

Volkswirtschaftliche Schriften

Heft 461

**Langfristige Zusammenhänge
und kurzfristige Dynamiken zwischen
Direktinvestitionen und Exporten**

**Eine mehrstufige Modellierung dynamischer simultaner
Mehrgleichungssysteme bei kointegrierten Zeitreihen**

Von

Andre Jungmittag



Duncker & Humblot · Berlin

ANDRE JUNGMITTAG

**Langfristige Zusammenhänge und kurzfristige Dynamiken
zwischen Direktinvestitionen und Exporten**

Volkswirtschaftliche Schriften

Begründet von Prof. Dr. Dr. h. c. J. Broermann †

Heft 461

Langfristige Zusammenhänge und kurzfristige Dynamiken zwischen Direktinvestitionen und Exporten

**Eine mehrstufige Modellierung dynamischer simultaner
Mehrgleichungssysteme bei kointegrierten Zeitreihen**

Von

Andre Jungmittag



Duncker & Humblot · Berlin

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Jungmittag, Andre:

Langfristige Zusammenhänge und kurzfristige Dynamiken
zwischen Direktinvestitionen und Exporten : eine mehrstufige
Modellierung dynamischer simultaner Mehrgleichungssysteme
bei kointegrierten Zeitreihen / von Andre Jungmittag. –

Berlin : Duncker und Humblot, 1996

(Volkswirtschaftliche Schriften ; H. 461)

Zugl.: Münster (Westfalen), Univ., Diss., 1995

ISBN 3-428-08592-2

NE: GT

D 6 (1995)

Alle Rechte vorbehalten

© 1996 Duncker & Humblot GmbH, Berlin

Fotoprint: Berliner Buchdruckerei Union GmbH, Berlin

Printed in Germany

ISSN 0505-9372

ISBN 3-428-08592-2

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706 

Inhaltsverzeichnis

A. Einführung	29
B. Zusammenhänge zwischen Direktinvestitionen und Exporten	34
I. Begriffsdefinitionen und Meßkonzepte in der amtlichen Statistik	34
II. Theoretische Erklärungsansätze	44
1. Firmenspezifische und internalisierungsbedingte Vorteile als Ursachen für Direktinvestitionen	46
2. Außenhandelstheorien und Direktinvestitionen	53
a) Außenhandelstheorien und Faktorbewegungen	54
b) Der Ansatz von Corden	69
c) Der Ansatz von Kojima	73
3. Die Synthese von firmen- und außenhandelstheoretischen Erklärungsansätzen	78
a) Der eklektische Ansatz von Dunning	79
b) Die Formalisierung des eklektischen Ansatzes durch die explizite Einführung von Kostenunterschieden	82
c) Die Bedeutung der Wechselkursentwicklung	91
d) Unterschiede bei der Erklärung des Direktinvestitionsabbaus	94
4. Direktinvestitionen und Exporte in allgemeinen Gleichgewichtsmodellen	97
a) Das Modell von Helpman und Krugman	97
b) Das Modell von Ethier	118
III. Bisherige empirische Untersuchungen	133
1. Empirische Untersuchungen zum Verhältnis bundesdeutscher Direktinvestitionen und Exporte	134
2. Weitere Länder umfassende empirische Untersuchungen zum Verhältnis von Direktinvestitionen und Exporten	139
3. Weitere empirische Untersuchungen zu den Bestimmungsgründen von Direktinvestitionen	164
IV. Zusammenfassung und Ausblick	186

C. Ökonometrische Theorie einer mehrstufigen Modellierung dynamischer simultaner Mehrgleichungssysteme	190
I. Vektorautoregressive Modelle und strukturelle Modellierung	193
1. Formulierung des simultanen Mehrgleichungsmodells	194
2. Exogenität und Kausalität	199
3. Formulierung des vektorautoregressiven Modells	205
4. Statistische und strukturelle Identifikation	208
a) Statistische Identifikation	210
b) Strukturelle Identifikation	231
II. Nichtstationarität von Zeitreihen und Kointegration	243
1. Nichtstationarität univariater Zeitreihen	244
2. Kointegration von Zeitreihen	250
a) Darstellungsformen kointegrierter Zeitreihen	252
b) Das Schätz- und Testverfahren von Johansen	255
III. Mehrstufige Modellierung dynamischer simultaner Mehrgleichungssysteme bei kointegrierten Zeitreihen	269
1. Restringierungen der Kointegrationsvektoren	270
2. Kointegration und schwache Exogenität	274
D. Empirische Analyse der Zusammenhänge zwischen bundesdeutschen Direktinvestitionen und Exporten	276
I. Empfängerland USA	279
1. Univariate Analyse der verwendeten Zeitreihen	279
2. Empirische Analyse der langfristigen Beziehungen	282
3. Identifikation des statistischen Modells	293
4. Identifikation des strukturellen Modells	298
II. Empfängerland Frankreich	307
1. Univariate Analyse der verwendeten Zeitreihen	307
2. Empirische Analyse der langfristigen Beziehungen	311
3. Identifikation des statistischen Modells	319
4. Identifikation des strukturellen Modells	325

III. Empfängerland Großbritannien	334
1. Univariate Analyse der verwendeten Zeitreihen	335
2. Empirische Analyse der langfristigen Beziehungen	338
3. Identifikation des statistischen Modells	347
4. Identifikation des strukturellen Modells	352
IV. Empfängerland Italien	360
1. Univariate Analyse der verwendeten Zeitreihen	360
2. Empirische Analyse der langfristigen Beziehungen	364
3. Identifikation des statistischen Modells	370
4. Identifikation des strukturellen Modells	376
V. Zusammenfassung	385
E. Schlußbetrachtung	391
Literaturverzeichnis	401
Sachverzeichnis	415

Tabellenverzeichnis

D.1	Ergebnisse der ADF-Tests für die verwendeten Zeitreihen (Empfängerland USA)	282
D.2	Statistische Eigenschaften der Residuen des nichtrestringierten VAR-Modells für die Niveauvariablen (Empfängerland USA)	283
D.3	Ergebnisse der Kointegrationstests (Empfängerland USA)	284
D.4	Schätzwerte für die Koeffizienten der Kointegrationsvektoren (Empfängerland USA)	285
D.5	Schätzwerte für die Anpassungskoeffizienten in der Ladungsmatrix (Empfängerland USA)	285
D.6	Ergebnisse der Tests auf den Ausschluß einer Variable aus den ermittelten Kointegrationsvektoren (Empfängerland USA)	286
D.7	Ergebnisse der Tests auf schwache Exogenität bezüglich der langfristigen Parameter (Empfängerland USA)	286
D.8	Ergebnisse der Tests auf das Vorhandensein einer stationären Variable innerhalb des Kointegrationsraums (Empfängerland USA)	287
D.9	Ergebnisse der Tests auf das Vorhandensein von Kointegrationsbeziehungen zwischen zwei Variablen innerhalb des Kointegrationsraums (Empfängerland USA)	288
D.10	Ergebnisse der Tests auf das Vorhandensein von Kointegrationsbeziehungen zwischen drei Variablen innerhalb des Kointegrationsraums (Empfängerland USA)	290
D.11	Statistische Eigenschaften der Residuen des nichtrestringierten VAR-Modells für das Empfängerland USA in der Fehlerkorrekturdarstellung mit vier Kointegrationsvektoren und exogenisierter US-Bruttosozialproduktvariable	293
D.12	Ergebnisse der spaltenweisen F-Tests für die beibehaltenen Regressoren (Empfängerland USA)	294
D.13	Statistische Eigenschaften der Residuen der nichtrestringierten reduzierten Form des ökonometrischen Modells für das Empfängerland USA	295
D.14	Schätzergebnisse für die nichtrestringierte reduzierte Form des ökonometrischen Modells für das Empfängerland USA	296

