

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Braucht man Ökonometriker?	1
1.2	Was ist Ökonometrie?	2
1.3	Die vier Aufgaben der Ökonometrie	3
1.3.1	Spezifikation	4
1.3.2	Schätzung	6
1.3.3	Hypothesentest	8
1.3.4	Prognose	9
1.4	Aufbau des Lehrbuches	10
1.5	Datenmaterial	11
I	Einfaches lineares Regressionsmodell	13
2	Spezifikation	17
2.1	A-Annahmen	18
2.1.1	Erster Schritt: Formulierung eines plausiblen linearen Modells	18
2.1.2	Zweiter und dritter Schritt: Hinzufügung eines Beobachtungsindex und einer Störgröße	20
2.1.3	Formulierung der A-Annahmen	22
2.2	Statistisches Repetitorium I	25
2.2.1	Zufallsvariable und Wahrscheinlichkeitsverteilung	25
2.2.2	Erwartungswert einer Zufallsvariable	27
2.2.3	Varianz einer Zufallsvariable	28
2.2.4	Bedingte und gemeinsame Wahrscheinlichkeitsverteilung	29
2.2.5	Kovarianz zweier Zufallsvariablen	31
2.2.6	Rechenregeln für Erwartungswert, Varianz und Kovarianz	34
2.2.7	Eine spezielle Wahrscheinlichkeitsverteilung: Normalverteilung	35
2.3	B-Annahmen	36
2.3.1	Begründungen für die Existenz der Störgröße	36
2.3.2	Störgrößen wiederholter Stichproben	37

2.3.3	Formulierung der B-Annahmen	39
2.4	Statistisches Repetitorium II	44
2.4.1	Stichproben-Mittelwert einer Variable	45
2.4.2	Stichproben-Varianz einer Variable	45
2.4.3	Stichproben-Kovarianz zweier Variablen	47
2.5	C-Annahmen	47
2.6	Zusammenfassung	48
3	Schätzung I: Punktschätzung	51
3.1	KQ-Methode – eine Illustration	53
3.2	KQ-Methode – eine algebraische Formulierung	55
3.2.1	Summe der Residuenquadrate	55
3.2.2	Herleitung der Schätzformeln	57
3.3	Interpretation der KQ-Schätzer $\hat{\alpha}$ und $\hat{\beta}$	60
3.4	Bestimmtheitsmaß R^2	61
3.4.1	Grafische Veranschaulichung	61
3.4.2	Definition des Bestimmtheitsmaßes	65
3.4.3	Berechnung des Bestimmtheitsmaßes	65
3.5	Zusammenfassung	67
	Anhang	68
4	Indikatoren für die Qualität von Schätzverfahren	71
4.1	Statistischer Hintergrund	72
4.1.1	Warum ist y_t eine Zufallsvariable?	72
4.1.2	Warum sind die KQ-Schätzer $\hat{\alpha}$ und $\hat{\beta}$ Zufallsvariablen?	74
4.2	Zwei Kriterien: Unverzerrtheit und Effizienz	75
4.3	Unverzerrtheit und Effizienz der KQ-Methode	78
4.4	Statistisches Repetitorium III	80
4.4.1	Standard-Normalverteilung	80
4.4.2	χ^2 -Verteilung	82
4.4.3	t -Verteilung	83
4.4.4	F -Verteilung	84
4.5	Wahrscheinlichkeitsverteilungen der KQ-Schätzer $\hat{\alpha}$ und $\hat{\beta}$	85
4.5.1	Wahrscheinlichkeitsverteilung von y_t	85
4.5.2	Wahrscheinlichkeitsverteilungen von $\hat{\alpha}$ und $\hat{\beta}$	85
4.6	Zusammenfassung	86
	Anhang	87
5	Schätzung II: Intervallschätzer	89
5.1	Intervallschätzer und ihre Interpretation	90
5.2	Intervallschätzer für β bei bekanntem σ^2	92
5.3	Intervallschätzer für β bei unbekanntem σ^2	97
5.3.1	Herleitung des Intervallschätzers	97
5.3.2	Interpretation des Intervallschätzers	102

