

**ZUR ENTWICKLUNG DES GRENZÜBERSCHREITENDEN  
WARENVERKEHRS IM EINZUGSBEREICH DER  
RHEIN-MAIN-DONAU-WASSERSTRASSE**

Manfred M. FISCHER und Christian RAMMER, beide Wien\*

mit 4 Abb. und 6 Tab. im Text sowie 7 Tab. im Anhang

**INHALT**

1.	Einleitung .....	104
2.	Das methodologische Konzept .....	105
2.1.	Der Einzugsbereich der neuen RMD-Wasserstraße .....	106
2.2.	Das methodologische Konzept im Überblick .....	106
2.3.	Das globale bilaterale Handelsmodell: Struktur, Hypothesen und Variable .....	109
2.4.	Struktur des Außenhandels und produktklassendisaggregierte Handelsmodelle .....	112
2.5.	Der Szenarioansatz: Ein realistisches Catch-Up Szenario zur wirtschaftlichen Entwicklung der osteuropäischen Reformstaaten .....	116
3.	Empirische Ergebnisse .....	122
3.1.	Schätzergebnisse des globalen und der produktklassenspezifischen Handelsmodelle .....	122
3.2.	Handelspotential im RMD-Raum: Volumen, Struktur und Richtung des Handels 1995, 2000 und 2015 .....	126
4.	Zusammenfassung .....	129
5.	Literaturverzeichnis .....	134
6.	Summary .....	136
7.	Tabellenanhang .....	137

\* o.Univ.-Prof. Dr. Manfred M. Fischer, Univ.-Ass. Mag. Christian Rammer,  
beide: Institut für Wirtschafts- und Sozialgeographie der Wirtschaftsuniversität Wien,  
A-1090 Wien, Augasse 2-6

## 1. EINLEITUNG

Die Entwicklungsperspektiven des Güterverkehrs auf den Binnenwasserstraßen in Europa im allgemeinen und der Donau im besonderen werden im wesentlichen von folgenden Faktoren beeinflusst:

- Von der Entwicklung des Warenhandels und in dessen Folge vom Güterverkehrsaufkommen insgesamt und der Güterstruktur (in West- und Osteuropa),
- von der Vollendung des europäischen Binnenmarktes innerhalb der EG und des EWR, durch den noch bestehende technische und administrative Hindernisse für den Warenverkehr zwischen den EG- und EFTA-Staaten auf der Grundlage eines gemeinsam festgestellten Rechtsbestandes beseitigt werden sollen,
- vom Zusammenbruch der Zentralplanung in Osteuropa und der Transformation der sozialistischen Systeme in Marktwirtschaften, die eine konsequente Außenorientierung erfordert und mittel- bis langfristig zu einer nicht unbedeutlichen Neuorientierung der räumlichen Verflechtung der Handelsströme führen dürfte,
- von den umwelt- und verkehrspolitischen Rahmenbedingungen, und
- von den Verkehrsanteilen, die das Schiff im Konkurrenzkampf – und/oder unterstützt durch verkehrspolitische Maßnahmen (vor allem Beschränkungen für den Straßengüterverkehr) – erreichen wird.

Das Institut für Wirtschafts- und Sozialgeographie der Wirtschaftsuniversität Wien hat im Rahmen einer Studie, die von der Österreichischen Nationalbank, dem Bundesministerium für Öffentliche Wirtschaft und Verkehr sowie der Interessensgemeinschaft Donau gefördert wurde, versucht, die Mengenpotentiale für einen künftigen Güterverkehr auf der Rhein-Main-Donau-Wasserstraße (kurz: RMD-Wasserstraße) zu schätzen. Hierbei wurde zunächst der künftige grenzüberschreitende Warenverkehr im Einzugsbereich der RMD-Wasserstraße geschätzt. Danach wurde mit Hilfe alternativer Szenarien (zur Entwicklung des Verkehrsmittelanteils der Binnenschifffahrt) die Mengenpotentiale für den künftigen Güterverkehr auf der RMD-Wasserstraße abgeleitet. Der vorliegende Aufsatz stellt das methodologische Konzept zur und die empirischen Ergebnisse der Schätzung des künftigen, nach Verkehrsrelationen und Produktklassen differenzierten grenzüberschreitenden Warenverkehrs im Einzugsbereich der RMD-Wasserstraße vor.

Hierbei ist man im wesentlichen mit drei Problemen konfrontiert, nämlich einem theoretischen, einem Informations- und einem prognostischen Problem. Erstens bieten die Außenhandelstheorien zwar Erklärungsansätze für die Warenstruktur an, jedoch kaum für Umfang und Richtung des Außenhandels. Zweitens bestehen große Datenunsicherheiten und Informationsmängel im Hinblick auf modellrelevante Variable, insbe-

sondere für die osteuropäischen Reformländer. Drittens schließlich existiert bei jedem Versuch, Aussagen über künftige Entwicklungen zu machen, ein Unsicherheitsproblem, das besonders in Zeiten von Systemumbrüchen den Einsatz herkömmlichen prognostischen Instrumentariums einschränkt und die Anwendung qualitativer Verfahren der Szenariotechnik erfordert.

Die Schätzung der künftigen Handelspotentiale basiert auf einer produktklassen- und relationenspezifischen Betrachtung der zu erwartenden Außenhandelsbeziehungen zwischen den Rhein-Main-Donau (kurz RMD)-Staaten, wobei drei Prognosezeitpunkte 1995 (kurzfristig), 2000 (mittelfristig) und 2015 (langfristig) unterschieden werden. Bei der Schätzung von Volumen, Struktur und Richtung des Außenhandels auf der Basis von Transaktionsmodellen und eines Szenarios zur wirtschaftlichen Entwicklung der osteuropäischen RMD-Länder wird Neuland betreten. Nur wenige Autoren wagten bisher Aussagen zu Entwicklungen des Außenhandels, deren Modellansätze für die vorliegende Aufgabenstellung allerdings nur begrenzt nutzbar sind. Die Transaktionsmodelle, die für das Basisjahr 1990 geschätzt werden, liefern unter Zugrundelegung eines realistischen Catch-Up Szenarios zur wirtschaftlichen Entwicklung der osteuropäischen Reformstaaten relationenspezifische Handelsströme (gemessen in Geldeinheiten) zwischen den RMD-Staaten für die drei Prognosehorizonte, jeweils differenziert nach sechs Produktklassen, denen Waren-Zweisteller nach SITC rev. 3 zugeordnet sind.

Der Aufsatz ist im wesentlichen in zwei Hauptteile gegliedert. Im folgenden Kapitel 2 geht es darum, das methodologische Konzept der Untersuchung zu beschreiben, d.h. den Einzugsbereich der neuen RMD-Wasserstraße (= den geographischen Untersuchungsraum), die Grobstruktur des methodologischen Konzeptes, insbesondere Struktur, Hypothesen und Variable des globalen bilateralen Handelsmodells, die verwendeten Produktklassen, die produktklassendisaggregierten Handelsmodelle und das realistische Catch-Up Szenario zur wirtschaftlichen Entwicklung der RMD-Staaten (vor allem der osteuropäischen Reformstaaten). Im Kapitel 3 werden die empirischen Ergebnisse der Studie kurz diskutiert, nämlich Volumen, Struktur und Richtung der potentiellen Handelsströme, jeweils nach sechs Produktklassen differenziert. Die wichtigsten Ergebnisse werden nochmals in Kapitel 4 zusammengefaßt.

## 2. DAS METHODOLOGISCHE KONZEPT

Dieses Kapitel ist in fünf Teile gegliedert. Zunächst wird der Einzugsbereich der Rhein-Main-Donau-Wasserstraße, d.h. der geographische Untersuchungsraum festgelegt (vgl. 2.1.). Sodann wird das methodologische Konzept im Überblick beschrieben (vgl. 2.2.). Die beiden zentralen Elemente des Konzeptes, das globale bilaterale Handelsmodell und die produktklassenspezifischen disaggregierten Handelsmodelle stehen im Mittelpunkt der weiteren Diskussion (vgl. 2.3. und 2.4.). Diesen Modellen kommt die Aufgabe zu, Umfang, Struktur und Richtung der bilateralen Handelsströme zwischen den RMD-Ländern auf der Basis von Szenarioannahmen (vgl. 2.5.) abzuleiten, also eine quell- und zielspezifische Handelsmatrix differenziert nach Produktklassen zu konstruieren.

## 2.1. Der Einzugsbereich der neuen RMD-Wasserstraße

Mit der Eröffnung des Rhein-Main-Donau-Kanals (September 1992) ist eine gesamteuropäische Schifffahrtsstraße, die Rhein-Main-Donau-Wasserstraße, entstanden, die die Wirtschaftszentren im Westen Europas (Rheinanrainerstaaten) mit den osteuropäischen Reformstaaten an der Donau verbindet. Zur Schätzung des grenzüberschreitenden Warenverkehrs im Einzugsbereich dieses Verkehrsweges wurde als geographisches Untersuchungsgebiet der RMD-Raum definiert, der die Donauanrainerstaaten Deutschland (alte Bundesländer), Österreich, (ehem.) Tschechoslowakei, Ungarn, (ehem.) Jugoslawien, Rumänien und Bulgarien sowie die Rheinanrainerstaaten Schweiz (inkl. Liechtenstein), Frankreich, Belgien, Luxemburg und die Niederlande, aber auch Griechenland und die Türkei, die intensive Handelsbeziehungen mit dem mitteleuropäischen Raum pflegen, umfaßt (vgl. Abb. 1). Da für Moldawien und die Ukraine die für die Handelsprognosen erforderlichen Daten nicht zur Verfügung standen, konnten diese beiden Länder nicht in den Untersuchungsraum miteinbezogen werden.

## 2.2. Das methodologische Konzept im Überblick

Zur Schätzung des künftigen grenzüberschreitenden Warenverkehrs im RMD-Raum wird ein zweiphasiges Vorgehen eingeschlagen (vgl. Abb. 2). Zunächst wird die Frage

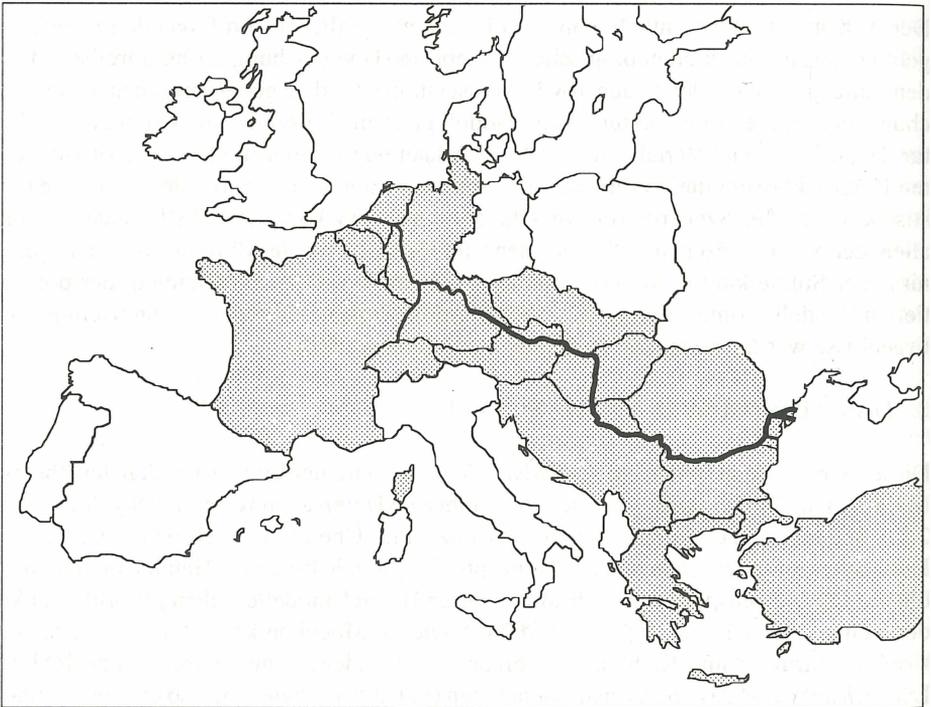


Abb. 1: Der Rhein-Main-Donau-Raum (Stand der Staatsgrenzen: September 1990)

nach Umfang und Richtung des Außenhandels mit Hilfe eines Transaktionsmodellansatzes vom räumlichen Interaktionstyp und unter Zugrundelegung eines realistischen Catch-Up Szenarios zur wirtschaftlichen Entwicklung der osteuropäischen Reformstaaten angegangen (1. Phase). Sodann wird die Struktur der relationenspezifischen Handelsströme mit Hilfe produktklassenspezifischer Handelsmodelle ermittelt (2. Phase).

Im Mittelpunkt des methodologischen Konzepts stehen drei Fragenkomplexe. Der *erste Fragenkomplex* bezieht sich auf die Frage, ob und wie sich das Handelsvolumen der RMD-Länder angesichts der zunehmenden Integration Osteuropas in die Weltwirtschaft ändern wird. Die internationale Arbeitsteilung im Rahmen des RGW ist zusammengebrochen. Seit 1991 findet der Handel der ehem. RGW-Staaten in konvertiblen Währungen statt. Wäre der RGW eine Wirtschaftsintegration im eigentlichen Sinn

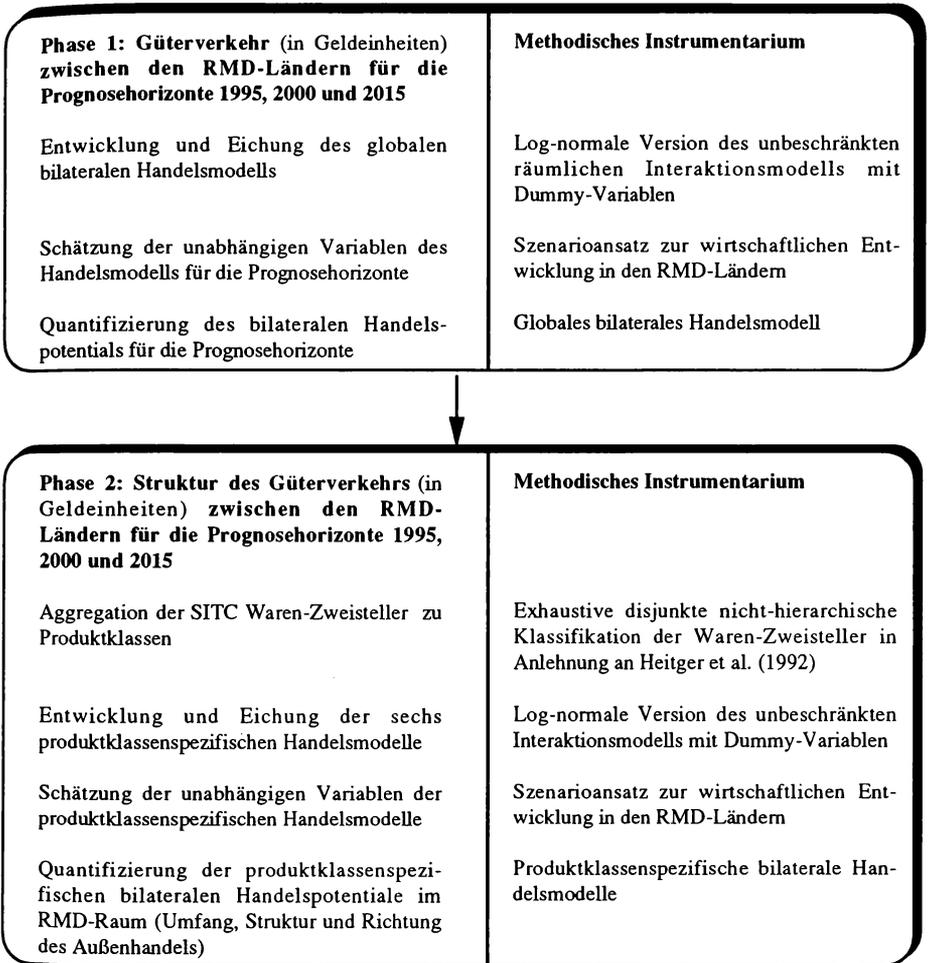


Abb. 2: Das methodologische Konzept im Überblick

gewesen, so könnte man die Veränderungen in den Handelsströmen der osteuropäischen RMD-Länder mit den Gegenbegriffen zu den handelsschaffenden und handelsumlenkenden Effekten durchführen. Den handelsabbauenden Effekten im Inneren des ehemaligen RGW würden dann handelsschaffende Effekte durch die Außenorientierung der Länder gegenüberstehen. Wichtiger bei der Transformation einer von oben geplanten Integration im Rahmen des RGW ist jedoch der Abbau verzerrter Handelsströme (SIEBERT 1991b). Insgesamt dürfte sich ein größeres Handelsvolumen der osteuropäischen RMD-Länder ergeben, ein Ergebnis, zu dem auch die Modellanalyse von COLLINS und RODRIK (1991) kommt. Dieser Effekt wird von einem vorübergehenden Produktionseinbruch und einer vorübergehenden Abnahme des Volkseinkommens überlagert, die – wie das ostdeutsche Beispiel zeigt – typisch für den Transformationsprozeß sozialistischer Systeme in Marktwirtschaften sind.

