

Inhaltsverzeichnis

Kapitel I: Die neoklassische Theorie der Produktion und Beschäftigung

1. Einführung	1
2. Die CES- und Cobb-Douglas-Produktionsfunktion	2
2.1. Substitutionselastizität	3
2.2. Homogenitätsgrad	5
2.3. Distributionsparameter	7
2.4. Effizienzparameter	8
2.5. Technischer Fortschritt	9
2.5.1. Hicks's-neutraler technischer Fortschritt	10
2.5.2. Harrod-neutraler technischer Fortschritt	12
2.5.3. Gebundener technischer Fortschritt und Frontier-Produktionsfunktion	13
3. Die neoklassische Theorie der Unternehmung (primärer Optimierungsansatz)	16
3.1. Güterangebot, Faktornachfrage und Kostenfunktion im Fall der Cobb-Douglas-Produktionsfunktion	17
3.1.1. Gewinnmaximierung	17
3.1.2. Faktornachfrage bei Kostenminimierung	21
3.1.3. Kostenfunktion	22
3.2. Güterangebot und Faktornachfrage im Fall der CES-Funktion	23
4. Der duale Optimierungsansatz	24
4.1. Dualitätstheorem	24
4.2. Beispiel der Cobb-Douglas-Funktion	25
4.3. Eigenschaften von Kostenfunktionen	26
4.4. Kostenfunktion bei CES-Produktionsfunktion	27
4.5. Kurz- und langfristige Kostenfunktion	27
4.6. Ableitungen von Güterangebot und Faktornachfrage aus der Kostenfunktion	29
4.6.1. Beispiel der Cobb-Douglas-Kostenfunktion	30
4.6.2. Beispiel der CES-Kostenfunktion	30

4.7. Angebots- und Preisfunktion bei monopolistischem Verhalten	32
4.8. Güterangebot und Faktornachfrage bei mehr als zwei Inputfaktoren	35
4.8.1. Zweistufige CES-Kostenfunktion	35
4.8.2. Translog-Kostenfunktion	35
4.8.3. Produktivitätsfortschritt und Translog-Kostenfunktion	37
5. Schlußbemerkung	40
Anhang zu Kapitel I	41

Kapitel II: Schätz- und Testverfahren im linearen Modell

1. Schätzung des linearen Modells nach der Kleinst-Quadrat-Methode	51
1.1. Normalgleichungen der Methode der kleinsten Quadrate (KQ-Methode)	53
1.2. Lösung der Normalgleichungen	55
1.2.1. Lösung bei zwei Regressoren	56
1.2.2. Lösung bei k Regressoren	56
1.2.3. Bestimmung von $\hat{\beta}_0$	56
1.2.4. Schätzung der Arbeitsnachfragefunktion.	56
1.3. Schätzung von σ^2 und Bestimmtheitsmaß.	56
2. Annahmen des linearen Regressionsmodells	61
2.1. Mittelwert von u bzw. y	62
2.2. Homoskedastizität und fehlende Autokorrelation	62
2.3. Schwache Exogenität und lineare Unabhängigkeit der Regressoren	65
2.3.1. Schwache Exogenität von X	65
2.3.2. Lineare Unabhängigkeit	67
2.4. Normalverteilung von u_1	67
3. Eigenschaften der KQ-Schätzer im linearen Modell	69
3.1. Normalverteilung von $\hat{\beta}$	69
3.2. Erwartungswert der KQ-Schätzfunktion $\hat{\beta}$	70
3.3. Varianz-Kovarianz-Matrix der KQ-Schätzung.	70

