

PREPARITY

Transnationales Projekt zur Vorbereitung der EU-Erweiterung • Deutschland | Italien | Österreich

Strukturpolitik und Raumplanung in den Regionen an der mitteleuro- päischen EU-Außengrenze zur Vor- bereitung auf die EU-Osterweiterung

Peter Mayerhofer, Gerhard Palme
(Koordination)

Teilprojekt 4: Bilaterale Wirtschafts- beziehungen zwischen der EU und ausgewählten mittel- und osteuro- päischen Ländern (MOEL): Entwick- lungen der letzten Jahre und Versuch einer Prognose

Peter Egger
Juni 2000



Unterstützt von der Europäischen Kommission.
Preparity wird als Interreg II C Projekt von der
Europäischen Union kofinanziert

Wissenschaftliche Bearbeitung

WIFO – Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, thal@wifo.ac.at
ifo – Institut für Wirtschaftsforschung, ifodresden@compuserve.com
ISDEE, isdee@spin.it

Nationale und transnationale Gesamtkoordination

Magistratsdirektion EU-Förderungen, Amt der Wiener Landesregierung,
sto@meu.magwien.gv.at

Im Auftrag und in Zusammenarbeit mit

Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Burgenland, Kärnten,
Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Wien
sowie Deutschland und Italien

Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Europaforum Wien – Zentrum für Städtedialog, A-1060 Wien, Rahlgasse 3/2
T +43-1-585 85 10-0, F +43-1-585 85 10-30, institut.efw@europaforum.or.at
www.preparity.wsr.ac.at

PREPARITY

Strukturpolitik und Raumplanung in den Regionen an der mitteleuropäischen EU-Außengrenze zur Vorbereitung auf die EU-Osterweiterung

Peter Mayerhofer, Gerhard Palme (Koordination)

Teilprojekt 4: Bilaterale Wirtschaftsbeziehungen zwischen der EU und ausgewählten mittel- und osteuropäischen Ländern (MOEL): Entwicklungen der letzten Jahre und Versuch einer Prognose

Peter Egger

Studie des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung Im Rahmen der Gemeinschaftsinitiative INTERREG IIC • Förderträger: Ämter der Landesregierungen Burgenland, Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark und Wien sowie Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit

Begutachtung: Fritz Breuss

Wissenschaftliche Assistenz: Irene Langer, Gabriele Wellan

Juni 2000

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	1
2. Die Wirtschaftsverflechtungen zwischen der EU und ausgewählten MOEL durch Außenhandel und Direktinvestitionen	2
3. Bilateraler Außenhandel mit Industriewaren zwischen Ländern der EU und ausgewählten MOEL: Eine Sektoranalyse	4
3.1 <i>Deskriptive Analyse</i>	4
3.2 <i>Ökonometrische Analyse</i>	5
3.3 <i>Spezifikation, Daten und Schätzergebnisse</i>	7
4. Die Effekte des EU-Beitritts ausgewählter MOEL auf die bilateralen Wirtschaftsbeziehungen mit der EU: Ein dynamischer Gravitationsansatz	9
4.1 <i>Einführung</i>	9
4.2 <i>Daten, Spezifikation und Schätzergebnisse</i>	14
4.3 <i>Prognose des bilateralen Außenhandels und der Direktinvestitionen</i>	18
4.4 <i>Zusammenfassung</i>	22
Literaturhinweise	24
Anhang	27

BILATERALE WIRTSCHAFTSBEZIEHUNGEN ZWISCHEN DER EU UND AUSGEWÄHLTEN MITTEL- UND OSTEuropÄISCHEN LÄNDERN (MOEL)

ENTWICKLUNGEN DER LETZTEN JAHRE UND VERSUCH EINER PROGNOSE

PREPARITY – TEILPROJEKT 4

PETER EGGER

1. Einleitung

Ziel des vorliegenden Beitrages ist es, die Wirtschaftsbeziehungen der EU und ausgewählter MOEL seit deren Öffnung und dem Zusammenbruch des RGW zu analysieren. Während in der Mehrzahl der bislang vorliegenden Analysen in erster Linie der Außenhandel im Zentrum des Interesses stand, soll der Begriff Wirtschaftsbeziehungen hier weiter gefasst und auch ausländische Direktinvestitionen einbezogen werden. Letzteres ist allerdings nur auf aggregierter Ebene möglich, da auf Industrieebene von den einzelnen Ländern keine Daten für bilaterale Direktinvestitionen publiziert werden.

Im folgenden Abschnitt wird ein kurzer Überblick über die Entwicklung der Außenhandels- und Direktinvestitionsverflechtungen zwischen EU-Ländern und MOEL gegeben. Abschnitt 3 ist der Analyse der sektoralen Außenhandelsströme zwischen EU und MOEL gewidmet. Dort wird u. a. im Rahmen einer Regressionsanalyse versucht, zwischen industrie- und länderspezifischen Öffnungsgraden zu unterscheiden. In Abschnitt 4 wird eine Abschätzung der Effekte eines EU-Beitritts ausgewählter MOEL auf die Wachstumsraten der bilateralen Exporte und aktiven Direktinvestitionsbestände in den kommenden Jahren (bis 2010) versucht. Dies wird mittels eines dynamischen Panelansatzes auf aggregierter Ebene versucht. Mangels verfügbarer Daten auf Branchenebene kann eine solche Prognose nicht auf Industrieebene durchgeführt werden.

2. Die Wirtschaftsverflechtungen zwischen der EU und ausgewählten MOEL durch Außenhandel und Direktinvestitionen

Die Wirtschaftsbeziehungen zwischen dem Westen (EU bzw. OECD) und den MOEL waren bis in die späten 80er Jahre vom RGW und dem Einfluss des COMECON geprägt. Allgemein stellten sich die Beziehungen zwischen den Teilnehmerstaaten des COMECON als deutlich stärker dar, als dies zwischen West und Ost der Fall war. Aus diesem Grund wurde auch nach dem Zusammenbruch des RGW bzw. dem Fall des Eisernen Vorhanges mit starken Anpassungsreaktionen gerechnet, die das künstliche Ungleichgewicht zwischen Teilnehmern der beiden Blöcke nach und nach ausgleichen sollten.

Der Aufholbedarf im Rahmen der Außenwirtschaft wurde in erster Linie mit systemischen und ökonomischen Transformationsprozessen in Verbindung gebracht. Eine Prognose oder Projektion des Anpassungsvolumens geschah vor allem unter Verwendung von sogenannten Gravitationsmodellen (Wang - Winters, 1991, Hamilton - Winters, 1992, Baldwin, 1994). Nach Maßgabe des damaligen ökonomischen Entwicklungsstandes (BIP pro Kopf) und vor allem der räumlichen Nähe zu den westlichen Partnerländern wurden dann Außenhandelspotentiale ermittelt. In der Frühphase (1991, 1992) zeigten sich beträchtliche unausgeschöpfte Potentiale, für die eine Anpassung im Rahmen des Öffnungsprozesses und später vor allem des Beitrittsprozesses zur EU erwartet wurde.

Wie aus der Literatur bekannt ist, wachsen Direktinvestitionen durchwegs rascher als Exporte. Dieses Bild zeigt sich sowohl in den aggregierten als auch in den bilateralen Daten der hier betrachteten Länder (vgl. Abbildung 1, Abbildung 2). Für die Direktinvestitionen konnten nicht alle Länder herangezogen werden, da in der OECD-Statistik nicht alle Länder ausgewiesen werden¹⁾. Als Indikator soll hier die Offenheit für aktive Direktinvestitionen (FDI-Offenheit: reale Bestände an Direktinvestitionen in % des realen BIP) herangezogen werden. Die jährlichen Zuwächse der FDI-Offenheit lagen im Durchschnitt über den Betrachtungszeitraum (1986 bis 1996) für einige Länder über 10%. Für Polen, als einziges der betrachteten MOEL ist hervorzuheben, dass es als Senderland die höchste durchschnittliche Zuwachsrate aufwies. Beim Lesen der entsprechenden Abbildungen ist allerdings zu beachten, dass die durchschnittlichen Zuwächse durchwegs für unterschiedliche Zeiträume ermittelt wurden. Die mit Abstand offensten Länder sind die Niederlande, Schweden und Großbritannien. Die genannten Länder haben kumuliert Kapital in Form von Direktinvestitionen exportiert, das (wenn es sich um Wiederbeschaffungswerte handelt) einem Gegenwert von zwischen etwa 25% (Großbritannien) und etwa 45% (Niederlande) des BIP entspricht. Deutlich geringer sind die Öffnungsgrade für Deutschland (12%), Italien (9%) und Österreich (5,5%).

¹⁾ Es muss an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass für die Bestände an aktiven Direktinvestitionen angenommen wurde, dass es sich um Wiederbeschaffungswerte handelt (tatsächlich repräsentieren sie Buchwerte). Letzteres erlaubt es unter Verwendung des Investitionsdeflators reale Kapitalstöcke im Ausland und in inländischem Besitz zu berechnen.

Auch bei den Exporten ist für die meisten Länder eine relativ starke Dynamik zu beobachten, die zumindest jene des BIP (immer in realen Werten) deutlich übersteigt. Der bilaterale Außenhandel (in realen Werten) zwischen EU-Ländern und den MOEL wuchs zwischen 1993 und 1998 durchwegs mit einer jährlichen zweistelligen Rate (Übersicht 1). Zieht man als Indikator wiederum den Öffnungsgrad heran, so zeigen sich für den Betrachtungszeitraum für viele Länder durchschnittliche jährliche Zuwächse von mehr als 3%. Abbildung 1 bestätigt, dass die Außenhandelsverflechtungen (gemessen an der realen Exportoffenheit) eine niveaumäßig größere Rolle spielen, als dies für Direktinvestitionen gilt, dass aber die Dynamik schwächer ausfällt. Österreich (25%), Deutschland (22%) und Italien (20%) liegen gemessen am Niveau der Exportoffenheit etwa im europäischen Mittelfeld.

Eine Analyse der Offenheit des durchschnittlichen EU-Landes gegenüber einzelnen Regionen, gemessen an den realen Exporten bzw. Beständen an ausländischen Direktinvestitionen in % des BIP zeigt, dass sowohl die Intra-EU-Beziehungen, als auch die Beziehungen zu ausgewählten MOEL, im letzten Jahrzehnt stark an Bedeutung gewannen. Übersicht 2 zeigt die Offenheit eines durchschnittlichen EU-Landes gegenüber einem durchschnittlichen Partnerland der EU bzw. gegenüber ausgewählten MOEL. Die Zahlen deuten auch an, dass die Bedeutung der MOEL in den letzten Jahren stärker als jene der Intra-EU-Beziehungen zugenommen hat. Dies ist auch auf das viel größere Ausgangsniveau für Intra-EU-Beziehungen beim Öffnungsgrad zurückzuführen. Aufgrund der höheren Dynamik bei Direktinvestitionen kommt es auch zu einer rascher wachsenden Öffnung im Vergleich zu den Exporten. In diesem Zusammenhang ist zu bedenken, dass der Öffnungsgrad der EU-Länder gegenüber den MOEL alleine deshalb als sehr hoch anzusehen ist, da die MOEL im Durchschnitt auf einem viel niedrigeren ökonomischen Entwicklungsniveau (zumindest gemessen am BIP pro Kopf) stehen, als dies für das durchschnittliche EU-Land der Fall ist. Erwartungsgemäß finden sich auch auf bilateraler Ebene deutlich geringere Öffnungsgrade bei (Beständen an) ausländischen Direktinvestitionen als bei Exporten (Übersicht 3, Übersicht 4). Besonders Italiens geringes Aktivitätsniveau kann hervorgehoben werden. Deutschlands Bestände an Direktinvestitionen betragen im Basisjahr 1996 in Polen soviel wie in Dänemark (0,09% des BIP) und knapp weniger als in Portugal oder Schweden (je 0,1% des BIP). Etwas stärker war Deutschland gegenüber Tschechien und Ungarn geöffnet. Österreich ist aufgrund seines frühen Markteintritts und der günstigen geografischen Lage relativ stark gegenüber den drei Ländern (besonders Ungarn und Tschechien) geöffnet.

Die bilaterale Exportoffenheit folgt für die meisten Länder im Basisjahr 1996 ersichtlich einem System, das in erster Linie von Distanzen und Ländergrößen (gemessen am BIP) getragen ist (dies belegen auch herkömmliche Außenhandelsstudien vom Gravitationstyp). In % des BIP stellt Österreich im Vergleich mit Deutschland und Italien das im Durchschnitt gegenüber den MOEL offenste Senderland dar. Für die MOEL ist Deutschland ein überaus wichtiger Markt.

Untergliedert man den Außenhandel mit Industriewaren in Gruppen unterschiedlicher Faktorintensitäten (humankapital-, sachkapital-, arbeits- und ressourcenintensiv), so werden die Erwartungen

im Wesentlichen bestätigt (Übersicht 5). Zwischen 1989 und 1996 war der Anteil der humankapitalintensiven Industriewarenexporte aus den genannten drei EU-Ländern in die drei MOEL im Durchschnitt deutlich höher als dies umgekehrt der Fall war. Dies spiegelt sich auch im Intra-EU-Export wider, wo sich der Anteil auf knapp 56% belief, während dieser bei den Exporten Ungarns, Tschechiens und Polens in die EU bei etwa 32% bis 38% lag. Gemäß der Unterschiede in den komparativen Vorteilen zwischen einem durchschnittlichen EU-Land und den drei MOEL ergibt sich ein genau umgekehrtes Bild für die Exporte von arbeitsintensiven Gütern. Weiters ist der Anteil an ressourcenintensiven Gütern an den EU-Exporten in die MOEL etwas niedriger als umgekehrt. Weniger ausgeprägt stellt sich das Bild für den Außenhandel mit kapitalintensiven Industriewaren zwischen der EU und den drei MOEL dar.

3. Bilateraler Außenhandel mit Industriewaren zwischen Ländern der EU und ausgewählten MOEL: Eine Sektoranalyse

3.1 Deskriptive Analyse

Es wurde zunächst versucht, die Daten in Form von deskriptiven Statistiken möglichst prägnant zu durchleuchten. Die Daten für Bruttoinlandsprodukte stammen von der OECD. Bruttoproduktionswerte wurden für EU-Länder aus der STAN-Datenbank der OECD verwendet. Fehlende Werte für Österreich wurden aus der WIFO-Datenbank ergänzt. Die Werte für die MOEL kommen aus der Industriedatenbank des WIIW (WIIW Industrial Database Eastern Europe, Stand Jänner 1999). Letztere stellt auch den Engpass hinsichtlich des Aggregationsniveaus dar. Aus diesem Grund wurden Außenhandelsdaten und Bruttoproduktionswerte entsprechend hochaggregiert, sodass sie der Klassifikation des WIIW entsprechen. Das Aggregationsniveau koinzidiert weitgehend mit einer NACE 2-Steller Klassifikation. Die Branchen der disaggregierten Analyse können Übersicht 6 entnommen werden.

Es sollte darauf hingewiesen werden, dass die hier verwendeten Aggregate aus der Sicht der Industrie- und auch Außenhandelsökonomie sehr problematisch erscheinen, da sie sich hinsichtlich Technologie und Faktorinput aus zum Teil stark divergenten Untergruppen zusammensetzen.

Es zeigt sich, dass die MOEL gemessen am Bruttoproduktionswert weniger stark auf eine oder eine Gruppe von Branchen spezialisiert sind, als dies für die meisten EU-Länder der Fall ist. Übersicht 7 zeigt die Ergebnisse der Berechnung eines Entropiemaßes²⁾. Je höher der Wert des Konzentrationsmaßes, desto stärker ist ein Land spezialisiert. Je größer die Spezialisierung, desto höher die Anteile einiger weniger Branchen an der Produktion in allen Branchen.

²⁾ Es ist dies ein Konzentrationsmaß, das folgendermaßen definiert ist (vgl. Rinne, 1995): $\sum_i [P_i * \ln(P_i)]$

Als interessantes Detail kann unterstrichen werden, dass Österreich nach der vorliegenden Klassifikation eine sehr geringe Spezialisierung aufweist. Aus der Sicht der Außenhandelstheorie wäre zu vermuten, dass Länder in jenen Branchen besonders stark spezialisiert sind, in denen sie komparative Vorteile gemessen an der relativen Faktorausstattung aufweisen. Dies kann aufgrund mangelnder Informationen über Faktorausstattungen und Faktorintensitäten auf Branchenebene hier nicht untersucht werden.

Als weiteres Informationskriterium wurde ein Abstandsmaß für die Abweichung der Branchenstruktur der einzelnen Länder vom EU-Durchschnitt herangezogen (Übersicht 8). Es wurde hier das sogenannte Winkelmaß verwendet, das auf der Berechnung eines normierten Abstandes zwischen den Branchenproduktionsvektoren der einzelnen Länder beruht (vgl. Egger, 1998). Je größer der Wert des Winkelmaßes, desto stärker stimmt die Spezialisierung eines Landes mit jener des durchschnittlichen EU-Landes überein. Hier kann hervorgehoben werden, dass die MOEL der ersten Beitrittsrunde – also die Länder, mit denen bereits Beitrittsverhandlungen aufgenommen wurden – eine relativ große Übereinstimmung der Produktionsstruktur mit der EU aufweisen. Auf dem hier zugrunde liegenden Aggregationsniveau ist die Übereinstimmung dieser Länder mit der EU größer als die vieler EU-Länder selbst. Allerdings kann aus der bloßen Information über die Strukturübereinstimmung hier keine Wertung vorgenommen werden. Sowohl Konzentrationsmaß als auch Winkelmaß sollen lediglich ein Hilfsmittel zur Vereinfachung der Betrachtung von Branchenproduktionsverhältnissen in den hier einbezogenen Ländern darstellen.

Für den interessierten Leser sind in Übersicht 9 die Anteile der einzelnen Branchen am Bruttoinlandsprodukt eines Landes ausgewiesen. Diese erlauben einen zusätzlichen Einblick in die zentrale erklärende Variable der Schätzung. Es lässt sich hier insbesondere die große Bedeutung weniger Branchen an der Gesamtproduktion identifizieren.

