

# Bachelor-Prüfung „International Finance“

Finanzmärkte und Außenwirtschaft

6 Kreditpunkte, Bearbeitungsdauer: 90 Minuten

SS 2020, 12.8.2020

Prof. Dr. Lutz Arnold

<i>Bitte gut leserlich ausfüllen:</i>	<i>Wird vom Prüfer ausgefüllt:</i>								
<b>Name:</b>									
<b>Vorname:</b>									
<b>Matr.-nr.:</b>									
	<table border="1"><tr><td>A</td><td>B1</td><td>B2</td><td><math>\Sigma</math></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A	B1	B2	$\Sigma$				
A	B1	B2	$\Sigma$						

## 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:** (a) Nennen Sie die Komponenten von Devisenangebot und Devisennachfrage (Änderungen der Währungsreserven eingeschlossen).
- (b) Leiten Sie aus der Devisenmarktgleichgewichtsbedingung den Zusammenhang zwischen den jeweiligen Überschüssen bei Warenhandel und internationalem Kapitalverkehr her.
- (c) Sei zunächst die Änderung der Währungsreserven gleich null. Wie würde ein Land argumentieren, das die Überschüsse aus Aufgabenteil (b) als Zeichen seiner wirtschaftlichen Stärke sieht?
- (d) Wie würde demgegenüber ein Land argumentieren, dass seine negativen Überschüsse (Defizite) Ausdruck wirtschaftlicher Stärke sind?
- (e) Wie kann ein Land einen Leistungsbilanzüberschuss *und* positive (private) Nettokapitalimporte haben?

(a)

(b)

(c)

(d)

(e)

**A2: Effiziente Kapitalallokation (ITCA)** Sei

$$U(C_1, C_2) = C_1^{0,5} C_2^{0,5}, \quad F(K, L) = K^{0,5} L^{0,5},$$

$L = 10.000$  und  $\bar{Y} = 6.066,12$ .

- (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 zwei Nachkommastellen).
- (d) Nun herrsche internationale Kapitalmobilität, der Weltmarktzins ist durch  $1 + r^* = 1,066$  gegeben. Berechnen Sie (auf zwei Nachkommastellen)  $K$  und die Konsumniveaus, die resultieren, wenn der Kapitalstock ohne internationalen Kapitalverkehr aufgebaut wird. Zeigen Sie, dass die Budgetgleichung durch  $C_1 + C_2/1,066 = 8.266,14$  gegeben ist.
- (e) Berechnen Sie (auf zwei 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)

**A3: Diversifikation** Die Inlandsrendite  $r$  und die Auslandsrendite  $r^*$  in drei möglichen Umweltzuständen sind in der Tabelle unten zusammengefasst.

- (a) Tragen Sie in die Tabelle  $r - E(r)$  und  $r^* - E(r^*)$  in den drei Umweltzuständen ein.
- (b) Berechnen Sie die Varianzen  $\sigma_r^2$  und  $\sigma_{r^*}^2$  von Inlands- und Auslandsrendite und die Kovarianz von  $r$  und  $r^*$ .
- (c) Betrachten Sie im Folgenden ein Portfolio mit Inlandsanteil  $x = \frac{1}{2}$ . Berechnen Sie mit Hilfe der bekannten Formel die Portfoliovarianz  $\sigma_{\tilde{r}}^2$ .
- (d) Tragen Sie in die letzte Zeile der Tabelle die Abweichung der Portfoliorendite von ihrem Erwartungswert  $\tilde{r} - E(\tilde{r})$  für das Portfolio mit  $x = \frac{1}{2}$  ein.
- (e) Berechnen Sie aus Ihren Angaben in der Tabelle die Portfoliovarianz  $\sigma_{\tilde{r}}^2$ . Vergleichen Sie das Ergebnis mit dem aus Aufgabenteil (c).