5.3.3	Aussagekraft von Intervallschätzern	104
5.4	Intervallschätzer für α	105
5.5	Zusammenfassung	105
6	Hypothesentest	107
6.1	Zweiseitiger Hypothesentest	107
6.1.1	Ein grafisches Entscheidungsverfahren	108
6.1.2	Ein analytisches Entscheidungsverfahren	110
6.1.3	Zusammenhang zwischen analytischem und grafischem Vorgehen	114
6.2	Einseitiger Hypothesentest	116
6.2.1	Ein grafisches Entscheidungsverfahren	117
6.2.2	Ein analytisches Entscheidungsverfahren	118
6.3	p -Wert	121
6.4	Wahl der geeigneten Nullhypothese und des geeigneten Signifikanzniveaus	123
6.4.1	Strategie A: Nullhypothese behauptet Gegenteil der Anfangsvermutung	123
6.4.2	Strategie B: Nullhypothese stimmt mit Anfangsvermutung überein	126
6.4.3	Trennschärfe von Tests	127
6.4.4	Anmerkungen zu zweiseitigen Tests	128
6.5	Zusammenfassung	129
7	Prognose	131
7.1	Punktprognose	131
7.1.1	Berechnung der Punktprognose	131
7.1.2	Verlässlichkeit der Punktprognose	132
7.2	Prognoseintervall	134
7.3	Zusammenfassung	136
II	Multiples lineares Regressionsmodell	137
8	Spezifikation	141
8.1	A-Annahmen	142
8.1.1	Erster Schritt: Formulierung eines plausiblen linearen Modells	142
8.1.2	Zweiter und dritter Schritt: Hinzufügung eines Beobachtungsindex und einer Störgröße	144
8.1.3	Formulierung der A-Annahmen	145
8.2	B-Annahmen	146
8.2.1	Formulierung der B-Annahmen	146
8.2.2	Interpretation der B-Annahmen	147

8.3	C-Annahmen	148
8.4	Zusammenfassung	152
8.5	Repetitorium Matrixalgebra	153
8.5.1	Notation und Terminologie	153
8.5.2	Rechnen mit Matrizen	154
8.5.3	Rang einer Matrix und ihre Inversion	157
8.5.4	Quadratische Form	158
8.5.5	Differentiation von linearen Funktionen	159
8.5.6	Erwartungswert und Varianz-Kovarianz-Matrix	160
8.5.7	Spur einer Matrix	160
8.5.8	Definite und semidefinite Matrizen	161
8.5.9	Blockmatrizen	163
8.5.10	Rechnen mit Blockmatrizen	164
8.5.11	Inversion von Blockmatrizen	164
8.6	Matrixalgebraischer Anhang	167
8.6.1	Multiples Regressionsmodell in Matrixschreibweise	167
8.6.2	Formulierung der A-, B- und C-Annahmen	167
9	Schätzung	171
9.1	Punktschätzer $\hat{\alpha}$, $\hat{\beta}_1$ und $\hat{\beta}_2$	173
9.2	Interpretation der Schätzer $\hat{\alpha}$, $\hat{\beta}_1$ und $\hat{\beta}_2$	176
9.2.1	Formale Interpretation	176
9.2.2	Ökonomische Interpretation	176
9.3	Autonome Variation der exogenen Variablen	178
9.3.1	Korrelation zwischen den exogenen Variablen	178
9.3.2	Berechnung der autonomen Variation	180
9.4	Informationsverarbeitung der KQ-Methode und Bestimmtheitsmaß R^2	181
9.4.1	Definition des Bestimmtheitsmaßes	181
9.4.2	Berechnung des Bestimmtheitsmaßes	182
9.4.3	Bestimmtheitsmaß und Venn-Diagramme	183
9.4.4	KQ-Methode als zweistufiger Prozess	185
9.4.5	Partielles Bestimmtheitsmaß	188
9.5	Unverzerrtheit und Effizienz der KQ-Methode	190
9.5.1	Erwartungswert und Varianz der KQ-Schätzer $\hat{\alpha}$ und $\hat{\beta}_k$	190
9.5.2	Interpretation der Formeln	190
9.5.3	Schätzformeln für $var(\hat{\alpha})$, $var(\hat{\beta}_k)$ und $cov(\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2)$	191
9.5.4	BLUE- bzw. BUE-Eigenschaft der KQ-Schätzer	192
9.6	Wahrscheinlichkeitsverteilungen der KQ-Schätzer $\hat{\alpha}$ und $\hat{\beta}_k$	192
9.6.1	Wahrscheinlichkeitsverteilung der y_t	193
9.6.2	Wahrscheinlichkeitsverteilungen der Schätzer $\hat{\alpha}$ und $\hat{\beta}_k$	193
9.7	Intervallschätzer	194
9.8	Zusammenfassung	197
	Anhang	199