D.15 Schätzergebnisse für die Gleichung $\Delta inrus$ innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland USA	299
D.16 Schätzergebnisse für die Gleichung $\Delta ilrus$ innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland USA	301
D.17 Schätzergebnisse für die Gleichung $\Delta exrus$ innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland USA	302
D.18 Schätzergebnisse für die Gleichung $\Delta dkrus$ innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland USA	304
D.19 Schätzergebnisse für die Gleichung $\Delta dzrus$ innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland USA	305
D.20 Schätzergebnisse für die Gleichung $\Delta dlus$ innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland USA	306
D.21 Ergebnisse der ADF-Tests für die verwendeten Zeitreihen (Empfängerland Frankreich)	310
D.22 Statistische Eigenschaften der Residuen des nichtrestringierten VAR-Modells für die Niveauvariablen (Empfängerland Frankreich)	312
D.23 Ergebnisse der Kointegrationstests (Empfängerland Frankreich) . .	312
D.24 Schätzwerte für die Koeffizienten der Kointegrationsvektoren (Empfängerland Frankreich)	313
D.25 Schätzwerte für die Anpassungskoeffizienten in der Ladungsmatrix (Empfängerland Frankreich)	314
D.26 Ergebnisse der Tests auf den Ausschluß einer Variable aus den ermittelten Kointegrationsvektoren (Empfängerland Frankreich) . . .	314
D.27 Ergebnisse der Tests auf schwache Exogenität bezüglich der langfristigen Parameter (Empfängerland Frankreich)	315
D.28 Ergebnisse der Tests auf das Vorhandensein einer stationären Variable innerhalb des Kointegrationsraums (Empfängerland Frankreich)	316
D.29 Ergebnisse der Tests auf das Vorhandensein von Kointegrationsbeziehungen zwischen zwei Variablen innerhalb des Kointegrationsraums (Empfängerland Frankreich)	316
D.30 Ergebnisse der Tests auf das Vorhandensein von Kointegrationsbeziehungen zwischen drei Variablen innerhalb des Kointegrationsraums (Empfängerland Frankreich)	318
D.31 Statistische Eigenschaften der Residuen des nichtrestringierten VAR-Modells für das Empfängerland Frankreich in der Fehlerkorrekturdarstellung mit drei Kointegrationsvektoren und der zusätzlichen endogenen Variable $zresf$ und der Dummyvariable $d89q34$ als zusätzliche erklärende Variable	320

D.32 Ergebnisse der spaltenweisen F-Tests für die beibehaltenen Regressoren (Empfängerland Frankreich)	321
D.33 Statistische Eigenschaften der Residuen der nichtrestringierten reduzierten Form des ökonomischen Modells für das Empfängerland Frankreich	322
D.34 Schätzergebnisse für die nichtrestringierte reduzierte Form des ökonomischen Modells für das Empfängerland Frankreich	323
D.35 Schätzergebnisse für die Gleichung Δirf innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland Frankreich	326
D.36 Schätzergebnisse für die Gleichung Δlrf innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland Frankreich	327
D.37 Schätzergebnisse für die Gleichung Δerf innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland Frankreich	329
D.38 Schätzergebnisse für die Gleichung $\Delta bprf$ innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland Frankreich	330
D.39 Schätzergebnisse für die Gleichung Δdrf innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland Frankreich	331
D.40 Schätzergebnisse für die Gleichung $zresf$ innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland Frankreich	332
D.41 Schätzergebnisse für die Gleichung Δdlf innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland Frankreich	333
D.42 Ergebnisse der ADF-Tests für die verwendeten Zeitreihen (Empfängerland Großbritannien)	335
D.43 Statistische Eigenschaften der Residuen des nichtrestringierten VAR-Modells für die Niveauvariablen (Empfängerland Großbritannien)	339
D.44 Ergebnisse der Kointegrationstests (Empfängerland Großbritannien)	339
D.45 Schätzwerte für die Koeffizienten der Kointegrationsvektoren (Empfängerland Großbritannien)	340
D.46 Schätzwerte für die Anpassungskoeffizienten in der Ladungsmatrix (Empfängerland Großbritannien)	341
D.47 Ergebnisse der Tests auf den Ausschluß einer Variable aus den ermittelten Kointegrationsvektoren (Empfängerland Großbritannien)	341
D.48 Schätzwerte für die Koeffizienten der restringierten Kointegrationsvektoren (Empfängerland Großbritannien)	342
D.49 Ergebnisse der Tests auf schwache Exogenität bezüglich der langfristigen Parameter auf der Grundlage der restringierten Kointegrationsvektoren (Empfängerland Großbritannien)	343

D.50 Ergebnisse der Tests auf das Vorhandensein einer stationären Variable innerhalb des Kointegrationsraums (Empfängerland Großbritannien)	344
D.51 Ergebnisse der Tests auf das Vorhandensein von Kointegrationsbeziehungen zwischen zwei Variablen innerhalb des Kointegrationsraums (Empfängerland Großbritannien)	344
D.52 Ergebnisse der Tests auf das Vorhandensein von Kointegrationsbeziehungen zwischen drei Variablen innerhalb des Kointegrationsraums (Empfängerland Großbritannien)	346
D.53 Statistische Eigenschaften der Residuen des nichtrestringierten VAR-Modells für das Empfängerland Großbritannien in der Fehlerkorrekturdarstellung mit vier restringierten Kointegrationsvektoren und exogenisierter Lohnstückkostendifferenzvariable	348
D.54 Ergebnisse der spaltenweisen F-Tests für die beibehaltenen Regressoren (Empfängerland Großbritannien)	349
D.55 Statistische Eigenschaften der Residuen der nichtrestringierten reduzierten Form des ökonomischen Modells für das Empfängerland Großbritannien	349
D.56 Schätzergebnisse für die nichtrestringierte reduzierte Form des ökonomischen Modells für das Empfängerland Großbritannien	350
D.57 Schätzergebnisse für die Gleichung $\Delta inrgb$ innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland Großbritannien	353
D.58 Schätzergebnisse für die Gleichung $\Delta ilrgb$ innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland Großbritannien	354
D.59 Schätzergebnisse für die Gleichung $\Delta exrgb$ innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland Großbritannien	355
D.60 Schätzergebnisse für die Gleichung $\Delta biprgb$ innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland Großbritannien	356
D.61 Schätzergebnisse für die Gleichung $\Delta dkr gb$ innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland Großbritannien	357
D.62 Schätzergebnisse für die Gleichung $\Delta dzrgb$ innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland Großbritannien	359
D.63 Ergebnisse der ADF-Tests für die verwendeten Zeitreihen (Empfängerland Italien)	363
D.64 Statistische Eigenschaften der Residuen des nichtrestringierten VAR-Modells für die Niveauvariablen (Empfängerland Italien)	364
D.65 Ergebnisse der Kointegrationstests (Empfängerland Italien)	365

