

**Master-Kursprüfung „West-East Trade Theory“  
SS 2014**

**Pflichtmodul „Internationale VWL“ (M.Sc. IVWL)  
Schwerpunktmodul „Außenwirtschaft“ (M.Sc. VWL)  
6 Kreditpunkte**

**Bearbeitungsdauer: 90 Minuten**

**16.7.2014**

**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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 15%; text-align: center;">1</td><td style="width: 15%; text-align: center;">2</td><td style="width: 15%; text-align: center;">3</td><td style="width: 15%; text-align: center;">4</td><td style="width: 15%; text-align: center;">5</td><td style="width: 10%; text-align: center; border-left: 1px solid black;">Σ</td></tr><tr style="border-top: 1px solid black;"><td style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"> </td><td style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"> </td><td style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"> </td><td style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"> </td><td style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"> </td><td style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"> </td></tr></table>	1	2	3	4	5	Σ						
1	2	3	4	5	Σ								

**Bearbeiten Sie vier der fünf Aufgaben!**

Je Aufgabe sind maximal **25 Punkte** erreichbar.

Machen Sie immer so weit wie möglich von den Zahlenangaben in den Aufgabenstellungen Gebrauch (keine allgemeinen Lösungen!). Tragen Sie die Lösungen bitte auf dem Klausurbogen ein.

In der Aufgabenstellung nicht explizit definierte Symbole sind aus dem Foliensatz 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.

### Aufgabe 1: „Einfaches Außenhandelsmodell“

Betrachten Sie das „einfache Außenhandelsmodell“ mit einem Produktionsfaktor (Angebot  $L = 32$ ). Die Nutzenfunktion ist  $U = X^{\frac{1}{2}}Y^{\frac{1}{2}}$ , die Produktionsfunktionen sind  $F_X(L_X) = L_X^{\frac{1}{2}}$  und  $F_Y(L_Y) = L_Y^{\frac{1}{2}}$ .

(a) Bestimmen Sie die Bedingungen für Nutzenmaximierung und Gewinnmaximierung?

(b) Betrachten Sie die Ökonomie zunächst bei Autarkie. Berechnen Sie die Gleichgewichtswerte für den Relativpreis  $\frac{p_X}{p_Y}$ , die Konsummengen, die Produktionsmengen und das Nutzenniveau.

(c) Skizzieren Sie das Autarkie-Gleichgewicht in einer Grafik.

(d) Nun herrsche Freihandel bei gegebenem Weltmarkt-Preisverhältnis  $\frac{p_X}{p_Y} = 2$ . Berechnen Sie aus Gewinnmaximierung und Faktormarkträumung die Produktionsmengen (runden Sie auf zwei Nachkommastellen).

(e) Berechnen Sie den Wert des Produktionspunkts (in Einheiten von Gut  $Y$ ). Formulieren Sie die Budgetgleichung, die besagt, dass der Konsumpunkt (in Einheiten von Gut  $Y$ ) den gleichen Wert hat. Berechnen Sie mit Hilfe der Nutzenmaximierungsbedingung aus Aufgabenteil (a) die gleichgewichtigen Konsummengen. Zeigen Sie, dass das Nutzenniveau höher ist als in Autarkie.

(f) Skizzieren Sie das Freihandelsgleichgewicht in der Grafik aus Aufgabenteil (c).

### **Aufgabe 2: Traditionelle Außenhandelstheorie (TTT)**

(a) Wie lauten (ohne Herleitung) die drei Mengen von Bedingungen, die in der TTT ein integriertes Gleichgewicht beschreiben?

(b) Welche Homogenitätseigenschaften haben die Funktionen  $c_j$ ,  $d_j$  und  $a_{ij}$ ? Zeigen Sie, dass das Gleichungssystem in Aufgabenteil (a) homogen vom Grade null in  $(\mathbf{p}, \mathbf{w})$  ist. Was bedeutet das für das Modellgleichgewicht?

(c) Wie lauten die Bedingungen dafür, dass Reproduktion des integrierten Gleichgewichts möglich ist?

(d) Illustrieren Sie die Reproduktion des integrierten Gleichgewichts für eine Weltwirtschaft mit zwei Ländern, zwei Faktoren und zwei Gütern anhand der bekannten Vektor-Box (beschriften Sie darin die Achsen und die eingezeichneten Vektoren). Gehen Sie dabei davon aus, dass das relative Faktorangebot  $\frac{x_2^k}{x_1^k}$  in Land 1 höher ist als in Land 2.

(e) Welche Aussage macht allgemein das Heckscher-Ohlin-Theorem bezüglich des Handelsmusters? Begründen Sie, welches Land unter der Annahme aus Aufgabenteil (d) welches Gut exportiert.

### **Aufgabe 3: IITT mit Fixkosten**

(a) Leiten Sie mit einem Lagrange-Ansatz die notwendige Bedingung für Maximierung der Dixit-Stiglitz-Nutzenfunktion her, die  $\frac{Y(j)}{Y(j')}$  in Beziehung zum Relativpreis  $\frac{P(j)}{P(j')}$  setzt. Wie hoch ist die Substitutionselastizität zwischen den Gütern  $j$  und  $j'$ ?

(b) Geben Sie (ohne weitere Herleitung) die resultierenden Nachfragefunktionen an (in Abhängigkeit von Eigenpreis, Preisindex und Einkommen). Wie ist die Preiselastizität der Nachfrage definiert, und wie hoch ist sie?

