

Ott, Ingrid; Otto, Alkis Henri; Stiller, Silvia

**Research Report**

## Implikationen steigender Energie- und Transportkosten für die künftige Stadtentwicklung: Eine globale Perspektive

HWWI Policy Paper, No. 1-17

**Provided in Cooperation with:**

Hamburg Institute of International Economics (HWWI)

*Suggested Citation:* Ott, Ingrid; Otto, Alkis Henri; Stiller, Silvia (2009) : Implikationen steigender Energie- und Transportkosten für die künftige Stadtentwicklung: Eine globale Perspektive, HWWI Policy Paper, No. 1-17, Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI), Hamburg

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/47667>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



Hamburgisches  
WeltWirtschafts  
Institut

# Implikationen steigender Energie- und Transportkosten für die künftige Stadtentwicklung – eine globale Perspektive

Ingrid Ott, Alkis Henri Otto, Silvia Stiller, unter Mitarbeit von Nora Reich

HWWI Policy

Paper 1-17  
des

HWWI-Kompetenzbereiches

Hamburg und regionale Entwicklungen

**Korrespondenz:**

**Prof. Dr. Ingrid Ott**

**Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)**

**Heimhuder Straße 71 | 20148 Hamburg**

**Tel +49 (0)40 34 05 76 - 665 | Fax +49 (0)40 34 05 76 - 776**

**ott@hwwi.org**

**HWWI Policy Paper**

**Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)**

**Heimhuder Straße 71 | 20148 Hamburg**

**Tel +49 (0)40 34 05 76 - 0 | Fax +49 (0)40 34 05 76 - 776**

**info@hwwi.org | www.hwwi.org**

**ISSN 1862-4960**

**Redaktionsleitung:**

**Thomas Straubhaar (Vorsitz)**

**Silvia Stiller**

**© Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI) | Juni 2009**

Alle Rechte vorbehalten. Jede Verwertung des Werkes oder seiner Teile ist ohne Zustimmung des HWWI nicht gestattet. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Mikroverfilmung, Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

# Implikationen steigender Energie- und Transportkosten für die künftige Stadtentwicklung – eine globale Perspektive

Ingrid Ott, Alkis Henri Otto, Silvia Stiller

Das vorliegende Policy Paper ist Teil I eines Forschungsprojekts, das in Zusammenarbeit  
mit der alstria office REIT-AG durchgeführt wird.



## Projektbeschreibung

Die regionale Verteilung von Unternehmen und Menschen im Raum hängt von der relativen Gewichtung von Konzentrationskräften einerseits und Dispersionskräften andererseits ab. Diese Kräfte und ihr Zusammenspiel werden in erster Linie durch regionale Produktionsbedingungen, die Mobilität von Kapital und Arbeitskräften sowie von der Höhe der Handelskosten geprägt. Gerade in integrierten Wirtschaftsräumen können Handelskosten aufgrund von umfänglichen Liberalisierungen der letzten Jahrzehnte im Wesentlichen auf Transportkosten reduziert werden. Diese wiederum sind hauptsächlich durch Energiekosten bestimmt. So haben Änderungen der Energiepreise nicht nur Einfluss auf internationale und interregionale Handelsströme, sondern aufgrund von Rückkopplungseffekten möglicherweise auch auf die räumliche Verteilung von ökonomischen Aktivitäten innerhalb von Ländern und Regionen.

Nicht nur auf internationaler und überregionaler Ebene, sondern auch für die innerstädtische Mobilität sind Energiekosten von Bedeutung, da sie sich sowohl auf den gewerblichen Verkehr als auch auf den öffentlichen Verkehr sowie den Pendlerverkehr auswirken. Aufgrund dieser wechselseitigen Abhängigkeiten könnte eine Änderung der Energiepreise Auswirkungen auf die innerstädtische Raumstruktur haben, d.h. auf die Herausbildung von Gewerbe- und Wohngebieten, auf Raumplanung und Architektur. Die künftige Entwicklung der Energiepreise und ihre Auswirkungen auf die Transportkosten können daher als wichtige Faktoren betrachtet werden, die Einfluss auf die künftige Entwicklung von Städten haben.

Diese Frage ist für Hamburg von zentraler Bedeutung. Als Hafenstadt ist Hamburg eine internationale Logistikkreuzung, die stark in die Handelsströme eingebunden ist. Hamburg ist im Vergleich zu anderen europäischen Metropolen wie Amsterdam, London oder Paris noch immer eine Stadt, die ausreichend Raum für eine weitere städtische Expansion bietet. Allerdings könnte sich die innerstädtische Struktur von Hamburg in den kommenden Jahrzehnten aufgrund der durch die steigenden Transportkosten ausgelösten Konzentrationsprozesse verändern, eine Entwicklung, die für die Stadtplanung und für politische Strategien äußerst wichtig ist.

Um sich ein klares Bild von den Auswirkungen steigender Transportkosten auf die künftige Stadtentwicklung der Stadt Hamburg machen zu können, hat das Hamburgische WeltWirtschaftsinstitut (HWWI) mit alstria ein gemeinsames Forschungsprojekt initiiert. In diesem Rahmen sollen Politikempfehlungen für eine nachhaltige Entwicklung einer wachsenden Stadt Hamburg abgeleitet werden. Die Analyse deckt verschiedene Perspektiven ab: Ausgehend von einer aggregierten Betrachtung beschreibt der weitere Projektverlauf ein schrittweises Heranzoomen von der globalen Ebene über die regionale Ebene bis hin auf die lokale Ebene. Ziel ist die Analyse der Auswirkungen steigender Energiekosten auf die Größe, die

innerstädtische Struktur und wirtschaftliche Entwicklung von Hamburg. Insbesondere die folgenden vier Themenbereiche werden erörtert:

Teil I: Die globale Perspektive: Künftige Entwicklung der Weltwirtschaftsgeographie

Teil II: Die regionale Perspektive: Entwicklungsperspektiven für die Stadt Hamburg

Teil III: Die lokale Perspektive: innerstädtische Trends

Teil IV: Szenario 2030: Hamburg - eine Stadt der Zukunft?

Das vorliegende Policy Paper ist das Ergebnis von Teil I des Forschungsprojekts.

## 1. Einführung

Ein kurzer Blick auf eine beliebige Landkarte zeigt, dass ökonomische Aktivitäten nicht zufällig im Raum verteilt sind und dass die Ballung von Menschen und Unternehmen keine Ausnahme, darstellt, sondern die Regel ist. Weltweit sind die letzten Jahrhunderte durch zunehmende Konzentration ökonomischer Aktivitäten und damit verbunden durch Urbanisierung (Städtebildung) und Suburbanisierung (Ausbreitung von Städten) gekennzeichnet. Der Anteil der Bevölkerung in städtischen Regionen nimmt zu, und gleichzeitig spielen Städte eine wesentliche Rolle für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung eines Landes. Historische Daten belegen für industrialisierte Länder den positiven Zusammenhang zwischen Wachstum und Agglomeration, weshalb diese Länder in der Regel einen höheren Urbanisierungsgrad aufweisen. Hierfür gibt es viele Ursachen, die u.a. psychologischer, soziologischer, kultureller, historischer oder geographischer Art sein können und deren Zusammenspiel vielfältig und komplex ist. Von besonderer Bedeutung sind jedoch ökonomische Faktoren, welche das Entstehen von Agglomerationen befördern. Diese stehen im Fokus des vorliegenden Projekts

Vor der Ära der industriellen Revolution waren in erster Linie natürliche Gegebenheiten wie Küsten, Gebirge oder die Ausstattung mit natürlichen Ressourcen wie bspw. Ackerland oder klimatische Bedingungen für die Ansiedlung von Menschen entscheidend. Heutzutage hingegen bestimmen im Wesentlichen technologische, institutionelle und politische Bedingungen, Liberalisierungsprozesse sowie zunehmende Mobilität von Produktionsfaktoren (Arbeitskräfte und Kapital) die Standort- bzw. die Wohnortwahl von Unternehmen und Menschen. Eine weitere zentrale Determinante sind die Kosten zur Überwindung von Entfernung.

Technischer Fortschritt führt nicht nur zur Entwicklung neuer Produkte und Prozesse, sondern auch zu einer kontinuierlichen Senkung der Kosten der Interaktion sowohl innerhalb eines Landes als auch zwischen verschiedenen Ländern. Technologische Innovationen gehen dabei oft mit organisatorischen Innovationen einher: Produktionsnetzwerke und Outsourcing haben zu neuen Formen des Handels geführt. So waren bspw. die Zuwachsraten der ausländischen Direktinvestitionen seit dem Zweiten Weltkrieg etwa doppelt so hoch wie die des Welthandels. Dieser wiederum wuchs doppelt so schnell wie das weltweite Einkommen. Internationale Arbeitsteilung und damit verbunden die Fragmentierung von Produktionsprozessen befördern regionale Spezialisierungen. Aktuelle empirische Forschungen haben gezeigt, dass innovative Tätigkeiten die Tendenz zur Clusterbildung an Orten haben, an denen die Produktion konzentriert ist und dass innovative Tätigkeiten stärker räumlich konzentriert sind als die Produktion selbst. Hier ist der Zusammenhang zwischen räumlicher Nähe und Produktivität besonders ausgeprägt.

Durch Verbesserungen der Transportinfrastruktur, den Aufbau von grenzüberschreitenden Integrationsräumen und die zunehmende Mobilität von Menschen und Kapital konnten Handels- und Kommunikationskosten erheblich reduziert werden. Dennoch ist empirisch betrachtet die Höhe der Handelskosten nicht unerheblich: Bei der Untersuchung der bilateralen Handelsströme zwischen Ländern ergibt sich für das Verhältnis von CIF zu FOB ein Median von 1,28, was bedeutet, dass die Handelskosten nahezu 30% des Werts der Warenlieferung betragen. Transportkosten wiederum sind stark von den Energiepreisen abhängig, welche ihrerseits einen starken Einfluss auf internationale und interregionale Handelsströme und somit auch auf die Verteilung der ökonomischen Aktivität im Raum haben.

Während sich früher der technische Wandel in der Transportbranche schneller als der technische Wandel im Bereich der transportierten Güter vollzog, ist dies heute nicht mehr der Fall. Daher sinken die Frachtraten relativ zum Wert der Warenlieferungen nicht länger. Gleichzeitig gilt, dass der Warentransport unverändert treibstoffintensiv ist und dass der Ölpreis in den nächsten Jahren voraussichtlich steigen wird. Für die Kosten der digitalen Übertragung gilt, dass sie kaum weiter fallen können, wenngleich die Qualität und das Angebot der elektronischen Kommunikation sich in den nächsten Jahrzehnten weiter verbessern werden.

Aus diesen Überlegungen ergeben sich einige grundlegende Fragen: Warum sind ökonomische Aktivität und Wohlstand so ungleichmäßig im Raum verteilt? Warum verstärken sich diese Unterschiede im Zeitverlauf sogar? Welche Rolle spielen (sich ändernde) Transportkosten in diesem Zusammenhang?