D.66 Schätzwerte für die Koeffizienten der Kointegrationsvektoren (Empfängerland Italien)	366
D.67 Schätzwerte für die Anpassungskoeffizienten in der Ladungsmatrix (Empfängerland Italien)	366
D.68 Ergebnisse der Tests auf den Ausschluß einer Variable aus den ermittelten Kointegrationsvektoren (Empfängerland Italien)	367
D.69 Ergebnisse der Tests auf schwache Exogenität bezüglich der langfristigen Parameter (Empfängerland Italien)	367
D.70 Ergebnisse der Tests auf das Vorhandensein einer stationären Variable innerhalb des Kointegrationsraums (Empfängerland Italien)	368
D.71 Ergebnisse der Tests auf das Vorhandensein von Kointegrationsbeziehungen zwischen zwei Variablen innerhalb des Kointegrationsraums (Empfängerland Italien)	369
D.72 Statistische Eigenschaften der Residuen des nichtrestringierten VAR-Modells für das Empfängerland It in der Fehlerkorrekturdarstellung mit vier Kointegrationsvektoren und der zusätzlichen endogenen Variable $zresi$ und den Dummyvariablen $d74q2$ und $d85q3$ als zusätzlichen erklärenden Variablen	371
D.73 Ergebnisse der spaltenweisen F-Tests für die beibehaltenen Regressoren (Empfängerland Italien)	372
D.74 Statistische Eigenschaften der Residuen der nichtrestringierten reduzierten Form des ökonomischen Modells für das Empfängerland Italien	373
D.75 Schätzergebnisse für die nichtrestringierte reduzierte Form des ökonomischen Modells für das Empfängerland Italien	374
D.76 Schätzergebnisse für die Gleichung $\Delta inri$ innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland Italien	377
D.77 Schätzergebnisse für die Gleichung $\Delta ilri$ innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland Italien	378
D.78 Schätzergebnisse für die Gleichung $\Delta exri$ innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland Italien	380
D.79 Schätzergebnisse für die Gleichung $\Delta bipri$ innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland Italien	381
D.80 Schätzergebnisse für die Gleichung $\Delta dkri$ innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland Italien	383
D.81 Schätzergebnisse für die Gleichung $zresi$ innerhalb des strukturellen Modells für das Empfängerland Italien	384

Abbildungsverzeichnis

B.1	Komponenten des Kapitalverkehrs im engeren Sinn	35
B.2	Stadien der Produktzyklustheorie	53
B.3	Produktions- und Konsumstruktur bei zunehmenden externen Skalenerträgen	61
B.4	Gleichgewicht im Modell mit spezifischen Faktoren	68
B.5	Handelsschaffende Wirkung der Direktinvestitionen im Ansatz von Kojima	76
B.6	Entscheidungsmatrix bei alternativen Versorgungsmöglichkeiten eines ausländischen Marktes	80
B.7	Mengensetzung im Monopolfall	84
B.8	Cournot-Nash-Gleichgewichte im Dyopolfall	87
B.9	Auszahlungsmatrix im Dyopolfall	88
B.10	Entscheidungsbäume im Dyopolfall	89
B.11	Faktorausstattungsbox ohne multinationale Unternehmen	101
B.12	Faktorausstattungsbox mit multinationalen Einproduktunternehmen	104
B.13	Stilisierte Faktorausstattungsbox mit vertikal integrierten multinationalen Unternehmen	112
B.14	Faktorausstattungsbox mit vertikal integrierten multinationalen Unternehmen und teilweiser Produktion des Zwischenprodukts im Land B	115
B.15	Allgemeines Gleichgewicht der integrierten Wirtschaft im Modell von Ethier, wenn $w_L^A < w_L^B$ ist	124
B.16	Gleichgewichte für den Wirtschaftszweig, der das Gut X herstellt, in der integrierten Wirtschaft im Modell von Ethier	125
B.17	Faktorausstattungsbox im Modell von Ethier	131
C.1	Schritte einer mehrstufigen Modellierung dynamischer simultaner Mehrgleichungssysteme	209

D.1	Niveauewerte der Variablen des Modells für das Empfängerland USA vom ersten Quartal 1971 bis zum vierten Quartal 1989	280
D.2	Erste Differenzen der Variablen des Modells für das Empfängerland USA vom zweiten Quartal 1971 bis zum vierten Quartal 1989	281
D.3	Ergebnisse der rekursiven Chow-Tests für die Gleichungen des Modells für das Empfängerland USA vom vierten Quartal 1983 bis zum vierten Quartal 1989	297
D.4	Niveauewerte der Variablen des Modells für das Empfängerland Frankreich vom ersten Quartal 1971 bis zum vierten Quartal 1989	308
D.5	Erste Differenzen bzw. deterministisch trendgefilterte Werte der Variablen des Modells für das Empfängerland Frankreich vom zweiten Quartal 1971 bis zum vierten Quartal 1989	309
D.6	Ergebnisse der rekursiven Chow-Tests für die Gleichungen des Modells für das Empfängerland Frankreich vom ersten Quartal 1983 bis zum vierten Quartal 1989	324
D.7	Niveauewerte der Variablen des Modells für das Empfängerland Großbritannien vom ersten Quartal 1971 bis zum vierten Quartal 1989	336
D.8	Erste Differenzen der Variablen des Modells für das Empfängerland Großbritannien vom zweiten Quartal 1971 bis zum vierten Quartal 1989	337
D.9	Ergebnisse der rekursiven Chow-Tests für die Gleichungen des Modells für das Empfängerland Großbritannien vom ersten Quartal 1982 bis zum vierten Quartal 1989	351
D.10	Niveauewerte der Variablen des Modells für das Empfängerland Italien vom ersten Quartal 1971 bis zum vierten Quartal 1989	361
D.11	Erste Differenzen bzw. deterministisch trendgefilterte Werte der Variablen des Modells für das Empfängerland Italien vom zweiten Quartal 1971 bis zum vierten Quartal 1989	362
D.12	Ergebnisse der rekursiven Chow-Tests für die Gleichungen des Modells für das Empfängerland Italien vom dritten Quartal 1985 bis zum vierten Quartal 1989	375