3.4. Hypothesentest bei Normalverteilung der KQ-Schätzfunktionen $\hat{\beta}$	72
3.5. Hypothesentest über $\hat{\beta}_1$ anhand der t-Verteilung	75
3.6. Verteilung des Schätzvektors $\hat{\beta}$ bei unbekanntem σ^2	76
4. Modellauswahl anhand von t- und F-Tests	79
5. Prognosen mit dem linearen Modell	83
5.1. Prognose und Politiksimulation	83
5.2. Ursachen des Prognosefehlers	83
5.3. Prognosefehler	84
5.4. Prognoseintervall	86
5.5. Beste lineare unverzerrte Prognoseformel	86
5.6. Prognosefehler und optimale Auswahl der Regressoren	87
6. Tests der Annahmen des linearen Modells	90
6.1. Test auf Konstanz von β	91
6.1.1. F-Test anhand von KQ-Residuen	91
6.1.2. Test anhand rekursiver Residuen	93
6.1.3. Test mit Dummyvariablen	94
6.2. Test auf Homoskedastizität	95
6.2.1. F-Test anhand von KQ-Residuen	95
6.2.2. Breusch-Pagan-Lagrange-Multiplikator-Test	96
6.2.3. F-Test anhand von rekursiven Residuen	97
6.3. Autokorrelationstests	97
6.3.1. Wald-Test auf Autokorrelation	98
6.3.2. Lagrange-Multiplikator-Test (LM-Test)	99
6.3.3. Durbin-Watson-Test	100
6.3.4. Box-Pierce's Q-Test	102
6.3.5. Geary-Test	103
6.4. Test auf schwache Exogenität	103
6.5. Test auf Normalverteilung	105
6.6. Alternative Kurvenformen	106

Kapitel III: Schätzung verallgemeinerter linearer Modelle

1. Die Aufgabe der empirischen Forschung in der Wirtschaftswissenschaft	111
2. Schätzung bei Autokorrelation der Störgröße (Aitken-Schätzung)	117

2.1. Aitken-Schätzung bei Autokorrelation 1. Grades der Störvariablen	118
2.2. Iterative Aitken-Schätzung bei unbekanntem ρ	119
2.2.1. Cochrane-Orcutt-Verfahren	120
2.2.2. Hildreth-Lu-Suchverfahren	120
2.2.3. Eigenschaften der iterativen Aitken-Schätzfunktion	121
2.3. Asymptotische statistische Theorie	121
2.3.1. Der Begriff der Konsistenz	121
2.3.2. Konsistenz der iterativen Aitken-Schätzung $\hat{\beta}_A$	123
2.3.3. Asymptotische Normalverteilung	124
2.3.4. Schätzergebnis für die zweistufige Aitkenschtzung	124

Kapitel IV: Allgemeine Dynamische Modelle

1. Dynamische Modelle der Wirtschaftstheorie	128
1.1. Modelle partieller Anpassung	128
1.2. Adaptive Erwartungen	130
1.3. Partielle Anpassung an langfristige Erwartungen	130
1.4. Allgemeine Lagmodelle	131
1.5. Alternative Reparametrisierungen des rationalen Lagmodells	133
1.6. Stabilität dynamischer Modelle und schwache Stationarität	135
2. KQ-Schätzer dynamischer Gleichungen	138
2.1. Modelle in Niveauvariablen	138
2.2. Modelle mit Niveauvariablen und differenzierten Variablen	139
2.3. KQ-Schätzung des Fehlerkorrekturmodells (ECM) und Cointegration	140
3. Test auf Integration, Cointegration und schwache Exogenität	145
3.1. Test auf Integrationsgrad	145
3.2. Test auf Cointegration	146
3.2.1. Engle-Granger-Verfahren	146
3.2.2. Der Test von Sargan/Bhargawa	147
3.2.3. Cointegrationstest anhand des ECM	148
3.3. Test auf schwache Exogenität	148
4. Ein dynamisches Modell für die Arbeitsnachfrage	149
4.1. ADF-Test auf Integrationsgrad	149
4.2. KQ-Schätzung des Fehlerkorrekturmodells und Test auf Cointegration	151
4.3. Engle-Granger-Schätzung des EC-Modells	152

