

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	1
1.1 Der Gegenstand der Ökonometrie	1
1.2 Die Aufgaben des Ökonometrikers	3
1.3 Bestandteile und Typen ökonometrischer Modelle	5
2 Ökonometrische Einzelgleichungsmodelle	13
2.1 Die Störgröße	14
2.2 Das allgemeine lineare Modell	15
2.2.1 Parameterschätzung im allgemeinen linearen Modell . . .	24
2.2.1.1 Eigenschaften von Schätzfunktionen	24
2.2.1.2 Schätzung des Parametervektors β nach der Methode der kleinsten Quadrate	31
2.2.1.3 Schrittweise Schätzung von β mit Hilfe der Methode der kleinsten Quadrate	39
2.2.1.4 Die Eigenschaften der LS-Schätzfunktion $\hat{\beta}$. . .	42
2.2.1.5 Schätzung von σ^2 und $\text{Var}(\hat{\beta})$	46
2.2.2 Das Bestimmtheitsmaß	50
2.2.3 Multikollinearität	54
2.2.4 Spezifikationsfehler	62
2.2.5 Parameterschätzung im allgemeinen linearen Modell bei Berücksichtigung linearer Nebenbedingungen	67
2.3 Das allgemeine lineare Modell unter Berücksichtigung der Normalverteilung	70
2.3.1 Maximum-Likelihood-Schätzung von β und σ^2	72

2.3.2	Die Dichtefunktion von $\hat{\beta}$	75
2.3.3	Parametertests	76
2.3.3.1	Der (Maximum-)Likelihood-Verhältnis-Test	77
2.3.3.1.1	Test von $H_0 : \beta_{(2)} = \beta_{(2)}^0$ im Modell $y = X_{(1)}\beta_{(1)} + X_{(2)}\beta_{(2)} + u$	79
2.3.3.1.2	Test von $H_0 : \beta_{(2)} = 0$ im Modell $y = i\beta_1 + X_{(2)}\beta_{(2)} + u$	86
2.3.3.1.3	Test von $H_0 : \beta_K = \beta_K^0$ im Modell $y = X_{(1)}\beta_{(1)} + x_K\beta_K + u$	87
2.3.3.1.4	Test linearer Restriktionen im Modell $y = X\beta + u$	89
2.3.3.1.5	Test von $H_0 : \beta = \beta_0$ im Modell $y = X\beta + u$	93
2.3.3.1.6	Der Strukturbruchtest	94
2.3.3.2	Tabellarische Zusammenstellung der Tests	95
2.3.3.3	Parametertests für das Modell mit Variablen, die auf ihr jeweiliges arithmetisches Mittel bezogen sind	97
2.3.4	Konfidenzintervalle und -bereiche	98
2.3.5	Zwei Tests zur Überprüfung der Annahme (A2)	106
2.3.5.1	Der Durbin-Watson-Test	106
2.3.5.2	Ein Homoskedastizitätstest	112
2.3.6	Tests für allgemeine Parameter-Restriktionen	113
2.3.7	Prognosen und Prognoseintervalle	114
2.4	Verzögerte endogene Variablen als erklärende Variablen	119
2.5	Das verallgemeinerte lineare Modell	126
2.5.1	Parameterschätzung im verallgemeinerten linearen Modell	127
2.5.2	Das verallgemeinerte lineare Modell unter Berücksichtigung der Normalverteilung	132

2.5.3	Parameterschätzung im verallgemeinerten linearen Modell bei unbekannter Varianz-Kovarianz-Matrix der Residuen	133
2.5.3.1	Autokorrelation	133
2.5.3.2	Heteroskedastizität	137
2.5.4	Berücksichtigung stochastischer A-priori-Informationen bezüglich der Parameter	138
2.5.5	Prognosen und Prognoseintervalle	139
2.6	Das lineare Modell mit stochastischen Regressoren	142
2.6.1	Einführung	142
2.6.2	Das lineare Modell mit unabhängigen stochastischen Regressoren	142
2.6.3	Modelle mit abhängigen stochastischen Regressoren	144
2.6.4	Die Instrumentalvariablen schätzung	147
3	Ökonometrische Mehrgleichungsmodelle	149
3.1	Einführung	149
3.2	Die Notierung eines ökonometrischen Mehrgleichungsmodells	150
3.3	Die Annahmen des Modells	153
3.4	Die reduzierte und die finale Form	156
3.5	Typen ökonometrischer Mehrgleichungsmodelle	163
3.6	Das Identifikationsproblem	169
3.6.1	Die Dichtefunktion der gemeinsam abhängigen Variablen	171
3.6.2	A-priori-Restriktionen, beobachtungäquivalente Strukturen und Identifizierbarkeit	174
3.6.3	Identifizierbarkeitskriterien bei Nullrestriktionen bzgl. B und Γ	183
3.6.4	Identifizierbarkeitskriterien bei homogenen linearen Restriktionen	191
3.6.5	Identifizierbarkeit auf Grund von Beschränkungen bzgl. Φ	192

3.6.6	Genau identifizierte und überidentifizierte Modelle	194
3.6.7	Identifizierbarkeit und Modellspezifikation	195
3.7	Parameterschätzung	196
3.7.1	Einführung	196
3.7.2	OLS-Schätzung im allgemeinen interdependenten Modell	197
3.7.3	Parameterschätzung in speziellen Modelltypen	202
3.7.3.1	Das Modell scheinbar unverbundener Gleichungen	202
3.7.3.2	Modelle der reduzierten Form	207
3.7.3.3	Genau identifizierte Modelle	210
3.7.3.4	Rekursive Modelle	211
3.7.4	Parameterschätzung im interdependenten Modell	212
3.7.4.1	Ein Einzelgleichungs-Schätzverfahren: Die zweistufige Methode der kleinsten Quadrate	213
3.7.4.2	k-Klasse-Schätzfunktionen	224
3.7.4.3	System-Schätzverfahren	225
3.7.4.3.1	Die dreistufige Methode der kleinsten Quadrate	226
3.7.4.3.2	Die Maximum-Likelihood-Methode bei voller Information	231
3.7.4.4	Vergleich der Schätzfunktionen für die Parameter interdependenten Modelle	236
3.7.5	Parameterschätzung in block-rekursiven Modellen und in Modellen unverbundener Blöcke	241
3.8	Parametertests	241
3.9	Prognosen	243
Anhang		249
I. Aufgaben zur linearen Algebra	249

I. Aufgaben zur linearen Algebra	249
II. Aufgaben zum Einzelgleichungsmodell	251
III. Aufgaben zum Mehrgleichungsmodell	263
IV. Lösungen zu ausgewählten Aufgaben	272
B. Tabellen	282
Tabelle I: Prozentpunkte der F-Verteilung	282
Tabelle II: Prozentpunkte der t-Verteilung	286
Tabelle III: Prozentpunkte der χ^2 -Verteilung	287
Tabelle IV: Obere und untere Prozentpunkte der Durbin-Watson-Statistik	288
Literatur	289
Index	295