Um über diese Effekte spekulieren zu können, braucht man ein Referenzszenario für die möglichen Wachstumsprozesse in den RMD-Ländern. In einem Umfeld höchster Unsicherheit über die wirtschaftliche Entwicklung in den osteuropäischen Ländern ist dies ein äußerst schwieriges Unterfangen. Wegen der Vielzahl der denkmöglichen Szenarien, die Entwicklungspfade der RMD-Länder im allgemeinen und der osteuropäischen RMD-Länder im besonderen in die Zukunft beschreiten zu können, ist es erforderlich, eine Grundstruktur des Szenarios festzulegen. Hierbei wird von einem realistischen Catch-Up Szenario ausgegangen, demzufolge die osteuropäischen Reformländer nach einer erfolgreichen Systemtransformation – allerdings in einer langfristigen Perspektive – zum Niveau vergleichbarer westlicher Industriestaaten aufschließen. Bei diesem Szenario werden drei Zeithorizonte (1995, 2000 und 2015) betrachtet.

Der *zweite Fragenkomplex* bezieht sich auf die Frage nach der zukünftigen Handelsstruktur der osteuropäischen RMD-Länder. Die derzeitige Exportstruktur ist aus verschiedenen Gründen verzerrt. Es fällt auf, daß die osteuropäischen RMD-Länder bisher auf rohstoffintensive Güter (landwirtschaftliche Produkte, rohstoffintensive Industriewaren) ausgerichtet sind. Greift man auf das Paradigma des Heckscher-Ohlin-Typs zurück, die zukünftige Handelsstruktur aus komparativen Ausstattungsvorteilen zu erklären, und nähert man sich der zukünftigen Struktur des Handels auf Grundlage des Referenzsystems der südostasiatischen Schwellenländer (Hongkong, Malaysia, Singapur und Südkorea) an (HEITGER et al. 1992), so kann man unter günstigsten Bedingungen erwarten, daß sich die Exportstruktur der osteuropäischen RMD-Länder in Richtung der südostasiatischen Schwellenländer entwickeln wird, wobei landwirtschaftliche Güter, rohstoffintensive Industriewaren sowie relativ arbeitsintensive (vorwiegend humankapitalintensive) Güter im mittleren Bereich dominieren, die technische Fähigkeiten bei der Herstellung erfordern und bei denen Produktion und FuE voneinander getrennt werden können (HAMILTON und WINTERS 1992, SIEBERT 1991b, HEITGER et al. 1992). Es wäre allerdings verfehlt, die zukünftige Handelsstruktur allein aus komparativen Ausstattungsvorteilen im Sinn eines erweiterten Heckscher-Ohlin Ansatzes erklären zu wollen, bei dem die relative Reichlichkeit der Faktorausstattung und die relative Faktorintensität der Produktion die entscheidenden Erklärungsfaktoren sind.

Folgt man der These des intra-industriellen Handels, so finden die Strukturveränderungen grundsätzlich innerhalb eines Sektors statt, gleichzeitig kann aber im gleichen Sektor (Produktklasse) an anderer Stelle eine Expansion stattfinden. Damit muß die Verlagerung zwischen Sektoren (Produktklassen) nicht die dominierende Kategorie der Neuorientierung sein. Vielmehr kann sich der intra-industrielle Austausch durch eine Zunahme der nationalen Einkommen hochschaukeln.

Der *dritte Fragenkomplex* betrifft die Frage nach der geographischen Orientierung der Handelsströme. Dieser Frage kann man sich – wie COLLINS und RODRIK (1991) – spekulativ auf der Grundlage der Erfahrungen in der Zwischenkriegszeit nähern. COLLINS und RODRIK (1991) verwenden als Ausgangsbasis Exporte (und Importe) osteuropäischer Staaten mit 26 westlichen Partnerländern im Jahr 1928, verglichen diese mit Exporten (und Importen) des Jahres 1989 und benutzen die 1989er Handelsstruktur einer Vergleichsgruppe (Deutschland, Finnland, Italien, Österreich, Portugal, Spanien) als Referenzsystem. Mit Hilfe von regressionsanalytisch ermittelten Parametern werden die erwarteten Handelsströme der osteuropäischen Länder einschließlich Polens und der ehem. UdSSR geschätzt. Hierbei ergeben sich starke Verlagerungseffekte in Richtung EG (vor allem Deutschland), Japan und USA. Das methodische Konzept der Arbeit von COLLINS und RODRIK (1991) ist interessant, weist aber stark empiristische Züge auf und läßt sich auch nicht ohne weiteres zur Schätzung des künftigen relationen- und produktklassenspezifischen Außenhandels im RMD-Raum nutzbar machen. Daher mußte im Rahmen der vorliegenden Studie ein eigenes methodologisches Konzept entwickelt werden.

### 2.3. Das globale bilaterale Handelsmodell: Struktur, Hypothesen und Variable

Bei der Schätzung der relationenspezifischen Außenhandelsströme ist man mit drei Problemen konfrontiert:

- *Erstens, mit einem theoretischen Problem*

Die Außenhandelstheorien, wie z.B. der erweiterte Heckscher-Ohlin-Ansatz und die Theorie des intra-industriellen Handels, bieten zwar Ansätze zur Erklärung der Warenstruktur des Außenhandels an, bleiben allerdings weitgehend eine Beantwortung der Frage nach Umfang und Richtung des Außenhandels schuldig.

- *Zweitens, mit einem Informationsproblem*

Die Frage, ob es für bestimmte Hypothesen Daten gibt, legt dem Prognostiker von vornherein gewisse Beschränkungen auf. Die wirtschaftlichen Daten zur Charakterisierung der osteuropäischen Länder sind dürftig, weitgehend verzerrt und daher vielfach nur begrenzt aussagefähig. Informationsmängel treten nicht nur in osteuropäischen, sondern auch in westeuropäischen Ländern auf, z.B. was Statistiken über Kapazitätsauslastung und Außenhandelspreise betrifft. Vielfach muß man sich mit Hilfsvariablen begnügen, wie z.B. im Falle der Außenhandelspreise mit Exporteinheitswerten (d.h. aus der Außenhandelsstatistik errechneten Durchschnittspreisen der

Mengeneinheiten), die eine Preiskomponente, aber in der Regel auch eine Strukturkomponente enthalten, also nur partiell das messen, was sie messen sollen.

- *Drittens, mit einem speziellen prognostischen Problem (Unsicherheitsproblem)*  
Jeder, der Aussagen über die künftige Entwicklung des Außenhandels der osteuropäischen Länder machen will, steht vor einem prognostischen oder Unsicherheitsdilemma. Bereits die Situationsanalyse fällt in Anbetracht des Informationsdilemmas äußerst schwer. Selbst dort, wo relativ verlässliche Daten vorliegen, geben die Entwicklungstendenzen der Vergangenheit nur begrenzt Auskunft über Fragen der Neuorientierung der Handelsströme. Überlegungen für ein Entwicklungsszenario können daher nur partiell mit dem herkömmlichen prognostischen Instrumentarium arbeiten, müssen vielmehr auch auf qualitative Verfahren der Szenariotechnik zur Einschätzung zukünftiger Entwicklungen zurückgreifen.

Zur Schätzung der Handelsströme wird von einem Transaktionsmodellansatz ausgegangen. Transaktionsmodelle haben generell die Aufgabe, das Niveau von Handelsströmen im Querschnittsvergleich zu erklären. Sie enthalten daher in der Regel keine konjunkturell beeinflussten Bestimmungsgrößen. Nach der Art der untersuchten Handelsströme können zwei Typen von Transaktionsmodellen unterschieden werden:

- Modelle, die nur die Gesamtexporte und die Gesamtimporte der einzelnen Länder, sogenannte *Import-Export-Modelle*, und
- Modelle, die auf die bilateralen Handelsströme eingehen, sogenannte bilaterale Handelsmodelle vom räumlichen Interaktionstyp (vgl. JOHANSSON und WESTIN 1991, HAMILTON und WINTERS 1992, BATTEN und WESTIN 1988, BERGSTRAND 1985).

#### Anmerkung

Darüber hinausgehend versuchen Transmissionsmodelle, die etwa von der OECD verwendet werden, den Einfluß binnenwirtschaftlicher Aktivitäten auf den Außenhandel zu erfassen. Im Rahmen der vorliegenden Studie werden die weniger elaborierten, jedoch robusteren Transaktionsmodelle vom Typ 2 herangezogen.

Ein Handelsmodell vom räumlichen Interaktionstyp geht davon aus, daß das Volumen des Außenhandels von einem beliebigen Land  $i$  in ein beliebiges Land  $j$  ( $i \neq j$ ) von drei Kategorien von Einflußfaktoren abhängt (vgl. JOHANSSON und WESTIN 1991, HAMILTON und WINTERS 1992):

- a) von der *Auslandsnachfrage in  $j$*  (häufig durch Aktivitätsvariable wie durchschnittliches Einkommen in  $j$  oder seine Komponenten repräsentiert),
- b) von *inländischen* (d.h. quellspezifischen) *Faktoren zur Charakterisierung von  $i$*  (Angebotsfaktoren und Angebotsbeschränkungen im Erzeugerland, häufig durch

gleiche Variable repräsentiert wie im Falle [a]), die gewöhnlich eine geringere Rolle spielen, und

- c) von *link-spezifischen Variablen*, die Kosten des Handels repräsentieren, wie Transport- und Transaktionskosten von  $i$  nach  $j$ . Transportkosten korrelieren im allgemeinen sehr hoch mit der geographischen Distanz zwischen  $i$  und  $j$ , während Transaktionskosten zumindest partiell mit dem 'wirtschaftlichen Horizont' eines Landes in Beziehung stehen. Unternehmen sind im allgemeinen besser über Auslandsmärkte in Nachbarländern informiert, pflegen auch intensivere Handelsbeziehungen zu Partnern in diesen Märkten.

Wie sich der Außenhandel eines Landes  $i$  entwickeln wird, hängt auch entscheidend von bilateralen und multilateralen Handelsabkommen mit dem Land  $j$  ab, oder anders formuliert von dem Abbau tarifärer wie nicht-tarifärer Handelshemmnisse, insbesondere in Bereichen, in denen dieses Land  $i$  komparative Vorteile hat. Diese Bereiche sind im Fall der osteuropäischen RMD-Länder vor allem landwirtschaftliche Produkte, arbeitsintensive Güter wie Textilien, aber auch relativ humankapitalintensive Güter der mittleren Bereiche wie Haushaltsgeräte und übrige Güter der Leichtindustrie (vgl. SIEBERT 1991a,b).

Formal läßt sich unser globales bilaterales Handelsmodell folgendermaßen schreiben:

$$X_{ij} = A_i (BIP_i)^{\alpha_1} (BIP_j)^{\alpha_2} F_{ij} \varepsilon_{ij} \quad \text{für } i \neq j, i, j \in \text{RMD} \quad (1)$$

mit

$$F_{ij} = (\Delta BIP_{ij})^{\alpha_3} (P_{ij})^{\alpha_4} \exp(\alpha_5 D_{ij} + \alpha_6 D_G + \alpha_7 D_{EWR} + \alpha_8 D_{RGW}) \quad (2)$$

für  $i \neq j, i, j \in \text{RMD}$

wobei

$i \in \text{RMD}$	Quellland der Handelsbeziehung,
$j \in \text{RMD}$	Zielland der Handelsbeziehung,
RMD	Menge der RMD-Länder (Deutschland [alte Bundesländer], Österreich, ehem. Tschechoslowakei, Ungarn, ehem. Jugoslawien, Rumänien, Bulgarien, Schweiz, Frankreich, Belgien-Luxemburg, Niederlande, Griechenland, Türkei),
$X_{ij}$	Handelsstrom von $i$ nach $j$ ( $i \neq j$ ) (gemessen in US-\$),
$A_i$	quellenspezifische Konstante,
$BIP_i$	Volkseinkommen in $i$ (gemessen als Bruttoinlandsprodukt in US-\$),
$BIP_j$	Volkseinkommen in $j$ (gemessen als Bruttoinlandsprodukt in US-\$),
$\Delta BIP_{ij}$	Differenz des Volkseinkommens in $i$ und $j$ (gemessen als Differenz des Bruttoinlandsprodukts in US-\$),
$P_{ij}$	Preis (f.o.b.) eines Gutes, das in $i$ erzeugt und in $j$ konsumiert wird (gemessen als Einheitswerte [Unit Values] in US-\$ je Tonne, die aller-

	dings neben einer Preiskomponente in der Regel auch eine Strukturkomponente enthalten),
$D_{ij}$	Transport- und Transaktionskosten von $i$ nach $j$ (gemessen als Routenstanz in km von $i$ nach $j$ ),
$D_G$	eine Dummy-Variable, die den Wert 1 annimmt, wenn $i$ und $j$ eine gemeinsame Grenze haben, und sonst 0,
$D_{EWR}$	eine Dummy-Variable, die den Wert 1 annimmt, wenn $i$ Mitglied der EG oder der EFTA ist, und sonst 0,
$D_{RGW}$	eine Dummy-Variable, die den Wert 1 annimmt, wenn $i$ Mitglied des RGW war, und sonst 0,
$\varepsilon_{ij}$	Fehlerterm,
$\alpha_l (l=1, \dots, 8)$	Modellparameter.

Die dem Außenhandelsmodell (1) - (2) zugrundeliegenden Hypothesen wie die erwarteten Vorzeichen der Parameter sind in Tabelle 1 beschrieben.

