Masterprüfung „Ost-West-Handelsmodelle“
SS 2020

6 Kreditpunkte

Bearbeitungsdauer: 90 Minuten

12.8.2020

Prof. Dr. Lutz Arnold

Bitte gut leserlich ausfüllen:
Name:
Vorname:
Matr.-nr.:

Wird vom Prüfer ausgefüllt:

1	2	3	4	5	$\sum$

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: Traditionelle Außenhandelstheorie (TTT)

(a) Nennen Sie die drei Mengen von Gleichungen, die in der TTT die Gleichgewichtswerte von $\mathbf{w}$, $\mathbf{p}$ und $\mathbf{y}$ in der integrierten Ökonomie festlegen, und erklären Sie sie mit jeweils einem Satz.

(b) Welche beiden der drei Mengen von Gleichgewichtsbedingungen aus Aufgabenteil (a) gelten auch mit Ländergrenzen? Welche neuen Bedingungen kommen anstelle der wegfallenden Bedingungen hinzu?

(c) Formulieren Sie formal die Bedingungen dafür, dass Reproduktion des Gleichgewichts aus Aufgabenteil (a) mit Ländergrenzen möglich ist („Es existieren $\mathbf{y}^k$, $k = 1, \ldots, K$, sodass …“).

(d) Illustrieren Sie die Bedingungen für Reproduktion anhand der Vektor-Box für den Fall mit zwei Ländern ($K = 2$), zwei Faktoren ($I = 2$) und drei Gütern ($J = 3$). Beschriften Sie darin die Vektoren, die aus Sicht von Land 1 (d.h. nach rechts oben zeigend) eingezeichnet sind („Inputs in der Produktion von ... im ...gleichgewicht“) .

(e) Erläutern Sie anhand Ihrer Antwort zu Aufgabenteil (c) und der Grafik aus Aufgabenteil (d), wann die Bedingungen für Reproduktion tendenziell erfüllt sind (Anzahl von Gütern und Faktoren), Faktorausstattungen, Faktorintensitäten).

Aufgabe 2: IITT ohne Fixkosten

(a) Wie lautet die Dixit-Stiglitz-Nutzenfunktion, wenn $\alpha = \frac{2}{3}$ ist? Wie lauten (ohne Herleitung) die aus der Maximierung dieser Funktion resultierenden Nachfragefunktionen? Definieren Sie auch den Preisindex $\mathcal{P}$.

(b) Sei $L = 1.000$, $A = 100$ und $a_{LY} = 0{,}5$. Betrachten Sie zunächst die integrierte Ökonomie. Wie hoch sind w/P und Y im integrierten Gleichgewicht (mit den gemachten Zahlenangaben)?

(c) Die Weltwirtschaft bestehe aus drei Ländern $k = 1, 2, 3$ mit Arbeitsangeboten $L^1 = 20$, $L^2 = 30$ und $L^3 = 50$. Land 1 kann die Produkte j im Intervall $[20, 50]$ herstellen, Land 2 die Produkte im Intervall $[0, 40]$ und Land 3 die Produkte im Intervall $[40, 100]$. Geben Sie eine Möglichkeit an, wie das integrierte Gleichgewicht reproduziert wird (d.h. für jedes Land die Menge der dort hergestellten Güter j). Geben Sie, ausgehend von Ihrer Antwort, eine zweite Möglichkeit an.

(d) Wie lautet die Budgetbeschränkung eines Haushalts in Land 1, der eine Einheit Arbeit anbietet, in Autarkie? Leiten Sie hieraus sein Nutzenniveau U_h in Autarkie her (mit den gemachten Zahlenangaben).

(e) Wie hoch ist der Nutzen des gleichen Haushalts bei Freihandel? Erklären Sie mit einem Satz, warum „gains from trade“ vorliegen.

Aufgabe 3: WETT-Grundmodell und Arbeitslosigkeit

(a) Sei $\alpha = \frac{1}{2}$. Wie lauten (ohne Herleitung) die Nachfragefunktionen für Varietäten, die im Westen bzw. im Osten produziert werden? Wie hoch sind Preis- und Einkommenselastizität der Nachfrage?

(b) Sei $a_{LY} = 0{,}5$. Wie hoch sind die Preise der Varietäten, je nachdem in welchem Land sie produziert werden?

(c) Sei $L^{East} = 100$ und $L^{West} = 50$. Wie lauten die Arbeitsmarkträumungsbedingungen für die beiden Länder?

(d) Leiten Sie aus Ihren Antworten zu den Aufgabenteilen (a)-(c) Schritt für Schritt den Zusammenhang zwischen $\frac{w^{West}}{w^{East}}$ und $\frac{A^{West}}{A^{East}}$ her.

(e) Illustrieren Sie die Funktion aus Aufgabenteil (d) in einer Grafik. Markieren Sie, bei welchem Wert von $\frac{A^{West}}{A^{East}}$ die Funktion den Wert 1 annimmt.