Grundsätzlich wird die räumliche Verteilung von Städten, bzw. von Unternehmen und Menschen durch das Zusammenspiel von zwei Hauptfaktoren bestimmt: Agglomerationskräfte einerseits und Dispersionskräfte andererseits. Agglomerationskräfte fördern das Auftreten und die Ausbreitung von Konzentration, Dispersionskräfte wirken entgegen gesetzt. Die Analyse der Determinanten für diese Kräfte sowie der Folgen ihrer Wechselwirkung für die räumliche Verteilung steht im Mittelpunkt der geographischen Ökonomie (Geographical Economics). In seinem einflussreichen Kern-Peripherie-Modell aus dem Jahr 1991 hat der im Jahr 2008 mit dem Wirtschaftsnobelpreis ausgezeichnete Paul Krugman dargelegt, dass die Handelskosten, die zum großen Teil von den Transportkosten abhängig sind, eine entscheidende Rolle für die Dominanz der Agglomerationskräfte oder Dispersionskräfte spielen und somit letztlich auch für die daraus resultierende Verteilung der ökonomischen Aktivität. Unter sonst gleichen Bedingungen ist es für Firmen rentabler, sich in im verdichteten Raum anzusiedeln – und dabei von den Agglomerationsvorteilen wie bspw. einem großen Marktpotenzial zu profitieren – je geringer die Kosten für den Transfer von Gütern zu den Absatzmärkten ist. Auch empirische Studien legen den Schluss nahe, dass Agglomeration für Menschen Vorteile bringen muss. Rosenthal und Strange (2004) haben in

ihrer Untersuchung über das Ausmaß und die Determinanten der räumlichen Produktionsstruktur Daten auf Unternehmensebene ausgewertet und konstatieren die einvernehmliche Auffassung, dass Nähe der Produktivität zuträglich zu sein scheint. Ihre Analyse, die für Städte verschiedener Größen durchgeführt wurde, hat ergeben, dass die Verdopplung der Stadtgröße mit einer Produktivitätssteigerung zwischen 3% und 8% in Verbindung steht. Diese Effekte sind nicht nur signifikant, sondern in der Regel auch stärker in technologieintensiveren Sektoren ausgeprägt. In einem internationalen Kontext kommen Frankel und Romer (1999) oder auch Redding und Venables (2004) zu dem Ergebnis, dass die Erhöhung des Exportanteils am BIP um einen Prozentpunkt, was sich auch als Folge eines besseren Marktzugangs interpretieren lässt, zu einer Erhöhung des Einkommens um bis zu 0,25% bis 1% führt.

Was bedeutet die bislang geschilderten Darstellungen und Überlegungen für zukünftige Entwicklungen? Wir befinden uns derzeit in einer Ära der Globalisierung, in der sich ein Teil der ökonomischen Aktivität weg von den bestehenden Zentren verlagert. Vermutlich wird der in den vergangenen Jahrzehnten beobachtbare Trend sinkender Handelskosten in absehbarer Zeit enden. Zumindest bezogen auf die Handelsströme innerhalb Europas wird dann die Höhe der Transportkosten eine maßgebliche Determinante der Standortwahl sein. Wodurch wird jedoch bestimmt, welche Sektoren sich verlagern und wohin sie sich verlagern? Wird der Wohlstand zum Schluss weiträumig verteilt sein oder werden einige Regionen der Welt weiterhin das Nachsehen haben? Die Vermutung liegt nahe, dass die Kosten zur Überwindung räumlicher Distanz nicht nur für die Entscheidungsprozesse innerhalb von Unternehmen relevant sind, sondern in Extremfällen auch für die Standortwahl von Unternehmen und damit für die Herausbildung regionaler und innerstädtischer Strukturen entscheidend sein werden.

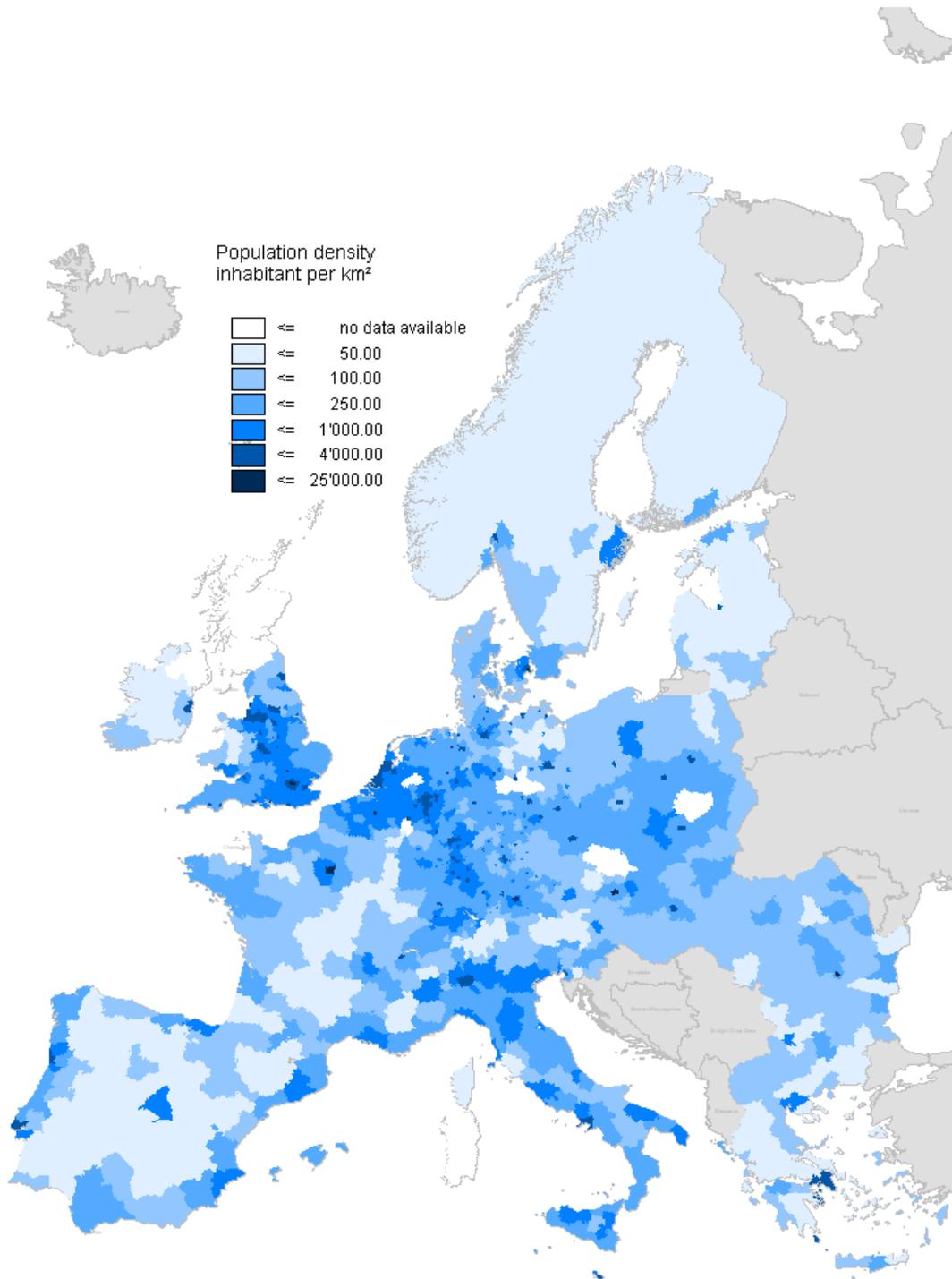
Vor diesem Hintergrund wird in diesem Policy Paper ein Überblick über die gegenwärtige Verteilung der ökonomischen Aktivität gegeben. Indikatoren sind die Bevölkerungsdichte und das Einkommen, um das ökonomische Potenzial einer Region abzubilden. Anschließend werden die Entwicklungen der größeren Städte der Europäischen Union (EU) beschrieben, um zu prüfen, ob diese nach wie vor durch zunehmende Agglomerationsprozesse gekennzeichnet sind. Es folgen ein kurzer Abriss der Hauptargumentationslinie der geographischen Ökonomie sowie eine Erörterung der Hypothesen über die künftige Stärke der Agglomerations- und Dispersionskräfte in Europa. In diesem theoretischen Rahmen ist die Höhe der Transportkosten ein entscheidender Parameter. Die Hauptbestandteile der Transportkosten, wie etwa die Energiepreise, werden im Anschluss erörtert. Weiterhin werden künftige Szenarien für die Entwicklung der Energiekosten in Zusammenhang mit den gegenwärtigen räumlichen Entwicklungen in Europa betrachtet und einige grundlegende Schlussfolgerungen aus dem Forschungsgebiet der geographischen Ökonomie erörtert.

## 2. Zunehmende Urbanisierung

Die Verteilung ökonomischer Aktivitäten hat sich auf allen räumlichen Skalen verändert, nicht nur auf der Ebene der Kontinente, sondern auch innerhalb von Ländern und Regionen. Die wichtigste der subnationalen Veränderungen ist eine kontinuierlich zunehmende Urbanisierung, d.h. die Entstehung und das Wachstum von wirtschaftlich erfolgreichen Städten und Regionen auf der einen Seite sowie von rückläufigen Rand- und ländlichen Regionen auf der anderen Seite. Diese Prozesse werden oft durch Abwanderungen der Bevölkerung aus (dann zurückbleibenden) Gebieten oder abgelegenen Regionen und der Zuwanderung in die boomenden Küstenregionen induziert.

Im Jahr 2008 lebte erstmals in der Geschichte die Hälfte der Weltbevölkerung von 6,075 Milliarden Menschen in Stadtregionen (vgl. UN 2009). Der Verstädterungsgrad fällt jedoch zwischen den Kontinenten sehr unterschiedlich aus: In Australien, Neuseeland und Nordamerika wurde im Jahr 2007 ein Verstädterungsgrad von 80% bereits überschritten, während 72% der europäischen Bevölkerung in städtischen Gebieten lebte. In den Entwicklungsregionen wird voraussichtlich im Jahr 2019 ein Verstädterungsgrad von 50% erreicht sein. Im Jahr 1900 betrug die durchschnittliche Einwohnerzahl der 100 größten Städte weltweit 0,7 Millionen, im Jahr 2000 hatte sich diese Zahl mit 6,3 Millionen verneunfacht. Zwei Drittel dieser Menschen leben in Entwicklungsländern. Etwa 10% der Weltbevölkerung lebt in so genannten „Megacities“ mit mehr als 10 Millionen Einwohnern. Heute gibt es 19 Megacities weltweit, im Jahr 2025 wird die Zahl dieser Städte auf 27 angestiegen sein. Nach der Klassifikation der Vereinten Nationen befinden sich lediglich zwei dieser Städte in Nordamerika (New York und Los Angeles) und zwei in Europa (Istanbul und Moskau). Der überwiegende Anteil der Megacities findet sich in weniger entwickelten Regionen wie China oder Indien. Gerade diese Regionen leiden jedoch unter den negativen Effekten der Agglomeration und sind an den Grenzen ihres Wachstums angelangt, d.h. die ökonomischen, ökologischen und sozialen Nachteile nehmen zu.

Abbildung 1: Bevölkerungsdichte in der Europäischen Union, 2005\*



Quelle: Eurostat (2009); HWWI.

\* NUTS 3 ohne London (Großraum London) und Paris (Ballungsraum Paris).

