

- **Testen einer Modellerweiterung:** Diese Verfahren setzen eine Vermutung voraus, in welcher Weise die Konstanz der Modellstruktur verletzt ist, und diese Verletzung muss modellierbar sein. Das Überprüfen der damit erreichten Verbesserung des Modells erlaubt es, zwischen Konstanz und Instabilität der Modellstruktur zu entscheiden. Zur Modellerweiterung sind oft sogenannte Dummy-Variablen hilfreich, mit denen unterschiedliche Regime wie etwa Konjunkturphasen indiziert werden können. Beispiele für diese Gruppe von Tests sind der Chow-Test auf Strukturbruch und der Prognosetest von Chow.
- **Allgemeine Tests der Modellstruktur:** Die allgemeinen Tests auf Instabilität der Modellstruktur sind auf der Basis der rekursiven Residuen definiert; ein Beispiel ist der CUSUM-Test. Die rekursiven Residuen sind im Wesentlichen Prognosefehler, und sie sind zum Anzeigen einer Instabilität der Modellstruktur besonders geeignet. Auf diese Verfahren wie den CUSUM-Test ist man angewiesen, wenn das Testen auf Basis einer Modellerweiterung nicht möglich ist; ein typisches Beispiel ist der Test auf Strukturbruch, wenn der Zeitpunkt des Bruchs unbekannt ist.

Wichtige Begriffe

- Chow-Test
- CUSUM-Test
- CUSUM-SQ-Test
- Dummy-Variable
- *F*-Test
- MOSUM-Test
- Prognosetest von Chow
- rekursiv geschätzte Parameter
- rekursive Residuen
- RESET-Test
- Saison-Dummy
- Test auf Strukturbruch



AUFGABEN

9.A.1 Empirische Anwendungen

1. Schätzen Sie die Konsumfunktion

$$CR_t = \beta_1 + \beta_2 YDR_t + \beta_3 Mp_t + \beta_4 PI_t + u_t$$

mit den Daten aus dem Datensatz *DatS01*. Schätzen Sie das Modell für die

Daten von 1976 bis 1990 und ermitteln Sie Prognosen für den Konsum der Jahre 1991 bis 2001. Zeichnen Sie ein Zeitreihendiagramm der beobachteten und prognostizierten Werte.

Hinweis: Adaptieren Sie in *gretl* oder *EViews* den *Sample*-Bereich.

2. Überprüfen Sie für das Modell aus Aufgabe 1, ob im Zeitraum 1991 bis 1997 der gleiche datengenerierende Prozess stattgefunden hat wie zwischen 1976 und 1990.
 - (a) Verwenden Sie den Prognosetest von Chow.
 - (b) Verwenden Sie den Chow-Test auf Strukturbruch.
 - (c) Ermitteln Sie die einzelnen Größen der Teststatistik (9.3.5) des Prognosetests und berechnen Sie (9.3.5) durch Einsetzen.
3. Überprüfen Sie für das Modell aus Aufgabe 1, ob die Annahme einer stabilen Modellstruktur gerechtfertigt ist. Verwenden Sie
 - (a) den CUSUM-Test,
 - (b) den CUSUM-SQ-Test,
 - (c) Ramsey's RESET-Test.
4. Schätzen Sie auf Basis des Datensatzes *DatS04* das Modell

$$CR_t = \beta_1 + \beta_2 YDR_t + \beta_3 M1_t + u_t$$

mit seasonspezifischen Anstiegen und testen Sie, ob Saisonalität vorliegt; geben Sie den entsprechenden *p*-Wert an.

5. Der Datensatz *DatS05* enthält die Variablen *G*: US-Benzinkonsum (Ausgaben, real), *Y*: *per capita* verfügbares Einkommen, *P^G*: Preisindex für Benzin, *P^{NC}*: Preisindex für neue KFZ, *P^{UC}*: Preisindex für gebrauchte KFZ, *POP*: gesamte US-Population. Uns interessiert das Modell

$$\log(G/POP)_t = \beta_1 + \beta_2 \log Y_t + \beta_3 P_t^G + \beta_4 P_t^{NC} + \beta_5 P_t^{UC} + \beta_6 t + u_t.$$
 - (a) Schätzen Sie die Parameter des Modells unter Verwendung der Beobachtungen von 1960 bis 1995. Mit welchem Test kann überprüft werden, ob der erste Ölpreisschock (1973) eine Strukturänderung verursacht hat? Vergleichen Sie die geschätzten Parameter für die Zeit vor und nach 1973 und interpretieren Sie die Änderungen.
 - (b) Verwenden Sie die Beobachtungen von 1960 bis 1977. Geben die Prognosen für die Jahre 1974 bis 1977 bereits ausreichende Hinweise auf Strukturänderungen im Jahr 1973? Mit welchem Test kann das geprüft werden?
 - (c) Verwenden Sie den CUSUM- und den CUSUM-SQ-Test zum Überprüfen der Stabilität der Modellstruktur.
6. Prüfen Sie für das Modell aus Aufgabe 5 die Vermutungen, dass (R1) die Preiselastizitäten β_4 und β_5 der Benzinnachfrage gleich groß sind. Testen Sie (i) die Restriktion R1 für alle Beobachtungen und prüfen Sie (ii), ob der Test der Restriktion R1 in den beiden Teilbereichen 1960 bis 1973 und 1974 bis 1995 zum gleichen Ergebnis kommt.