

Inhalt

Verzeichnis der Abkürzungen

Verzeichnis der Abbildungen

1. Einleitung

1.1 Die Erfassung von Strukturänderungen in ökonomischen Modellen

1.2 Zielsetzung und Aufbau der Arbeit

2. Die Bedeutung von Strukturänderungen für die Konstruktion makroökonomischer Modelle

2.1 Das Stabilitätsproblem

2.2 Ursachen für Strukturänderungen in ökonomischen Modellen

2.2.1 Theoriedefizite

2.2.2 Das Aggregationsproblem

2.2.3 Verhaltensänderungen

2.2.4 Fehlspezifikation und Parameteränderungen

2.3 Tests auf Strukturänderungen

2.3.1 Chow- und Quandt-Test

2.3.2 Rekursive Verfahren

2.4 Alternative Ansätze zur Berücksichtigung von Strukturänderungen in ökonomischen Modellen

2.4.1 Disaggregation

2.4.2 Fine-Tuning-Ansätze

2.4.3 Modelle mit zeitvariablen Parametern

2.5 Schlußfolgerungen

3. Ansätze zur Konstruktion und Schätzung von Modellen mit zeitvariablen Parametern

3.1 Überblick

3.2 Deterministische Parametermodelle

3.2.1 Ökonometrische Switch-Modelle

3.2.2 Ungleichgewichtsansätze

| | | |
|------------|--|-----|
| 3.2.3 | Spline-Funktionen | 84 |
| 3.2.4 | Das Modell von Belsley | 88 |
| 3.3 | Stochastische Parametermodelle | 90 |
| 3.3.1 | Das CMR-Modell | 91 |
| 3.3.2 | Das VMR-Modell | 100 |
| 3.3.3 | Das Return-to-Normality-Modell | 102 |
| 3.3.4 | Nichtstationäre stochastische Parametermodelle | 105 |
| 3.4 | Kalman-Modell und Kalman-Filter als Instrument zur Schätzung zeitvariabler Parameter | 114 |
| 3.4.1 | Der Kalman-Ansatz | 115 |
| 3.4.2 | Die Festlegung der Filter-Eingangsinformationen | 119 |
| 3.4.3 | Die Analyse und Prognose von Parameterzeitpfaden | 126 |
| 3.5 | Zusammenfassung und Würdigung | 128 |
| 4. | Ökonometrische Analyse von strukturellen Verschiebungen der Faktornachfrage | 131 |
| 4.1 | Arbeits- und Kapitalnachfrage auf der Basis von Modellen mit zeitkonstanten Parametern | 131 |
| 4.2 | Die Konstruktion von Faktornachfragemodellen mit zeitvariablen Parametern | 147 |
| 4.2.1 | Das Grundmodell | 147 |
| 4.2.2 | Die Spezifikation alternativer Parametermodelle | 159 |
| 4.2.3 | Prognosetests | 165 |
| 4.3 | Zusammenfassung und Bewertung | 168 |
| 5. | Simulationsstudien mit dem Frankfurter Modell auf der Basis konstanter und variabler Strukturen | 171 |
| 5.1 | Das Frankfurter Modell | 171 |
| 5.1.1 | Die Modellstruktur | 172 |
| 5.1.2 | Die Modifikation des Modells | 177 |
| 5.2 | Ergebnisse der Simulationsrechnungen | 199 |
| 5.2.1 | Prognosefehler | 199 |
| 5.2.2 | Modellverhalten | 201 |
| 5.3 | Zusammenfassung und Bewertung | 204 |

6. Schlußbemerkungen und Ergebnisse

7. Literatur

8. Anhang

Verzeichnis der Abkürzungen

| | |
|--------------|---|
| ARIMA | Autoregressive integrated moving average |
| CES-Funktion | Constant elasticity of substitution Produktionsfunktion |
| CMR-Modell | Constant-mean-response-Modell |
| DIW | Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung |
| GLS | Generalized Least Squares |
| HWWA | Hamburger Weltwirtschaftliches Archiv |
| IFO | Institut für Wirtschaftsforschung |
| IfW | Institut für Weltwirtschaft |
| RWI | Rheinisch-Westf. Institut für Wirtschaftsforschung |
| Sfb 3 | Sonderforschungsbereich 3 |
| VMR-Modell | Variable-mean-response-Modell |