3.2 Ökonometrische Analyse

Es liegen zahlreiche Beispiele von ökonometrischen Analysen disaggregierter bilateraler Außenhandelsbeziehungen vor. Im Wesentlichen werden zwei mögliche Vorgehensweisen zur Anwendung gebracht: Zum Einen versuchten Autoren disaggregierte Außenhandelsströme (meist auf der Ebene der SITC-Klassifikation) mittels aggregierter Variablen (BIP, Bevölkerung, usw.) zu erklären (z. B. Schumacher, 1997, Brenton - Di Mauro, 1998). Andere beschritten den Weg einer echten mikro-ökonometrischen Spezifikation. Der disaggregierte bilaterale Außenhandel (bzw. die bilaterale Offenheit) wird dann durch disaggregierte Größen (z. B. Branchenproduktion) beschrieben (Harrigan, 1996). Beiden Ansätzen stehen theoretische Probleme gegenüber. Im ersten Literaturansatz wurde zwar davon ausgegangen, dass die Elastizitäten³⁾ zwischen den Warengruppen nicht

³⁾ Unter Elastizität wird hier verstanden, wie stark die Importe des Gutes (i) von Land (j) auf die Änderung der Produktion dieses Gutes im Exportland (k) reagieren.

identisch sind, jedoch erscheint es zweifelhaft, dass sie innerhalb der Warengruppe für verschiedene Länder identisch sein sollten. Wenn nämlich eine Warengruppe etwa EU-weit mit derselben Technologie erzeugt wird, so bedeutet eine Erhöhung des BIP in allen EU-Ländern theoretisch nicht, dass diese in allen Ländern dieselbe Wirkung auf jeden Sektor hat. Dies hängt damit zusammen, dass ein und dieselbe Erhöhung des BIP durch unterschiedliche Veränderungen der relativen Faktorausstattungen eines Landes erzeugt werden kann. Der zweite mikroökonomische Ansatz hat damit zu kämpfen, dass Außenhandelszahlen nach Warengruppen und andere Branchenkennzahlen, die als erklärende Variablen herangezogen werden können, auf Unternehmenskennzahlen (Klassifikation nach den wichtigsten erzeugten Waren) beruhen. Dies macht es notwendig, die Außenhandelsdaten in eine Industrieklassifikation umzuschlüsseln, wodurch Messfehler mehr oder weniger gravierender Art entstehen können. Dennoch soll hier dieser Methode gefolgt werden, da die Qualität der Schätzergebnisse jenen des ersten Ansatzes überlegen zu sein scheint.

Die meisten empirischen Arbeiten zu diesem Thema basieren auf einem Modell monopolistischer Konkurrenz bei freiem Außenhandel (keine Transportkosten und andere Hemmnisse). In diesem sind die bilateralen Branchenimporte proportional zur Branchenproduktion des Exportlandes. Der Proportionalitätsfaktor entspricht dabei dem Anteil des Importes an der Weltproduktion (vgl. *Helpman - Krugman, 1985, Harrigan, 1996*). Dies kann folgendermaßen ausgedrückt werden:

$$(1) \quad m_{ijk} = s_i \cdot y_{ik}$$

Die Importe (m) des Gutes (bzw. der Branche) (i) des Landes (j) aus Land (k) sind also vom Anteil (s) des Landes (j) an der Weltproduktion und vom Output (y) der Branche (i) im Land (k) abhängig (vgl. *Lawrence, 1987*). Die Einschränkung dieser Beziehung besteht darin, dass sie ausschließlich im Gleichgewicht gilt. Ökonometrisch ergibt sich eine Simultaneität zwischen Importen und Branchenoutput im Exportland (*Harrigan, 1996*). Die Importe eines großen Landes haben also auf die Produktion des jeweiligen Gutes und das gesamte BIP im Exportland eine Rückwirkung.

Unter den Bedingungen des freien Außenhandels, einer gleichen Anzahl von Gütern und Produktionsfaktoren, geringen Skalenerträgen (dies entspricht einer nicht zu stark steigenden Durchschnittskostenkurve) und positiven Outputniveaus in jeder Branche eines jeden Landes (keine vollständige Spezialisierung) kann die oben angeführte Beziehung umformuliert werden. (Die genannten Bedingungen sind jene, die mit einer Situation des Faktorpreisausgleiches assoziiert werden können.) Es können dann nämlich die Branchenoutputs als lineare Funktion der Faktorausstattungen eines Landes ausgedrückt werden, wobei zusätzlich die Koeffizienten für alle Länder identisch sind. Autoren, die sich diesen Annahmen verschrieben, gehören dem vorher angeführten ersten theoretischen Ansatz an. Ein Beispiel dafür liefert besonders *Saxonhouse (1989)*.

Alle Argumente, die gegen eine Situation des Faktorpreisausgleiches sprechen, führen auch dazu, dass die genannte Vereinfachung aus ökonometrischer Sicht eine Fehlspezifikation darstellt. Es sind dies insbesondere Argumente, die dafür sprechen, vom restriktiven Rahmen einer gleichen Anzahl

von Gütern und Faktoren abzugehen. In diesem Fall würden die Koeffizienten der einzelnen Faktoren zur Erklärung des Branchenoutputs zwischen den einzelnen Ländern voneinander abweichen. Auch Hinweise auf eine Bedeutung von Transportkosten⁴⁾ sprechen gegen einen Faktorpreisausgleich, sodass die genannte Vorgehensweise problematisch erscheint.

Harrigan (1996) schlägt vor, ein Modell zu verwenden, das einerseits einen „taste for variety“ (keine vollständige Substitution von Gütern) abbildet, andererseits aber dem Heimmarkt eine besondere Bedeutung einräumt. Bedingungen, die einen solchen „home-market bias“ erzeugen, werden meist mit Transportkosten oder der „Armington-Annahme“ (*Armington*, 1969) assoziiert⁵⁾. Werden manche Güter eher von den Konsumenten des Produktionslandes konsumiert als andere, aber ist dieser „home-market bias“ nicht länderspezifisch (weil z. B. schwerere Branchengüter höhere Transportkosten und damit einen geringeren Exportradius aufweisen, als die Güter anderer Branchen), so empfiehlt sich ein Modell der folgenden Art:

$$(2) \quad M_{ijk} = \delta_i * y_{ik}$$

Wobei (M_{ijk}) der branchenspezifischen Offenheit entspricht (m_{ijk}/y_i ; *Harrigan* (1996) definiert (y_i) als aggregierte Ausgaben, hier wird (y_i) mit dem BIP gleichgesetzt). *Harrigan* (1996) folgend kann (δ_i) als Parameter interpretiert werden, der die Heimmarktpräferenz abbildet.

3.3 Spezifikation, Daten und Schätzergebnisse

In Übereinstimmung mit *Harrigan* (1996) wird ein Modell verwendet, das drei Datendimensionen zu unterscheiden erlaubt: Branchen-, Exportland- und Importlandeffekte. Damit wird angenommen, dass zwischen einzelnen Branchen Unterschiede im Heimmarkteffekt („home-market bias“) bestehen. Diese werden im hier gewählten Modell mit fixen Effekten als nicht zufällig angenommen und durch einen fixen Brancheneffekt (δ_i) abgebildet⁶⁾. Ebenso sollen fixe Importlandeffekte (λ_i) und Exportlandeffekte (μ_k) modelliert werden. Diese sind jeweils um 0 zentriert und liefern Informationen darüber, ob ein Land durchschnittlich eher stark import- bzw. exportorientiert (positives Vorzeichen) ist oder nicht (negatives Vorzeichen).

$$(3) \quad \log(M_{ijk}) = \delta_i + \lambda_i + \mu_k + \beta * \log(y_{ik}) + \varepsilon_{ijk}$$

⁴⁾ Hier sollte besonders darauf hingewiesen werden, dass gerade im Rahmen der Gravitationsliteratur immer wieder die Bedeutung von Transportkosten zumindest auf aggregierter Ebene betont wurde.

⁵⁾ *Armington* (1969) argumentierte, dass die länderspezifische Herkunft von Gütern selbst schon eine Differenzierung darstellen könnte.

⁶⁾ Dass der Brancheneffekt nicht zufällig (random), sondern fix ist, kann dadurch gerechtfertigt werden, dass die in einer Branche erzeugten Waren eben z. B. mit unterschiedlicher Transportfähigkeit (etwa aufgrund unterschiedlicher Transportkosten wegen verschiedenem spezifischen Gewicht, usw.) und damit unterschiedlicher Reichweite ausgestattet sind.

Es erscheint die Verwendung eines Modells mit fixen Ländereffekten gerechtfertigt, da die Wahl des Samples nicht zufällig aus der Grundgesamtheit der Länder der Welt erfolgte⁷⁾. Sämtliche Daten sind nominelle Größen in laufenden US-Dollars⁸⁾. Im Unterschied zu *Harrigan* (1996) wurde der Grad der Importoffenheit einer Branche eines bestimmten Landes auf Basis von Exportdaten ermittelt. Dies sollte keine wesentlichen Abweichungen bedeuten. (M_{ijk}) ist so als $(X_{ik})/(y_j)$ definiert, wobei (X_{ik}) den Exporten der Branche (i) des Landes (k) nach Land (j) entspricht. (y_j) ist wiederum das BIP des importierenden Landes (j).

Die Daten zum Außenhandel entstammen der WIFO-Datenbank. Es handelt sich dabei um NACE 3-Steller-Daten, die auf Basis von EU-Außenhandelsdaten in der Klassifikation des Harmonised System auf 5-Steller Ebene umgeschlüsselt wurden.

Es wurden bilaterale Außenhandelsbeziehungen auf Branchenebene zwischen allen EU-Ländern sowie zwischen EU-Ländern und ausgewählten MOEL in die Schätzung einbezogen. Um Ausreißer in der Zeitdimension zu entschärfen, wurde ein Jahresdurchschnitt für 1995 und 1996 herangezogen. Es konnte keine längere Zeitreihe für die Bildung von Durchschnitten herangezogen werden, da entsprechende Außenhandelsdaten für Österreich, Finnland und Schweden nicht für Zeitpunkte vor 1995 vorliegen. Weiters stehen keine rezenteren Daten als die verwendeten zur Verfügung. Zudem liegen keine Informationen über Bruttoproduktionswerte für Irland vor, weshalb dieses Land nicht in die Schätzung Eingang findet. Belgien und Luxemburg wurden aufgrund der Verfügbarkeit von Daten als ein Land betrachtet. Die Schätzung umfasst also 4.595 Beobachtungen. Aus Übersicht 10 ist ersichtlich, dass das Produktionsniveau eines Herkunftslandes einen entscheidenden positiven Einfluss auf den Grad der Importöffnung einer Branche im Importland hat. Die Formulierung der Schätzgleichung in Logarithmen erlaubt eine dynamische *ceteris paribus* Interpretation der Ergebnisse: Eine Erhöhung des Bruttoproduktionswertes einer Branche im Herkunftsland um 1% ist mit einer Erhöhung der Importöffnung einer Branche im Bestimmungsland um etwa 0,7 Prozentpunkte verbunden. Dass der Koeffizient kleiner als 1 ist bewirkt auch, dass ein starkes Branchenwachstum im Ausland mit einem flacheren Anstieg der Importe der Partnerländer verbunden ist.

Einen interessanten Einblick in die branchenweisen Handelsverflechtungen erlauben vor allem auch die fixen Effekte in allen drei Dimensionen: Alle Faktoren (Exportland, Importland und Branche) sind um Null zentriert und addieren sich somit gruppenweise etwa auf Null. Sie ergeben nicht exakt Null, da bei der Restriktion der Schätzgleichung dem Umstand Rechnung getragen wurde, dass nicht jedes Land bzw. jede Industrie gleich viele Beobachtungen enthält (vgl. *Fahrmeir – Hamerle - Tutz*, 1996). Die Vorzeichen der Gruppeneffekte erlauben jedenfalls auf den ersten Blick zu entscheiden, ob etwa ein Herkunftsland (Exportland) eine - gemessen am verwendeten

⁷⁾ Da es hier wie in zahlreichen Gravitationsmodellen darum geht, Integrationswirkungen einer Erweiterung der EU unter bestimmten Annahmen abzuschätzen, muss der Schätzung ein entsprechendes Sample zugrunde liegen. Argumente für die Verwendung eines Modells mit fixen Effekten in derartigen Zusammenhängen finden sich in *Egger* (1999).

⁸⁾ Dies liegt in erster Linie daran, dass für Außenhandelsdaten keine Deflatoren auf Branchenebene vorliegen.

Ländersample - unterdurchschnittliche oder überdurchschnittliche Exportöffnung je Branche aufweist. Im ersteren Fall wäre das Vorzeichen negativ, im Letzteren positiv. Ebenso ist ein Importland als durchschnittlich besonders offen (geschlossen) anzusehen, wenn der geschätzte fixe Effekt positiv (negativ) ist. Auf dieselbe Weise kann bei den Brancheneffekten zwischen besonders offenen und geschlossenen Branchenklassen unterschieden werden. Gründe für negative Brancheneffekte wurden mit hohen Transportkosten, hohen Zollbelastungen, usw. bereits geliefert. Auch die Ländereffekte können mit länderspezifischen Zollregimes, nichttarifären Handelshemmnissen, der Größe und Faktorausstattung (z. B. Land, usw.) assoziiert werden. Argumente für die Verwendung eines Modells mit fixen Effekten wurden bereits genannt. Die meisten der geschätzten Gruppeneffekte weisen signifikante Vorzeichen auf. Daher verwundert es nicht weiter, dass die Tests auf die Einbeziehung jeder der drei Faktordimensionen in die Schätzgleichung stark signifikant sind (Likelihood-Ratio Tests auf fixe Exportland, Importland und Brancheneffekte).

Sowohl Italien, Deutschland und Österreich sind überdurchschnittlich offen im Außenhandel auf Branchenebene. Allerdings sind dies Deutschland und Italien noch mehr als Exporteur denn als Importeur. Im Gegensatz dazu sind alle hier einbezogenen MOEL unterdurchschnittlich offen, was ihre Exportaktivitäten anlangt. Dasselbe gilt für die meisten MOEL als Importeur. Lediglich der tschechische, ungarische und slowenische Markt werden auf Branchenebene überdurchschnittlich von EU-Exporten bedient. Jene Branchengüter, die unterdurchschnittlich stark gehandelt werden, sind Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln und Getränken (DA), Be- und Verarbeitung von Holz (DD), Herstellung und Verarbeitung von Papier und Pappe, Verlagswesen, Druckerei und Vielfältigung (DE), Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen (DF) und Herstellung und Bearbeitung von Glas, Herstellung von Waren aus Steinen und Erden (DI). Bei den meisten dieser Branchen dürfte der „home-market bias“ (d. h. die geringe Offenheit im Außenhandel) u. a. auf hohe Transportkosten zurückzuführen sein.

4. Die Effekte des EU-Beitritts ausgewählter MOEL auf die bilateralen Wirtschaftsbeziehungen mit der EU: Ein dynamischer Gravitationsansatz

4.1 Einführung

Seit dem Zusammenbruch des RGW und der politischen und ökonomischen Öffnung der MOEL Ende der 80er bzw. zu Beginn der 90er Jahre wurde rasch die Frage nach einer Projektion der ökonomischen Verflechtungen zwischen Ost und West laut. Zunächst kamen unterschiedliche Ansätze zur Anwendung: Manche Autoren versuchten die Wachstumsraten des Außenhandels zwischen einzelnen Ländern einfach fortzuschreiben, andere richteten den Blick in die Vergangenheit und analysierten die Beziehungen zwischen den relevanten Ländern in der Vorkriegszeit. Schließlich wurden die außenwirtschaftlichen Verflechtungen zwischen Westeuropa (bzw. der

OECD) und den MOEL aber am erfolgreichsten mit dem sogenannten Gravitationsansatz untersucht. Es handelt sich dabei um die Anwendung der Newton'schen Gravitationsgleichung auf die Außenhandelsökonomie. In Newtons Physik bildet die Gravitationsgleichung die Anziehungskraft zweier Körper in Abhängigkeit von deren Massen⁽⁺⁾, einer Gravitationskonstanten⁽⁺⁾ und dem Quadrat des Abstands⁽⁻⁾ voneinander ab. Dem entspricht in der Außenhandelsökonomie nach Ansicht vieler Autoren am ehesten eine Gleichung, die den bilateralen Außenhandel (als Korrelat für die ökonomische Anziehungskraft zweier Länder) als Funktion der beiden Bruttoinlandsprodukte (als Korrelat für die „Massen“ der beiden Länder), einer Konstanten (diese entspricht am ehesten der Gravitationskonstanten) und der Distanz beschreibt. Nicht immer wird jedoch in der Außenhandelsökonomie ein derart schlankes Modell verwendet. Meist wird deshalb der Begriff „Gravitationsmodell“ für all jene Modelltypen verwendet, die bilaterale Außenhandelsströme zu schätzen bzw. theoretisch zu erklären versuchen (die Verwendung einer Distanzvariablen ist dabei zwar üblich, aber nicht zwingend). Übersicht 11 enthält eine Liste ausgewählter empirischer Ansätze und deren verwendete Variablen.

Obwohl die ersten empirischen Erfolge der ökonomischen Gravitationsgleichung in die 60er Jahre zurückreichen (*Tinbergen*, 1962, *Pöyhönen*, 1963, *Linnemann*, 1966), stießen diese immer wieder auf Kritik⁹⁾: Da die klassische (und weitestgehend auch die neuere) Außenhandelsökonomie von einem raumlosen Konzept für Länder ausgeht und zudem nur spärliche Aussagen über multilaterale Beziehungen (bzw. bilaterale Beziehungen in einer multilateralen Welt) trifft, wurde die schwache theoretische Basis der Gravitationsgleichungen bemängelt (vgl. *Leamer - Levinsohn*, 1995). Allerdings versuchten einige Autoren (*Anderson*, 1979, *Bergstrand*, 1985, 1989, *Helpman - Krugman*, 1985, *Helpman*, 1987) eine theoretische Fundierung der Gravitationsgleichung. Dazu ist jedoch anzumerken, dass sich einige dieser Bemühungen einer entscheidenden Kritik *Deardorffs* (1995) ausgesetzt sehen: Zwar kann gezeigt werden, dass eine Gravitationsgleichung im Allgemeinen mit den Konzepten der (Neueren) Außenhandelsökonomie in Einklang gebracht werden kann, allerdings ist sie mit allen wesentlichen Modelltypen vereinbar. Die Schätzung einer Gravitationsgleichung kann daher in den wenigsten Fällen aus einer direkten Parametrisierung eines konkreten Modelltyps (etwa des Heckscher-Ohlin-Modells, das auf Unterschieden in den relativen Faktorausstattungen basiert, oder des Ricardianischen Modells, dem Unterschiede in der Produktionstechnologie zugrunde liegen) erfolgen. Hier ist allerdings der Ansatz *Helpmans* (1987) (bzw. jener von *Helpman - Krugman*, 1985) auszunehmen, da dort versucht wird, aus einem Heckscher-Ohlin-Modell eine Schätzgleichung für bilaterale Handelsvolumina zu gewinnen (dabei wird jedoch auf die Verwendung einer Distanzvariablen und jede andere Form der Berücksichtigung von Transportkosten verzichtet).