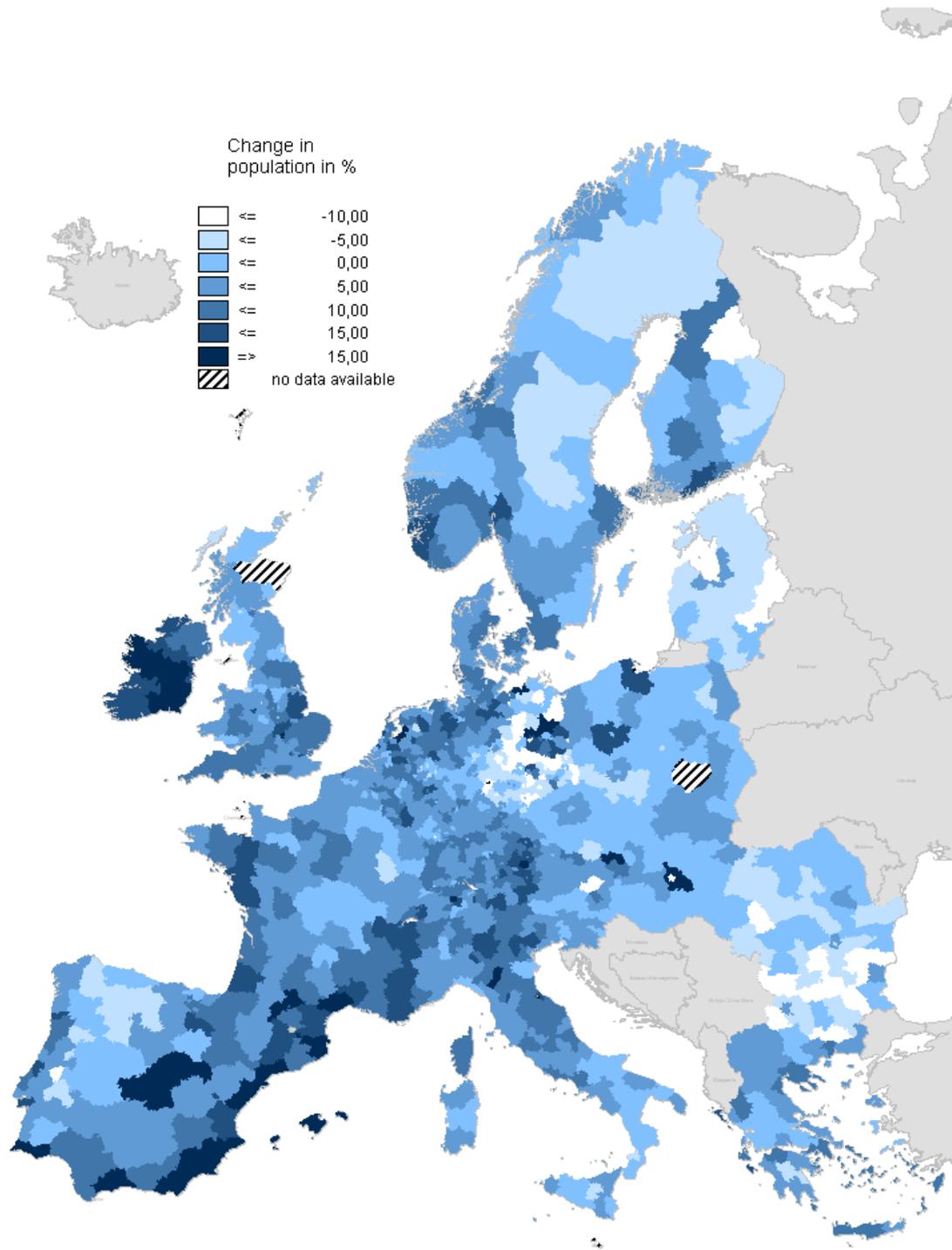
Die EU ist, wie andere Regionen auch, durch ausgeprägte regionale Unterschiede gekennzeichnet, welche sich bspw. anhand der Bevölkerungsdichte illustrieren lassen (vgl. Abbildung 1). Dicht besiedelte Regionen sind zugleich, gemessen am Pro-Kopf-Einkommen, die führenden Wirtschaftszentren.<sup>1</sup> Der Großraum der wichtigsten Zentren, die so genannte „blaue Banane“, erstreckt sich von den industriellen Zentren Nordenglands über die Benelux-Staaten und das Ruhrgebiet bis zu den italienischen Metropolen Mailand und Turin. Dieses Modell stellte noch vor wenigen Jahrzehnten eine recht genaue Beschreibung der europäischen Wirtschaftsstruktur dar, heute jedoch lässt sich die blaue Banane nicht mehr klar abgrenzen. Paris, Madrid, Barcelona, aber auch Hamburg, Stockholm und Dublin haben sich als Wachstumszentren außerhalb der alten geographischen Strukturen etabliert. Obwohl die Nachwirkungen der Sowjetunion bei der Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung noch immer spürbar sind, müssen auch die östlichen EU-Mitgliedsstaaten in der Reihe der großen Metropolen erwähnt werden. Insbesondere Warschau, Bukarest und Budapest stellen, nicht zuletzt aufgrund ihrer Hauptstadtfunktion, die größten Verdichtungsräume der jeweiligen Länder dar. Dem gegenüber gibt es ausgedehnte Regionen mit einer geringen Bevölkerungsdichte, wie etwa in Nordskandinavien, in Westirland, in Rumänien oder in Bulgarien. So lässt sich heute eher von einem blauen Stern als von einer blauen Banane sprechen.

Die Hypothese, dass in den letzten Jahren Bewohner ländlicher Gebiete in städtische Regionen und Küstenregionen abgewandert sind, wird weiterhin durch Abbildung 2 belegt, in der das regionale Bevölkerungswachstum von 1995 bis 2005 dargestellt wird. Zu den Metropolregionen, die Menschen aus den Peripherien anziehen, gehören Madrid, Barcelona, Paris, Wien, Budapest, Berlin, Mailand, Athen, Kopenhagen, Helsinki, Stockholm oder Poznan. Die Bevölkerungswachstumsraten in vielen Küstenregionen liegen über dem Durchschnitt. Insbesondere gilt dies für den Mittelmeerraum und die portugiesische und französische Atlantikküste. Im Gegensatz dazu ist die Bevölkerung in allen ländlichen Regionen Europas, insbesondere in Ostdeutschland, Rumänien und im Baltikum, drastisch zurückgegangen.

---

<sup>1</sup> In den folgenden Analysen entspricht die geographische Definition für alle Städte der NUTS-3-Ebene von Eurostat. Aufgrund der starken Ausdehnung von Paris und London basieren die nachfolgenden demographischen Analysen zusätzlich auf den NUTS-1-Definitionen für diese beiden Städte

Abbildung 2: Regionales Bevölkerungswachstum in Europa 1995 - 2005



Quellen: Eurostat (2009); Statistics Denmark (2009); Central Statistical Office of Poland (2009); HWWI.

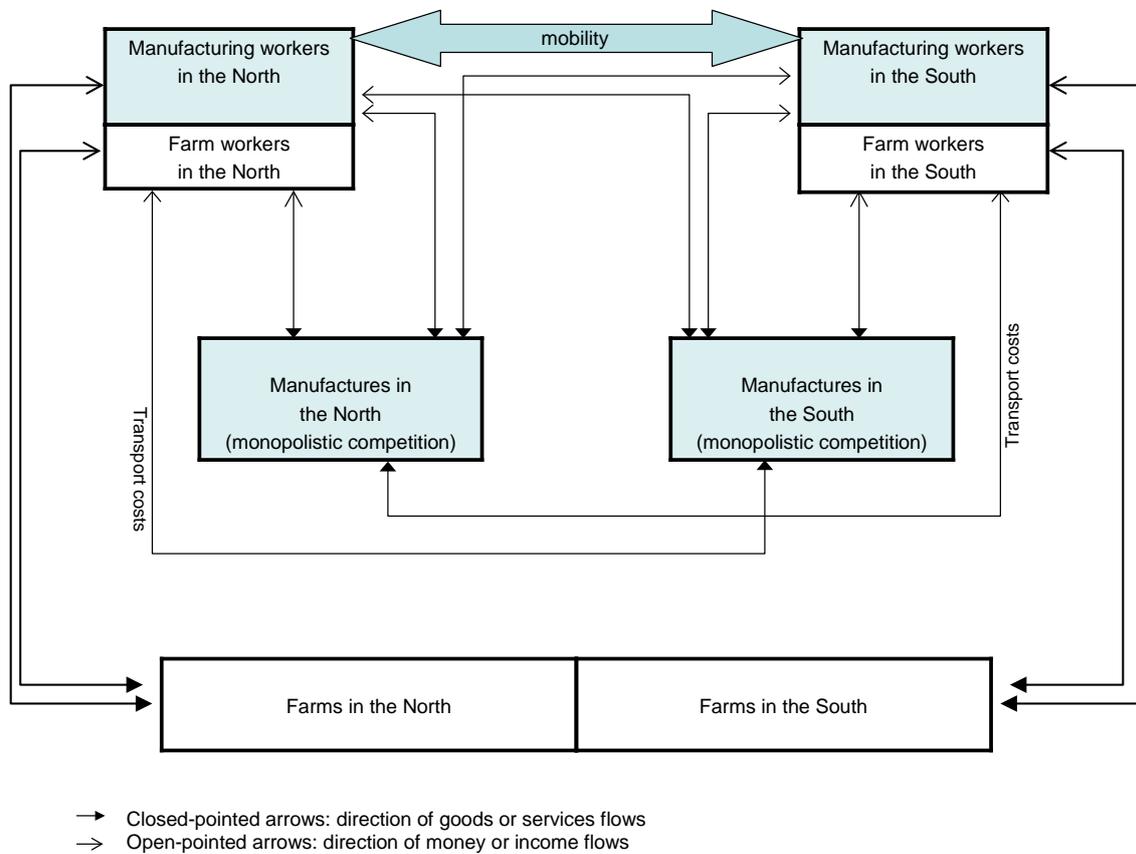
### 3. Geographische Ökonomie – ein kurzer Überblick

In diesem Kapitel liegt das Augenmerk auf der wirtschaftlichen Logik hinter Clusterbildung und Agglomeration als Ergebnis eines individuellen Verhaltens, das auf Nutzen- und Gewinnmaximierung ausgerichtet ist. Die Forschungsrichtung *Geographische Ökonomie* liefert einen formalen Ansatz zur Untersuchung dieser Frage. Die Geographische Ökonomie ist stark in den Gebieten Internationale Wirtschaft (*International Economics*), Moderner Internationaler Handel (*Modern International Trade*) und in der Theorie des Wirtschaftswachstums (*Economic Growth Theory*) verwurzelt. Im Grunde genommen ergänzt die geographische Ökonomie diese Theorien um den Standort der ökonomischen Aktivität (vgl. Brakman et al. 2009 für eine exzellente Zusammenfassung). Die entscheidende Frage ist, wie Bevölkerungskonzentrationen und Ballungen ökonomischer Aktivität erklärt werden können, beispielsweise der Unterschied zwischen Produktionsgürtel und Agrargürtel, die Existenz von Städten oder die Rolle von (Industrie-)Clustern. Grob gesagt bilden sich all diese Konzentrationen aufgrund einer Form von Agglomerationsökonomien heraus und bleiben bestehen. In diesen wird durch die räumliche Konzentration an sich ein günstiges Wirtschaftsumfeld geschaffen, das eine weitere oder anhaltende Konzentration begünstigt. Hauptziel dieser Forschungsrichtung ist nicht nur die Ableitung des selbstverstärkenden Charakters der räumlichen Konzentration, sondern auch die Erarbeitung eines Modells für die Quellen der steigenden Erträge in einer räumlichen Konzentration. Schließlich sollen Erkenntnisse gewonnen werden, wie und wann sich diese Erträge ändern können und wie sich die Konzentrationsprozesse der Wirtschaft mit ihnen ändern. Wie gezeigt werden wird, entsteht das grundlegende Spannungsfeld der Raumwirtschaft aus dem Zusammenspiel zwischen örtlichen Produktionsbedingungen, Faktormobilität und Transportkosten.

#### 3.1 Theoriebausteine und zentrales Modell

In diesem Kapitel soll so klar und einfach wie möglich dargestellt werden, wie die Wechselwirkungen zwischen steigenden Erträgen auf Unternehmensebene, Transportkosten und Faktormobilität die Herausbildung und Veränderung der räumlichen Wirtschaftsstruktur beeinflussen. Die Basis liefert die grundlegende von Krugman (1991), der die wechselseitigen Abhängigkeiten der verschiedenen Faktoren in einem allgemeinen Gleichgewichtsmodell darstellt. Die resultierende räumliche Verteilung der ökonomischen Aktivität ist aus Sicht der Unternehmen und Arbeitnehmer die günstigste Situation.