Symbolverzeichnis

Im Kapitel zur ökonomischen Theorie verwendete Symbole

A	Land A
a	Arbeitseinsatzkoeffizient im Modell von Ethier
a_{ij}	kostenminimaler Input des Faktors i pro Einheit des Gutes j mit $i = L, K$ und $j = X, Y$
a_{iF}	kostenminimaler Input des Faktors i , $i = L, K$ für den Aufbau und die Bereitstellung des firmenspezifischen Vermögens
a_{iP}	kostenminimaler Input des Faktors i , $i = L, K$ bei der eigentlichen Produktion
$\alpha_Y(\cdot)$	Anteil der Ausgaben, die für das Gut y aufgewendet werden
B	Land B
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BSP	Bruttosozialprodukt
c_A	konstante variable Produktionskosten je Ausbringungseinheit im Land A
c_B	konstante variable Produktionskosten je Ausbringungseinheit im Land B
d	Arbeitseinheiten für die Distributionstätigkeit
D_{DI}^A	Deckungsbeitrag des Unternehmens aus Land A im Land B nach der Vornahme von Direktinvestitionen, wenn das Unternehmen aus Land B den Markt nicht betritt
D_{EX}^A	Deckungsbeitrag des Unternehmens im Land A durch den Export nach Land B , wenn das Unternehmen aus Land B den Markt nicht betritt
D_{DI}^{AB}	Deckungsbeitrag des Unternehmens aus Land A im Land B nach der Vornahme von Direktinvestitionen, wenn das Unternehmen aus Land B den Markt betritt
D_{EX}^{AB}	Deckungsbeitrag des Unternehmens im Land A durch den Export nach Land B , wenn das Unternehmen aus Land B den Markt betritt

D_{DI}^{BA}	Deckungsbeitrag des Unternehmens im Land B unter der Bedingung, daß das Unternehmen aus Land A Direktinvestitionen getätigt hat
D_{EX}^{BA}	Deckungsbeitrag des Unternehmens im Land B unter der Bedingung, daß das Unternehmen aus Land A eine Exportstrategie wählt
e	Devisenkurs
E	Erlösfunktion
$E' = GE$	Grenzerlös
ϵ	Anteil des Landes A am Konsum des Gutes x im Modell von Ethier
η	Preiselastizität der Nachfrage <u>oder</u> im Modell von Helpman und Krugman: Anzahl der Zweigniederlassungen, die auch Zwischenprodukte herstellen
F	firmenspezifische <i>sunk costs</i>
\bar{F}	weltweite Ausbringungsmenge an firmenspezifischem Vermögen
f	eingesetzte Einheiten des firmenspezifischen Vermögens
$F^{A'}(x^A)$	erste Ableitung der Produktionsmöglichkeitenkurve in dem Land A
$F^{B'}(x^B)$	erste Ableitung der Produktionsmöglichkeitenkurve in dem Land B
$F_Y^A(\cdot)$	Produktionsfunktion für das Gut Y im Land A im Modell von Ethier
$F_Y^B(\cdot)$	Produktionsfunktion für das Gut Y im Land B im Modell von Ethier
G	betriebsspezifische <i>sunk costs</i>
GK	Grenzkosten
GPL	Grenzprodukt der Arbeit
GRT	Grenzrate der Transformation
HV	Handelsvolumen
HV_{i-i}	intraindustrielles Handelsvolumen
HV_{i-u}	Intra-Unternehmenshandelsvolumen
K	Produktionsfaktor Kapital <u>oder</u> im Rahmen der Formalisierung der eklektischen Theorie: Kontrollkosten
\bar{K}	Menge an Kapital, das in der Weltwirtschaft verfügbar ist
K^{AB}	Kapitaleinsatz der multinationalen Unternehmen des Landes A im Land B
$K(\cdot)$	Kostenfunktion für das Einproduktunternehmen

$k(\cdot)$	Durchschnittskostenfunktion für das Gut X
$K^F(\cdot)$	Kostenfunktion für den Aufbau des firmenspezifischen Vermögens und der Bereitstellung in einer bestimmten Variante und Menge
k_F	Kosten des firmenspezifischen Vermögens für eine Variante des Gutes X
$K^P(\cdot)$	Kostenfunktion der eigentlichen Produktion des Gutes X unter Einsatz von f Einheiten des firmenspezifischen Vermögens
$k_Y(\cdot)$	Stückkostenfunktion des Gutes Y
$K^Z(\cdot)$	Kostenfunktion für eine Variante des Zwischenprodukts
L	Produktionsfaktor Arbeit
\bar{L}	Menge an Arbeit, die in der Weltwirtschaft verfügbar ist
L^{AB}	Arbeitseinsatz der multinationalen Unternehmen des Landes A im Land B
M	Marketingkosten
$M(\cdot)$	Maß für den Grad der Monopolmacht im Modell von Helpman und Krugman
m	endogen zu bestimmende Anzahl der Varianten des Gutes X im Modell von Ethier
μ	Anzahl der im Land B gegründeten Zweigniederlassungen der Unternehmen aus Land A
\bar{n}	Anzahl der für die Konsumenten verfügbaren Produktvarianten des Gutes X im Modell von Helpman und Krugman, entspricht der Anzahl der Unternehmen, die das Gut X herstellen
n^A	Anzahl der Unternehmen des Landes A , die das Gut X herstellen
n^B	Anzahl der Unternehmen des Landes B , die das Gut X herstellen
p	Preis für jede Variante des Gutes X im Modell von Helpman und Krugman
p^*	Weltmarktgleichgewichtspreis
p^A	auf den Preis des Gutes Y normierter Preis des Gutes X im Land A
p^B	auf den Preis des Gutes Y normierter Preis des Gutes X im Land B
p_0^A	gewinnmaximaler Preis des Gutes X im Land A
p_0^B	gewinnmaximaler Preis des Gutes X im Land B

p_X^A	Preis des Gutes X im Land A
p_X^B	Preis des Gutes X im Land B
$p(x)x$	Umsatzfunktion für das Gut X
p_Y^A	Preis des Gutes Y im Land A
p_Y^B	Preis des Gutes Y im Land B
Π_{DI}	Gewinn bei Wahl der Direktinvestitionsalternative
Π_{EX}	Gewinn bei Wahl der Exportalternative
Q	Index des Qualitätsniveaus im Modell von Ethier
R	Arbeitsmenge, die in der Forschung und Entwicklung eingesetzt wird
s^A	relativer Einkommensanteil des Landes A
s^B	relativer Einkommensanteil des Landes B
S_{i-i}	Anteil des intraindustriellen Handels am Außenhandel
S_{i-u}	Anteil des Intra-Unternehmenshandels am Außenhandel
σ	Anteil an der Weltproduktion
T	Steuersatz <u>oder</u> im Modell von Ethier: Produktionsfaktor Boden
\bar{T}	Menge an Boden, die in der Weltwirtschaft verfügbar ist
t	Transportkosten je Outputeinheit
t^A	Faktoreinsatzverhältnis in dem Wirtschaftszweig, der Gut Y herstellt, im Land A im Modell von Ethier mit $t^A = L_Y^A/T^A$
t^B	Faktoreinsatzverhältnis in dem Wirtschaftszweig, der Gut Y herstellt, im Land B im Modell von Ethier mit $t^B = L_Y^B/T^B$
$\theta(\cdot)$	Maß für den Grad der Skalenerträge im Modell von Helpman und Krugman
$W(\cdot)$	Wahrscheinlichkeitsfunktion
w_i	Entlohnung des Faktors i , $i = L, K$
X	Gut X
\bar{X}	weltweite Ausbringungsmenge des Gutes X
x^A	im Land A hergestellte Menge des Gutes X
x^B	im Land B hergestellte Menge des Gutes X

