

**Bachelor-Prüfung „International Finance“**  
**Schwerpunktmodule Finanzmärkte und Außenwirtschaft**  
**6 Kreditpunkte, Bearbeitungsdauer: 90 Minuten**  
**SS 2017, 2.8.2017**  
**Prof. Dr. Lutz Arnold**

<i>Bitte gut leserlich ausfüllen:</i> <b>Name:</b> <b>Vorname:</b> <b>Matr.-nr.:</b>	<i>Wird vom Prüfer ausgefüllt:</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"><tr><td style="width: 25%; text-align: center;">A</td><td style="width: 25%; text-align: center;">B1</td><td style="width: 25%; text-align: center;">B2</td><td style="width: 25%; text-align: center;">Σ</td></tr><tr><td style="height: 20px;"></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A	B1	B2	Σ				
A	B1	B2	Σ						

**Bearbeiten Sie alle sechs Aufgaben A1-A6  
und eine der zwei Aufgaben B1-B2!**

In den Aufgaben **A1-A6** sind maximal je **10 Punkte** erreichbar. Machen Sie immer so weit wie möglich von den Zahlenangaben in den Aufgabenstellungen Gebrauch (keine allgemeinen Lösungen!). Tragen Sie die Lösungen bitte in die Lösungsfelder auf dem Klausurbogen ein.

In den Aufgaben **B1-B2** sind maximal je **30 Punkte** erreichbar.

In der Aufgabenstellung nicht explizit definierte Symbole sind aus dem Skript 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 11.

Zugelassenes Hilfsmittel: nicht-programmierbarer Taschenrechner.

**A1: Effiziente Kapitalallokation (ITCA)** Sei

$$U(C_1, C_2) = C_1 C_2, \quad F(K, L) = 0,18 K^{\frac{1}{3}} L^{\frac{2}{3}},$$

$L = 1000$ , and  $\bar{Y} = 32$ .

- (a) Wie lautet die Gleichung für die Produktionsmöglichkeitenkurve (PPF)?
- (b) Wie lauten die Bedingungen für Nutzen- und Gewinnmaximierung?
- (c) Betrachten Sie zunächst das Autarkie-Gleichgewicht (mit endogenem Zins). Lösen Sie die Gleichungen aus den Aufgabenteilen (a) und (b) nach  $K$  auf. Berechnen Sie auch  $1 + r$ ,  $C_1$ ,  $C_2$  und  $U$  im Autarkie-Gleichgewicht (auf drei Nachkommastellen).
- (d) Nun herrsche internationale Kapitalmobilität, der Weltmarktzins ist durch  $1 + r^* = 1,3867$  gegeben. Berechnen Sie  $K$  und die Konsumniveaus, die resultieren, wenn der Kapitalstock ohne internationalen Kapitalverkehr aufgebaut wird. Zeigen Sie, dass die Budgetgleichung durch  $C_1 + C_2/1,3867 = 50$  gegeben ist.
- (e) Berechnen Sie (auf drei Nachkommastellen) die gleichgewichtigen Konsumniveaus  $C_1$  und  $C_2$  sowie  $U$ . Vergleichen Sie  $U$  mit dem Wert aus Aufgabenteil (c).

(a)

(b)

(c)

(d)

(e)

**A2: Diversifikation** Die Inlandsrendite  $r$  und die Auslandsrendite  $r^*$  in drei möglichen Umweltzuständen sind in der Tabelle unten zusammengefasst.

- (a) Zeigen Sie, dass die Erwartungswerte von Inlands- und Auslandsrendite gleich sind.
- (b) Tragen Sie in die Tabelle  $r - E(r)$  und  $r^* - E(r^*)$  in den drei Umweltzuständen ein.
- (c) Berechnen Sie die Varianzen  $\sigma_r$  und  $\sigma_{r^*}$  von Inlands- und Auslandsrendite.
- (d) Berechnen Sie die Kovarianz und den Korrelationskoeffizienten von  $r$  und  $r^*$ .
- (e) Berechnen Sie den Inlandsanteil  $x$  für das Portfolio, mit dem das Risiko minimiert wird. Wie hoch ist das Portfoliorisiko?

