

Übungsblatt 3

Aufgabe 1: Solow-Modell. Bestimmung der Konvergenzrate

Im Solow-Modell sei eine Cobb-Douglas Produktionsfunktion in Effizienzeinheiten gegeben

$$\hat{y}(t) = \hat{k}(t)^\alpha$$

und für die Akkumulation von Kapital in Effizienzeinheiten gelte die Gleichung

$$\dot{\hat{k}}(t) = s\hat{y}(t) - (\delta + g + n)\hat{k}(t).$$

- Leiten Sie die Konvergenzgleichung für den Output in Effizienzeinheiten her.
- Angenommen es gelten folgende Parameterwerte, die in der Literatur als plausibel angesehen werden: $\alpha = \frac{1}{3}$, $g = 0.02$, $n = 0.01$ und $\delta = 0.05$. Nach wie vielen Jahren hat die Volkswirtschaft die Hälfte der Distanz zum steady state zurückgelegt (Halbwertszeit)? Nach wie vielen Jahren beträgt die Distanz zum Gleichgewicht nur noch 25%?

Aufgabe 2: Empirische Überprüfung der Konvergenz im Solow-Modell

- Ausgehend von den Ergebnissen der vorherigen Aufgabe lässt sich innerhalb des Solow-Modells eine Gleichung der Form

$$\ln y(t) - \ln y(0) = \beta_0 + \beta_1 \ln y(0) + \beta_2 \ln s + \beta_3 \ln(\delta + g + n).$$

herleiten. Zeigen Sie dies.

- In einem Artikel aus dem Jahr 1992 testen Mankiw, Romer und Weil die in Aufgabenteil a) hergeleitete Gleichung für den Zeitraum 1960 - 1985 empirisch. Ihre Ergebnisse für die Regressionskoeffizienten sind (vgl. Tabelle IV, S. 426 im Artikel):

$$\hat{\beta}_1 = -0.228, \quad \hat{\beta}_2 = 0.644 \quad \text{und} \quad \hat{\beta}_3 = -0.464.$$

Nutzen Sie diese Resultate, um die implizierte Konvergenzrate und den Kapitalanteil des Outputs zu bestimmen. Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit den Werten aus Aufgabe 1. Welche Rückschlüsse ergeben sich bezüglich der Plausibilität des hier überprüften Solow-Modells?

Literatur

MANKIW, N. GREGORY, DAVID ROMER AND DAVID N. WEIL (1992). "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, pp. 407-437.