

Die Handelskosten von Sachsen

Udo Broll, Andreas Förster und Stephan Rudolph*

Einführung

„Was kostet der internationale Handel?“ Die US-amerikanischen Ökonomen ANDERSON und VAN WINCOOP (2004) stellten diese Frage in einer weit beachteten Veröffentlichung. Die empirische Untersuchung zeigte ein überraschendes Ergebnis: Für die OECD-Länder entstehen durchschnittliche Handelskosten von ca. 170 %. Dem ursprünglichen Exportpreis des Gutes müssen Transportkosten, Distributionskosten im Empfängerland und Kosten, die mit dem Grenzübergang der Ware verbunden sind, zugeschlagen werden. Das ergibt einen impliziten Wertzoll bzw. einen Aufschlag von 170 %. Die Kosten der Grenzüberschreitung lassen sich auf Protektionismus, Sprachbarrieren, unterschiedliche Währungen, fehlende Markttransparenz und Sicherheitsstandards zurückführen. Der Aufschlag kann als äquivalenter Wertzoll im internationalen Handel aufgefasst werden.

Der vorliegende Beitrag verwendet einen Handelskostenindex [vgl. HEAD und MAYER (2004), NOVY (2007)], um die Handelskosten für Sachsens internationalen Güterhandel zu ermitteln. Die empirischen Ergebnisse zeigen, dass die Handelskosten für den Güterhandel mit 28 OECD-Staaten zwischen 1992 und 2008 erheblich gesunken sind. Betrug der durchschnittliche Handelskostenindex für Sachsen 1992 ca. 1,70, so liegt er im Jahr 2008 bei etwa 1,03.

Ausgangspunkt für die empirischen Untersuchungen von Handelskosten ist die Gravitationsgleichung der Außenwirtschaft. Im Gravitationsmodell der Außenwirtschaft werden bilaterale Handelsströme in Bezug zur wirtschaftlichen Größe des Landes sowie den Handelskosten gesetzt. Die Handelskosten lassen sich in natürliche und politische Handelskosten einteilen. Unter die natürlichen Handelskosten fällt die räumliche Distanz als Näherungswert für die Transportkosten; es können aber auch weitere Kontrollvariablen hinzugenommen werden wie der Zugang zu Wasserstraßen, eine gemeinsame Landesgrenze und eine gemeinsame Sprache. Von besonderem Interesse sind politische Handelshemmnisse, denn sie können durch politische Akteure verändert werden. Zu ihnen zählen beispielsweise die Mitgliedschaft in einer Freihandelszone oder in einer Währungsunion sowie die Höhe von Zöllen und Importquoten [vgl. BAIER und BERGSTRAND (2009), BLUM und GOLDFARB (2006)].

Mithilfe der Gravitationsgleichung lassen sich eben erwähnte Handelseffekte bestimmen. Die Richtung und die Stärke dieser Handelseffekte sind für unternehmerische

und wirtschaftspolitische Entscheidungen von großer Bedeutung. So kann mithilfe der Gravitationsgleichung zwischen handelsschaffenden und handelsumlenkenden Effekten wirtschaftspolitischer Maßnahmen empirisch differenziert werden [vgl. bspw. ROSE (2004), SUBRAMANIAN und WEI (2007), HERZ und WAGNER (2008), NITSCH und WOLF (2010), FUCHS und WOHLRABE (2006)]. Darüber hinaus kann der Einfluss von starken und schwachen wirtschaftlichen und politischen Institutionen auf den internationalen Leistungsaustausch und auf die internationalen Kapitalverflechtungen festgestellt werden [für Russland vgl. bspw. BABETSKAIA-KUKHARCHUK und MAUREL (2004)].

Der Schwerpunkt dieses Beitrages liegt auf der empirischen Untersuchung der Höhe der sächsischen Handelskosten. Dabei wird der Handel Sachsens mit verschiedenen Industriestaaten (OECD Länder, jedoch ohne Australien, Belgien, Chile, Israel und Türkei, dagegen wird Estland mit betrachtet) untersucht. Grundlage ist ein Handelskostenindex, der aus dem Gravitationsmodell des Außenhandels abgeleitet werden kann [vgl. NOVY (2007), BROLL, FÖRSTER und RUDOLPH (2010)].

Aufbauend auf den Schätzergebnissen der Gravitationsgleichung ist es möglich, ein eventuell noch auszuerschöpfendes Handelspotenzial zwischen Volkswirtschaften zu ermitteln. Dies stellt eine wichtige Information für international tätige Unternehmen bei der Suche nach neuen Märkten dar. Die Gravitationsgleichung kann weiterhin genutzt werden, um ökonomische Zusammenhänge zwischen dem Handel und den Auslandsinvestitionen zu klären [vgl. SCHMIDT und BROLL (2009)].

