

# Bachelor-Kursprüfung „International Finance“

Schwerpunktmodule Finanzmärkte und Außenwirtschaft

6 Kreditpunkte, Bearbeitungsdauer: 90 Minuten

WS 2015/16, 10.02.2016

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 12.

Zugelassenes Hilfsmittel: nicht-programmierbarer Taschenrechner.

### A1: Effiziente Kapitalallokation (ITCA)

Sei

$$U(C_1, C_2) = C_1^{\frac{1}{2}} C_2^{\frac{1}{2}}, \quad F(K, L) = 5K^{\frac{2}{5}} L^{\frac{1}{5}},$$

$L = 243$ , und  $\bar{Y} = 64$ . Betrachten Sie eine geschlossene Volkswirtschaft.

(a) Wie lautet die Gleichung für die Produktionsmöglichkeitenkurve (PPF)? Zeigen Sie, dass die PPF konkav ist.

(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 (auf zwei Nachkommastellen) auch  $1 + r$ ,  $C_1^A$ ,  $C_2^A$  und  $U^A$  im Autarkie-Gleichgewicht.

(d) Nun herrsche internationale Kapitalmobilität und der Weltmarktzins ist durch  $1 + r^* = 1,1$  gegeben. Zeigen Sie, dass die neue Budgetgleichung durch  $C_2 = 98,29 - 1,1C_1$  gegeben ist.

(e) Berechnen Sie (auf zwei Nachkommastellen) die gleichgewichtigen Konsumniveaus  $C_1$  und  $C_2$  sowie  $U$ . Vergleichen und interpretieren Sie diese Ergebnisse mit den Antworten aus dem Aufgabenteil (c).

## A2: Intertemporale Konsumglättung

Sei

$$y_t = \begin{cases} 2y; & t = 0, 3, 6, \dots, 27 \\ y; & t = 1, 4, 7, \dots, 28 \\ 0; & t = 2, 5, 8, \dots, 29 \end{cases} .$$

(a) Was ist die Hauptaussage des Modells **intertemporaler Konsumglättung**. Beantworten Sie dabei, welche Annahmen über Nutzenfunktion getroffen werden.

(b) Wie hoch sind die Konsumniveaus  $c_t$  in der geschlossenen Ökonomie ohne internationalen Kapitalverkehr?

(c) Wie lautet die intertemporale Budgetrestriktion einer Ökonomie bei internationaler Kapitalmobilität und mit Nullzinsen (allgemein)? Wie hoch ist  $c_t$  für  $t = 0, 1, 2, \dots, 29$  bei internationaler Kapitalmobilität?

(d) Sei  $u(c_t) = c_t^{\frac{1}{3}}$ . Vergleichen Sie den Gesamtnutzen  $U = \sum_{t=0}^{29} u(c_t)$  mit und ohne internationale Kapitalmobilität.

(e) Betrachten Sie die folgende Gleichung:  $\frac{c}{y_0} = \frac{1+T \cdot \frac{y}{y_0}}{1+T}$  (aus dem Modell mit  $y_t = y$  für  $t = 1, 2 \dots T$ ). Unter welchen Bedingungen wird Konsum in die Zukunft transferiert?

### A3: Diversifikation

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

W'keit	Umweltzustand		
	1/3	1/3	1/3
$r$	3%	0%	9%
$r^*$	6%	3%	3%
$r - E(r)$			
$r^* - E(r^*)$			

Bearbeiten Sie die folgenden Aufgaben:

- (a) Zeigen Sie, dass die Erwartungswerte  $E(r) = E(r^*)$  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 (auf drei Nachkommastellen) die Standardabweichungen  $\sigma_r$  und  $\sigma_{r^*}$  von Inlands- und Auslandsrendite.
- (d) Berechnen Sie die Kovarianz und den Korrelationskoeffizienten von Inlands- und Auslandsrendite. Ist in diesem Fall ein risikoloses Portfolio möglich?
- (e) Was bedeutet eine lineare Unabhängigkeit zwischen Inlands- und Auslandsrendite im Portfolio? Wie berechnen Sie dann in diesem Fall den Inlandsanteil  $x$  für das Portfolio, bei dem das Risiko minimiert wird.