#### 2.4. Struktur des Außenhandels und produktklassendisaggregierte Handelsmodelle

Zielsetzung der zweiten Phase des methodologischen Konzepts ist es, die zukünftige Struktur, also die produktmäßige Zusammensetzung der bilateralen Handelsströme zu ermitteln. Veränderungen in der Produktstruktur des Handels werden auf der Ebene von Produktklassen (-sektoren) erfaßt, wobei von der an güterspezifischen Produktionsfaktoren orientierten Produktklassifikation, wie sie in HEITGER et al. (1992) dargelegt ist, als Referenzsystem ausgegangen wird. Für den Zweck der vorliegenden Untersuchung wird von folgender Klassifikation, basierend auf den Waren-Zweistellern nach SITC rev. 3, ausgegangen (vgl. Tabelle A1 im Anhang):

- die *Produktklasse der landwirtschaftlichen Güter*, die alle Agrarwaren SITC 00-09, 41-43 umfaßt,
- die *Produktklasse der rohstoffintensiven Industriewaren* im engeren Sinn (d.h. nichtlandwirtschaftliche Rohstoffe sowie jene Industrieerzeugnisse, die einen hohen Anteil an Rohstoffen aufweisen) (kurz: rohstoffintensive Güter), die die Waren-Zweisteller SITC 21-25, 27-29, 32-33, 56 umfaßt,
- die *Produktklasse der arbeitsintensiven Güter* (d.h. Erzeugnisse, bei deren Herstellung der Faktor Arbeit relativ intensiv eingesetzt wird) mit den Waren Zweistellern SITC 26, 61, 63-66, 69, 81-85, 89,
- die *Produktklasse der kapitalintensiven Güter* (d.h. Erzeugnisse, bei deren Herstellung der Faktor Kapital relativ intensiv eingesetzt wird) mit den Waren-Zweistellern SITC 11-12, 53, 55, 62, 67-68, 78,
- die *Produktklasse der leicht imitierbaren forschungsintensiven Güter* (d.h. Erzeugnisse, bei deren Herstellung Humankapital zwar intensiv eingesetzt wird, bei denen

Theoretische Variable	Verwendete Hilfsvariable	Hypothese: Das Volumen des Außenhandels von i nach j korreliert
<i>Länderspezifische Variable</i>		
Angebot an Exportgütern in i (Variation der Exportgüter)	Bruttoinlandsprodukt in i	<b>positiv</b> mit dem durchschnittlichen Volkseinkommen in i
Auslandsnachfrage in j (das Volkseinkommen ist die wichtigste Variable, die die Nachfragemenge beeinflusst)	Bruttoinlandsprodukt in j	<b>positiv</b> mit dem durchschnittlichen Volkseinkommen in j
<i>Link-spezifische Variable</i>		
Größenunterschiede und komparative Vorteile (komparative Vorteile in der Faktorausstattung)	Differenz des Bruttoinlandsprodukts in i und j (BALASSA und BAUWENS 1988)	<b>negativ</b> mit der Größendifferenz zwischen i und j, wenn Einkommensdifferenzen eine gewisse Größe erreichen, findet Handel nur in Form von gewissen qualitativ homogenen Produkten statt (LINDER 1961, BALASSA und BAUWENS 1988)
Preise im Außenhandel von i nach j	Einheitswerte (Einheitswerte enthalten neben einer Preis- in der Regel auch eine Strukturkomponente)	<b>negativ</b> mit den Außenhandelspreisen
Transport- und Transaktionskosten zum ausländischen Markt	Routendistanz von i (wirtschaftlicher Kernraum von i) nach j (wirtschaftlicher Kernraum von j)	<b>negativ</b> mit der ökonomischen Distanz von i nach j
Gemeinsame Grenze mit dem ausländischen Markt	Dummy Variable $D_G$ , die den Wert 1 annimmt, wenn i und j eine gemeinsame Grenze haben, sonst 0	<b>positiv</b> mit der Existenz einer gemeinsamen Grenze (die Existenz einer gemeinsamen Grenze hat eine ökonomische Bedeutung für den Handel jenseits derjenigen der ökonomischen Distanz [GRUBEL und LLOYD 1975])
Wirtschaftsintegration (stimuliert Außenhandel zwischen den teilnehmenden Ländern)	Dummy Variable ( $D_{EWR}$ , $D_{RGW}$ ) die den Wert 1 annimmt, wenn i und j Mitglieder einer Wirtschaftsintegration (EG, EFTA bzw. RGW) sind bzw. waren, sonst 0	<b>negativ</b> mit der Existenz (nicht)tarifärer Handelsbarrieren (FALVEY 1981) bzw. positiv mit der Existenz von Handelsabkommen

Tabelle 1: Das globale bilaterale Handelsmodell: Theoretische Variable, Hilfsvariable und zugrundeliegende Hypothesen

der internationale Transfer von technologischem Wissen jedoch relativ leicht ist) mit den Waren-Zweistellern SITC 51-52, 54, 58, 59, 75-76, und

- die *Produktklasse der schwer imitierbaren forschungsintensiven Güter* (d.h. Erzeugnisse, bei denen der Produktionsprozeß eng mit FuE-Aktivitäten verbunden ist) mit den Waren-Zweistellern SITC 57, 71-74, 77, 79, 87-88.

Mit Hilfe dieser Produktklassifikation ist es möglich, gängige Hypothesen aus der Außenhandelstheorie bezüglich der Export- und Importstruktur und hinsichtlich der internationalen Wettbewerbsfähigkeit in die Betrachtung miteinzubeziehen. So etwa kann man vermuten, daß die westlichen RMD-Länder im Außenhandel mit technologisch anspruchsvollen Gütern komparative Vorteile besitzen, während bei den osteuropäischen RMD-Ländern aufgrund ihres Entwicklungsniveaus und ihrer Faktorausstattung komparative Vorteile beim Export insbesondere von arbeitsintensiven Gütern zu erwarten sind. Außerdem dürfte sich zeigen, daß diese Länder ihre Wettbewerbsfähigkeit bei den leicht imitierbaren forschungsintensiven Gütern im Zuge der wirtschaftlichen Entwicklung erhöhen können (vgl. HEITGER et al. 1992, S. 43ff, STANKOVSKY 1991a).

Die Produktklassifikation bringt allerdings auch einige Probleme mit sich. So fassen die SITC-Zweisteller bereits relativ inhomogene Güter zusammen. Infolgedessen ist die Zuordnung der SITC-Zweisteller zu einer der sechs Produktklassen außenhandelstheoretisch nicht immer eindeutig möglich.

Die sechs nach den Produktklassen disaggregierten bilateralen Handelsmodelle gehen davon aus, daß das Ausmaß des intra-industriellen Handels (Produktklasse  $k$ )  $\Pi H^k$  am Gesamtvolumen des Außenhandels von einem beliebigen Land  $i$  in ein beliebiges Land  $j$  ( $i \neq j$ ) (vgl. Abb. 3) abhängt von

- der Auslandsnachfrage in  $j$  nach Produkten der Klasse  $k$ ,
- inländischen Faktoren zur Charakterisierung der Angebotssituation in  $i$ ,
- linkspezifischen Variablen, und
- komparativen Vorteilen in Sektor  $k$ , die eine Vorbedingung für intra-industrielle Spezialisierung ist (vgl. BALASSA und BAUWENS 1988, TOH 1982, CAVES 1981). In dieser Studie werden Einheitswertindizes als Hilfsvariable herangezogen.

Die produktklassenspezifischen Handelsmodelle lassen sich dementsprechend formal folgendermaßen beschreiben:

$$\Pi H_{ij}^k = A_i^k (\text{BIP}_i)^{\alpha_1^k} (\text{BIP}_j)^{\alpha_2^k} F_{ij}^k \varepsilon_{ij}^k \quad \text{für } i \neq j, i, j \in \text{RMD und } k=1, \dots, 6 \quad (3)$$

mit

$$F_{ij}^k = (\Delta \text{BIP}_{ij})^{\alpha_3^k} (P_{ij}^k)^{\alpha_4^k} \exp(\alpha_5^k D_{ij} + \alpha_6^k D_G + \alpha_7^k D_{\text{EWR}} + \alpha_8^k D_{\text{RGW}}) \quad (4)$$

für  $i \neq j, i, j \in \text{RMD}$

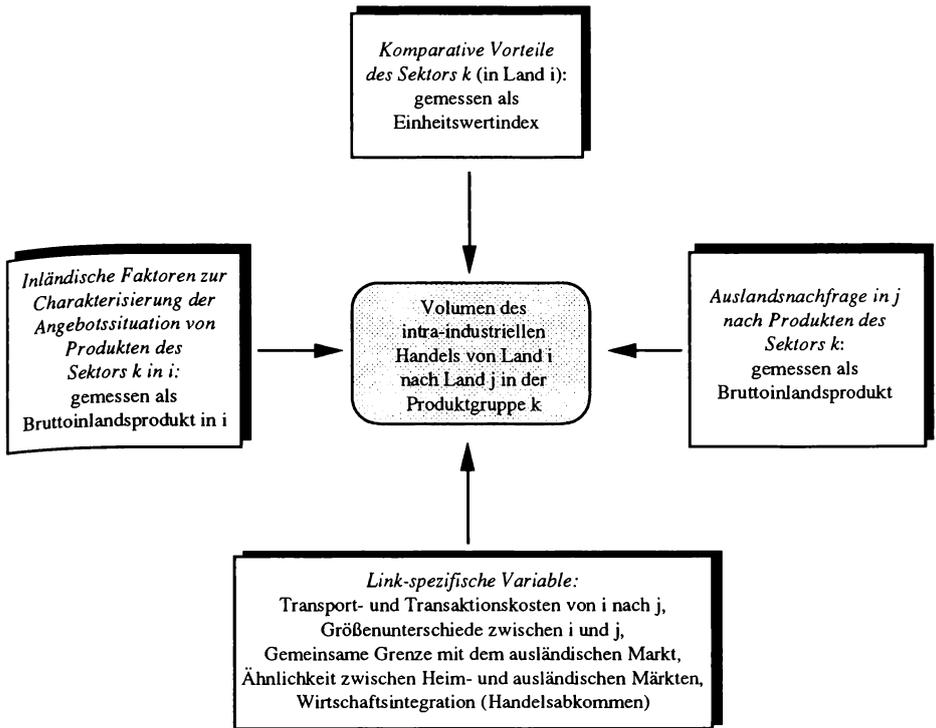


Abb. 3: Determinanten des produktklassenspezifischen intra-industriellen Handels von i nach j

wobei

- $i \in \text{RMD}$  Quellland der Handelsbeziehung,
- $j \in \text{RMD}$  Zielland der Handelsbeziehung,
- $k=1, \dots, 6$  Produktklassen (Sektoren),
- $\text{RMD}$  Menge der RMD-Länder (Deutschland [alte Bundesländer], Österreich, ehem. Tschechoslowakei, Ungarn, ehem. Jugoslawien, Rumänien, Bulgarien, Schweiz, Frankreich, Belgien-Luxemburg, Niederlande, Griechenland, Türkei),
- $\text{IH}_{ij}^k$  Volumen des intra-industriellen Handels des Sektors k von i nach j ( $i \neq j$ ),
- $A_i^k$  quellenspezifische Konstante,
- $\text{BIP}_i$  Volkseinkommen in i (gemessen als Bruttoinlandsprodukt in US-\$),
- $\text{BIP}_j$  Volkseinkommen in j (gemessen als Bruttoinlandsprodukt in US-\$),
- $\Delta \text{BIP}_{ij}$  Differenz des Volkseinkommens in i und j (gemessen als Differenz des Bruttoinlandsprodukts in US-\$),
- $P_{ij}^k$  Einheitswertindex (gemessen in US-\$ je Kilogramm) der Produktklasse k,

$D_{ij}$	Transport- und Transaktionskosten von $i$ nach $j$ (gemessen als Routendistanz in km von $i$ nach $j$ ),
$D_G$	eine Dummy-Variable, die den Wert 1 annimmt, wenn $i$ und $j$ eine gemeinsame Grenze haben, und sonst 0,
$D_{\text{EWR}}$	eine Dummy-Variable, die den Wert 1 annimmt, wenn $i$ Mitglied der EG oder der EFTA ist, und sonst 0,
$D_{\text{RGW}}$	eine Dummy-Variable, die den Wert 1 annimmt, wenn $i$ Mitglied des RGW war, und sonst 0,
$\varepsilon_{ij}^k$	Fehlerterm,
$\alpha_l^k$ ( $l=1, \dots, 8$ )	Modellparameter.

## 2.5. Der Szenarioansatz: Ein realistisches Catch-Up Szenario zur wirtschaftlichen Entwicklung der osteuropäischen Reformstaaten

Zur Quantifizierung der bilateralen Handelsströme (Umfang, Struktur und Richtung des Außenhandels) für die Prognosehorizonte 1995, 2000 und 2015 benötigt man neben den geschätzten Modellparametern die erwarteten Ausprägungen der unabhängigen Modellvariablen. In einem Umfeld höchster Unsicherheit über die wirtschaftliche Entwicklung in den osteuropäischen Ländern ist dies ein äußerst schwieriges Unterfangen. Dieser Problemsituation kann man sich mit Hilfe eines Szenarioansatzes nähern.

Es wird hierbei von folgenden Überlegungen ausgegangen: Für die künftige Entwicklung in den osteuropäischen RMD-Ländern gehen wir von einem Verlauf der wirtschaftlichen Entwicklung aus, die sich entsprechend der unterschiedlichen Konstellationen zwischen ökonomischen und außerökonomischen Einflußfaktoren und deren Interdependenz durch drei Phasen charakterisieren läßt (vgl. PROGROS 1992, S. 45f):

- Gegenwärtig dominieren in allen osteuropäischen RMD-Ländern Voraussetzungen, die ein positives wirtschaftliches Wachstum nicht zulassen. Diese *Schrumpfungphase* ist durch negative Wachstumsraten in der Produktion und Beschäftigung gekennzeichnet. Die möglicherweise vorhandenen Wachstumspotentiale müßten erst entwickelt oder können nur begrenzt genutzt werden.
- Die osteuropäischen Länder befinden sich in einer starken wirtschaftlichen Umstrukturierung. Dadurch ändern sich die Voraussetzungen für das künftige Wachstum ständig. In dem Maße, in dem es gelingt, die wachstumshemmenden Einflüsse zu verringern und auf Wachstumspotentiale zurückzugreifen, beginnt eine wirtschaftliche *Orientierungs- oder Entwicklungsphase* mit positiven Wachstumsraten, die aber noch nicht ausreichen, um eine anhaltende Verbesserung der Wohlstands- und Beschäftigungsmöglichkeiten zuzulassen, um wieder das Niveau zu Beginn des Transformationsprozesses zu erreichen.
- Die eigentliche *Wachstumsphase* kann erst einsetzen, wenn die wichtigsten Wachstumsvoraussetzungen im wirtschaftlichen und außerwirtschaftlichen Bereich ge-

schaffen, die größten Hemmfaktoren überwunden und ausreichende Wachstumspotentiale vorhanden oder entwickelt sind. In dieser Phase ist mit einer wachsenden Beschäftigung bei gleichzeitigem Anstieg des Pro-Kopf-Einkommens zu rechnen.