Der Beitrag ist wie folgt aufgebaut: Zunächst wird ein Index für Handelskosten vorgestellt. Im Weiteren werden die Daten und die Annahmen zur Berechnung der Indexwerte für Sachsen beschrieben. Dann werden die Handelskosten für Sachsen in Form eines Zolläquivalents berechnet, woran sich eine Vorstellung der wichtigsten Untersuchungsergebnisse anschließt. Es folgt ein kurzes Fazit des Beitrages.

* Prof. Dr. Udo Broll ist Inhaber des Lehrstuhles für Volkswirtschaftslehre, insb. Internationale Wirtschaftsbeziehungen an der TU Dresden. Andreas Förster und Stephan Rudolph sind als wissenschaftliche Mitarbeiter an eben diesem Lehrstuhl tätig.

Ein Index für Handelskosten

Internationaler Handel bedeutet, dass Güter aus einem Land (Exportland) auf den Markt eines anderen Landes (Importland) transportiert und angeboten werden. Kosten, die für solch eine internationale Transaktion entstehen, werden als Handelskosten definiert. Handelskosten stellen ein Handelshemmnis dar. ANDERSON und VAN WINCOOP (2004) unterteilen Handelskosten in drei Arten: Transportkosten, Kosten der Grenzüberschreitung und Vertriebskosten.

Transportkosten sind die Kosten, welche durch die Transportleistung der Güter von einem Markt auf den anderen entstehen. Sie lassen sich in indirekte und direkte Transportkosten unterteilen. Direkte Transportkosten sind die Kosten für Fracht und Versicherung. Indirekte Handelskosten umfassen Unterhaltungskosten während des Transports, z. B. Kühlung von verderblichen Waren und Lagerungskosten. Grenzüberschreitungskosten sind die Kosten, die durch Unterschiede zwischen den Ländern hinsichtlich Währung, Sprache, Kultur, Rechtsordnung und fehlender Transparenz entstehen. Vertriebskosten entstehen, um das handelbare Gut im Ausland zu vermarkten [vgl. HUMMELS (2007), JACKS, MEISSNER und NOVY (2008)].

Ein empirisches Problem von Handelskosten besteht darin, dass sie häufig nicht direkt messbar sind. Es gibt beispielsweise keine direkte Quelle für Transportkosten und Grenzüberschreitungskosten. Auch Vertriebskosten sind nicht einheitlich messbar. Der im nächsten Abschnitt vorgestellte Handelskostenindex ist ein Hilfsmittel, das Problem der fehlenden direkten Beobachtbarkeit der Handelskosten zu lösen.

Handelskostenindex

Da Handelskosten direkt nicht gemessen werden können, weil es die notwendigen Daten in der Regel nicht gibt, empfiehlt sich die Verwendung eines theoriebasiereten Indexes. NOVY (2007) verwendet mehrere Außenhandelsmodelle und leitet daraus folgenden Index her:

$$\tau_{ij} = \left(\frac{X_{ij} X_{ji}}{X_{ji} X_{ij}} \right)^{\frac{1}{2(\sigma-1)}}$$

Der Handelskostenindex setzt sich wie folgt zusammen. Die linke Seite τ_{ij} gibt an, wie hoch der zolläquivalente Aufschlag im Handel zwischen Land i und Land j ist. Beträgt τ_{ij} zum Beispiel 1,5, dann werden 150 % auf das Handelsvolumen für Handelskosten aufgeschlagen. Mit anderen Worten: Wenn Güter im Wert von 100 Mill. € von Land i in Land j exportiert werden, dann fallen

zusätzlich Handelskosten in Höhe von 150 Mill. € an, womit die Güter 250 Mill. € kosten.

Der Handelskostenaufschlag (oder -index) ergibt sich aus dem Verhältnis zwischen dem Binnenhandel in den beiden Ländern ($X_{ij} X_{ji}$) und dem Handel zwischen den beiden Ländern ($X_{ij} X_{ji}$). Bleibt ein großer Teil der in beiden Ländern produzierten Güter innerhalb der Länder, relativ zu den Gütern, die zwischen den Ländern gehandelt werden, so deutet das darauf hin, dass die Handelskosten zwischen den beiden Ländern insgesamt hoch sind. Sind im Verhältnis zum Binnenhandel die Handelsströme zwischen den beiden Ländern ($X_{ij} X_{ji}$) groß, so deutet dies auf niedrige Handelskosten hin. Der Exponent der rechten Seite $1/2(\sigma-1)$ stellt schließlich eine Gewichtung durch die Substitutionselastizität σ dar. Die $1/2$ ergeben sich aus dem geometrischen Mittel für Export- und Importvolumen. Diese Substitutionselastizität gibt an, wie leicht die gehandelten Güter insgesamt bezüglich ihrer Herkunft für die Nachfrager austauschbar sind.