⁹⁾ Die meist zitierten Arbeiten zum Thema Integration der MOEL in die EU bzw. in das westliche, marktwirtschaftlich orientierte Wirtschaftssystem stehen in dieser Tradition der klassischen Gravitationstheorie. Es sind dies Analysen, die sich zum Ziel gesetzt hatten, die potentiellen (gleichgewichtigen bzw. zukünftigen) außenwirtschaftlichen Verflechtungen zwischen Ost und West aufgrund einer Integration (bzw. politischen und ökonomischen Öffnung) abzuschätzen. Besonders sind hier die Arbeiten von *Wang - Winters* (1991), *Hamilton - Winters*, (1992) und *Baldwin* (1994) hervorzuheben.

Obwohl in einigen Modellen der Neueren Außenhandelstheorie darauf hingewiesen wird, dass neben den Außenhandelsverflechtungen auch Faktormobilitäten (etwa des Faktors Arbeit durch Migration oder des Faktors Kapital in Form von internationalen Portfolio- oder aber von Direktinvestitionen) wichtig sind und zum Teil durch derartige Modelle auch erklärt werden können, fanden Letztere bislang kaum Eingang in die Gravitationsgleichungen. Zwar wurden Gravitations-schätzungen mehrfach im Zusammenhang mit der Abschätzung von Migrationspotentialen zur Anwendung gebracht (Bode - Zwing, 1999). Es gibt aber nur ein Beispiel, das bilaterale Ströme von Direktinvestitionen mittels eines ökonometrischen Modells vom Gravitationstyp zu erklären versuchte (Martín - Velázquez, 1997). Dort wurden jedoch Ausstattungs- und Kostenvariablen parallel eingesetzt, sodass die Interpretation der Koeffizienten u. a. aufgrund des versteckten Wirkens von Multikolaritäten problematisch sein dürfte. Bisher wurde kaum versucht, im Rahmen einer Schätzung dem Umstand Rechnung zu tragen, dass Faktormobilität (etwa durch Direktinvestitionen) und Außenhandel u. U. durch dieselben Variablen erklärt werden können und sollten. Eine Ausnahme stellt hier Brainard (1997) dar, obwohl dort (in Übereinstimmung mit der Theorie) neben der Exporttätigkeit nicht das Ausmaß der Direktinvestitionen, sondern die Unternehmensumsätze in den Niederlassungen erklärt wurden. Ein solches Vorgehen erlaubt allerdings mangels Verfügbarkeit von Daten jeweils nur die Untersuchung bilateraler Wirtschaftstätigkeiten eines Landes mit dem Rest der Welt. Eine Anwendung auf die Integration der MOEL im geplanten Ausmaß ist daher nicht möglich. Kapitalmobilität in Form von Direktinvestitionen steht hier neben Exporten im Zentrum des Interesses.

In der vorliegenden Arbeit wird eine Gleichung verwendet, die weitgehend mit jener Helpman's (1987) übereinstimmt und damit dem Gedanken der Relevanz unterschiedlicher relativer Faktorausstattungen aus dem Heckscher-Ohlin-Modell folgt. Es soll deshalb in erster Linie eine Erläuterung dieser Art von Spezifikation erfolgen. Es handelt sich dabei um einen Gleichungstyp, der im Wesentlichen auf Helpman - Krugman (1985) zurückgeführt werden kann. Die Kerndeterminanten des Außenhandelsvolumens in diesem Modell mit 2 Gütern (ein homogenes und ein differenziertes), 2 Produktionsfaktoren (Kapital und Arbeit) und 2 Ländern sind die Größe des gesamten Wirtschaftsraumes (die Summe der beiden Bruttoinlandsprodukte), die relative Ländergröße (gemessen am Bruttoinlandsprodukt) und der Unterschied in den relativen Faktorausstattungen mit Kapital und Arbeit zwischen beiden Ländern. In empirischen Anwendungen wurden mit diesen Variablen bilaterale Handelsvolumina (meist Exporte; Egger, 1999, 2000A) bzw. das Ausmaß des intra-industriellen Handels zu erklären versucht (Helpman, 1987, Hummels - Levinsohn, 1995). Es ist allerdings hervorzuheben, dass das Erkenntnisinteresse der genannten Arbeiten in der bloßen Erklärung der bilateralen Außenhandelsverflechtungen und nicht in der Projektion von Integrationspotentialen lag (vgl. dazu Breuss - Egger, 1999). Eine Gleichung, die sich aus den genannten Variablen zusammensetzt, ist als reduzierte Form für das Volumen des inter- und des intra-industriellen Handels zu sehen.

Dies führt zu einer Gleichung, die folgendermaßen spezifiziert ist, und beträchtlich von der ursprünglichen Gravitationsidee im Sinne Newtons abweicht¹⁰⁾ (vgl. *Helpman*, 1987 und *Hummels - Levinsohn*, 1995):

$$(4) \quad \text{EXP}_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{GDPT}_{ij} + \beta_2 \cdot \text{SIMILAR}_{ij} + \beta_3 \cdot \text{RLFAC}_{ij} + \alpha_i + \gamma_j + \delta_t + u_{ijt}$$

(EXP_{ij}) bezeichnet die bilateralen Exporte von Land (i) nach Land (j). (GDPT_{ij}) ist die Summe der bilateralen Bruttoinlandsprodukte ($\text{GDPT}_{ij} = \ln(\text{GDP}_i + \text{GDP}_j)$). (SIMILAR_{ij}) ist ein Index der die relative Ländergröße – gemessen am BIP – widerspiegelt. Dieser Index ist nach *Helpman* (1987) folgendermaßen definiert:

$$(5) \quad \text{SIMILAR}_{ij} = \left(1 - \left(\frac{\text{GDP}_i}{\text{GDPT}_{ij}} \right)^2 - \left(\frac{\text{GDP}_j}{\text{GDPT}_{ij}} \right)^2 \right)$$

Sein Maximum erreicht dieser Index bei 0,5, sein Minimum liegt bei 0 und entspricht einer völligen Übereinstimmung in der Höhe des BIP zwischen zwei Ländern ($0 \leq (\text{SIMILAR}_{ij}) \leq 0,5$).

Schließlich stellt (RLFAC_{ij}) ein Distanzmaß für Unterschiede in der relativen Ausstattung mit den Faktoren Kapital und Arbeit dar. Es ist – ebenfalls in Anlehnung an *Helpman* (1987) definiert als

$$(6) \quad \text{RLFAC}_{ij} = \left| \frac{K_i}{N_i} - \frac{K_j}{N_j} \right|,$$

wobei (K) und (N) für die Produktionsfaktoren Kapital und Arbeitsbevölkerung stehen. Das beschriebene Distanzmaß hat sein Minimum bei Null. (α_i), (γ_j) und (δ_t) sind fixe Effekte, die gruppen-spezifische Abweichungen vom Mittelwert (der Konstanten) angeben. Sie weisen darauf hin, ob etwa ein Exportland (i) bzw. Importland (j) eine stärkere ($\alpha_i, \gamma_j > 0$) oder schwächere ($\alpha_i, \gamma_j < 0$) Außenhandelsöffnung als das Durchschnittsland aufweist. Fixe Zeiteffekte (δ_t) bilden Zyklusphänomene ab und sagen, ob ein Jahr eine stärkere ($\delta_t > 0$) oder schwächere ($\delta_t < 0$) Exportkonjunktur im betrachteten Ländersample aufwies, als dies im Durchschnittsjahr der Fall war.

Obwohl in der Frühphase des Integrationsprozesses der Exportdynamik eine entscheidende Bedeutung zukam, waren bald die Zuwachsraten bei den Direktinvestitionen bedeutend größer. Anders als in den westeuropäischen Ländern stieg der Anteil der Direktinvestitionen gemessen am BIP in diesen Ländern dermaßen, dass sogar die Bedeutung der Niveaus als herausragend angesehen werden kann. In der Theorie wurde im Unterschied zur Empirie diesem Umstand bereits relativ früh Rechnung getragen. So kam es besonders im Zuge der Neueren Außenhandelstheorie

¹⁰⁾ Newtons Gleichung lautete: $G \cdot \frac{M_i \cdot M_j}{D_{ij}^2}$; wobei (M_i) und (M_j) die beiden Massen, (D_{ij}) die Distanz zwischen den

Beiden und (G) die Gravitationskonstante sind.

zu einer Betonung der Rolle von Direktinvestitionen als eine Form der Faktormobilität (vgl. *Ethier, 1986, Helpman, 1984, Helpman, 1985, Helpman - Krugman, 1985, Grossman - Helpman, 1991, Pfaffermayr, 1997*). Entscheidend ist, dass die genannten Modelle zwar eine Multinationalisierung sowohl horizontaler¹¹⁾ (*Markusen - Venables, 1996, 1998*) als auch vertikaler Art¹²⁾ (*Helpman, 1984, Ethier, 1986, Grossman - Helpman, 1991*) abbilden können, dass aber aufgrund der Modellierung in erster Linie Direktinvestitionen zwischen Ländern mit relativ stark unterschiedlicher Faktorausstattung erklärt werden können.

In den meisten genannten Modellen geht es um die Entscheidung, ob Unternehmen den Markt durch Tochtergründung (d. h. als multinationale Unternehmen) oder durch Exporte bearbeiten sollen. Ein Kräftespiel unterschiedlicher Faktoren ist denkbar, das den trade-off zwischen Multinationalisierung und Exporttätigkeit gewährleisten kann. Als Exporthemmnis können klassische Handelskosten (Transportkosten i. S. von tariff-barriers to trade) angesehen werden. Die in der empirischen Literatur gängigen Transportkosten i. e. S. (das sind streckenabhängige Handelskosten) können aus theoretischer Hinsicht keine unmittelbare Rolle spielen, da auch die Neuere Außenhandelsökonomie trotz der Bedeutung der Economic Geography eigentlich raumlos im herkömmlichen Sinne ist. Als Hemmnis der Multinationalisierung werden üblicherweise Informationsprobleme zwischen Mutter und Tochter (*Ethier, 1986*) oder hohe Fixkosten der Gründung einer Niederlassung angesehen (*Markusen - Venables, 1996*). Viele Modelle führen allerdings zu Ecklösungen, die die Gleichgewichte entweder ausschließlich mit exportierenden oder ausschließlich mit multinationalen Unternehmen ergeben. Einige Arbeiten zeigen allerdings, dass eine Koexistenz von beiden Firmentypen auch theoretisch dargestellt werden kann (*Brainard, 1993, Markusen - Venables, 1996; Pfaffermayr, 1997*).

Die Variablen zur Erklärung des mobilen Kapitalvolumens sind demnach (einschließlich der Unterschiede in den Fixkosten zwischen multinationalen und exportierenden Unternehmen) dieselben, die auch zur Erklärung des Außenhandelsvolumens herangezogen werden (vgl. *Helpman - Krugman, 1985*). Deshalb sollten diese auch zur Erklärung von Direktinvestitionsströmen verwendet werden können. Die Erklärung bilateraler Ströme von Direktinvestitionen versuchten erstmals *Martín - Velázquez (1997)*, allerdings bestimmten sie bilaterale Exportströme nicht simultan und die Schätzung ist statischer und nicht – wie hier – dynamischer Art. In der vorliegenden Arbeit wird von folgender Idee ausgegangen: In einem Außenhandelsmodell, das auf Ausstattungsunterschieden beruht, sind im Gleichgewicht sowohl Direktinvestitionen als auch

¹¹⁾ Das Tochterunternehmen im Ausland verwendet zwar Headquarter-Services der Mutter zur Produktion, es erzeugt allerdings eine eigene Produktvariante bzw. Qualität. Damit erhöht sich die Anzahl der international verfügbaren Produktvarianten durch die Gründung eines Tochterunternehmens.

¹²⁾ Hier übernimmt das Tochterunternehmen Vorprodukte, die von der Mutter gefertigt wurden, und greift innerhalb der Produktionskette als sogenannte „down-stream-firm“ Platz. Die international verfügbare Anzahl an Produktvarianten erhöht sich nicht, da es irrelevant ist, ob das Mutterunternehmen ein Gut selbst fertigt, oder ob es die Wertschöpfungskette aufsplittet.

Exporte von dritten Faktoren bestimmt (d. h. nicht voneinander abhängig). Die Aktivitätsniveaus beider Variablen können daher durch zwei Gleichungen beschrieben werden, die dieselben erklärenden Variablen enthalten. Um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass viele Länder in einem Anpassungsprozess zum Gleichgewicht stehen, wird die Möglichkeit von Pfadabhängigkeiten eingeräumt. Dadurch kann zwischen lang- und kurzfristigen Parametern der exogenen Variablen unterschieden werden. Auf eine Modellierung von Linkage-Effekten (d. h. gegenseitigen Abhängigkeiten von Exporten und Direktinvestitionen) wurde verzichtet, weil die Evidenz dafür auf aggregierter Ebene gering ist (vgl. Egger, 2000A)¹³). Dadurch können die beiden Gleichungen für Exporte und Direktinvestitionen als voneinander unabhängig spezifiziert werden.

4.2 Daten, Spezifikation und Schätzergebnisse

In der vorliegenden Arbeit wird nicht von einem statischen Modell (siehe Gleichung 4) ausgegangen. Es soll vielmehr ein dynamisches Panelmodell zur Anwendung kommen. Dies hat den entscheidenden Vorteil, dass die Spezifikation schlanker wird: Alle zeitunabhängigen Variablen weisen per definitionem keine Dynamik auf und werden somit nicht in die Spezifikation aufgenommen: Es sind dies insbesondere Distanzen, Handelspräferenzvariablen (wie gemeinsame Grenzen, gemeinsame Sprachen, usw.), aber auch fixe Export- und Importlandeffekte, deren Prognose aus einem Panelmodell (unabhängig ob mit fixen oder zufälligen Ländereffekten) ohnehin sehr problematisch ist (Egger, 1998, Egger, 1999).

Aus empirischer Sicht kann angemerkt werden, dass eine in theoretischen Ansätzen aus modelltechnischen Gründen meist sprunghafte Anpassung zu neuen Gleichgewichtszuständen unbefriedigend erscheint. Es soll hier deshalb davon ausgegangen werden, dass Veränderungen sowohl bei Exporten als auch bei Direktinvestitionen in der Vorperiode die Entwicklung in der laufenden Periode neben exogenen Variablen mitbeeinflussen. Alle Variablen sind in logarithmischen Differenzen formuliert. Aus diesem Grund beginnen die Variablennamen (mit Ausnahme der Konstanten) auch mit einem „D“. Logarithmische Differenzen können als Approximationen von Wachstumsraten angesehen werden. Sie approximieren besonders dann gut, wenn es sich nicht um extrem große Zuwächse handelt. Ein Überblick und eine genaue Formulierung der verwendeten Variablen werden weiter unten in Übersicht 14 gegeben. Die beiden Spezifikationen lauten¹⁴):

$$(7) \quad \text{DEX}_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 * \text{DEX}_{ijt-1} + \alpha_2 * \text{DGDT}_{ijt} + \alpha_3 * \text{DSIMI}_{ijt} + \alpha_4 * \text{DRLFAC}_{ijt} + \kappa_t + u_{ijt}$$

$$(8) \quad \text{DFDI}_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 * \text{DFDI}_{ijt-1} + \beta_2 * \text{DGDT}_{ijt} + \beta_3 * \text{DSIMI}_{ijt} + \beta_4 * \text{DRLFAC}_{ijt} + \lambda_t + v_{ijt}$$

¹³) Linkage-Effekte könnten durch gelaggte Exporte in der FDI-Gleichung und gelaggte FDI in der Export-Gleichung modelliert werden.

¹⁴) DGDT = Wachstumsrate der Summe der bilateralen BIPs, DSIMI = Wachstumsrate des Ähnlichkeitsindex für die relative bilaterale Ländergröße, DRLFAC = Wachstumsrate des bilateralen Abstandsmaßes für die relative Faktorausstattung mit Kapital und Arbeit (als Proxy wird in Anlehnung an Kaldor (1963) das BIP pro Kopf verwendet), (κ_t) und (λ_t) = fixe Zeiteffekte, (u_{ijt}) und (v_{ijt}) = Fehlerterme.

Es sei besonders hervorgehoben, dass in den beiden Spezifikationen fixe Zeiteffekte aufscheinen. Diese können per se nicht prognostiziert werden, aber die hier vorgeschlagene Prognosevariante erfordert dies auch nicht. Zeiteffekte bilden im Allgemeinen Zyklusphänomene ab. Die Koeffizienten der exogenen (und nicht verzögerten) Variablen in den beiden Gleichungen können als kurzfristiger Einfluss des Wachstums dieser Größen auf das Wachstum der abhängigen Variablen ((DEX_{ijt}) bzw. $(DFDI_{ijt})$) angesehen werden. Der Koeffizient der jeweiligen endogen verzögerten Variablen ((DEX_{ijt-1}) bzw. $(DFDI_{ijt-1})$) markiert gewissermaßen die Anpassungsgeschwindigkeit (bzw. die Anpassungskosten) zum Steady-state, da die endogen verzögerte Variable eine Pfadabhängigkeit implementiert. Es könnten Endogenitätsprobleme zwischen den endogen verzögerten Variablen und den Veränderungen der Bruttoinlandsprodukte (pro Kopf) ins Feld geführt werden, da zahlreiche Arbeiten über exportgetriebenes (bzw. FDI-getriebenes) Wachstum (Feder, 1982, Islam, 1998) vorliegen. Dem kann allerdings entgegengehalten werden, dass in einigen Beiträgen auch das BIP-Wachstum als Determinante des Exportwachstums angeführt wird (Prasad - Gable, 1998), und dass einige Autoren darauf hinweisen, dass Wachstum keineswegs eindeutig und in allen Fällen exportgetrieben sein muß (Buffie, 1992, Riezman, et al., 1996). Außerdem – und dies ist ein entscheidendes Argument – ist hier von bilateralen Wirtschaftsverflechtungen die Rede. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass das durchschnittliche Land den durchschnittlichen Auslandsmarkt in zu geringem Ausmaß penetriert, dass es dessen BIP-Wachstum nennenswert beeinflussen könnte.