x_0^A	gewinnmaximale Menge des Gutes X im Land A
x_0^B	gewinnmaximale Menge des Gutes X im Land B
x_{DI}	Absatzmenge bei Wahl der Direktinvestitionsalternative im Monopolfall
x_{EX}	Absatzmenge bei Wahl der Exportalternative im Monopolfall
x_{DI}^A	Absatzmenge des Unternehmens aus Land A im Land B nach der Vornahme von Direktinvestitionen, wenn das Unternehmen aus Land B den Markt nicht betritt
x_{EX}^A	Absatzmenge des Unternehmens im Land A durch den Export nach Land B , wenn das Unternehmen aus Land B den Markt nicht betritt
x_{DI}^{AB}	Absatzmenge des Unternehmens aus Land A im Land B nach der Vornahme von Direktinvestitionen, wenn das Unternehmen aus Land B den Markt betritt
x_{EX}^{AB}	Absatzmenge des Unternehmens im Land A durch den Export nach Land B , wenn das Unternehmen aus Land B den Markt betritt
x_{DI}^{BA}	Absatzmenge des Unternehmens im Land B unter der Bedingung, daß das Unternehmen aus Land A Direktinvestitionen getätigt hat
x_{EX}^{BA}	Absatzmenge des Unternehmens im Land B unter der Bedingung, daß das Unternehmen aus Land A eine Exportstrategie wählt
Y	Gut Y
\bar{Y}	weltweite Ausbringungsmenge des Gutes Y
y^A	im Land A hergestellte Menge des Gutes Y
y^B	im Land B hergestellte Menge des Gutes Y
$y^A = F^A(x^A)$	Produktionsmöglichkeitenkurve im Land A
$y^B = F^B(x^B)$	Produktionsmöglichkeitenkurve im Land B
z	Zölle je Outputeneinheit
$(\cdot)^a$	Größe in der Währung des Landes A
$(\cdot)^b$	Größe in der Währung des Landes B
$(\cdot)^H$	Größe bei einem hohen Arbeitseinsatz
$(\cdot)^N$	Größe bei einem niedrigen Arbeitseinsatz

In den Kapiteln zur ökonomischen Theorie und zur empirischen Analyse verwendete Symbole

A_i	$(N \times N)$ -Matrix der Koeffizienten der um i Perioden zeitverzögerten Variablen des vektorautoregressiven Modells
α_{ij}	Bezeichnung eines einzelnen Koeffizienten im vektorautoregressiven Modell, wobei i die Nummer der Gleichung und j die Nummer der Variable angibt
ADF	Augmented Dickey-Fuller-Tests
AR	autoregressiv
ARMA	Autoregressive-Moving-Average
b	zusammengesetzter Regressionskoeffizient
$\sqrt{b_1}$	Schätzwert für den Momentkoeffizienten der Schiefe
b_2	Schätzwert für den Momentkoeffizienten der Kurtosis
$\sqrt{\beta_1}$	Momentkoeffizient der Schiefe
β_2	Momentkoeffizient der Kurtosis
β_i	Bezeichnung eines einzelnen Regressionskoeffizienten
β_t	Vektor zeitvariabler Regressionskoeffizienten
B	$(N \times r)$ -Ladungsmatrix der Anpassungskoeffizienten
B'	$(M \times M)$ -Matrix der Koeffizienten der endogenen Variablen im strukturellen Mehrgleichungsmodell
$-\beta\gamma'$	Faktorisierung von $\hat{\mathcal{P}}$, wobei β und γ $(N \times r)$ -Matrizen sind.
BFGS	Browden-Fletcher-Goldfarb-Shanno-Algorithmus
c	Kointegrationsvektor
C	$(N \times r)$ -Kointegrationsmatrix
c_i	zusammengesetzter Regressionskoeffizient
\hat{C}	aus Eigenvektoren bestehende Matrix
$\text{cov}(\cdot)$	Kovarianz
γ_i	Bezeichnung eines einzelnen Koeffizienten
γ	Koeffizienten in der Parametergleichung der zeitvariablen Regressionskoeffizienten

Γ'	$(M \times K)$ -Matrix der Koeffizienten der nicht modellierten Variablen im strukturellen Mehrgleichungsmodell
$D(\cdot)$	Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion
D'	Selektions- bzw. Restringierungsmatrix
d_t	Dummyvariable
δ_i	Bezeichnung eines einzelnen Regressionskoeffizienten
δ	Bezeichnung eines Vektors von Regressionskoeffizienten in einer einzelnen Gleichung
Δ	Operator der ersten Differenzen zum Lag 1
Δ^2	Operator der zweiten Differenzen zum Lag 1
DF	Dickey-Fuller-Tests
DH	Durbin-H-Testgröße
DW	Durbin-Watson-Testgröße
$E(\cdot)$	Erwartungswert
e_t	$(N \times 1)$ -Vektor der Störgrößen des vektorautoregressiven Modells
ϵ_t	Bezeichnung einer einzelnen Störgröße
η	Menge aller Parameter im dynamischen Modell
η_0	Menge der Parameter für die ersten p Beobachtungen, die als Anfangsbedingungen interpretiert werden
η_1	Menge der interessierenden Parameter im dynamischen Modell mit $\eta_1 = \theta^*$
η_2	Menge der nicht interessierenden Parameter im dynamischen Modell
$\hat{\eta}_t$	Vektor der Linearkombinationen der KQ-Residuen \hat{u}_t der von Johansen vorgeschlagenen Hilfsregressionen
$\hat{\eta}_{it}$	i -tes Element des Vektors der Linearkombinationen $\hat{\eta}_t$
H	Wertebereich einer Abbildung g von Z nach H , $\eta = g(\zeta) \in H$
H_1	Definitionsbereich einer Abbildung h von H_1 nach Θ , $\eta_1 \in H_1$
F	Selektionsmatrix für die Identifikation eines strukturellen Mehrgleichungsmodells
F_i	Selektionsmatrix für eine einzelne Gleichung des strukturellen Mehrgleichungssystems
\tilde{f}	empirischer F-Wert