Daten und Ermittlung des Index

Um den Handelskostenindex für Sachsen und seine Handelspartner zu ermitteln, werden Daten für die Handelsströme zwischen Sachsen und den Industriestaaten sowie Daten für die Handelsströme innerhalb Sachsens und innerhalb der betrachteten Staaten benötigt. Die Daten für den zwischenstaatlichen Handel stammen vom STATISTISCHEN LANDESAMT DES FREISTAATES SACHSEN (Exporte und Importe). Die Daten für den Binnenhandel Sachsens und der Handelspartner werden definiert als die Differenz zwischen dem Bruttoproduktionswert im primären und sekundären Sektor und den gesamten Güterexporten. Dabei stammen die Daten für Sachsen vom STATISTISCHEN LANDESAMT, jene für die Handelspartner aus der OECD (STRUCTURAL ANALYSIS) DATENBANK. Die Daten umfassen den Zeitraum 1992 bis 2008. Für die Substitutionselastizität σ wurde der Wert 8, welcher sich aus verschiedenen empirischen Untersuchungen ergibt, angenommen [vgl. ANDERSON und VAN WINCOOP (2004) sowie NOVY (2007)].

Ergebnisse

Der Handelskostenindex wurde für den Handel Sachsens mit 28 OECD-Staaten ermittelt. Es wurden dabei alle OECD-Länder bis auf Australien, Belgien, Chile, Israel und die Türkei, für welche keine Daten vorliegen, berücksichtigt. Weiterhin wurde der Handel Sachsens mit dem OECD-Beitrittskandidaten Estland betrachtet. Zunächst kann ein mit dem Handelsvolumen gewichteter

Durchschnitt ermittelt werden. Die zeitliche Entwicklung des so ermittelten Indexes wird in Abbildung 1 dargestellt. Betrag der durchschnittliche sächsische Handelskostenindex 1992 noch ca. 1,70, so liegt er im Jahr 2008 bei etwa 1,03. Das bedeutet, wurden 1992 Güter im Wert von 100 Mill. € gehandelt, so müssen 170 Mill. € Handelskosten dazu addiert werden, damit verteuert sich das Gut auf 270 Mill. €. Im Jahr 2008 fiel diese zoll-äquivalente Preissteigerung auf 103 %. Damit kostet das gehandelte Gut nur noch 203 Mill. €. Wichtig ist die Feststellung sinkender durchschnittlicher sächsischer Handelskosten: Damit verbilligten sich einerseits Importe für Sachsen, andererseits verbesserten sich die Exportchancen für sächsische Unternehmen. Abbildung 1 veranschaulicht u. a. die Entwicklung der durchschnittlichen mit dem Handelsvolumen gewichteten sächsischen Handelskosten. Weiterhin wird in Abbildung 1 die Entwicklung der Handelskostenindices von Sachsen mit seinen osteuropäischen Handelspartnern aufgezeigt.

