

**Eine Analyse der Wettbewerbs-
fähigkeit Österreichs im bilateralen
Handel mit den USA (TTIP)**

**Andreas Reinstaller, Elisabeth Christen,
Harald Oberhofer, Peter Reschenhofer**

Wissenschaftliche Assistenz: Irene Langer, Anna Strauss

Eine Analyse der Wettbewerbsfähigkeit Österreichs im bilateralen Handel mit den USA (TTIP)

Andreas Reinstaller, Elisabeth Christen, Harald Oberhofer, Peter Reschenhofer

März 2016

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Im Auftrag des Bundeskanzleramtes

Begutachtung: Yvonne Wolfmayr • Wissenschaftliche Assistenz: Irene Langer, Anna Strauss

Inhalt

Für die Analyse der Wettbewerbsfähigkeit Österreichs im Warenhandel mit den USA vor dem Hintergrund des möglichen Abschlusses der "Transatlantischen Handels- und Investitionspartnerschaft" (TTIP) zwischen der EU und den USA wurde eine datengestützte, qualitative Einschätzung der Integrationswirkung eines Freihandelsabkommens mit den USA in der österreichischen Sachgütererzeugung vorgenommen. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf die Wettbewerbsfähigkeit einzelner Branchen im bilateralen Handel mit den USA gelegt. Wie die in der Studie präsentierte umfassende empirische Evidenz zeigt, wäre das Abkommen TTIP für die österreichische Sachgütererzeugung vorteilhaft. Der bilaterale Warenhandel mit den USA entwickelte sich bereits in den vergangenen 15 Jahren für Österreich sehr günstig, wenngleich Schlüsselbranchen infolge der jüngsten Wirtschaftskrise an Wettbewerbsfähigkeit eingebüßt haben. Diese Entwicklung dürfte anhalten und durch TTIP möglicherweise sogar beschleunigt werden. Freihandelsabkommen schwächen die strukturverhärtende Wirkung lokaler externer Effekte ab und können sich damit positiv auf den Strukturwandel in der österreichischen Sachgütererzeugung auswirken. Dieser zusätzliche (aber nicht sehr starke) Effekt von Freihandelsabkommen wurde in bisherigen Studien nicht festgestellt, könnte aber für die österreichische Sachgütererzeugung, für die in der Vergangenheit wiederholt eine Strukturverhärtung diagnostiziert wurde, bedeutend sein.

Rückfragen: Andreas.Reinstaller@wifo.ac.at

2016/054-2/S/WIFO-Projektnummer: 6015

© 2016 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Medieninhaber (Verleger), Herausgeber und Hersteller: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20 • Tel. (+43 1) 798 26 01-0 • Fax (+43 1) 798 93 86 • <http://www.wifo.ac.at/> • Verlags- und Herstellungsort: Wien

Verkaufspreis: 80,00 € • Kostenloser Download: <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/58723>

Inhalt	Seite
Executive Summary	I
1. Einleitung	1
1.1 <i>Die "Transatlantische Handels- und Investitionspartnerschaft" und bisherige Einschätzungen zu den ökonomischen Auswirkungen des Abkommens</i>	1
1.2 <i>Wettbewerbsfähigkeit im Warenhandel jenseits komparativer Vorteile</i>	4
2. Auswirkungen von TTIP auf den Warenhandel Österreichs nach Branchen und Produktgruppen: Überblick über bestehende Studien	9
2.1 <i>Quantifizierungsversuche der bestehenden Zollschränken und nicht-tarifären Handelshemmnisse</i>	9
2.2 <i>Abschätzung der sich aus der Beseitigung von Zollschränken und nicht-tarifären Handelshemmnissen ergebenden sektoralen Effekte für Österreich und Deutschland</i>	12
3. Datengrundlage der vorliegenden Analyse	17
4. Relevante Fakten über den österreichischen Warenhandel mit den USA	19
4.1. <i>Internationale Verflechtung der österreichischen Wirtschaft</i>	19
4.1.1 <i>Allgemeine Kennzahlen zur Verflechtung des österreichischen Außenhandels mit anderen EU-Ländern und den USA</i>	19
4.1.2 <i>Österreichische Wertschöpfung in der Endnachfrage der USA</i>	26
4.2 <i>Spezialisierung und Außenhandelsprofil der österreichischen Sachgütererzeugung</i>	31
4.2.1 <i>Spezialisierungsmuster der Warenexporte Österreichs, Deutschlands und der USA</i>	31
4.2.2 <i>Außenhandel der österreichischen Sachgütererzeugung mit den USA nach Branchen und Brancheneingrenzung</i>	34
4.3 <i>Marktentwicklung und Wettbewerbsfähigkeit im bilateralen Warenhandel zwischen Österreich und den USA</i>	36
4.3.1 <i>Komplementarität des bilateralen Handels</i>	37
4.3.2 <i>Sektorale bilaterale Handelsintensitäten</i>	39
4.3.3 <i>Bilaterale Handelsbilanzen auf Branchenebene</i>	41
4.3.4 <i>Entwicklung der bilateralen Marktanteile nach Branchen</i>	42
4.3.5 <i>Relative Bedeutung der USA als Markt für Österreichs Exportindustrie</i>	44
4.3.6 <i>Bedeutung Österreichs als Markt für die US-Exportindustrie</i>	45
4.3.7 <i>Bilaterale Austauschverhältnisse (Terms-of-Trade) auf Branchenebene</i>	47
4.3.8 <i>Intensität des bilateralen intra-industriellen Handels und mögliche Wettbewerbskonstellationen</i>	48
4.4 <i>Zusammenfassung und Factsheet zur Charakterisierung der Warenströme zwischen den USA und Österreich</i>	52

5.	Determinanten der Wettbewerbsfähigkeit österreichischer Warenexporte relativ zu den USA auf Branchenebene	57
5.1	<i>Relative Faktorintensitäten im bilateralen Warenhandel zwischen Österreich und den USA sowie deren Entwicklung über die Zeit</i>	61
5.1.1	Implizite Faktorintensitäten	61
5.1.2	Entwicklung der impliziten Faktorintensitäten der österreichischen Exporte in die USA zwischen 2003 und 2013	64
5.2	<i>Technologische Unterschiede im bilateralen Warenhandel zwischen Österreich und den USA und technologische Diversifizierungsprozesse im Zeitverlauf</i>	66
5.2.1	Relative technologische Komplexität der gehandelten Waren	66
5.2.2	Qualitätssegmente im bilateralen Handel zwischen Österreich, den USA und Deutschland	71
5.2.3	Horizontale und vertikale Differenzierung in den bilateralen Warenexporten zwischen 2003 und 2013	73
5.3	<i>Position der österreichischen Exporte im globalen Produktraum und Verbundeffekte</i>	75
5.4	<i>Zusammenfassende Einschätzung der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Warenexporte in die USA und Factsheet zu den Technologieindikatoren</i>	82
6.	Schätzung von Exportpotentialen im Warenhandel zwischen den USA und Österreich anhand eines partialanalytischen Gravitationsmodells	85
6.1	<i>Entwicklung des Gravitationsmodells in der Außenhandelsökonomie</i>	85
6.2	<i>Empirische Spezifikation und Datengrundlage</i>	87
6.3	<i>Darstellung und Diskussion der Schätzergebnisse</i>	89
6.4	<i>Darstellung der kontrafaktischen Szenarien und Ergebnisse</i>	93
6.4.1	Effekte für Österreich	94
6.4.2	Effekte für Deutschland	95
6.4	<i>Zusammenfassende Einschätzung der Effekte der Handelsliberalisierung</i>	97
7.	Zusammenfassung und abschließende Betrachtungen	99
8.	Literaturhinweise	107
9.	Anhang	111

Verzeichnis der Übersichten	Seite
Übersicht 1: Zollschränken im EU-USA-Handel auf Importe nach dem Meistbegünstigungsprinzip	10
Übersicht 2: Index nicht-tarifärer Handelshemmnisse und deren voraussichtlicher Abbau durch TTIP nach Branchen.....	11
Übersicht 3: Geschätzte volkswirtschaftliche Effekte eines Freihandelsabkommens mit den USA für Österreich nach Branchen	13
Übersicht 4: Geschätzte volkswirtschaftliche Effekte des Zollabbaus mit den USA für Deutschland nach Branchen	14
Übersicht 5: Exportanteile nach Branchen in der Sachgütererzeugung im Jahr 2013	15
Übersicht 6: Österreichs Wertschöpfungsexportrangliste im Jahr 2011	26
Übersicht 7: Warenaußenhandel und Beschäftigte nach Branchen in Österreich	35
Übersicht 8: Österreichs Warenaußenhandel mit den USA nach Branchen	36
Übersicht 9: Factsheet zur Wettbewerbsposition Österreichs im bilateralen Handel mit den USA	55
Übersicht 10: Korrelationsmatrix der Technologieindikatoren	81
Übersicht 11: Factsheet zu den Technologieindikatoren.....	84
Übersicht 12: Schätzergebnisse für das Gravitationsmodell auf Branchenebene	90

Verzeichnis der Abbildungen	Seite
Abbildung 1: Determinanten der nationalen Wettbewerbsfähigkeit und Spezialisierungsmuster.....	5
Abbildung 2: Indikatoren zur Analyse der Wettbewerbsfähigkeit im bilateralen Warenhandel Österreichs mit den USA.....	7
Abbildung 3: Österreichische Wertschöpfung in heimischen und EU-Bruttoexporten in die USA	20
Abbildung 4: Regionale Aufgliederung der indirekten Wertschöpfungsexporte Österreichs in die USA nach EU-Ländern (Anteile in %)	22
Abbildung 5: Sektorale Gliederung der österreichischen Wertschöpfungsexporte in die USA nach Entstehung und Verwendung im Jahr 2011	23
Abbildung 6: Anteil österreichischer Wertschöpfungsexporte an den österreichischen Bruttoexporten in die USA im Jahr 2011	24
Abbildung 7: Anteil österreichischer Wertschöpfungsexporte an den deutschen Bruttoexporten in die USA im Jahr 2011	25
Abbildung 8: Österreichische Wertschöpfung in der Endnachfrage der USA.....	27
Abbildung 9: Sektorale Gliederung der enthaltenen österreichischen Wertschöpfung in der Endnachfrage der USA im Jahr 2011	28
Abbildung 10: Österreichische Arbeitsstundenexporte in die USA durch österreichische Wertschöpfung in der US-amerikanischen Endnachfrage	29
Abbildung 11: Österreichische Arbeitsstundenbilanz mit den USA auf Grundlage des Wertschöpfungsgehalts der Endnachfragen	30
Abbildung 12: Spezialisierungsmuster Österreichs, Deutschlands und der USA auf Branchenebene.....	33
Abbildung 13: Veränderung der Komplementarität im bilateralen Handel.....	38
Abbildung 14: Sektorale bilaterale Handelsintensität Österreichs und der USA.....	40
Abbildung 15: Bilaterale Handelsbilanz Österreichs mit den USA auf Branchenebene.....	42
Abbildung 16: Veränderung der Marktanteile Österreichs am US-Import auf Branchenebene.....	43
Abbildung 17: Veränderung der Bedeutung der USA als Absatzmarkt österreichischer Warenexporte	45
Abbildung 18: Veränderung der Bedeutung Österreichs als Absatzmarkt für US-Warenexporte.....	46
Abbildung 19: Terms-of-Trade im Warenhandel Österreichs mit den USA	47
Abbildung 20: Intensität des intra-industriellen Handels zwischen Österreich und den USA auf Branchenebene.....	50
Abbildung 21: Entwicklung der intra-industriellen Handelsintensität und Veränderungen in der Marktstruktur für die österreichischen Exporte in die USA.....	51

Abbildung 22: Relative implizite Kapitalintensitäten der österreichischen Warenexporte vis-a-vis den USA, 2009/2013	63
Abbildung 23: Relative implizite Humankapitalintensitäten (Ausbildungsdauer) der österreichischen Warenexporte vis-a-vis den USA, 2009/2013	63
Abbildung 24: Veränderung der Faktorintensitäten österreichischer Warenexporte in die USA, 2003-2013.....	65
Abbildung 25: Relative Produktkomplexität der österreichischen Warenexporte vis-a-vis den USA, 2009/2013	70
Abbildung 26: Relative Marktanteile in hochwertigen Marktsegmenten der österreichischen Warenexporte vis-a-vis den USA, 2009/2013	71
Abbildung 27: Technologische Differenzierungsmuster österreichischer Warenexporte in die USA, 2003-2013.....	75
Abbildung 28: Position der österreichischen Warenexporte im globalen Produktraum 2013.....	77
Abbildung 29: Zusammenhang zwischen US-Exportanteilen an den österreichischen Gesamtexporten und deren durchschnittlicher Produktbeziehung auf Branchenebene, 2009-2013.....	79
Abbildung 30: Zusammenhang zwischen Exportanteilen Österreichs an den Gesamtexporten der USA und deren durchschnittliche Produktbeziehung auf Branchenebene, 2009-2013.....	80
Abbildung 31: Veränderung der bilateralen sektoralen Handelsbilanz relativ zum gesamten bilateralen Handelsvolumen zwischen Österreich und den USA im Rahmen von TTIP auf Basis des Gravitationsmodells.....	95
Abbildung 32: Veränderung der bilateralen sektoralen Handelsbilanz relativ zum gesamten bilateralen Handelsvolumen zwischen Deutschland und den USA im Rahmen von TTIP auf Basis des Gravitationsmodells	96
Abbildung 33: Veränderung der Marktanteile Deutschlands am Import der USA auf Branchenebene.....	111
Abbildung 34: Veränderung der Bedeutung der USA als Absatzmarkt deutscher Warenexporte	111
Abbildung 35: Veränderung der Faktorintensitäten deutscher Warenexporte in die USA, 2003-2013	112
Abbildung 36: Technologische Differenzierungsmuster der deutschen Warenexporte in die USA, 2003-2013.....	112
Abbildung 37: Position der deutschen Warenexporte im globalen Produktraum 2013.....	113
Abbildung 38: Position der Warenexporte der USA im globalen Produktraum 2013.....	114

Executive Summary

Das Ziel dieser Studie war die Analyse der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Exportwirtschaft vor dem Hintergrund des möglichen Abschlusses der "Transatlantischen Handels- und Investitionspartnerschaft" (TTIP) zwischen der Europäischen Union (EU) und den Vereinigten Staaten von Amerika (USA). Dazu wurde eine datengestützte, qualitative Einschätzung der Integrationswirkung eines Freihandelsabkommens mit den USA in der österreichischen Sachgütererzeugung unter Berücksichtigung der Wettbewerbsfähigkeit ihrer Branchen und der Spezialisierungsmuster im bilateralen Handel mit den USA vorgenommen. Dienstleistungshandel und Direktinvestitionen waren nicht Gegenstand dieser Studie. Unberücksichtigt bleibt daher auch das in TTIP vorgesehene Investitionsschutzabkommen. Da ein bedeutender Teil der österreichischen Wertschöpfung aus dem Warenexport in deutschen Exporten enthalten ist, wurden auch Aspekte der bilateralen Handelsbeziehungen Deutschlands mit den USA in einigen Analysen berücksichtigt.