Verlauf und Dauer dieser Phasen werden in den einzelnen osteuropäischen RMD-Ländern unterschiedlich sein. Zu unterschiedlich sind nicht nur die wirtschaftlichen, sondern auch die historischen und politischen Ausgangsbedingungen in diesen Ländern. Die besten Voraussetzungen für eine Überwindung der Schrumpfungsphase bestehen in der ehemaligen CSFR und in Ungarn. Die ehemalige CSFR kann an eine historisch gewachsene Industrialisierung anknüpfen und macht beim Aufbau einer neuen tragfähigen Rechts-, Wirtschafts-, Sozial- und Währungsordnung große Fortschritte. Im Fall von Ungarn lassen die vergleichsweise frühe Integration marktwirtschaftlicher Elemente und die bereits bestehende vergleichsweise starke Öffnung nach Westen eine schnellere Umstellung des Systems erwarten, die Restitution und die Privatisierung liegen jedoch noch im argen. Im ehemaligen Jugoslawien, in Bulgarien und Rumänien sind die Voraussetzungen politisch und wirtschaftlich sehr viel ungünstiger. Im ehemaligen Jugoslawien machen die politischen Rahmenbedingungen aufgrund der hohen emotional-nationalistischen Strömungen und Konflikte – selbst nach einer Beendigung der kriegerischen Auseinandersetzungen – die Entwicklung kalkulierbarer Ordnungsstrukturen außerordentlich schwer. In Bulgarien und Rumänien fehlen weitgehend die technischen und wirtschaftlichen Potentiale. Die außenwirtschaftliche Öffnung ist ein komparativer ordnungspolitischer Vorteil Rumäniens. Schwierigkeiten gibt es noch mit dem wenig profilierten Rechtssystem. Bulgarien ist zwar relativ weit fortgeschritten im Bereich der Wettbewerbsregeln, hat jedoch noch einen erheblichen Nachholbedarf, was die faktische Rechtssicherheit betrifft. Rumänien und Bulgarien waren industriell in hohem Ausmaß von den Lieferungen aus den anderen RGW-Staaten abhängig und können weder technisch noch qualifikatorisch an zukunftssträchtige Strukturen anknüpfen. Nationale Auseinandersetzungen und Abwanderungen schwächen zudem die Wirtschaftskraft.

Es wird davon ausgegangen, daß die westlichen Industriestaaten wie supranationale Organisationen den wirtschaftlichen und politischen Entwicklungsprozeß der Reformstaaten aktiv unterstützen mit Know-how, finanziellen Hilfestellungen und mit Marktöffnung, bei einer gleichzeitig offensiven Strategie des westlichen Unternehmenssektors. Ferner erwarten wir, daß die europäische Integration fortgeführt, vertieft und erweitert wird, die wirtschaftliche Entwicklung der westlichen Industrieländer des RMD-Raums grundsätzlich positiv verlaufen wird, bei niedrigen bis mittleren Wachstumsraten, wobei Stagnations- und Rezessionsphasen, wie in den vergangenen zwei Jahrzehnten, durchaus miteingeschlossen sind.

Das Szenario entspricht einem realistischen Catch-Up Szenario, demzufolge die osteuropäischen RMD-Länder nach einer erfolgreichen Systemtransformation – in einer langfristigen (zeitlich zwar schwierig festlegbaren, hier für 2015 angenommenen) Perspektive – zum Niveau vergleichbarer westlicher Industriestaaten aufschließen. Im

Rahmen der vorliegenden Arbeit werden drei Zeithorizonte herausgegriffen, um die Implikationen für den grenzüberschreitenden Warenverkehr zu schätzen:

- Der Zeithorizont 1995, den wir im folgenden auch als *kurzfristiges Szenario* bezeichnen wollen,
- der Zeithorizont 2000, den wir auch als *mittelfristiges Szenario* bezeichnen werden, und
- der Zeithorizont 2015, den wir auch als *langfristiges Szenario* bezeichnen werden.

Kurz-, mittel- und langfristige Szenarien unterscheiden sich nicht in der Grundstruktur des Szenarios, sondern beziehen sich vielmehr auf verschiedene Zeitpunkte ein- und desselben Entwicklungsszenarios. Mit zunehmendem Prognosehorizont sind die zu treffenden Annahmen notwendigerweise spekulativ und lassen sich nicht aufgrund irgendwelcher Trends berechnen, da es sich um eine Situation qualitativer Strukturbrüche handelt. Zentrale Dimension des Szenarios ist die Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes, das auch eine der zentralen Modellvariablen darstellt. In Tabelle 2 sind die wichtigsten Szenarioannahmen differenziert nach den drei Zeithorizonten zur Schätzung der Modellvariablen Volkseinkommen, produktklassenspezifische Außenhandelspreise und handelserschaffende Effekte, in Tabelle 3 Ausgangswerte und Szenarioannahmen des Bruttoinlandsproduktes der einzelnen RMD-Länder zusammengefaßt. Die wichtigste zur Erstellung der Szenarioannahmen herangezogene Literatur ist im Literaturverzeichnis angeführt.

Im *kurzfristigen Szenario* wird von folgenden Annahmen ausgegangen:

- Der Transformationsprozeß in der ehem. Tschechoslowakei und in Ungarn war bis zur Jahreswende 1992 in allen Reformbereichen so weit vorangeschritten, daß das Ende der Schrumpfungsphase erreicht wurde: Die Privatisierung der großen Unternehmen ist – zum Teil unter starkem westlichen Engagement – größtenteils in Angriff genommen worden bzw. bereits durchgeführt. Die institutionellen Rahmenbedingungen sind weitestgehend geschaffen (Steuersystem, Bankensystem usw.). In der ehemaligen Tschechoslowakei und in Ungarn ist eine Stabilität der Währung und des Preissystems weitgehend gegeben bzw. in absehbarer Zukunft erreichbar. Ab 1993 kann man mit einem realen Wachstum des Bruttoinlandsproduktes rechnen. Es wird angenommen, daß das Wachstum bis 1995 in Ungarn jährlich 4 %, in den Nachfolgestaaten der ehemaligen Tschechoslowakei jährlich zwischen 4 und 6 % betragen wird. Im Falle der ehem. Tschechoslowakei ist jedoch zu beachten, daß dieses Wachstum sich zunächst nur in Tschechien einstellen wird, während in der Slowakei zumindest für 1992 noch ein Rückgang erwartet wird, da hier die Ausgangsbedingungen ungünstiger und die bisherigen Fortschritte im Transformationsprozeß geringer sind.
- Für Rumänien und Bulgarien wird mit einem weiteren Rückgang des Bruttoinlandsproduktes gerechnet: -10 % für 1993, -5 % für 1994 und 1995. Hier sind die Reformen erst in geringem Maße und bisher wenig erfolgreich begonnen worden, insbesondere

die Privatisierung, das westliche Engagement, die Instabilität der Währung und die Inflation sind Ausdruck für einen noch in der Schrumpfungsphase befindlichen Transformationsprozeß. Im ehemaligen Jugoslawien kann man angesichts des nicht absehbaren Endes des Bürgerkriegs von einer dramatisch fortschreitenden Abnahme des Bruttoinlandsprodukts ausgehen. Es wird für 1992 ein Rückgang von -25 %, für 1993 von -20 %, für 1994 von -10 % und für 1995 von -5 % angenommen.

- Für die westlichen RMD-Länder wird für die Jahre 1993 und 1994 auf BIP-Prognosen der Wirtschaftsforschungsinstitute zurückgegriffen, für 1995 wird von einer zweiprozentigen Zunahme ausgegangen.
- Die Tschechoslowakei und Ungarn haben mit der EG einen Assoziationsvertrag abgeschlossen. Die darin festgelegten Handelsvorteile sind 1992 in Kraft getreten. Es wird davon ausgegangen, daß die beiden Länder – was den Handel betrifft – de facto in den EWR integriert werden.
- Da von einer weitreichenden Umstrukturierung der technologischen Produktionsbedingungen, der Arbeitsproduktivität und anderer für die produktklassenspezifischen Außenhandelspreise relevanten Faktoren in dem kurzen Zeitraum nicht ausgegangen werden kann, werden die produktklassenspezifischen Einheitswerte als konstant angenommen.

Das *mittelfristige Szenario* bezieht sich auf den Prognosezeitraum 2000. Für den Zeitraum 1996 bis 2000 wird hierbei von folgenden Annahmen ausgegangen:

- Die ehem. Tschechoslowakei und Ungarn werden den Transformationsprozeß (d.h. Schrumpfungs- und Orientierungsphase) etwa 1995/96 abgeschlossen haben und 1996 in die Wachstumsphase eintreten. Es wird von mittleren Wachstumsraten von 6 % ausgegangen.
- Für die zweite Gruppe der osteuropäischen Reformstaaten (Bulgarien, Rumänien, ehem. Jugoslawien) wird das Ende der Schrumpfungsphase für Ende 1995 erwartet. Im Zeitraum 1996 bis 2000 wird von einem Wirtschaftswachstum von 4-6 % ausgegangen. Diese Annahme impliziert, daß diese drei Länder bis zum Zeithorizont 2000 noch nicht in die Wachstumsphase eintreten werden.
- Für die westlichen RMD-Länder werden niedrige bis mittlere Wachstumsraten von durchschnittlich 2 % pro Jahr erwartet.
- Die Europäische Gemeinschaft verfolgt die wirtschaftliche Integration Osteuropas, eine engere Anbindung der ehem. Tschechoslowakei und Ungarns, und eine losere Form der Integration mit Bulgarien, Rumänien und dem ehem. Jugoslawien. Alles spricht dafür, die Öffnung beim Handel unkonditioniert zu vollziehen. Es wird daher davon ausgegangen, daß bis zum Jahr 2000 alle fünf osteuropäischen Reformstaaten

dem Europäischen Wirtschaftsraum assoziiert sein werden. Weiters wird angenommen, daß auch die Türkei bis zu diesem Zeitraum Mitglied des EWR sein wird.

- Die Außenhandelspreise der einzelnen Produktklassen werden sich entsprechend der Integration der osteuropäischen Reformstaaten in die Weltwirtschaft und einer damit einhergehenden Positionierung dieser Länder innerhalb des Systems der internationalen Arbeitsteilung verändern. Für 1990 weisen mit Ausnahme des ehemaligen Jugoslawien alle osteuropäischen Reformstaaten in fast allen Produktklassen stark unterdurchschnittliche Außenhandelspreise (gemessen als Exporteinheitswerte) auf. Die Außenhandelspreise sind auch in den meisten Produktklassen und für die meisten Länder deutlich niedriger als jene Griechenlands und der Türkei – zwei Länder, die heute eine Stellung innerhalb der Weltwirtschaft einnehmen, die der künftigen Position der Reformstaaten nicht unähnlich sein dürfte. Diese beiden Länder weisen im Bereich rohstoffintensiver Güter (einschließlich landwirtschaftlicher Güter) und arbeitsintensiver Güter komparative Vorteile auf und sind im Export auf diese Produktklassen spezialisiert. Entsprechend der technologischen, produktivitätsmäßigen und branchenstrukturellen Ausgangssituation der osteuropäischen Reformstaaten kann angenommen werden, daß diese Länder ebenfalls komparative Vorteile in diesen Produktklassen erzielen könnten und sie sich entsprechend in ihrem Außenhandel auf diese Produktklassen relativ spezialisieren (vgl. HEITGER et al. 1992). Hierzu wird jedoch ein technologischer Erneuerungsprozeß notwendig sein, der die Herstellung von international wettbewerbsfähigen Gütern ermöglicht. Diese notwendigen technologischen (und organisatorischen) Innovationen werden einen Preiseffekt, d.h. eine im Vergleich zu den heutigen Produktionsbedingungen relative Verteuerung der Waren, sowie einen Struktureffekt in Form der Verschiebung der produktmäßigen Zusammensetzung innerhalb einer Produktklasse hin zu wertschöpfungsintensiveren, qualitativ höherwertigen Waren mit sich bringen. Dementsprechend gehen wir davon aus, daß sich die produktklassenspezifischen Außenhandelspreise der osteuropäischen Reformstaaten dem durchschnittlichen Niveau der Preise 1990 von Griechenland und der Türkei angleichen, sofern sie diese 1990 noch nicht erreicht bzw. bereits überschritten haben. Diese Annahme impliziert in den meisten Produktklassen eine Zunahme der Außenhandelspreise um 50 bis 100 %.

Der Catch-Up Hypothese entsprechend wird im *langfristigen Szenario* davon ausgegangen, daß die ehem. Tschechoslowakei und Ungarn, also die beiden Reformstaaten mit den besten Entwicklungsvoraussetzungen, bei einem erfolgreichen Verlauf der Systemtransformation etwa zum Zeithorizont 2015 das Entwicklungsniveau der EG-Süd (Durchschnitt des Pro-Kopf-Einkommens 1990 von Italien, Spanien, Portugal und Griechenland, d.h. ca. 12.900 US-\$ BIP pro Kopf zu Preisen von 1990) und Rumänien, Bulgarien sowie das ehem. Jugoslawien das Entwicklungsniveau Griechenlands im Jahr 1990 (BIP pro Kopf von ca. 6.000 US-\$ zu Preisen von 1990) erreichen werden. Für die westlichen Industriestaaten wird für den Zeitraum 2001 bis 2015 eine positive Wirtschaftsentwicklung mit einem insgesamten BIP-Wachstum von 20 % in dem betrachteten Zeitraum angenommen.

Modellvariable	Kurzfristiges Szenario (1995)	Mittelfristiges Szenario (2000)	Langfristiges Szenario (2015)
Bruttoinlands- produkt	<p>Reale Entwicklung bis 1992</p> <p><i>Westl. Industrieländer:</i> 1993, 1994: Prognosen der Wirtschaftsforschungs- institute, 1995: 2 % Wachstum</p> <p>Orientierungsphase (1993-1995): <i>ehem. CSFR</i> (4-6 %), <i>Ungarn</i> (4 %)</p> <p>Schrumpfungphase: <i>Rumänien</i> und <i>Bulgarien</i> (1993: -10 %; 1994, 1995: -5 %), <i>ehem. Jugoslawien</i> (1993: -20 %; 1994: -10 %; 1995: -5 %)</p>	<p><i>Westl. Industrieländer:</i> 2 % jährliches Wachstum (1996-2000)</p> <p>Wachstumsphase: <i>ehem. CSFR</i> (1996-2000: 6 %) <i>Ungarn</i> (1996-2000: 6 %)</p> <p>Orientierungsphase <i>Rumänien</i> (1996-2000: 4-6 %) <i>Bulgarien</i> (1996-2000: 4-6 %) <i>ehem. Jugoslawien</i> (1996-2000: 4-6 %)</p>	<p><i>Westl. Industrieländer:</i> 2001-2015: 20 % Wachstum <i>ehem. CSFR</i> und <i>Ungarn</i> erreichen BIP/Kopf wie EG-Städ 1990;</p> <p><i>Bulgarien, Rumänien</i> und das <i>ehem. Jugoslawien</i> erreichen BIP/Kopf wie Griechenland 1990</p>
Produktklassen- spezifische Außenhandelspreise	keine Veränderung	Außenhandelspreise der osteuro- päischen Reformstaaten gleichen sich an die durchschnittlichen Preise (1990) Griechenlands und der Türkei an	Außenhandelspreise der osteuro- päischen Reformstaaten gleichen sich an die durchschnittlichen Preise (1990) Griechenlands und der Türkei an
Handelsschaffende Effekte	wirtschaftliche Integration in den EWR (ehem. CSFR, Ungarn)	wirtschaftliche Integration in den EWR (alle RMD-Länder)	wirtschaftliche Integration in den EWR (alle RMD-Länder)

Tabelle 2: Szenarioannahmen zur wirtschaftlichen Entwicklung der RMD-Länder für die Prognosehorizonte 1995, 2000 und 2015

RMD-Länder	Ausgangswerte*		Szenarioannahmen	
	1990	1995	2000	2015
<i>Donaurainerstaaten</i>				
Deutschland (alte BL)	1.397,5	1.512,0	1.669,3	2.003,2
Österreich	146,4	160,0	176,7	212,0
ehem. Tschechoslowakei	49,2	43,6	58,0	212,9
Ungarn	29,3	28,2	36,3	143,2
ehem. Jugoslawien	72,9	28,0	34,1	149,7
Rumänien	37,6	23,9	29,1	146,1
Bulgarien	19,9	12,0	14,7	55,7
<i>Rheinanrainerstaaten</i>				
Schweiz	216,3	227,3	250,9	301,1
Frankreich	1.101,7	1.216,2	1.342,8	1.611,4
Belgien-Luxemburg	185,8	203,1	224,1	268,9
Niederlande	262,2	286,7	316,5	379,8
<i>Südosteuropäische Staaten im Einzugsbereich der RMD-Wasserstraße</i>				
Griechenland	60,3	65,3	72,1	86,5
Türkei	92,0	107,6	118,8	138,1

\* World Bank (1992)

Tabelle 3: Bruttoinlandsprodukt in den Ländern des RMD-Raums: Ausgangswerte und Werte für die Prognosehorizonte (in Mrd. US-\$ zu Preisen von 1990)

### 3. EMPIRISCHE ERGEBNISSE

Das Kapitel gliedert sich in zwei Teile. Zunächst werden die Schätzergebnisse des globalen wie der produktklassenspezifischen bilateralen Handelsmodelle kurz dargestellt (3.1.). Sodann werden in 3.2. Volumen, Struktur und Richtung der potentiellen Handelsströme für die Prognosehorizonte 1995, 2000 und 2015, differenziert nach den sechs Produktklassen, beschrieben.