(a), (d)	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="border: none;"></th> <th colspan="3" style="border-bottom: 1px solid black;">Umweltzustand</th> </tr> <tr> <th style="border: none;">W'keit</th> <th style="border: none;"><math>\frac{1}{2}</math></th> <th style="border: none;"><math>\frac{1}{4}</math></th> <th style="border: none;"><math>\frac{1}{4}</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border: none;"><math>r</math></td> <td style="border: none;">5%</td> <td style="border: none;">0%</td> <td style="border: none;">10%</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><math>r^*</math></td> <td style="border: none;">6%</td> <td style="border: none;">6%</td> <td style="border: none;">2%</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><math>r - E(r)</math></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><math>r^* - E(r^*)</math></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><math>\tilde{r} - E(\tilde{r})</math></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> </tr> </tbody> </table>		Umweltzustand			W'keit	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$r$	5%	0%	10%	$r^*$	6%	6%	2%	$r - E(r)$				$r^* - E(r^*)$				$\tilde{r} - E(\tilde{r})$			
	Umweltzustand																												
W'keit	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$																										
$r$	5%	0%	10%																										
$r^*$	6%	6%	2%																										
$r - E(r)$																													
$r^* - E(r^*)$																													
$\tilde{r} - E(\tilde{r})$																													
(b)																													
(c)																													
(e)																													

**A4: Monetäres Wechselkurs-Model (MME)** Betrachten Sie das folgende Modell:

$$i_t = 6\% + E_t \Delta s_{t+1}$$

$$p_t = 1,3 + s_t$$

$$m_t - p_t = 1,3 - 10i_t.$$

- (a) Berechnen Sie die Erwartungsdifferenzgleichung, die  $s_t$  in Abhängigkeit von  $E_t \Delta s_{t+1}$  angibt.
- (b) Wie hoch muss  $m_t$  gesetzt werden, damit der Wechselkurs bei  $s_t = 2$  fixiert ist?
- (c) Berechnen Sie die Erwartungsdifferenzgleichung, die  $s_t$  in Abhängigkeit von  $E_t s_{t+1}$  (anstatt von  $E_t \Delta s_{t+1}$ ) angibt.
- (d) In  $t = 1$  wird angekündigt: Die Geldmenge ist  $m_1 = 2,8$ ,  $m_2 = 2,9$  und  $m_t = 4$  für  $t = 3, 4, \dots$ , und der Wechselkurs wird ab  $t = 3$  bei  $s_t = 2$  fixiert. Berechnen Sie  $s_2$ .
- (e) Berechnen Sie  $s_1$ .

(a)

(b)

(c)

(d)

(e)

**A5: Währungskrisen erste Generation (Flood-Garber-Modell)** Betrachten Sie das folgende Flood-Garber-Modell:

$$\begin{aligned}
 i_t &= 5\% + \frac{\Delta S_{t+1}}{S_t} \\
 P_t &= S_t \\
 \frac{M_t}{P_t} &= 2,5 - 10i_t \\
 M_t &= R_t + D_t \\
 \Delta D_t &= 1
 \end{aligned}$$

mit  $R_0 = 15$  und  $D_0 = 5$ , so dass  $M_0 = 20$ .

- (a) Leiten Sie die Gleichung her, die den Zusammenhang zwischen  $M_t$ ,  $S_t$  und  $\Delta S_{t+1}$  angibt.
- (b) Auf welchem Niveau  $\bar{S}$  muss der Wechselkurs fixiert werden, damit die Gleichung aus Aufgabenteil (a) in  $t = 0$  erfüllt ist? Was bedeutet das für die Entwicklung von Preisniveau und Geldmenge im Festkurssystem? Bis zu welchem Zeitpunkt  $T'$  würde es dauern, bis die Reserven aufgebraucht sind?
- (c) Leiten Sie (anhand des „Versuchs“  $S_t = a_0 + a_1 t$ ) die Gleichung her, die den Wechselkurs  $S_t$  nach erfolgter Freigabe als Funktion von  $t$  angibt.
- (d) Wie hoch ist der Aufwertungsgewinn  $\Delta S_{T'}/S_{T'-1}$ , wenn die Wechselkursfreigabe erst in  $T'$  erfolgt? Warum ist dann ungedeckte Zinsparität verletzt?
- (e) Berechnen Sie den Zeitpunkt  $T$ , zu dem der Wechselkurs freigegeben wird.

(a)

(b)

(c)

(d)

(e)

**A6: Währungskrisen zweite Generation (Obstfeld)** Die Währung eines Landes sei an den Dollar gebunden, stehe aber unter Abwertungsdruck. Falls sie abwertet, fällt die Währung um  $\Delta S = 2$ . Zwei Händler können zu Transaktionskosten  $c = 10$  gegen die Währung spekulieren. Die Zentralbank stellt dem Währungsreserven in Höhe von  $R = 100$  entgegen.