Ergebnisse bestehender Studien zur Auswirkung von TTIP auf Österreich: Die Mehrzahl der Studien, die sich mit den Auswirkungen von TTIP auf den Warenhandel beschäftigt haben, geht von positiven, wenngleich moderaten Effekten für die österreichische Wirtschaft aus. Die Ergebnisse unterscheiden sich jedoch in Abhängigkeit der unterstellten Modelle und Annahmen teils erheblich. Den Schätzungen zufolge entstehen diese positiven Effekte für Österreich in der Sachgütererzeugung vor allem durch den Anstieg der Produktion und Beschäftigung in der Kfz-Industrie. In dieser Branche sind die Handelshemmnisse mit den USA sowohl im tarifären (Zölle) wie im nicht-tarifären Bereich (z. B. Umwelt- oder Sicherheitsstandards) bereits gering. Da der Sektor aber einen hohen Anteil an den gesamten Warenexporten Österreichs abdeckt, und in hohem Maße mit den Kfz-Industrien anderer europäischer Länder vertikal verflochten ist, würden die kumulierten Effekte hier für Österreich bedeutend sein. Da die Entwicklungsdynamik in dieser Branche zuletzt sehr verhalten war, könnten von einem TTIP-Abschluss wichtige Impulse zur Belebung ausgehen. Bedeutende Zugewinne in der Produktion und Beschäftigung wären diesen Schätzungen zufolge auch für die Textil- und die Nahrungsmittelindustrie sowie im Maschinenbau zu erwarten. Mäßige Zugewinne in der Produktion mit fallweisen Rückgängen in der Beschäftigung wären in den metallverarbeitenden und -erzeugenden Branchen, der Papierindustrie, der IKT-Branche und der Holzverarbeitung zu erwarten.

Der österreichische Warenhandel mit den USA: Zur Einschätzung der Ergebnisse früherer Studien wurde zunächst eine Reihe allgemeiner Indikatoren ausgewertet, welche die internationale Verflechtung der österreichischen Sachgütererzeugung, bestehende Spezialisierungsmuster und Kennzahlen zu Marktentwicklung und Wettbewerbsfähigkeit abbilden. Sie erlauben in der Sachgütererzeugung ein Bild über die derzeitige Situation und die Entwicklung der bilateralen Handelsbeziehungen Österreichs mit den USA auf Branchenebene zu gewinnen.

- Internationale Verflechtung: Österreichs Wirtschaft ist auf sehr hohem Niveau vertikal in die Weltwirtschaft integriert (Einbindung in globale Produktionsnetzwerke). Bei einer Analyse der Verflechtung Österreichs mit den USA zeigt sich, dass ein Großteil der österreichischen Wertschöpfung in direkten Exporten in die USA enthalten ist. Zusätzliche Wertschöpfung entsteht indirekt über die Exportverflechtungen anderer EU-Länder mit den USA. Dabei ist die vertikale Verflechtung mit den deutschen Exporten mit einem Anteil von knapp 50% an der österreichischen Wertschöpfung in den nicht-österreichischen EU-Exporten in die USA am bedeutendsten. Der größte Teil der österreichischen Wertschöpfung durch EU-Exporte ist auf den Fahrzeug- und Maschinenbau sowie auf die Herstellung chemischer Erzeugnisse zurückzuführen. Eine nachfrageseitige Betrachtung zeigt, dass die österreichische Wertschöpfung in der Endnachfrage der USA auf Branchenebene nicht auf wenige Industriesektoren konzentriert, sondern breit gestreut ist. Ein erstarkendes Wachstum in den USA würde daher durch den Endnachfrageeffekt (bei gleichbleibender Nachfragerstruktur) die Wertschöpfung aller österreichischen Sektoren anteilmäßig ansteigen lassen. Am stärksten würden unternehmensbezogene Dienstleistungen, die metall erzeugenden und -verarbeitenden Branchen und der Maschinenbau von einem Anstieg des bilateralen Handels zwischen den USA und der EU profitieren.
- Spezialisierungsmuster: Die österreichische Sachgütererzeugung ist, ähnlich wie die deutsche, auf wenige Kernbranchen spezialisiert und erzielt dort teilweise auch hohe Weltmarktanteile. Diese Branchen sind auch sehr stark mit den USA verflochten, wie eine Analyse der branchenspezifischen Handelsintensitäten zeigt. Es handelt sich dabei um die Maschinenbauindustrie, die metall erzeugende und -verarbeitende Industrie, die Erzeugung mineralischer Produkte (Glas/Keramik), die Pharmaindustrie und die Holzverarbeitung. Es ist zu erwarten, dass sich im Zuge der Handelsliberalisierung zwischen der EU und den USA diese Spezialisierungsmuster weiter vertiefen. Dies wird auch durch die ökonometrische Analyse in dieser Studie nahegelegt.
- Marktentwicklung und Wettbewerbsfähigkeit: Die Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Exportwirtschaft sowie die Entwicklung der Marktposition auf dem US-Markt weisen ein positives Grundbild für Österreich aus. Die Handelsbilanzen und das Austauschverhältnis ähnlicher österreichischer und US-Waren (Terms-of-Trade) haben sich, in den für den österreichischen Export bedeutendsten Branchen, zu Gunsten Österreichs entwickelt. Die für Österreich vorwiegend positiven Handelsbilanzen und die günstigen Terms-of-Trade lassen auf positive Wohlfahrtseffekte des verstärkten Handels mit den USA für Österreich schließen. Zudem gelang es den österreichischen Exporteuren in den vergangenen 10 Jahren erfolgreich in hochpreisige Segmente der US-Nachfrage einzudringen. Durch den zunehmenden Wettbewerbsdruck zeigen sich allerdings auch gegenläufige Entwicklungen, besonders in der Pharmabranche.

Determinanten der Wettbewerbsfähigkeit österreichischer Warenexporte im Verhältnis zu den USA: Technologische Unterschiede und Spezialisierungen spielen in der Entstehung von Wettbewerbsvorteilen, und damit für die Erklärung internationaler Warenhandelsmuster im Allgemeinen und auch bei bilateralen Handelsbeziehungen eine wichtige Rolle. Eine Betrachtung

dieser Unterschiede kann zur Erklärung der beobachteten Entwicklungsmuster im bilateralen Handel mit den USA beitragen. Zudem wurden technologische Unterschiede in den bekannten Studien zu den Effekten einer Handelsliberalisierung mit den USA kaum adäquat abgebildet. Die Ergebnisse sind primär von der Höhe bestehender Handelshemmnisse getrieben und bilden nicht die spezifischen nationalen Spezialisierungsmuster ab. Deshalb orten sie die positiven Handelseffekte von TTIP in Branchen mit einer geringen Technologieintensität und einem geringen Anteil am gesamten Warenhandel dieser Länder.

Technologische Unterschiede können sich vielfältig manifestieren. Im vorliegenden Bericht wurden Unterschiede in den Faktorintensitäten, der Produktkomplexität und -qualität sowie Verbundeffekte genauer betrachtet.

- Faktorintensitäten: Unterschiede in Faktorintensitäten, d.h. Unterschiede in der Kapitalintensität der Produktion oder in den Qualifikationsanforderungen an die Beschäftigten, werden gemeinhin als eine zentrale Determinante der Entstehung von Spezialisierungen und der Richtung internationaler Warenströme angesehen. Der österreichische Warenhandel mit den USA war in den vergangenen 10 Jahren durch eine starke Zunahme der Kapital- und Humankapitalintensität der exportierten Güter geprägt. Dies spiegelt einen langanhaltenden Trend in der strukturellen Entwicklung der österreichischen Sachgütererzeugung wider, der durch eine starke Abnahme der Beschäftigung bei geringqualifizierten Arbeitskräften und einen gleichzeitigen Anstieg der Beschäftigung von Hochqualifizierten gekennzeichnet ist. Es ist zu erwarten, dass eine Intensivierung des Warenhandels mit den USA auch diesem Trend folgen bzw. diesen sogar verstärken wird. In einigen für Österreich wichtigen Exportbranchen, wie dem Fahrzeugbau oder der Metallerzeugung, ist in dem betrachteten Zeitraum der Anteil von wissensintensiven Waren in den österreichischen Exporten in die USA gesunken. Dies könnte ein Indiz dafür sein, dass die Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit von Waren aus Österreich mit einem hohen Humankapitalgehalt in diesen Exportzweigen abgenommen hat, doch war das Ausgangsniveau dabei sehr hoch und es kann nicht ausgeschlossen werden, dass diese Entwicklung primär konjunkturell bedingt war.
- Produktkomplexität und -qualität: Unterschiede im Technologiegehalt wurden in der vorliegenden Studie anhand von Indikatoren untersucht, die einerseits die Komplexität von Produkten und andererseits deren Qualität abbilden. Produktkomplexität bedeutet in dieser Arbeit, dass zur Erzeugung einer Produktlinie auf komplexere Wissensbestände zurückgegriffen wird, und diese dadurch ein Alleinstellungsmerkmal am Markt genießt. Die Produktqualität bezieht sich hingegen auf den Marktanteil einer Produktlinie in den höchsten Preissegmenten bei gegebener Produktkomplexität, und zielt damit auf den Grad der Verfeinerung bestehender Produktlinien ab. Die Daten zeigen, dass der Handel mit den USA Österreich Zugang zu Waren mit einer hohen Produktkomplexität bietet. Die österreichischen Exporte haben im Vergleich mit den meisten US-Branchen eine ähnlich hohe Produktkomplexität. Einen sehr hohen Technologiegehalt haben österreichische Exporte in die USA vor allem in der Metallerzeugung. Der Warenhandel Österreichs mit den USA findet primär in Hochpreissegmenten bestehender Produktlinien statt. Im Zeitverlauf deuten die Daten darauf hin, dass trotz der für Österreich günstigen

Entwicklungen der Terms-of-Trade und der Handelsbilanzen einige wichtige Branchen im Beobachtungszeitraum an Wettbewerbsfähigkeit am US-Markt eingeübt haben. Die Produktkomplexität und auch der Anteil der Exporte in Hochpreissegmenten sind in der Kfz-Industrie und dem Maschinenbau rückläufig, wenngleich von einem hohen Niveau ausgehend. Auch bei dieser Entwicklung kann nicht ausgeschlossen werden, dass es sich um ein primär konjunkturelles Phänomen handelt.

- Verbundeffekte und Pfadabhängigkeit: Verbundeffekte sind eine wichtige Determinante der Wettbewerbsfähigkeit eines Landes und der Entstehung komparativer Vorteile und damit einhergehender Spezialisierungsmuster. Es handelt sich dabei um branchen- oder technologiespezifische Informations- und Koordinationsexternalitäten (z. B. Wissensübertragungen zwischen Unternehmen oder leichter Zugang zu Arbeitskräften mit relevanter Qualifikation) in einem Land. Sie sind umso stärker, je stärker die betroffenen wirtschaftlichen Aktivitäten in das lokale Produktions- und Innovationssystem eingebettet sind. Dadurch ergeben sich günstige Kostenverläufe, die sich über den Aufbau von sehr spezialisiertem lokalem Wissen und Fähigkeitspools sowie vertiefter Spezialisierung positiv auf die Wettbewerbsfähigkeit auswirken. In Österreich sind diese Verbundeffekte in der metallverarbeitenden Branche, im Maschinen- und Fahrzeugbau sowie in der Erzeugung von Holzwaren am bedeutendsten. Da – wie auch die ökonometrische Analyse in der Studie zeigt – ein signifikanter positiver Zusammenhang zwischen der Stärke der Verbundeffekte und dem Ausmaß der bilateralen Handelsströme besteht, ist davon auszugehen, dass auch diese Branchen am stärksten von einer Handelsliberalisierung mit den USA profitieren würden.

Schätzung von Exportpotentialen im österreichischen Warenhandel mit den USA: In der Studie wurde die deskriptive Analyse wichtiger Indikatoren zum bilateralen Handel Österreichs mit den USA durch ein ökonometrisches Modell zur Abschätzung möglicher Exportpotentiale, die sich für die österreichische Sachgütererzeugung infolge einer Handelsliberalisierung mit den USA ergeben würden, ergänzt. Es handelt sich dabei um ein partialanalytisches Gravitationsmodell, das die bilateralen Handelsströme aller Länder auf Branchenebene modelliert und gleichzeitig Substitutions- und Handelsumlenkungseffekte, bilaterale Handelskosten, Heimmarkteffekte bzw. Skalenerträge und die Mitgliedschaft der Handelspartner in Freihandelsabkommen berücksichtigt. Neu, in dem für diese Studie ausgearbeiteten Ansatz, ist dabei die explizite Berücksichtigung von Verbundeffekten, eine zentrale Determinante von Wettbewerbsfähigkeit im bilateralen Handel. Da es sich um ein partialanalytisches Modell handelt, bleiben nachgeordnete Effekte entlang der Wertschöpfungskette sowie Beschäftigungseffekte unberücksichtigt.