(f) Sei $A = 170$ und $\bar{A}^{East} = 90$. Wie hoch sind A^{West}, A^{East} und $\frac{w^{West}}{w^{East}}$ im Gleichgewicht?

(g) Nun steige $\bar{A}^{East}$ auf 94,44. Der Relativlohn bleibt auf dem in Aufgabenteil (f) ermittelten Niveau. Berechnen Sie die resultierende Arbeitslosigkeit im Westen?

Aufgabe 4: WETT: Dynamisches Modell

(a) Wie ist $\dot{A}(t)$ definiert? Berechnen Sie $\dot{A}(t)/A(t)$ für $A(t) = A(0)e^{gt}$. Wie ist demnach $\dot{A}(t)/A(t)$ zu interpretieren?

(b) Wie lauten die beiden Gleichungen, die in der dynamischen Version der WETT den Innovationsprozess und den Imitationsprozess beschreiben?

(c) Wie lautet die Bedingung dafür, dass bei Freihandel A^{West}/A^{East} im langfristigen (Steady-state-) Gleichgewicht zu einem Relativlohn $w^{West}/w^{East} > 1$ führt? Welche Bedingung stellt weiter sicher, dass im kurzfristigen Freihandelsgleichgewicht (d.h. in $t = 0$) ebenfalls der Relativlohn $w^{West}/w^{East} > 1$ ist? (Nehmen Sie im Folgenden zunächst an, dass diese beiden Bedingungen erfüllt sind.)

(d) Zeigen Sie, dass

$$\frac{d}{dt}\left(\frac{A - \bar{A}^{East}}{\bar{A}^{East}}\right) = \frac{A}{\bar{A}^{East}}\left(g - h\frac{A^{West}}{\bar{A}^{East}}\right)$$

gilt.

(e) Zeigen Sie mithilfe der Formel aus Aufgabenteil (d), dass im Steady-state $A^{West}/A^{East} = g/h$ gilt.

(f) Zeigen sie die Entwicklung von $(A - \bar{A}^{East})/\bar{A}^{East}$ im Zeitablauf auf, wenn der Startwert $(A(0) - \bar{A}^{East}(0))/\bar{A}^{East}(0)$ zunächst kleiner als der Steady-state-Wert aus Aufgabenteil (d) ist. Wie entwickelt sich der Relativlohn w^{West}/w^{East} im Zeitablauf?

(g) Zeigen sie nun die Entwicklung von $(A - \bar{A}^{East})/\bar{A}^{East}$ im Zeitablauf auf, wenn $(A(0) - \bar{A}^{East}(0))/\bar{A}^{East}(0)$ zu Beginn größer als der Steady-state-Wert aus Aufgabenteil (d) ist. Wie entwickelt sich der Relativlohn w^{West}/w^{East} im Zeitablauf?

Aufgabe 5: Variationsrechnung

Betrachten Sie das Variationsproblem

$$\max_{[c(t)]_{t=0}^{T}} : \int_0^T g(t)u(c(t))dt$$
$$\text{s.t.:} \int_0^T p(t)c(t)dt = I.$$

(a) Formulieren Sie die notwendige Bedingung, die die Lösung $[c^*(t)]_0^T$ erfüllt.

(b) Sei

$$z(t) \equiv \frac{g(t)u'(c^*(t))}{p(t)} > 0,$$
$$\int_{t'}^{t''} [z(t) - \mu]dt = 0$$

und $c(t) = c^*(t) + \alpha\eta(t)$ mit

$$\eta(t) \equiv \begin{cases} \frac{z(t)-\mu}{p(t)}; & t \in (t', t''); \\ 0; & t \in [0, t'] \cup [t'', T]. \end{cases}.$$

Zeigen Sie, dass $c(t)$ die Nebenbedingung erfüllt.

(c) Wie lautet der Zusatznutzen $\Delta(\alpha)$ den man mit $c(t)$ statt mit $c^*(t)$ erhält? Berechnen Sie $\Delta'(0)$.

(d) Zeigen Sie mit Hilfe der obigen Definitionen von $z(t)$ und $\eta(t)$, dass $\Delta'(0) > 0$ ist. Argumentieren Sie, dass das im Widerspruch dazu steht, dass $c^*(t)$ optimal ist.

(e) Wie lautet das Problem der Maximierung der Dixit-Stiglitz-Nutzenfunktion unter der Budgetbeschränkung? Argumentieren Sie, dass man dies als ein Variationsproblem auffassen kann. Zeigen Sie, dass die Anwendung des Ergebnisses aus Aufgabenteil (a) zu der notwendigen Bedingung

$$Y(j') = \left[\frac{P(j)}{P(j')}\right]^{\frac{1}{1-\alpha}} Y(j)$$

führt, die man auch mit dem Lagrange-Ansatz erhält (Herleitung dieser Formel nicht notwendig).