



## Übung 11

### Endogene Wachstumstheorie -

### Das Romer-Modell II

- 1 Vorbemerkungen und Modellstruktur
- 2 Der Forschungssektor
- 3 Der Endproduktsektor
- 4 Der Zwischenproduktsektor
- 5 Das Wachstumsgleichgewicht
- 6 Gleichgewichtswachstum
- 7 Bewertung des Romer-Modells

### Literatur

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

## 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.  $P_A \leq G_Z$ 
  - Zwischenprodukthersteller sind Monopolisten, d.h. Preis > Zahlungsbereitschaft der Käufer (Endprodukthersteller)
  - Zahlungsbereitschaft der Endprodukthersteller entspricht dem Barwert der Produktion  

$$P_x = \int_s^\infty e^{-r(t-s)} \cdot \frac{\partial Y}{\partial x_i} \cdot dt = \frac{1}{r} (1 - \alpha - \beta) \cdot H_Y^\alpha \cdot L^\beta \cdot x_i^{-\alpha-\beta}$$
  - $G_Z = P_x x_i - x_i$ , 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

$$g = \frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{K}}{K} = \frac{\dot{C}}{C}$$

- Welche gleichgewichtige Wachstumsrate im Romer-Modell zustande kommt, hängt davon ab, wieviel Humankapital im F&E-Sektor beschäftigt ist.

- $\frac{\dot{A}}{A} = \theta \cdot H_A$

- Wieviel Humankapital im F&E-Sektor arbeitet, liegt am Lohnsatz. Keine Wanderung findet statt, wenn gilt:  $w_{H_A} = w_{H_Y}$



## 7 Bewertung des Romer-Modells

- Suboptimalität im Romer-Modell:
  - Monopolistische Konkurrenz auf dem Markt für Zwischenprodukte
  
  - Externalitäten der Wissensvermehrung
  
- 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 ⇒ wichtige wachstumspolitische Konsequenzen:
  - Humankapital
  
  - Sparneigung
  
  - Suboptimalität

- 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