- Effekte einer Handelsliberalisierung auf Branchenexporte: Auf Basis der Schätzergebnisse dieses Gravitationsmodells kann von einem handelsintensivierenden Effekt von TTIP ausgegangen werden. Sowohl die Exporte in als auch die Importe aus den USA würden stark ansteigen. Modellrechnungen legen den Schluss nahe, dass die Exportimpulse in der österreichischen Kfz-Industrie sowie der IKT-Branche am stärksten ausfallen dürften. Deutlich geringere Exportimpulse sind hingegen für den pharmazeutischen Sektor sowie für die Herstellung mineralischer Produkte zu erwarten. Mit einer rückläufigen

Exportentwicklung würde sich auf Basis der Modellrechnungen der sonstige Fahrzeugbau konfrontiert sehen.

- Effekte einer Handelsliberalisierung auf sektorale Handelsbilanzen: Für die Bewertung der Gesamthandelseffekte von TTIP müssen die zu erwartenden zusätzlichen Exporte den zusätzlichen Importen aus den USA gegenübergestellt werden. Den Modellrechnungen entsprechend, würden die Handelsgewinne und -verluste ungleich verteilt anfallen. Dabei spielen die Spezialisierungsmuster der beteiligten Länder eine wesentliche Rolle. Demzufolge dürften die österreichische Fahrzeugindustrie, der Maschinenbau sowie die Pharmabranche relativ am stärksten von TTIP profitieren. Veränderungen in den relativen Handelsbilanzen zugunsten Österreichs sind auch für die chemische Industrie, die Herstellung von Büromaschinen und Computern sowie die Optik- bzw. Präzisions- und Messgeräteindustrie zu erwarten. Mit einer negativen Entwicklung der relativen Handelsbilanz würden sich auf Basis der Modellrechnungen nur wenige Branchen konfrontiert sehen, wie beispielweise die Erdölindustrie sowie in geringem Ausmaß auch die Holzwarenindustrie. Für den bilateralen Handel zwischen Österreich und den USA lässt die empirische Untersuchung für Österreich überwiegend vorteilhafte Export- und Importimpulse des möglichen TTIP-Abkommens erwarten.
- Handelsabkommen und Verbundeffekte: Die Ergebnisse zeigen, dass Verbundeffekte und damit einhergehende Pfadabhängigkeiten in der Entwicklung des Exportportfolios die Substitutions- und Umlenkeffekte von Freihandel einschränken können. Aus diesem Grund sollten sie in Schätzungen zur Auswirkung von Freihandelsabkommen berücksichtigt werden, da ansonsten deren Effekte überschätzt werden und ein falsches Bild hinsichtlich deren sektoralen und geographischen Wirkungen entstehen kann. Der Grund dafür ist, dass Verbundeffekte in der kurzen Frist eine wichtige Determinante der Wettbewerbsfähigkeit sind, langfristig aber Export- und Wachstumspotentiale einer Volkswirtschaft einschränken können, indem sie die Vielfalt wirtschaftlicher Aktivitäten und damit wachstumsfördernden Strukturwandel unterbinden. Die Berechnungen in dieser Studie zeigen, dass Freihandelsabkommen diese Wirkung abschwächen und damit Strukturwandel in der Sachgütererzeugung fördern. Dies könnte eine zusätzliche Folgeerscheinung von TTIP für Österreich sein, wenngleich die diesbezüglichen quantitativen Impulse eher gering sein dürften. Vor allem in der Glas- und Keramikindustrie, dem Maschinenbau, der Optik- und Messgeräteindustrie und der Erzeugung elektrischer Geräte ist dieser Effekt am bedeutendsten. Da es sich bei diesen Sektoren – mit Ausnahme der Glas- und Keramikindustrie – um Branchen mit einer durchschnittlich hohen Humankapitalintensität handelt, könnte die Handelsliberalisierung also den Strukturwandel hin zu wissensintensiveren Waren fördern.

Resümee: In Summe bestätigt die vorliegende Studie, dass die österreichische Exportindustrie von einer Handelsliberalisierung im Zuge eines Abschlusses der "Transatlantischen Handels- und Investitionspartnerschaft" (TTIP) profitieren würde. Die Entwicklung des bilateralen Warenhandels mit den USA ist bereits in den vergangenen 15 Jahren für Österreich sehr vorteilhaft verlaufen, und die in dieser Studie präsentierte Evidenz legt den Schluss nahe, dass sich diese Entwicklung fortsetzen kann und durch TTIP möglicherweise sogar beschleunigt

würde. Die Nutznießer werden vornehmlich die österreichische Kfz- und IKT-Branche sein. Auch im Maschinenbau und in der Kunststoffindustrie ist mit einer deutlichen Zunahme der Exporte zu rechnen. Vor allem für die Kfz-Branche könnte dies ein positiver Impuls sein, war diese Branche doch sehr stark von den Auswirkungen der Krise 2008/2009 betroffen, was sich wiederum auch in einem Rückgang der Wettbewerbsfähigkeit, gemessen an der Qualität und dem Technologiegehalt der Exporte im Vergleich zur US-Industrie, niedergeschlagen hat. Damit bestätigt die Studie weitgehend die Ergebnisse früherer Arbeiten. Die Einschätzung der Auswirkungen für die IKT-Branche oder die metallverarbeitenden Industrien fällt jedoch tendenziell optimistischer aus, während jene für die Nahrungsmittelindustrie tendenziell weniger optimistisch sind. Bedeutend sind auch die potentiellen Zugewinne in der deutschen Kfz-Branche, da diese auch wichtige indirekte positive Effekte in Österreich entfalten würden.

Einschränkend sei festgehalten, dass in der vorliegenden Einschätzung der Handelspotentiale, wie bei allen Ansätzen auf der Grundlage einer Gravitationsgleichung, keine getrennte Einschätzung von Zollabbau und Abbau nicht-tarifärer Handelshemmnisse getroffen wurde. Vielmehr wurde ein über alle Freihandelsabkommen errechneter Durchschnittseffekt zugrunde gelegt. Angesichts der bereits sehr geringen Zollschränken zwischen der EU und den USA und der sehr schwer abzuschätzenden Materie der nicht-tarifären Handelshemmnisse überschätzt unser Ansatz möglicherweise die Effekte, doch ist dieser Fehler symmetrisch für Ziel- und Sendeländer und verzerrt die Ergebnisse nicht zu Gunsten des einen oder anderen Landes. Wie unterschiedliche Autoren bereits festgestellt haben, würde eine Beseitigung von Zollschränken im Zuge von TTIP kaum einen bedeutenden positiven Impuls für die Handelspartner auslösen. Bei den nicht-tarifären Handelshemmnissen ist aber äußerste Skepsis angebracht, da selbst innerhalb der EU die Problematik unterschiedlicher nationaler Standards und der damit einhergehenden Beschränkungen im gemeinsamen Markt bislang nicht zufriedenstellend gelöst wurden. Damit ist auch nicht absehbar, wie sich TTIP diesbezüglich tatsächlich auswirken könnte. Ergebnisse dieser Studie werden daher lediglich für eine qualitative, nicht jedoch für eine quantitative Bewertung der möglichen Effekte einer Handelsliberalisierung verwendet.

1. Einleitung

1.1 Die "Transatlantische Handels- und Investitionspartnerschaft" und bisherige Einschätzungen zu den ökonomischen Auswirkungen des Abkommens

Das Ziel dieser Studie ist die Analyse der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Exportwirtschaft vor dem Hintergrund des möglichen Abschlusses der "Transatlantischen Handels- und Investitionspartnerschaft" (TTIP) zwischen der Europäischen Union (EU) und den Vereinigten Staaten von Amerika (USA). Sie wird eine datengestützte, qualitative Bewertung früherer Studien vornehmen, in denen der Versuch unternommen wurde, die Handelseffekte von TTIP auf Branchenebene zu quantifizieren. Dabei wird vor allem auf Indikatoren zur Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Wirtschaftssektoren im Vergleich zu den USA zurückgegriffen. Dieser Aspekt wurde in bisherigen Studien kaum bis gar nicht berücksichtigt.

Seit Juli 2013 verhandeln die Europäische Kommission und Vertreter der USA über den Abschluss der "Transatlantischen Handels- und Investitionspartnerschaft". Ziel dieses Freihandelsabkommens ist die Intensivierung der Handels- und Investitionsbeziehungen zwischen der EU und den USA, um neue Möglichkeiten für die Schaffung von Arbeitsplätzen und die Induzierung von Wachstumsimpulsen zu eröffnen. Aufgrund der Vertraulichkeit der Verhandlungen sind nur wenige verlässliche Informationen zu den konkreten Inhalten des angestrebten Abkommens verfügbar, wenngleich die Europäische Kommission seit einiger Zeit bemüht ist, durch eine Internetseite mehr Transparenz herzustellen. Unbestritten ist jedoch, dass in den Verhandlungen Aspekte des Marktzugangs und Regulierungsfragen im Vordergrund stehen. Ein besonderes Augenmerk wird in diesem Zusammenhang auf der Beseitigung sämtlicher tarifären und nicht-tarifären Handelshemmnisse (NTBs) liegen. Weitere wichtige Aspekte in den Verhandlungen zielen auf einen verbesserten beiderseitigen Zugang zu den Beschaffungsmärkten und den Versorgungsbereich sowie auf Rechtsschutz und -sicherheit für Investoren und den Schutz des geistigen Eigentums ab. Zahlreiche dieser Aspekte – allen voran der Investitionsschutz – werden sehr kontrovers diskutiert, wenngleich die Datenlage und der Informationsstand derzeit hierzu keine seriösen Einschätzungen zulassen.

Da der Schwerpunkt des angestrebten Abkommens auf die Beseitigung von tarifären und nicht-tarifären Handelshemmnissen gelegt wird, hat eine Reihe von Studien versucht, die Auswirkungen ihrer Beseitigung abzuschätzen. In Abhängigkeit von den zugrundeliegenden theoretischen Modellen und Daten zeigt dabei eine große Bandbreite von möglichen Konsequenzen.

Ansätze, die sich in Anlehnung an die neoklassische Außenwirtschaftstheorie allgemeiner Gleichgewichtsmodelle oder Schätzungen mit Gravitationsmodellen bedienen, errechnen durchwegs positive Handels-, Wohlfahrts- und Beschäftigungseffekte für alle beteiligten Partnerländer und insbesondere für Österreich (vgl. z. B. *Francois et al., 2013; Felbermayr et al., 2013*). Die konservativeren Schätzansätze, die auf numerischen Simulationen von allgemeinen Gleichgewichtsmodellen (CGE, computational general equilibrium) aufbauen, gehen von einer langfristigen Zunahme des realen Bruttoinlands-

produktes (BIP) der EU von maximal 0,5% aus. Für Österreich liegen die optimistischeren Schätzungen zwischen +0,4% und +1,7% für das reale BIP. Die geschätzten Wachstumseffekte sind damit eher gering. Dies liegt in der Struktur dieser Modelle begründet. So treffen sie Vorhersagen über das Produktionsniveau und nicht über dessen Wachstum. Da die USA und die EU-Länder in ihrem bilateralen Handel bereits jetzt sehr stark integriert sind, sind die zusätzlichen zu erwartenden Wachstumseffekte von TTIP und somit auch die Wirkungen auf das Produktionsniveau gering. Da sie zudem vollständigen Wettbewerb und Vollbeschäftigung unterstellen, können diese Schätzungen keine Aussagen zu möglichen Beschäftigungsgewinnen oder -verlusten treffen, sondern lediglich Veränderungen in der Beschäftigungsstruktur abbilden.

Von Befürwortern des Handelsabkommens wurden diese Schätzungen kritisiert, da sie sogenannte dynamische Effekte nicht in Betracht ziehen. Diese Modelle berücksichtigen keine (möglichen) Rückwirkungen einer Handelsliberalisierung auf die Produktivitätsentwicklung oder die Innovationstätigkeit (vgl. *Bauer - Erixon, 2015*). Dabei, so das Argument, sei dies gerade ein zentraler Effekt von Handelsintegration, da Ressourcen von Aktivitäten mit geringer Produktivität zu Aktivitäten mit hoher Produktivität realloziert werden. Die TTIP-Befürworter gehen daher davon aus, dass diese vorliegenden Schätzungen die tatsächlichen positiven Effekte des Handelsabkommens (weit) unterschätzen.

Kritiker des Handelsabkommens unterstellen diesen Schätzungen hingegen, dass sie viel zu optimistische Annahmen in ihren Szenarien hinsichtlich der Beseitigung von Handelsbarrieren unterstellen. Das Kernargument bezieht sich hier auf die typischerweise angenommene Reduktion der NTBs um maximal 25%. Dies wird von den Kritikern als nicht realistisch bewertet, da nicht-tarifäre Handelsbeschränkungen zumeist institutionell verankert und somit schwer veränderbar seien. Bei einer realistischeren Einschätzung hinsichtlich der Potentiale für den Abbau dieser Handelshemmnisse würden sich deutlich geringere positive Effekte ergeben. Darüber hinaus werfen die Kritiker den Schätzungen auch vor, soziale Kosten, die durch die abzusehende Reallokation hin zu produktiveren Sektoren entstehen würden, zu vernachlässigen, da die Modelle Vollbeschäftigung unterstellen (vgl. *Raza et al., 2014*).