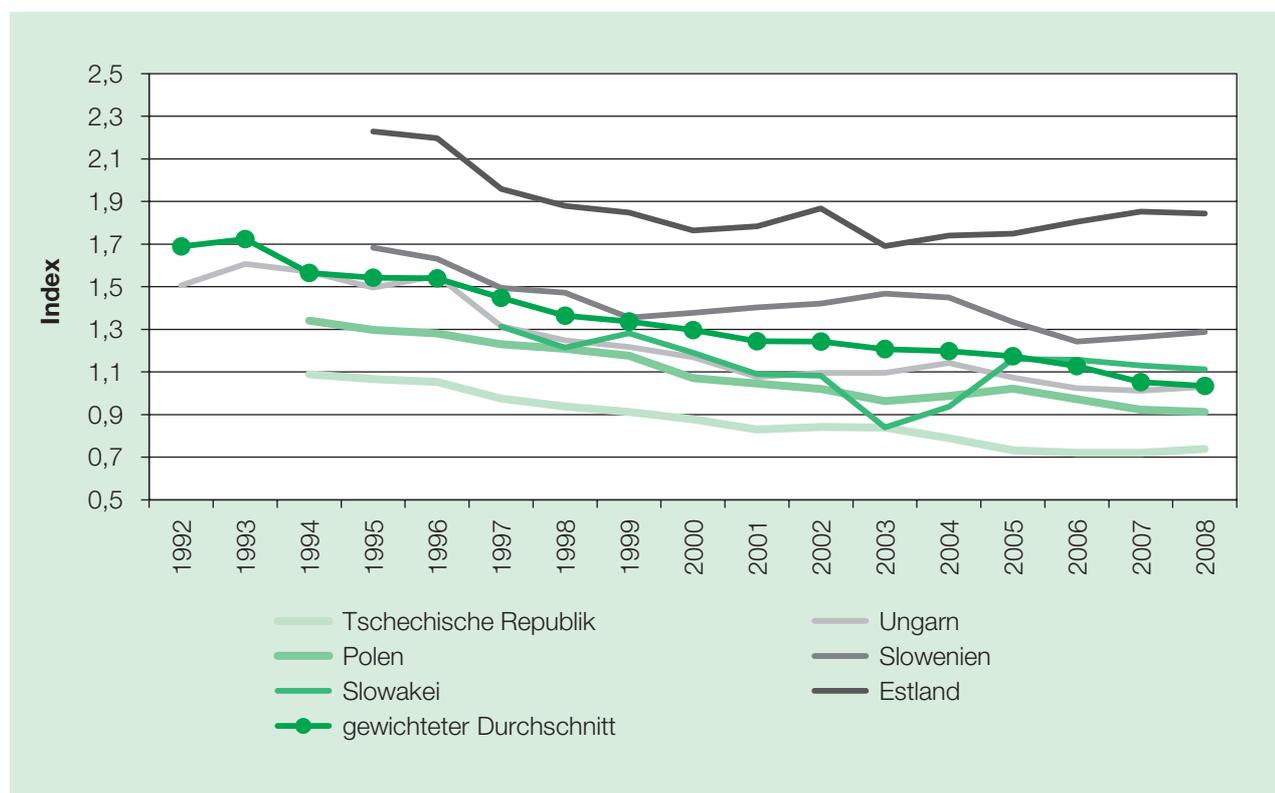
Wie in Abbildung 1 zu sehen ist, hat Sachsen zur Tschechischen Republik über den gesamten Betrachtungszeitraum die niedrigsten Handelskosten. Dieser Indexwert sank von etwa 1,09 (1994) auf 0,74 (2007). Damit kann der Verkaufspreis der zwischen Sachsen und Tschechien gehandelten Produkte um knapp 17 % sinken

($1,74/2,09 - 1 = -0,167$). Mit keinem anderen Land handelt Sachsen so günstig wie mit Tschechien. Auch die sächsischen Handelskosten zu Polen reduzierten sich im Zeitverlauf und liegen unter den durchschnittlichen sächsischen Handelskosten. Dies verdeutlicht, wie wichtig geographische Nähe für günstige Handelskosten ist. Insgesamt hat sich der sächsische Handel zu osteuropäischen Staaten trotz der noch bestehenden Unterschiede in Fragen der Regulierung etc. verbilligt. Weiterhin schaffen niedrige Handelskosten die Voraussetzung für eine Ausweitung des Handelsvolumens.

Die folgende Abbildung 2 stellt einen Querschnitt der Handelskosten zwischen Sachsen und allen betrachteten Handelspartnerstaaten für das Jahr 2005 dar. In diesem betrachteten Jahr liegen Daten für alle Staaten vor.