Für die Datenerstellung wurde vor allem auf Quellen der OECD, des WIIW und WIFO zurückgegriffen. Es sei darauf hingewiesen, dass sämtliche Daten in realen Größen dargestellt werden. Dies war für Exporte und BIP relativ unproblematisch. Für die Direktinvestitionsbestände waren zwei Vorgangsweisen denkbar:

- 1) Mit Hilfe einer simplen Methode des Perpetual Inventory aus den Neuinvestitionen jedes Jahres einen eigenen Kapitalstock zu berechnen und mittels Investitionsdeflator und Wechselkursindex auf konstante Preise und US-Dollar umzubasieren. Dafür müssen relativ restriktive und stark vereinfachende Annahmen über Abschreibungsraten und Verzinsung getroffen werden. Es sollten bei Anwendung einer solchen Methode einige Jahre an Vorlaufzeit für die Kapitalstockbildung einkalkuliert werden, um Niveaueffekte zu Beginn der Zeitreihe etwas zu glätten.
- 2) Eine weitere denkbare Methode besteht darin, die von der OECD publizierten Bestände an nominellen Direktinvestitionen als Wiederbeschaffungswerte (de facto handelt es sich um Buchwerte) anzusehen und mittels Investitionsdeflator und Wechselkurs einfach auf Werte zu konstanten Preisen und US-Dollar umzurechnen.

Beide Verfahren bergen Fehlerquellen. Es wurde das zweite Verfahren jedoch als sorgfältigerer Umgang mit den Daten befunden. Aufgrund der dynamischen Spezifikation wird die Bedeutung der Variation in den jährlichen Neuinvestitionen gegenüber den (möglicherweise etwas falsch einge-

schätzten) Niveaus der Bestände unterstrichen. Eine detaillierte Beschreibung der Daten und Quellen kann Übersicht 12 entnommen werden.

Um einen Eindruck von den ökonomischen Verhältnissen in den einzelnen Ländern im Betrachtungszeitraum (1986 bis 1996) zu geben, sollen einige wenige markante Eigenschaften der erklärenden Variablen der Schätzungen bzw. der außenwirtschaftlichen Verflechtungen der betroffenen Länder hervorgehoben werden. Bei den exogenen Variablen kann unterstrichen werden, dass das durchschnittliche jährliche Bevölkerungswachstum in allen Ländern äußerst niedrig ist (weniger als 0,8%, vgl. Übersicht 13). Portugal, Ungarn und Tschechien schrumpften zwischen 1986 und 1996 im Durchschnitt. Die durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten des realen BIP lagen für die meisten Länder zwischen 1% und 3%. Hervorzuheben ist der Spitzenreiter Irland. Das durchschnittliche jährliche Realwachstum von nahezu 6% kann dort wohl auch auf Wissenstransfers aus dem Ausland bzw. auf das starke Engagement multinationaler Konzerne aufgrund der günstigen Drehscheibensituation (Hafenanbindung, EU-Mitgliedschaft, günstiges relatives Lohnniveau, günstige Ausgangssituation für Wirtschaftsbeziehungen mit den USA, usw.) des Landes zurückgeführt werden¹⁵).

Die Schätzung von Gleichungen der hier verwendeten Art ist nicht durch OLS möglich, da endogen verzögerte Variable mit dem Fehlerterm korreliert sind. Dies führt unweigerlich dazu, dass der OLS-Schätzer verzerrt und inkonsistent ist, und dieser Sachverhalt verlangt nach Instrumentierung (vgl. Baltagi, 1996). Die Koeffizienten werden mittels GMM-Schätzung im zweistufigen Verfahren ermittelt. Als Instrumente dienen dabei die Niveaus (keine ersten Differenzen) der endogen verzögerten Variablen in den Vorperioden. So wird das Problem der Endogenität weginstrumentiert und es werden unverzerrte und konsistente Schätzer der Parameter gewonnen. Die Schätzung erfolgte auf Basis der Arbeiten von Arrellano - Bond (1988, 1991). Übersicht 14 fasst die Ergebnisse für beide Spezifikationen zusammen.

Sowohl in der Schätzgleichung für die bilaterale Exportdynamik als auch in jener der Dynamik der Bestände an aktiven Direktinvestitionen erweist sich das Wachstum der jeweiligen Variablen in der Vorperiode als signifikant von positivem Einfluss (ein Hinweis auf Pfadabhängigkeit bzw. Anpassungskosten). Eine höhere Veränderung der Exporte (des Direktinvestitionsbestandes) in der Vorperiode um 1% bewirkt einen zusätzlichen Effekt in dieser Periode im Ausmaß von 0,6% (0,7%). Damit zeigen sich Direktinvestitionen als stärker pfadabhängig als Exporte. Der Anpassungsdruck zum (neuen) Gleichgewicht scheint für die Exporte größer zu sein. Besonders interessant sind die Vorzeichen für die Veränderungen der Summe der bilateralen BIP (DGDT) und des Index zur Messung der Ähnlichkeit in der Größe (DSIMI): Die positiven Vorzeichen in beiden Gleichungen stimmen mit den Erwartungen aus einem ausstattungs-basierten Modell vom Typ Helpmans (1984)

¹⁵ Es ist hier hervorzuheben, dass Irland in statischen Gravitationsschätzungen als Land angesehen werden muss, dessen außenwirtschaftliche Verflechtungen sehr schwer mit den klassischen Variablen (BIP, Bevölkerung, Distanz und Präferenz- bzw. Resistenzvariablen) erklärt werden können (vgl. Breuss - Egger, 1999).

überein. Sowohl ein Wachstum des bilateralen Wirtschaftsraumes als auch eine Annäherung in der Größe zwischen zwei Wirtschaftspartnern beeinflussen in Übereinstimmung mit dem theoretischen Ansatz Helpmans sowohl das Handelsvolumen (und damit die Exporte) als auch das Ausmaß an multinationalen Aktivitäten (hier anhand von Direktinvestitionen gemessen) positiv¹⁶).

Die Vorzeichen der Koeffizienten für die Veränderung der bilateralen relativen Faktorausstattungen mit Kapital und Arbeit (DRLFAC) stimmen z. T. mit dem theoretischen Konzept überein: Grundsätzlich ergibt das Modell Helpmans (1984) eine komplementäre Beziehung zwischen Exporten und multinationalen Aktivitäten, aufgrund einer Annäherung in der relativen Faktorausstattung zweier Länder. Sowohl Exporte als auch multinationale Aktivitäten sollten mit einer Zunahme in den Faktorausstattungsunterschieden ansteigen. Das heißt, dass es sowohl bei Exporten als auch bei multinationalen Aktivitäten zu Spezialisierungsgewinnen aus unterschiedlicheren Faktorausstattungen kommen sollte (ungeachtet dessen, dass der Anteil des intra-industriellen Handels sinken sollte; vgl. *Helpman, 1987; Hummels - Levinsohn, 1995*). Dieser theoretischen Erwartung widerspricht das negative Vorzeichen in der Exportgleichung für DRLFAC. Allerdings ist das Signifikanzniveau so niedrig, dass der Koeffizient nicht als signifikant von Null verschieden angesehen werden kann. Jedenfalls besteht aber keine empirische Evidenz für Spezialisierungsgewinne in bilateralen Exporten im Intra-EU-Handel auf aggregierter Ebene. Die theoretischen Erwartungen aus dem Helpman-Modell (1984) werden jedoch im signifikant positiven Vorzeichen von DRLFAC in der FDI-Gleichung erfüllt. Dies könnte einen Hinweis darauf geben, dass ein Motiv (wenn vielleicht auch nicht das wichtigste) für den Markteintritt für multinationale Unternehmen doch in der Beschäftigung ausländischer Produktionsfaktoren aufgrund von Unterschieden in der Faktorentlohnung besteht. Dies könnte besonders für Osteuropa relevant sein, wo beträchtliche Potentiale aufgrund der enormen Lohndifferentiale gegenüber Westeuropa bestehen.

Der entscheidende Vorteil eines dynamischen Modells liegt in der Unterscheidung zwischen kurz- und langfristigen Effekten bzw. Parametereinflüssen und in der Modellierung der damit verbundenen Pfadabhängigkeiten. Oben wurden die kurzfristigen Effekte einer Änderung *ceteris paribus* einzelner erklärender Variablen diskutiert. Im langfristigen Gleichgewicht wird die Wachstumsrate der Exporte (Direktinvestitionen) dieser Periode gleich jener der vorigen sein. Damit können wir die endogen verzögerte Variable auf die linke Seite der Gleichung ziehen und erhalten die jeweilige Variable multipliziert mit einem Parameter $(1-\beta_1)$. Auf diese Weise kann der Multiplikatoreffekt einer *ceteris* Änderung der exogenen Variablen berechnet werden: Dieser ist einfach $(1/(1-\beta_1))$ multipliziert mit dem Koeffizienten der jeweiligen Variable. Zu einem solchen Multiplikatorprozess kommt es deshalb, weil eine Änderung etwa des BIP in dieser Periode nicht nur die bilateralen Exporte in

¹⁶) Es ist hier darauf hinzuweisen, dass multinationale Aktivitäten im Modell Helpmans (1984) nicht mit Kapitalströmen über die Ländergrenzen (Direktinvestitionen) verbunden sind, sondern dass Multis dort nur die im Ausland relativ mehr verfügbaren Arbeitskräfte im Produktionsprozess nutzen. Wie in *Egger (2000B)* argumentiert, kann bei einer Annahme einer linearen Beziehung zwischen Kapitalstock in ausländischer Hand (Bestand an FDI) und produziertem Output dennoch *Helpman (1984)* als Basismodell herangezogen werden.

der laufenden Periode beeinflusst. Über die Wirkung der endogen Verzögerten wirkt die genannte Änderung auch in die Zukunft (theoretisch bis $t=\infty$). Für die Exportgleichung ist der Multiplikator $(1/(1-\alpha_1))$ ungefähr gleich 2,5 (für die Direktinvestitionen ist $(1/(1-\beta_1))$ ungefähr 3,5). Die Koeffizienten der exogenen Variablen (Konstante, BIP, Bevölkerung und EU-BIP) müssen deshalb mit diesem Wert multipliziert werden, um zum langfristigen Einfluss zu kommen. Dies war für unsere Anwendung allerdings nicht notwendig, da es nur um die Abschätzung „kurzfristiger“ Effekte (bis 2010 bzw.) der damit verbundenen durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten ging.

4.3 Prognose des bilateralen Außenhandels und der Direktinvestitionen

Bei der Prognose der zukünftigen bilateralen Wirtschaftsverflechtungen gemessen an realen Exporten bzw. realen aktiven Beständen an Direktinvestitionen wird folgendermaßen vorgegangen: Es werden Prognosen der exogenen Variablen großteils auf Basis von Publikationen der EU, OECD, des WIIW und besonders des IIASA verwendet. Die zu prognostizierenden Größen sind die Bevölkerung und das reale BIP (Preis- und Dollarbasis 1995). Erstere wurde durch Fortschreiben der durchschnittlichen, prognostizierten Wachstumsraten zwischen 1998 und 2000 für jedes Land berechnet. Für Zweitere waren Prognosen des realen BIP in Landeswährung notwendig. Für das BIP lagen für die EU-Länder bis zum Jahr 2010 Prognosen der EU vor. Es wurde weitgehend von diesen ausgegangen. Prognosen des IIASA wurden für Ungarn, Tschechien und Polen genommen (vgl. dazu Übersicht 15).

Die eigentliche Prognose der abhängigen Variablen (erste Differenzen in Logarithmen bzw. Niveaus von realen bilateralen Exporten bzw. Direktinvestitionsbeständen) erfolgte unter Verwendung der in den oben dargestellten beiden Spezifikationen geschätzten Koeffizienten. Man könnte so auf den ersten Blick vermuten, dass viele der gängigen Variablen in Gravitationsgleichungen keinen Einfluss hätten. Gemeint sind hier besonders zeitinvariante Variablen wie Distanzen, gemeinsame Grenzen und Sprachen, usw. Dies ist jedoch nur bedingt richtig. Es sollte nicht vergessen werden, dass die Prognose auf statischen Werten eines bestimmten Jahres (1995 bzw. 1996) aufsetzt. Aus statischen Gravitationsgleichungen wissen wir aber, dass bilaterale Exporte sehr wohl von den genannten Variablen mitgetragen werden. Es wird lediglich behauptet, dass eine Änderung der bilateralen Wirtschaftsbeziehungen (Exporte bzw. Direktinvestitionen) eben nicht auf ausschließlich statische Variablen zurückzuführen ist. Bestehende hohe Niveaus an bilateralen Außenverflechtungen wirken aber über den Prozess der endogenen Verzögerung weit in die Zukunft. Allerdings wird der Einfluss der hohen Niveaus in der Vergangenheit zunehmend geringer. Schocks können per definitionem das System nur über zeitvariante Variablen wieder aus dem Gleichgewicht bringen. Geografisches Umfeld (geografische Rand- oder Zentrallage) und andere regionale wie sozio-kulturelle Einflussgrößen statischer Art beeinflussen also die Wachstumsprozesse, aber das Ausmaß des Einflusses nimmt stetig ab und es wirkt nur über die Startniveaus der abhängigen Variablen (Exporte bzw. Direktinvestitionen).

Es wurde Jahr für Jahr bis 2010 prognostiziert, um dem relativ wichtigen Aspekt der Pfadabhängigkeit in adäquater Weise Rechnung zu tragen. Sowohl für Exporte als auch für Direktinvestitionen wurden zwei Prognoseszenarien berechnet: Das erste Szenario repräsentiert eine Situation, in der es zu keinem EU-Beitritt der MOEL vor 2010 kommt. Das zweite nimmt einen EU-Beitritt für das Jahr 2005 an.

Aus Gründen der Instrumentierung wurden in die Schätzung nur bilaterale Wirtschaftsbeziehungen einbezogen, für die sich eine ununterbrochene Zeitreihe von mindestens 5 Jahren erstellen ließ (dies war nur für die Direktinvestitionen relevant). Ein solches Vorgehen ist für die Prognose nicht notwendig. Daher wurden in der Prognose auch bilaterale Beziehungen berücksichtigt, die zumindest eine Zeitreihe von zwei Jahren erreichten, sodass sich als Ausgangspunkt ein lückenloser Datensatz für die Jahre 1995 und 1996 erstellen ließ. Dies war deshalb notwendig, da für die Prognose der Zuwächse der bilateralen Wirtschaftsverflechtungen (Exporte bzw. Bestände an aktiven Direktinvestitionen) im ersten Prognosejahr (1997) zumindest die Zuwächse der Vorperiode (von 1995 auf 1996) als Information notwendig waren.

In den Übersichten 16 und 17 wurden Prognosen der zusätzlichen durchschnittlichen jährlichen bilateralen Zuwachsraten von Exporten und Direktinvestitionen dargestellt, die auf einen EU-Beitritt der MOEL zurückzuführen wären.

Die Direktinvestitionsdatenbank der OECD (International Direct Investment Statistics, Yearbook) umfasst – wie oben besprochen – nicht für alle Länder der Schätzung bzw. nicht für alle bilateralen Beziehungen die erforderlichen Daten. Daher konnten für weniger Länderpaare und zum Teil nur unvollständig Prognosen der bilateralen Offenheit bzw. durchschnittliche jährliche Zuwächse der Direktinvestitionen ermittelt werden. Hier sollen allerdings die Ergebnisse für die bilateralen Verflechtungen Deutschlands, Italien und Österreichs bzw. jene Ungarns, Tschechiens und Polens diskutiert werden. Weiters muß eine Beschränkung auf ein hypothetisches Beitrittsjahr – 2005 – erfolgen. Es sei ausdrücklich darauf verwiesen, dass die prognostizierten Wachstumsraten als Differenz auf die Basislösung (kein EU-Beitritt der MOEL) zu lesen sind. Vereinfachend wurde angenommen, dass ein Beitritt der MOEL keinen zusätzlichen Wachstumseffekt bei den derzeitigen EU-Mitgliedsländern auslöst. Dadurch sind die errechneten Zuwachsraten möglicherweise nach unten verzerrt¹⁷⁾.

In der Berechnung der Prognose kommen nicht nur zukünftige Werte der erklärenden Variablen zum Tragen. Zusätzlich ist wichtig, dass angenommen wurde (dies entspricht der gängigen Umgangsweise), dass alle bilateralen Verflechtungen (sowohl für Intra-EU-Beziehungen, als auch für Beziehungen zwischen den EU-Ländern und den MOEL) in der Weise bestimmt sind, wie sie sich

¹⁷⁾ Eine Annahme von positiven Wachstumseffekten von etwa einem Prozentpunkt in den EU-Ländern wurde getestet und führte zu etwas höheren Wachstumsraten bei den bilateralen Exporten in die MOEL von etwa 0,1 Prozentpunkten. Deutlich höhere Effekte ergaben sich bei den Direktinvestitionen. Aufgrund der ad-hoc Annahmen für diese Wachstumswirkungen auf die EU-Länder wurde allerdings von einer Präsentation der Ergebnisse Abstand genommen.

aus den geschätzten Parametern (für Intra-EU-Beziehungen) darstellen. Es wird somit angenommen, dass im Zuge des Integrationsprozesses ein Zustand erreicht wird bzw. wurde, der bewirkt, dass etwa Exporte in allen betroffenen Ländern in derselben Weise von den Wachstumspfaden des Bruttoinlandsproduktes bzw. der Bevölkerung abhängen, wie dies für das „durchschnittliche“ Land der Fall ist.