Die Studie von *Capaldo (2014)* hebt sich von den bisher genannten dadurch ab, da sie als einzige negative Auswirkungen von TTIP berechnet. Capaldos Schätzungen zufolge hätte Deutschland mit einem Rückgang des realen BIP um 0,29% und Frankreich gar um 0,48% zu rechnen. EU-weit würden, dieser Berechnung zufolge, mehr als 0,5 Mio. Arbeitsplätze verloren gehen. Auch die Arbeitseinkommen und Steuereinnahmen würden sinken. Diese Studie baut auf einem keynesianischen (globalen) Makromodell auf, in dem das BIP primär durch die Nachfrageseite bestimmt wird. Da neben dem privaten und öffentlichen Konsum sowie den Investitionen auch die Nettoexporte (Exporte abzüglich Importe) eine wichtige Determinante der volkswirtschaftlichen Nachfrage darstellen (siehe Verwendungsrechnung des BIP), wirkt sich in diesem Modell eine Veränderung der Nettoexporte zu Ungunsten der EU direkt auf das BIP, und in weiterer Folge auf alle anderen Nachfragekomponenten aus. In letzter Konsequenz führt die Reduktion der volkswirtschaftlichen Nachfrage auch zu negativen Beschäftigungseffekten in den EU-Mitgliedsländern.

Dieser Ansatz wird sowohl von TTIP-Befürwortern als auch von Skeptikern kritisiert. Dabei steht vor allem die Unzulänglichkeit des zugrundeliegenden Modells für die Abschätzung von Handelsliberalisierungseffekten im Vordergrund. So vertritt etwa *Rodrik (2015)* die Meinung, *Capaldos* Schätzungen könnten bestenfalls kurzfristige Anpassungsdynamiken nicht aber die langfristigen Effekte der Handelsliberalisierung korrekt abbilden. Die einfache Saldenmechanik des Modells, in dem der Verlust der einen Seite dem Gewinn der anderen Seite entspricht, vernachlässigt die langfristigen Effekte der Handelsliberalisierung vollkommen, die vor allem durch (statische) Effizienzgewinne und Spezialisierung entstehen würden. In eine ähnliche Kerbe schlägt auch *Breuss (2014)*, der zudem auch bemängelt, dass das Modell keine Sektoren, Zölle oder Handelsbeschränkungen abbildet. Es muss daher auf bestehende Studien aufbauen. Andere Kritiker führen die fehlende Transparenz der Studie in methodischer Hinsicht ins Felde, wie auch die Tatsache, dass die Studienergebnisse der historischen Evidenz widersprechen. Handelsliberalisierungen haben sich in der Vergangenheit immer positiv auf das reale BIP der Partnerländer ausgewirkt (vgl. *Bauer - Erixon, 2015*).

Wie dieser kurze und unvollständige Überblick zeigt, unterscheiden sich die zu erwartenden Effekte von TTIP in Abhängigkeit der unterstellten Modelle und Annahmen teils erheblich. Da bereits umfassende Einschätzungen und kritische Bewertungen aller derzeit verfügbaren Arbeiten vorliegen, soll diese Diskussion im Rahmen dieser Studie nicht weiter vertieft werden. Im nächsten Abschnitt werden jedoch die für Österreich relevanten Ergebnisse auf Sektorebene kurz zusammengefasst. In Anlehnung an *Rodrik (2015)* soll an dieser Stelle jedoch festgehalten werden, dass die hier besprochenen Schätzungen und numerischen Simulationsergebnisse einerseits dazu dienen, sich mögliche Wirkungsmechanismen einer Handelsliberalisierung vor Augen zu führen, und andererseits geben sie auch ungefähre Abschätzungen der möglichen Bandbreiten der Effekte ab. Was den ersten Aspekt anbelangt, bildet vor allem der CGE-Ansatz von *Francois et al. (2013)* den Zusammenhang zwischen Außenhandel und der Entstehung komparativer Vorteile ab, während der Ansatz von *Capaldo (2014)*, mit all seinen analytischen Schwächen, vor Augen führt, dass in Volkswirtschaften mit rigiden institutionellen und wirtschaftlichen Strukturen Handelsliberalisierungen zu sozialen Kosten führen können (da z. B. Anpassungsprozesse der Wirtschafts- und Beschäftigungsstruktur möglicherweise nur sehr träge vorangehen könnten). Was den zweiten Aspekt anbelangt ist festzuhalten, dass die Größenordnungen der prognostizierten Effekte einen derart großen Fehlerspielraum aufweisen, dass sie nur mit äußerster Umsicht in wirtschaftspolitische Debatten eingebracht werden sollten.

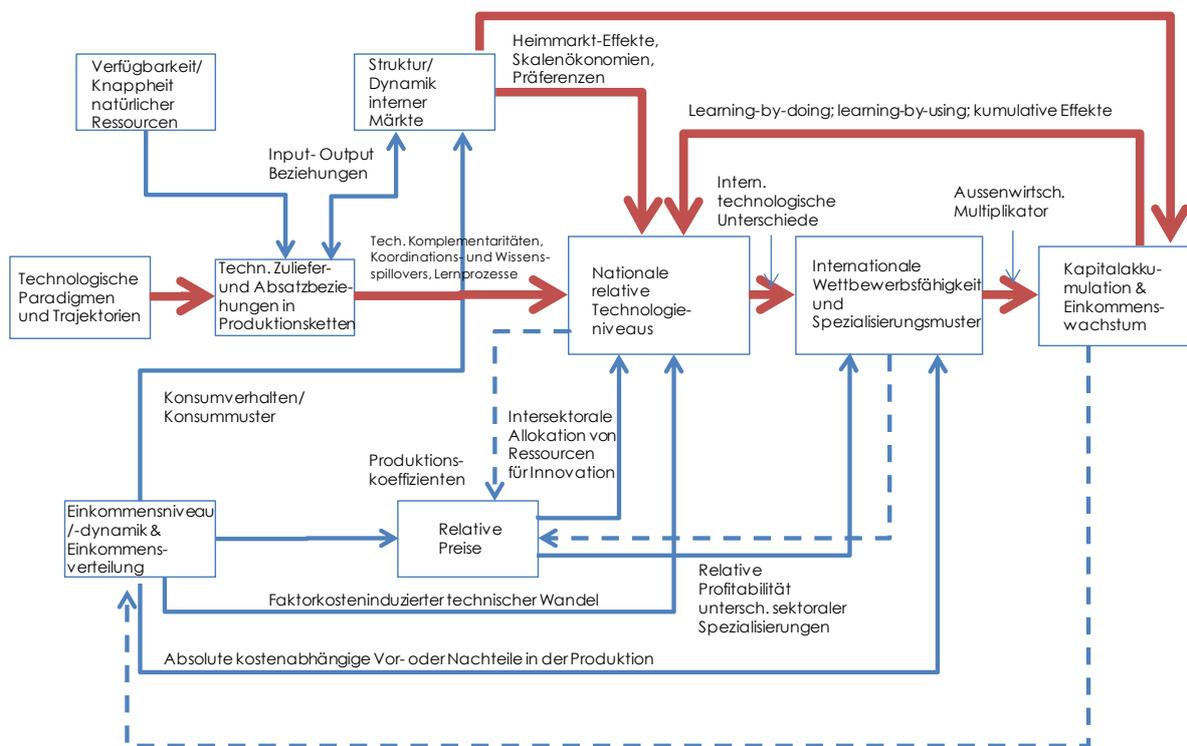
Unter Berücksichtigung all dieser Einschränkungen stuft *Rodrik (2015)* die Ergebnisse von *Francois et al. (2013)* als einigermaßen plausibel ein. Einen ähnlichen Schluss lassen auch die Ausführungen von *Breuss (2014)* zu. Diese Studie (*Francois et al., 2013*) wird daher den Ausgangspunkt weiterer Analysen in der vorliegenden Arbeit bilden, nicht zuletzt auch deswegen, weil *Francois - Pindyuk (2013)* die Ergebnisse in ihrer Arbeit auf Österreich umgelegt und im Detail auf die österreichischen Wirtschaftssektoren herunter gebrochen haben.

1.2 Wettbewerbsfähigkeit im Warenhandel jenseits komparativer Vorteile

Eine wichtige Voraussetzung für die Einschätzung der Auswirkungen einer Handelsliberalisierung ist die Analyse der Leistungsfähigkeit der involvierten Partner im internationalen und bilateralen Handel. Dazu gehören einerseits eine Darstellung und Analyse der Intensität der Handelsbeziehungen zwischen den Partnern. Dies gibt Aufschluss über die bestehende Integration der betroffenen Volkswirtschaften. Andererseits ist jedoch von Bedeutung, welche Güter von den Partnern gehandelt werden. Im Standardmodell der Außenwirtschaftstheorie sind Unterschiede in der Faktor- oder Ressourcenausstattung maßgeblich dafür verantwortlich, welche Güter gehandelt werden. So werden Länder, die über bessere Technologien oder besser ausgebildete Arbeitskräfte verfügen, eher technologie- oder humankapitalintensive Güter exportieren. Länder, die über sehr spezifische natürliche Ressourcen verfügen, werden hingegen diese Güter produktiver und kostengünstiger erzeugen können und somit international handeln. Sinken nun durch die Beseitigung von Handelsbarrieren die Handelskosten, so werden im Standardmodell auch diese Spezialisierungsmuster vertieft, da die Struktur des Handels durch komparative Vorteile bestimmt ist. Dabei ist zwischen Produktionsfaktoren zu unterscheiden, die von Natur aus gegeben sind (z. B. Rohstoffe), und Produktionsfaktoren, die durch Maßnahmen der öffentlichen Hand beeinflusst werden können. Zu diesen zählen u. a. die technologischen Fähigkeiten oder das Bildungsniveau. Wirtschaftspolitische Maßnahmen in diesen Bereichen können dazu beitragen, die internationale Wettbewerbsfähigkeit und die außenwirtschaftliche Spezialisierung eines Landes zu beeinflussen.

Die im vorangegangenen Abschnitt kurz skizzierten Abschätzungen der Auswirkungen einer Handelsliberalisierung v. a. auf der Grundlage von CGE-Modellen sind in der Logik des komparativen Vorteils verankert (eine vertiefende Diskussion dazu findet sich am Anfang von Kapitel 5). Die berechneten Gewinne und Verluste (in der Wertschöpfung und bei der Beschäftigung) der einzelnen Sektoren nach einer Handelsliberalisierung sind primär von relativen Preisen getrieben. Unterschiedliche Entwicklungen in der Außenwirtschaftstheorie verweisen aber darauf, dass komparative Vorteile und Faktorsubstitution für die Entstehung von Außenhandelspezialisierungen und die Struktur des Außenhandels aber eher eine untergeordnete Rolle spielen. Abbildung 1 bietet ein umfassenderes Bild der Faktoren, die die Entstehung von Wettbewerbsvorteilen und nationalen Spezialisierungen (mit)bestimmen. In dieser Abbildung sind die Faktoren und Rückwirkungen, die typischerweise zur Erklärung komparativer Vorteile herangezogen werden, in dünnen (blauen) Pfeilen dargestellt. Zentrale Determinanten relativer Preise und dadurch entscheidende Einflussfaktoren für internationale Wettbewerbsfähigkeit und Spezialisierung dabei sind einerseits die Verfügbarkeit von Ressourcen und andererseits nationale technologische Niveaus. Andere Wirkungs- und vor allem Rückkopplungsmechanismen auf nationale technologische Niveaus, die die Wirkung relativer Preise beschränken können, werden i. d. R. in Schätzungen, die auf komparativen Vorteil fokussieren, nicht berücksichtigt.

Abbildung 1: Determinanten der nationalen Wettbewerbsfähigkeit und Spezialisierungsmuster



Q: Dosi et al. (1990), S. 110.

Abbildung 1 stellt derartige Wirkungsmechanismen anhand der fetten (roten) Pfeile dar. Sie heben die Bedeutung von spezifischen, über die Zeit kumulierten, technologischen Kompetenzen (technologische Trajektorien) der Hersteller in einem Land hervor. Diese führen in Kombination mit Lernprozessen, Wissensübertragungen, Koordinationsexternalitäten oder technologischen Komplementaritäten zu sehr spezifischen Kompetenzen und Wettbewerbsvorteilen, die für internationale Marktführerschaft genutzt werden können. Typischerweise entstehen solche Spezialisierungsvorteile jedoch in geographisch eng umrissenen Zuliefer- und Produktionsketten, was wiederum eine Ressourcenreallokation zwischen Branchen erschweren kann.