#### 3.1. Schätzergebnisse des globalen und der produktklassenspezifischen Handelsmodelle

Zur Schätzung der log-normalen Version des globalen Handelsmodells (1) - (2) bzw. der produktklassenspezifischen Handelsmodelle (3) - (4) wird das Maximum Likelihood (ML)-Verfahren, unter der Annahme eines  $\varepsilon_{ij}$  log-normalverteilten Fehlerterms mit  $E(\ln \varepsilon_{ij}) = 0$  bzw.  $\varepsilon_{ij}^k$  log-normalverteilter Fehlerterme mit  $E(\ln \varepsilon_{ij}^k) = 0$ , herangezogen.  $\alpha_1^*$  ( $l=1, \dots, 9$ ) bzw.  $\alpha_1^{*k}$  ( $l=1, \dots, 8; k=1, \dots, 6$ ) sind die ML-Schätzer für die Modellparameter  $\alpha_l$  des globalen Handelsmodells bzw.  $a_l^k$  der  $k$  produktklassenspezifischen Handelsmodelle.

Die Daten für die abhängigen Variablen  $X_{ij}$  des globalen Handelsmodells (1) - (2) bzw.  $III_{ij}^k$  der  $k$  produktklassenspezifischen Handelsmodelle (3) - (4), die sich auf das Beobachtungsjahr 1990 beziehen und in US-\$ gemessen sind, wurden aus der Welthandelsdatenbank der UNO gewonnen. Fehlende Werte wurden anhand von nationalen Statistiken ergänzt.

Der Versuch, die Wirtschaftsleistung 1990 in den einzelnen RMD-Ländern zu erfassen (also Daten für die unabhängigen Variablen  $BIP_i$ ,  $BIP_j$  und  $\Delta BIP_{ij}$  zu gewinnen), ist mit methodischen Problemen behaftet. Während es für die westlichen Länder nach einer internationalen Übereinkunft weitgehend vergleichbare Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen gibt, weichen die in offiziellen Quellen der östlichen ehem. Planwirtschaften gemachten Angaben von den internationalen Gepflogenheiten im Westen ab. Zum einen liegen den Berechnungen der jeweiligen nationalen Wirtschaftsleistung nicht (wie im Westen üblich) Wertschöpfungsbeiträge zu 'Faktorkosten' zugrunde. Vielmehr werden diese Beiträge zu 'realisierten Preisen' ermittelt, die durch Steuern und Subventionen erheblich verzerrt sind. Außerdem bleiben die 'nicht-materiellen' Dienstleistungen unberücksichtigt. Für die osteuropäischen Reformländer wurden daher Neuberechnungen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen von der Central Intelligence Agency (CIA) und von der Weltbank durchgeführt. Die Schätzungen der CIA basieren auf Umrechnungen auf Kaufkraftparitäten und überschätzen das Einkommensniveau in den osteuropäischen Reformstaaten. Daher wurden die Schätzungen der Weltbank (WORLD BANK 1992) für 1990 für die Modellvariablen  $BIP_i$ ,  $BIP_j$  und  $\Delta BIP_{ij}$  herangezogen.

Die Einheitswerte, gemessen in US-\$ je Kilogramm Exporte von  $i$  nach  $j$  1990 für die SITC Waren-Zweisteller, wurden aus Mengen- und Geldeinheiten der Handelsdaten der UNO-Welthandelsdatenbank gewonnen. Zur Messung der Transport- und Transaktionskosten von  $i$  nach  $j$  wurde die Hilfsvariable Routendistanz gemessen in Straßenkilometern zwischen den jeweiligen wirtschaftlichen Kernräumen herangezogen. Die wirtschaftlichen Kernräume entsprechen mit zwei Ausnahmen (Deutschland: Frankfurt, Türkei: Istanbul) den Hauptstadtregionen der jeweiligen Länder.

Tabelle 4 enthält die Ergebnisse der ML-Schätzung des globalen wie der sechs produktklassenspezifischen Modelle. Das Gütemaß  $R^2$  zeigt, daß die Modellversionen zufriedenstellende Ergebnisse liefern.  $R^2$  (korrigiert) variiert zwischen 0,65 (Handelsmodell für die Produktklasse der landwirtschaftlichen Güter) und 0,85 für das globale Handelsmodell. Die Koeffizienten der geschätzten Parameter haben die erwarteten Vorzeichen. Das Volumen des Außenhandels von  $i$  nach  $j$  korreliert positiv und hochsignifikant mit dem Angebot an Exportgütern in  $i$ , mit der Auslandsnachfrage in  $j$ , mit der Existenz einer gemeinsamen Grenze und mit der Existenz von Handelsabkommen (Wirtschaftsintegration), negativ mit Größenunterschieden zwischen  $i$  und  $j$ , mit Transport- und Transaktionskosten zwischen  $i$  und  $j$  sowie mit der Höhe der Außenhandelspreise. Mit Ausnahme der Handelspreise sind alle Variable des globalen Handelsmodells statistisch hoch-signifikant.

Globales Modell	PK 1	PK 2	PK 3	PK 4	PK 5	PK 6
Konstante	$1,96 \cdot 10^{-9}$ (-14,41)*	$2,40 \cdot 10^{-9}$ (-8,15)*	$1,85 \cdot 10^{-15}$ (-11,33)*	$8,36 \cdot 10^{-14}$ (-51,96)*	$3,86 \cdot 10^{-14}$ (-28,32)*	$5,10 \cdot 10^{-17}$ (-28,43)*
$\ln BIP_i$	1,04 (31,50)*	0,97 (9,73)*	1,18 (14,28)*	0,92 (50,49)*	0,75 (14,57)*	0,86 (38,94)*
$\ln BIP_j$	1,05 (31,76)*	0,80 (7,72)*	0,99 (11,88)*	1,17 (24,03)*	1,15 (27,42)*	1,18 (42,39)*
$\ln \Delta BIP_{ij}$	-0,13 (-3,48)*	-0,14 (-1,44)	-0,16 (-4,67)*	-0,13 (-2,17)*	-0,01 (-0,25)	0,02 (0,30)
$\ln P_{ij}$ bzw. $\ln P_{ij}^k$	0,06 (0,77)	-0,71 (-6,88)*	0,07 (0,92)	-0,26 (-2,61)*	0,11 (1,83)	0,15 (1,39)
$D_{ij} (10^{-3})$	-0,32 (-3,35)*	-0,65 (-4,16)*	-0,26 (-2,41)*	-0,35 (-2,84)*	-0,92 (-6,24)*	-0,89 (-5,53)*
Dummies						
Gem. Grenze	0,72 (4,25)*	0,70 (2,65)*	0,71 (4,02)*	0,70 (3,28)*	0,37 (1,70)	0,37 (1,48)
RGW	1,45 (5,77)*	-0,20 (-0,44)	0,86 (2,99)*	1,68 (5,65)*	1,73 (4,57)*	2,41 (6,48)*
EWR	0,64 (4,79)*	0,06 (0,22)	0,66 (3,97)*	0,86 (5,18)*	0,85 (4,64)*	0,63 (3,01)*
$R^2$	0,86	0,70	0,82	0,80	0,77	0,76
$R^2$ (korrigiert)	0,85	0,68	0,81	0,79	0,76	0,74
Maximum-Likelihood-Schätzer	-23,66	-104,40	-41,94	-65,49	-82,97	-101,17

\* Werte signifikant auf dem 5 %-Niveau

Zur Definition der Produktklassen (PK) siehe Tabelle A1 im Anhang

Tabelle 4: Maximum-Likelihood-Parameterschätzwerte des globalen und der produktklassenspezifischen bilateralen Handelsmodelle für den Außenhandel zwischen den RMD-Staaten (t-Werte in Klammern)

Die Größenordnung der Parameter zeigt, daß das Angebot an Exportgütern in  $i$  (gemessen als Bruttoinlandsprodukt in  $i$ ), die Auslandsnachfrage in  $j$  (gemessen als Bruttoinlandsprodukt in  $j$ ) sowie die Zugehörigkeit zum RGW die wichtigsten Faktoren zur Erklärung der Handelsströme für das Jahr 1990 sind. Die Einkommenselastizitäten hinsichtlich des Bruttoinlandsprodukts in den Quell- wie in den Zielregionen sind positiv und im Falle des globalen Handelsmodells etwa gleich 1. Das bedeutet, daß sich das Handelsvolumen der Verkehrsrelation ( $i, j$ ) um ca. 1 % erhöht, wenn das Volkseinkommen der Quellregion  $i$  oder der Zielregion  $j$  um 1 % steigt. Bei der Betrachtung der produktspezifischen Modellergebnisse zeigt sich, daß

- die Bedeutung der Inlandsfaktoren beim Handel mit arbeitsintensiven Gütern leicht steigt, beim Handel mit forschungsintensiven Gütern (insbesondere mit leicht imitierbaren forschungsintensiven Gütern) jedoch sinkt,
- die Bedeutung der Auslandsnachfrage beim Handel mit landwirtschaftlichen und rohstoffintensiven Gütern relativ stark sinkt, beim Handel mit kapitalintensiven und forschungsintensiven Gütern jedoch mehr oder minder deutlich steigt,
- Größenunterschiede der handelstreibenden Regionen für den Handel relativ irrelevant sind (Ausnahme: geringer, jedoch statistisch signifikanter Einfluß im Falle der landwirtschaftlichen Güter, der arbeitsintensiven Güter und der kapitalintensiven Güter),
- niedrige Außenhandelspreise (Einheitswertindex) einen wichtigen Einfluß auf den Handel mit landwirtschaftlichen und rohstoffintensiven Gütern ausüben (bei einer Preiserhöhung um 10 % würde der bilaterale intra-industrielle Handel in der Verkehrsrelation um 6,7 % bzw. 7,1 % abnehmen),
- Transport- und Transaktionskosten vor allem beim Handel mit rohstoffintensiven sowie mit forschungsintensiven Gütern eine wichtige Rolle spielen,
- die Existenz einer gemeinsamen Grenze eine handelsstimulierende Wirkung zeigt, im Falle des Handels mit forschungsintensiven Gütern jedoch keine statistisch signifikante Bedeutung besitzt,
- die Zugehörigkeit zum RGW (1990) Volumen, Struktur und Orientierung der Handelsströme der osteuropäischen RMD-Länder statistisch signifikant beeinflußt (Ausnahme: landwirtschaftliche und rohstoffintensive Güter),
- im Prinzip Analoges für die Zugehörigkeit zum EWR (d.h. EG oder EFTA) gilt, allerdings die handelsschaffenden Effekte mit Ausnahme der landwirtschaftlichen Güter wesentlich geringer sind; beim Handel mit diesen Gütern erweist sich der EWR-Effekt sogar als der wichtigste Erklärungsfaktor des intra-industriellen Handels.

### 3.2. Handelspotential im RMD-Raum: Volumen, Struktur und Richtung des Handels 1995, 2000 und 2015

Die Transformation der osteuropäischen Planwirtschaften erfordert eine konsequente Außenorientierung der Länder. Die RGW-Philosophie der geplanten und staatlich koordinierten Spezialisierung von oben wird durch einen dezentralisierten Austausch von unten abgelöst (vgl. SIEBERT 1991a,b). Die Außenorientierung bezieht sich auf den Gütertausch, auch auf die Mobilität der Produktionsfaktoren.

Eine erste Frage ist, ob das Handelsvolumen der osteuropäischen Länder oder das Handelsvolumen im RMD-Raum insgesamt zunehmen wird. Auf diese Frage versucht Phase 1 unseres Ansatzes eine Antwort für die Prognosehorizonte 1995, 2000 und 2015 zu geben.

Zentrale Bedeutung bei der Transformation einer von oben geplanten Integration kommt dem Abbau verzerrter Handelsströme zu (vgl. RGW-Effekt in Tabelle 4). Dabei dürfte sich langfristig insgesamt ein größeres Handelsvolumen ergeben (vgl. Tabelle 5 und 6), wie auch die Analyse von COLLINS und RODRIK (1991) zeigt. Überlagert wird dieser Effekt von einer vorübergehenden Abnahme des Bruttoinlandsprodukts bei der Transformation (vgl. Szenarioannahmen in Tabelle 2). Außerdem werden bisherige Exportgüter nicht mehr wettbewerbsfähig sein. Dies begrenzt aufgrund der Zahlungsbilanzrestriktionen kurz- bis mittelfristig den Zugang zur Technologie und damit das Exportpotential. Dementsprechend kann man im Zeitraum 1990-1995 mit keiner großen Steigerung des Außenhandels (Export und Import) zwischen den osteuropäischen und westeuropäischen RMD-Ländern rechnen (vgl. auch Tabelle 5 und 6). Die osteuropäischen Reformstaaten werden in diesem Zeitraum einen mehr oder minder starken Exporteinbruch aus den oben genannten Gründen verzeichnen. Insgesamt ergibt die Modellprognose, daß sich der Außenhandel im RMD-Raum im Zeitraum 1990-1995 nur um 13,4 % von einem Volumen von 463,8 Mrd. US-\$ im Jahr 1990 auf ein Volumen von 526,0 Mrd. US-\$ im Jahr 1995 erhöhen wird.

