



## Übung 9

### Das AK-Modell

- 1 Das AK-Modell - ein endogenes Wachstumsmodell  
mit konstantem Technologieparameter
- 2 Vergleich Solow-Modell vs. AK-Modell

#### Literatur

*Frenkel, M., Hemmer, H.-R., Grundlagen der Wachstumstheorie, München, Vahlen, 1999, Kapitel 7, 8*

## 1 Das AK-Modell

ein endogenes Wachstumsmodell mit konstantem Technologieparameter

Produktionstheoretische Grundlagen

- Produktionsfunktion:  $Y = A \cdot K$

- Kapital umfasst Sach- und Humankapital

Da alle im modernen Produktionsprozess eingesetzten Arbeitskräfte für ihre Tätigkeit ausgebildet werden müssen, kann man sie dem Faktor Humankapital zuordnen.

- Grenzrate des Kapitals  $GPK = \frac{\partial Y}{\partial K} = A = \frac{Y}{K} = DPK = \text{konstant}$

- Pro-Kopf-Produktionsfunktion:  $y = A \cdot k$

- Für die Wachstumsrate der Pro-Kopf-Kapitalausstattung gilt:

$$\begin{aligned}\frac{\Delta k}{k} &= s \cdot \frac{y}{k} - (\delta + n) \frac{k}{k} \\ &= s \cdot A - (\delta + n)\end{aligned}$$

- Für die Wachstumsrate der Pro-Kopf-Produktion gilt:

$$\begin{aligned}\frac{\Delta y}{y} &= \frac{A \cdot \Delta k}{A \cdot k} \\ &= \frac{s \cdot y - (\delta + n)k}{k} \\ &= s \cdot A - (\delta + n)\end{aligned}$$

- Bedingung für eine positive Wachstumsrate:  $s \cdot A > (\delta + n)$ 
  - Bei gegebenem Technologieparameter A, hängt die Wachstumsrate von den folgenden exogenen Größen ab:
  - Sparquote s
  - Rate des Bevölkerungswachstums n
  - Abschreibungsrate  $\delta$

### Die Bestimmung des optimalen Wachstums

- Sollen die Konsumwünsche der Bevölkerung berücksichtigt werden, gelingt dies über eine intertemporale Nutzenfunktion.
- Das Investitionsniveau legen die Unternehmen über ihre Gewinnmaximierung fest.
- So kann die Sparquote endogenisiert werden.