Als Konsequenz hiervon beobachtet man beim Vorliegen solcher Dynamiken Spezialisierungsmuster und Wettbewerbsvorteile primär in technisch verwandten Märkten und Branchen. Die durch Handelsliberalisierung hervorgerufenen Verschiebungen von Produktionsressourcen finden daher eher zwischen solchen "verbundenen" Güterklassen und Branchen statt, und nicht zwischen unverbundenen Produkten. Die bestehenden Komplementaritäten zwischen Kapital und Kompetenzen rufen hohe Umstellungskosten hervor und schränken die Substitutionsmöglichkeiten ein (vgl. Dosi et al., 1990; Hausmann - Rodrik, 2003; Imbs - Wacziarg, 2003). Ähnliche Agglomerationstendenzen in Exporten finden auch Cadot et al. (2011), die dies auf Wissensspillovers zwischen Unternehmen in ähnlichen Märkten zurückführen. Rodrik (2004) folgert daher, dass die Unternehmen eines Landes tendenziell zu wenig in den Aufbau neuer Exportmärkte

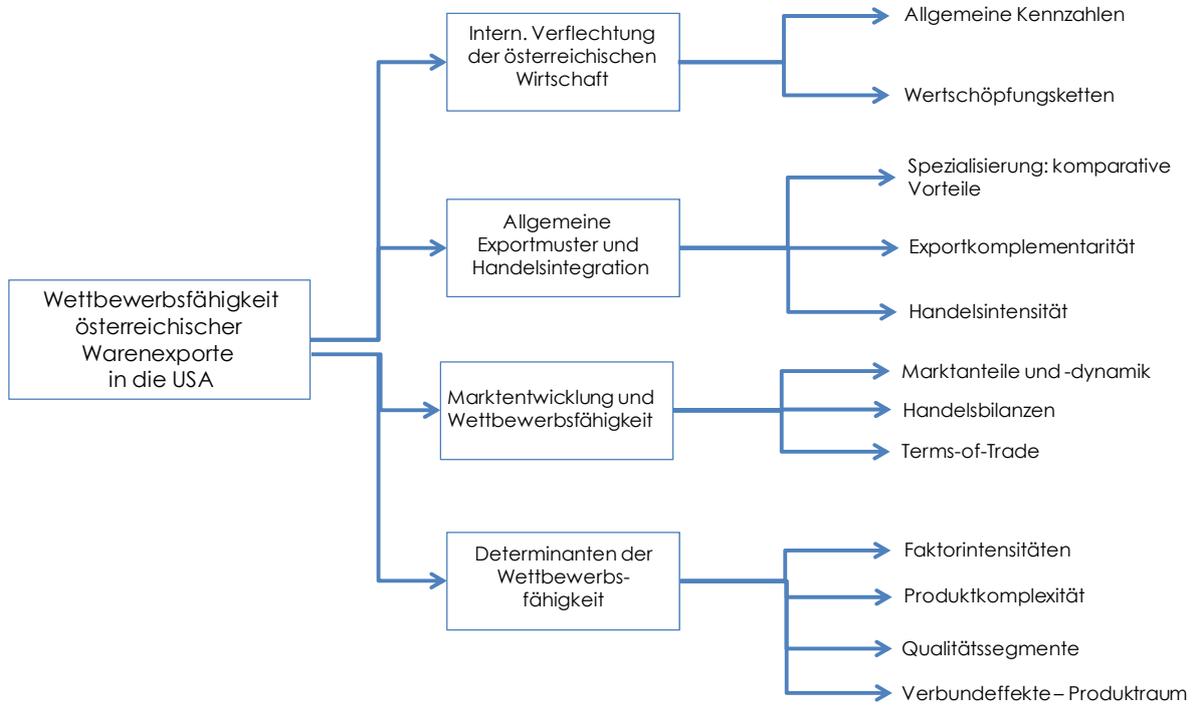
investieren. Dies lässt sich sowohl für die Erschließung neuer Zieldestinationen für bereits exportierte Waren also auch für bisher noch nicht exportierte Waren beobachten. Begründet wird dies durch die durch Verbundeffekte induzierten Konzentrationstendenzen.

Ein weiterer Aspekt, der auf nationale Spezialisierungsmuster jenseits klassischer komparativer Vorteile wirkt, sind sogenannte Heimmarkt-Effekte, die dazu führen, dass durch die Unterschiede in der Marktgröße Skalenvorteile bzw. -nachteile auf die Exporte eines Landes durchschlagen und somit die Wettbewerbsfähigkeit und Spezialisierungsmuster eines Landes beeinflussen. Daneben spielen auch heterogene Präferenzen für unterschiedliche Produktqualitäten und unterschiedliche Produkte in den Ziel- und Heimmärkten eine Rolle für die Erklärung von Handelsmustern und Spezialisierungen. Dies ermöglicht vertikale Differenzierung der Produktion, d. h. die Differenzierung ähnlicher Produkte aufgrund ihrer Qualität innerhalb einer Industrie (vgl. *Flam - Helpman, 1987; Schott, 2004; Khandelwal, 2010; Sutton - Trefler, 2011*) für Länder in unterschiedlichen (technologischen) Entwicklungsstadien (vgl. *Reinstaller - Unterlass, 2008, 2011*). Zwischen Ländern mit einem ähnlich hohen Entwicklungsstand ist hingegen eher eine horizontale Differenzierung der Produktportfolios zu beobachten, die jedoch in sehr eng umrissenen Nischen innerhalb bestehender Produktklassen stattfindet (vgl. *Debaere, 2005; Helpman, 2011; Sutton - Trefler, 2011*).

Ziel der vorliegenden Studie ist, die wichtigsten der hier angeführten Aspekte im bilateralen Handel Österreichs mit den USA (auch unter Berücksichtigung der Verflechtung der österreichischen Sachgütererzeugung mit der deutschen Industrie) abzubilden und für eine qualitative Einordnung der (quantitativen) Ergebnisse früherer TTIP-Studien heranzuziehen. Dazu wird, wie in Abbildung 2 dargestellt, eine Reihe von Indikatoren, die unterschiedliche Aspekte der Wettbewerbsfähigkeit im internationalen Warenhandel im Allgemeinen und im bilateralen Handel mit den USA im Speziellen abbilden, berechnet und diskutiert.

In Kapitel 4 wurden Indikatoren zu den oberen drei Boxen in Abbildung 2 analysiert, welche die internationale Verflechtung der österreichischen Sachgütererzeugung, bestehende Spezialisierungsmuster und Kennzahlen zur Marktentwicklung und Wettbewerbsfähigkeit abbilden. Sie erlauben ein Bild über die derzeitige Situation und die Entwicklung der bilateralen Handelsbeziehungen Österreichs und Deutschlands mit den USA in der Sachgütererzeugung auf Branchenebene zu gewinnen. Da es sich dabei aber primär um Variablen handelt, die durch die relative Wettbewerbsfähigkeit der Handelspartner bestimmt werden, wurden in einem zweiten Schritt in Kapitel 5 Unterschiede in den Faktorintensitäten, der Produktkomplexität und -qualität der gehandelten Waren sowie Verbundeffekte auf Branchenebene herausgearbeitet und einander gegenübergestellt. Im letzten Schritt wurde dann in Kapitel 6 ein ökonometrisches Modell zur Abschätzung der Exportpotentiale, die sich für die österreichische Sachgütererzeugung infolge einer Handelsliberalisierung mit den USA ergeben könnten, aufgesetzt und ausgewertet. Dabei wurden die Determinanten technologischer Spezialisierungsmuster und damit verbundene Pfadabhängigkeiten explizit modelliert. Kapitel 7 präsentiert eine Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse.

Abbildung 2: Indikatoren zur Analyse der Wettbewerbsfähigkeit im bilateralen Warenhandel Österreichs mit den USA



Q: WIFO-Darstellung.

2. Auswirkungen von TTIP auf den Warenhandel Österreichs nach Branchen und Produktgruppen: Überblick über bestehende Studien

Dieser Abschnitt soll einen kurzen Überblick über bereits vorliegende Berechnungen und Abschätzungen der derzeit bestehenden Handelshemmnisse zwischen der EU und den USA geben und die Hauptergebnisse bereits vorhandener Studien zu Österreich auf Ebene von Branchen und breiten Produktgruppen (allen voran die Arbeit von *Francois - Pindyuk (2013)*) zusammenfassen und diskutieren. Diese Ergebnisse bilden die Referenz für die weiteren Diskussionen und Analysen in dieser Studie. Da die österreichische Sachgütererzeugung eng mit der deutschen Industrie verflochten ist, werden zudem auch die Ergebnisse von *Felbermayr et al. (2013)* für Deutschland und vor allem für die deutschen Industriesektoren kurz skizziert. Eine darauf aufbauende detaillierte Analyse für Österreich wurde vom Auftraggeber nicht veröffentlicht, und kann damit an dieser Stelle nicht als Ergänzung zu den Ergebnissen von *Francois - Pindyuk (2013)* herangezogen werden.

2.1 Quantifizierungsversuche der bestehenden Zollschränken und nicht-tarifären Handelshemmnisse

Die Erhebung von Zöllen erfolgt auf Ebene einzelner Güterklassen, die eine direkte Grundlage für die weiteren Analysen darstellen. Übersicht 1 gibt einen Überblick über die Zollschränken im EU-USA-Handel. Die bilateralen Zölle zwischen den USA und der EU variieren teilweise sehr stark über die einzelnen Güterklassen. Auch sind Asymmetrien zwischen den durchschnittlich erhobenen Zöllen in Abhängigkeit der Richtung des Warenstromes zu verzeichnen. So sind die Tarife, die die EU auf US-amerikanische Milchprodukte einhebt wesentlich höher, als jene, die die USA auf Milchimporte aus der EU ausweisen. Grundsätzlich sind die Zölle auf landwirtschaftliche Güter im Schnitt höher als für die Sachgüterproduktion. Wie *Breuss (2014)* jedoch hervorhebt, sind die handelsgewichteten tarifären Handelshemmnisse mit durchschnittlich 2% bis 2,3% des Warenwertes je nach Richtung des Handelsstromes so gering, dass ein umfassendes Handelsabkommen zwischen den USA und der EU hier kaum zu spürbaren positiven Handelseffekten führen würde. Dies wäre selbst bei einer vollkommenen Beseitigung aller Zölle der Fall.

Bedeutender, wenngleich wesentlich schwerer abzuschätzen, sind nicht-tarifäre Handelshemmnisse (NTBs), also gesundheits- oder pflanzenschutzrechtliche Normen, Standards und Vorschriften, die von Exporteuren für die Zulassung am Exportmarkt erfüllt werden müssen. Diese Beschränkungen werden von der Europäischen Kommission, neben Problemen im öffentlichen Beschaffungswesen und dem unzureichenden Schutz von geographischen Ursprungsbezeichnungen (vor allem im Falle von Wein, Käse und Fleisch), als wichtigstes Handelshemmnis im bilateralen Handel mit den USA hervorgehoben (vgl. *Europäische Kommission, 2015, S. 9*).

Die erste Studie, die eine Abschätzung von NTBs zwischen den USA und der EU vorgenommen hat, ist jene von *Ecorys (2009)*. Diese Studie baut auf einer Unternehmensbefragung und umfassenden Literaturrecherche auf (vgl. *Ecorys, 2009, Box 3.2, S. 13*). Dabei wurden Daten zu bestehenden NTBs erhoben und für insgesamt 25 Sektoren in einem Index zusammengefasst,

der die Stärke der Hemmnisse in beide Richtungen des Warenstromes abbildet. Dabei entsprechen ein Indexwert von 100 unüberbrückbaren NTBs und ein Indexwert von 0 unbeschränktem Handel. Übersicht 2 fasst die Ergebnisse der Ecorys-Studie in den ersten beiden Spalten zusammen. In der dritten und vierten Spalte werden die aus der Befragung erhobenen Einschätzungen des möglichen Abbaus der NTBs in Prozent des Indexwertes dargestellt. Die Hauptergebnisse dieses Berichtes bilden die Basis für die Wahl der möglichen Szenarien in fast allen anderen nachfolgenden Studien, die versuchen die Wohlfahrtseffekte (Handel, Wachstum, Beschäftigung) zu quantifizieren.

Übersicht 1: Zollschränken im EU-USA-Handel auf Importe nach dem Meistbegünstigungsprinzip

	EU	USA	Differenz zwischen EU und USA
	In % des Importwertes		In Prozent- punkten
<i>Alle Waren</i>			
Einfacher Durchschnitt	5,5	3,4	2,1
Handelsgewichtet	2,7	2,1	0,6
<i>Agrarprodukte</i>			
Einfacher Durchschnitt	13,2	4,7	8,5
Handelsgewichtet	6,6	3,9	2,7
<i>Nicht-Agrarprodukte</i>			
Einfacher Durchschnitt	4,2	3,2	1,0
Handelsgewichtet	2,3	2,0	0,3
<i>Produktgruppen</i>			
Tierische Produkte	20,4	2,2	18,2
Milchprodukte	52,9	19,9	33,0
Früchte, Gemüse, Pflanzen	10,7	4,7	6,0
Kaffee, Tee	6,2	3,3	2,9
Getreide und -produkte	17,1	3,1	14,0
Ölsaaten, Fette und Öle	5,6	4,8	0,8
Zucker und Süßwaren	32,1	14,4	17,7
Getränke und Tabak	19,9	14,0	5,9
Baumwolle	0,0	4,1	-4,1
Andere agrarische Produkte	4,3	1,1	3,2
Fisch und Fischprodukte	11,8	0,8	11,0
Minerale und Metalle	2,0	1,7	0,3
Erdöl	2,8	1,1	1,7
Chemische Erzeugnisse	4,6	2,8	1,8
Holz und Papier	1,0	0,5	0,5
Textilien	6,6	11,6	-5,0
Bekleidung	11,5	11,6	-0,1
Leder- und Schuhwaren	4,2	3,8	0,4
Nicht-elektrische Maschinen	1,9	1,2	0,7
Elektrische Maschinen	2,8	1,7	1,1
Transportmittel	4,3	3,1	1,2
Sonstige Industriegüter	2,7	2,4	0,3

Q: Breuss (2014) S. 32 auf der Grundlage von WTO (2014).

Wie aus Übersicht 2 hervorgeht, zeigen die Ergebnisse der Ecorys-Studie, dass die NTBs für europäische Exporteure in der Luft- und Raumfahrtindustrie, im Maschinenbau sowie für Hersteller von Medizin-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik und von Seifen, Wasch- und Reinigungsmitteln am höchsten ausfallen. Relativ hohe NTBs sind auch in der chemischen Industrie zu beobachten. Vor allem die Handelshemmnisse im Bereich des Maschinenbaus sind aufgrund ihres Spezialisierungsprofils für die österreichische Wirtschaft von Relevanz. In der Kfz-Industrie sind die subjektiv wahrgenommenen NTBs jedoch geringer. Aufgrund des großen Anteils der Kfz-Branche an den österreichischen Gesamtexporten dürften aber hier bereits geringe Reduktionen bei den NTBs zu signifikant positiven Effekten führen. Aus der Sicht der US-amerikanischen Exporteure sind vor allem im Bereich der Luft- und Raumfahrtindustrie, der chemischen und pharmazeutischen Industrie sowie im Bereich der Herstellung von Seifen, Wasch- und Reinigungsmitteln die NTBs am höchsten. Signifikant sind auch die Einschränkungen für US-Unternehmen im Bereich der Forschung und Entwicklung (F&E) in der Biotechnologie.