Abbildung 4: Aufbau des zentralen Modells



Quellen: HWWI, nach Brakman et al. 2009

In Abbildung 4 wird der Aufbau des zentralen Modells der geographischen Ökonomie dargestellt. Im Modell gibt es zwei Regionen, die als Norden und Süden bezeichnet werden. Die Konsumenten in beiden Regionen sind entweder Arbeiter in der Landwirtschaft oder Arbeiter im Fertigungssektor. In beiden Regionen gibt es somit zwei Sektoren: einen perfekt kompetitiven Agrarsektor, der ein homogenes Gut erzeugt, Industrie- oder Fertigungssektor mit monopolistischer Konkurrenz, in dem die Unternehmen enge Substitute produzieren. Diese Zweiteilung der Sektoren muss nicht unbedingt wörtlich genommen werden, sie stehen für sämtliche Sektoren, die durch die Bedingungen homogener Güter und einen perfekten Wettbewerb gekennzeichnet sind („Landwirtschaft“) sowie für solche Sektoren, die heterogene Güter produzieren, bei denen es, beispielsweise aufgrund laufender Innovationen, eine bestimmte Spanne für ein monopolistisches Verhalten gibt („Produktion“). Die Arbeiter in der Landwirtschaft migrieren nicht, sondern verdienen Einkommen durch ihre Arbeitskraft in landwirtschaftlichen Betrieben ihrer Heimatregion. Die Arbeiter im Fertigungssektor hingegen sind räumlich mobil. Grafisch ist dies durch den grau unterlegten Doppelpfeil in Abbildung 4 illustriert. Zusätzlich weisen die grau unterlegten Textfelder auf die Mobilität der Arbeiter im

Fertigungssektor hin. Im Extremfall, d.h. wenn die gesamte Produktion in einer einzigen Region (bspw. im Norden) stattfindet, verlassen sowohl alle Industriearbeiter als auch alle Produktionsbetriebe den Süden. Bilaterale Bewegungen werden durch Pfeile mit Doppelspitze illustriert, die folgende Merkmale aufweisen: Die Pfeile mit geschlossener Spitze stellen die Richtung der Güter- oder Dienstleistungsströme dar und die Pfeile mit offener Spitze die Richtung von Einnahmen und Ausgaben. Die Konsumenten geben ihr Einkommen sowohl für landwirtschaftliche Güter als auch für Industrieerzeugnisse aus. Annahmegemäß fallen lediglich für den Transport von Industriegütern Kosten an. Landwirtschaftliche Güter sind homogen, daher ist für die Konsumenten die Region, in der sie erzeugt werden, nicht von Bedeutung. Die Ausgaben der Konsumenten für Industrieerzeugnisse müssen jedoch auf die Produktvarianten verteilt werden, die in beiden Regionen hergestellt werden. Als Folge der Transportkosten für Industrieerzeugnisse ist (wenn sonst alle anderen Faktoren unverändert sind) der Konsum importierter Produktvarianten teurer als der Konsum von Produkten aus dem Inlandsmarkt. Da jedoch die Konsumenten eine Präferenz für Vielfalt und somit für Produktvarianten haben, werden sie immer auch einen gewissen Teil aller Varietäten der im Inland oder Ausland produzierten Erzeugnisse konsumieren.

Wie hier deutlich wird, basieren die Grundbausteine der Geographischen Ökonomie auf Annahmen über (i) Produktionsbedingungen, Marktstrukturen und individuelle Präferenzen, (ii) Transportkosten und (iii) Faktormobilität. Die Wechselwirkung dieser Faktoren hat Einfluss auf die räumliche Verteilung der ökonomischen Aktivität. Um die Konsistenz dieses Modells zu gewährleisten, sind einige dieser Annahmen recht restriktiv:

- *Produktionsbedingungen, Marktbedingungen und individuelle Präferenzen (Dixit-Stiglitz-Modellierung)*: Die restriktivste Annahme ist eindeutig die starke Abhängigkeit der Produktionsbedingungen von der Marktstruktur der monopolistischen Konkurrenz.<sup>2</sup> Das bedeutet, dass eine Vielzahl von Unternehmen ähnliche Güter, jedoch unvollkommene Substitute herstellt, die symmetrisch Teil der Verbrauchernachfrage sind. Konsumenten haben eine Präferenz für Vielfalt („Love of Variety“), d.h. jeder Konsument konsumiert einen bestimmten Anteil sämtlicher Inputs, und der Nutzen aus diesem Konsum wächst mit der Anzahl der konsumierten Produktvarianten. In diesem Zwei-Regionen-Modell bedeutet das auch, dass die Konsumenten Güter aus beiden Regionen konsumieren.
- Durch die *Transportkosten* werden die Modelle mit der räumlichen Dimension ergänzt. Der Export von Gütern und Leistungen von einem Land oder einer Region in andere Länder oder Regionen ist mit Zeit und Aufwand, also mit Kosten verbunden. Güter müssen physisch

---

<sup>2</sup> Vgl. Dixit-Stiglitz (1977) für ihre grundlegenden Arbeiten zur monopolistischen Konkurrenz. Im Hinblick auf die Produktionsseite bietet das Dixit-Stiglitz-Setting eine Möglichkeit, die steigenden Skalenerträge auf Ebene eines einzelnen Unternehmens zu berücksichtigen. Die korrespondierenden Märkte haben eine große Anzahl von Unternehmen, die für gewöhnlich als Kontinuum dargestellt werden und von denen jedes Unternehmen jeweils ein einziges Gut produziert.

beladen und entladen, auf der Straße, Schiene, mit dem Flugzeug oder Schiff transportiert, verpackt, versichert, gehandelt usw. werden, bevor sie an ihren Bestimmungsort gelangen. Sie müssen ausgepackt, geprüft, montiert und ausgestellt werden, bevor sie an den Endverbraucher oder einen Zwischenhändler verkauft werden können. Dafür muss ein Vertriebs- und Wartungsnetz eingerichtet werden, und der Exporteur muss sich mit den (gesetzlichen) Vorschriften und Verfahren anderer Länder vertraut machen, die in der Regel in einer fremden Sprache verfasst und in eine fremde Kultur eingebettet sind. Wie bereits erwähnt, entstehen Transportkosten als Folge der physischen Distanz, bei der sich geographische Gegebenheiten wie Gebirgszüge nachteilig oder aber beispielsweise ein einfacher Zugang zu Schifffahrtsstraßen günstig auswirken kann. Weitere Faktoren sind die politische, kulturelle oder soziale Distanz, die in ähnlicher Weise Zeit und Aufwand für eine erfolgreiche Teilnahme am internationalen Geschäft erfordert. Dabei wird vorausgesetzt, dass mit steigenden Transportkosten der Handel mit Gütern oder Dienstleistungen zwischen Ländern oder Regionen schwieriger wird. In dem betrachteten Modell nehmen die Transportkosten zwischen den Regionen eine besondere Form an: Die Industrieerzeugnisse verursachen Transportkosten, für den Transport der Agrarerzeugnisse wird der Einfachheit halber angenommen, dass der Transport kostenlos ist.

- *Faktormobilität:* Die geographische Verteilung der Ressourcen wird teilweise als exogen durch immobile Faktoren bestimmt angesehen (bzw. durch die sog. „first nature“ Geographie oder inhärente Standortfaktoren) und teilweise als endogen durch mobile Faktoren bestimmt, die nicht fest an einen bestimmten Standort gebunden sind. Jeder Region stehen mobile und immobile Produktionsfaktoren, wie Kapital, Unternehmen und Arbeitskräfte, zur Verfügung. Per Definition können immobile Produktionsfaktoren nicht zwischen verschiedenen Standorten verlagert werden, mobile hingegen wandern in die Region ab, in der sie die höchste Produktivität und damit das höchste Realeinkommen erzielen. Das führt dazu, dass die regionale Verteilung der ökonomischen Aktivität sich bei der Abwanderung von Arbeitskräften oder Unternehmen ändern kann. Dabei ist zu beachten, dass sich das Verhalten von Unternehmen und Arbeitnehmern gegenseitig verstärken kann, wodurch ein sich selbst verstärkender Agglomerationsprozess eingeleitet wird.

Wie bereits erläutert, setzt sich die Summe der Arbeiter aus mobilen Arbeitern im Fertigungssektor und immobilen Arbeitern im Agrarsektor zusammen. Aufgrund des kostenlosen Transports landwirtschaftlicher Güter und der Erzeugung dieser Güter mit konstanten Erträgen haben die in der Landwirtschaft tätigen Arbeiter in allen Regionen den gleichen Lohnsatz. Im Gegensatz dazu können sowohl die Nominallöhne als auch die Reallöhne der Industriearbeiter an verschiedenen Standorten voneinander abweichen und beziehen daher den regionalen Preisindex ein. Mobile Arbeiter wandern in die Region ab, in der sie einen

höheren Reallohn erzielen können. Regionale Reallöhne sind jedoch, wie nachfolgend ausgeführt, von der Verteilung der Produktion abhängig.<sup>3</sup> Das Gesamteinkommen einer Region ist die Summe des Lohneinkommens aller Arbeiter im Industrie- und im Agrarsektor dieser Region. Wird ein Standort größer und kann daher ein breiteres Spektrum an Produktvarianten anbieten, sinkt der Preisindex aufgrund der stärkeren Wettbewerbs und weil die Konsumenten die Vielfalt zu schätzen wissen. Der korrespondierende *Preis-Index-Effekt* führt dazu, dass die größere Region aufgrund der nachstehenden Effekte attraktiver wird:

- (i) Da in der Region jetzt eine größere Vielfalt von Gütern produziert wird, muss eingeringerer Anteil an Industrieerzeugnissen eingeführt werden. Somit sinken die Transportkosten für Menschen, die in der größeren Region leben.
- (ii) Zudem sind die Reallöhne in größeren Regionen aufgrund ihres niedrigeren Preisindexes höher, da die Region mehr Varianten produziert und dadurch der Preisdruck zunimmt. Anders ausgedrückt: Die Kosten, um ein bestimmtes Nutzenniveau zu erreichen, sinken.

Diese Effekte führen zu einem selbstverstärkenden Prozess, der wie folgt zu verstehen ist: Die Konzentration der Fertigung im größeren Markt ermöglicht zum einen die Nutzung von Skaleneffekten und zum anderen die Einsparung von Transportkosten. Dadurch steigen die Reallöhne der Industriearbeiter im größeren Markt, wodurch diese Region für eine Ansiedlung attraktiv wird. Da Aktivitäten vom bevorzugten Standort angezogen werden, haben Arbeitskräfte einen Anreiz, in diese Region abzuwandern, wodurch die Standortattraktivität weiter zunimmt. Diese Prozesse führen schließlich zu einem überproportional hohen Anteil der Aktivität an diesem Standort, die betreffende Region wird zur Kernregion der Wirtschaft. Solange perfekte Faktormobilität vorausgesetzt wird, führt die Kombination aus steigenden Skalenerträgen und sinkenden Transportkosten zur Ballung sämtlicher nicht an einen Ort gebundenen Aktivitäten an einem einzigen Standort. Diese Region fungiert dann als Kern, in dem sämtliche Industrieerzeugnisse hergestellt werden. Die Rolle der Peripherie beschränkt sich auf den Wohnsitz der immobilen Arbeiter in der Landwirtschaft, die ihrerseits alle Bedarfsgüter aus der Kernregion importieren müssen. Der Standort mit dem größeren Binnenmarkt verfügt nun über einen überproportional größeren Industriesektor und wird daher auch Industrieerzeugnisse exportieren. Dieses Phänomen, das ganz entscheidend von der Existenz von Transportkosten abhängig ist, wird Binnenmarkteffekt oder auch *Home-Market-Effekt* genannt.