9.9	Matrixalgebraischer Anhang	203
9.9.1	Herleitung der KQ-Schätzer	204
9.9.2	Bestimmtheitsmaß	209
9.9.3	Definition und Eigenschaften der Matrix M	211
9.9.4	Partitionierung und Inversion der Matrix $X'X$	212
9.9.5	Partitionierte KQ-Schätzung	214
9.9.6	Frisch-Waugh-Lovell-Theorem	215
9.9.7	Autonome Variation	217
9.9.8	Erwartungswert der KQ-Schätzer	217
9.9.9	Varianz-Kovarianz-Matrix der KQ-Schätzer	218
9.9.10	Was genau bedeutet BLUE?	219
9.9.11	KQ-Schätzer sind BLUE: Gauss-Markov-Theorem	221
9.9.12	Schätzung der Störgrößenvarianz	223
9.9.13	Wahrscheinlichkeitsverteilung der KQ-Schätzer	224
9.9.14	Intervallschätzung	225
9.9.15	Resümee	227
10	Hypothesentest	229
10.1	Testen einer Linearkombination von Parametern: t -Test	229
10.1.1	Zweiseitiger t -Test	229
10.1.2	Einseitiger t -Test	233
10.2	Simultaner Test mehrerer Linearkombinationen von Parametern: F -Test	234
10.2.1	Eine wichtige Nullhypothese	235
10.2.2	Test einer allgemeinen Nullhypothese	241
10.3	Zusammenhang zwischen t -Test und F -Test bei $L = 1$	242
10.3.1	Zweiseitiger F -Test einer einzelnen Linearkombination	243
10.3.2	Probleme des F -Tests bei einseitigen Hypothesen	244
10.4	Zusammenhang zwischen t -Test und F -Test bei $L = 2$	245
10.4.1	Numerisches Beispiel	246
10.4.2	Unterschied zwischen individuellen und simultanen Tests	247
10.5	Zusammenfassung	249
10.6	Matrixalgebraischer Anhang	250
10.6.1	t -Test	251
10.6.2	F -Test	252
10.6.3	Zusammenhang zwischen t -Test und F -Test bei $L = 1$	257
10.6.4	Warum besitzen F -Werte eine F -Verteilung?	258
10.6.5	Warum besitzen t -Werte eine t -Verteilung?	258
11	Prognose	261
11.1	Punktprognose	261
11.1.1	Berechnung der Punktprognose	261
11.1.2	Verlässlichkeit der Punktprognose	262

11.2	Prognoseintervall	263
11.3	Zusammenfassung	264
11.4	Matrixalgebraischer Anhang	265
12	Präsentation der Schätzergebnisse und deren computergestützte Berechnung	269
12.1	Computergestützte ökonometrische Analyse	270
12.1.1	Ökonometrische Software	270
12.1.2	Interpretation des Computeroutputs	271
12.2	Präsentation von Schätzergebnissen	273
III	Ökonometrische Probleme der wirtschaftsempirischen Praxis: Verletzungen der A-, B- oder C-Annahmen	275
13	Verletzung der Annahme A1: Fehlerhafte Auswahl der exogenen Variablen	279
13.1	Konsequenzen der Annahmeverletzung	280
13.1.1	Auslassen relevanter Variablen	282
13.1.2	Verwendung irrelevanter Variablen	288
13.2	Diagnose und Neu-Spezifikation	291
13.2.1	Korrigiertes Bestimmtheitsmaß $\bar{R}^2$	291
13.2.2	Weitere Kennzahlen: AIC, SC und PC	294
13.2.3	F -Test	295
13.2.4	t -Test	296
13.2.5	Zusammenhang zwischen korrigiertem Bestimmtheitsmaß, F -Test und t -Test	297
13.2.6	Ungenesteter F -Test	298
13.3	Spezifikations-Methodologien	301
13.3.1	Steinmetz- versus Maurer-Methodologie	301
13.3.2	Ein wichtiges Problem bei der Variablenauswahl	302
13.4	Zusammenfassung	302
	Anhang	304
13.5	Matrixalgebraischer Anhang	305
13.5.1	Auslassen relevanter Variablen	305
13.5.2	Verwendung irrelevanter Variablen	307
13.5.3	Instrumente der Variablenauswahl	310
14	Verletzung der Annahme A2: Nicht-lineare Wirkungszusammenhänge	311
14.1	Konsequenzen der Annahmeverletzung	312
14.2	Einige alternative Funktionsformen	312
14.2.1	Semi-logarithmisches Modell	313