Übersicht 2: Index nicht-tarifärer Handelshemmnisse und deren voraussichtlicher Abbau durch TTIP nach Branchen

	Indexwert für nicht-tarifäre Handelshemmnisse		Geschätzter Abbau der nicht-tarifären Handelshemmnisse in % des Indexwertes	
	EU-USA	USA-EU	EU-USA	USA-EU
Luft- und Raumfahrzeugbau	56,0	55,1	51	59
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	34,8	31,6	42	48
Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	46,1	50,2	42	41
Herstellung von chemischen Erzeugnissen	45,8	53,2	57	63
Post-, Kurier- und Expressdienste	44,6	27,0	66	70
Bau	45,0	37,3	57	38
Herst. von Seifen, Wasch-, Reinigungs- u. Körperpflegemitteln, Duftstoffen	48,3	52,2	52	58
Herst. v. Ger. der Elektrizitätserzeug., -verteil., Rundfunk- u. Nachrichtentechnik	30,8	20,0	39	41
Kreditinstitute, mit Kreditinstituten u. Versicherungen verb. Tätigkeiten	29,7	21,3	55	49
Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln sowie Getränken	45,5	33,6	51	53
Datenerarbeitung und Datenbanken	20,0	19,3	43	35
Versicherungen (ohne Sozialversicherung)	29,5	39,3	48	52
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	35,5	24,0	50	62
Maschinenbau	50,9	36,5	49	55
Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik, Herstellung von Uhren	49,3	44,5	42	45
Herst. von Büromaschinen, Datenerarbeitungsgeräten und -einrichtungen	37,9	32,3	51	52
Vermietung bewegl. Sachen ohne Bedienungspersonal, Datenerarbeitung und Datenbanken, Forschung und Entwicklung, Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen	42,2	20,0	49	51
Kultur, Sport und Unterhaltung	35,8	35,4	47	37
Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	23,8	44,7	47	42
Herstellung von Textilien und Bekleidung, Leder und Lederwaren	35,6	48,9	54	50
Verkehr	39,9	26,3	59	56
Beherbergungs- und Gaststätten	35,6	17,6	48	40
Herst. von Holz sowie Holz-, Kork- und Flechtwaren, Papier, Pappe und Waren	30,0	47,1	61	60
Durchschnitt			50	48

Q: Ecorys (2009), S. 16 und S. 21.

2.2 Abschätzung der sich aus der Beseitigung von Zolsschranken und nicht-tarifären Handelshemmnissen ergebenden sektoralen Effekte für Österreich und Deutschland

Die Mehrzahl der Studien, die die Auswirkungen von TTIP auch für Österreich abgeschätzt hat, geht von positiven Effekten für die österreichische Wirtschaft aus (Tabelle 1 in *Breuss, 2014*, p.8). *Francois - Pindyuk (2013)* haben auf der Grundlage der Studie von *Francois et al. (2013)* die sektoralen Handelseffekte von TTIP für Österreich auf Basis eines CGE-Modells abgeschätzt. Die Studie geht von einem Szenario aus, in dem die NTBs in der Sachgütererzeugung um durchschnittlich 10,5% und in den Dienstleistungssektoren um 9% gesenkt werden. Zur Quantifizierung der NTBs wird auf die Ergebnisse von *Ecoyrs (2009)* zurückgegriffen. Bei den Zöllen wird eine Senkung der US-Zölle auf Importe aus der EU von 1,7% des Warenwertes unterstellt. Umgekehrt geht das gewählte Szenario von einer Reduktion der EU-Zölle auf US-Importe von 3,4% des Warenwertes aus.

Übersicht 3 fasst die Hauptergebnisse dieser Studie zusammen. Dabei wurden diese nach den geschätzten Effekten auf die Produktion und Beschäftigung sortiert, die grau unterlegten heben die Sektoren der Sachgütererzeugung hervor. Trotz des insgesamt positiven geschätzten Effektes von TTIP für Österreich deuten die Ergebnisse von *Francois - Pindyuk (2013)* auf eine Verschlechterung der bilateralen sektoralen Handelsbilanzen hin, da die Importe aus den USA tendenziell stärker als die Exporte in die USA ansteigen werden (siehe die beiden letzten Spalten für die USA in Übersicht 3). Da jedoch starke Niveauunterschiede zwischen dem Wert der Importe und jenem der Exporte zugunsten Österreichs bestehen, schlägt sich die geschätzte Zunahme der Importe aus den USA, die prozentuell teilweise erheblich über der geschätzten Zunahme der österreichischen Exporte in die USA liegt, nicht in einer Senkung der sektoralen Handelsbilanzüberschüsse und damit möglichen Wohlfahrtsverlusten nieder. Dies wird auch durch die quantitative Analyse in Kapitel 6 bestätigt.

Betrachtet man die Sektoren der Sachgütererzeugung, so entstehen die positiven Effekte für Österreich vor allem durch den Anstieg der Produktion und der Beschäftigung in der Kfz-Industrie. Wie bereits weiter oben erwähnt, sind in diesem Sektor die tarifären wie nicht-tarifären Handelshemmnisse mit den USA bereits in der derzeitigen Ausgangslage eher gering. Da auf diesen Sektor aber ein hoher Anteil der gesamten Warenexporte Österreichs entfällt (ca. 10%, siehe Übersicht 5), sind die Effekte hier für Österreich, nicht auch zuletzt wegen der vertikalen Verflechtung der Branche mit anderen EU-Ländern und den USA, aber bedeutend. Da die Entwicklungsdynamik in dieser Branche zuletzt sehr verhalten ausgefallen ist (vgl. *Tichy, 2015*), könnten hier von einem Abschluss von TTIP wichtige Impulse zur Belebung ausgehen. Wichtige Zugewinne in der Produktion und Beschäftigung wären dieser Schätzung zufolge auch für die Textil- und die Nahrungsmittelindustrien sowie in der Maschinenbauindustrie zu erwarten. Mäßige Zugewinne in der Produktion mit fallweisen Rückgängen in der Beschäftigung wären in den metallverarbeitenden und -erzeugenden Branchen, der Papierindustrie, der IKT-Branche und der Holzverarbeitung zu erwarten.

Übersicht 3: Geschätzte volkswirtschaftliche Effekte eines Freihandelsabkommens mit den USA für Österreich nach Branchen

	Geschätzte Outputveränderung in %		Beschäftigungsv. eränderung je Sektor in %		Veränderung bei österreichischen Exporten je Partner in %		Veränderung bei österreichischen Importen je Partner in %	
	Gesamt	Abkommen USA	Tätigkeiten		EU	USA	EU	USA
			Gesamt	Abkommen USA				
Kraftwagenbau	12,7	11,9	9,8	9,3	0,3	64,4	1,1	141,4
Bau	3,8	3,3	1,8	1,5	1,4	3,7	3,5	7,9
Textilien und Bekleidung	3,4	3,0	1,7	1,5	1,2	116,6	1,3	112,9
Unternehmensbezogene Dienstleistungen	2,8	2,4	0,3	0,2	3,1	6,7	0,4	5,6
Nahrungs- und Futtermittel	2,5	2,0	1,1	0,8	0,2	44,4	1,3	165,6
Versicherungen	2,2	2,1	0,8	0,8	1,2	11,4	1,2	8,9
Nachrichtenübermittlung	2,1	1,9	0,3	0,2	1,9	3,3	0,9	3,9
Maschinenbau	2,0	1,6	0,7	0,5	-1,8	51,1	1,3	83,0
Finanzwesen	1,9	1,8	0,6	0,6	0,8	23,3	1,5	12,9
Interessensvertretungen; Kultur, Sport, Unterhalt.	1,8	1,6	0,6	0,5	0,8	2,3	1,9	5,4
Sonstige Dienstleistungen	1,7	1,5	0,7	0,6	0,5	0,4	1,8	1,8
Metall und Metallerzeugung	1,5	1,4	0,3	0,4	-1,5	56,9	2,3	85,4
Papier, Pappe, Verlagswesen	1,5	1,2	-0,2	-0,3	0,8	0,8	1,5	20,0
Informations-, Kommunikationstechnologie,								
Geräte der Elektrizitätserzeugung	1,4	0,9	0,3	0,0	-1,9	57,0	0,2	58,5
Holzwaren	1,1	1,0	-0,4	-0,4	0,7	5,5	0,9	71,9
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	1,0	0,9	0,9	0,8	-0,3	5,1	1,6	22,2
Bergbau u. Gewinnung v. Steinen und Erden	0,7	0,6	0,6	0,5	-0,8	0,0	0,2	-0,3
Transportwesen	0,6	0,5	-1,3	-1,2	-0,4	7,9	0,5	12,5
Chemische Erzeugnisse	0,3	0,2	-1,0	-0,9	-1,9	30,6	0,7	43,8
Sonstige Sachgütererzeugung	-0,6	-0,6	-1,9	-1,7	-3,2	6,0	3,5	15,5
Sonstiger Fahrzeugbau	-0,8	-1,3	-1,8	-2,1	-12,1	80,3	-9,9	76,0
Gesamt					-0,6	43,7	1,1	85,3

Q: Francois - Pindyuk (2013), S. 15ff. Die Spalte "Gesamt" bezieht sich auf ein umfassendes Abkommen, das auch Kanada, Moldawien, Georgien und Armenien inkludiert. Die Spalte "Abkommen USA" bezieht sich hingegen auf ein Freihandelsabkommen nur mit den USA. Hervorhebung durch die Autoren.

Übersicht 4: Geschätzte volkswirtschaftliche Effekte des Zollabbaus mit den USA für Deutschland nach Branchen

	US-Exporte nach Deutschland	Deutsche Exporte in die USA		US-Exporte nach Deutschland	Deutsche Exporte in die USA
<i>Agrarsektor</i>	56,0	28,6	Holzprodukte	13,3	5,0
Fischerei	22,2	1,2	Energiesektor	0,3	0,1
Fleisch: Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde	4.267,1	33,4	Kraftfahrzeuge und Fahrzeugteile	51,9	11,5
Fleischprodukte	792,1	22,5	Lederprodukte	33,1	91,5
Forstwirtschaft	0,2	1,5	Maschinenteile	12,2	8,5
Gemüse, Früchte, Nüsse	31,6	8,7	Maschinen u. maschinelle Anlagen	10,1	13,1
Getränke und Tabakwaren	60,5	14,0	Metalle	17,6	21,7
Getreide	9,2	0,9	Metallprodukte	2,7	0,5
Lebensmittel	71,3	29,5	Mineralienprodukte	20,1	19,3
Milch	1,2	-2,0	Papierprodukte	0,7	4,9
Milcherzeugnisse	1.178,5	237,7	Petroleum	9,5	6,9
Ölsaaten	0,2	21,6	Sonstige Herstellung	21,7	16,1
Pflanzliche Fasern	0,5	7,1	Textilien	62,3	74,4
Pflanzliche Öle und Fette	39,3	34,4	Wolle, Seide-Wurm-Kokons	6,9	6,6
Rohreis	0,7	4,9	<i>Dienstleistungssektor</i>	1,4	3,8
Sonstige Getreide	44,1	67,1	Bau	0,3	-0,2
Tierische Erzeugnisse	2,1	2,9	Elektrizität	0,7	-0,6
Verarbeiteter Reis	178,9	57,9	Erholung und and. Dienstleistungen	0,5	-0,3
Vieh: Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde	19,8	5,0	Finanzdienstleistungen	10,6	12,8
Weizen	93,9	20,5	Gasgewinnung und -verteilung	0,5	-0,6
Zucker	374,7	199,8	Handel	0,4	-0,3
<i>Andere Primärgüter</i>			Kommunikation	17,4	17,4
Kohle	0,4	-0,5	Luftverkehr	4,5	4,9
Erdöl	1,2	-1,1	Seetransport	0,5	-0,3
Mineralien	0,3	0,3	Sonstiger Transport	0,5	-0,4
Gas	1,6	-1,6	Staatl. Ausg./Militär/Gesundheit etc.	0,3	-0,2
<i>Industriesektor</i>	17,9	11,1	Unternehmensbezogene Dienstl.	6,5	10,9
Bekleidung	109,6	122,4	Versicherungen	0,2	-0,2
Chemie, Gummi- und Kunststoff	18,3	16,3	Wasser	0,6	-0,5
Elektronikgeräte	7,0	1,5	Wohnungen	0,0	0,0

Q: Felbermayr et al. (2013), S. 117. Änderungen in sektoralen Exportvolumen werden in Prozent ausgewiesen. Es wird davon ausgegangen, dass alle Handelszölle zwischen der EU und den USA eliminiert sind. Das betrachtete Jahr ist 2025. Änderungen werden im Vergleich zu einer Situation berechnet, in der die gegenwärtigen Zölle bestehen bleiben.

Aufgrund der bedeutenden Verflechtung der österreichischen Exportwirtschaft mit der deutschen Industrie fasst Übersicht 4 die Schätzungen der Studie von Felbermayr et al. (2013) zu den Auswirkungen von TTIP auf die deutsche Volkswirtschaft nach Branchen aufgedgliedert zusammen. Diese Effekte wurden mit einem allgemeinen Gleichgewichtsmodell unter der Annahme eines vollständigen Abbaus aller Zölle nach einer Anpassungszeit von 12 Jahren berechnet. Der Abbau von NTBs wurde in dieser Schätzung nicht berücksichtigt, da bei dem zugrundeliegenden Modell eine korrekte Zuordnung anderer Schätzergebnisse nicht möglich ist. Damit sind die Ergebnisse aus Übersicht 4 nicht mit jenen aus Übersicht 3 vergleichbar, da in den Simulationen für Österreich auch eine Senkung der NTBs unterstellt wurde.