Kapitel V: Ökonometrische Mehrgleichungsmodelle

1. Ein vollständiges Arbeitsmarktmodell	155
1.1. Die Arbeitsangebotsfunktion	155
1.1.1. Das Arbeitsangebot eines repräsentativen Haushalts	155
1.1.2. Arbeitsangebot und Lohnverhandlung	159
1.1.3. Aggregierte Arbeitsangebotsgleichung	160
1.1.4. Schätzung einer Arbeitsangebotsgleichung	160
2. Spezifikation interdependenter Gleichungssysteme	162
2.1. Strukturelle Form	163
2.2. Scheinbar unverbundene Gleichungen	166
2.3. Das rekursive Modell	166
2.4. Reduzierte Form (Multiplikatoren)	167
3. Schätzung von Mehrgleichungsmodellen	171
3.1. Scheinbar unabhängige Gleichungen (Seemingly unrelated regression)	171
3.2. Scheinbar unabhängige Gleichungen mit identischen Regressoren	174
3.3. Likelihood-Verhältnis-Test im SUR-System	174
3.4. Identifikation und Schätzung interdependenter Gleichungssysteme	174
3.4.1. Identifikation	174
3.4.2. Zweistufige KQ-Methode	178
3.4.3. Zweistufige KQ-Methode als Instrumentvariablenschätzung	180
3.4.4. Test auf überidentifizierende Restriktionen	182
3.4.5. KQ-versus 2stufige KQ-Schätzung eines überidentifi- zierten Modells in Niveauvariablen	183
3.4.6. Dreistufige KQ-Methode	184
3.4.7. Vergleich der 2stufigen und der 3stufigen KQ-Methode	185
4. Dynamische interdependente Systeme mit Cointegration	187
4.1. Alternative Parametrisierung des Systems	187
4.1.1. Parametrisierung als strukturelles Modell	188
4.1.2. Instabilität und Rangdefizit im ECM	190
4.1.3. Parametrisierung in der Zeitreihenanalyse	191
4.2. Schätz- und Testverfahren für multivariate Fehlerkorrektur- Modelle	192

4.2.1. Gleichungswise KQ- und Instrumentvariablen-(IV)-Schätzung	192
4.2.2. SUR-Schätzung bei identifizierenden Restriktionen	192
4.2.3. Test auf schwache Exogenität	193
5. Zusammenfassung	197

Kapitel VI: Makroökonometrische Modelle

1. Ein erweitertes neoklassisches Makromodell	200
1.1. Konsumnachfrage und Vermögensallokation der Haushalte	200
1.2. Nachfrage des Staates	202
1.3. Investitionsentscheidung der Unternehmen	202
2. Prognose und Simulation des neoklassischen Modells	207
3. Simulation des Modells	210
3.1. Ex post Simulation mit und ohne Fehlerkorrekturterm	210
3.2. Simulation einer 10% Senkung der Reallohnwedge.	210
3.3. Simulation einer 2% Senkung der Labor Force	213
4. Neoklassische und keynesianische Makrotheorie	218
4.1. Das neoklassische Makromodell.	218
4.2. Ein keynesianisches Makromodell	220
5. Test der klassischen versus keynesianischen Beschäftigungshypothesen	225
5.1. Arbeitsmarktgleichgewicht und langfristige Phillipskurve	225
5.2. Test anhand der reduzierten Form.	229
5.3. Bivariate Granger-Kausalitätstests zur Überprüfung mone- taristischer Hypothesen	232
5.3.1. Kausalität zwischen Geldmenge und Einkommen.	232
5.3.2. Kausalität zwischen Geldmenge und Preisniveau	233
5.4. Sims' Vektorautoregression (VAR).	236
5.4.1. Sims' Methode	236
5.4.2. Empirische Ergebnisse des Sims-Modells	237

6. Das Konzept der Produktionslücke bzw. der Produktionskapazität	240
6.1. Die Frontier-Produktionsfunktion des SVR	242
7. Das Konzept der Reallohnlücke	245
7.1. Der Ansatz von Gordon (1988)	246
7.2. Der Ansatz von Bruno und Sachs (1985)	247
7.3. Der Ansatz von Artus	248
7.4. Schlußfolgerung	250
8. Hypothesen der neuen klassischen Makroökonomik	252
8.1. Ein einfaches neoklassisches Makromodell	253
8.2. Rationale Erwartungen in interdependenten Modellen	255
8.3. Beispiel: Ein Makromodell aus Güterangebot und -nachfrage	256
8.4. Das Modell von Leidermann	258
8.5. Neuklassische Makroökonomik und die Hypothese des realen Konjunkturzyklus	261
8.5.1. Das Güterangebot	261
8.5.2. Die Güternachfrage	266
8.5.3. Das vollständige Modell des Gütermarktes	267
8.5.4. Exkurs: Restriktionen der beobachtbaren reduzierten Form	269
8.5.5. Schätzverfahren und Hypothesentest	271
8.5.6. Ergebnisse	273
8.6. Exkurs: Alternative Schätz-Verfahren bei rationalen Erwartungen	275
8.6.1. Schätzung mit Hilfe von Instrumentvariablen	275
8.6.2. Nichtlineare Instrumentvariablen-Schätzung	276
8.6.3. Zwei-Schritt-Instrumentvariablen-Methode (2S2SLS) und verallgemeinerte Momentenmethode (GMM)	277
8.6.4. Schätzung bei integrierten exogenen Variablen	279
8.6.5. Identifikation und Stabilität	280