---

<sup>3</sup> Ein *Gleichgewicht* ist bei simultaner Lösung der Gleichungen gegeben, die das Einkommen jeder Region, den Preisindex für die in dieser Region konsumierten Industrieerzeugnisse, den Lohnsatz der Arbeiter in dieser Region und den Reallohnsatz in dieser Region bestimmen.

### 3.2 Auswirkung sich ändernder Transportkosten auf das Kern-Peripherie-Muster

Angenommen, in der Ausgangssituation ist die gesamte Produktion in einer Region, zum Beispiel im Norden, konzentriert. Um festzustellen, ob ein Gleichgewicht vorliegt, wird geprüft, ob eine kleine Gruppe von Arbeitern, die vom Norden in den Süden zieht, einen höheren Reallohn erhalten wird als die zurückgelassenen Arbeiter im Norden, denn nur dann besteht ein Anreiz, den Norden zu verlassen. Wenn das der Fall ist, stellt das Kern-Peripherie-Muster kein Gleichgewicht dar. Das bedeutet, die Konzentration im Norden wird im Zeitverlauf infolge der Abwanderung schrumpfen und die Fertigung wird sich in den peripheren Süden verlagern, der dadurch zu einer wachsenden Agglomeration wird. Sind jedoch die Reallöhne im Süden niedriger als im Norden, haben die Arbeiter keinen Grund, in den Süden zu migrieren. Die Konzentration der Fertigung ist somit selbsterhaltend, die Agglomerationskräfte dominieren und das vorhandene Kern-Peripherie-Muster stellt ein Gleichgewicht dar.

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Eine Kern-Peripherie-Struktur ist dann stabil (*sustainable*), wenn die Industriearbeiter nicht aus dem Norden abwandern. Kurz gesagt, sollte man bei der Analyse, ob ein Kern-Peripherie-Muster stabil ist, mit der Betrachtung einer Situation beginnen, in der die gesamte Fertigung in einer einzigen Region konzentriert ist und dann das Reallohniveau der beiden Regionen miteinander vergleichen. So lange die Reallöhne im Norden höher sind als im Süden, lässt sich das bestehende Kern-Peripherie-Muster aufrecht erhalten, da die Industriearbeiter nicht aus dem Norden abwandern werden.

Aufgrund der niedrigen Transportkosten übersteigt das Gesamteinkommen im Norden das im Süden. Da alle mobilen Arbeiter in den Norden abwandern, bleibt das gesamte im Fertigungssektor generierte Einkommen in dieser Region. Außerdem ist der Preisindex im Süden höher, da alle nachgefragten Industrieerzeugnisse eingeführt werden müssen. Diese beiden Faktoren tragen zum Erhalt der bestehenden Kern-Peripherie-Struktur bei. Was geschieht jedoch, wenn die anfänglich niedrigen Transportkosten nachfolgend steigen? Hierbei müssen verschiedene Wechselwirkungen berücksichtigt werden:

- (i) Da die Kernregion im Norden keine Industrieerzeugnisse einführen muss, ist der Süden relativ gesehen teurer und damit als Wohnort für die Industriearbeiter unattraktiv. Der Grund ist in den hohen *Lebenshaltungskosten* im Süden zu sehen.
- (ii) Ein Unternehmen, das sich für eine Ansiedlung im Süden entscheidet, hätte folgenden Transportkostennachteil in Kauf zu nehmen: Je höher das Transportkostenniveau ist, desto teurer und damit unattraktiver sind Industrieerzeugnisse aus dem Süden für Konsumenten, die im Norden leben (*Transportkostennachteil*).
- (iii) Umgekehrt steigt die Bedeutung des Einkommensniveaus im Süden für Unternehmen im Süden, da sie ihre Produkte auf dem Binnenmarkt ohne jegliche Transportkosten verkaufen können. Steigen die Transportkosten, werden Güter, die im Norden

produziert wurden, teurere Exportgüter, und die Nachfrage nach diesen Gütern sinkt. Gleichzeitig wächst die Nachfrage nach einheimischen Gütern. Letztlich führt diese Entwicklung zu einer Verschiebung der Nachfrage von Nord nach Süd.

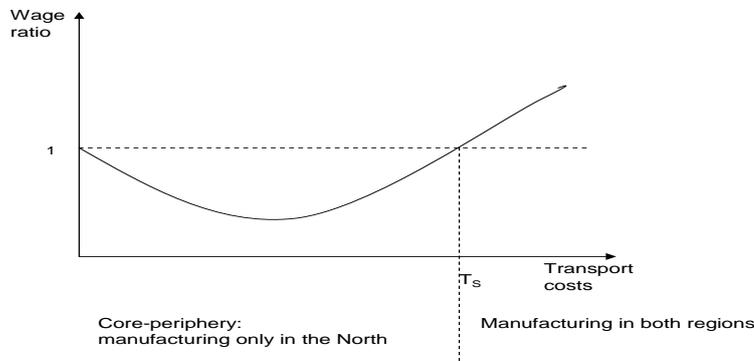
Die Effekte (i) und (ii) begünstigen Standorte im Norden, der Effekt (iii) Standorte im Süden. Ob es sich für ein Unternehmen lohnt, seinen Standort vom Norden in den Süden zu verlagern, ist von der Wechselwirkung dieser Kräfte und von der letztlich dominierenden Kraft abhängig.

Im Folgenden wird analysiert, ob eine existente Kern-Peripherie-Struktur bestehen bleibt, und welche Rolle steigende Transportkosten in diesem Kontext spielen. Industriearbeiter wandern in die Region mit dem höchsten Reallohn. Ohne Vorliegen von Transportkosten ist die Wahl des Standorts unerheblich. Alle mobilen Faktoren wandern an den Standort mit der höchsten Produktivität, der seinerseits durch die Produktionsstruktur bestimmt wird. Sei sodann ein marginaler Anstieg der Transportkosten unterstellt. Die bestehende Agglomerationsstruktur ist solange stabil, wie der Süden wegen seiner hohen Lebenshaltungskosten unattraktiv ist (vgl. Argumentation unter lit. (i) oben). Angenommen, die Transportkosten steigen weiter.<sup>4</sup> Dann ist der Reallohn im Süden noch immer niedriger als im Norden und die unter lit. (i) und (ii) beschriebenen Nachteile des Südens überwiegen. Als Folge davon bleibt die anfängliche Kern-Peripherie-Struktur stabil. Wenn jedoch ein bestimmtes Transportkostenniveau überschritten ist, gewinnt das dritte Argument an Bedeutung: Für Unternehmen im Norden wird als unmittelbare Folge der steigenden Transportkosten der Absatz ihrer Produkte im Süden zunehmend schwieriger. Die anfangs bestehenden Produktionsvorteile verblassen. Dadurch erhöht sich der Preisindex im Norden und fällt zugleich im Süden. Dieser Effekt wird durch eine weitere Erhöhung der Transportkosten verstärkt, bis er schließlich so stark wird, dass die bestehende Kern-Peripherie-Struktur aufgebrochen wird. Diese Situation entsteht, wenn das Verhältnis der Löhne im Süden zu den Löhnen im Norden größer als Eins ist, die Löhne im Süden also höher sind als die Löhne im Norden und Arbeiter vom Norden in den Süden abwandern.

---

<sup>4</sup> Formal gesehen, müssen in diesem Fall zwei Szenarien erörtert werden. Im vorliegenden Text wenden wir uns ausschließlich dem interessanten Fall zu, in dem die sog. „No-Black-Hole“-Bedingung erfüllt ist. Diese Bedingung verlangt, dass einige Parameterkonstellationen beibehalten werden, damit garantiert ist, dass die Agglomerationskräfte nicht so stark sind, dass eine Kern-Peripherie-Struktur unabhängig von der Höhe der Transportkosten stets ein Gleichgewicht darstellt. Vgl. z.B. Fujita et al. (2001) für eine detaillierte Erörterung.

Abbildung 5: Lohnverhältnis als Funktion der Transportkosten



Quelle: HWWI.

Die zugehörige Höhe der Transportkosten wird in Abbildung 5 als  $T_s$  bezeichnet. Die horizontale Achse zeigt die Höhe der Transportkosten und die vertikale Achse das Verhältnis zwischen Reallöhnen im Süden und Reallöhnen im Norden. Sind die Reallöhne im Norden und im Süden gleich hoch, entspricht ihr Verhältnis Eins. Dies wird durch die gestrichelte Linie dargestellt. Am Verlauf der Funktion lässt sich ablesen, wie sich das Lohnverhältnis in Abhängigkeit von einer Änderung der Transportkosten entwickelt. Verläuft die Funktionskurve unterhalb Eins, sind die Reallöhne im Norden höher als im Süden und die bestehende Kern-Peripherie-Struktur ist für die Standortwahl der Arbeiter stabil. Dieser Fall trifft jedoch nur bei niedrigen Transportkosten zu. Steigen diese, wird die vorhandene Struktur anfänglich sogar verstärkt (aufgrund der unter lit. (i) und (ii) beschriebenen Effekte), bis schließlich der unter lit. (iii) beschriebene Effekt dominiert. Dieser Fall tritt ein, wenn die Höhe der Transportkosten einen bestimmten Schwellenwert, in Abbildung 5 als  $T_s$  bezeichnet, erreicht. Die anfangs stabile Kern-Peripherie-Struktur zerbricht, und die Fertigung findet an beiden Standorten statt. Die konkrete Verteilung der Produktionsbetriebe (z.B. eine gleichmäßige Verteilung) ist von den Strukturparametern der jeweiligen Wirtschaften abhängig.

Bei einer vollständigen Agglomeration, d.h. wenn sämtliche Industriegüter in einer einzigen Region produziert werden, ist der Handel inter-industriell (z.B. Nahrungsmittel gegen Industrieerzeugnisse). Befindet sich dagegen die Fertigungsbranche in beiden Regionen, ist der Handel aufgrund der Vorliebe der Konsumenten für Vielfalt auch intra-industriell. Neben dem

Handel von Industrieerzeugnissen gegen Agrarerzeugnisse werden auch verschiedene Varianten differenzierter Industriegüter zwischen den Regionen gehandelt.

#### 4. Handel, Handelskosten und die entscheidende Rolle der Transportkosten: Historische Tatsachen

Der reale Welthandel hat seit dem Jahr 1950 mit einer jährlichen Wachstumsrate von 6,2 % zugenommen. Dieser beachtliche Zuwachs ist auf mehrere Faktoren zurückzuführen. Ein treibender Faktor war die Tatsache, dass das Weltbruttoinlandsprodukt um jährlich 3,8 % gestiegen ist (WTO 2008). Die starke Zunahme des internationalen Waren- und Dienstleistungsverkehrs wurde zudem durch drastische Senkungen der Handelskosten begünstigt. Diese wurden durch den technischen Fortschritt im Logistik- und Verkehrssektor sowie durch wichtige Handelsliberalisierungen ermöglicht. Durch den Rückgang der Handelskosten konnten die beteiligten Länder Wohlfahrtsgewinne und ein höheres BIP-Wachstum erzielen. Dies galt insbesondere für zahlreiche Entwicklungsländer. Infolgedessen haben sich im Verlauf der Globalisierung zahlreiche Industrien aus den Industrieländern in die Entwicklungsländer in Asien, Osteuropa oder Südamerika verlagert.

Ein Großteil des internationalen Handels entfällt auf den Warenhandel. Im Jahr 2007 entfielen auf den Warenhandel ca. 13.833 Milliarden US-Dollar bzw. rund 81 % des gesamten Welthandels (UNCTAD 2008). Der Anteil der gewerblichen Dienstleistungen am Welthandel ist seit mehr als 25 Jahren mit 20 % nahezu konstant geblieben.