#### A4: Monetäres Wechselkurs-Modell (MME)

Betrachten Sie das folgende Modell:

$$p_t = 2 + s_t$$

$$i_t = 0,1 + E_t \Delta s_{t+1}$$

$$m_t - p_t = 2 - 5i_t$$

- (a) Berechnen Sie die Erwartungsdifferenzgleichung, die  $s_t$  in Abhängigkeit von  $E_t \Delta s_{t+1}$  angibt.
- (b) Berechnen Sie: wie hoch ist der konstante gleichgewichtige flexible Wechselkurs, wenn  $m_t = 4$  für alle  $t$  gilt?
- (c) Wie hoch muss  $m_t$  dagegen konstant gesetzt werden, damit der Wechselkurs bei  $s_t = 1$  fixiert ist? Welche Argumente sprechen für die Fixierung des Wechselkurses und welche gegen diese Fixierung (je Argument eine Antwort)?
- (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  $m_1 = 4$  ist und angekündigt wird, dass der Wechselkurs ab  $t = 2$  bei  $s_t = 1$  fixiert ist?

### A5: Währungskrisen erste Generation (Flood-Garber-Modell)

Betrachten Sie das folgende Flood-Garber-Modell:

$$M_t = R_t + D_t$$

$$\Delta D_t = 20$$

$$\frac{M_t}{P_t} = 15 - 50i_t$$

$$i_t = 0,1 + \frac{\Delta S_{t+1}}{S_t}$$

$$P_t = 100S_t$$

(a) Leiten Sie die Gleichung her, die den Zusammenhang zwischen  $M_t$ ,  $S_t$  und  $\Delta S_{t+1}$  angibt.

(b) Sei  $R_0 = 500$  und  $D_0 = 500$ . Auf welchem Niveau  $\bar{S}$  muss der Wechselkurs fixiert werden, damit die Gleichung aus Aufgabenteil (a) in  $t = 0$  erfüllt ist? Bis zu welchem Zeitpunkt  $T'$  würde es dauern, bis die Reserven aufgebraucht sind, wenn sie jede Periode um  $\Delta D_t$  sinken?

(c) Berechnen Sie  $a_0$  und  $a_1$  in der Gleichung  $S_t = a_0 + a_1 t$  nach erfolgter Freigabe des Wechselkurses.

(d) Wenn Sie kein Ergebnis erhalten haben, benutzen Sie  $S_t = 0,7 + 0,02t$ . Berechnen Sie den Zeitpunkt  $T$ , zu dem der Wechselkurs freigegeben wird. Wie hoch sind die Reserven der Bank zu diesem Zeitpunkt?

(e) Stellen Sie grafisch den Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Reserven und des Wechselkurses im Zeitablauf dar.

## A6: Grundlagen der Statistik

Gegeben sind zwei Zufallsvariablen:  $X$  und  $Y$  jeweils mit den Ausprägungen  $X = x_i$  und  $Y = y_i$ , mit  $i = 1, 2, \dots, n$  und  $x_i$  und  $y_i$  treten mit Wahrscheinlichkeit  $p_i$  ein. Für die Beantwortung der folgenden Fragen benutzen Sie bitte die gewöhnliche Notation.

(a) Wie berechnen sich die Erwartungswerte der Zufallsvariablen  $X$  und  $Y$  ( $E(X)$  und  $E(Y)$ )?

(b) Wie lauten die Formeln für die Varianzen der beiden Zufallsvariablen ( $\sigma_X^2$  und  $\sigma_Y^2$ )?

Wie lauten diese Formeln bei der Anwendung des Verschiebesatzes?

(c) Wie berechnen sich die Standardabweichungen ( $\sigma_X$  und  $\sigma_Y$ )?