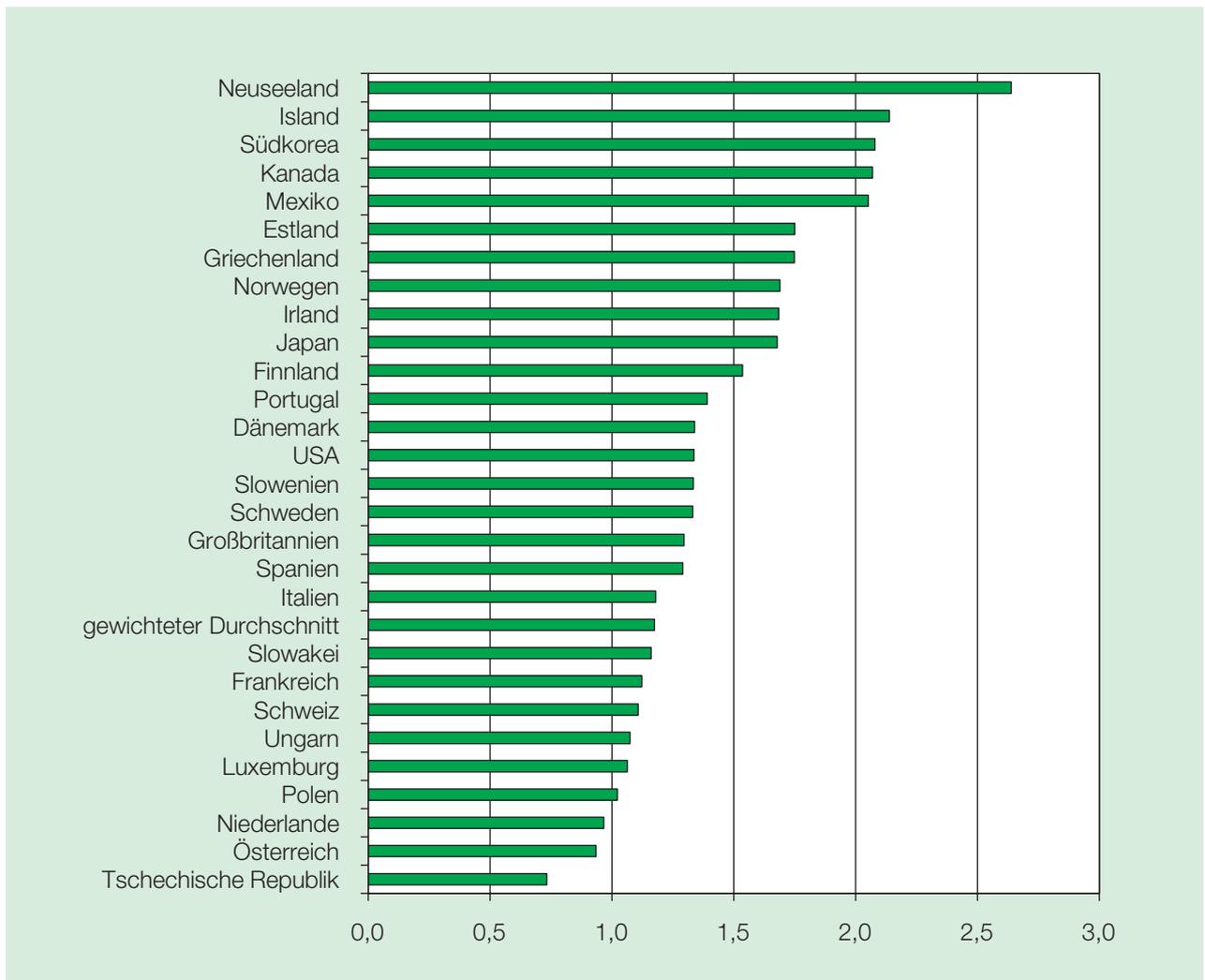
Auch der sächsische Handel mit den westeuropäischen Staaten hat sich verbilligt. Am günstigsten ist der Handel für Sachsen mit Österreich und den Niederlanden. Der Handelskostenindex zu diesen beiden Ländern war durchweg niedriger als der durchschnittliche sächsische Handelskostenindex. Für Österreich kann dies mit der geographischen Nähe und der gemeinsamen Sprache begründet werden. Die Niederlande sind ein wichtiger Umschlagsplatz für Im- und Exportprodukte.

Abbildung 1: Handelskostenindex, Handel zwischen Sachsen und osteuropäischen Staaten, 1992 bis 2008



Quelle: Eigene Berechnung und Darstellung.

Abbildung 2: Handelskostenindex, Handel zwischen Sachsen und allen betrachteten Staaten (2005)



Quelle: Eigene Berechnung und Darstellung.

