r} =$ | $\tilde{r} =$ |   |

(e)

### A3: Intertemporale Konsumglättung

Für eine Ökonomie sind folgende Gleichungen gegeben:

$$Y_t = 100 + 0,3\theta_t$$

$$I_t = 20 - 60r_t + \theta_t$$

$$S_t = Y_t - 90 + 40r_t$$

$$S_t = I_t$$

$$C_t = Y_t - S_t.$$

Zunächst sei die Volkswirtschaft geschlossen.

- (a) Berechnen Sie den Zinssatz (in Abhängigkeit von  $\theta_t$ ).
- (b) Berechnen Sie den Konsum  $C_t$ .
- (c) Wie groß sind Investitionen und Ersparnis in dieser Ökonomie?
- (d) Der Weltmarktzins sei  $r = 0,1$ . Was ändert sich an den obigen Modellgleichungen, wenn die Volkswirtschaft geöffnet wird? Kommen neue Gleichungen hinzu?
- (e) Berechnen Sie  $C_t$  mit internationalem Kapitalverkehr. Welchen Vorteil bietet die Aufnahme von Kapitalverkehr hier?

(a)

(b)

(c)

(d)

(e)

#### A4: Fleming-Mundell-Modell mit festem Wechselkurs

Betrachten Sie folgendes Fleming-Mundell-Modell:

$$y = \frac{1}{2} \left[ (s + p^* - p) - \frac{2}{3}y \right] - 3i + 2g$$

$$m - 1 = y - \frac{1}{3}i$$

$$\left[ (s + p^* - p) - \frac{2}{3}y \right] = -\frac{2}{3}i.$$

- (a) Berechnen Sie das gleichgewichtige BIP  $y$  in Abhängigkeit von  $g$ .
- (b) Berechnen Sie  $\partial y / \partial m$  und  $\partial y / \partial g$ .
- (c) Wie würde das Modell für die geschlossene Volkswirtschaft lauten (d.h. ohne Nettoexporte und ohne Kapitalverkehr)?
- (d) Berechnen Sie das gleichgewichtige BIP  $y$  in Abhängigkeit von  $m$  und  $g$  für diese geschlossene Volkswirtschaft.
- (e) Berechnen Sie  $\partial y / \partial m$  und  $\partial y / \partial g$ , und vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit denen aus Aufgabenteil (b).

(a)

(b)

(c)

(d)

(e)

## A5: Overshooting

Im Dornbusch-Overshooting-Modell gilt

$$\Delta s_{t+1} = \lambda[p_t - (m + \Delta m)]$$

$$\Delta p_{t+1} = [\delta s_t + \sigma \lambda(m + \Delta m)] - (\delta + \sigma \lambda)p_t.$$

- (a) Wie lautet die Gerade, auf der  $s$  konstant ist? Wie ändert sich  $s$  darüber bzw. darunter?
- (b) Ermitteln Sie die Gerade auf der  $p$  konstant ist. Wie ändert sich  $p$  darüber bzw. darunter?
- (c) Zeigen Sie, dass die Gerade aus Aufgabenteil (b) in einem  $(s, p)$ -Diagramm die 45-Grad-Linie schneidet.
- (d) Zeigen Sie, dass der Punkt  $(m + \Delta m, m + \Delta m)$  auf der Geraden aus Aufgabenteil (b) liegt.
- (e) Zeichnen Sie ein  $(s, p)$ -Diagramm. Zeichnen Sie verschiedene Pfade, die den beiden Gleichungen aus der Aufgabenstellung genügen, ein. Kennzeichnen Sie den gleichgewichtigen Pfad und das Ausmaß des Overshooting.

(a)

(b)

(c)

(d)

(e)

### A6: Bubbles im Monetären Wechselkursmodell

- (a) Wie lauten die Gleichungen des Monetären Wechselkursmodells?
- (b) Leiten Sie aus den Gleichungen aus Aufgabenteil (a) eine (Differenzen-) Gleichung mit dem Wechselkurs  $s_t$  als einziger Variable her.
- (c) Angenommen, die wirtschaftlichen Fundamentaldaten sind konstant. Berechnen Sie einen konstanten Wechselkurs  $s_t = s^*$ , der die Gleichgewichtsbedingung aus Aufgabenteil (b) erfüllt.
- (d) Sei  $\lambda = 2$ . Berechnen Sie  $E_t b_{t+1}$  für die Bubble

$$b_{t+1} = \begin{cases} 6b_t; & \text{mit Wahrscheinlichkeit } 1/2 \\ \varepsilon_{t+1}; & \text{mit Wahrscheinlichkeit } 1/2 \end{cases}$$

mit  $E_t \varepsilon_{t+1} = 0$ .

- (e) Zeigen Sie, dass  $s_t = s^* + b_t$  auch ein gleichgewichtiger Wechselkurs ist.

(a)

(b)

(c)

(d)

(e)

### A7: Flood-Garber-Modell

Im Flood-Garber-Modell gilt

$$M_t = \beta S_t - \alpha \Delta S_{t+1}.$$

Solange der Wechselkurs fixiert ist, gilt  $\Delta D_t = \Delta M_t - \Delta R_t = \mu$ . Danach gilt  $M_t = D_0 + \mu t$ .

- (a) Was folgt aus obiger Gleichung für das Geldmengenwachstum bei festem Wechselkurs?
- (b) Was folgt aus Ihrer Antwort zu Aufgabenteil (a) für die Entwicklung der Währungsreserven?
- (c) Wann müsste der Wechselkurs frei gegeben werden, wenn keine Währungskrise passiert?
- (d) Berechnen Sie (mit Zwischenschritten) die Werte für  $a_0$  und  $a_1$ , für die  $S_t = a_0 + a_1 t$  nach der Freigabe ein gleichgewichtiger Wechselkurs ist.
- (e) Berechnen Sie den Zeitpunkt  $T$ , zu dem der Wechselkurs freigegeben werden muss. Vergleichen Sie ihn mit dem Ergebnis aus Aufgabenteil (c).

