



Übung 10

Endogene Wachstumstheorie -

Das Romer-Modell I

1 Vorbemerkungen und Modellstruktur

2 Der Forschungssektor

3 Der Endproduktsektor

4 Der Zwischenproduktsektor

5 Das Wachstumsgleichgewicht

Literatur

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

1 Vorbemerkungen und Modellstruktur

Vorbemerkungen

- Das Romer-Modell: ein endogenes Wachstumsmodell mit variablem Technologieparameter
- Humankapital: an Individuen gebundene Kenntnisse und Fähigkeiten
- Wissen: ungebundene, theoretische Kenntnisse
- Verbindung von Humankapital und Wissen bildet die Grundlage für Innovationen

Die Modellstruktur - ein 3-Sektoren-Modell

2 Der Forschungssektor

- Inputfaktoren:
 - Humankapital H_A
 - Stand des technischen Wissens A

- Output: Wissen bzw. Patente für neue Zwischenprodukte

- Produktionsfunktion: $\dot{A} = \theta \cdot H_A \cdot A$

- Eigenschaften
 - 1) Herstellung von neuen Designs/Innovationen (Patenten), die privatwirtschaftlich vermarktet und für die Produktion von spezifischen Produkten eingesetzt werden können.

 - 1) F&E-Sektor produziert Wissen, welches allen Forschern für weitere F&E-Tätigkeiten zur Verfügung steht.
 $\Rightarrow A \uparrow \Rightarrow \theta \uparrow$

3 Der Endproduktsektor

- Inputfaktoren:

- einfacher Arbeit L
- Humankapital H_Y
- Zwischenprodukte x

- Output: Konsumgüter

- Produktionsfunktion:
$$Y = H_Y^\alpha \cdot L^\beta \cdot \prod_{i=1}^A x_i^{1-\alpha-\beta}$$

- Eigenschaften

1) Die Grenzproduktivität des Kapitalgutes i wird nicht durch die eingesetzte Menge eines anderen Kapitalgutes j beeinflusst.

⇒ Kapitalgüter weder direkte Substitute noch direkte Komplementärgüter.

1) Die Produktionselastizität ist für jede Kapitalgüterart x_i kleiner eins, sodass die Grenzproduktivität mit steigender Einsatzmenge gegen Null geht.

⇒ Vorteile eines spezialisierten Kapitalstocks

4 Der Zwischenproduktsektor

- Für die Herstellung eines Zwischenprodukts muss auf die Herstellung einer bestimmten Menge an Endprodukten verzichtet werden.
- Für die Herstellung von Zwischenprodukten wird somit die gleiche Technologie unterstellt wie bei der Konsumgüterherstellung.
- Dazu benötigen die Produzenten im Zwischenproduktsektor allerdings ein Patent, das sie vom F&E-Sektor erwerben müssen.
- Durch den Kauf eines Patents wird man zum Monopolisten für genau eine Zwischenproduktvariante.

⇒ Horizontale Innovationen:

neue (spezialisierte) Zwischenprodukte, die im Produktionsprozess neben „alten“ Zwischenprodukten eingesetzt werden

5 Das Wachstumsgleichgewicht

Analyse des F&E-Sektors

- Vollkommene Konkurrenz:

- nachfrageseitig wird der Preis P_A durch die Zahlungsbereitschaft des Patentkäufers bestimmt.

- angebotsseitig gilt: Faktorpreis = Grenzproduktivität

- Gewinnfunktion:

$$G = P_A \cdot \dot{A} - w_{H_A} \cdot H_A$$

- Im Gewinnmaximum gilt:

Analyse des Zwischen- und Endproduktsektors

- **Zwischenproduktproduzenten** konkurrieren beim Kauf eines Patentes miteinander.
- Über den Verkauf eines Zwischenproduktes an den Endproduktsektor erzielen sie einen Erlös.
- Kosten entstehen durch die eigentliche Zwischenproduktproduktion und das Patent.
- Der maximale Preis, den Zwischenproduktproduzenten für ein Patent ausgeben, ist der „Deckungsbeitrag“ (Monopolrente) π .

π = Verkaufserlös - Produktionskosten für den Zeitraum, in dem das Patent läuft.

- Der Preis eines Zwischenprodukts P_x , den **Endproduktproduzenten** zahlen, entspricht der Summe aller abdiskontierten Grenzproduktivitäten dieses Zwischenprodukts im Zeitablauf (vollkommene Konkurrenz):

$$P_x = \int_s^{\infty} e^{-r(t-s)} \cdot \frac{\partial Y}{\partial x_i} \cdot dt$$

- Gewinnmaximaler Preis beim Monopolisten im **Zwischenprodukt**sektor:

- Somit ist

$$\pi =$$