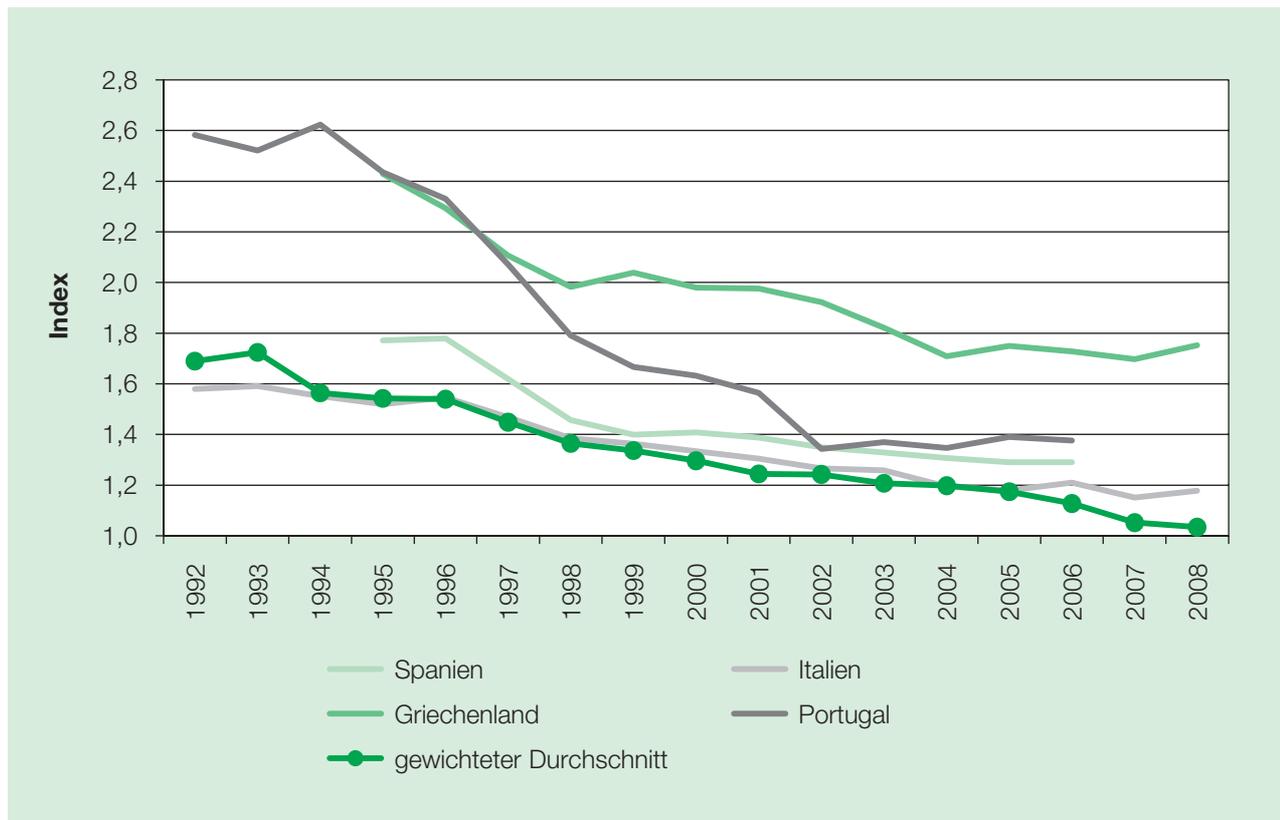
Infolge höherer Handelsvolumina können die durchschnittlichen Transportkosten pro Stück reduziert werden. Der sächsische Handel mit Dänemark ist fast durchweg teurer als der Handel zu den anderen betrachteten Ländern, dies könnte zum Teil mit dem dänischen Wechselkursystem begründet werden. Trotz fester Wechselkurse zum Euro fallen entsprechende Transaktionskosten beim Währungsumtausch an. Transaktionskosten beim Währungstausch treten auch beim Handel mit der Schweiz auf, wobei die sächsischen Handelskosten zur Schweiz etwa mit den Handelskosten zu Frankreich vergleichbar sind. Dies deutet auf die Wichtigkeit einer gemeinsamen Sprache, trotz unterschiedlicher Währungen, hin (vgl. Abb. 2).

Relativ teuer für sächsische Unternehmen und Haushalte war und ist der Handel mit südeuropäischen Staaten (vgl. Abb. 3). Der Handel mit den betrachteten Ländern ist fast durchweg (bis auf Italien 1992 bis 1995)

teurer als der durchschnittliche sächsische Außenhandel. Dieses hohe Handelskostenniveau könnte einerseits mit der zunehmenden Entfernung zu Sachsen erklärt werden und andererseits mit sprachlichen Barrieren. Die sächsischen Handelskosten für den Handel mit Griechenland oder Portugal entwickelten sich ähnlich wie die sächsischen Handelskosten zu Japan oder den USA, obwohl die letztgenannten Länder wesentlich weiter von Sachsen entfernt liegen als die südeuropäischen Staaten.

