

Beispiele zu Mehrgleichungsmodelle

Kapitel 20

Angewandte Ökonometrie / Ökonometrie III
Michael Hauser

Übungsbeispiele

► B20.1 (Hackl 20.A.1: 1)

Das Mehrgleichungsmodell enthält die exogene Variable X .

$$Y_1 = \alpha_1 Y_2 + \alpha_2 X + u_1$$

$$Y_2 = \beta_1 Y_1 + \beta_2 X + u_2$$

- Berechnen Sie die reduzierte Form. Sie werden feststellen, dass im Strukturmodell 4 Koeffizienten vorliegen, in der reduzierten Form aber nur 2.
- Überprüfen Sie die Identifizierbarkeit beider Gleichungen mittels Ordnungs- und Rangbedingung.
- Begründen Sie warum die zweite Gleichung identifizierbar ist, wenn $\beta_2 = 0$ ist.

Übungsbeispiele: B20.2

► B20.2

Zeigen Sie, dass die beiden Modelle A) und B) dieselbe reduzierte Form haben, und damit beobachtungsäquivalent sind.

A)

$$Y_1 = (1/2)Y_2 + (31/3)X + u_1 \approx 0.5Y_2 + 10.33X + u_1$$

$$Y_2 = (1/3)Y_1 + (401/90)X + u_2 \approx 0.3Y_1 + 4.45X + u_2$$

B)

$$Y_1 = (1/2)Y_2 + (43/42)X + u_1 \approx 0.5Y_2 + 1.02X + u_1$$

$$Y_2 = (-1/3)Y_1 + (1425/378)X + u_2 \approx -0.3Y_1 + 3.77X + u_2$$

Bem: Die beiden Systeme erhalten Sie, wenn in B20.1 $\pi_{11} = \pi_1 = 1$,

$\pi_{21} = \pi_2 = 4$ und

im Fall A) $\alpha_1 = 1/2, \beta_1 = 1/3$ bzw.

im Fall B) $\alpha_1 = 1/2, \beta_1 = -1/3$ gesetzt werden.

Übungsbeispiele: Wählen Sie 2 aus B20.3, B20.4, B20.5

▶ B20.3 (Hackl 20.A.1: 3)

Das simultane Mehrgleichungsmodell enthält die exog. Variablen $1, X_1, X_2$.

$$Y_1 = \alpha_{11} + \alpha_{12} Y_2 + u_1$$

$$Y_2 = \alpha_{21} + \alpha_{22} Y_1 + \alpha_{23} Y_3 + \alpha_{24} X_1 + u_2$$

$$Y_3 = \alpha_{31} X_3 + u_3$$

Überprüfen Sie die Identifizierbarkeit (einer Auswahl) der Gleichungen mittels Ordnungs- und Rangbedingung.

▶ B20.4 (Hackl 20.A.1: 4)

Das simultane Mehrgleichungsmodell enthält die vorherbestimmten Variablen G_{-1} und G und eine Identität.

$$C = \alpha_1 + \alpha_2 Y + u_1$$

$$I = \beta_1 + \beta_2 Y + \beta_3 G_{-1} + u_2$$

$$Y = C + I + G$$

Überprüfen Sie die Identifizierbarkeit (einer Auswahl) der Gleichungen mittels Ordnungs- und Rangbedingung.

Übungsbeispiele: Wählen Sie 2 aus B20.3, B20.4, B20.5

- ▶ B20.5 (Hackl 20.A.1: 5)
Das IS-LM-Modell lautet

$$C_t = \gamma_{11} - \alpha_{14} Y_t + u_{t1}$$

$$I_t = \gamma_{21} - \alpha_{23} R_t + u_{t2}$$

$$R_t = -\alpha_{34} Y_t + \gamma_{32} M_t + u_{t3}$$

$$Y_t = C_t + I_t + Z$$

Die Variablen sind: C Konsum, I Brutto-Investitionen, R Zinssatz, Y Einkommen, M Geldmenge, Z autonome Ausgaben.

Endogen sind C, I, R, Y , exogen M , und Z .

Überprüfen Sie die Identifizierbarkeit (einer Auswahl) der Gleichungen mittels Ordnungs- und Rangbedingung.

Übungsbeispiele: B20.6

► B20.6 (Hackl 20.A.1: 6)

Schreiben Sie die Kovarianzmatrix $\mathbf{V} = \text{Var}(\mathbf{u}_t) = \boldsymbol{\Sigma}_c \otimes \mathbf{I}_n$ des $2n$ -Vektors \mathbf{u}_t mit allen ihren Elementen an. Vgl. Folie 8. Vektor $\mathbf{u}_t = (u_{t1}, u_{t2})'$.

$$\boldsymbol{\Sigma}_c = \begin{pmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} \\ \sigma_{12} & \sigma_2^2 \end{pmatrix}$$