Ungeachtet des historischen Rückgangs der Handelskosten sind diese noch immer in vielen Ländern recht hoch. In der Regel umfassen die Handelskosten verschiedene Kostenarten wie Transportkosten, Kosten in Verbindung mit dem Grenzübertritt (*border costs*) sowie Einzelhandels- und Großhandelskosten. Die *Transportkosten* setzen sich größtenteils aus Frachtkosten und dem Zeitwert der Transportgüter zusammen. Die *Kosten in Verbindung mit dem Grenzübertritt* umfassen Kosten für unterschiedliche Währungen, politikbezogene Kosten (Zölle und nicht-tarifäre Handelshemmnisse) sowie Informationskosten und Sicherheitskosten. Nach Anderson und van Wincoop (2004) entsprechen die Handelskosten für ein repräsentatives Industrieland einer Wertsteuer in Höhe von 170 %, auf die Transportkosten entfallen dabei 21 %, auf grenzbezogene Kosten 44 % und auf Einzelhandels- und Großhandelskosten 55 %.<sup>5</sup> Wenn wir die Handelskosten von den Vertriebskosten abstrahieren, da diese sowohl im internationalen als auch im Binnenhandel anfallen, und ausschließlich die internationalen Kosten des Handels betrachtet, existiert noch immer eine Handelsbarriere, die einer Wertsteuer von 74% entspricht.

---

<sup>5</sup> Berechnung:  $1,21 * 1,44 * 1,55 - 1 = 1,7 = 170\%$ .

#### 4.1. Transportkosten

Die Bedeutung einer verbesserten Infrastruktur und verbesserter Transporttechnologien für eine tiefere nationale und internationale wirtschaftliche Verflechtung liegt auf der Hand. Zahlreiche Beispiele belegen, dass durch Investitionen in Infrastruktur und in die Entwicklung neuer Verkehrsträger das Handelsvolumen wächst. Die Weltbank zum Beispiel berichtet, dass durch den Bau des Erie-Kanals im 19. Jahrhundert die Transportkosten zwischen Buffalo und New York City um 85% reduziert werden konnten. Technische Innovationen wie das Dampfschiff haben den Handel zwischen den Vereinigten Staaten und Europa in der Zeit vor dem Ersten Weltkrieg intensiviert. Diese Ära wird mittlerweile als erste Globalisierungswelle angesehen. In der Folge konvergierten die Preise für wichtige Massengüter wie Weizen oder Eisen auf den US-amerikanischen und europäischen Märkten stark. Größere Frachtschiffe, die Erfindung des Containers und neue logistische Konzepte haben die zweite Welle der Globalisierung ausgelöst. Während geringere Kosten in der ersten Globalisierungswelle eine Ausweitung des inter-industriellen Handels ermöglichten, trugen weitere technische Fortschritte im Verkehrssektor in der zweiten Globalisierungswelle zum Zuwachs des intra-industriellen Handels bei, d.h. dem Warenverkehr mit mehr oder weniger vergleichbaren Gütern (Weltbank 2009).

Während Infrastruktur wie Straßen, Schienen und Flughäfen von Menschen gebaut und somit auch von ihnen verändert werden können, gibt es exogene, unveränderliche geographische Gegebenheiten, die ein wichtiges Handelshemmnis darstellen können. So ist zum Beispiel der interkontinentale Handel per Schiff weitaus am günstigsten und daher im internationalen Warenverkehr der wichtigste Verkehrszweig. Daher entfallen mehr als 70 % des Extra-EU-Handels auf den Seeverkehr (gemessen in Tonnen, Eurostat 2008). Vor dem Hintergrund der Globalisierung ist der Zugang zum Meer, entweder direkt oder über Binnenschiffahrtswege, eine wichtige Voraussetzung, um alle Vorteile der internationalen Wirtschaftsintegration nutzen zu können.

Kostenminimierende Unternehmen werden stets versuchen, den günstigsten Verkehrsträger zu nutzen. Die wichtigste Determinante ist hier die Nähe zu den relevanten Märkten. In den letzten Jahrzehnten war der LKW das „Arbeitspferd“ im europäischen Warenverkehr. Tabelle 1 illustriert den Modal Split im europäischen Güterverkehr, basierend auf der *Transportleistung in Tonnenkilometer*. Im Jahr 2005 dominierte der Straßengüterverkehr mit einem Anteil von 44,2 %, gefolgt vom Seegüterverkehr, auf den rund 40 % aller Gütertransporte entfielen. Misst man die Transportleistung in Tonnen, wird deutlich, dass der Großteil des europäischen Güterverkehrs auf der Straße erfolgt. Der nahezu identische Anteil des Seegüterverkehrs lässt sich damit erklären, dass Schiffe die günstigsten und somit dominanten Verkehrsmittel für lange Strecken sind. Beim übrigen Anteil von 15 % ist die Eisenbahn mit einem Gesamtanteil von 10 % das wichtigste Verkehrsmittel.

Tabelle 1: Modal Split (nach Tonnenkilometer) der EU in %

	Straßen- verkehr	Schienen- verkehr	Binnenschiff- verkehr	Pipeline	Seeverkehr	Luft- verkehr
1995	42,1	12,1	4,0	3,6	38,2	0,1
2000	43,0	10,8	3,8	3,4	38,8	0,1
2005	44,2	10,0	3,3	3,4	39,1	0,1

Quelle: EU Energy and Transport in Figures

#### 4.2 Kosten in Verbindung mit dem Grenzübertritt

Seit dem Zweiten Weltkrieg wurden auf multilateraler Ebene erhebliche Anstrengungen unternommen, um Handelsbarrieren abzubauen und den Internationalen Handel zu liberalisieren. Mit der Senkung der internationalen Zollsätze konnten große Fortschritte erzielt werden. Im Laufe der vielen Verhandlungsrunden im Rahmen des Allgemeinen Zoll- und Handelsabkommens (General Agreement on Tariffs and Trade, GATT) wurde der Zoll für Industrierohstoffe von durchschnittlich 50 % auf weniger als 5 % verringert (Grossmann et al 2006). Mitte der 90er Jahre führte die im Rahmen des GATT durchgeführte Uruguay-Runde zu einer Neugestaltung der internationalen Handelsbestimmungen und zum Ende des Sonderstatus von Agrarrohstoffen, Fasern und Textilien, die seitdem Verhandlungen und Handelsabkommen unterliegen, die von der neu gegründeten Welthandelsorganisation (WTO) kontrolliert werden. Weiterhin wurden der übliche Gebrauch von Handelsbarrieren, die vorschriftswidrige Inanspruchnahme von Subventionen, Anti-Dumping-Richtlinien und Vergeltungszölle eingeschränkt und der Geltungsbereich der Welthandelsbestimmungen um das Allgemeine Abkommen über den Handel mit Dienstleistungen (General Agreement on Trade and Services, GATS) und das Übereinkommen über handelsbezogene Aspekte der Rechte am geistigen Eigentum (Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights, TRIPS) erweitert.

Abgesehen von multilateralen Handelsabkommen wird der internationale Handel von einer Vielzahl von präferenziellen Handelsabkommen (preferential trade agreements, PTA) bestimmt. PTA sind Handelsabkommen zwischen ausgewählten Handelspartnern. Eines der bekanntesten Beispiele ist die Europäische Union. Im Allgemeinen haben PTA zwei mögliche wirtschaftliche Effekte. Der erste ist der handelsschaffende Effekt und der zweite der handelsumlenkende Effekt. *Handelsschaffung* bedeutet, dass teure Importe von Handelspartnern durch kostengünstigere Importe aus Drittländern ersetzt werden. Umgekehrt bedeutet die *Handelsumlenkung*, dass kostengünstigere Importe aus Drittländern durch teurere Importe von Handelspartnern ersetzt werden. Insgesamt wird davon ausgegangen, dass die handelsschaffenden Effekte der PTA überwiegen. Nach dem wiederholten Scheitern der Doha-Runde der WTO-Mitgliedsstaaten werden PTA voraussichtlich weiter an Bedeutung

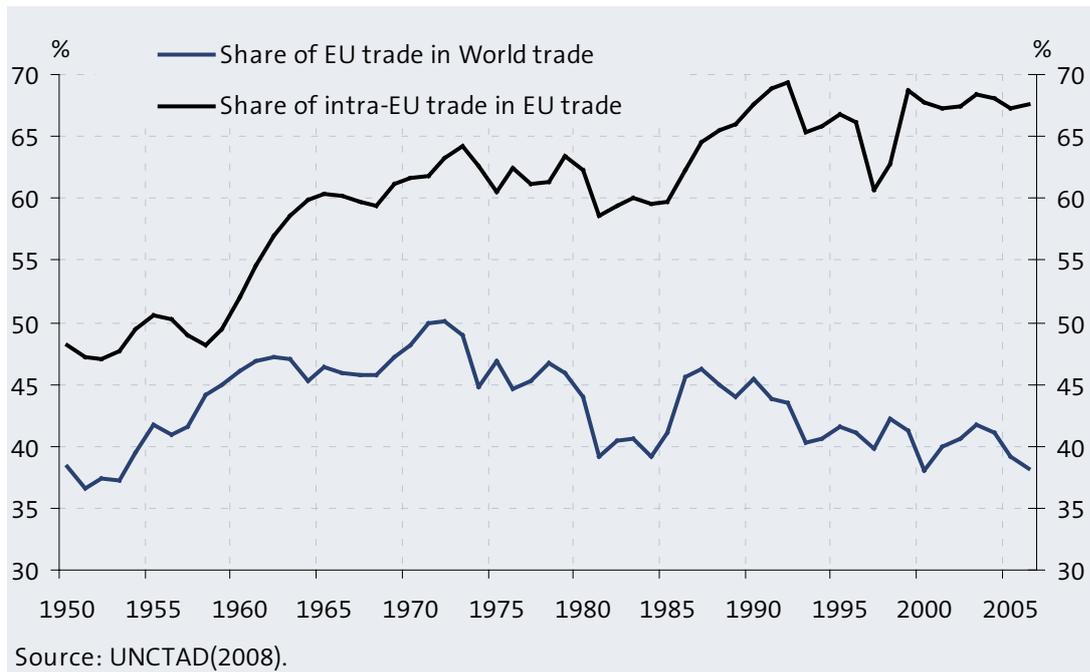
gewinnen (vgl. Koopmann und Vogel (2008)). Daher kann davon ausgegangen werden, dass die Zölle für den Extra-EU-Handel wohl auch künftig sinken werden, wenn auch langsamer.

Auf Ebene der Europäischen Union bestehen politische Handelshemmnisse wie Zölle praktisch nicht mehr. Auch durch die fortschreitende Harmonisierung der europäischen Qualitätsstandards, Vorschriften und Gesetze konnten nicht-tarifäre Handelshemmnisse in großem Umfang abgebaut werden. Die Wechselkursrisiken innerhalb der EU konnten durch das Europäische Währungssystem und die Einführung der Euro-Zone im Jahr 1999 erheblich reduziert werden.

## 5. Die Bedeutung des Intra-EU-Handels

Im Jahr 2006 erreichte der Handel innerhalb der 27 EU-Mitgliedsstaaten 38 % des Welthandels. Der in den letzten Jahrzehnten zu beobachtende rasche Zuwachs des Welthandels wurde von einem erheblichen Zuwachs sowohl des Extra-EU-Handels als auch des Intra-EU-Handels begleitet. Der Begriff Extra-EU-Handel wird hier als Handel zwischen der EU und der übrigen Welt definiert. Wie aus Abbildung 6 hervorgeht, hat der Intra-EU-Handel in den vergangenen Jahrzehnten zunehmend an Bedeutung gewonnen. 1957, im Jahr der Unterzeichnung des Vertrags von Rom, lag der Anteil des Intra-EU-Handels am gesamten EU-Handel noch unter 50 % (UNCTAD 2008). Sinkende Transportkosten in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts infolge des technischen Fortschritts im Verkehrssektor, das Konzept des Binnenmarkts und der Fall des Eisernen Vorhangs haben sowohl das Wachstum des inter-industriellen Handels als auch des intra-industriellen Handels innerhalb der EU gefördert (Weltbank 2009). Als Folge davon betrug der Anteil des Intra-EU-Handels am gesamten EU-Handel im Jahr 2006 mehr als zwei Drittel, zugleich betrug der Anteil des Intra-EU-Handels am Welthandel 25 %.

