ulm university universität ulm

Universität Ulm | 89069 Ulm | Germany

Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften

Ludwig-Erhard-Stiftungsprofessur

Filiz Bestepe, M.Sc.
Institut für Wirtschaftspolitik

Wintersemester 2016/17

Übung 11

Endogene Wachstumstheorie -

Das Romer-Modell II

Frenkel, M., Hemmer, H.-R., Grundlagen der Wachstumstheorie, München, Vahlen, 1999, Kapitel 10, 11, 12

Helmholtzstr. 20, Raum E 63
Tel. 0731 50-24264, Fax -24262

http://www.uni-ulm.de/wipo
Filiz.Bestepe@uni-ulm.de

Wiederholung: Wachstumsgleichgewicht

- F&E-Sektor erfindet Designs, verkauft Patente auf einem Wettbewerbsmarkt.
  - Faktorpreis=Grenzproduktivität
    $G_A = P_A \dot{A} - w_{H_A} H_A \Rightarrow \frac{\partial G_A}{\partial H_A} = 0 \Leftrightarrow P_A = \frac{W_{H_A}}{\theta A}$
  - P_A wird durch Zahlungsbereitschaft der Käufer (Zwischenprodukthersteller) bestimmt.

- Für Zwischenprodukthersteller muss sich der Kauf eines Patents lohnen, d.h.
  $P_A \leq G_Z \overset{\text{Wettbewerb}}{\Rightarrow} P_A = G_Z$
  - Zwischenprodukthersteller sind Monopolisten, d.h. Preis $>$ Zahlungsbereitschaft der Käufer (Endprodukthersteller)
  - Zahlungsbereitschaft der Endprodukthersteller entspricht dem Barwert der Produktion
    $P_x = \int\limits_s^\infty e^{-r(t-s)} \cdot \frac{\partial Y}{\partial x_i} dt = \frac{1}{r}(1-\alpha-\beta) \cdot H_Y^\alpha \cdot L^\beta \cdot x_i^{-\alpha-\beta}$
  - $G_Z = P_x x_i - x_i$, mit variablen Kosten x_i (= Opportunitätskosten des Monopolisten)
    $\frac{\partial G_Z}{\partial x_i} = (1-\alpha-\beta)P_x - 1 = 0 \Leftrightarrow P_x = \frac{1}{1-\alpha-\beta}$
  - $P_A = G_Z = P_x x_i - x_i = \frac{\alpha+\beta}{1-\alpha-\beta} x_i$

- Somit gilt im Gleichgewicht $\frac{\alpha+\beta}{1-\alpha-\beta} x_i = \frac{W_{H_A}}{\theta A}$.
  Der Patentpreis und damit der Anreiz zur Durchführung von F&E hängt also von den Produktionselastizitäten im Endproduktsektor und der Nachfrage nach Zwischenprodukten ab.

6 Gleichgewichtswachstum

- Gleichgewichtiges Wachstum liegt vor, wenn alle Variablen mit der gleichen Rate wachsen:
  $g = \frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{K}}{K} = \frac{\dot{C}}{C}$

- Aus der Produktionsfunktion des F&E-Sektors ergibt sich $\frac{\dot{A}}{A} = \theta \cdot H_A$

- Welche gleichgewichtige Wachstumsrate im Romer-Modell zustande kommt, hängt davon ab, wieviel des gesamten Humankapitalbestandes $(H = H_Y + H_A)$ im F&E-Sektor eingesetzt wird.

- F&E-Sektor und Endproduktsektor konkurrieren um das Humankapital der Volkswirtschaft. Die Aufteilung des Humankapitals ergibt sich aus dem Zusammenwirken von produktionstechnischen Aspekten der VW (Angebotsseite) und den Präferenzen der Wirtschaftseinheiten (Nachfrageseite).

- Produktionstechnische Bedingung (Angebotsseite)
  - Humankapitalmobilität wird durch Lohnunterschiede ausgelöst.
    Im Gleichgewicht müssen die Humankapitallöhne daher in den beiden Sektoren identisch sein, d.h $w_{H_A} = w_{H_Y}$.

- Konsumpräferenzen der Wirtschaftseinheiten (Nachfrageseite)

- Berechnung der gleichgewichtigen Wachstumsrate (Zusammenführen von beiden Marktseiten)

Veränderungen der Einflussgrößen auf die

gleichgewichtige Wachstumsrate $\dot{A}/A = \theta H_A$

- Änderung des Humankapitalbestands

- Änderung der Zeitpräferenzrate

- Änderung der Produktivität im Forschungssektor

7 Bewertung des Romer-Modells

- Romer erklärt in einem geschlossenen Modellrahmen, wie die Verwendung von F&E-Aktivitäten produktionssteigernde Innovationen erzeugt und wie diese zu einem anhaltenden Wachstum führen.
- Romer liefert mögliche Erklärung, warum die Wachstumsraten zwischen verschiedenen Ländern dauerhaft voneinander abweichen können.
  $\Rightarrow$ wichtige wachstumspolitische Konsequenzen:
  - Humankapital
  - Sparneigung
  - Suboptimalität
    1) Monopolistische Konkurrenz auf d. Markt für Zwischenprodukte
    2) Externalitäten der Wissensvermehrung

- Probleme:
  - Lineare Formulierung der Produktionsfunktion im F&E-Sektor
  - Der Humankapitalbestand ist exogen gegeben
  - Nur die horizontale Innovation wird betrachtet
  - Wipo-Schluss: Eingriffe des Staates förderlich

⇒ Entscheidend für das Wachstumsgleichgewicht im Romer-Ansatz: Ohne den positiven externen Effekt von F&E-Aktivitäten auf die Produktivität weiterer Forschungsaktivitäten käme es nicht zu dauerhaftem Wachstum