(a)

(b)

	Umweltzustand		
W'keit	1/8	1/2	3/8
$r$	4%	10%	12%
$r^*$	16%	10%	8%
$r - E(r)$			
$r^* - E(r^*)$			

(c)

(d)

(e)

**A3: Monetäres Wechselkurs-Model (MME)** Betrachten Sie das folgende Modell:

$$i_t = 10\% + E_t \Delta s_{t+1}$$

$$p_t = 2 + s_t$$

$$m_t - p_t = 1,4 - 6i_t.$$

- (a) Berechnen Sie die Erwartungsdifferenzgleichung, die  $s_t$  in Abhängigkeit von  $E_t \Delta s_{t+1}$  angibt.
- (b) Wie hoch ist der gleichgewichtige flexible Wechselkurs, wenn  $m_t = 4$  für alle  $t$  gilt?
- (c) Wie hoch muss  $m_t$  dagegen gesetzt werden, damit der Wechselkurs bei  $s_t = 1$  fixiert ist?
- (d) Berechnen Sie die Erwartungsdifferenzgleichung, die  $s_t$  in Abhängigkeit von  $E_t s_{t+1}$  (anstatt von  $E_t \Delta s_{t+1}$ ) angibt.
- (e) Wie hoch ist  $s_1$ , wenn in  $t = 1$  die Geldmenge noch  $m_t = 4$  ist und angekündigt wird, dass der Wechselkurs ab  $t = 2$  bei  $s_t = 1$  fixiert ist?

(a)

(b)

(c)

(d)

(e)

**A4: Overshooting** Sei  $\lambda = \frac{1}{2}$ ,  $\sigma = 2$ ,  $\delta = \frac{1}{2}$  und damit

$$\Delta s_{t+1} = \frac{1}{2}(p_t - m), \quad \Delta p_{t+1} = \left(\frac{1}{2}s_t + m\right) - \frac{3}{2}p_t.$$

- (a) Wie hoch sind die langfristigen Gleichgewichtswerte von  $s_t$  und  $p_t$  für  $m = 3$  bzw.  $m = 4$ ? Im Folgenden sei  $m = 4$ .
- (b) Wie lauten die Geraden, auf denen  $s_t$  bzw.  $p_t$  konstant ist?
- (c) Zeichnen Sie das Phasendiagramm, in dem die Bewegungsrichtung von  $s_t$  und  $p_t$  abgelesen werden kann.
- (d) Illustrieren Sie in der Abbildung aus Aufgabenteil (c), wie die Ökonomie von einem langfristigen Gleichgewicht mit  $m = 3$  in das neue langfristige Gleichgewicht mit  $m = 4$  gelangt.
- (e) Erklären Sie kurz (ohne Formeln), warum die Modellannahmen (d.h. insbes. Geldmarktgleichgewicht und Zinsparität) Overshooting implizieren.

(a)

(b)

(c), (d)

(e)

### A5: Währungskrisen zweite Generation (Obstfeld)

Die Währung eines Landes sei an den Dollar gebunden, stehe aber unter Abwertungsdruck. Falls sie abwertet, fällt die Währung um  $\Delta S = 0,5$ . Zwei Händler können zu Transaktionskosten  $c = 100$  gegen die Währung spekulieren. Die Zentralbank stellt dem Währungsreserven in Höhe von  $R = 1.000$  entgegen.

- (a) Machen die beiden Händler einen Gewinn, wenn sie in einer gemeinsamen Attacke die Währung zu Fall bringen?
- (b) Geben Sie die Spielmatrix für den Fall an, dass die Händler über Kapital in Höhe von jeweils  $K = 300$  verfügen, und markieren Sie das Nash-Gleichgewicht des Spiels.
- (c) Geben Sie die Spielmatrix für den Fall an, dass die Händler über Kapital in Höhe von jeweils  $K = 1.200$  verfügen, und markieren Sie das Nash-Gleichgewicht des Spiels.
- (d) Geben Sie die Spielmatrix für den Fall an, dass die Händler über Kapital in Höhe von jeweils  $K = 600$  verfügen, und markieren Sie die Nash-Gleichgewichte des Spiels.
- (e) In welchem der Fälle aus den Aufgabenteilen (b)-(d) liegt ein Gleichgewicht in dominanten Strategien vor und in welchem selbsterfüllende Erwartungen?