Abbildung 6: EU-Handel (in US-Dollar)



Das europäische Verkehrsnetz hat sich als äußerst leistungsfähig erwiesen. Neben von 25 % des Welthandels wurden 2006 auch sämtliche nationale Transporte darüber abgewickelt. Obwohl noch immer Investitionsbedarf bei den Straßen- und Schienennetzen besteht, insbesondere in Osteuropa, kann davon ausgegangen werden, dass für die EU als Ganzes der Kostensenkungseffekt der Infrastrukturinvestitionen auf die Handelskosten eher mäßig ausfallen wird. Weiterhin hat bereits die nahezu vollständige Liberalisierung der europäischen Frachtmärkte zur Intensivierung des Wettbewerbs beigetragen (vgl. Woodburn et al. 2008), so dass von weiteren Liberalisierungen, wenn überhaupt, nur noch geringe Vorteile erwartet werden können. Auf einem Wettbewerbsmarkt entspricht der Preis jedoch den Grenzkosten. Daher können wir annehmen, dass Änderungen der Kosten an die Kunden weitergegeben werden. Die Handelskosten innerhalb der EU werden somit direkt von einer Änderung der Energiekosten, vom technischen Fortschritt im Verkehrssektor oder von Änderungen der Sicherheitskosten beeinflusst.

## 6. Künftige Handelskosten in der EU: Energiepreise, Zeitkosten und technischer Fortschritt

Der Verkehrssektor ist ein Hauptenergieverbraucher. Mehr als 30 % der gesamten Endenergie in der EU und fast 60 % der gesamten im Jahr 2005 an Endkunden gelieferten Erdölzeugnisse wurden im Verkehrssektor verbraucht. Auf den Straßengüterverkehr, dem Hauptverkehrszweig im Intra-EU-Transport, entfallen 82 % der insgesamt im Verkehrssektor verbrauchten Energie

(Capros et al. 2008). Die Entwicklung der Energiekosten wird daher erhebliche Auswirkungen auf die Energiekosten haben.

Obwohl kurz- und mittelfristig auch Marktunvollkommenheiten und wirtschaftspolitische Maßnahmen die Energiepreise beeinflussen, werden die Kräfte von Angebot und Nachfrage den langfristigen Trend der Energiepreise bestimmen. Im Verkehrssektor ist sowohl heute als auch in den nächsten Jahrzehnten Rohöl der wichtigste Energieträger. Alternative Energieträger sowie neue Technologien wie Biokraftstoffe, Wasserstoff-Brennstoffzellen oder Strom werden an Bedeutung gewinnen, derzeit stecken diese Technologien noch in den Kinderschuhen, und in absehbarer Zeit werden sie im Verkehrssektor wohl nur eine untergeordnete Rolle spielen.

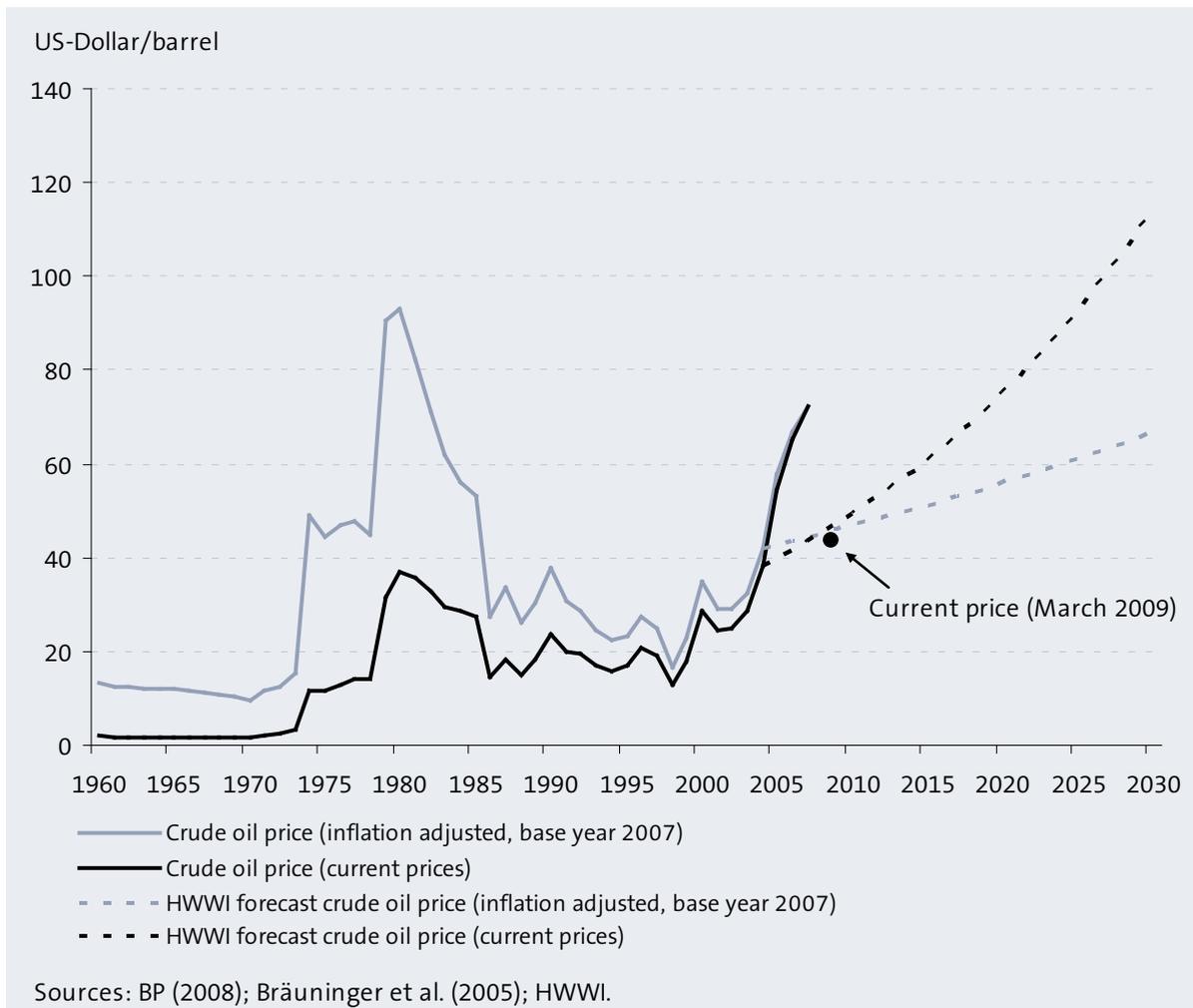
Auf lange Sicht ist das Erdölangebot größtenteils von der Exploration neuer Ölquellen abhängig. Davon abgesehen werden auch andere Quellen wie Ölsand oder Kohleverflüssigung die Ölversorgung verbessern, sobald diese Verfahren aufgrund anhaltend steigender Ölpreise rentabel geworden sind. Auf der Nachfrageseite sind zwei Hauptfaktoren relevant. Auf der einen Seite wird das Wachstum der Weltwirtschaft, insbesondere durch Aufholprozesse in Entwicklungsländern wie China oder Indien, die künftige Nachfrage nach Öl steigern. Andererseits führt der technische Fortschritt zur Verringerung der Ölintensität der Produktion und schwächt dadurch den Effekt des Wirtschaftswachstums auf die Nachfrage ab.

Abbildung 7 zeigt die historischen Ölpreise sowie die Prognose des HWWI für die Ölpreisentwicklung (real), die dieser Studie sowie den Folgestudien zugrunde liegt. Die Prognose basiert auf der Annahme, dass die jährliche Wachstumsrate des Welt-Bruttoinlandsprodukts bis 2030 2,8 % beträgt und die Ölnachfrage jährlich um 1,7 % steigt.<sup>6</sup> Die jährliche Steigerungsrate des inflationsbereinigten Ölpreises beträgt daher 1,8 %.

---

<sup>6</sup> Für eine ausführlichere Beschreibung der Prognose vgl. Bräuninger et al. (2005).

Abbildung 7: Historische Rohölpreise und HWWI-Prognose



Während sowohl Zeit- als auch Energiekosten mit aller Wahrscheinlichkeit in der Zukunft steigen werden, ist ein Faktor, der weiterhin zur Verringerung der Transportkosten beitragen wird, der technische Fortschritt im Logistik- und Transportsektor. So zeigt zum Beispiel eine Untersuchung der Daten, dass bei vielen Verkehrsmitteln die Ölintensität pro Outputseinheit in der Vergangenheit stetig zurückgegangen ist. Eine höhere Effizienz der Motoren ermöglichte den Bau sparsamerer Fahrzeuge. Im Schiffverkehr konnten durch den Bau größerer Frachter die Treibstoffkosten pro Frachteinheit gesenkt werden. Eine von der Europäischen Kommission veröffentlichte Prognose der künftigen Entwicklung der Energieintensität im Verkehrssektor (Capros et al. 2008) geht davon aus, dass die Energieintensität des Güterverkehrs bis zum Jahr 2030 um jährlich 1,14% abnehmen wird. Darüber hinaus kann davon ausgegangen werden, dass weitere Fortschritte in der IT- und Kommunikationstechnologie den Transportunternehmen einen effizienteren Umgang mit Staus und Engpässen im Transportsystem erlauben wird, wodurch Zeit und Energie eingespart werden können (vgl. Woodburn et al. 2008).

Geht man jedoch von einer geschätzten jährlichen Erhöhung des Ölpreises um 1,8 % und Ölintensitätsgewinnen von 1,14 % pro Jahr aus, werden die Energiekosten pro Tonne in den nächsten beiden Jahrzehnten wahrscheinlich steigen. Die erwartete Erhöhung der Transportkosten pro Tonne wird durch die Tatsache gemildert, dass aufgrund des technischen und wirtschaftlichen Fortschritts ebenso davon ausgegangen werden kann, dass der Wert der Güter (Wert pro Tonne), die zwischen verschiedenen Standorten transportiert werden, ebenfalls steigen wird.

Alles in allem wird die Erhöhung der Energiepreise zu einer Erhöhung der Produktionskosten für Transportunternehmen führen. Abhängig vom Verkehrsträger dürften die Unternehmen verschiedene Strategien zur Bewältigung steigender Energiepreise entwickeln. Der Schifffahrtssektor reagiert beispielsweise auf höhere Energiepreise in der Regel mit Geschwindigkeitsdrosselung der Frachter. Eine Geschwindigkeitserhöhung ist mit einem überproportional höheren Energieverbrauch verbunden, wodurch auch die Treibstoffkosten überproportional steigen. Durch eine Senkung der Geschwindigkeit können Transportunternehmen den Treibstoffbedarf überproportional reduzieren, wodurch der Kostenanstieg etwas gedämmt wird. Wie oben erwähnt, beinhalten Transportkosten aber auch Zeitkosten. Eine Senkung der Geschwindigkeit führt zu längeren Transportzeiten, wodurch die Zeitkosten des Transports steigen, daher muss eine Abwägung zwischen Treibstoffkosten und Zeitkosten gefunden werden. Die erwartete Wertsteigerung der Handelsgüter wird dabei noch die künftige Bedeutung der Zeitkosten des Transports verstärken. Ein weiterer Faktor, der zur Kostensteigerung beiträgt, ist der steigende Sicherheitsbedarf für Frachttransporte.