Aufgrund der zu erwartenden wirtschaftlichen Entwicklung in den osteuropäischen RMD-Ländern im Zeitraum 1995-2000 (Aufbau und zunehmende Nutzung der Wachstumspotentiale, Überwindung der wichtigsten Hemmfaktoren vor allem in Ungarn und der ehem. Tschechoslowakei) und der wachsenden Verflechtung der osteuropäischen Reformländer mit dem EWR-Raum kann man mittelfristig eine größere Zunahme des Handelsvolumens erwarten. Nach der Modellprognose sollte das Außenhandelsvolumen im RMD-Raum von 526,0 Mrd. US-\$ im Jahr 1995 auf 656,8 Mrd. US-\$ im Jahr 2000 (das sind ca. +25 %) zunehmen. Ein gutes Drittel des Volumens wird auf deutsche Exporte entfallen. Die Dynamik des Ost-West-Warenaustausches wird deutlich, wenn man die Veränderungsraten der osteuropäischen Exporte betrachtet. Die ungarischen Exporte werden um fast 140 %, die 'tschechoslowakischen' um ca. 120 % steigen. Im Falle der Länder Bulgarien, Rumänien und ehem. Jugoslawien, die sich in dem betrachteten Zeitraum in der Orientierungsphase befinden und in denen erst allmählich die

RMD-Land	Ausgangswerte**		Prognostizierte Werte	
	1990	1995	2000	2015
<i>Donauanrainerstaaten</i>				
Deutschland (alte BL)	176,7	202,6	250,0	424,0
Österreich	25,9	29,1	37,9	90,9
ehem. Tschechoslowakei	4,7	3,4	9,0	63,4
Ungarn	4,8	4,4	11,0	73,7
ehem. Jugoslawien	6,5	2,6	3,4	49,2
Rumänien	1,9	1,1	1,4	22,1
Bulgarien	1,1	0,4	0,6	7,6
<i>Rheinanrainerstaaten</i>				
Schweiz	27,6	30,8	37,9	62,9
Frankreich	69,0	80,9	98,8	154,2
Belgien-Luxemburg	67,9	80,0	96,6	141,7
Niederlande	69,3	81,0	98,2	146,0
<i>Südosteuropäische Staaten im Einzugsbereich der RMD-Wasserstraße</i>				
Griechenland	3,3	3,6	4,5	8,4
Türkei	5,0	6,2	7,6	22,3
Gesamt	463,8	526,0	656,8	1.266,4

Tabelle 5: Außenhandel im RMD-Raum: Aktuelle und prognostizierte Exporte  
(in Mrd. US-\$ zu Preisen von 1990)\*

RMD-Land	Ausgangswerte**		Prognostizierte Werte	
	1990	1995	2000	2015
<i>Donauanrainerstaaten</i>				
Deutschland (alte BL)	121,1	138,3	172,5	305,0
Österreich	31,5	36,3	45,8	91,7
ehem. Tschechoslowakei	4,9	3,6	10,1	66,7
Ungarn	4,7	4,4	11,6	67,9
ehem. Jugoslawien	9,9	4,2	5,5	72,9
Rumänien	1,8	1,0	1,3	20,1
Bulgarien	1,4	0,7	0,9	10,0
<i>Rheinanrainerstaaten</i>				
Schweiz	39,4	44,6	54,0	80,3
Frankreich	98,8	117,0	141,6	215,3
Belgien-Luxemburg	69,3	81,5	98,7	143,7
Niederlande	64,9	75,9	92,1	136,8
<i>Südosteuropäische Staaten im Einzugsbereich der RMD-Wasserstraße</i>				
Griechenland	8,6	9,7	11,9	20,4
Türkei	7,4	8,8	10,7	35,6
Gesamt	463,8	526,0	656,8	1.266,4

\* ohne die Verkehrsrelationen Rumänien-Bulgarien und umgekehrt

\*\* UNO-Welthandelsdatenbank

Tabelle 6: Außenhandel im RMD-Raum: Aktuelle und prognostizierte Importe  
(in Mrd. US-\$ zu Preisen von 1990)\*

Wirkung der wachstumshemmenden Faktoren abgebaut werden wird, ergeben sich Wachstumsraten von ca. 30 bis 50 %. Diese Wachstumsraten können jedoch noch nicht sicherstellen, daß das Export- und Importvolumen des Jahres 1990 zum Prognosehorizont 2000 wieder erreicht werden wird.

Im Jahr 2015 kann – unter den Annahmen eines realistischen Catch-Up Szenarios – mit annähernd einer Verdoppelung des Handelsvolumens im Vergleich zum Jahr 2000 gerechnet werden (gegenüber 1990: +173 %, gegenüber 1995: +141 %), d.h. mit 1.266,4 Mrd. US-\$. Der durch die Systemänderung eingeleitete Strukturwandel in den osteuropäischen Ländern wird zu steigendem Wohlstand, überdurchschnittlich günstigen Wachstumsaussichten und dem Ausbau der Handelsbeziehungen mit den westeuropäischen RMD-Staaten führen. Besonders günstige Bedingungen ergeben sich dabei für Ungarn, die ehemalige Tschechoslowakei und wieder für das ehemalige Jugoslawien.

In Tabelle 5 und 6 sind die zentralen Ergebnisse in aggregierter Form zusammengefaßt. Abbildung 4 zeigt deutlich, daß sich die osteuropäischen Handelsströme nach erfolgreichen Reformen zunehmend nach Westeuropa verlagern werden, sich also die räumliche Konfiguration der Warenströme verändern wird. Der intra-osteuropäische Warenhandel wird zunehmend durch einen Ost-West-Handel ersetzt werden. Dementsprechend werden sich auch die Verkehrsrelationen entwickeln.

Da bei der Transformation der osteuropäischen Wirtschaften die für die Planwirtschaften charakteristischen Merkmale entfallen und der Handel zwischen den westlichen und den osteuropäischen RMD-Ländern nun auf der Basis von Weltmarktpreisen stattfindet, ist für die Zukunft mit einer anderen Spezialisierung und mit einer anderen Struktur der komparativen Wettbewerbsvorteile zu rechnen. Die Phase 2 des Ansatzes liefert folgende Ergebnisse (vgl. Tabelle A2 bis A7 im Anhang):

- *Erstens*, die starke Spezialisierung der osteuropäischen Länder auf rohstoffintensive Produkte stellt sich unter den neuen Marktbedingungen als ein schwerwiegendes Hemmnis für die wirtschaftliche Entwicklung dar. Die Modellergebnisse zeigen, daß die hohe Spezialisierung auf rohstoffintensive Güter nicht aufrechterhalten bleiben wird. Das Exportvolumen der rohstoffintensiven Güter (Produktklasse 2) der osteuropäischen RMD-Länder weist die geringsten Zunahmen aller sechs Produktklassen auf. Der Anteil der rohstoffintensiven Güter am gesamten erwarteten Exportvolumen der osteuropäischen Länder geht von 15 % im Jahr 1990 auf 11 % im Jahr 2000 und auf 6 % im Jahr 2015 zurück.
- *Zweitens*, komparative Vorteile bleiben bei arbeitsintensiven Gütern bestehen. Neben Lohnkostenvorteilen verfügen die osteuropäischen RMD-Länder auch über einen im internationalen Vergleich hohen Anteil an gut ausgebildeten Beschäftigten. In diesem Produktbereich besitzen die osteuropäischen RMD-Länder auch langfristig ausgeprägte Wettbewerbsvorteile, die sich in der Exportstruktur manifestieren. Die bereits im Ausgangsjahr 1990 hohen Exportanteile bleiben über die Prognosehorizonte

hinweg relativ konstant, die osteuropäischen RMD-Länder können ihre hohen Anteile im Export arbeitsintensiver Güter (Produktklasse 3) beibehalten (1990: 36 %, 2000: 34 %, 2015: 33 %).

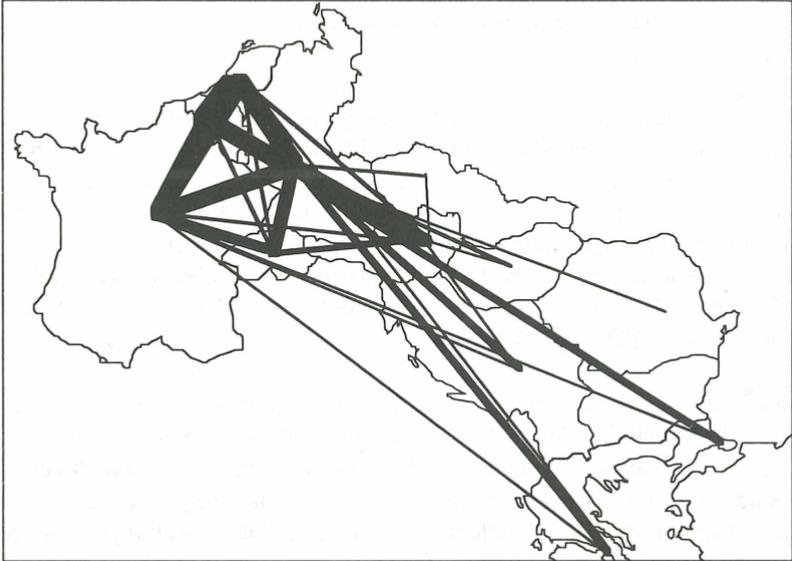
- *Drittens*, die vergleichsweise reichliche Ausstattung mit natürlichen Ressourcen und die komparativen Vorteile durch großbetriebliche Produktionsstrukturen bei niedrigen Produktionskosten in der Landwirtschaft schlagen sich auch langfristig noch in einem Spezialisierungsmuster in Form eines hohen Exportanteils von landwirtschaftlichen Gütern nieder. Der Anteil der landwirtschaftlichen Güter (Produktklasse 1) am gesamten prognostizierten Exportvolumen der osteuropäischen RMD-Länder beträgt im Jahr 1990 12 % und steigt zum Prognosehorizont 2000 auf 17 % bzw. zum Prognosehorizont 2015 auf 16 %.
- *Viertens*, aufgrund des relativ hohen Ausbildungsstands der Beschäftigten und eines zunehmenden Technologietransfers kann man davon ausgehen, daß die osteuropäischen RMD-Länder unter marktwirtschaftlichen Bedingungen zunehmend in der Lage sein werden, bei forschungsintensiven Gütern aufzuholen. Dies gilt – wie die Modellergebnisse zeigen – vor allem für leicht imitierbare forschungsintensive Güter (Produktklasse 5), deren Exportanteil von knapp 7 % im Jahr 1990 auf über 8 % im Jahr 2000 bzw. 2015 steigen wird, aber auch für die schwer imitierbaren forschungsintensiven Güter (Produktklasse 6; 1990: 12 %, 2000: 14 %, 2015: 15 %).
- *Fünftens*, die osteuropäischen RMD-Länder verbessern – langfristig betrachtet – ihre Wettbewerbsposition auch im Bereich der kapitalintensiven Güter (1990: 19 %, 2000: 16 %, 2015: 22 %).

#### 4. ZUSAMMENFASSUNG

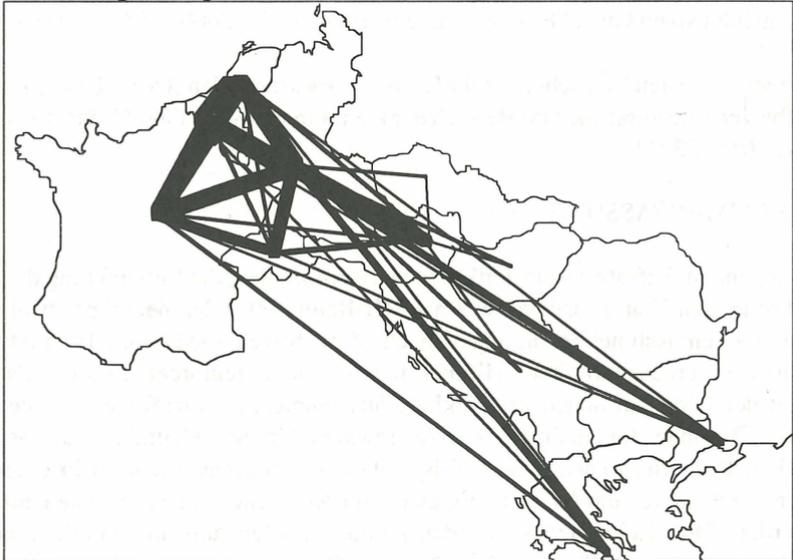
Im vorliegenden Aufsatz wurde der Versuch unternommen, die Entwicklung des grenzüberschreitenden Warenaustausches im RMD-Raum unter den neuen politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen nach Verkehrsrelationen und Produktklassen differenziert herauszuarbeiten. Hierbei wurde von einem realistischen Catch-Up Szenario der wirtschaftlichen Entwicklung ausgegangen, demzufolge die osteuropäischen RMD-Länder (ehemalige Tschechoslowakei, Ungarn, ehemaliges Jugoslawien, Rumänien, Bulgarien) nach einer erfolgreichen Systemtransformation in einer langfristigen Perspektive zum Niveau vergleichbarer westlicher Industriestaaten aufschließen werden. Drei Zeithorizonte wurden herausgegriffen, um die Implikationen des Entwicklungsprozesses für den Handel zu schätzen (kurzfristig: 1995, mittelfristig: 2000, langfristig: 2015).

Die Schätzung des künftigen relations- und produktklassenspezifischen Außenhandels erfolgte mittels eines zweiphasigen methodologischen Konzepts. Zielsetzung der ersten Phase war es, den Güterverkehr (in Geldeinheiten) zwischen den RMD-Staaten für die Prognosehorizonte 1995, 2000 und 2015, differenziert nach Verkehrsrelationen und

**Istzustand (1990)**



**Kurzfristiger Prognosehorizont (1995)**



Relationenspezifisches Außenhandelsvolumen (in US-\$ zu Preisen von 1990, Werte unter 1,0 Mrd. US-\$ sind nicht dargestellt):

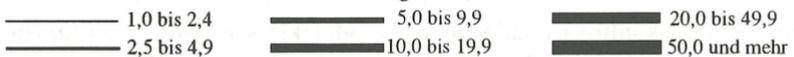
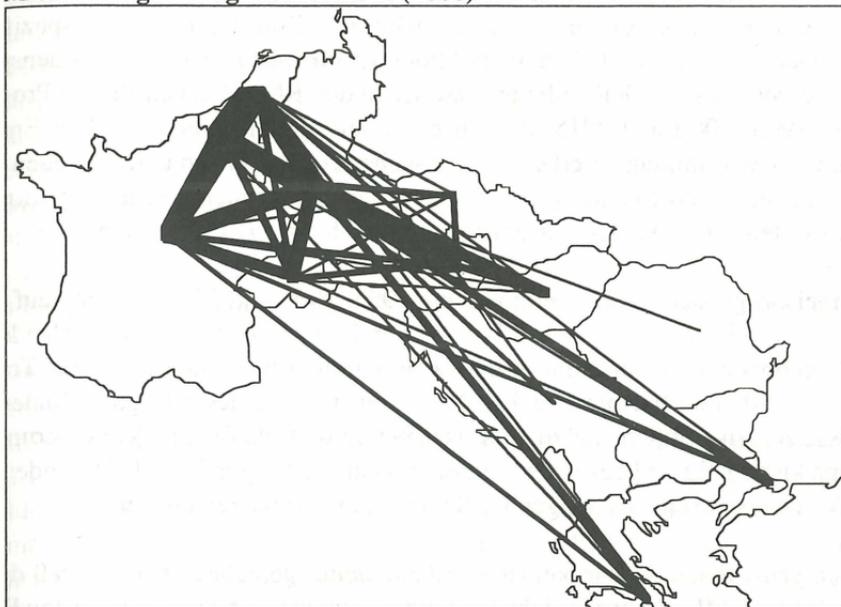
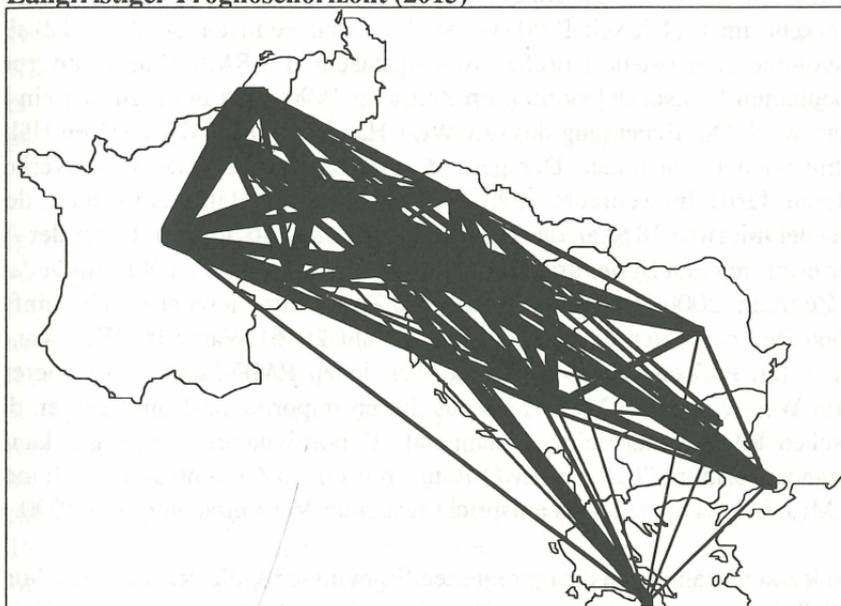


Abb. 4: Die räumliche Konfiguration der Außenhandelsverflechtungen im RMD-Raum 1995, 2000 und 2015 im Vergleich zum Istzustand 1990

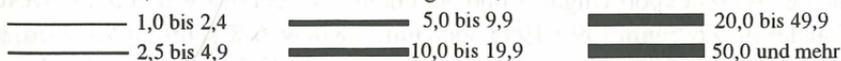
**Mittelfristiger Prognosehorizont (2000)**



**Langfristiger Prognosehorizont (2015)**



Relationenspezifisches Außenhandelsvolumen (in US-\$ zu Preisen von 1990, Werte unter 1,0 Mrd. US-\$ sind nicht dargestellt):



basierend auf einem Szenario zur wirtschaftlichen Entwicklung der RMD-Staaten zu schätzen. In der zweiten Phase wurde versucht, mit Hilfe produktklassenspezifischer Handelsmodelle vom räumlichen Interaktionstyp die Struktur des relationspezifischen Güterverkehrs (in Geldeinheiten) zwischen den RMD-Staaten für die Prognosehorizonte 1995, 2000 und 2015 und basierend auf einem wirtschaftlichen Entwicklungsszenario zu ermitteln. Hierbei wurden sechs Produktklassen unterschieden (landwirtschaftliche, rohstoffintensive, arbeitsintensive, kapitalintensive, leicht imitierbare forschungsintensive sowie schwer imitierbare forschungsintensive Güter).