Die hier verwendete Berechnung berücksichtigt, dass es aufgrund von jährlich schwankenden länderspezifischen Konjunktorentwicklungen zu ständigen Schocks kommt, die ständig neue Impulse auf die bilateralen Wirtschaftsverflechtungen darstellen. Die dynamische Formulierung der Gleichungen erlaubt eine träge Anpassung zum neuen Gleichgewicht und damit eine Skizzierung der Effekte solcher Konjunkturfälle (und anderer Einflüsse) auf mehrere Perioden.

Es muss gleich zu Beginn herausgestrichen werden, dass die bisherigen Aussagen über die Ausschöpfung der Handelspotentiale zwischen EU und MOEL von den Ergebnissen dieser Arbeit abweichen. Rezenteren Arbeiten zu diesem Thema behaupteten nämlich, dass die Potentiale zwischen den genannten Länderblöcken in den letzten Jahren bereits ausgeschöpft wurden und daher keine weiteren Niveausprünge zu neuen Integrationsgleichgewichtszuständen mehr zu erwarten seien (vgl. *Gros - Gonciarz, 1996, Breuss - Egger, 1999*). Diese Schlußfolgerungen wurden allerdings aus statisch formulierten Modellen gewonnen (teils aus Querschnittsanalysen, teils aus Panelanalysen), die keine zusätzlichen Annahmen über Veränderungen der erklärenden Variablen trafen. Wie sich weiters zeigen wird, können bei Verwendung des zugrunde liegenden Modells und international verfügbarer Wachstumsprognosen des BIP und der Bevölkerung allerdings Wachstumsraten der Exporte (und auch der Direktinvestitionsbestände) zwischen EU-Ländern und MOEL prognostiziert werden, die teilweise deutlich höher als jene zwischen (durchschnittlichen) EU-Ländern sind. Dies ist ein Bild, das auch völlig mit den Erfahrungen zwischen 1993 und 1996 übereinstimmt. Bisherige Ergebnisse könnten darüber hinaus massiv durch die statische Betrachtung verzerrt sein.

Einschränkend muß allerdings gesagt werden, dass hier der Prognosezeitraum überaus lang ist (1997 bis 2010), sogar länger als der Zeitraum der Schätzung (1986 bis 1996). Die prognostizierten Niveaus sollten deshalb kritisch interpretiert werden. Es ist außerdem zu berücksichtigen, dass keine Restriktionen auf den Grad der Offenheit modelliert werden konnten. Theoretisch müssen weder die Exporte noch die Direktinvestitionen eines Landes kleiner als dessen BIP sein. Es fehlt zudem in der Analyse der „Rest der Welt“. Auch dies gründet in der mangelnden Verfügbarkeit der notwendigen Daten. Es ist deshalb klar, dass man hier wahrscheinlich an die Grenzen der Partialanalyse stößt. Qualifiziertere Aussagen wären möglicherweise mit der Kalibrierung eines allgemeinen Gleichgewichtsmodells möglich. Wenn allerdings auch die Absolutwerte der prognostizierten Niveaus von Exporten und Direktinvestitionen in Frage zu stellen sind, so ergibt sich dennoch ein interessantes Bild über die prognostizierte Bedeutung unterschiedlicher Länder bzw. von Länderblöcken für einzelne Staaten. Es sollte also das Augenmerk (vor allem) auf die geografische Komposition der Außenhandels- und Direktinvestitionsbeziehungen der Länder im Zeitablauf gelenkt werden.

Zu den Prognosen der exogenen Variablen ist zu sagen, dass für Deutschland, Österreich, Portugal, Schweden, Spanien und Polen von einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum der Bevölkerung von etwa 0,1% zwischen 1996 und 2010 ausgegangen wurde. Die restlichen EU-Länder schwanken zwischen 0,3% und 0,6%. Für Tschechien und vor allem Ungarn wurde von einer leicht schrumpfenden Bevölkerung ausgegangen. Von den EU-Ländern wurden für Deutschland und Italien im Vergleich unterdurchschnittliche Zuwächse des realen BIP festgesetzt. Österreich wächst bis 2010 laut Prognose mit durchschnittlich 2,4% jährlich. Das BIP-Wachstum der MOEL ist höher als der EU-Länderdurchschnitt und liegt für Tschechien bei 3,1% (bis 2010), für Ungarn bei 4% und für Polen bei 5,2. Zwischen 2005 und 2010 wird für alle drei MOEL – unabhängig vom Beitritt zur EU - mit einem relativ stärkeren Wirtschaftswachstum gerechnet. Diese Effekte sind im Falle eines Beitritts natürlich noch ausgeprägter.

In Übersicht 16 finden sich die jährlichen durchschnittlichen Wachstumsprognosen für die realen bilateralen Exporte aller 17 Länder (Belgien und Luxemburg wurden aus Datengründen als ein Land behandelt), die allein auf einen EU-Beitritt (im Jahr 2005) zurückzuführen wären. Es wurde dabei angenommen, dass die Wachstumsprognosen der EU-Länder von einem solchen Beitritt nicht beeinflusst würden. Dies kann (zumindest für den Prognosezeitraum bis 2010) deshalb angenommen werden, weil die Anteile der MOEL am Außenhandel der EU-Länder (und für die Direktinvestitionen gilt dies noch mehr) relativ gering sind. Räumt man die Möglichkeit einer zusätzlichen Wachstumsdynamik innerhalb der EU aufgrund des Beitritts ein, so kann man die präsentierten Ergebnisse als Untergrenzen ansehen: Die tatsächliche zusätzliche Dynamik bei Exporten und Direktinvestitionen wäre dann – laut Modell – etwas höher. Aufgrund der vorher ausgewiesenen Annahmen über die Wachstumsdynamik in den einzelnen Ländern kommt es zwischen den einzelnen Ländern natürlich zu unterschiedlichen Wachstumseffekten aufgrund einer Aufnahme der MOEL in die EU. Wie schon beschrieben repräsentieren die in Übersicht 16 ausgewiesenen Wachstumsraten die Wachstumsdifferenzen bei bilateralen Exporten im Vergleich zum Basis-Szenario (kein EU-Beitritt der MOEL).

Ein Vergleich zwischen Deutschland, Italien und Österreich zeigt, dass Deutschland die höchsten Wachstumseffekte bei seinen Exporten in die drei ausgewählten MOEL lukrieren könnte. Österreich würde – laut Modell – die im Verhältnis geringsten zusätzlichen bilateralen Exportzuwächse verzeichnen (zwischen etwa 0,4 Prozentpunkten bei Exporten nach Polen und 0,5 Prozentpunkten bei Exporten nach Tschechien). Generell suggeriert das Modell, dass die zu erwartenden zusätzlichen Wachstumseffekte bei Exporten relativ niedrig sind. Hier ist anzumerken, dass Rückkoppelungseffekte, wie sie in Kalibrierten Allgemeinen Gleichgewichtsmodellen (CGE-Modellen) berücksichtigt werden, keinen Einfluss haben (vgl. *Keuschnigg - Kohler, 1997*). Auch dies könnte darauf hindeuten, dass die hier ausgewiesenen Effekte möglicherweise niedriger als die tatsächlich zu erwartenden sind.

Außerdem sind die laut Modell erwarteten zusätzlichen Importe aus den MOEL (d. h. die zusätzlichen Exporte der MOEL in die EU) nicht so dynamisch wie die Exporte der EU in die MOEL. Dies

entspricht durchaus den Erfahrungen mit Ländern die eher im laufenden Prozess ihrer systemischen und ökonomischen Transformation stehen.

Obwohl hier keine Prognosen für die bilateralen Öffnungsgrade ausgewiesen werden, impliziert die dargestellte Dynamik, dass es über den Betrachtungszeitraum zu einer leichten Umkehr in der Wichtigkeit einzelner Länder für einen Exporteur kommt: Generell ist damit zu rechnen, dass die Bedeutung der ausgewählten MOEL für einige EU-Länder jener anderer EU-Staaten den Rang ablaufen wird.

Eine Rechtfertigung für die Konzentration auf Deutschland, Italien und Österreich besteht auch darin, dass diese Länder für die MOEL die im Vergleich wichtigsten Partner im Außenhandel darstellen.

Ein Vergleich zwischen den prognostizierten Direktinvestitionen Deutschlands, Italiens und Österreichs in die MOEL ergibt im Wesentlichen ein ähnliches Bild wie für die Exporte: Aufgrund der allgemein höheren prognostizierten Konjunktdynamik weiten sich laut Modell Deutschlands Bestände an ausländischen Direktinvestitionen in den drei MOEL (zwischen 1,4 Prozentpunkten in Ungarn und 1,8 Prozentpunkten in Polen) stärker als jene Italiens (zwischen 1,4 Prozentpunkten in Ungarn und 1,6 Prozentpunkten in Polen) und Österreichs (zwischen 1,3 Prozentpunkten in Ungarn und 1,5 Prozentpunkten in Tschechien) aus. Aufgrund der eingeschränkten Datensituation liegen allgemein weniger Prognosezahlen für Direktinvestitionen als für Exporte vor. Der zusätzliche Wachstumseffekt im Jahr 2005 aufgrund einer Aufnahme der MOEL in die EU ist dem Modell nach für die Direktinvestitionen deutlich höher als für die Exporte zu beziffern (Übersicht 17). Die zusätzlichen Zuwächse sind bei den Ersteren (gemessen in Beständen) etwa dreimal so hoch wie bei den Exporten. Die Erfahrungen der letzten Jahre, bezüglich höherer Wachstumsraten bei den Direktinvestitionen, spiegeln sich demnach auch in der Prognose wider.

4.4 Zusammenfassung

Es wurde in der vorliegenden Arbeit versucht, die Integrationsdynamik zwischen ausgewählten EU-Ländern und MOEL abzuschätzen. 2005 wurde als hypothetisches Beitrittsjahr festgesetzt, um die zusätzlichen Effekte eines EU-Beitritts Ungarns, Tschechiens und Polens auf die durchschnittlichen jährlichen bilateralen Wachstumsraten von Exporten und (Beständen an) Direktinvestitionen zwischen der EU und den genannten MOEL zu prognostizieren. Bei der Frage nach dem theoretischen Modellrahmen fiel die Entscheidung zugunsten eines traditionellen Gravitationsmodells. Als empirischer Ansatz wurde ein dynamisches Panelmodell gewählt. Die Vorteile dieses Ansatzes wurden damit begründet, dass im Gegensatz zu statischen Spezifikationen zwischen langfristigen Gleichgewichtszuständen der Wachstumspfade und kurzfristigen Anpassungsprozessen unterschieden werden kann. Obwohl geografische, regionalwirtschaftliche und sozio-kulturelle Variable ohne Variation in der Zeitdimension nicht explizit modelliert wurden, wurde darauf hingewiesen, dass diese über die Wachstumsdynamik bzw. die Niveaus vergangener Perioden implizit im Modell zur

Wirkung kommen. Es konnten so Prognosen gewonnen werden, die mit wichtigen Erkenntnissen der letzten Jahre übereinstimmen: Die zusätzliche (bilaterale) Exportdynamik aufgrund eines Beitritts der MOEL wurde mittelfristig als geringer als die Dynamik von Direktinvestitionen prognostiziert. Vor allem aufgrund der Unterschiede in der prognostizierten Dynamik des BIP zwischen den einzelnen Ländern wurden bilateral divergierende zukünftige Wachstumseffekte eines EU-Beitritts der MOEL bei Exporten und Direktinvestitionen errechnet.

Als Fazit kann gesagt werden, dass nach der Modellprognose die Exporte und Direktinvestitionen seitens der EU-Länder und der MOEL, aufgrund eines EU-Beitritts der Letzteren, in beide Zielmärkte wachsen werden. Bei den Exporten liegt der zusätzliche Wachstumseffekt bei etwa 0,5 Prozentpunkten und bei den Direktinvestitionen bei etwa 1,5 Prozentpunkten auf bilateraler Ebene.

Da aufgrund des partialanalytischen Modellrahmens keine Rückkoppelungseffekte – wie etwa in kalibrierten Allgemeinen Gleichgewichtsmodellen – berücksichtigt werden konnten, und außerdem keine zusätzlichen Wachstumseffekte aufgrund eines Beitritts der MOEL in den BIPs der EU-Länder verrechnet wurden, dürften die ausgewiesenen zusätzlichen Wachstumseffekte eher eine Untergrenze für die tatsächlich zu Erwartenden darstellen.

Literaturhinweise

- Abrams, R. K., „International trade flows under flexible exchange rates“, *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Kansas City, 1980, 65(3), S. 3-10.
- Aitken, N. D., „The effect of the EEC and EFTA on European trade: a temporal cross-section analysis“, *American Economic Review*, 1973, 63(5), S. 881-892.
- Aitken, N. D., Obutelewicz, R. S., „A Cross-Sectional Study of EEC Trade with the Association of African Countries“, *Review of Economics and Statistics*, 1976, 58(4), S. 425-433.
- Anderson, J. E., „A Theoretical Foundation of the Gravity Equation“, *American Economic Review*, 1979, 69(1), S. 106-116.
- Arellano, M., Bond, S., „Dynamic panel data estimation using dpd – a guide for users“, *Institute for Fiscal Studies*, Working Paper, 1988, 88(15).
- Arellano, M., Bond, S., „Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations“, *Review of Economic Studies*, 1991, (58), S. 227-297.
- Armington, P. S., „A theory of demand for products distinguished by place of production“, *IMF Staff Papers*, 1969, (16), S. 159-176.
- Baldwin, R. E., *Towards an Integrated Europe*, Centre for Economic Policy Research (CEPR), London, 1994.
- Baltagi, B. H., *Econometric Analysis of Panel Data*, Chichester, 1996.
- Bergstrand, J. H., „The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence“, *The Review of Economics and Statistics*, 1985, 67(3), S. 474-481.
- Bergstrand, J. H., „The Generalized Gravity Equation, Monopolistic Competition, and the Factor-Proportions Theory in International Trade“, *The Review of Economics and Statistics*, 1989, 71(1), S. 143-153.
- Bikker, J. A., „An international trade flow with substitution: an extension of the gravity model“, *KYKLOS*, 1987, (40), S. 315-373.
- Bode, E., Zwing, S., „Interregionale Arbeitskräftewanderungen: Theoretische Erklärungsansätze und empirische Befunde“, *Kieler Arbeitspapiere*, The Kiel Institute of World Economics, 1999, (877).
- Brada, J. C., Mendez, J. A., „Regional economic integration and the volume of intra-regional trade: a comparison of developed and developing country experience“, *KYKLOS*, 1983, (36), S. 589-603.
- Brainard, S. L., „A Simple Theory of Multinational Corporations and Trade with a Trade-off between Proximity and Concentration“, *NBER Working Paper*, 1993, (4269).
- Brainard, S. L., „An Empirical Assessment of the Proximity-Concentration Trade-off between Multinational Sales and Trade“, *American Economic Review*, 1997, 87(4), S. 520-544.
- Brenton, P., Di Mauro, F., „Is There Any Potential in Trade in Sensitive Industrial Products Between the CEECs and the EU“, *The World Economy*, 1998, (21), S. 285-304.
- Breuss, F., Egger, P., „How Reliable are Estimations of East-West Trade Potentials based on Cross-Section Gravity Analyses?“, *Empirica*, 1999, 26(2), S. 81-94.
- Buffie, E. F., „On the condition for export-led growth“, *Canadian Journal of Economics*, 1992, 25(1), S. 211-225.
- Deardorff, A. V., „Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World“, *NBER Working Paper*, 1995, (5377).
- Egger, P., „Außenhandelsbeziehungen zwischen Österreich und den 5 MOEL“, in Palme, G., Schremmer, C. (Koord.), 1998.
- Egger, P., „The potential for trade between Austria and five CEE countries“, *Austria Economic Quarterly*, 1999, 4(1), S. 55-63.

- Egger, P. (2000A), „A note on the proper econometric specification of the gravity equation“, *Economics Letters*, 2000, 66(1), S. 25-31.
- Egger, P. (2000B), „European Exports and Outward Foreign Direct Investment: A Dynamic Panel Data Approach“, WIFO Working Paper, 2000, (129).
- Egger, P. (2000C), „Economic Integration in Trade and FDI: Dynamic Considerations about Potentials and Adjustment“, *Journal of International Relations and Development* 2(2), 2000, pp. forthcoming.
- Ethier, W. J., „The Multinational Firm“, *Quarterly Journal of Economics*, 1986, 101, S. 805-833.
- Fahrmeir, L., Hamerle, A., Tutz, G. (Hrsg.), *Multivariate statistische Verfahren*, 2. Auflage, [de Gruyter], 1996.
- Feder, G., „On Exports and Economic Growth“, *Journal of Development Economics*, 1982, (12), S. 59-73.
- Geraci, V. J., Prewo, W., „Bilateral trade flows and transportation costs“, *Review of Economics and Statistics*, 1977, (59), S. 67-74.
- Gleijser, H., „An explanation of differences in trade-products ratios among countries“, *Cahiers Economiques De Bruxelles*, 1968, (37), S. 47-58.
- Gros, D., Gonciarz, A., „A note on the Trade Potential of Central and Eastern Europe“, *European Journal of Political Economy*, 1996, (12), S. 709-721.
- Grossman, G. M., Helpman, E., *Innovation and Growth in the Global Economy*, The MIT Press, London, England, 1991.
- Hamilton, C. B., Winters, L. A., „Opening up International Trade with Eastern Europe“, *Economic Policy*, 1992, (14), S. 77-116.
- Harrigan, J., „Openness to trade in manufactures in the OECD“, *Journal of International Economics*, 1996, (40), S. 23-39.
- Helpman, E., „A simple theory of international trade with multinational corporations“, *Journal of Political Economy*, 1984, 92(3), S. 451-471.
- Helpman, E., „Multinational corporations and trade structure“, *Review of Economic Studies*, 1985, (52), S. 443-458.
- Helpman, E., „Imperfect Competition and International Trade: Evidence from Fourteen Industrial Countries“, *Journal of the Japanese and International Economies*, 1987, (1), S. 62-81.
- Helpman, E., Krugman, P. R., *Market Structure and Foreign Trade. Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*, The MIT Press, Cambridge, Mass.-London, 1985.
- Hummels, D., Levinsohn, J., „Monopolistic Competition and International Trade: Reconsidering the Evidence“, *Quarterly Journal of Economics*, 1995, 110(3), S. 799-836.
- Islam, M. N., „Export expansion and economic growth: testing for cointegration and causality“, *Applied Economics*, 1998, (30), S. 415-425.
- Kaldor, N., „Capital Accumulation and Economic Growth“, in Lutz, F. A., Hague, D. C. (Hrsg.), *Proceedings of a Conference held by the International Economics Association*, London, 1963.
- Keuschnigg, Ch., Kohler, W., „Eastern Enlargement of the EU: How Much is it Worth for Austria?“, *Universität Linz, Institut für Volkswirtschaftslehre, Arbeitspapier*, 1997, (9723).
- Lawrence, R. Z., „Does Japan import too little: Closed minds or markets?“, *Brookings Papers of Economic Activity*, 1987, (2), S. 517-554.
- Leamer, E. E., Levinsohn, J., „International Trade Theory: The Evidence“, in Grossman, G. M., Rogoff, K. (Hrsg.), *Handbook of International Economics*, Amsterdam, 1995, (3), S. 1339-1394.
- Linnemann, H., *An Econometric Study of International Trade Flows*, North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1966.
- Markusen, J. R., Venables, A. J., „The Theory of Endowment, Intra-Industry and Multinational Trade“, *CEPR Discussion Paper series*, 1996, (1341).