14.2.2	Inverses Modell	315
14.2.3	Exponential-Modell	315
14.2.4	Logarithmisches Modell	316
14.2.5	Log-inverses Modell	317
14.2.6	Quadratisches Modell	318
14.2.7	Eine vergleichende Anwendung	318
14.3	Diagnose und Neu-Spezifikation	320
14.3.1	Regression Specification Error Test (RESET)	321
14.3.2	Bestimmtheitsmaß R^2	325
14.3.3	Box-Cox-Test	326
14.4	Zusammenfassung	331
	Anhang	332
14.5	Matrixalgebraischer Anhang	334
15	Verletzung der Annahme A3:	
	Variable Parameterwerte	337
15.1	Konsequenzen der Annahmeverletzung	339
15.1.1	Ein geeignetes Strukturbruchmodell	340
15.1.2	Schätzung und Interpretation der Parameter des Strukturbruchmodells	343
15.1.3	Getrennte Schätzung der zwei Phasen	345
15.1.4	Eine mögliche alternative Formulierung des Strukturbruchmodells	346
15.1.5	Komplexere Strukturbrüche	347
15.1.6	Konsequenzen aus einer Vernachlässigung des Strukturbruchs	348
15.2	Diagnose	349
15.2.1	F -Test	350
15.2.2	t -Test	350
15.2.3	Prognostischer Chow-Test	351
15.2.4	Unbekannter Zeitpunkt des Strukturbruchs	353
15.3	Stetige Veränderung von Parameterwerten	357
15.4	Exkurs: Anwendung von Dummy-Variablen bei qualitativen exogenen Variablen	358
15.4.1	Einführung einer Dummy-Variable	359
15.4.2	Ein allgemeines Dummy-Variablen-Modell	359
15.5	Zusammenfassung	361
15.6	Matrixalgebraischer Anhang	362
15.6.1	Strukturbruchmodelle	362
15.6.2	F -Tests und t -Tests	364
15.6.3	Exkurs: Umgang mit qualitativen exogenen Variablen	366

16 Verletzung der Annahme B1:

Erwartungswert der Störgröße von Null verschieden	369
16.1 Konsequenzen der Annahmeverletzung	370
16.1.1 Konstanter Messfehler bei der Erfassung der endogenen Variable	371
16.1.2 Konstanter Messfehler bei der Erfassung einer exogenen Variable	376
16.1.3 Funktionale Modelltransformation	377
16.1.4 Gestutzte endogene Variable	379
16.2 Diagnose	382
16.2.1 Überprüfung der Datenerhebung	382
16.2.2 Überprüfung auf Basis der Daten	382
16.3 Anwendbare Schätzverfahren	383
16.4 Zusammenfassung	383
Anhang	384
16.5 Matrixalgebraischer Anhang	384
16.5.1 Eine spezielle Partition	385
16.5.2 Konstante Messfehler: Konsequenzen für die KQ-Schätzung	387
16.5.3 Gestutzte Daten: Konsequenzen für die KQ-Schätzung	392

17 Verletzung der Annahme B2:

Heteroskedastizität	393
17.1 Konsequenzen der Annahmeverletzung	394
17.1.1 Konsequenzen für die Punktschätzung	395
17.1.2 Konsequenzen für Intervallschätzung und Hypothesentest	399
17.2 Diagnose	400
17.2.1 Grundidee der Tests auf Heteroskedastizität	400
17.2.2 Goldfeld-Quandt-Test	401
17.2.3 Breusch-Pagan-Test	405
17.2.4 White-Test	406
17.3 Anwendbare Schätzverfahren	407
17.3.1 VKQ-Methode	408
17.3.2 GVKQ-Methode	409
17.3.3 KQ-Methode mit Whites HK-Schätzer	412
17.4 Zusammenfassung	414
17.5 Matrixalgebraischer Anhang	416
17.5.1 Herleitung des transformierten Modells	416
17.5.2 Vergleich des VKQ-Schätzers mit dem KQ-Schätzer des ursprünglichen Modells	419
17.5.3 GVKQ-Schätzer	421
17.5.4 HK-Schätzer	422