Schließlich kann der sächsische Handel zu Überseestaaten betrachtet werden. Wie nicht anders zu erwarten, ist der Handel mit diesen Staaten durchweg teurer als der durchschnittliche sächsische Außenhandel. Extrem teuer ist dabei der Handel mit Ländern, die relativ klein und geographisch sehr weit entfernt sind, z. B. mit Island oder Neuseeland. Der sächsische Handel mit den USA ist unter den betrachteten Ländern am günstigsten. Dies kann mit einem hohen Transportvolumen

Abbildung 3: Handelskostenindex, Handel zwischen Sachsen und südeuropäischen Staaten



Quelle: Eigene Berechnung und Darstellung.

und damit geringen durchschnittlichen Transportkosten pro Stück erklärt werden. Oftmals findet der Transport von Waren von/nach Mexiko oder Kanada über US-amerikanische Häfen statt, was letztlich auch den niedrigen Handelskostenindex zu den USA erklärt (vgl. Abb. 4).

Zusammenfassung

Der Trend zur Globalisierung und zur ökonomischen Integration von Volkswirtschaften durch den internationalen Handel und die Auslandsproduktion sind wichtige ökonomische und wirtschaftspolitische Themen. Die Verringerung von Kosten der Raumüberwindung führt zu einem intensiven internationalen Leistungsaustausch. Gegenstand und Ziel unserer empirischen Untersuchung sind die Ermittlung der Kosten des internationalen Handels von Sachsen.

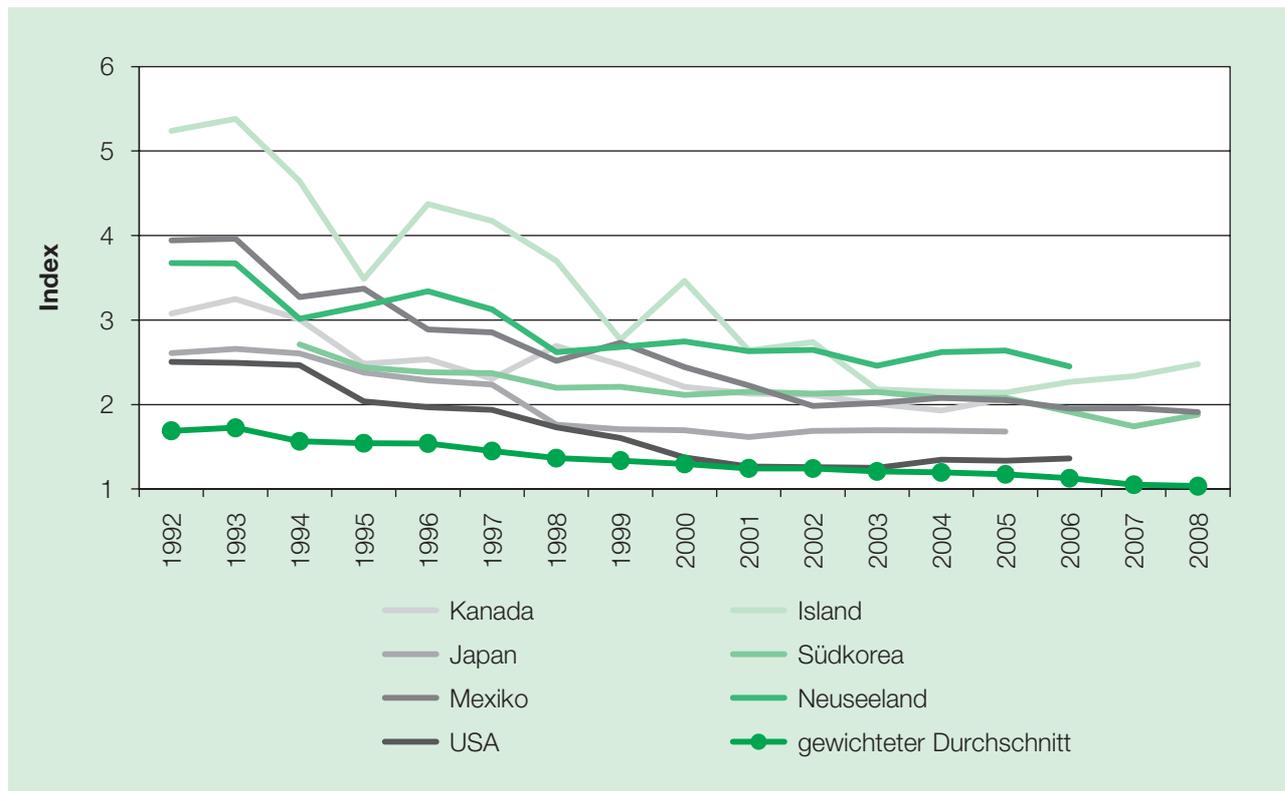
Handelskosten sind häufig nicht direkt beobachtbar. Die Basis der Analyse von Handelskosten beruht daher auf einem Handelskostenindex, welcher aus der Gravitationsgleichung der Außenwirtschaft abgeleitet werden kann. Die Gravitationsgleichung besagt, dass natürliche und politische Handelshemmnisse negativ auf den bi-

lateralen Handel zwischen Ländern wirken. Potenzielle Handelsgewinne, die sich aus Unterschieden in den komparativen Kosten ergeben, werden durch Handelshemmnisse reduziert.