- Martín, C., Velázquez, F., „The Determining Factors of Foreign Direct Investment in Spain and the Rest of the OECD: Lessons for the CEECs“, CEPR Working Paper, 1997, (1637).
- Mátyás, L., „Proper Econometric Specification of the Gravity Model“, *World Economy*, 1997, 20(3), S. 363-368.
- Palme, G., Schremmer, C. (Koord.), *Regionale Auswirkungen der EU-Integration der MOEL*, WIFO, Wien, 1998.
- Pfaffermayr, M., „Multinational Firms, Trade and Growth“, WIFO Working Paper, 1997, (90).
- Pöyhönen, P., „A tentative model for the volume of trade between countries“, *Weltwirtschaftliches Archiv*, 1963, (90).
- Prasad, E. S., Gable, J. A., „International Evidence on the Determinants of Trade Dynamics“, *IMF Staff Papers*, 1998, 45(3), S. 401-439.
- Riezman, R. G., Whiteman, C. H., Summers, P. M., „The engine of growth or its handmaiden? A time-series assessment of export-led growth“, in Durlauf, St., Helliwell, J. F., Raj, B. (Hrsg.), *Long-run economic growth*, *Empirical Economics*, 1996, 21(1).
- Rinne, H., *Taschenbuch der Statistik*, Verlag Harri Deutsch, Frankfurt am Main, 1995.
- Rosati, D., „Problems of Post-CMEA Trade and Payments“, CEPR Discussion Paper, 1992, (650).
- Sapir, A., „Trade benefits under the EEC generalized system of preferences“, *European Economic Review*, 1981, (15), S. 339-335.
- Saxonhouse, G. R., „Differentiated products, economies of scale, and access to the Japanese market“, in Feenstra, R. C. (Hrsg.), *Trade policies for international competitiveness*, Chicago, 1989.
- Schumacher, D., *Perspektiven des Außenhandels zwischen West- und Osteuropa: Ein disaggregierter Gravitationsansatz*, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, 1997.
- Thursby, J. G., Thursby, M. C., „Bilateral Trade Flows, the Linder Hypothesis, and Exchange Risk“, *Review of Economics and Statistics*, 1987, 69(3), S. 488-495.
- Tinbergen, J., *Shaping the World Economy. Suggestions for an International Economic Policy*, New York, 1962.
- Wang, Z. K., Winters, L. A., „The Trading Potential of Eastern Europe“, CEPR Discussion Paper Series, 1991, (610).

Abbildung 1: Exportoffenheit 1986 bis 1996

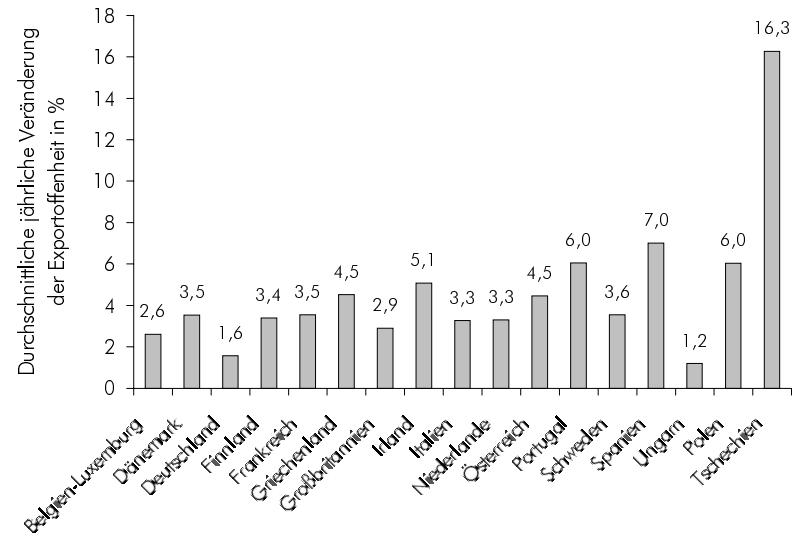
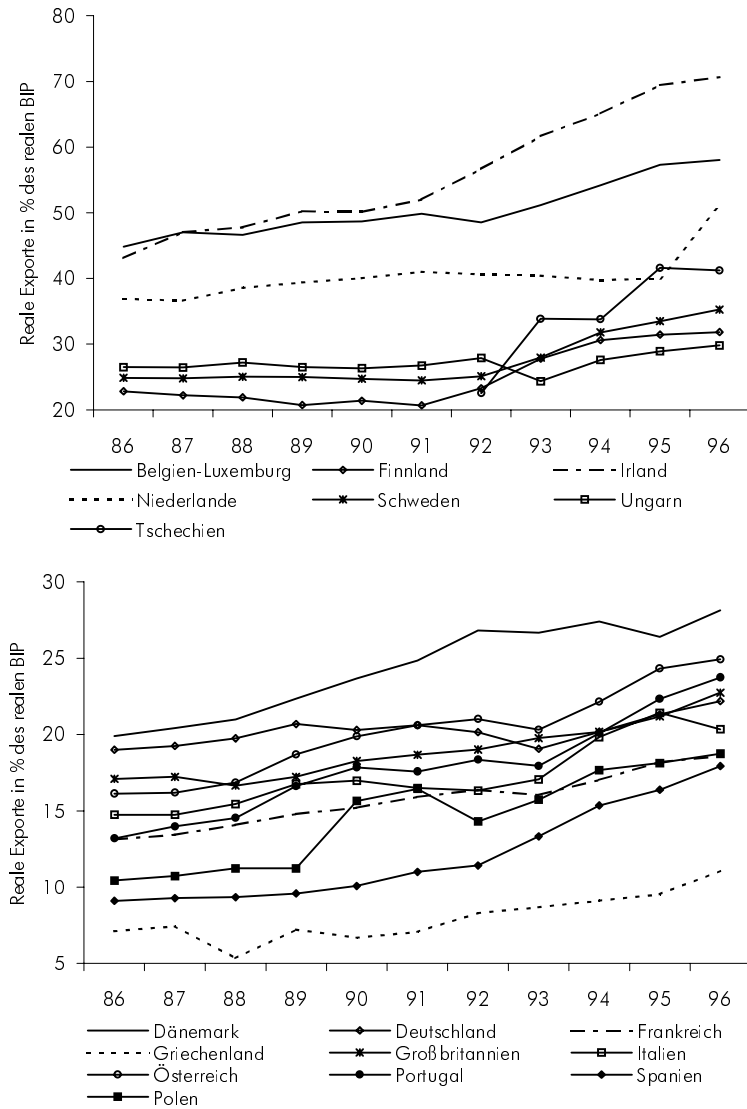
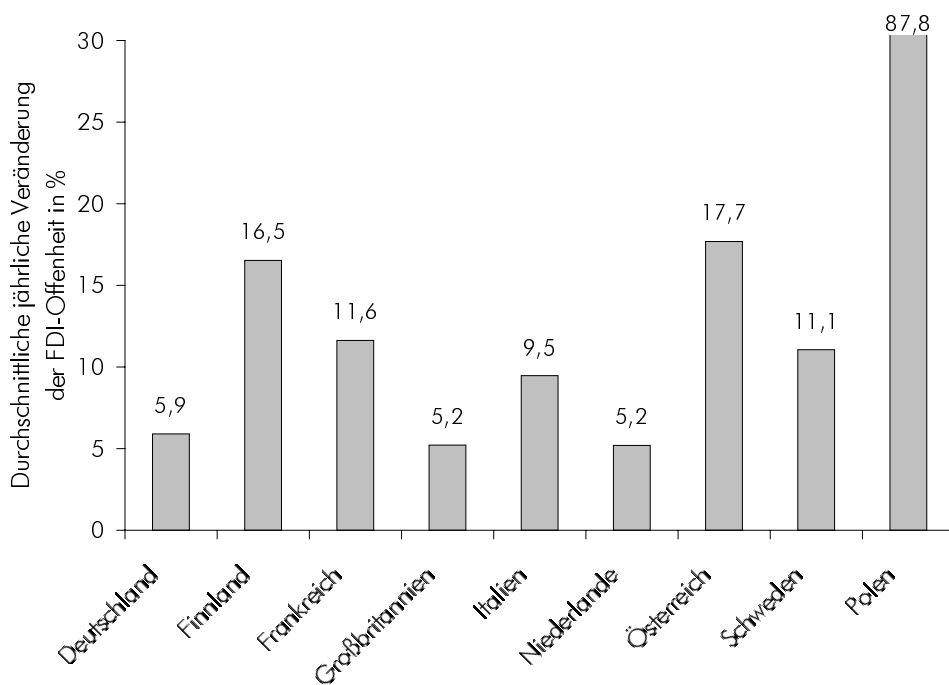
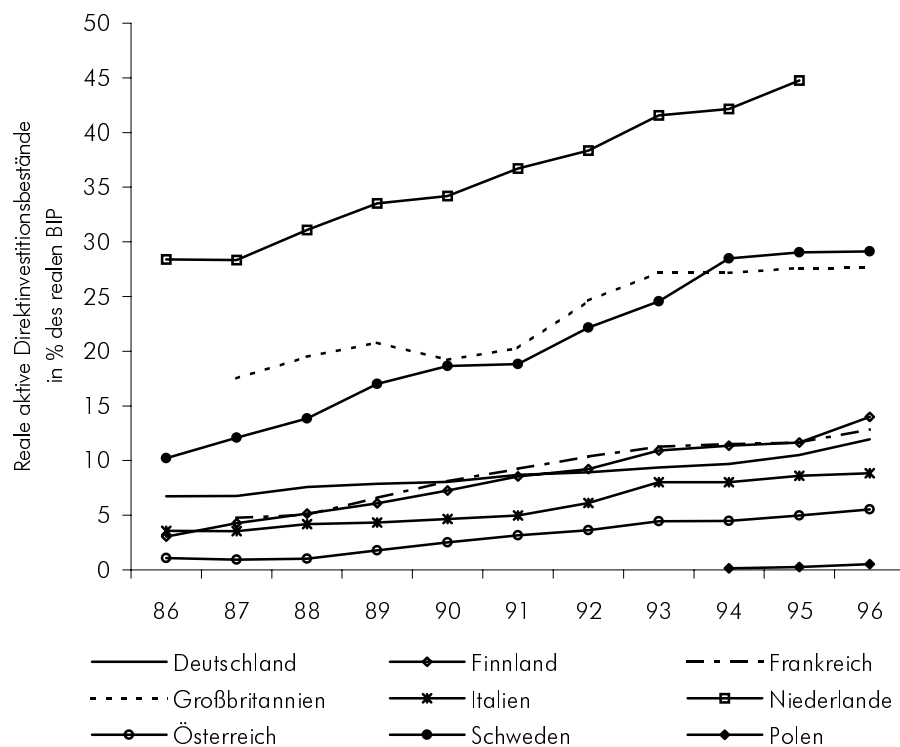


Abbildung 2: FDI-Offenheit 1986 bis 1996



Übersicht 1: Durchschnittliche bilaterale Exporte zwischen 1993 und 1996
Ausgangsdaten zu Preisen und Dollar-Wechselkursen 1995

Importland	Exportland																
	Belgien-Luxemburg	Dänemark	Deutschland	Finnland	Frankreich	Griechenland	Großbritannien	Irland	Italien	Niederlande	Österreich	Portugal	Schweden	Spanien	Ungarn	Polen	Tschechien
Durchschnittliche jährliche Veränderung in %																	
Belgien-Luxemburg		6,0	4,6	13,3	5,0	6,2	10,0	14,1	7,6	4,9	6,0	6,1	12,8	10,8	25,4	22,0	17,3
Dänemark	7,5		2,9	15,9	5,0	5,9	7,4	15,3	5,2	7,4	5,4	4,2	7,1	9,4	12,8	14,5	10,1
Deutschland	4,5	7,6		15,2	6,1	1,4	9,7	12,4	7,8	6,3	6,4	10,9	11,2	12,6	23,9	19,6	19,3
Finnland	11,9	5,4	6,8		8,2	23,1	6,3	13,3	12,9	6,9	14,3	9,4	5,7	9,7	9,9	12,7	22,8
Frankreich	5,2	9,3	6,0	18,5		8,2	9,0	17,3	7,2	6,7	9,4	6,9	15,7	13,5	21,4	27,2	20,8
Griechenland	4,7	5,8	0,8	3,7	-0,2		10,5	17,5	3,6	10,4	2,5	8,8	13,4	17,1	10,2	14,1	13,1
Großbritannien	4,5	6,0	6,3	6,0	7,5	3,7		9,8	8,4	11,1	6,5	5,8	9,9	11,6	20,7	12,1	21,2
Irland	27,5	17,9	20,2	19,7	13,8	-0,3	10,6		14,1	15,1	15,7	15,1	17,4	20,5	32,9	40,2	33,6
Italien	5,5	10,7	4,0	17,4	6,9	9,9	10,0	13,5		7,9	5,6	8,6	12,5	13,7	13,1	20,4	17,9
Niederlande	10,2	13,4	8,3	23,3	10,8	5,2	12,2	16,0	12,5		15,2	9,2	18,8	16,3	15,3	17,3	18,3
Österreich	8,4	8,5	8,1	14,3	10,1	7,3	15,5	20,2	11,7	5,4		6,2	6,7	15,7	17,4	13,2	13,2
Portugal	17,6	3,2	10,8	1,8	9,2	5,3	11,7	14,3	17,2	8,7	6,4		4,5	12,1	52,3	81,7	31,3
Schweden	12,7	8,1	4,9	13,8	8,9	13,2	7,8	13,8	9,7	13,5	5,1	14,0		18,3	11,5	25,6	20,3
Spanien	7,8	15,2	12,2	19,3	9,7	15,7	13,1	19,0	14,8	10,5	12,6	15,3	11,6		26,2	31,4	29,8
Ungarn	29,8	19,6	28,2	15,4	22,7	4,6	31,6	126,3	12,6	38,3	21,6	64,1	17,6	41,4		25,9	16,4
Polen	11,7	10,7	12,4	2,9	15,1	11,7	10,2	0,4	15,1	7,9	8,0	20,1	14,4	27,7	19,4		21,9
Tschechien	22,3	12,5	21,3	15,7	25,6	-0,2	15,2	17,5	6,1	11,0	13,1	32,5	29,8	11,6	8,5	29,8	

Übersicht 2: Intra-EU und EU-MOEL Wirtschaftsverflechtungen im Vergleich

		EU ¹⁾	3 MOEL ¹⁾	Tschechien ²⁾	Ungarn	Polen
Durchschnittliche reale EU-Exporte in % des BIP ¹⁾	1986	0,76	0,06	0,05	0,07	0,06
	1990	0,89	0,07	0,06	0,07	0,09
	1993	0,87	0,14	0,12	0,11	0,19
	1996	1,04	0,22	0,21	0,15	0,30
Durchschnittliche reale aktive Direkt- investitionsbestände der EU in % des BIP ¹⁾³⁾	1986	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
	1990	0,28	0,00	0,00	0,01	0,00
	1993	0,42	0,04	0,03	0,06	0,01
	1996	0,50	0,07	0,08	0,09	0,05

1) Länderdurchschnitt. - 2) 1986 und 1990 Daten für die ehemalige CSFR. - 3) Nur 7 EU-Länder als Reporter vorhanden (Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Österreich, Schweden).