- (a) Wie hoch ist der Gewinn pro Händler, wenn die beiden Händler 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  $K = 30$  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  $K = 120$  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  $K = 60$  verfügen, und markieren Sie die Nash-Gleichgewichte des Spiels.
- (e) Allgemein: Welche finanziellen Positionen muss man aufbauen, um von der möglichen Abwertung der Währung eines Landes gegen die Währung eines anderen Landes zu profitieren?

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

### B1: Overshooting (Dornbusch-Modell)

(a) Wie lauten die drei Gleichungen, aus denen das Dornbusch-Modell besteht? Erklären Sie sie mit jeweils einem Satz (nicht nur einem Stichwort).

(b) Beantworten Sie die folgenden vier Fragen zum Dornbusch-Modell in dieser Reihenfolge mit je einem Satz:

1. Wie beeinflusst eine Geldmengenexpansion den Wechselkurs langfristig?
2. Wie ändert sich das Preisniveau in der Periode, in der eine unvorhergesehene Geldmengenerhöhung passiert?
3. Wie hoch ist der Zins während der Anpassung an das neue langfristige Gleichgewicht im Vergleich zum Ausland?
4. Warum impliziert die Änderung des Wechselkurses während der Anpassung Overshooting?

(c) Setzen Sie in den Gleichungen aus Aufgabenteil (a) vereinfachend  $i_t^* = p_t^* = y_t = 0$ . Leiten Sie die beiden Differenzgleichungen für  $\Delta s_{t+1}$  und  $\Delta p_{t+1}$  her, die die Dynamik von Wechselkurs  $s_t$  und Preisniveau  $p_t$  determinieren.

(d) Fertigen Sie ein  $(s_t, p_t)$ -Diagramm mit den folgenden Bestandteilen an:

1. dem langfristigen Gleichgewicht mit Geldmenge  $m$ ,
2. den Geraden, auf denen  $s_t$  bzw.  $p_t$  bei Geldmenge  $m$  konstant ist (wo schneiden sich die beiden Geraden?),
3. den Bewegungsrichtungen in den vier Gebieten, die durch diese Geraden voneinander getrennt sind (benutzen Sie die Differenzgleichungen aus Aufgabenteil (c) zur Begründung).

(e) Illustrieren Sie in der Grafik aus Aufgabenteil (d), dass es beim Übergang von einem langfristigen Gleichgewicht mit einer kleineren Geldmenge als  $m$  zum langfristigen Gleichgewicht mit Geldmenge  $m$  zu Overshooting kommt. Argumentieren Sie, warum alle anderen  $(s_t, p_t)$ -Pfade nicht zum Gleichgewicht führen.

### B2: Durchsetzung von öffentlichen Auslandsschulden

(a) Warum lohnt es finanziell nicht, konstante Auslandsschulden  $D$  bei einem konstanten Zinssatz  $r$  vertragsgemäß zu bedienen?

(b) Worin besteht das spezifische Problem bei der Durchsetzung von Auslandsschulden der öffentlichen Hand?

(c) Gegeben ein Schulden-Pfad  $D_0, D_1, D_2, \dots$  und Zinsen  $r_0, r_1, r_2, \dots$  – wie hoch ist die Netto-Zahlung ans Ausland in  $t$ ?

Angenommen, der Staat setzt die Zahlungen in dem Zeitpunkt  $t = 0$  nach dem maximalen Schuldenstand  $D_{-1}$  aus und benutzt die eingesparten Zahlungen, um Auslandsvermögen  $A_t$  aufzubauen.

(d) Wie lautet  $A_{t+1}$  in Abhängigkeit von  $A_t, r_t, D_t$  und  $D_{t+1}$ ?

Zu zeigen ist:

$$A_t = \left[ \prod_{i=0}^t (1 + r_{i-1}) \right] D_{-1} - D_t > 0, \quad t = 0, 1, 2, \dots$$

- (e) Argumentieren Sie, dass gemäß der Gleichung aus Aufgabenteil (d) diese Formel für  $t = 0$  erfüllt ist und  $A_0 > 0$  ist.
- (f) Beweisen Sie die Gültigkeit der Formel mittels vollständiger Induktion.
- (g) Nehmen Sie Stellung zu der Aussage: „Auch wenn Auslandsschulden nicht durchsetzbar sind, bestehen Anreize für Staaten, sie zu bedienen, um mit einer Reputation als glaubwürdiger Schuldner auch zukünftig Zugang zu ausländischem Kapital zu haben. Andere Gründe für die Bedienung der Schulden gibt es nicht.“

International Finance SS 2020