(a)

(b)

(c)

(d)

(e)



### A8: Diamond-Dybvig-Modell

Betrachten Sie das Diamond-Dybvig-Modell mit  $L = 0,5$ ,  $R = 2$  und  $u(c) = \ln c$ . Die Wahrscheinlichkeiten, geduldig bzw. ungeduldig zu sein, betragen jeweils  $1/2$ . Betrachten Sie zunächst den Fall „finanzieller Autarkie“, in dem die Individuen isoliert voneinander investieren und konsumieren.

(a) Wie hängen  $c_1$  und  $c_2$  von  $I$  ab?

(b) Wie lautet der Erwartungsnutzen? Welches  $I$  maximiert den Erwartungsnutzen? Wie hoch sind dann  $c_1$ ,  $c_2$  und der maximierte Erwartungsnutzen?

Betrachten Sie als nächstes die optimale Allokation.

(c) Wie hängen nun  $c_1$  und  $c_2$  von  $I$  ab?

(d) Berechnen Sie das erwartungsnutzenmaximierende  $I$  sowie die optimalen Werte von  $c_1$ ,  $c_2$  und Erwartungsnutzen.

(e) Nennen Sie eine Möglichkeit, die optimale Allokation als ein Marktgleichgewicht zu erreichen.

(a)

(b)

(c)

(d)

(e)

### Aufgabe B1: Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Kapitalverkehr

- (a) Was wird über die Nutzenfunktion und das Arbeitsangebot der Individuen angenommen? Wie lautet die Grenzrate der Substitution?
- (b) Wie bestimmt sich  $K$ ? Wie ergeben sich die Produktionsmöglichkeiten der Ökonomie? Welchen Verlauf (Steigung, Krümmung) hat die Produktionsmöglichkeitenkurve im  $(C_1, C_2)$ -Raum?
- (c) Betrachten Sie zunächst die geschlossene Volkswirtschaft. Wie lauten die drei Gleichgewichtsbedingungen? (Führen Sie insbes. die Gewinnmaximierung und die Nutzenmaximierung durch.) In welchem Punkt im  $(C_1, C_2)$ -Raum sind alle drei Gleichgewichtsbedingungen erfüllt? Begründen Sie Ihre Antwort.
- (d) Betrachten Sie dann die kleine offene Volkswirtschaft mit internationalem Kapitalverkehr. Erläutern Sie die drei Gleichgewichtsbedingungen. (Erklären Sie insbes. die Konsummöglichkeiten der Ökonomie.) Zeichnen Sie ein Gleichgewicht, in dem in der ersten Periode netto Kapital importiert wird. Was lässt sich über die Wohlfahrtswirkungen der Aufnahme von Kapitalverkehr sagen?

### Aufgabe B2: Intertemporale Konsumglättung

Betrachten Sie folgendes Modell:

$$Y_t = \bar{Y} + \gamma\theta_t$$

$$BNE_t = Y_t - r_t NKIm_t$$

$$I_t = \bar{I} - ir_t + \theta_t$$

$$S_t = BNE_t - \bar{S} + sr_t$$

$$NKIm_t = I_t - S_t$$

$$C_t = BNE_t - S_t.$$

Die Variablen sind wie in der Veranstaltung definiert.  $\theta_t$  ist eine Zufallsvariable mit Erwartungswert  $E\theta_t = 0$ , und  $0 < \theta < 1$ .

- (a) Sei Kapital zunächst immobil. Was bedeutet das für  $r_t$ ? Berechnen Sie die Gleichgewichtswerte für  $r_t$  und  $C_t$ . Wie schwankt  $C_t$  mit den Investitionsschocks  $\theta_t$ ?
- (b) Sei nun Kapital mobil. Der Weltmarktzins entspreche  $\bar{r}$ . Berechnen Sie  $C_t$  und  $NKIm_t$ . Wie schwanken  $C_t$  und  $NKIm_t$  mit den Investitionsschocks  $\theta_t$ ?
- (c) Berechnen Sie  $S_t$  bei Kapitalmobilität. Für welchen Wert von  $\gamma$  ist  $S_t$  konstant? Was folgt für diesen Wert für die Korrelation von Ersparnis und Investitionen? Was versteht man unter dem Feldstein-Horioka-puzzle?

### Aufgabe B3: Diamond-Dybvig-Modell

- (a) Erläutern Sie die Investitionsmöglichkeiten im Diamond-Dybvig-Modell.
- (b) Erläutern Sie die Nutzenfunktion im Diamond-Dybvig-Modell.
- (c) Ermitteln Sie die optimale Allokation. Bezeichnen Sie die optimalen langfristigen Investitionen mit  $I^*$  und die resultierenden Konsumniveaus mit  $c_1^*$  und  $c_2^*$ .
- (d) Welche Zahlungsansprüche sichert ein Depositenkontrakt? Zeigen Sie, dass die optimale Allokation aus Aufgabenteil (c) mit einem geeigneten Depositenkontrakt (welchem?) als ein Gleichgewicht erreicht werden kann.
- (e) Zeigen Sie, dass im Gleichgewicht andererseits auch Bank runs möglich sind.
- (f) Welche Rolle spielen Erwartungen bei der Gleichgewichtsauswahl?
- (g) Welche Maßnahmen gegen Bank runs legt das Diamond-Dybvig-Modell nahe? Erläutern Sie die Konsequenzen der Maßnahmen mit je einem Satz.

International Finance SS 2005