Verzeichnis der Abbildungen

| | | |
|------------|---|-----|
| Abb. 2-1: | Ökonomisches Modell und Struktur | 18 |
| Abb. 2-2: | Ökonometrisches Modell und Struktur | 19 |
| Abb. 2-3: | Komponenten von Faktornachfragemodellen | 23 |
| Abb. 2-4: | Hicks neutraler technischer Fortschritt | 27 |
| Abb. 2-5: | Hicks arbeitssparender technischer Fortschritt | 28 |
| Abb. 2-6: | Methoden der Strukturanalyse | 31 |
| Abb. 2-7: | Rationierungssituation in einem 2-Marktmodell | 43 |
| Abb. 2-8: | Strukturverschiebungen in einem 2-Marktmodell | 43 |
| Abb. 2-9: | Alternative Ansätze zur Überprüfung der Strukturkonstanzannahme | 47 |
| Abb. 2-10: | Chow-Test auf Strukturkonstanz | 48 |
| Abb. 2-11: | Tests auf Parameterstabilität | 56 |
| Abb. 2-12: | Sektoral disaggregierte Modelle | 60 |
| Abb. 2-13: | Faktornachfrage im FIND-Modell | 61 |
| Abb. 2-14: | Konsumgütergruppen im Frankfurter-Modell | 61 |
| Abb. 2-15: | Approximation der Einkommensverteilung | 64 |
| Abb. 2-16: | Modellvergleich Erklärung des Lohnsteueraufkommens | 65 |
| Abb. 2-17: | Fine-tuning-Ansätze | 66 |
| Abb. 2-18: | Wirkung der Strukturabstimmung | 67 |
| Abb. 2-19: | Umsetzung von Finanzierungsmaßnahmen | 68 |
| Abb. 3-1: | Typen von Modellen mit zeitvariablen Parametern | 74 |
| Abb. 3-2: | Formalisierung unterschiedlicher Hypothesen für Strukturverschiebungen in ökonometrischen Modellen | 75 |
| Abb. 3-3: | Strukturweschelpunkte beim Steuervariablenverfahren | 80 |
| Abb. 3-4: | Korrektur der Schätzgleichungen in einem Ungleichgewichtsmodell | 83 |
| Abb. 3-5: | Arbeitsmarktmodell für die Bundesrepublik Deutschland | 84 |
| Abb. 3-6: | Vergleich lineare Spline-Funktion und piecewise regression | 85 |
| Abb. 3-7: | Strukturverschiebungen bei einer linearen Spline-Funktion | 86 |
| Abb. 3-8: | Cubic-Spline mit drei Knoten | 87 |
| Abb. 3-9: | Parameterschwankungen im CMR-Modell | 92 |
| Abb. 3-10: | Schätzung der Parametermittelwerte im CMR-Modell | 96 |
| Abb. 3-11: | Parameterzeitpfad im VMR Modell -Linearer Trend- | 101 |
| Abb. 3-12: | Anwendungsmöglichkeiten für die Kalman-Filter-Technik | 116 |
| Abb. 3-13: | Der Kalman-Filter-Algorithmus | 119 |
| Abb. 3-14: | Der Einfluß der Varianzkomponenten auf die Kalman-Schätzung | 122 |
| Abb. 4-1: | Ausgewählte Faktornachfrageodelle im Überblick | 138 |
| Abb. 4-2: | Arbeitsnachfrage: Brechling-Funktion | 141 |
| Abb. 4-3: | Arbeitsnachfrage: Kostenminimierung | 142 |
| Abb. 4-4: | Arbeitsnachfrage: CES-Funktion, Gewinnmaximierung | 143 |
| Abb. 4-5: | Jorgenson - Investitionsfunktion | 144 |
| Abb. 4-6: | Coen-Investitionsfunktion | 145 |
| Abb. 4-7: | RWI-Investitionsfunktion | 146 |
| Abb. 4-8: | ML-Schätzer für die Varianzkomponenten im Brechling-Modell Schätzzeitraum 1961 - 1986 | 152 |
| Abb. 4-9: | ML-Schätzer für die Varianzkomponenten Arbeitsnachfrage: Strukturelle Form, CES-Produktionsfunktion Abhängige Variable: Arbeitsvolumen Schätzzeitraum 1961 - 1986 | 152 |
| Abb. 4-10: | ML-Schätzer für die Varianzkomponenten Arbeitsnachfrage: Strukturelle Form, CES-Produktionsfunktion ohne lagendogene Variable Abhängige Variable: Arbeitsvolumen Schätzzeitraum 1961 - 1986 | 153 |