18 Verletzung der Annahme B3:

Autokorrelation	425
18.1 Konsequenzen der Annahmeverletzung	427
18.1.1 AR(1)-Prozess	427
18.1.2 Erwartungswert von u_t	429
18.1.3 Varianz von u_t	429
18.1.4 Kovarianz von u_t und $u_{t-\tau}$	430
18.1.5 Konsequenzen für die Punktschätzung	431
18.1.6 Konsequenzen für Intervallschätzung und Hypothesentest	432
18.2 Diagnose	433
18.2.1 Grafische Analyse	434
18.2.2 Schätzer für ρ	436
18.2.3 Durbin-Watson-Test	438
18.3 Anwendbare Schätzverfahren	442
18.3.1 Ermittlung von x_1^* und y_1^*	443
18.3.2 VKQ-Methode von Hildreth und Lu	444
18.3.3 GVKQ-Methode von Cochrane und Orcutt	445
18.4 Zusammenfassung	447
Anhang	449
18.5 Matrixalgebraischer Anhang	451
18.5.1 Herleitung des transformierten Modells	452
18.5.2 Konsequenzen der Autokorrelation	455
18.5.3 Schätzung des transformierten Modells	456

19 Verletzung der Annahme B4:

Störgrößen nicht normalverteilt	457
19.1 Konsequenzen der Annahmeverletzung	458
19.2 Diagnose	460
19.2.1 Grafische Analyse	460
19.2.2 Jarque-Bera-Test	462
19.3 Zusammenfassung	464
19.4 Matrixalgebraischer Anhang	465

20 Verletzung der Annahme C1:

Zufallsabhängige exogene Variablen	467
20.1 Weitere Qualitätskriterien für Schätzer: Konsistenz und asymptotische Effizienz	468
20.1.1 Konsistenz	469
20.1.2 Rechenregeln für Wahrscheinlichkeitsgrenzwerte	472
20.1.3 Asymptotische Effizienz	472
20.2 Konsequenzen der Annahmeverletzung	472
20.2.1 Fall 1: Störgrößen und Beobachtungen der exogenen Variable unabhängig	473

20.2.2	Fall 2: Störgrößen und Beobachtungen der exogenen Variable kontemporär unkorreliert	477
20.2.3	Eine mögliche Ursache für Fall 2: y_{t-1} als „exogene Variable“	478
20.2.4	Fall 3: Störgrößen und Beobachtungen der exogenen Variable kontemporär korreliert	478
20.2.5	Eine mögliche Ursache für Fall 3: Probleme bei der Erfassung der exogenen Variable . . .	480
20.3	Anwendbare Schätzverfahren	486
20.3.1	IV-Schätzung mit der ZSKQ-Methode	486
20.3.2	Auswahl der Instrumentvariablen	490
20.3.3	ZSKQ-Schätzung in der multiplen Regression	490
20.3.4	Konsistenz der ZSKQ-Schätzer	491
20.3.5	Wahrscheinlichkeitsverteilung und Varianz der ZSKQ-Schätzer	492
20.3.6	Fazit der ZSKQ-Schätzung	494
20.4	Diagnose	495
20.4.1	Vorüberlegungen	495
20.4.2	Spezifikationstest von Hausman	495
20.5	Zusammenfassung	497
Anhang		498
20.6	Matrixalgebraischer Anhang	500
20.6.1	Bedingter Erwartungswert	500
20.6.2	Fall 1: u und X sind unabhängig	503
20.6.3	Fall 2: u und X sind kontemporär nicht korreliert . . .	512
20.6.4	Fall 3: u und X sind kontemporär korreliert	513
20.6.5	IV-Schätzung	514
20.6.6	Hausman-Test	522
21	Verletzung der Annahme C2:	
	Perfekte Multikollinearität	523
21.1	Konsequenzen der Annahmeverletzung	526
21.1.1	Grafische Veranschaulichung	526
21.1.2	Konsequenzen <i>perfekter</i> Multikollinearität für Punkt-, Intervallschätzung und Hypothesentests	527
21.1.3	Konsequenzen <i>imperfekter</i> Multikollinearität für Punkt-, Intervallschätzung und Hypothesentests	528
21.2	Diagnose	529
21.2.1	Diagnose von Multikollinearität	530
21.2.2	Hohe Schätzvarianz der Punktschätzer: Multikollinearität oder Fehlspezifikation?	532
21.3	Angemessener Umgang mit Multikollinearität	534
21.3.1	Verfahren zur Eindämmung des Multikollinearitätsproblems	535