FIML	Full Information Maximum Likelihood-Verfahren
H_0	Nullhypothese
H_A	Alternativhypothese
$I(d)$	integriert von der Ordnung d
i_i	i -te Spalte der Einheitsmatrix I_N
I_N	$(N \times N)$ -Einheitsmatrix
$(\cdot) \sim \text{IN}$	die Größe ist unabhängig und normalverteilt
K	Anzahl der nicht innerhalb des Modells zu erklärenden Variablen
k	Anzahl der Perioden der Zeitverzögerung bei einem autoregressiven Prozeß der Störgrößen
$\hat{\mathcal{K}}$	aus Eigenvektoren bestehende Matrix
$\text{KI}(d, b)$	kointegriert von der Ordnung d, b
A	Varianz-Kovarianzmatrix der Störgrößen des vektorautoregressiven Modells
λ_{11}	Varianz der Störgrößen der Gleichung 1 eines aus zwei Gleichungen bestehenden vektorautoregressiven Modells
λ_{12}	Kovarianz der Störgrößen der Gleichungen 1 und 2 eines aus zwei Gleichungen bestehenden vektorautoregressiven Modells
λ_{22}	Varianz der Störgrößen der Gleichung 2 eines aus zwei Gleichungen bestehenden vektorautoregressiven Modells
$\hat{\lambda}_i, \tilde{\lambda}_i, \hat{\rho}_i, \tilde{\omega}_i$	Eigenwerte
LM	Lagrange-Multiplikator
LM_N	Lagrange-Multiplikator-Testgröße auf Normalverteilung
LM_N^k	um die Anzahl der in die Regressionsgleichung eingehenden Regressoren korrigierte Lagrange-Multiplikator-Testgröße auf Normalverteilung
$\ln L$	Log-Likelihoodfunktion
$\ln L_c$	konzentrierte Log-Likelihoodfunktion
$\ln L_{cc}$	zweifach konzentrierte Log-Likelihoodfunktion
LR	Likelihood-Ratio-Testgröße
LR_{ex}	Testgröße des Likelihood-Ratio-Testes auf den Ausschluß von Variablen aus den Kointegrationsbeziehungen

LR_{K1}	Testgröße des Spur-Testes von Johansen
LR_{K2}	Testgröße des Testes des maximalen Eigenwertes von Johansen
LR_r	Testgröße des Likelihood-Ratio-Testes auf die Zulässigkeit der Restringierung eines Kointegrationsvektors innerhalb des Kointegrationsraumes
M	Anzahl der endogenen Variablen
m_3	drittes Moment einer Verteilung: die Schiefe
m_4	viertes Moment einer Verteilung: die Kurtosis oder Wölbung
μ	endlicher Mittelwertvektor
N	Anzahl der einbezogenen Variablen
N	Normalverteilung
NR	Newton-Raphson-Algorithmus
ν	$(N \times 1)$ -Vektor der Absolutglieder der Gleichungen des vektorautoregressiven Modells
Ω_ν	Varianz-Kovarianzmatrix der Störgrößen der reduzierten Form des Mehrgleichungsmodells
ω_{ij}	Teilmatrix von Ω_ν
p	Ordnung eines autoregressiven Prozesses, entspricht damit der Anzahl der Beobachtungen, die als Anfangsbedingungen interpretiert werden
$\hat{\mathcal{P}}$	Matrix, die das Ergebnis von $\hat{\mathcal{K}}' \mathbf{A}_0 (\hat{\mathcal{C}}')^{-1}$ wiedergibt
Φ'	$(M \times K)$ -Matrix der Koeffizienten der nichtrestringierten reduzierten Form des Mehrgleichungsmodells
ϕ_0	Koeffizient einer einzelnen exogenen Variable im Eingleichungsmodell als Sonderfall des multivariaten Modells
ϕ_i	Koeffizient einer einzelnen zeitverzögerten exogenen Variable im Eingleichungsmodell als Sonderfall des multivariaten Modells
Π'	$(M \times K)$ -Matrix der Koeffizienten der restringierten reduzierten Form des Mehrgleichungsmodells
$\hat{\Pi}_i$	Koeffizientenmatrix in den von Johansen vorgeschlagenen Hilfsregressionen
$\hat{\pi}_0$	Vektor der Absolutglieder in den von Johansen vorgeschlagenen Hilfsregressionen

Ψ'_i	$(M \times M)$ -Matrix der Koeffizienten der um i Perioden zeitverzögerten endogenen Variablen des dynamischen multivariaten linearen Regressionsmodells
ψ_i	Koeffizient einer einzelnen zeitverzögerten endogenen Variable im Eingleichungsmodell als Sonderfall des multivariaten Modells
q	Ordnung eines Moving-Average-Prozesses
q	Vektor der temporären Abweichungen vom Gleichgewicht
r	Ordnung eines Momentes <u>oder</u> Anzahl der Kointegrationsbeziehungen (entspricht dem Rang der Kointegrationsmatrix)
\hat{R}	Diagonalmatrix der Schätzwerte der kanonischen Korrelationen
R^2	multipl. Bestimmtheitsmaß
r_i	Schätzwert eines Koeffizienten zum Lag i bei einem autoregressiven Modell für die Störgrößen
\hat{r}_i	Schätzwert der kanonischen Korrelation
ρ_i	Koeffizient einer um i Perioden zeitverzögerten Störgröße bei einem autoregressiven Prozeß
σ^2	Varianz der Störgrößen im Eingleichungsmodell
σ_e	Standardabweichung der Residuen
σ_u^2	Varianz der Störgrößen u_t
Σ	Varianz-Kovarianzmatrix eines Zweigleichungssystems
σ_{11}	Varianz der Störgrößen der Gleichung 1
σ_{12}	Kovarianz der Störgrößen der Gleichungen 1 und 2
σ_{22}	Varianz der Störgrößen der Gleichung 2
Σ_{11}	Varianz-Kovarianzmatrix für y_t
Σ_{12}	Varianz-Kovarianzmatrix für y_t und X_t
Σ_{21}	Varianz-Kovarianzmatrix für X_t und y_t
Σ_{22}	Varianz-Kovarianzmatrix für X_t
Σ_u	Varianz-Kovarianzmatrix der Störgrößen des strukturellen Mehrgleichungsmodells
$\hat{\Sigma}_{uu}$	Stichproben-Varianz-Kovarianzmatrix für die KQ-Residuen \hat{u}_t der von Johansen vorgeschlagenen Hilfsregressionen