In dieser Analyse der Auswirkungen der Handelskosten auf europäische Regionen wird angenommen, dass die Erhöhung der Ölpreise und Zeitkosten einen stärkeren Effekt auf die Handelskosten haben wird als der Kosten mindernde technische Fortschritt. Der Gesamteffekt auf die Handelskosten wird daher positiv sein.

## 7. Schlussfolgerungen

Wie bereits ausgeführt, erklärt die Theorie der Wirtschaftsgeographie die Kern-Peripherie-Struktur und ihre Stabilität als Ergebnis des Zusammenspiels von Agglomerations- und Dispersionskräften. Durch steigende Skalenerträge und eine steigende Nachfrage kann die Konzentration der Produktion an einem Standort vorteilhaft sein. Allerdings haben steigende Handelskosten wie Transportkosten oder Kosten in Verbindung mit dem Grenzübertritt einen nachteiligen Effekt und begünstigen lokale, und somit stärker verteilte Produktionsmuster.

Der Rückgang der Handelskosten, der in den vergangenen 60 Jahren beobachtet werden konnte, trug zur Schwächung der Dispersionskräfte sowohl weltweit als auch in Europa bei und begünstigte dadurch die regionale Konzentration der Produktion. In Europa konnten infolge des intensivierten Intra-EU-Handels agglomerierte Regionen und insbesondere Städte von dieser Entwicklung profitieren, deren Bevölkerung zudem schneller wächst als im ländlichen

Raum. Gleichzeitig hat das rasche Wachstum des Welthandels und Extra-EU-Handels die Rolle des Schiffverkehrs gestärkt und dazu beigetragen, dass Küstenregionen exportorientierte Industrien und damit auch Arbeiter aus dem Fertigungssektor angezogen haben.

Aufgrund der ausgeführten Überlegungen gehen wir davon aus, dass in den nächsten Jahrzehnten die Handelskosten in Europa mäßig steigen werden. Das wird dazu führen, dass die regionalen Preise für Produkte steigen, die eingeführt werden müssen, wodurch die Unternehmen einen Anreiz zur Dezentralisierung der Produktion erhalten.

Ob steigende Transportkosten die Dispersionskräfte ausreichend verstärken, um das Kern-Peripherie-Muster aufzubrechen, hängt von der Technologie der Branchen und von produktspezifischen Handelskosten ab. Aufgrund ihrer unterschiedlichen Wirtschaftsstruktur werden die europäischen Regionen daher unterschiedlich betroffen sein. Um eine Aussage für eine bestimmte Region treffen zu können, müsste die regionale Wirtschaftsstruktur genauer untersucht werden.

Im Allgemeinen ist der Dispersionseffekt umso stärker, je mehr die Produktionsbedingungen durch perfekten Wettbewerb gekennzeichnet sind, je wichtiger die lokale Nachfrage im Vergleich zur weltweiten Nachfrage ist und je höher die Transportkosten sind. Soweit der Weltmarkt eine Rolle spielt, könnten die Unternehmen auf die steigenden Transportkosten auch mit einer Verlagerung der Produktion in die Nähe der Auslandsmärkte reagieren. Die erste Strategie ist die Verlagerung bzw. Einrichtung neuer Produktionsanlagen in Küstennähe. Da Transporte über Land wesentlich teurer sind als Transporte per Schiff, könnte die Verlagerung der Produktion die Gesamttransportkosten senken. Eine zweite Strategie, falls die Zunahme der Transportkosten im Vergleich zu dem mit der Produktion an einem einzigen Standort erzielbaren Effizienzgewinn hoch ist, wäre der Aufbau neuer kleiner Produktionsanlagen im Ausland (ausländische Direktinvestition).

Wenn die Produktionsbedingungen durch stark steigende Skalenerträge gekennzeichnet sind, wird wahrscheinlich das Verhältnis zwischen Nähe und Produktivität die dominierende Kraft. Auch bei relativ hohen Transportkosten wird in diesem Fall eine Konzentration entstehen. Erst mit erheblichem Anstieg der Transportkosten werden die Konzentrationskräfte ihre Wirkung verlieren. Stark steigende Skalenerträge sind jedoch meist auf wissensbasierte Branchen beschränkt. Gleichzeitig ist ein wachsender Anteil dieser Tätigkeiten mit nur geringen Transportkosten verbunden. Die Ursache ist in der fortschreitenden Digitalisierung und zunehmenden Verbreitung des Internet zu suchen sowie in der damit zusammenhängenden Neuorganisation der Arbeitsabläufe. So werden zum Beispiel steigende Skalenerträge (Netzwerkeffekte) und sinkende Transport- und Kommunikationskosten sehr wahrscheinlich dazu führen, dass Finanzzentren wie Frankfurt immer mehr Finanzdienstleister anziehen und dass erfolgreich Online-Handelsplattformen aufgebaut werden, während diese Tätigkeiten in Subzentren des Finanzsektors in anderen Städten vermutlich abgebaut werden. Das gleiche

Argument ist auch auf alle anderen Arten wissensintensiver oder schöpferischer Tätigkeiten anwendbar, wie technische Entwicklung, Programmierung oder Forschung, in denen die Transportkosten nur eine untergeordnete Rolle spielen und die Skaleneffekte dominieren.

## Literatur

Anderson, J.E., van Wincoop, E. (2004). Trade Costs, *Journal of Economic Literature* Bd. XLII, S. 691-751.

Brakman, S., Garretsen, H., van Marrewijk, C. (2009). *The New Introduction to Geographical Economics*, 2. Aufl., Cambridge University Press, Cambridge UK.

Bräuninger, M., Matthies, K., Weinert, G. (2005). *Energierohstoffe – Teil I, Strategie 2030*, Berenberg Bank, Hamburg.

BP (2008). *BP Statistical Review of World Energy*, Juni 2008.

Capros, P., Mantzos, L., Papandreou, V., Tasios, N. (2008). *European Energy and Transport – Trends to 2030 – Update 2007*, Europäische Kommission - Generaldirektion Energie und Transport.

Central Statistical Office of Poland (2009), <http://www.stat.gov.pl>.

Dixit, A. K., Stiglitz, J. (1977). Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity, *American Economic Review*, 67, 297-308.

Europäische Kommission (2008). *EU Energy and Transport in Figures – Statistical Pocketbook 2007/2008*.

Eurostat (2009), <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>.

Frankel, J. A., Romer, P. (1999). Does Trade Cause Growth?, *American Economic Review*, 89(3), 379-399.

Fujita, M., Krugman, P., Venables, A. (2001). *The Spatial Economy - Cities, Regions, and International Trade*, MIT Press.

Grossmann, H., Otto, A.H., Stiller, S., Wedemeier, J. (2006). *Maritime Trade and Transport Logistics (Part I)*, Strategy 2030, Berenberg Bank, Hamburg.

Koopmann, G., Vogel, L. (2008). Regionalisation of Trade and Regionalism in Trade Policy – Patterns, Strategies and Impact, *Intereconomics*, 43, 298-312.

Krugman, P. (1991). Increasing Returns and Economic Geography, *Journal of Political Economy*, 99, 483-499.

Redding, S. J., Venables, A. (2004). Economic Geography and International Inequality, *Journal of International Economics*, 62, 53-82.

Rosenthal, S. S., Strange, W. C. (2004). Evidence on the Nature and Sources of Agglomeration Economies, in: V. Henderson, Thisse, J. (Hrsg.). Handbook of Urban and Regional Economics, Nr. 4, Nordholland, Amsterdam. 27

Statistics Denmark (2009), <http://www.dst.dk>.

UNCTAD (2008). Handbook of Statistics, Genf.

Woodburn, A., Allen, J., Browne, M., Leonardi, J. (2008). The Impacts of Globalization on International Road and Rail Freight Transport Activity – Past Trends and Future Perspectives, OECD.

Weltbank (2009). World Development Report 2009 – Reshaping Economic Geography, Washington.

WTO (2008). World Trade Report 2008 – Trade in Globalizing World, Genf.

## HWWI Policy Papers

der HWWI-Kompetenzbereiche „Wirtschaftliche Trends“ sowie „Hamburg und regionale Entwicklungen“

16. [Hamburger Wirtschaft im Sinkflug](#)  
Michael Bräuninger, Eckhardt Wohlers, Hamburg, Juni 2009
15. [Der Automobilmarkt in Deutschland](#)  
Michael Bräuninger, Daniel Schneider, Hamburg, Juni 2009
14. [Implications of rising energy and transportation costs for future urban development – a global perspective](#)  
Ingrid Ott, Alkis Henri Otto, Silvia Stiller, Hamburg, Juni 2009
13. [Wissen schafft Wachstum. Wirtschaftspolitische Handlungsoptionen für Innovation und Fortschritt](#)  
Henning Vöpel, Hamburg, Juni 2009
12. [Altersvorsorge und Konsumverhalten von Frauen in Deutschland](#)  
Henning Vöpel, Hamburg, Mai 2009
11. [Biokraftstoffe: Ziele, Chancen und Risiken](#)  
Michael Bräuninger, Sebastian Schröer, Sven Schulze, Hamburg, Januar 2009
10. [Das Bundeselterngeld- und Elternzeitgesetz in Deutschland: Analyse potenzieller Effekte auf Geburtenzahl und Fertilitätsstruktur](#)  
Nora Reich, Hamburg, Dezember 2008
9. [Champions des Sports 2008 - Ein empirischer Vergleich deutscher Sportstädte](#)  
Max Steinhardt, Henning Vöpel, Hamburg, November 2008
8. [Regionale Unternehmens- und Beschäftigungsdynamik](#)  
Michael Bräuninger, Friso Schlitte, Hamburg, Dezember 2007
7. [Erbchaftssteuer – Abschaffen ist besser als revidieren](#)  
Thomas Straubhaar, Hamburg, Dezember 2007
6. [Gesundheitsentwicklung in Deutschland bis 2037 – Eine volkswirtschaftliche Kostensimulation](#)  
Michael Bräuninger et al., Hamburg, Dezember 2007
5. [Ökologische Steuerreform in der Schweiz](#)  
Michael Bräuninger, Sven Schulze, Thomas Straubhaar  
Hamburg, Oktober 2007
4. [Champions des Sports – Ein empirischer Vergleich deutscher Sportstädte](#)  
Max Steinhardt, Henning Vöpel, Hamburg, Oktober 2007
3. [Wirtschaftsfaktor Erdgasbranche](#)  
Michael Bräuninger et al., Hamburg, August 2007
2. [Auswirkungen von Strompreiserhöhungen auf Preise, Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit](#)  
Michael Bräuninger, Jörg Hinze, Norbert Kriedel, Henning Vöpel  
Hamburg, April 2007
1. [Demographische Entwicklung: Problem oder Phantom?](#)  
Sebastian Schröer, Thomas Straubhaar, Hamburg, November 2006

Das **Hamburgische WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)** ist ein gemeinnütziger, unabhängiger Think Tank mit den zentralen Aufgaben:

- die Wirtschaftswissenschaften in Forschung und Lehre zu fördern,
- eigene, qualitativ hochwertige Forschung in Wirtschafts- und Sozialwissenschaften zu betreiben,
- sowie die Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und die interessierte Öffentlichkeit über ökonomische Entwicklungen unabhängig und kompetent zu beraten und zu informieren.

Das HWWI betreibt interdisziplinäre Forschung in den folgenden Kompetenzbereichen: Wirtschaftliche Trends, Hamburg und regionale Entwicklungen, Weltwirtschaft sowie Migration Research Group.

Gesellschafter des im Jahr 2005 gegründeten Instituts sind die Universität Hamburg und die Handelskammer Hamburg.

Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)

Heimhuder Straße 71 | 20148 Hamburg

Tel +49 (0)40 34 05 76 - 0 | Fax +49 (0)40 34 05 76 - 776

infowww.hwwi.org