Übersicht 3: Bilaterale Exportoffenheit im Jahr 1996
Ausgangsdaten zu Preisen und Dollar-Wechselkursen 1995

Importland	Exportland																
	Belgien-Luxemburg	Dänemark	Deutschland	Finnland	Frankreich	Griechenland	Großbritannien	Irland	Italien	Niederlande	Österreich	Portugal	Schweden	Spanien	Ungarn	Polen	Tschechien
	Exporte in % des BIP																
Belgien-Luxemburg		0,57	1,40	0,80	1,61	0,15	1,16	3,32	0,56	7,04	0,49	0,98	1,57	0,53	0,64	0,48	0,72
Dänemark	0,53		0,41	0,97	0,17	0,07	0,30	0,94	0,17	0,86	0,20	0,43	2,23	0,11	0,12	0,59	0,26
Deutschland	11,88	6,34		3,84	3,24	1,83	2,80	9,18	3,54	14,54	9,51	5,00	4,16	2,60	8,60	6,64	15,16
Finnland	0,35	0,76	0,21		0,09	0,06	0,25	0,39	0,10	0,42	0,16	0,19	1,84	0,05	0,14	0,25	0,17
Frankreich	10,40	1,46	2,45	1,35		0,49	2,31	5,96	2,55	5,47	1,09	3,41	1,66	3,60	1,10	0,85	1,20
Griechenland	0,35	0,22	0,16	0,16	0,15		0,15	0,41	0,38	0,43	0,12	0,12	0,15	0,17	0,13	0,15	0,18
Großbritannien	5,30	2,51	1,79	3,25	1,78	0,60		17,85	1,31	4,78	0,90	2,57	3,39	1,52	0,87	0,76	1,06
Irland	0,25	0,16	0,10	0,19	0,10	0,03	1,17		0,08	0,35	0,06	0,11	0,23	0,08	0,02	0,05	0,09
Italien	3,16	1,04	1,67	0,82	1,75	1,34	1,09	2,57		2,84	2,12	0,89	1,16	1,57	2,37	1,03	1,38
Niederlande	7,78	1,26	1,70	1,26	0,86	0,26	1,81	4,81	0,60		0,66	1,16	1,97	0,62	0,79	0,92	0,87
Österreich	0,61	0,29	1,28	0,28	0,21	0,13	0,17	0,35	0,48	0,78		0,29	0,39	0,15	3,15	0,38	2,71
Portugal	0,45	0,17	0,23	0,16	0,26	0,07	0,23	0,30	0,27	0,38	0,11		0,18	1,54	0,03	0,03	0,05
Schweden	0,82	3,16	0,54	3,39	0,27	0,12	0,60	1,25	0,20	1,13	0,34	0,49		0,16	0,31	0,46	0,34
Spanien	1,76	0,57	0,82	0,71	1,51	0,32	0,91	1,68	1,02	1,40	0,57	3,50	0,79		0,32	0,20	0,31
Ungarn	0,17	0,07	0,23	0,14	0,05	0,05	0,05	0,12	0,12	0,14	1,01	0,05	0,12	0,04		0,25	0,75
Polen	0,41	0,48	0,46	0,46	0,13	0,06	0,18	0,26	0,28	0,41	0,38	0,03	0,45	0,11	0,88		2,32
Tschechien	0,24	0,12	0,39	0,19	0,08	0,04	0,10	0,19	0,14	0,19	0,74	0,02	0,15	0,06	0,66	0,67	

Übersicht 4: Offenheit für bilaterale aktive Direktinvestitionsbestände im Jahr 1996
Ausgangsdaten zu Preisen und Dollar-Wechselkursen 1995

	Exportland							
	Deutsch- land	Finn- land	Frank- reich	Großbri- tannien	Italien	Nieder- lande	Öster- reich	Schweden
	Aktive Direktinvestitionsbestände in % des BIP							
Importland								
Belgien-Luxemburg	1,34	0,27	1,32	0,70	1,32	6,75	0,19	-
Dänemark	0,09	0,77	0,00	0,30	0,01	0,76	0,02	1,02
Deutschland		1,20	0,68	1,19	0,49	3,35	1,11	1,97
Finnland	0,02		0,00	0,03	0,01	-	-	-
Frankreich	0,85	0,75		1,67	0,85	2,90	0,16	2,15
Griechenland	-	-	-	-	0,03	-	-	-
Großbritannien	1,19	1,08	1,13		0,68	5,39	0,23	2,87
Irland	0,51	0,20	0,09	0,83	0,13	1,20	0,02	1,20
Italien	0,48	0,12	0,55	0,41		0,64	0,13	-
Niederlande	0,93	-	1,62	5,91	1,77		0,44	4,24
Österreich	0,47	0,16	0,04	0,08	0,08	-		-
Portugal	0,10	0,04	0,13	0,16	0,07	0,20	0,11	-
Schweden	0,10	2,44	0,07	0,16	0,02	-	0,08	
Spanien	0,36	0,17	0,63	0,46	0,48	1,57	0,04	-
Ungarn	0,14	0,03	0,05	0,02	0,02	0,14	0,69	-
Polen	0,09	0,03	0,03	0,02	0,07	0,24	0,11	-
Tschechien	0,14	0,00	0,03	0,02	0,01	0,14	0,47	-

Übersicht 5: Außenhandelsverflechtung der EU und MOEL nach Industriewaren
Durchschnitt 1989/96

	Importland						
	Ungarn	Polen	Tschechien ¹⁾	EU15	Österreich	Deutschland	Italien
	Anteile am gesamten Industriewarenexport in %						
Exportland							
Humankapitalintensiv							
EU15	57,2	57,3	60,4	55,6	54,0	51,6	63,5
Österreich	58,0	59,4	57,0	50,4	-	51,2	39,7
Deutschland	57,7	54,5	58,5	60,4	55,0	-	67,1
Italien	44,3	54,4	53,5	44,4	35,3	38,2	-
Ungarn ²⁾	-	48,7	42,9	37,3	44,0	36,8	25,9
Polen ²⁾	36,8		43,3	32,3	36,6	27,1	60,0
Tschechien ¹⁾	38,0	39,0	-	38,1	35,3	36,5	35,5
Sachkapitalintensiv							
EU15	5,5	8,1	3,4	2,9	2,7	3,5	2,4
Österreich	2,1	1,2	2,2	3,1	-	3,0	3,2
Deutschland	6,1	11,2	4,0	2,4	2,4	-	2,2
Italien	6,4	3,2	2,2	4,2	3,4	5,1	-
Ungarn ²⁾	-	8,8	1,6	1,3	1,0	1,1	2,0
Polen ²⁾	0,8	-	1,0	0,9	1,4	0,7	1,7
Tschechien ¹⁾	5,8	5,6	-	4,4	5,1	4,2	6,4
Arbeitsintensiv							
EU15	23,4	21,9	24,3	23,6	28,8	26,0	14,3
Österreich	26,9	24,7	24,3	25,0	-	27,9	18,1
Deutschland	22,8	21,4	25,8	20,9	28,8	-	13,6
Italien	30,3	30,9	34,1	36,4	42,9	39,9	-
Ungarn ²⁾	-	16,4	23,2	40,6	33,7	47,3	36,2
Polen ²⁾	14,7	-	21,5	38,5	31,8	44,6	19,7
Tschechien ¹⁾	26,4	25,0	-	30,0	29,7	32,5	18,7
Ressourcenintensiv							
EU15	12,4	10,5	10,4	15,7	12,1	17,5	17,3
Österreich	11,8	13,3	14,9	19,9	-	16,7	36,6
Deutschland	11,6	10,1	10,0	12,6	11,0	-	13,3
Italien	18,1	9,8	9,3	13,9	16,9	15,9	-
Ungarn ²⁾	-	15,6	15,6	14,3	14,4	11,3	22,9
Polen ²⁾	47,5	-	34,1	27,7	29,7	27,2	16,8
Tschechien ¹⁾	29,5	29,3	-	25,4	28,0	25,6	37,4

1) 1993/1996. - 2) 1992/1996.

Übersicht 6: Verwendete Branchenklassifikation nach NACE

Codierung	Bezeichnung
DA	Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln und Getränken; Tabakverarbeitung
DB	Herstellung von Textilien, Textilwaren und Bekleidung
DC	Ledererzeugung und -verarbeitung, Herstellung von Schuhen
DD	Be- und Verarbeitung von Holz (ohne Herstellung von Möbeln)
DE	Herstellung und Verarbeitung von Papier und Pappe, Verlagswesen, Druckerei und Vervielfältigung
DF	Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen
DG	Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen
DH	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren
DI	Herstellung und Bearbeitung von Glas, Herstellung von Waren aus Steinen und Erden
DJ	Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen
DK	Maschinenbau
DL	Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen, Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik
DM	Fahrzeugbau
DN	Herstellung von Möbeln, Schmuck, Musikinstrumenten, Sportgeräten, Spielwaren und sonstigen Erzeugnissen

*Übersicht 7: Entropiemaß als Indikator für die
Spezialisierung in der Branchenproduktion
Jahresdurchschnitt 1995/96*

	Entropiemaß	Rang
Belgien-Luxemburg	-1,94	1
Griechenland	-2,14	2
Spanien	-2,19	3
Finnland	-2,24	4
Großbritannien	-2,26	5
Niederlande	-2,26	6
Schweden	-2,28	7
Dänemark	-2,30	8
Portugal	-2,33	9
Ungarn	-2,33	10
Bulgarien	-2,34	11
Deutschland	-2,34	12
Polen	-2,40	13
Rumänien	-2,40	14
Tschechien	-2,41	15
Frankreich	-2,41	16
Slowakei	-2,42	17
Italien	-2,45	18
Österreich	-2,47	19
Slowenien	-2,48	20

*Übersicht 8: Übereinstimmung der Produktionsstruktur von EU-Ländern und MOEL mit dem EU-Durchschnitt
Jahresdurchschnitt 1995/96*

	Winkelmaß	Rang
Frankreich	0,991	1
Großbritannien	0,981	2
Spanien	0,969	3
Slowenien	0,968	4
Tschechien	0,964	5
Deutschland	0,962	6
Slowakei	0,949	7
Österreich	0,939	8
Belgien-Luxemburg	0,933	9
Rumänien	0,932	10
Polen	0,931	11
Ungarn	0,930	12
Italien	0,929	13
Dänemark	0,920	14
Schweden	0,918	15
Niederlande	0,917	16
Bulgarien	0,884	17
Portugal	0,846	18
Finnland	0,823	19
Griechenland	0,815	20
EU	1,000	
7 MOEL	0,954	

Übersicht 9: Internationaler Vergleich der Branchenproduktion
Jahresdurchschnitt 1995/96

	NACE-Klassifikation													
	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI	DJ	DK	DL	DM	DN
	In % des BIP													
Belgien-Luxemburg	18,22	4,02	0,03	2,52	3,65	2,65	9,24	2,99	2,04	3,88	-	-	-	0,69
Dänemark	10,19	1,83	0,07	2,62	4,52	1,28	3,72	1,09	1,45	3,94	6,68	1,81	1,94	0,64
Deutschland	7,35	1,75	0,08	2,13	2,50	3,67	5,94	2,53	2,15	8,05	9,37	4,36	10,57	0,33
Finnland	8,43	1,35	0,06	4,53	15,76	2,22	4,49	0,96	1,45	8,81	8,79	7,01	3,35	0,38
Frankreich	8,38	2,41	0,17	1,45	3,92	2,54	5,16	1,96	1,62	4,26	5,29	4,08	7,08	0,69
Griechenland	9,78	3,38	0,13	0,84	1,59	2,32	2,15	0,76	1,75	2,57	1,16	0,16	1,08	0,26
Großbritannien	9,44	2,33	0,11	1,53	5,04	3,01	6,16	2,40	1,93	5,12	-	0,74	6,67	0,67
Italien	7,29	7,33	0,73	3,16	3,51	2,09	4,89	2,22	3,07	6,85	10,14	2,98	4,82	0,96
Niederlande	13,29	1,33	0,09	1,26	4,96	4,65	7,25	1,76	1,56	5,32	3,49	2,53	2,89	0,25
Österreich	7,30	2,05	0,41	2,74	4,27	1,95	3,69	1,29	2,93	6,99	5,50	5,64	3,04	1,84
Portugal	14,05	12,29	0,52	2,89	4,30	4,08	3,39	1,51	3,97	5,17	4,03	1,17	4,30	1,07
Schweden	6,69	0,72	0,06	3,59	9,12	1,67	4,77	1,16	1,05	9,05	8,23	6,95	9,15	0,48
Spanien	11,93	3,22	0,28	1,53	3,01	2,21	6,19	2,69	3,12	5,98	-	0,14	8,43	0,67
Ungarn	13,90	2,34	0,50	0,90	2,61	4,04	5,67	2,04	1,98	6,21	3,09	5,39	4,53	0,79
Polen	17,10	3,94	0,87	2,21	3,74	3,71	5,13	2,52	2,97	7,96	4,43	3,98	4,87	2,68
Tschechien	10,27	3,07	0,82	0,93	2,92	3,21	4,61	1,71	3,06	10,46	5,01	3,44	6,45	1,80
Slowakei	11,05	2,83	1,09	1,26	4,45	5,87	6,89	3,07	2,97	13,01	5,41	3,54	5,86	1,66
Rumänien	14,60	4,87	1,22	1,61	2,11	5,95	6,97	1,78	3,26	11,21	4,82	4,72	4,42	2,50
Bulgarien	17,80	4,90	1,28	1,49	3,25	12,48	9,17	2,37	3,50	10,78	6,12	3,52	2,72	1,88
Slowenien	9,90	4,82	1,39	2,51	4,96	0,62	6,35	2,67	2,74	7,37	5,69	5,37	6,01	2,89

Übersicht 10: Regressionsergebnisse
Jahresdurchschnitt 1995/96

Abhängige Variable: $\log(\text{Importoffenheit: } M_{ijt})$

Erklärende Variablen	Fixe Exportlandeffekte			Fixe Importlandeffekte		
	Koeffizient	t-Wert	Standardfehler	Koeffizient	t-Wert	Standardfehler
Konstante	-25,56	-32,08	0,797			
$\log(\text{Bruttoproduktionswert des Exportlandes: } y_{it})$	0,73	20,47	0,036			
Frankreich	0,54	5,00	0,108	-0,25	-3,06	0,083
Belgien-Luxemburg	1,21	13,02	0,093	0,62	7,57	0,082
Niederlande	1,00	12,06	0,083	0,55	6,62	0,082
Deutschland	1,34	11,13	0,120	0,56	6,81	0,082
Italien	0,83	7,70	0,108	0,02	0,28	0,082
Großbritannien	0,28	2,71	0,102	-0,24	-2,90	0,082
Dänemark	0,17	2,05	0,083	-0,03	-0,41	0,083
Griechenland	-0,91	-9,53	0,096	-0,10	-1,20	0,082
Portugal	-0,78	-9,20	0,085	-0,44	-5,21	0,084
Spanien	0,00	0,02	0,091	-0,57	-6,94	0,082
Schweden	0,41	4,98	0,081	0,13	1,59	0,083
Finnland	-0,32	-3,85	0,083	-0,46	-5,49	0,083
Österreich	0,55	6,78	0,082	0,55	6,71	0,082
Polen	-0,69	-6,93	0,100	-0,10	-1,01	0,102
Tschechien	-0,30	-2,77	0,108	0,11	1,11	0,102
Slowakei	-0,98	-7,90	0,124	-0,26	-2,52	0,102
Ungarn	-0,42	-3,74	0,113	0,18	1,78	0,102
Rumänien	-1,55	-13,84	0,112	-0,50	-4,91	0,102
Bulgarien	-1,39	-10,37	0,134	-0,06	-0,59	0,102
Slowenien	-0,78	-6,33	0,124	0,07	0,67	0,102
				Fixe Industrieeffekte		
DA	-0,61	-6,49	0,094			
DB	0,63	8,82	0,071			
DC	0,49	4,46	0,110			
DD	-1,14	-15,86	0,072			
DE	-0,44	-5,93	0,074			
DF	-1,92	-25,42	0,075			
DG	0,38	4,87	0,077			
DH	0,14	1,98	0,072			
DI	-0,51	-7,16	0,071			
DJ	0,38	4,76	0,079			
DK	0,48	5,80	0,083			
DL	1,21	16,27	0,074			
DM	0,25	3,28	0,077			
DN	0,31	3,87	0,081			
Modelleigenschaften:						
Beobachtungen	4.595					
R ²	0,68					
Mittelwert (M_{ijt})	-9,20					
Standardabweichung	1,36					
Likelihood-Ratio Tests:						
Fixe Exporteffekte	673,43	(20)				
Fixe Importeffekte	329,47	(20)				
Fixe Industrieeffekte	258,83	(14)				

Übersicht 11: Ausgewählte Schätzungen von Gravitationsgleichungen

	Tinbergen (1962)		Pöyhönen (1963)		Linnemann (1966)		Glejser (1968)		Aitken (1973)		Aitken - Obutelewicz (1976)	
Schätzung	CS		FEM		CS		CS		CS		CS	
Beobachtungen	306		100		3.532		61		132		167	
Datengrundlage	1958		1958		1958 bis 1960		1961		1967		1971	
R ²	0,84		.		0,63		0,80		0,87		0,5	
Abhängige Variable	X		X		X+M				X			
	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert	
Y _i	0,74	17,48	0,52	0,86	43,00	-0,28	11,99	0,91	9,00	1,00	8,20	
Y _j	0,62	14,64	0,50	0,98	49,00			1,05	10,39	0,76	7,73	
Y _{Pi}						-0,13	2,87					
N _i				-14,00	4,67			-0,37	3,38			
N _j				-0,21	7,00			-0,33	3,03			
D	-0,56	11,78	0,00	-0,77	25,67			-0,35	2,74	-0,61	2,58	
CONST			-3,82									
C	0,05	4,47		1,27	9,07							
A	0,02	2,33						0,89	4,41			
EC						0,24	2,70	0,89	3,75			
EFTA								0,57	3,21			
F				2,57	9,88							
B				6,80	10,15							
PB	0,04	1,49										
ISOLATION			1,82									
PRF						0,05	4,23					

Übersicht 11/Fortsetzung

	Geraci - Prewo (1977)		Abrams (1980)		Sapir (1981)		Brada - Mendez (1983)		Bergstrand (1985)		Bikker (1987)	
Schätzung	CS				CS				CS			
Beobachtungen	306		76		180		17.921		210		3.954	
Datengrundlage	1970		1973 bis 1976		1978		1954 bis 1977		1976		1974 bis 1984	
R ²	.		0,80		0,62		0,56		0,81		.	
Abhängige Variable	X				X		X		X		X	
	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert
Y _i	0,86	30,71	0,76	47,77	1,99	7,59	0,36	39,33			1,06	24,56
Y _i	0,71	24,48	0,65	41,76	1,40	8,57	0,13	17,52			1,06	33,16
N _i					-1,34	4,06	0,90	61,45			-0,26	4,78
N _i					-0,17	1,11	0,68	50,20			-0,29	6,93
D	0,06	9,34	-0,25	24,51	-1,15	1,17	-0,76	50,48			-1,07	31,35
A	0,10	0,75							0,76	5,62		
EC			0,31	10,15			2,31	16,51	0,18	1,35	-1,54	3,57
EFTA			0,24	6,64			2,10	17,55	0,73	3,67		
ANP							0,35	1,54				
CACM							1,92	10,15				
LAFTA							-1,48	17,14				
t _i	-0,03	3,66										
l _{ij}			-0,19	3,09								
VEX			-0,05	3,96								
EXR									0,73	1,62		
XUV	-0,08	2,05							-0,96	1,55		
MUV									1,85	4,14		
WPI _i									-0,05	0,07		
WPI _i									-1,12	1,67		
PRF	0,64	6,60										
L _{ij}	0,48	3,69										
TCF	-10,17	9,17										