Die Handelsprognosen für die Zeithorizonte 1995, 2000 und 2015 basieren auf einem Transaktionsmodellansatz vom räumlichen Interaktionstyp, in dem die Auslandsnachfrage, Angebotsfaktoren und link-spezifische Variable wie Transport- und Transaktionskosten und multilaterale Handelsabkommen u.a. Berücksichtigung finden. Die Ergebnisse zeigen deutlich, daß die politischen und wirtschaftlichen Veränderungen in Osteuropa kurzfristig und besonders mittel- bis langfristig gravierende Veränderungen in den Warenaustauschbeziehungen im RMD-Raum induzieren dürften.

Unter den getroffenen Szenarioannahmen kann damit gerechnet werden, daß der Gesamthandel des RMD-Raums im Jahr 1995 ein Volumen von 526 Mrd. US-\$ (zu Preisen von 1990) erreichen wird (vgl. Tabelle 5 und 6). Damit wird der grenzüberschreitende Warenverkehr um 13,4 % seit 1990 steigen. Die Analyse macht deutlich, daß sich das Handelsvolumen der osteuropäischen Reformstaaten (im RMD-Raum) aufgrund der systembedingten Fehlspezialisierung im Zeitraum 1990-1995 um mehr als ein Drittel verringern wird. Die Bedeutung des Ost-West-Handels wird in der zweiten Hälfte der 90er Jahre wieder zunehmen. Der gesamte grenzüberschreitende Warenverkehr im RMD-Raum dürfte im Zeitraum 1990-2000 etwa um die Hälfte zunehmen, der Ost-West-Handel mit rund 18 % an der Handelsausweitung antizipieren. Unter der Annahme einer erfolgreichen Systemtransformation der osteuropäischen Reformländer kann man im Zeitraum 2000-2015 mit dramatischen Zuwachsraten rechnen. Die fünf osteuropäischen Reformstaaten dürften langfristig (Jahr 2015) Waren im Wert von 155,9 Mrd. US-\$ (zu Preisen von 1990) in die westlichen RMD-Länder exportieren, und Waren im Wert von 177,7 Mrd. US-\$ aus diesen importieren. Damit zeigen die osteuropäischen RMD-Länder eine zunehmende Exportdynamik. Insgesamt kann man zum Prognosehorizont 2015 im RMD-Raum mit einem Gesamthandelsvolumen von 1.266,4 Mrd. US-\$ rechnen. Das entspricht fast einer Verdreifachung seit 1990.

Die nach Verkehrsrelationen disaggregierten Ergebnisse für die drei Prognosehorizonte zeigen, daß der intra-osteuropäische Warenhandel zunehmend durch einen Ost-West-Handel ersetzt wird. Dementsprechend entwickeln sich auch die Verkehrsrelationen. Während der Warenexport Ungarns und der ehem. Tschechoslowakei in die westlichen RMD-Länder im Zeitraum 1990-1995 noch um 3 % bzw. 6 % schrumpfen wird, wird er im Zeitraum 1990-2000 bereits um das 2,6-fache und im Zeitraum 1990-2015 sogar um das 14-fache expandieren. Die anderen osteuropäischen RMD-Staaten sind bei der Konversion ihres RGW-Handels weniger erfolgreich.

Da bei der Transformation der osteuropäischen Wirtschaften die für die Planwirtschaften charakteristischen Merkmale entfallen und der Handel zwischen den westlichen und den osteuropäischen RMD-Ländern nun auf der Basis von Weltmarktpreisen stattfindet, ist für die Zukunft mit einer anderen Spezialisierung und mit einer anderen Struktur der komparativen Wettbewerbsvorteile zu rechnen. Die Modellprognosen liefern hinsichtlich der Außenhandelsstruktur der osteuropäischen RMD-Länder folgende Ergebnisse: Die starke Spezialisierung der osteuropäischen Länder auf rohstoffintensive Produkte wird nicht aufrechterhalten bleiben (1990: 14 % am gesamten Exportvolumen, 2000: 11 %, 2015: 6 %), die komparativen Vorteile bei arbeitsintensiven Gütern bleiben jedoch bestehen. In diesem Produktbereich besitzen die osteuropäischen RMD-Länder auch langfristig ausgeprägte Wettbewerbsvorteile, die sich in der Exportstruktur manifestieren (1990: 36 %, 2000: 34 %, 2015: 33 %). Die vergleichsweise reichliche Ausstattung mit natürlichen Ressourcen schlägt sich auch langfristig noch in einem Spezialisierungsmuster in Form eines hohen Exportanteils von landwirtschaftlichen Gütern (1990: 12 %, 2000: 17 %, 2015: 16 %) nieder. Aufgrund des relativ hohen Ausbildungsstands der Beschäftigten und eines zunehmenden Technologietransfers kann man davon ausgehen, daß die osteuropäischen RMD-Länder unter marktwirtschaftlichen Bedingungen zunehmend in der Lage sein werden, bei forschungsintensiven Gütern aufzuholen. Dies gilt nicht nur für die leicht imitierbaren forschungsintensiven Güter (1990: knapp 7 %, 2000 und 2015: jeweils über 8 % am gesamten Exportvolumen), sondern auch für die schwer imitierbaren (1990: 12 %, 2000: 14 % und 2015: 15 %), vor allem was die ehemalige Tschechoslowakei und Ungarn betrifft. Weiters verbessern die osteuropäischen RMD-Länder langfristig auch ihre Wettbewerbsposition im Bereich der kapitalintensiven Güter (1990: 19 %, 2000: 16 %, 2015: 22 %).

Die Ergebnisse der Schätzungen zum künftigen Warenverkehr zwischen den RMD-Ländern zeigen, daß vor allem mittel- bis langfristig mit starken Zunahmen im Außenhandel zu rechnen ist. Dies bietet auch günstige Entwicklungsperspektiven für die Binnenschifffahrt auf der RMD-Wasserstraße. Im Rahmen der eingangs erwähnten Studie hat das Institut für Wirtschafts- und Sozialgeographie der Wirtschaftsuniversität Wien aufbauend auf den dargestellten Ergebnissen das Mengenpotential für einen Güterverkehr auf der RMD-Wasserstraße – unter besonderer Berücksichtigung eines Containerlinienverkehrs – ermittelt. Hierzu wurde von zwei alternativen Szenarien zur Entwicklung des Verkehrsmittelanteils der Binnenschifffahrt ausgegangen sowie die sechs Produktklassen in zehn Produktgruppen nach den Hauptkapiteln der NSTR-Klassifikation transformiert. Das methodologische Konzept und die empirischen Ergebnisse dieses Teils der Studie können aus Platzgründen jedoch nicht im Rahmen dieses Aufsatzes dargestellt werden.

Anmerkung: Die gegenständliche Studie ist im Rahmen des vom Jubiläumsfonds der Österreichischen Nationalbank geförderten Forschungsprojektes (Nr. 4388) "Innovationsimpulse und Maßnahmenvorschläge zur Erhöhung der Effizienz der Donau als europäische Logistikschiene" durchgeführt worden.

## 5. LITERATURVERZEICHNIS

- ANDERSON J.E. (1989), A theoretical foundation for the gravity equation. In: *American Economic Review*, 69, pp 106-116.
- BALASSA B., BAUWENS L. (1988), The determinants of intra-European trade in manufactured goods. In: *European Economic Review*, 32, pp 1421-1437.
- BATTEN D., WESTIN L. (1988), Modelling commodity flows on trade networks. CERUM, Working Paper 30. University of Umea.
- BERGSTRAND J.H. (1985), The gravity equation in international trade: Some micro-economic foundations and empirical evidence. In: *The Review of Economics and Statistics*, 67, pp 474-481.
- CAVES R.E. (1981), Intra-industry trade and market structure in the industrial countries. In: *Oxford Economic Papers*, 33, 2, pp 203-223.
- COLLINS S.M., RODRIK D. (1991), Eastern Europe and the Soviet Union in the World Economy. Institute for International Economics, Washington.
- EBERWEIN W.-D. (ed.) (1992), Transformation Processes in Eastern Europe. Perspectives from the Modelling Laboratory. Peter Lang, Frankfurt et al.
- FALVEY R.F. (1981), Commercial policy and intra-industry trade. In: *Journal of International Economics*, 11, 4, pp 495-512.
- FISCHER S., GELB A. (1991), Issues in Socialist Economy Reform. In: OECD (ed.), *The Transition to a Market Economy. Volume II: Special Issues*, pp 184-201. OECD, Paris.
- GABRISCH H. et al. (1992a), Advanced Reforming Countries Might Reach End of Recession. The Economic Situation in Central-East European Countries, ex-USSR and ex-Yugoslavia in Early 1992 (= WIIW Forschungsberichte, 184). WIIW, Wien.
- GABRISCH H. et al. (1992b), Transformationskrise setzt sich fort. Die Wirtschaftslage in Osteuropa, in der ehemaligen UdSSR und in Jugoslawien 1991/92. In: *WIFO-Monatsberichte*, 65, S. 252-266.
- GABRISCH H. et al. (1992c), Depression and Inflation: Threats to Political and Social Stability. The Current Economic Situation of Former CMEA Countries and Yugoslavia (= WIIW Forschungsberichte, 180). WIIW, Wien.
- GABRISCH H. et al. (1993), Die Rezession schwächt sich ab. Die Wirtschaftslage in den post-sozialistischen Ländern Europas 1992/93. In: *WIFO-Monatsberichte*, 66, S. 254-270.
- GROSSER I. (1992), Bulgarien. Ordnungspolitische Standortbedingungen für Direktinvestitionen in Mittel- und Osteuropa. Verlag Weltarchiv, Hamburg.
- GRUBEL H.G., LLOYD P.J. (1975), *Intra-Industry Trade*. MacMillan, London.
- HAMILTON C.B., WINTERS L.A. (1992), Opening up international trade in Eastern Europe. Mimeo, Institute for International Economic Studies, Stockholm and International Trade Programme, CEPR.
- HEITGER B., SCHRADER K., BODE E. (1992), Die mittel- und osteuropäischen Länder als Unternehmensstandort (= Kieler Studien, 250). Mohr, Tübingen.
- HUTTER M. (1989), Die Warenstruktur des Außenhandels. Theoretische Konzepte und empirische Untersuchungen am Beispiel Österreich (= Europäische Hochschulschriften, 778). Peter Lang, Frankfurt, Bern und New York.
- JOHANSSON B., WESTIN L. (1991), Revealing network properties of Sweden's trade with Europe. In: Paper presented at the International Workshop on 'Technological and Environmental Requisites and Consequences of Transnational Networks, Boston, November 4-6.
- LASKI K., LEVCIK F. (1992), Alternative strategies for economies in transition in Central

- Eastern Europe. In: HOCHREITER E. (ed.), *Alternative Strategies for Overcoming the Current Output Decline of Economies in Transition*, o.S. (= Österreichische Nationalbank, Arbeitspapier 9). OeNB, Wien.
- LINDER E.S. (1961), *An Essay on Trade and Transportation*. Wiley, New York.
- MARER P. (1991), Pitfalls in Transferring Market Economy Experiences to the European Economies in Transition. In: OECD (ed.), *The Transition to a Market Economy. Volume II: Special Issues*, pp 38-56. OECD, Paris.
- MISALA J. (1992), *Openness and Competitiveness of Economies of the East European Countries and the Former Soviet Union* (= Kieler Arbeitspapier, 501). Institut für Weltwirtschaft, Kiel.
- NUNNENKAMP P., SCHMIEDLING H. (1991), *Zur Konsistenz und Glaubwürdigkeit von Wirtschaftsreformen. Einige Erfahrungen und Lehren für die Systemtransformation in Mittel- und Osteuropa* (= Kieler Diskussionsbeiträge, 166). Institut für Weltwirtschaft, Kiel.
- OECD (1991a), *OECD Economic Surveys. Czech and Slovak Federal Republic*. OECD, Paris.
- OECD (1991b), *OECD Economic Surveys. Hungary*. OECD, Paris.
- OECD (ed.) (1991c), *The Transition to a Market Economy. Volume I: The Broad Issues*. OECD, Paris.
- OECD (ed.) (1991d), *The Transition to a Market Economy. Volume II: Special Issues*. OECD, Paris.
- OECD (1992a), *Short-Term Economic Statistics. Central and Eastern Europe*. OECD, Paris.
- OECD (1992b), *Bulgaria. An Economic Assessment*. OECD, Paris.
- OECD (1992c), *National Accounts 1978-1990. Detailed Tables. Volume II*. OECD, Paris.
- OECD (1992d), *Reforming the Economies of Central and Eastern Europe*. OECD, Paris.
- OECD (1993), *Short-Term Economic Indicators. Central and Eastern Europe. Volume 1*. OECD, Paris.
- OWENS J. (1991), *Financing public expenditure: The role of tax reforms and the designing of tax systems*. In: OECD (ed.), *The Transition to a Market Economy. Volume II: Special Issues*, pp 317-358. OECD, Paris.
- PISSULLA P. (1991), *Rumänien. Ordnungspolitische Standortbedingungen für Direktinvestitionen in Mittel- und Osteuropa*. Verlag Weltarchiv, Hamburg.
- PROGNOS (1992), *Entwicklungspotentiale im Osten. Standorte und Märkte. Ein Prognos-Report in Zusammenarbeit mit dem Zukunftsinstitut Verkehr, Ost-Berlin*. Prognos, Basel.
- SCHMIEDLING H., KOOP M.J. (1991), *Privatisierung in Mittel- und Osteuropa: Konzepte für den Hindernislauf zur Marktwirtschaft* (= Kieler Diskussionsbeiträge, 165). Institut für Weltwirtschaft, Kiel.
- SCHULMEISTER S. (1990), *Das technologische Profil des österreichischen Außenhandels*. In: WIFO-Monatsberichte, 63, S. 663-675.
- SIEBERT H. (1991a), *Transformation of Eastern Europe* (= Kieler Diskussionsbeiträge, 163). Institut für Weltwirtschaft, Kiel.
- SIEBERT H. (1991b), *Die Integration Osteuropas in die Weltwirtschaft* (= Kieler Arbeitspapier, 491). Institut für Weltwirtschaft, Kiel.
- STANKOVSKY J. (1991a), *East-West Trade 1990 and 1991: Economic Relations in Transition* (= WIIW Forschungsberichte, 178). WIIW, Wien.
- STANKOVSKY J. (1991b), *Osteuropas Öffnung zum Westen*. In: WIFO-Monatsberichte, 64, S. 330-344.
- STANKOVSKY J. (1992a), *Mittelfristige Perspektiven für Osteuropa*. In: WIFO-Monatsberichte, 65, S. 242-251.