(d) Wie berechnet sich die Kovarianz zwischen zwei Variablen ( $\sigma_{X,Y}$ )?

Welche Information liefert uns dieses Maß (mit einem Satz)?

Ist dieses Maß ein geeignetes Maß für die Aussagen über die Kausalität (JA/NEIN/VIELLEICHT)?

(e) Welches Maß lässt auf einen **linearen** Zusammenhang schließen?

Wie berechnet sich dieses Maß? Wie kann man das interpretieren?

### B1: Overshooting (Dornbusch-Modell)

(a) Wie lauten die vier Gleichungen, aus denen das Dornbusch-Modell besteht (keine Erläuterungen notwendig)?

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

1. Wie beeinflusst eine Geldmengenexpansion den Wechselkurs langfristig und kurzfristig?
2. Wie ändert sich das Preisniveau in der gleichen Periode, in der eine unvorhersehbare 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 vereinfachend  $i_t^* = p_t^* = y_t = g = 0$ . 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. Veranschaulichen Sie das langfristige Gleichgewicht und die beiden Differenzgleichungen in einem  $(s_t, p_t)$ -Diagramm.

(d) Nun steige die logarithmierte Geldmenge von  $m$  auf  $m + \Delta m$ . Markieren Sie (1) das neue Gleichgewicht, (2) den Gleichgewichtspfad, auf dem sich die Ökonomie zum neuen langfristigen Gleichgewicht bewegt und (3) das Ausmaß des Overshootings.

(e) Für Lösungen des Dornbusch-Modells der Form  $\tilde{s}_t = Aq^t$  muss  $q$  die folgende Gleichung erfüllen (in der die Parameter  $\delta$ ,  $\sigma$  und  $\lambda$  positiv sind):

$$q^2 - [2 - (\delta + \sigma\lambda)]q + [1 - \delta\lambda - (\delta + \sigma\lambda)] = 0.$$

Finden Sie die Lösungen  $q_{+/-}$  für diese quadratische Gleichung und zeigen Sie, dass die positive Lösung  $q_+$  größer als +1 ist.

(f) Zeigen Sie auch, dass die negative Lösung  $q_-$  kleiner als +1 ist.

(g) Zeigen Sie anhand der Formel für den konvergenten Pfad  $\tilde{s}_t = A_- q_-^t$  und der Formel  $\lambda \tilde{p}_t = A_- (q_-^{t+1} - q_-^t)$ , dass Overshooting vorliegt.



### Aufgabe B2: Währungskrisen zweite Generation (Sachs-Tornell-Velasco-Modell)

- (a) Wie lautet die Verlustfunktion der Regierung **ohne Fixkosten**? Definieren Sie die darin verwendeten Variablen. Wie lautet der Abwertungs-Arbeitslosigkeits-Tradeoff? Aus welchen zwei Gründen sinkt  $u$ , wenn  $\Delta s$  steigt?
- (b) Berechnen Sie die gleichgewichtige Abwertung  $\Delta s$  bei rationalen Erwartungen und den resultierenden Wert der Verlustfunktion.
- (c) Was ist die beste Antwort der Zentralbank auf die Erwartung einer Abwertung von Null? Kann es ein Gleichgewicht ohne Abwertung geben?
- (d) Wie lautet die Verlustfunktion der Regierung **mit Fixkosten**? Wie hoch ist der Verlust ohne Abwertung?
- (e) Leiten Sie die optimale Abwertung in Abhängigkeit von der erwarteten Abwertung für den Fall her, dass abgewertet wird. Wie hoch ist der resultierende Wert der Verlustfunktion?
- (f) Wie lautet die Bedingung dafür (in Abhängigkeit von der erwarteten Abwertung), dass die Zentralbank abwertet?
- (g) Erklären Sie, welche Gleichgewichte sich für die unterschiedlichen Parameterwerte ergeben, und stellen Sie Ihre Antwort mit Hilfe der bekannten Grafik dar.