$\hat{\Sigma}_{uv}$	Stichproben-Varianz-Kovarianzmatrix der KQ-Residuen \hat{u}_t und \hat{v}_t der von Johansen vorgeschlagenen Hilfsregressionen
$\hat{\Sigma}_{vu}$	Stichproben-Varianz-Kovarianzmatrix der KQ-Residuen \hat{v}_t und \hat{u}_t der von Johansen vorgeschlagenen Hilfsregressionen mit $\hat{\Sigma}_{vu} = \hat{\Sigma}'_{uv}$
$\hat{\Sigma}_{vv}$	Stichproben-Varianz-Kovarianzmatrix der KQ-Residuen \hat{v}_t der von Johansen vorgeschlagenen Hilfsregressionen
SQR	Summe der quadrierten Residuen des nichtrestringierten Modells
SQR_0	Summe der quadrierten Residuen des restringierten Modells
SURE	scheinbar unverbundene Regressionsgleichungen
T	Anzahl der Beobachtungen
\mathcal{T}	Indexmenge
t	Zeitindex
τ, τ_μ, τ_r	Testgrößen bei den Dickey-Fuller-Tests
θ	Menge der interessierenden Parameter im statischen Modell
θ^*	Menge der interessierenden Parameter im dynamischen Modell
Θ	Wertebereich einer Abbildung f von Z nach Θ , $\theta^* = f(\zeta) \in \Theta$ und einer Abbildung h von H_1 nach Θ , $\theta^* = h(\eta_1) \in \Theta$
2SLS	zweistufiges Kleinste-Quadrate-Verfahren
3SLS	dreistufiges Kleinste-Quadrate-Verfahren
u_{it}	Bezeichnung einer einzelnen Störgröße
u_t	$(M \times 1)$ -Vektor der Störgrößen des strukturellen Mehrgleichungsmodell
\hat{u}_t	Vektor der Residuen der von Johansen vorgeschlagenen Hilfsregressionen
V	Beta-verteilte Zufallsvariable
$\tilde{v}_i, \tilde{\varphi}_i$	Eigenvektoren
\tilde{v}_t	Prognosefehler im Rahmen der Berechnung der rekursiven Residuen
v_t	Bezeichnung einer einzelnen zusammengesetzten Störgröße <u>oder</u> rekursives Residuum
v_t	$(M \times 1)$ -Vektor der Störgrößen der reduzierten Form des Mehrgleichungsmodells

\hat{v}_t	Vektor der KQ-Residuen der von Johansen vorgeschlagenen Hilfsregressionen
$\hat{V}'\hat{V}$	Streu matrix der Kleinste-Quadrate-Residuen des multivariaten Regressionsmodells
VAR	vektorautoregressiv
w_t	Störgröße im Eingleichungsmodell
w_t	$(M \times 1)$ -Vektor der Störgrößen des dynamischen multivariaten linearen Regressionsmodells
\bar{x}	arithmetisches Mittel einer Verteilung
x_t	Bezeichnung einer einzelnen Variable
X_t	Vektor der nicht innerhalb des Modells zu erklärenden Variablen
x_t	Realisationen eines Vektors der nicht innerhalb des Modells zu erklärenden Variablen
ξ	Menge der interessierenden Parameter in einem strukturellen Mehrgleichungsmodell
$\hat{\xi}_0$	Vektor der Absolutglieder der von Johansen vorgeschlagenen Hilfsregressionen
$\hat{\Xi}_i$	Koeffizientenmatrix in den von Johansen vorgeschlagenen Hilfsregressionen
y_t	Bezeichnung einer einzelnen Variable
y_t	Vektor der endogenen Variablen
$\Upsilon_Z(k)$	Autokovarianz zum Lag k
Z_1	Testgröße für die Schiefe, die bei Gültigkeit der Nullhypothese asymptotisch standardnormalverteilt ist
Z_2	Testgröße für die Kurtosis, die bei Gültigkeit der Nullhypothese asymptotisch standardnormalverteilt ist
Z_1^2	Testgröße für die Schiefe, die bei Gültigkeit der Nullhypothese asymptotisch χ^2 -verteilt ist
Z_2^2	Testgröße für die Kurtosis, die bei Gültigkeit der Nullhypothese asymptotisch χ^2 -verteilt ist
Z	Definitionsbereich einer Abbildung f von Z nach Θ , $\zeta \in Z$ und einer Abbildung g von Z nach H , $\zeta \in Z$
Z_t	Vektor von Zufallsvariablen

Z_{t-1}^0	Kurzschreibweise für (Z_{t-1}, \dots, Z_1)
z_i	Realisation einer Zufallsvariable
z_t	Realisationen eines Vektors von Zufallsvariablen
ζ	Menge aller Parameter
ζ_1	Menge der interessierenden Parameter mit $\zeta_1 = \theta$ im statischen Modell
ζ_2	Menge der nicht interessierenden Parameter im statischen Modell
$\hat{\zeta}_t$	Vektor der Linearkombinationen der KQ-Residuen \hat{v}_t der von Johansen vorgeschlagenen Hilfsregressionen
\parallel	statistisch unabhängig
\sim	Kennzeichnung eines restringierten Schätzwertes

A. Einführung

Bundesdeutsche Unternehmen agieren in hohem Maße auf ausländischen Märkten. Dies geschieht zum einen durch Exporte. So stieg der Anteil der realen Exporte von Waren und Dienstleistungen am realen Bruttosozialprodukt der Bundesrepublik Deutschland von 24,5% im Jahre 1973 auf 37,4% im Jahre 1989.¹ Dabei entfielen 1989 85,6% der Ausfuhren nach dem Spezialhandelskonzept aus dem Bereich des früheren Bundesgebietes auf die industrialisierten westlichen Länder.² Im europäischen Raum nahmen die Empfängerländer Frankreich mit einem Anteil von 13,2% sowie Großbritannien und Italien jeweils mit einem Anteil von 9,3% an den Ausfuhren 1989 die Spitzenpositionen ein. Im außereuropäischen Raum standen die USA mit einem Anteil von 7,3% an der ersten Stelle.³

Zum anderen erfolgte gleichzeitig eine zunehmende Internationalisierung der Produktion. Diese manifestiert sich in den in der Zahlungsbilanz ausgewiesenen erhöhten Direktinvestitionen bundesdeutscher Unternehmen im Ausland. Betrug das Verhältnis des Saldos der Direktinvestitionsneuanlagen und -liquidationen zu den Ausrüstungsinvestitionen der Unternehmen und den gewerblichen Bauinvestitionen in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1973 noch 1 : 25,5, so erhöhte es sich nach einer bis 1983 andauernden Stagnationsphase auf 1 : 10,6 im Jahre 1989.⁴ Dabei wurden 1989 91% der Direktinvestitionsneuanlagen und 77,1% der Direktinvestitionsliquidationen (mithin 95,7% des Saldos aus Direktinvestitionsneuanlagen und -liquidationen) in den industrialisierten westlichen Ländern vorgenommen.⁵ Vernachlässigt man den gemeinsam für Belgien und Luxemburg ausgewiesenen Direktinvestitionssaldo, dessen Höhe durch den internationalen Bankenplatz Luxemburg bedingt ist, nehmen im europäischen Raum auch hier Frankreich und Großbritannien die Spitzenpositionen ein. Weltweit steht bei den bundesdeutschen Direktinvestitionen die USA als Empfängerland an erster Stelle. Auch die alternative Bestandsstatistik der Deutschen Bundesbank zeigt das gleiche Bild.⁶

¹ Eigene Berechnungen auf der Basis von Statistisches Bundesamt (1991), S. 20 – 21.