| | | |
|-------------|--|-----|
| Abb. 4-10a: | ML-Schätzer für die Varianzkomponenten RWI-Investitionsfunktion Abhängige Variable: Bruttoanlageinvestitionen Schätzzeitraum: 1961-1986 | 153 |
| Abb. 4-11: | Parameterzeitpfade Arbeitsnachfrage 1962-1986 Strukturelle Form (CES-Produktionsfunktion) Sektor Konsumgütergewerbe | 154 |
| Abb. 4-13: | Parameterzeitpfade RWI-Investitionsfunktion 1962-1986 Sektor Investitionsgüterindustrie | 155 |
| Abb. 4-14: | Parameterzeitpfade RWI-Investitionsfunktion 1962-1986 Sektor Konsumgütergewerbe | 156 |
| Abb. 4-15: | Parameterzeitpfade RWI-Investitionsfunktion 1962-1986 Sektor Sonstige Dienstleistungen | 157 |
| Abb. 4-16: | Parameterzeitpfade RWI-Investitionsfunktion 1962-1986 Sektor Nachrichten und Verkehr | 158 |
| Abb. 4-17: | Spezifikation alternativer Parametermodelle im Rahmen der RWI-Investitionsfunktion | 160 |
| Abb. 4-18: | Schätzergebnisse TVP-1 Parametermodell: AR(1)-Prozeß Schätzzeitraum: 1963-1986 | 162 |
| Abb. 4-19: | Schätzergebnisse TVP-2 Parametermodell: AR(1)+Kapazitätsauslastung Schätzzeitraum: 1963-1986 | 163 |
| Abb. 4-20: | Schätzergebnisse TVP-3 Parametermodell: AR(1)+Produktion Schätzzeitraum: 1963-1986 | 164 |
| Abb. 4-21: | Prognoseleistung der RWI-Investitionsfunktion Einschrittprognosefehler (Statische Simulation) Simulationszeitraum 1976-1986 | 167 |
| Abb. 4-22: | Prognoseleistung der RWI-Investitionsfunktion Prognosefehler: Dynamische Simulation Simulationszeitraum 1976-1986 | 168 |
| Abb. 5-1: | Verhaltensgleichungen und Identitäten im Frankfurter Modell | 172 |
| Abb. 5-2: | Verknüpfung der Teilmodule im Frankfurter Modell | 176 |
| Abb. 5-3: | Wirtschaftssektoren im Frankfurter Modell | 177 |
| Abb. 5-4: | Kapitalnachfrage in der Modellversion 5.0 des Frankfurter Modells | 179 |
| Abb. 5-5: | Frankfurter Modell - TVP2 RWI - Investitionsfunktion mit variablen Parametern Sektoren I, C, O und TN | 189 |
| Abb. 5-6: | Frankfurter Modell - TVP2 Variablenliste | 198 |
| Abb. 5-7: | Prognosefehler im Frankfurter Modell Version 5.0 - konstante Parameter Simulationszeitraum: 1980-1986 | 200 |
| Abb. 5-8: | Prognosefehler im Frankfurter Modell Version TVP - zeitvariable Parameter Simulationszeitraum: 1980-1986 | 200 |
| Abb. 5-9: | Erhöhung der nominalen staatlichen Investitionen | 203 |
| Abb. 5-10: | Parameterzeitpfade für den Parameter Produktion | 204 |