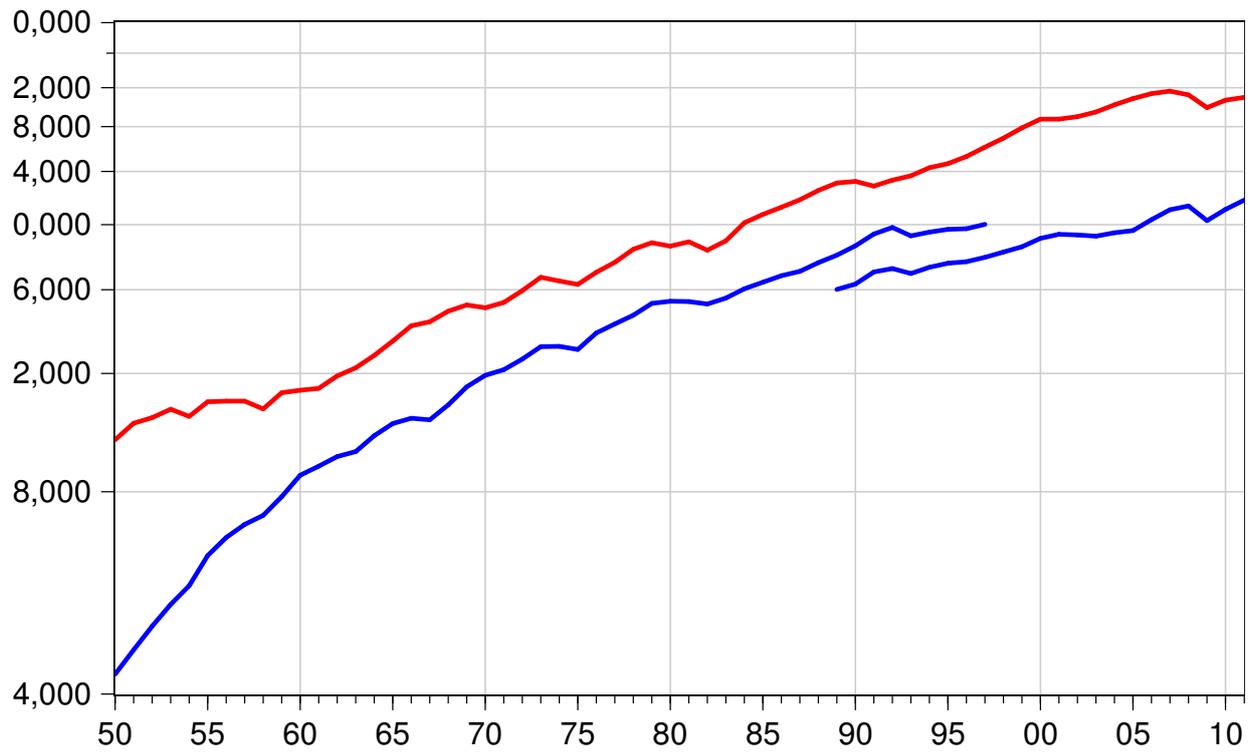
## Wirtschaftspolitische Implikationen

- Bildungspolitik (Humankapitalbildung)
- Investitionsförderung
- Technologieförderung
- Bevölkerungspolitik

## Problematik des AK-Modells

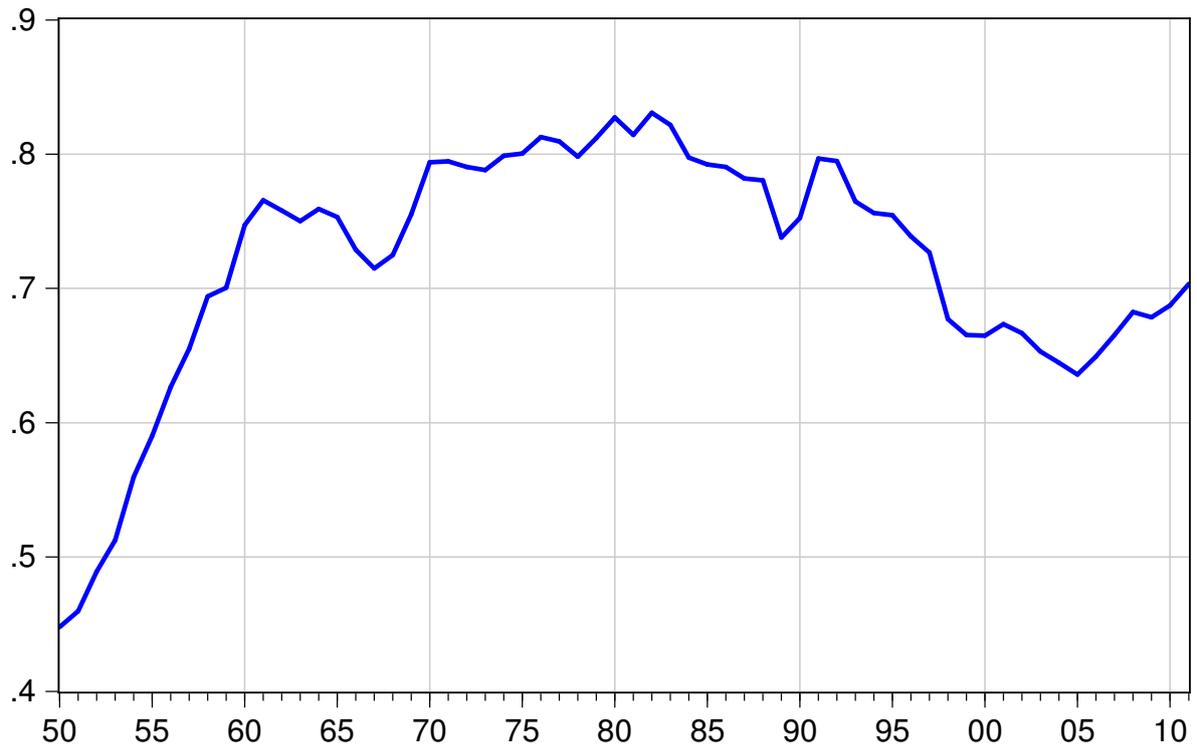
- Kapitalbegriff (Bevölkerungswachstum = Kapitalwachstum)
- Empirie: Konvergenzclubs

## Pro-Kopf-Einkommen in Deutschland, USA



Pro-Kopf Einkommen in Preisen von 1990, Dollar.  
Quelle: The Conference Board Total Economy Database.

### $\beta$ -Konvergenz Deutschland/USA



Pro-Kopf Einkommen in Preisen von 1990, Dollar.  
Quelle: The Conference Board Total Economy Database.

## Das erweiterte AK-Modell

### Kombination von AK-Funktion und neoklassischer Produktionsfunktion

- Produktionsfunktion:  $y = A \cdot k + f(k)$

## 2 Vergleich Solow-Modell vs. AK-Modell

	<b>Solow-Modell</b>	<b>AK-Modell</b>
Erhöhung der Sparquote		
Konvergenz		

	<b>Solow-Modell</b>	<b>AK-Modell</b>
<b>Wirtschaftspolitik</b>		
<b>Konjunktur</b>		