Der vorgestellte neue Handelskostenindex ergibt sich aus dem Verhältnis zwischen intranationalem und internationalem Handel. Ist der intranationale Handel relativ zum zwischenstaatlichen Handel groß, so deutet dies auf hohe Handelskosten hin. Ist hingegen der zwischenstaatliche Handel relativ zum Binnenhandel groß, so deutet dies auf niedrige Handelskosten hin.

Insgesamt haben sich die Handelskosten der sächsischen Wirtschaft zu fast allen untersuchten Ländern reduziert. Besonders günstig ist für Sachsen der Handel mit Tschechien und Polen. Niedrige Handelskosten verbessern den Import von Rohstoffen und Vorleistungen und den Export von Endprodukten. Wichtig ist die geographische Distanz der Handelspartner. Auch administrative Barrieren können ein enormes Handelshemmnis darstellen. Während eine Regulierung des Handels verändert und sprachliche Barrieren überbrückt werden können, ist die geographische Lage eine konstante Größe. Die Raumüberwindung kann durch Prozessinnovation, d. h. durch Investition in technologische Verbesserungen, erleichtert werden.

Abbildung 4: Handelskostenindex, Handel zwischen Sachsen und Überseestaaten



Quelle: Eigene Berechnung und Darstellung.

Literatur

- ANDERSON, J. E. und E. VAN WINCOOP (2004): Trade Costs. In: *Journal of Economic Literature* 42 (3), S. 691–751.
- BABETSKAIA-KUKHARCHUK, O. und M. MAUREL (2004): Russia's Accession to the WTO: The Potential for Trade Increase? In: *Journal of Comparative Economics* 32 (4), S. 680–699.
- BAIER, S. L. und J. H. BERGSTRAND (2009): Bonus vetus OLS: A Simple Method for Approximating International Trade-Cost Effects Using the Gravity Equation. In: *Journal of International Economics* 77 (1), S. 77–85.
- BLUM, B. S. und A. GOLDFARB (2006): Does the Internet Defy the Law of Gravity? In: *Journal of International Economics* 70 (2), S. 384–405.
- BROLL, U.; FÖRSTER, A. und S. RUDOLPH (2010): Die Handelskosten von Deutschland. In: *Jahrbuch für Wirtschaftswissenschaften* (im Druck).
- FUCHS, M. und K. WOHLRABE (2006): Das Außenhandelspotenzial in der erweiterten Europäischen Union. In: *ifo Dresden berichtet* 5/2006, S. 13–23.
- HEAD, K. und T. MAYER (2004): The Empirics of Agglomeration and Trade. In: *Handbook of Regional and Urban Economics* (4). Amsterdam.
- HERZ, B. und M. WAGNER (2008): Exportweltmeister – Ein Wintermärchen. In: *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 9 (4), S. 446–464.

- HUMMELS, D. (2007): Transport Costs and International Trade in the Second Era of Globalization. In: *Journal of Economic Perspectives* 21 (3), S. 131–154.
- JACKS, D. S.; MEISSNER, C. M. und D. NOVY (2008): Trade Costs, 1870–2000. In: *The American Economic Review* 98 (2), S. 529–534.
- NITSCH, V. und N. WOLF (2010): Zur Dauerhaftigkeit von Handelsbarrieren: Evidenz von der deutsch-deutschen Wiedervereinigung. In: *ifo Dresden berichtet* 5/2010, S. 28–30.
- NOVY, D. (2007): Gravity Redux: Measuring International Trade Costs with Panel Data. In: *Warwick Economic Research Papers* No. 861.
- ROSE, A. (2004): Do We Really Know That The WTO Increases Trade? In: *The American Economic Review* 94 (1), S. 98–114.
- RUDOLPH, S. (2010): Estimating Gravity Equations with Endogenous Trade Costs. In: *Dresden Discussion Paper in Economics* No. 01/10.
- SCHMIDT, C. W. und U. BROLL (2009): Real Exchange-Rate Uncertainty and US Foreign Direct Investment: An Empirical Analysis. *Review of World Economics*, Vol. 145, S. 513–530.
- SUBRAMANIAN, A. und S. J. WEI (2007): The WTO Promotes Trade, Strongly but Unevenly. In: *Journal of International Economics* 72 (1), S. 151–175.