(c) Sei  $\alpha = \frac{1}{2}$ ,  $a_{LY} = 2$ ,  $F = 10$  und  $L = 100$ . Illustrieren Sie in einer Grafik die variablen Stückkosten und die gesamten Stückkosten einer Firma. Betrachten Sie zunächst die integrierte Ökonomie. Geben Sie (ohne Herleitung) den gleichgewichtigen Monopolpreis (in Abhängigkeit von  $w$ ) an. Leiten Sie aus der Bedingung für freien Zutritt den Output pro Firma  $Y$  her. Leiten Sie aus der Arbeitsmarkträumungsbedingung die gleichgewichtige Anzahl von Varietäten  $A$  her.

(d) Betrachten Sie nun ein Freihandelsgleichgewicht. Es gebe drei Länder mit  $L^1 = 50$  und  $L^2 = L^3 = 25$ . Wie viele Varietäten produziert jedes der drei Länder? Zeigen Sie exemplarisch für Land 1, dass die nationale Arbeitsmarkträumungsbedingung erfüllt ist, indem Sie berechnen, wie viel Arbeit benötigt wird, um die gleichgewichtige Anzahl an Varietäten zu entwickeln und die Menge  $Y$  aus Aufgabenteil (c) davon zu produzieren.

#### Aufgabe 4: „Gains from trade“ im WETT-Grundmodell

(a) Ein Haushalt  $h$  mit Einkommen  $w^{k'}$  maximiert seinen Nutzen, indem er die Menge

$$Y_h^k = \frac{(P^k)^{-\frac{1}{1-\alpha}} w^{k'}}{A^{West} (P^{West})^{-\frac{\alpha}{1-\alpha}} + A^{East} (P^{East})^{-\frac{\alpha}{1-\alpha}}}$$

von in Land  $k$  produzierten Gütern nachfragt. Berechnen Sie hieraus den (indirekten) Nutzen in Abhängigkeit von  $A^{West}$ ,  $A^{East}$ ,  $P^{West}$  und  $P^{East}$ .

(b) Zeigen Sie Schritt für Schritt, dass der Nutzen eines Haushalts im Westen sich darstellen lässt als

$$U_h = \frac{A^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}}{a_{LY}} \left[ \frac{A^{West}}{A} + \frac{A^{East}}{A} \left( \frac{w^{West}}{w^{East}} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}.$$

Wie hoch ist er im Vergleich dazu bei Autarkie? Zeigen Sie anhand der obigen Formel, dass der Haushalt bei Freihandel einen höheren Nutzen erreicht, wenn  $\frac{w^{West}}{w^{East}} > 1$  ist.

(c) Zeigen Sie Schritt für Schritt, dass der Nutzen eines Haushalts im Osten sich darstellen lässt als

$$U_h = \frac{(A^{East})^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}}{a_{LY}} \left[ \frac{A^{West}}{A^{East}} \left( \frac{w^{East}}{w^{West}} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} + 1 \right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}.$$

Zeigen Sie anhand dieser Formel, dass der Haushalt bei Freihandel einen höheren Nutzen erreicht, wenn  $\frac{w^{West}}{w^{East}} > 1$  ist.



(d) Erklären Sie verbal, warum die Haushalte sowohl im Westen als auch im Osten ein höheres Nutzenniveau erhalten als in Autarkie.

**Aufgabe 5: WETT: Endogenes Wachstum**

(a) Wie lauten die Gleichungen für  $\dot{A}$  und  $\dot{A}^{East}$ ? Wie lautet die daraus resultierende Wachstumsrate  $g$ ?

(b) Das Gleichgewicht wird bestimmt durch die Gleichungen:

$$\frac{\dot{I}^{West}}{I^{West}} = r - \rho \tag{1}$$

$$\pi = \frac{1 - \alpha}{\alpha} w^{West} a_{LY} Y^{West} \tag{2}$$

$$\dot{v} + \pi = (r + h)v \tag{3}$$

$$w^{West} a_{LA} = vA \tag{4}$$

$$I^{West} = A^{West} P^{West} Y^{West} \tag{5}$$

$$L^{West} = A^{West} a_{LY} Y^{West} + a_{LAG} \tag{6}$$

$$\frac{A^{West}}{A} = \frac{g}{g + h} \tag{7}$$

$$\frac{\dot{v}}{v} = \frac{\dot{I}^{West}}{I^{West}} - g. \tag{8}$$

Erklären Sie Gleichung (5). Welche Annahme liegt der Gleichung zugrunde?

(c) Leiten Sie aus den Gleichungen in Aufgabenteil (b) Schritt für Schritt

$$g = \frac{L^{West}}{a_{LA}} - \frac{\alpha}{1 - \alpha} \left( \rho \frac{g}{g + h} + g \right)$$

her. Geben Sie bei jedem Schritt die Nummer der Gleichung an, von der Sie Gebrauch gemacht haben.

(Hinweis: Am besten beginnen Sie mit der sechsten Gleichung.)

(d) Illustrieren Sie die Bestimmung des Gleichgewichtswerts von  $g$  sowie die Auswirkungen eines Anstiegs von  $h$  bzw. von  $\alpha$  in einer Grafik.

(e) Zeigen Sie, dass die Bedingung  $w^{West} > w^{East}$  im Steady State erfüllt ist, wenn  $L^{East}$  groß genug ist.