Die Schätzung der sektoralen Effekte des Abbaus von Zöllen im Rahmen von TTIP für Deutschland ergibt in der Sachgütererzeugung signifikante Zugewinne vor allem bei Bekleidung, Lederwaren und Textilien, gefolgt (mit großem Abstand) von der metallherstellenden Industrie und der Erzeugung mineralischer Produkte. Wie aus Übersicht 5 hervorgeht, sind dies mit Ausnahme der Metallherstellung Branchen, die in den deutschen Warenexporten eine untergeordnete Rolle spielen. Ähnlich wie bei den Schätzungen für Österreich deuten die Ergebnisse darauf hin, dass die positiven Handelseffekte von TTIP eher in Branchen mit niedrigem Technologiegehalt und teilweise geringen Exportanteilen anfallen werden. Für die USA wird, den Simulationen entsprechend, TTIP vor allem in der Kraftfahrzeug- und der Bekleidungs- und Textilindustrie positive Handelswirkungen entfalten.

Übersicht 5: Exportanteile nach Branchen in der Sachgütererzeugung im Jahr 2013

NACE 1.1 Bezeichnung	Anteil an den Gesamt- exporten		
	Österreich	Deutschland	USA
15 Lebensmittel	6,6%	4,8%	5,5%
16 Tabak	0,0%	0,1%	0,0%
17 Textilien	1,3%	1,1%	0,9%
18 Bekleidung	0,8%	0,9%	0,3%
19 Leder	0,7%	0,4%	0,1%
20 Holzwaren	2,1%	0,4%	0,5%
21 Papier und Zellstoff	2,5%	1,2%	1,4%
22 Druck	0,5%	0,3%	0,4%
23 Erdölprodukte	0,1%	0,2%	0,9%
24 Chemie	7,5%	10,6%	12,0%
24.4 Pharmazeutische Produkte	5,7%	5,1%	4,1%
25 Kunststoff	3,4%	3,7%	2,7%
26 Mineralische Produkte	1,7%	1,2%	0,8%
27 Metalle	10,0%	5,9%	6,2%
28 Metallprodukte	4,7%	3,2%	1,9%
29 Maschinenbau	12,9%	12,7%	9,3%
30 Büromaschinen und Computer	0,5%	0,7%	1,1%
31 Elektrische Geräte und Anlagen	5,4%	5,3%	3,5%
32 Telekommunikationsausrüstungen	2,2%	1,9%	2,7%
33 Optische, medizinische und andere Präzisionsgeräte	2,5%	4,0%	5,1%
34 Fahrzeugbau	10,0%	17,8%	9,2%
35 Andere Fahrzeuge	2,7%	3,7%	5,5%
36 Möbel und andere industrielle Waren	1,8%	1,5%	1,4%

Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Zusammenfassend legen die hier dargestellten Ergebnisse für Österreich und Deutschland positive Handelseffekte von TTIP nahe. Tendenziell dürften allerdings die USA stärker von einer möglichen Handelsliberalisierung profitieren. Die positiven Effekte in Österreich und Deutschland würden den hier beschriebenen Schätzungen zufolge, aufgrund ihres niedrigen Technologiegehalts, nur bedingt in jenen Branchen anfallen, die für hochentwickelte Volkswirtschaften wie Deutschland und Österreich als zukunftssträftig und nachhaltig wohlfahrtsfördernd angesehen werden können.

3. Datengrundlage der vorliegenden Analyse

Die primäre Datenquelle zur Berechnung der angeführten Indikatoren sind Exportdaten auf der Grundlage der UN COMTRADE-Datenbank von UNCTAD. Bei der sogenannten BACI-Datenbank (Base pour l'Analyse du Commerce International) des Centre d'Études Prospectives et d'Informations Internationales (CEPII; *Gaulier - Zignago, 2010*) handelt es sich um bereinigte UN COMTRADE-Daten ab 1995. Dabei findet einerseits eine Bereinigung der bilateralen Handelsströme statt, bei denen es zwischen Import- und Exportländern in der Meldung der Warenströme und des Wertes der gehandelten Güter zu teils markanten Abweichungen kommen kann. Zweitens werden in der BACI-Datenbank die Mengeneinheiten der Waren durch Konversionsfaktoren standardisiert, wodurch Einheitswerte für eine breite Anzahl von Gütern berechnet werden können. BACI umfasst Daten für 232 Länder und für über 5.000 Güter für die Jahre 1995 bis 2013. Die Berechnungen in dieser Studie finden auf sehr gering aggregierter Warenebene statt (6-Steller des Harmonisierten Systems, die in der Zollstatistik verwendet werden).

Die Zuordnung einzelner Waren zu den NACE-2-Stellern (NACE 1.1) erfolgt über Umschlüsselungstabellen, die am WIFO ausgearbeitet wurden. Die entsprechenden Ausgangstabellen sind bei Eurostat verfügbar¹⁾.

¹⁾ http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/relations/index.cfm?TargetUrl=LST_REL&StrLanguageCode=EN&IntCurrentPage=4.

4. Relevante Fakten über den österreichischen Warenhandel mit den USA

Die in Kapitel 2 skizzierten bisherigen Studien zur Abschätzung der Handels- und Wohlfahrtseffekte eines möglichen Abschlusses von TTIP widmen sich schwerpunktmäßig einer gesamtwirtschaftlichen Betrachtung. Branchenspezifische Effekte werden zwar ausgewiesen, jedoch wird nur sehr rudimentär auf die spezielle Wettbewerbssituation der einzelnen Branchen eingegangen. Eine tiefgreifende Analyse der bilateralen Verflechtung Österreichs mit den USA besonders im Hinblick auf die Wettbewerbsposition auf Branchenebene erscheint jedoch sinnvoll, da die heimische Wirtschaft nach Einführung des Handelsabkommens mit den USA noch stärker dem internationalen Wettbewerb ausgesetzt sein dürfte. Vor diesem Hintergrund untersucht das folgende Teilkapitel anhand einer deskriptiven Analyse der bilateralen Handelsmuster und Wettbewerbsposition in welchen Branchen im Zuge von TTIP sich für die heimische Exportwirtschaft direkt, aber auch indirekt über die engen Beziehungen zu Deutschland verstärkt, Chancen aber auch Risiken ergeben können, die in weiterer Folge von der Wirtschaftspolitik aufgegriffen werden können.

TTIP ist – ähnlich wie der Prozess der EU-Integration – in weiten Teilen als eine Weiterführung und Vertiefung einer bereits weit fortgeschrittenen Wirtschaftsintegration zwischen den Mitgliedstaaten der EU und den USA zu sehen. Aufbauend auf den Erfahrungen mit der Entwicklung der EU-Integration und ihren Auswirkungen auf Österreich geht die Analyse davon aus, dass die weiteren Liberalisierungsschritte mit den USA die Wettbewerbsposition der österreichischen Unternehmen in vielen Bereichen nicht nachhaltig verändern, sondern weitgehend bereits sichtbare Trends verstärken werden.

4.1. Internationale Verflechtung der österreichischen Wirtschaft

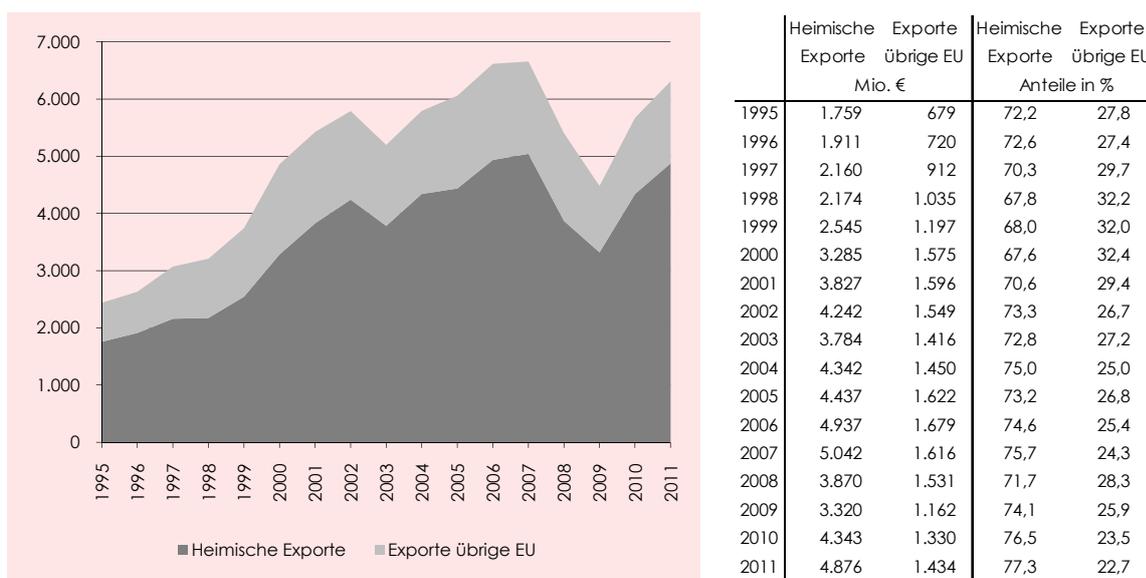
Als kleine offene Volkswirtschaft hängt Österreich stark von den wirtschaftlichen Verflechtungen mit anderen Märkten ab. Rund 53% der Wirtschaftsleistung Österreichs (gemessen anhand des Exports von Waren und Dienstleistungen in Prozent des nominellen Bruttoinlandsprodukts) wird durch den Export getragen, 1995 lag die Exportquote bei rund 34%. Dies verdeutlicht die zunehmende Globalisierung der österreichischen Wirtschaft und die erfolgreiche Integration in internationale Wertschöpfungsketten. Dennoch stellt die EU mit einem Anteil von etwa 69% an den heimischen Exporten den wichtigsten Absatzmarkt für österreichische Waren dar. Gleichzeitig ist die EU der wichtigste Handelspartner der USA. Die transatlantischen Wirtschaftsbeziehungen zählen bereits zu den offensten und die beiden Märkte sind über Handels- und Investitionsströme stark integriert (Breuss, 2014).

4.1.1 Allgemeine Kennzahlen zur Verflechtung des österreichischen Außenhandels mit anderen EU-Ländern und den USA

Die bilateralen Handelsbeziehungen zwischen Österreich und den USA haben sich bereits in den letzten 10 bis 20 Jahren sehr dynamisch und zum Vorteil Österreichs entwickelt. Der Anteil

der österreichischen Exporte in die USA am Gesamtexport ist im Zeitraum 1995 bis 2014 von 3% auf 6,1% gestiegen. Im Jahr 2014 waren die USA damit der dritt wichtigste Handelspartner Österreichs, hinter Deutschland und Italien. Auf der Importseite liegt die USA mit einem Anteil von 3,4% an den Gesamtimporten Österreichs 2014 an der sechsten Stelle. Die Handelsbilanz mit den USA ist seit 2002 positiv und betrug 2014 3,4 Mrd. €.

Abbildung 3: Österreichische Wertschöpfung in heimischen und EU-Bruttoexporten in die USA (Nominell, Mio. €)



Q: WIOD, WIFO-Berechnungen.

Die zunehmende wirtschaftliche Integration und intensivere Einbindung der Länder in internationale Produktionsverflechtungen werden in konventionellen Außenhandelsdaten nur unzureichend dargestellt. Neue internationale Datenbanken, wie beispielsweise die World Input-Output Datenbank²⁾ (WIOD), ermöglichen eine detaillierte Analyse komplexer Handelsströme, die die tatsächliche Wertschöpfung in den Exportströmen abbilden. Anhand dieser Datenbasis kann das Ausmaß der internationalen Arbeitsteilung entlang der Wertschöpfungsketten in den Ländern erfasst werden und die Bruttoexporte eines Landes in inländische und ausländische Wertschöpfungsanteile unterteilt werden. Unter *Bruttoexporten* versteht man dabei den Wert der von einem Land exportierten Waren, der noch den Wert im Ausland erbrachter Vorleistungen enthält. Im Gegensatz dazu bezeichnet man mit *Wertschöpfungsexporten* den exportierten Warenwert abzüglich der im Ausland erbrachten

²⁾ Timmer et al. (2015). Die Daten sind frei zugänglich unter <http://www.wiod.org/>. Schweiz und Liechtenstein sind in dieser Datenbank nicht erfasst. Die WIOD-Datenbasis umfasst bisher nur die Jahre 1995 bis 2011. Auch die gemeinsame OECD-WTO-Initiative zur Trade in Value Added (TiVA) Datenbasis, die ebenfalls frei abrufbar ist, deckt derzeit nur die Jahre 1995, 2000, 2005 sowie 2008 bis 2011 ab. Somit erlauben beide Datensätze zu Wertschöpfungsketten keine Betrachtung rezenter Entwicklungen.

Vorleistungen. Eine Zerlegung der österreichischen Bruttoexporte in inländische und ausländische Wertschöpfung zeigt, dass 35% der heimischen Ausfuhren auf ausländische Wertschöpfung zurückzuführen sind. Infolge der zunehmenden Integration österreichischer Unternehmen in internationale Produktionsverflechtungen, insbesondere mit Deutschland und den osteuropäischen Ländern, ist dieser Anteil in den letzten Jahren deutlich angestiegen.