Kapitel VII: Empirische Nachfrageanalysen

1. Der rational handelnde Konsument	284
1.1. Ableitung der Nachfrage aus der direkten Nutzenfunktion	286
1.2. Indirekte Nutzenfunktion und Kostenfunktion	287
1.3. Marshall'sche versus Hick'sche Nachfragefunktionen	289

1.4. Roy's Identität	289
1.5. (Kurzfristige) Nutzenmaximierung bei Rationierung	290
1.6. Verallgemeinerte Nachfragesysteme	294
2. Restriktionen der Nachfragefunktionen	297
2.1. Restriktionen der Nachfragefunktion bei beliebiger Kosten- bzw. Nutzenfunktion	297
2.1.1. Homogenität vom Grade null	297
2.1.2. Budgetrestriktion	298
2.1.3. Symmetrie – Eigenschaft	298
2.1.4. Preis- und Substitutionselastizitäten	299
2.2. Restriktionen bei spezifischer Kosten- bzw. Nutzenfunktion	300
2.2.1. Homothetische und Quasi-Homothetische Präferenzen	301
2.2.2. Additive Nutzenfunktionen	302
2.2.3. Separierbare Nutzenfunktionen	303
3. Schätzung ökonomischer Nachfragesysteme	307
3.1. Schätzung des ‚Almost Ideal Demand System‘ (AIDS)	309
3.2. Elastizitäten im AIDS	311
3.3. Test auf Homogenität und Symmetrie	313
3.4. Effekte einer Benzinpreiserhöhung	314
4. Wohlfahrtsmessung mit Hilfe der Kostenfunktion	316
5. Die Nachfrage nach dauerhaften Gütern	318
5.1. Die Nachfrage nach dauerhaften Gütern bei mehrperiodiger Nutzenmaximierung	318
5.2. Stochastische intertemporale Optimierung	324
5.2.1. Intertemporale Separierbarkeit und stochastische Optimierung	324
5.2.2. Das konsumgestützte Kapitalmarktmodell	326
5.2.3. Stochastische Optimierung ohne intertemporale Separierbarkeit	328
6. Zusammenfassung	330
7. Anhang: Erwartungsnutzen und Risikoaversion	331

VIII: Ökonometrische Modelle des monetären Sektors

1. Einleitung	333
2. Die Portfolio-Entscheidung	334
2.1. Die Portfolio-Theorie im Zwei-Aktiva-Fall	334
2.2. Maximaler Erwartungsnutzen und optimales Portfolio	337
2.2.1. Maximaler Erwartungsnutzen bei normalverteilten Renditen	338
2.2.2. Ein Beispiel mit drei Aktiva	340
2.2.3. Die Zinsstruktur	343
3. Empirische Analysen der Zinsstruktur	344
3.1. Alternative Hypothesen	344
3.2. Schätzungen des Zinsstrukturansatzes	348
3.3. Test der Erwartungstheorie	350
3.3.1. Test auf Basis des Holding Period Returns	351
3.3.2. Test auf Basis des internen Zinses	352
3.3.3. Tests auf Basis der Forward Rate	353
3.4. Test auf konstante Risikoprämie	353
3.5. Test auf Cointegration von Renditen	355
3.5.1. Test auf Integration	356
3.5.2. Test auf Cointegration	356
4. Weitere empirische Analysen des Wertpapiermarktes	359
4.1. Tests der Effizienz des Wertpapiermarktes	359
4.2. Tests des Kapitalwertmodells	361
4.3. Schätzung des Capital Asset Pricing Model CAPM	362
5. Portfolioentscheidung und Konsumtheorie	364
5.1. Ein Portfoliomodell ohne Annahme der (μ_R, σ_R) -Regel	364
5.2. Die Portfolioentscheidung als Konsummodell	366
6. Wechselkursmodelle	369
6.1. Theoretische Modelle	369
6.1.1. Die Portfolioentscheidung bei exogenen in- und aus- ländischen Zinsen	370
6.1.2. Das monetäre Wechselkurs-Modell (Dornbusch-Modell)	371
6.1.3. Das dynamische Dornbusch-Modell	372