21.3.2	Verwendung zusätzlicher Informationen	537
21.4	Zusammenfassung	539
21.5	Matrixalgebraischer Anhang	540
21.5.1	Auswirkungen hoher Multikollinearität auf die KQ-Schätzer	541
21.5.2	Diagnose der Multikollinearität	542
21.5.3	Restringierte KQ-Schätzung	543

IV Weiterführende Themenbereiche 549

22	Dynamische Modelle	551
22.1	Stochastische Prozesse und Stationarität	552
22.1.1	Stochastische Prozesse	552
22.1.2	Stationarität stochastischer Prozesse	553
22.1.3	I(1)-Prozesse	554
22.2	Interpretation dynamischer Modelle	555
22.2.1	Interpretation einzelner Parameter	556
22.2.2	Kurzfristiger und langfristiger Multiplikator	556
22.2.3	Median-Lag	560
22.3	Allgemeine Schätzprobleme dynamischer Modelle	560
22.3.1	Zwei zentrale Schätzprobleme	560
22.3.2	Mögliche Lösungsstrategien	561
22.4	Modelle mit geometrischer Lag-Verteilung	562
22.4.1	Geometrische Lag-Verteilungen	562
22.4.2	Koyck-Modell	563
22.4.3	Ein Verwandter des Koyck-Modells: Partielles Anpassungsmodell	566
22.4.4	Ein weiterer Verwandter des Koyck-Modells: Modell adaptiver Erwartungen	568
22.5	Modelle mit rationaler Lag-Verteilung und ihre Fehlerkorrektur-Formulierung	569
22.5.1	Langfristige Gleichgewichtsbeziehung	570
22.5.2	Fehlerkorrektur-Formulierung des ADL(1,1)-Modells	570
22.5.3	Schätzung des Fehlerkorrekturmodells	572
22.5.4	Fehlerkorrekturmodell und ökonomische Theorie	573
22.6	Zusammenfassung	574
22.7	Matrixalgebraischer Anhang	576
22.7.1	Allgemeines dynamisches Modell	576
22.7.2	Formulierung von Modellen mit geometrischer Lag-Verteilung	576
22.7.3	Schätzung von Modellen mit geometrischer Lag-Verteilung	577

23 Interdependente Gleichungssysteme	579
23.1 Nicht-Konsistenz der KQ-Schätzer	580
23.2 Indirekte KQ-Methode (IKQ-Methode)	581
23.2.1 Strukturelle Form und reduzierte Form	581
23.2.2 Schätzung der Parameter der reduzierten Form	583
23.2.3 Schätzung der Parameter der strukturellen Form	584
23.3 Identifikationsproblem	585
23.3.1 Ein verkleinertes Gleichungssystem	585
23.3.2 Ein erweitertes Gleichungssystem	587
23.3.3 Ordnungskriterium	587
23.4 Zweistufige KQ-Methode (ZSKQ-Methode)	589
23.4.1 ZSKQ-Schätzung mit Hilfe der reduzierten Form	590
23.4.2 ZSKQ-Schätzung im Überblick	591
23.5 Weitere Beispiele interdependenter Gleichungssysteme	593
23.5.1 Gleichungssysteme mit Lag-Variablen	593
23.5.2 Keynesianisches Makromodell	594
23.5.3 Partielles Marktgleichgewichtsmodell	594
23.6 Zusammenfassung	595
Anhang	596
23.7 Matrixalgebraischer Anhang	597
23.7.1 Kompakte Darstellung der strukturellen Form	597
23.7.2 Reduzierte Form	601
23.7.3 Identifikation einer Gleichung	602
23.7.4 Schätzung mit der IKQ-Methode	604
23.7.5 Schätzung mit der ZSKQ-Methode	605
Literaturverzeichnis	607
Tabellenanhang	611
Index	619