² Eigene Berechnungen auf der Basis von Statistisches Bundesamt (1993), S. 321.

³ Eigene Berechnungen auf der Basis von Statistisches Bundesamt (1993), S. 326 – 327.

⁴ Eigene Berechnungen auf der Basis von Deutsche Bundesbank (1986), S. 2, Deutsche Bundesbank (1991a), S. 3 und Statistisches Bundesamt (1991), S. 26.

⁵ Eigene Berechnungen auf der Basis von Deutsche Bundesbank (1991a), S. 34 u. S. 36.

⁶ Vgl. Deutsche Bundesbank (1991), S. 4 – 13.

Der skizzierte deskriptive Befund vermittelt den Eindruck, daß sowohl die bundesdeutschen Direktinvestitionen als auch Exporte beständig wachsen. Dies scheint jedoch im Gegensatz zu der Tatsache zu stehen, daß auf den ersten Blick Direktinvestitionen im Ausland und Exporte für ein Unternehmen zwei Alternativen zur Versorgung eines ausländischen Marktes darstellen. Deshalb ist es auch stets ein wesentliches Element bei der zu Beginn der sechziger Jahre einsetzenden eigenständigen Theoriebildung zur Erklärung von Direktinvestitionen, zu untersuchen, ob Direktinvestitionen und Exporte in einem substitutionalen oder komplementären Verhältnis stehen. Je nach dem gewählten Annahmenrahmen fallen die theoretischen Ergebnisse sehr unterschiedlich aus. Es zeigt sich jedoch, daß mit steigender Komplexität der Modelle im Regelfall komplementäre Beziehungen auftreten. Diese Komplementarität hat z. T. — wie in den Modellen von Helpman/Krugman und Ethier — genau entgegengesetzte Ursachen.

Es ist deshalb das Ziel dieser Arbeit, mittels regressions- und zeitreihenanalytischer Verfahren die in der Realität existierenden langfristigen Zusammenhänge und kurzfristigen Dynamiken zwischen Direktinvestitionen und Exporten unter Einbeziehung weiterer relevanter Variablen zu analysieren. Dabei soll ein Vorgehen vermieden werden, das in *Pagan* (1984) folgendermaßen charakterisiert wird:

... a model is postulated, data gathered, a regression run, some t-statistics or simulation performance provided and another 'empirical regularity' was forged.⁷

Vielmehr wird eine mehrstufige Modellierungsstrategie angewendet, die nicht auf untestbaren a priori Restriktionen beruht, sondern die in mehreren Schritten, deren Zulässigkeit in geeigneter Weise überprüfbar sein sollte, wenn möglich, zu validen strukturellen Modellen führt.⁸ So kann ausgehend von dem Problem und der Zielsetzung, die Gegenstand der empirischen Analyse sind, den dazu vorhandenen Erkenntnissen aus der ökonomischen Theorie sowie aufgrund vorheriger empirischer Studien und den daraus abgeleiteten zu verwendenden Zeitreihen ein statistisch angemessenes vektorautoregressives Modell formuliert werden. Die statistische

⁷ *Pagan* (1984), S. 103. Eine ähnliche Kritik findet sich bereits in *Blaug* (1980). Dort wird folgendes Vorgehen als „Kochbuch – Ökonometrie“ bezeichnet:

... express a hypothesis in terms of an equation, estimate a variety of forms for that equation, select the best fit, discard the rest, and then adjust the theoretical argument to rationalize the hypothesis that is being tested ... (*Blaug* (1980), S. 257.)

⁸ Die Grundlagen für diese mehrstufige Modellierungsstrategie finden sich u. a. in *Clements/Mizon* (1991) und *Hendry/Mizon* (1993).

Angemessenheit schließt eine geeignete Berücksichtigung der eventuellen Nichtstationarität von Zeitreihen ein. Da bei einem vektorautoregressiven Modell ohne Restriktionen sehr viele Parameter geschätzt werden müssen, empfiehlt sich eine Vereinfachung der dynamischen Struktur, d. h. es werden jene zeitverzögerten Variablen aus dem Modell entfernt, die in keiner Gleichung einen Erklärungsbeitrag leisten. Das Resultat ist ein sparsames vektorautoregressives Modell. Wenn es möglich ist, bestimmte einbezogene Variablen in einer der Zielsetzung der Untersuchung entsprechenden Weise als exogen zu betrachten, kann ein bedingtes vektorautoregressives Modell oder gleichbedeutend ein dynamisches multivariates lineares Regressionsmodell formuliert werden. Es bildet den Endpunkt der Modellierungsschritte, die als statistische Identifikation bezeichnet werden sollen. Auf ihrem Ergebnis, dem angemessenen statistischen Modell, aufbauend, erfolgt die strukturelle Identifikation, an deren Ende ein oder mehrere valide strukturelle Modelle stehen können.

Der Aufbau der Arbeit orientiert sich an den einzelnen Schritten der mehrstufigen Modellierungsstrategie.

Im *Kapitel B* erfolgen zunächst die für die Untersuchung der Zusammenhänge zwischen Direktinvestitionen und Exporten notwendigen Begriffsdefinitionen und eine Darstellung der Meßkonzepte für die interessierenden Größen in der amtlichen Statistik.

Es schließt sich ein Überblick über die Ansätze aus der ökonomischen Theorie an, die einerseits das Zustandekommen von Direktinvestitionen und Exporten erklären und andererseits die Beziehungen zwischen diesen Größen berücksichtigen. Dabei werden vier Gruppen von Erklärungsansätzen unterschieden. Innerhalb der ersten Gruppe werden firmenspezifische und internalisierungsbedingte Vorteile als Ursachen für Direktinvestitionen angesehen. Die zweite Gruppe von Erklärungsansätzen versucht unmittelbar durch Modifikationen der Außenhandelstheorie das Zustandekommen von Direktinvestitionen zu erklären. Beide Gruppen gehen in jene Gruppe von Ansätzen ein, die eine Synthese von firmen- und außenhandelstheoretischen Ansätzen anstreben. Hier bildet der eklektische Ansatz von Dunning den Ausgangspunkt der Betrachtung. Der eklektische Ansatz dient ebenfalls als Grundlage für die vierte Gruppe von Erklärungsansätzen, bei denen Direktinvestitionen Berücksichtigung in allgemeinen Gleichgewichtsmodellen des Außenhandels finden.

Dann werden in diesem Kapitel bisherige empirische Untersuchungen zu dem betrachteten Themenbereich zusammenfassend vorgestellt. Einbezogen werden dabei zum einen solche Untersuchungen, die die Zusammenhänge zwischen Direktinvestitionen und Exporten zumindest rudimen-