6.1.4. Das Branson-Modell	375
6.1.5. Das monetaristische Modell	375
6.1.6. Das Modell von Frankel	376
6.2. Tests der monetären Wechselkursmodelle	377
6.3. Test des Portfolio-Modells	379
6.4. Tests des dynamischen Dornbusch-Modells	379
6.5. Wechselkursmodelle und Cointegration	382
6.5.1. Kaufkraftparität und Cointegration.	382
6.5.2. Zinsparität und Cointegration	383
6.5.3. Reduzierte Form des monetären Wechselkursmodells und Cointegration	383
6.5.4. Cointegration im dynamischen Dornbusch-Modell	384
7. Modelle des Zentralbankverhaltens	386
7.1. Einführung	386
7.2. Die Analyse von Kröger	390
7.3. Internationale Vergleiche von Zentralbankpräferenzen bzw. -reaktionsfunktionen	394
7.3.1. Zielsetzung und Probleme.	394
7.3.2. Empirische Ergebnisse	396
Anhang zu Kapitel VIII.	399
Methodenanhang	402
A1. Gauß-Elimination im Fall der Zweifachregression	402
A2. Beweis von Satz 1 (Normalverteilung der KQ-Schätzung)	402
A3. Beweis von Satz 2 und 3 (t- und F-Test)	403
1. Verteilung quadratischer Formen normalverteilter Variablen	403
2. χ^2 -Verteilung von $\hat{u}'\hat{u}/\sigma^2$	403
3. Der Satz von Gosset	404
4. Der Satz von Snedecor	405
5. Hypothesentest für eine Teilmenge β_1 von β	406
6. $F\beta_1$ -Test als Vergleich von Residuenvarianzen	407
7. F-Test für einen einzelnen Parameter	408
8. Unverzerrte Schätzung für σ^2 und Freiheitsgrade	408
A4. Beweis von Satz 4 (Multikollinearität)	409

A5. Beweis von Satz 5 (Gauß-Markov-Theorem)	409
A6. Beweis von Satz 6 (Wirkungen der Fehlspezifikation)	410
6.1. Auswirkungen der Fehlspezifikation auf die KQ-Schätzfunktion	411
6.2. Auswirkungen der Fehlspezifikation auf den Erwartungs- wert der KQ-Schätzfunktion	411
6.3. Die Varianz-Kovarianz-Matrix $E(\hat{\alpha} - \alpha)(\hat{\alpha} - \alpha)'$	412
A7. Beweis von Satz 7 (Prognosefehlervergleich)	412
A8. Aitken-Schätzung	414
8.1. Aitken-Schätzung bei Heteroskedastizität	414
8.2. Aitken-Schätzung mit Hilfe der Kovarianzmatrix $E(uu')$	416
8.3. Eigenschaften der Aitken-Schätzung	417
8.4. Konsistenz und asymptotische Normalverteilung der iterativen Aitkenschtzung	418
8.5. Schätzfehler der iterativen Aitkenschtzung	418
8.6. Eigenschaften der KQ-Schätzfunktion bei Autokorre- lation bzw. Heteroskedastizität der Störvariablen	419
A9. Nichtlineare Regression	420
A10. Die Inkonsistenz der KQ-Schätzfunktion bei lagged Endo- genen als Regressoren und autokorrelierten Störvariablen	421
A11. Erläuterung von Satz (10 und (11) (Asymptotische Unabhän- gigkeit der KQ-Schätzer der Parameter von I(1)- und I(0)- Variablen)	422
A12. Scheinbar unkorrelierte Gleichungen	423
12.1. Berechnung der Transformationmatrix H	423
12.2. Schätzung bei „cross-equation“-Restriktionen	425
A13. Likelihood-Ratio und Lagrange-Multiplikator-Test	426
13.1. Likelihood-Ratio-Test	426
13.2. Lagrange-Multiplikator-Test	427
A14. Konsistenz der KQ-Methode im rekursiven Modell	430
A15. Cointegrationstest von Johansen anhand des ECM-Systems	433
Tabellenanhang	433
Literaturverzeichnis	437
Stichwortverzeichnis	445