- STANKOVSKY J. (1992b), Freihandel der EG und der EFTA mit Ost-Mitteuropa. In: WIFO. Monatsberichte, 65, S. 370-374.
- TARDOS M. (1991), Sequencing the reform. In: OECD (ed.), The Transition to a Market Economy. Volume II: Special Issues, pp 202-207. OECD, Paris.
- TOH K. (1982), A cross-section analysis of intra-industry trade in U.S. manufacturing industries. In: Weltwirtschaftliches Archiv, 118, 2, S. 282-301.
- WASS VON CZEGE A. (1992), Ungarn. Ordnungspolitische Standortbedingungen für Direktinvestitionen in Mittel- und Osteuropa. Verlag Weltarchiv, Hamburg.
- WORLD BANK (1991), Czechoslovakia. Transition to a Market Economy. The World Bank, Washington.
- WORLD BANK (1992), World Tables 1992. John Hopkins, Baltimore und London.
- ZECCHINI S. (1991), Assimilating Central and Eastern Europe into the world economy. In: OECD (ed.), The Transition to a Market Economy. Volume II: Special Issues, pp 27-32. OECD, Paris.

## 6. SUMMARY

### Manfred M. Fischer und Christian Rammer: Developments in the Trade Patterns in the Catchment Area of the Rhine-Main-Danube Waterway

One of the explicit objectives of East European economic policy during the Communist period was to limit economic dependence on the West. It might be expected that today's liberalization and opening up of these economies will result in an increase in their international trade with market economies, and introduce new suppliers of goods and export market opportunities at a scale and speed quite unprecedented in modern history. It is of crucial importance who they will trade with, and what and how much will be traded.

This paper offers answers to such questions, limited though to the Rhine-Main-Danube trade region defined as the extended catchment area of the Rhine-Main-Danube Waterway (Austria, Belgium-Luxembourg, Bulgaria, the Czech and Slovak Republics, France, Germany, Greece, Hungary, the Netherlands, Romania, Switzerland, Turkey, and former Yugoslavia). The estimations are based on a realistic catch-up scenario, six product classes (agricultural products, raw materials, labour intensive products, capital intensive products, low end R&D intensive products, high end R&D intensive products), and gravity-type trade models that combine three sets of determinants of the size of bilateral international trade flows (importer's demand, exporter's supply and transaction costs). They are provided for short time (1995), medium term (2000) and long term (2015) time horizons. Our estimates suggest that trade between the newly emerging national economies will decline in the short and medium run, but that they will increasingly orient themselves to the West. Even with low levels of national income, trade between the eastern and western markets will increase up to a factor of two to three in the medium run and even by fourteen times in the long run in some relations. The results, moreover, show that agricultural products may be absolutely predominant in the exports of some of the transitional countries at least initially, while raw materials may decrease and manufactured products are likely to increase in importance.

Produkt- klasse	SITC	Kurzbez.	Produkt- klasse	SITC	Kurzbez.	
PK 1: Landwirt- schaftliche Güter	00	Lebende Tiere	PK 4: Kapital- intensive Güter	11	Getränke	
	01	Fleisch u. Fleischwaren		12	Tabak u. Tabakwaren	
	02	Milch, -prod., Vogeleier		53	Farbm., Gerbst., Farben	
	03	Fische, Krebse u.dgl.		55	Riech-, Pflege-, Putzm.	
	04	Getreide u. -erzeugn.		62	Kautschukwaren, a.n.g.	
	05	Gemüse u. Früchte		67	Eisen u. Stahl	
	06	Zucker, -waren, Honig		68	NE-Metalle	
	07	Kaffee, Tee, Kakao u.dgl.		78	Straßenfahrzeuge	
	08	Tierfutter		PK 5: Leicht imitierbare forschungs- intensive Güter	51	Organ. Chemikalien
	09	Nahrungsmittel u. Zubereitung, a.n.g.			52	Anorgan. Chemikalien
	41	Tierische Öle, Fette			54	Mediz. u. pharmaz. Erz.
	42	Pfl. Öle, Fette, roh/raff.			58	Kunststoffe in anderen Formen als Primärformen
	43	Verarb. tier., pflanzl. Öle, Fette, Wachse			59	Chem. Erz., Waren, a.n.g.
	PK 2: Rohstoff- intensive Güter	21			Häute, Felle, Pelze, roh	75
22		Ölsaaten, ölhalt. Früchte	76		Geräte f. Nachrichten- technik, Bild, Ton	
23		Rohkautschuk	PK 6: Schwer imitierbare forschungs- intensive Güter	57	Kunststoffe in Primärform	
24		Kork u. Holz		71	Kraftmaschinen, Kraftmaschinenausrüst.	
25		Papierhalbstoffe, -abfall		72	Arbeitsmaschinen f. besondere Zwecke	
27		Min. Rohst. u. Düngem.		73	Metallbearbeitungsmasch.	
28		Met. Erze u. Metallabf.		74	Maschinen, Apparate, Geräte, a.n.g.	
29		Tier. u. pfl. Rohst., a.n.g.		77	Elektr. Geräte, Ein- richtungen, deren Teile	
32		Kohle, Koks, Briketts		79	Andere Transportmittel	
33		Erdöl, -erzeugn., -waren		87	Meß-, Prüf-, Kontroll- instrumente	
56	Düngemittel	88		Fotoapparate, Zubehör, optische Waren, a.n.g., Uhrmacherwaren		
PK 3: Arbeits- intensive Güter	26	Spinnstoffe, Abfälle				
	61	Leder, -waren, Pelzfelle				
	63	Kork- u. Holzwaren				
	64	Papier, -waren, Pappe				
	65	Garne, Gewebe, Spinn- stoffprod. u.dgl., a.n.g.				
	66	Waren aus nicht-metall. mineral. Rohst., a.n.g.				
	69	Metallwaren, a.n.g.				
	81	Vorgef. Gebäude, Sanitär, Heizung, Beleuchtung				
	82	Möbel, Möbelteile, Bettaustattungen u.ä.				
	83	Reiseartikel, Handtaschen u.ä.				
	84	Bekleidung, -zubehör				
85	Schuhe					
89	Versch. bearbeitete Waren, a.n.g.					

Tabelle A1: Zuordnung der Waren-Zweisteller nach SITC rev. 3 zu den Produktklas-  
sen (modifiziert nach HEITGER et al. 1992, S. 44)

RMD-Land	Ausgangswerte**		Prognostizierte Werte	
	1990	1995	2000	2015
<i>Donauanrainerstaaten</i>				
Deutschland (alte BL)	7,9	9,0	10,8	18,4
Österreich	0,6	0,6	0,8	2,7
ehem. Tschechoslowakei	0,4	0,3	1,1	6,1
Ungarn	1,1	1,1	3,2	22,6
ehem. Jugoslawien	0,4	0,2	0,2	3,5
Rumänien	0,1	0,0	0,0	1,4
Bulgarien	0,2	0,1	0,1	1,6
<i>Rheinanrainerstaaten</i>				
Schweiz	0,6	0,7	0,8	1,4
Frankreich	10,1	11,6	13,8	20,7
Belgien-Luxemburg	7,3	8,4	9,9	13,7
Niederlande	13,5	15,5	18,3	25,8
<i>Südosteuropäische Staaten im Einzugsbereich der RMD-Wasserstraße</i>				
Griechenland	0,5	0,5	0,7	1,7
Türkei	0,5	0,6	0,7	3,6
Gesamt	43,2	48,7	60,4	122,8

Tabelle A2: Aktuelle und prognostizierte Exporte landwirtschaftlicher Güter im RMD-Raum (in Mrd. US-\$ zu Preisen von 1990)\*

RMD-Land	Ausgangswerte**		Prognostizierte Werte	
	1990	1995	2000	2015
<i>Donauanrainerstaaten</i>				
Deutschland (alte BL)	6,3	7,1	8,5	11,9
Österreich	1,0	1,0	1,3	2,5
ehem. Tschechoslowakei	0,9	0,8	1,2	5,8
Ungarn	0,6	0,6	0,9	3,9
ehem. Jugoslawien	0,5	0,2	0,4	1,6
Rumänien	0,3	0,2	0,2	1,3
Bulgarien	0,1	0,1	0,1	0,4
<i>Rheinanrainerstaaten</i>				
Schweiz	0,3	0,3	0,3	0,5
Frankreich	3,5	4,0	4,7	6,6
Belgien-Luxemburg	4,5	5,0	5,9	8,2
Niederlande	11,5	13,2	15,5	21,3
<i>Südosteuropäische Staaten im Einzugsbereich der RMD-Wasserstraße</i>				
Griechenland	0,4	0,4	0,5	0,8
Türkei	0,2	0,3	0,3	0,6
Gesamt	29,8	33,3	39,9	65,5

\* ohne die Verkehrsrelationen Rumänien-Bulgarien und Bulgarien-Rumänien

\*\* UNO-Welthandelsdatenbank

Tabelle A3: Aktuelle und prognostizierte Exporte rohstoffintensiver Güter im RMD-Raum (in Mrd. US-\$ zu Preisen von 1990)\*

RMD-Land	Ausgangswerte**		Prognostizierte Werte	
	1990	1995	2000	2015
<i>Donaurainerstaaten</i>				
Deutschland (alte BL)	43,3	49,5	62,1	114,2
Österreich	8,9	10,2	13,2	29,3
ehem. Tschechoslowakei	1,2	1,0	2,8	16,8
Ungarn	1,3	1,3	3,6	20,0
ehem. Jugoslawien	2,9	1,2	1,6	20,6
Rumänien	1,0	0,7	0,9	11,5
Bulgarien	0,2	0,1	0,1	1,7
<i>Rheinrainerstaaten</i>				
Schweiz	7,8	8,9	11,0	17,1
Frankreich	16,0	19,0	23,4	37,7
Belgien-Luxemburg	16,8	20,0	24,4	36,5
Niederlande	13,6	16,0	19,6	30,5
<i>Südosteuropäische Staaten im Einzugsbereich der RMD-Wasserstraße</i>				
Griechenland	1,8	2,0	2,5	4,5
Türkei	3,4	4,2	5,2	15,7
Gesamt	118,1	134,2	170,5	356,0

Tabelle A4: Aktuelle und prognostizierte Exporte arbeitsintensiver Güter im RMD-Raum (in Mrd. US-\$ zu Preisen von 1990)\*

RMD-Land	Ausgangswerte**		Prognostizierte Werte	
	1990	1995	2000	2015
<i>Donaurainerstaaten</i>				
Deutschland (alte BL)	42,2	49,1	60,5	101,4
Österreich	4,3	4,9	6,2	13,8
ehem. Tschechoslowakei	1,0	0,6	2,0	16,1
Ungarn	0,6	0,5	1,5	12,3
ehem. Jugoslawien	1,4	0,5	0,6	13,0
Rumänien	0,3	0,1	0,2	4,7
Bulgarien	0,2	0,1	0,1	1,7
<i>Rheinrainerstaaten</i>				
Schweiz	3,1	3,5	4,3	8,4
Frankreich	17,0	20,1	24,7	40,2
Belgien-Luxemburg	22,9	27,1	33,0	48,4
Niederlande	9,2	10,8	13,2	20,0
<i>Südosteuropäische Staaten im Einzugsbereich der RMD-Wasserstraße</i>				
Griechenland	0,4	0,5	0,6	1,1
Türkei	0,4	0,5	0,7	2,4
Gesamt	103,1	118,3	147,7	283,5

\* ohne die Verkehrsrelationen Rumänien-Bulgarien und Bulgarien-Rumänien

\*\* UNO-Welthandelsdatenbank

Tabelle A5: Aktuelle und prognostizierte Exporte kapitalintensiver Güter im RMD-Raum (in Mrd. US-\$ zu Preisen von 1990)\*

RMD-Land	Ausgangswerte**		Prognostizierte Werte	
	1990	1995	2000	2015
<i>Donauanrainerstaaten</i>				
Deutschland (alte BL)	22,4	25,7	32,1	54,1
Österreich	2,8	3,2	4,4	9,1
ehem. Tschechoslowakei	0,4	0,3	0,9	5,6
Ungarn	0,4	0,3	1,0	6,9
ehem. Jugoslawien	0,3	0,1	0,1	3,0
Rumänien	0,1	0,0	0,0	1,0
Bulgarien	0,1	0,0	0,1	1,2
<i>Rheinanrainerstaaten</i>				
Schweiz	4,5	5,0	6,3	10,9
Frankreich	9,2	10,8	13,3	21,1
Belgien-Luxemburg	7,2	8,5	10,4	15,9
Niederlande	10,4	12,2	15,0	22,3
<i>Südosteuropäische Staaten im Einzugsbereich der RMD-Wasserstraße</i>				
Griechenland	0,0	0,1	0,1	0,2
Türkei	0,2	0,2	0,2	0,8
Gesamt	58,1	66,3	83,9	152,0

Tabelle A6: Aktuelle und prognostizierte Exporte leicht imitierbarer forschungsintensiver Güter im RMD-Raum (in Mrd. US-\$ zu Preisen von 1990)\*

RMD-Land	Ausgangswerte**		Prognostizierte Werte	
	1990	1995	2000	2015
<i>Donauanrainerstaaten</i>				
Deutschland (alte BL)	53,1	63,0	80,1	136,7
Österreich	8,1	9,6	12,9	24,4
ehem. Tschechoslowakei	0,9	0,5	1,3	9,8
Ungarn	0,7	0,6	1,6	10,9
ehem. Jugoslawien	1,0	0,3	0,5	7,9
Rumänien	0,2	0,1	0,1	2,0
Bulgarien	0,3	0,0	0,1	1,0
<i>Rheinanrainerstaaten</i>				
Schweiz	11,2	12,7	16,0	25,6
Frankreich	12,8	15,5	19,4	31,7
Belgien-Luxemburg	9,4	11,3	13,8	21,1
Niederlande	11,1	13,3	16,4	25,3
<i>Südosteuropäische Staaten im Einzugsbereich der RMD-Wasserstraße</i>				
Griechenland	0,1	0,1	0,1	0,3
Türkei	0,3	0,3	0,4	1,1
Gesamt	109,0	127,4	162,7	297,8

\* ohne die Verkehrsrelationen Rumänien-Bulgarien und Bulgarien-Rumänien

\*\* UNO-Welthandelsdatenbank

Tabelle A7: Aktuelle und prognostizierte Exporte schwer imitierbarer forschungsintensiver Güter im RMD-Raum (in Mrd. US-\$ zu Preisen von 1990)\*

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: [135](#)

Autor(en)/Author(s): Fischer Manfred M., Rammer Christian

Artikel/Article: [Zur Entwicklung des grenzüberschreitenden Warenverkehrs im Einzugsbereich der Rhein-Maim-Donau-Wasserstraße 103-140](#)