Übersicht 11/Fortsetzung

Schätzung	Thursby - Thursby (1987)		Hamilton - Winters (1992)		Wang - Winters (1991)		Rosati (1992)		Brenton - Kendall (1994)		Baldwin (1994)	
	CS		CS		CS		CS		CS		REM	
Beobachtungen	144		4.320		4.320		272		.		3.390	
Datengrundlage	1974 bis 1982		1984 bis 1986		1984 bis 1986		1987		1992		1979 bis 1988	
R ²	0,64		.		0,70		0,86		0,88		0,99	
Abhängige Variable			M		M		X		X		X	
	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert
Y _i	2,03	1,89	1,20	58,20	1,02	42,75	0,79	20,50	1,01	27,75		
Y _{Pi}											1,16	13,00
Y _i	0,55	10,46	1,00	42,80	1,17	58,19	0,79	20,34	0,89	24,61		
Y _{Pi}											1,22	16,00
N _i			-0,40	15,70	-0,22	8,19			-0,24	4,99	0,77	26,00
N _i			-0,20	8,20	-0,38	15,67			-0,14	2,98	0,79	25,00
D	-2,84	3,97	-0,80	22,30	-0,75	22,28	-0,98	14,24	-0,64	16,11	-0,88	11,00
CONST			-12,50	34,30			1,69	1,54			-17,50	12,00
A	1,46	5,75	0,80	3,30	0,78	3,27			0,75	6,86	0,28	2,00
EC			0,70	2,20	0,70	2,17						
EFTA			0,00	0,10	-0,02	0,05						
EC+ EFTA							0,36	4,40	0,52	5,63	0,53	3,00
CEE									1,38	7,72		
ANP			0,40	0,60	0,38	0,55						
CACM			2,10	1,30	2,10	1,32						
ECOWAS			-0,30	0,30	0,31	0,34						
SADCC			1,30	1,00	1,25	0,97						
LAIA			1,00	2,90	0,96	2,85						
ASEAN			2,30	5,20	2,25	5,15						
C			1,90	5,00	1,91	4,96						
F			0,70	1,20	0,73	1,24						
GSP			0,40	2,90	0,35	2,92						
ACP			0,90	4,20	0,89	4,20						
ACP*			1,10	5,30	1,05	5,27						
VEX	-0,95	0,62										
EXR	-4,13	5,64										
XUV	-3,89	0,99										
WPI _i	0,50	0,97										
CPI _i	-1,36	0,34										
CPI _i	3,54	4,31										
TS	-0,11	1,61										

Übersicht 11/Fortsetzung

Schätzung	Hummels - Levinsohn (1995)		Mátyás (1997)		Martín - Velázquez (1997)		Breuss - Egger (1999)		Egger (1999)			
	REM	FEM	FEM	GLS	CS	CS	FEM					
Beobachtungen	2.002	2.002	.	2.721	506	506	2.184					
Datengrundlage	1962 bis 1983	1962 bis 1983	1982 bis 1994	1983 bis 1992	1990 bis 1994	1990 bis 1994	1985 bis 1996					
R ²	0,43	0,97	0,85	0,74	0,91	0,89	0,95					
Abhängige Variable	IIT		X	FDI-Flows		X		X				
	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert		
Y _i					0,48	2,78	0,66	14,50				
Y _{Pi}								1,32	22,90			
Y _i					0,69	4,51	0,96	20,30				
Y _{Pi}							0,24	2,20	0,82	14,70		
minY	0,90	18,79	1,32	18,48								
maxY	0,20	4,53	-0,01	0,08								
GDT								1,62	44,40	0,28	4,80	
SIMI								0,81	21,10	-0,02	0,07	
l _{ij}	0,03	2,43	0,04	3,61				-0,08	2,60	0,03	0,90	
N _i					2,29	2,41		0,76	35,60			
N _j					2,29	2,32		0,81	32,30			
D							-0,46	7,10	-0,75	23,00	-0,79	22,90
CONST					-16,63	3,28	-20,31	23,60	-21,05	20,50	-16,33	15,70
L _{ij}								0,82	7,10	0,78	7,10	
A							0,93	4,80				
EC								0,42	5,50	0,29	3,60	
NAFTA								0,97	6,70	0,95	6,70	
FCR _{ij}					0,08	1,31						
RER _{ij}					0,21	1,16						
TADVS _t							0,99	12,10				
RLCOST _{it}							-0,02	0,70				
HKH _{it}							1,23	3,20				
TINFRH _{it}							0,43	4,50				
BDIOS _i							-4,00	5,50				
BDIIH _i							-4,99	7,10				

Übersicht 11 / Fortsetzung: Variablenliste für die Gravitationsgleichungen

A	Gemeinsame Grenze
AA	Assoziierte Afrika-EU Präferenzen
A_{ij}	Absolute Differenz in Ausstattung mit landwirtschaftlicher Nutzfläche je Kopf
ACP	EU-Präferenzen entsprechend dem Lomé-Abkommen (EU als Empfänger)
ACP*	EU-Präferenzen entsprechend dem Lomé-Abkommen (EU als Sender)
ANP	Andenpakt
ASEAN	Association of South East Asian Nations
B_i	Absolute Differenz der Geburtenrate
B	Handelspräferenzen Belgiens
$BUIIP_{ij}$	Hemmnisse gegenüber passiven Direktinvestitionen aus dem Empfängerland (i)
$BUIOS_{ij}$	Hemmnisse gegenüber aktiven Direktinvestitionen im Senderland (i)
C	Handelspräferenzen des Commonwealth
CACM	Central American Common Market
CEE	Dummy-Variable, die anzeigt, ob es sich um eine Handelsbeziehung mit einem MOEL handelt
CP_i	Verbraucherpreisindex des Exportlandes (i)
CP_j	Verbraucherpreisindex des Importlandes (j)
D	Distanz zwischen den wichtigsten Wirtschaftszentren (meist Hauptstädten) zweier Länder
DATA	Basisjahr der Daten
EC	Handelspräferenzen der EU
FA	Andere französisch-afrikanische Handelspräferenzen
ECOWAS	Economic Community of West African States
EFTA	Handelspräferenzen der EFTA
EXR	Bilateraler Wechselkurs
F	Französische Handelspräferenzen
FRK_{jt}	Ausländische Währungsreserven des Importlandes (j) im Jahr (t)
IN	Amerikanische Direktinvestitionen in Prozent des BIP
KL	Capital-Labor Ratio
L	Lomé Präferenzen
FOB	Dummy-Variable, die bei FOB-Verrechnung den Wert 2 und bei CIF-Verrechnung den Wert 1 annimmt
G	Generalized System of Preferences
ME	Gesamtexporte an Industriewaren
GDT	BIP-Summe zweier Partnerländer
GSP	Unilaterale allgemeine Handelspräferenzen (gegenüber der ganzen Welt)
HC	Humankapitalintensität
HKH_{jt}	Humankapital im Empfängerland (j) zum Zeitpunkt (t)
P	Handelspräferenzen Portugals
I_{ij}	Absolute Differenz des Einkommens pro Kopf (bzw. des Capital-Labour-Ratios)
ISOLATION	Index, der die geografische Isolation eines Landes misst
PX	Relative zusammengesetzte Preisvariable
LAFTA	Latin American Free Trade Area
LAIA	Latin American Integration Association
SO	Sozialistisches Exportland
L_{ij}	Gemeinsame Sprache
maxY	Größeres BIP zweier Partnerländer
I_{ij}	Absolute Differenz der Durchschnittstemperatur
minY	Kleineres BIP zweier Partnerländer
TM	Handelspräferenzen Tunesien-Marokko-Frankreich
MUV	Import Unit Value Index
U_{ij}	Absolute Differenz im Verhältnis zwischen städtischer-ländlicher Bevölkerung zwischen zwei Partnerländern
NAFTA	NAFTA-Mitgliedschaft beider Länder
N_i	Bevölkerung des Exportlandes (i)
N_j	Bevölkerung des Importlandes (j)
NOB	Zahl der Beobachtungen
PB	Handelspräferenzen BENELUX
PRF	Präferenz-Gruppe
R^c	Bestimmtheitsmaß
REK_{ijt}	Realer Wechselkurs zwischen Exportland (i) und Importland (j) im Jahr (t)
$KLCOS_{ijt}$	Verhältnis in den relativen Kosten zwischen Arbeit und Kapital zwischen Sender- und Empfängerland
SADCC	South African Development Coordination Conference
SIMI	Indexmaß zur Bestimmung der relativen Ländergröße gemessen am BIP
$TAUV_{jt}$	Technologischer Vorteil des Senderlandes gegenüber dem Empfängerland
TCF	Transportkostenfaktor
$TIINFKH_{jt}$	Transportinfrastrukturmittel im Gastland
t_j	1 + durchschnittlicher Zollsatz des Empfängerlandes (j)
TS	Difference in taste
VEX	Proxy für Wechselkursunsicherheiten
WPI_i	Großhandelspreisindex des Exportlandes (i)
WPI_j	Großhandelspreisindex des Importlandes (j)
XUV	Export Unit Value Index
Y_i	BIP des Exportlandes (i)
Y_j	BIP des Importlandes (j)
YP_i	BIP pro Kopf des Exportlandes (i)
YP_j	BIP pro Kopf des Importlandes (j)

Übersicht 12: Daten und Quellen für die Schätzgleichungen

Variable		Quelle
Export in USD	EU Oststaaten	OECD WIIW
Exportpreis in USD, 1995 = 1	EU und Oststaaten	OECD
Wechselkurs, Landeswährung je USD, 1995 = 1	EU und Oststaaten	IMF
Aktiver Direktinvestitionsbestand in USD	EU und Oststaaten	OECD
Investitionsdeflator in USD, 1995 = 1	EU Oststaaten	OECD WIIW
Bevölkerung in Personen	EU Oststaaten	OECD WIIW
Bruttoinlandsprodukt in USD	EU Oststaaten	OECD WIIW
BIP-Deflator in USD, 1995 = 1	EU Oststaaten	OECD WIIW

Übersicht 13: Prognose der exogenen Variablen

	1986 bis 1996		1996 bis 2010		
	BIP real zu Preisen und Dollar- Wechselkursen 1995	Bevölkerung	BIP real zu Preisen und Dollar-Wechselkursen 1995		Bevölkerung
			Ohne EU-Beitritt der Oststaaten	Mit EU-Beitritt der Oststaaten	
	Durchschnittliche jährliche Veränderung in %				
Belgien-Luxemburg	2,4	0,3	2,7		0,3
Dänemark	1,8	0,3	2,3		0,3
Deutschland	2,1	0,5	2,3		0,0
Finnland	1,5	0,4	3,2		0,3
Frankreich	1,9	0,5	2,5		0,5
Griechenland	1,6	0,5	3,6		0,5
Großbritannien	2,3	0,3	2,5		0,4
Irland	5,9	0,2	5,8		1,1
Italien	1,8	0,1	2,1		0,2
Niederlande	2,6	0,6	2,8		0,6
Österreich	2,5	0,6	2,4		0,1
Portugal	3,3	-0,1	3,7		0,1
Schweden	1,3	0,5	2,4		0,1
Spanien	2,8	0,2	3,3		0,1
Ungarn	2,8	-0,3	4,0	4,5	-0,4
Polen	0,9	0,3	5,2	5,8	0,0
Tschechien	1,5	0,0	3,1	3,6	-0,1

Übersicht 14: Regressionsergebnisse aus der dynamischen Panelschätzung
Zweistufige Kleinstquadratschätzung

Unabhängige Variable	Abhängige Variable: Dex _{ijt} (Exportwachstum)			Abhängige Variable: Dfdi _{ijt} (FDI-Wachstum)		
	Koeffizient	t-Wert	p-Wert	Koeffizient	t-Wert	p-Wert
Dex _{ijt(t-1)} = verzögertes Exportwachstum	0,601	18,67	0,000	-	-	-
Dfdi _{ijt(t-1)} = verzögertes FDI-Wachstum	-	-	-	0,714	24,40	0,000
Dgdt _{ijt} = BIP-Wachstum	0,466	2,84	0,005	3,524	6,08	0,000
Dsimi _{ijt} = Wachstum des Similarity-Index	0,410	3,27	0,001	1,966	6,31	0,000
Drfac _{ijt} = Wachstum der Ähnlichkeit der relativen Faktorausstattungen	-0,165	-1,56	0,119	0,907	2,79	0,005
Konstante	0,034	4,89	0,000	-0,022	-0,64	0,525
		Teststatistik	p-Wert		Teststatistik	p-Wert
Sample-Länge		1988 bis 1996			1988 bis 1996	
Zahl der Beobachtungen		655			655	
Zahl der Querschnittsreihen		86			86	
R ² (aus einstufiger Schätzung ohne Instrumentierung)		0,26			-0,19	
Standardabweichung		0,06			0,31	
Wald-Test der gemeinsamen Signifikanz der Zeitdummies (9)		2.845,28	0,000		261,97	0,000
Wald-Test der gemeinsamen Signifikanz der Outlierdummies (9 ¹⁾)		330,94	0,000		123.352,05	0,000
Sargan-Test (38)		59,31	0,015		49,12	0,107
Robust test for first-order serial correlation (86)		-4,17	0,000		-4,30	0,000
Robust test for second-order serial correlation (86)		-1,48	0,069		-0,40	0,345

Ausgangsvariable der Schätzgleichungen

export	Bilaterale reale Exporte zu Preisen und Wechselkursen 1995 in USD
fdi	Bilaterale reale aktive Direktinvestitionsbestände zu Preisen und Wechselkursen 1995
gdthex	Summe der realen BIPs zu Preisen und Wechselkursen 1995 zweier Partnerländer
simi	Similarity-Index = Maß der relativen Ländergröße zweier Länder
rfac	Abstandsmaß der relativen Faktorausstattungen (BIP pro Kopf) zweier Länder

1) 10 Outlierdummies für die FDI-Gleichung.

Übersicht 15: Daten und Quellen für die Prognose

BIP real zu Preisen und Wechselkursen 1995, USD	1995 bis 1998	EU	OECD
	1995 bis 1998	Oststaaten	OECD, WIIW
	1999 bis 2010	EU	Fortschreibung mit realen Wachstumsraten laut IIASA (fehlende Daten wurden linear interpoliert)
	1999 bis 2010	Oststaaten	Fortschreibung mit realen Wachstumsraten laut IIASA, ab 2001 zwei Szenarien: mit und ohne EU-Beitritt der Oststaaten
Bevölkerung, Personen	1995 bis 1997	EU	OECD
	1995 bis 1997	Oststaaten	OECD
	1998 bis 2010	EU	Fortschreibung mit den durchschnittlichen jährlichen Veränderungen laut OECD 1997/2000
	1998 bis 2010	Oststaaten	Fortschreibung mit den durchschnittlichen jährlichen Veränderungen laut OECD 1997/2000

Übersicht 16: Auswirkungen des EU-Beitritts der Oststaaten auf die realen Exporte 1996 bis 2010
Ausgangsdaten zu Preisen und Dollar-Wechselkursen 1995

Importland	Exportland																
	Ungarn	Polen	Tschechien	Belgien-Luxemburg	Dänemark	Deutschland	Finnland	Frankreich	Griechenland	Großbritannien	Irland	Italien	Niederlande	Österreich	Portugal	Schweden	Spanien
	Zusätzliche durchschnittliche jährliche Veränderung in Prozentpunkten																
Belgien-Luxemburg	0,47	0,47	0,54														
Dänemark	0,44	0,42	0,50														
Deutschland	0,51	0,58	0,58														
Finnland	0,43	0,39	0,49														
Frankreich	0,50	0,59	0,59														
Griechenland	0,43	0,42	0,48														
Großbritannien	0,50	0,56	0,56														
Irland	0,40	0,38	0,47														
Italien	0,50	0,56	0,57														
Niederlande	0,48	0,49	0,54														
Österreich	0,46	0,44	0,52														
Portugal	0,43	0,38	0,47														
Schweden	0,46	0,44	0,52														
Spanien	0,50	0,52	0,56														
Ungarn		0,48	0,46	0,47	0,44	0,52	0,43	0,52	0,43	0,51	0,41	0,50	0,49	0,46	0,45	0,45	0,51
Polen	0,47		0,50	0,47	0,43	0,60	0,40	0,60	0,38	0,58	0,38	0,56	0,50	0,44	0,41	0,44	0,54
Tschechien	0,48	0,50		0,54	0,51	0,59	0,51	0,60	0,47	0,59	0,47	0,58	0,56	0,52	0,50	0,53	0,58

*Übersicht 17: Auswirkungen des EU-Beitritts der Oststaaten auf die realen aktiven Direktinvestitionsbestände 1996 bis 2010
Ausgangsdaten zu Preisen und Dollar-Wechselkursen 1995*

	Exportland						
	Deutsch- land	Finn- land	Frank- reich	Großbri- tannien	Italien	Nieder- lande	Öster- reich
	Zusätzliche durchschnittliche jährliche Veränderung in Prozentpunkten						
Importland							
Ungarn	1,43	2,29	1,38	1,35	1,36	1,37	1,27
Polen	1,75	1,55	1,69	1,64	1,60	1,59	1,45
Tschechien	1,62	1,86	1,58	1,70	1,58	1,62	1,49

© 2000 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Medieninhaber (Verleger), Herausgeber und Hersteller: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung,
Wien 3, Arsenal, Objekt 20 • Postanschrift: A-1103 Wien, Postfach 91 • Tel. (+43 1) 798 26 01-0 •
Fax (+43 1) 798 93 86 • <http://www.wifo.ac.at/> • Verlags- und Herstellungsort: Wien

Verkaufspreis der Print-Version: ATS 400,00 bzw. EUR 29,07 • Kostenloser Download:
<http://preparity.wsr.ac.at/public/ergebnisse>