(a)
(b)
(c)
(d)
(e)

**A6: Durchsetzbarkeit von Auslandsschulden** Im Modell mit öffentlichen Auslandsschulden sei der Zinssatz  $r$  konstant.

- (a) Wie lautet in  $t$  die Netto-Zahlung eines Landes mit Auslandsschulden  $D_t$  ans Ausland?
- (b) Es soll gezeigt werden: Wenn das Land in  $t = 0$  defaultet und die gemäß Aufgabenteil (a) jeweils eingesparten Beträge im Ausland investiert, dann ist das Auslandsvermögen in  $t$  durch  $A_t = (1 + r)^{t+1}D_{-1} - D_t$  gegeben. Zeigen Sie die Gültigkeit dieser Aussage zunächst für  $t = 0$ .
- (c) Geben Sie an, wie hoch  $A_{t+1}$  in Abhängigkeit von  $A_t$ ,  $r$ ,  $D_t$  und  $D_{t+1}$  ist.
- (d) Beweisen Sie die Gültigkeit der Formel aus Aufgabenteil (b) per Induktion.
- (e) Nehmen Sie an, dass die Schulden  $D_t$  in  $t = -1$  maximal sind. Argumentieren Sie, dass dann mit Default in  $t = 0$  das Vermögen  $A_t$  ab  $t = 1$  immer positiv ist.

(a)

(b)

(c)

(d)

(e)

### Aufgabe B1: Währungskrisen erste Generation (Flood-Garber-Modell)

- (a) Nennen Sie die Annahmen des Flood-Garber-Modells, und erläutern Sie sie mit je einem Satz.  
(b) Leiten Sie die Gleichung

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

her. Wie sind dabei die Konstanten  $\alpha$  und  $\beta$  definiert?

- (c) Zunächst ist der Wechselkurs fixiert. Auf welchem Niveau  $\bar{S}$  erfolgt die Fixierung abhängig von der anfänglichen Geldmenge  $M_0$ ? Bestimmen Sie den Zeitpunkt  $T'$ , in dem die Devisenreserven erschöpft wären, wenn sie gleichmäßig aufgebraucht würden.

- (d) Zeigen Sie, dass

$$S_{T'} - S_{T'-1} = \frac{\alpha\mu}{\beta^2}$$

gilt. Argumentieren Sie, dass die Freigabe des Wechselkurses in  $T'$  nicht mit den Gleichgewichtsbedingungen des Modells vereinbar ist.

- (e) Zeigen Sie, dass bei flexiblem Wechselkurs und  $R_t = 0$

$$D_0 + \mu t = \beta S_t - \alpha \Delta S_{t+1}$$

gilt. Bestimmen Sie die Lösung  $S_t$  dieser Differenzgleichung.

- (f) Welche Bedingung determiniert den Zeitpunkt der spekulativen Attacke  $T$  auf den festen Kurs  $\bar{S}$ ? Berechnen Sie  $T$ . Illustrieren Sie die Entwicklung von  $R_t$  und  $S_t$  grafisch. In welchem Sinne liegt eine Währungskrise vor, in welcher Hinsicht nicht?

### Aufgabe B2: Sustainability of external debt

- (a) Wie lautet die „no-Ponzi game condition“ für Auslandsschulden  $D_t$  bei konstantem Zinssatz  $r$ ? Erklären Sie, warum diese Bedingung gelten muss.  
(b) Wie lautet die Gleichung, die  $D_t$  in Abhängigkeit von  $D_{t-1}$ ,  $TB_t$  und  $r$  angibt?  
(c) Beweisen Sie mit Hilfe der Bedingung aus Aufgabenteil (a) und der Gleichung aus Aufgabenteil (b) per Induktion die Gültigkeit der Gleichung

$$D_0 = \sum_{i=1}^{\infty} (1+r)^{-i} TB_i.$$

Erläutern Sie diese Gleichung.

- (d) Sei  $D_0 > 0$  und  $TB_t = \alpha r D_{t-1}$  (mit  $0 < \alpha < 1$ ). Wie entwickelt sich  $D_t$  gemäß Aufgabenteil (b) im Zeitablauf? Überprüfen Sie, ob die Bedingung aus Aufgabenteil (a) erfüllt ist. Bestimmen Sie das Vorzeichen der Leistungsbilanz  $TB_t - r D_{t-1}$  im Zeitablauf.