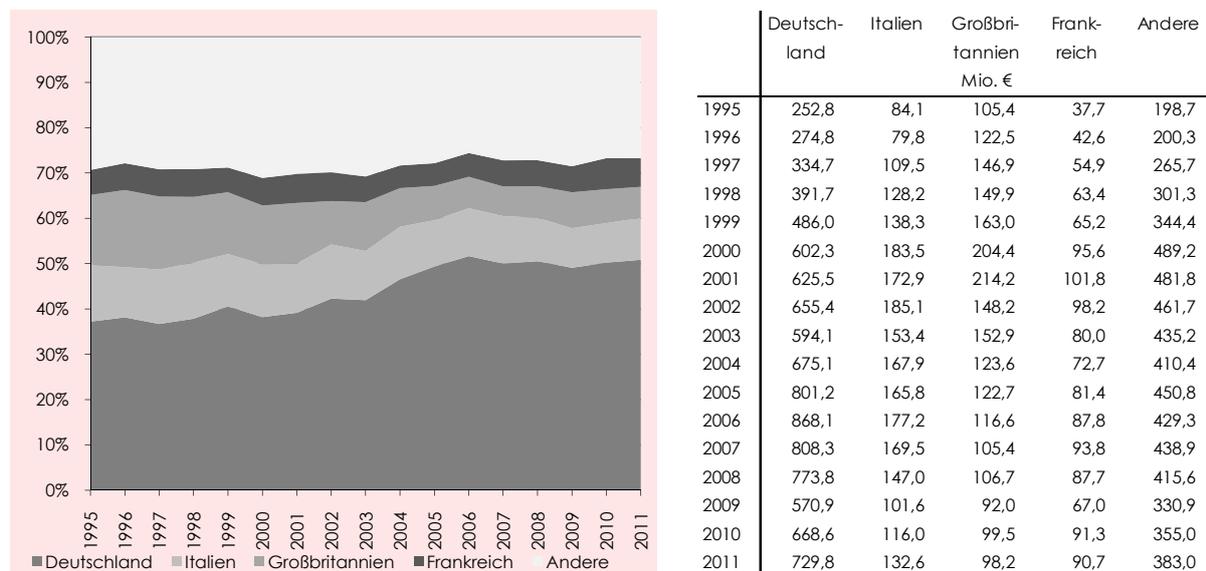
Um die Verflechtung des österreichischen Warenhandels mit den USA nach dem Ursprung der Wertschöpfung im Detail aus österreichischer Sicht zu betrachten, werden im Folgenden die Exporte der EU-Länder in die USA nach österreichischer Wertschöpfung aufgeschlüsselt. Details zur Berechnung der Wertschöpfungsanteile nach Entstehungsort werden in Box 1 erläutert. Wie in Abbildung 3 ersichtlich ist, sind seit 1995 stets über zwei Drittel der österreichischen Wertschöpfung in den Importen der USA auf den direkten Export Österreichs in die USA zurückzuführen. Über die letzten Jahre stieg dieser direkte Anteil auf über 77% im Jahr 2011, lediglich 23% der österreichischen Wertschöpfung in diesem Jahr waren indirekt und somit in den Exporten anderer EU-Länder in die USA enthalten. Legt man diesen Anteil auf EU-Länder um, so zeigt sich erwartungsgemäß, dass der indirekte Export über Deutschland einen hohen Stellenwert für Österreich einnimmt (siehe Abbildung 4). Darüber hinaus hat sich die Bedeutung Deutschlands über den betrachteten Zeitraum von einem bereits hohen Niveau – 37% im Jahr 1995 – auf über 50% im Jahr 2011 gesteigert. Dies unterstreicht die zentrale Stellung Deutschlands, die es für österreichische Vorleistungen in der globalen Wertschöpfungskette einnimmt. Weitaus geringer in der Bedeutung sind die indirekten Exportverflechtungen mit den USA über Italien, Großbritannien und Frankreich, die zusammen nur einen Anteil von 22,4% erreichen. Die restlichen 26,7% verteilen sich auf die übrigen EU-Länder.

Die sektorale Zusammensetzung der österreichischen Wertschöpfungsexporte in die USA kann einerseits aufgrund der Bruttoexporte der EU und Österreichs, die in die österreichische Wertschöpfung durch Waren und Vorleistungen einfließen (Verwendungsseite), andererseits nach den österreichischen Sektoren, in denen die Wertschöpfung der österreichischen Wertschöpfungsexporte entsteht (Entstehungsseite), aufgeschlüsselt werden. Beide Betrachtungsweisen schlüsseln die Summe der Wertschöpfungsexporte unterschiedlich auf aber entsprechen einander³⁾. In Abbildung 5 wird somit die in den EU-Exporten in die USA enthaltene österreichische Wertschöpfung aufgeschlüsselt, die aber nicht zwingend in den USA konsumiert werden muss, sondern als Vorleistung in den USA verwendet und in andere

³⁾ Nehmen wir an, der österreichische Fahrzeugbau würde Fahrzeuge im Wert von 5 Mio. € (*Bruttoexporte*) in die USA exportieren. Sind davon 4 Mio. € österreichische Wertschöpfung (Verwendungsseite) und 1 Mio. € ausländische Vorleistungen, entsprächen die 4 Mio. € den österreichischen Wertschöpfungsexporten des Sektors. Bezieht der Sektor österreichische Vorleistungen in der Höhe von jeweils 1 Mio. € aus der Metallbranche und dem Chemiesektor würden sich die österreichischen verwendungsseitigen Wertschöpfungsexporte im Fahrzeugbau auf die drei Sektoren Metall, Chemie (je 1 Mio. €) und Fahrzeugbau (2 Mio. €) aufteilen (Entstehungsseite).

Länder weiterexportiert werden kann (z. B. nach Mexiko, Kanada oder auch zurück in die EU)⁴⁾.

Abbildung 4: Regionale Aufgliederung der indirekten Wertschöpfungsexporte Österreichs in die USA nach EU-Ländern (Anteile in %)



Q: WIOD, WIFO-Berechnungen.

Box 1: Berechnung der Wertschöpfungsanteile von Exporten

Die Aufschlüsselung der Exporte nach Entstehungsort der Wertschöpfung wird mit Hilfe von globalen Input-Output-Datenbanken errechnet. In Input-Output-Datenbanken wird der Output eines Sektors in seine Verwendungen aufgeteilt. Einerseits kann er als Vorleistung in einem anderen Sektor/Land dienen sowie in die Endnachfrage der Haushalte oder des Staates fließen.

Mathematisch lässt sich diese Beziehung durch die Formel $x = Ax + f$ darstellen, wobei (x) den Output, (A) die Vorleistungsmatrix und (f) die Endnachfrage bezeichnen. Durch algebraische Umformung erhält man die wohlbekannte Leontief-Inverse $L = (I - A)^{-1}$, mit der sich die Endnachfrage in alle notwendigen Vorleistungen aufgliedern lässt:

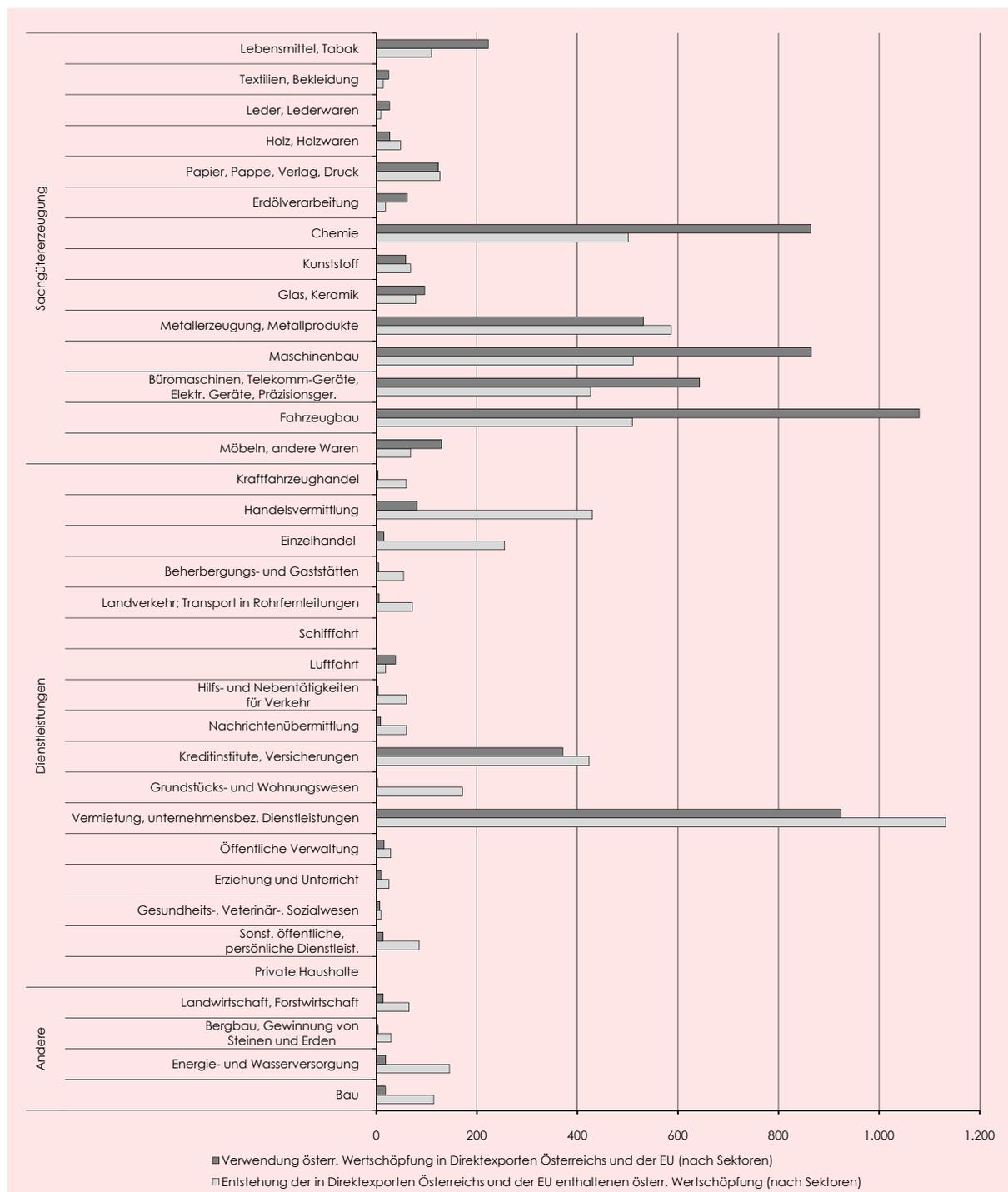
$$x = Lf$$

Zur Analyse der österreichischen Wertschöpfung in den EU-Bruttoexporten in die USA werden nun als Endnachfrage (f) die disaggregierten gesamten EU-Bruttoexporte in die USA eingesetzt. Mit der oben genannten Formel erhält man die benötigten Vorleistungen (x). Aus (x) lässt sich nun die österreichische Wertschöpfung errechnen, dabei muss (x) nach den österreichischen Sektoren gefiltert sowie deren Vorleistungsbedarf abgezogen werden. Für die Berechnung der österreichischen Vorleistungen in der Endnachfrage der USA geht man analog vor, als Endnachfrage in oben genannter Formel wird aber die Endnachfrage der USA eingesetzt.

⁴⁾ Diese Unterscheidung ist insbesondere in der Gegenüberstellung zur österreichischen Wertschöpfung in der Endnachfrage der USA (vgl. Abbildung 9) wichtig, die unabhängig von den geographischen vertikalen Vorleistungsbezügen ist. Die österreichische Wertschöpfung kann hier sowohl über EU-Exporte als auch Drittländer in die USA exportiert werden.

Abbildung 5: Sektorale Gliederung der österreichischen Wertschöpfungsexporte in die USA nach Entstehung und Verwendung im Jahr 2011

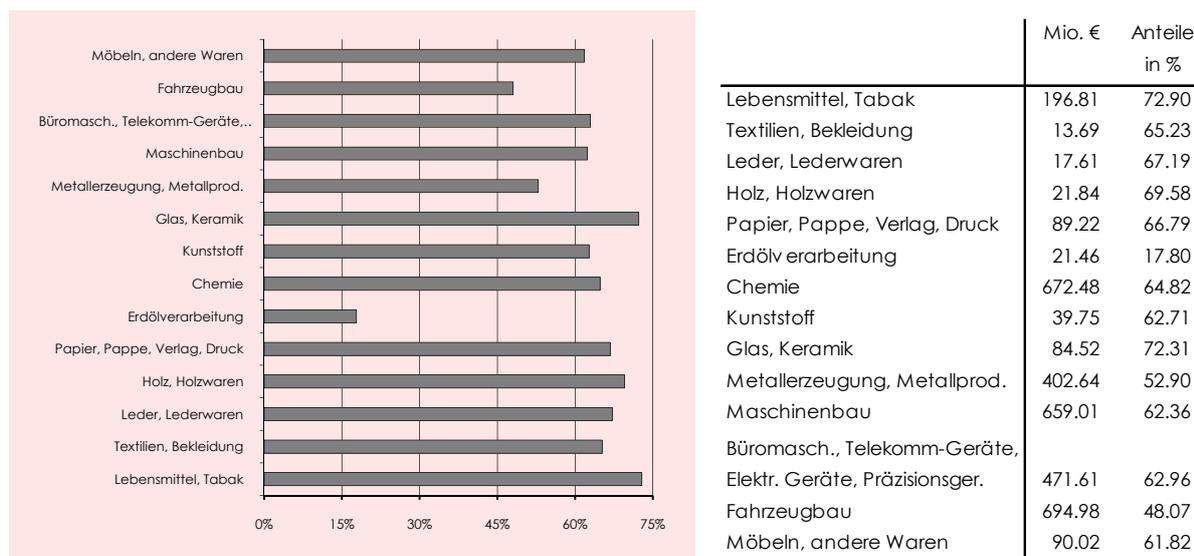
(Nominell, Mio. €)



Q: WIOD, WIFO-Berechnungen.

Von der Verwendungsseite her zeigt sich, dass sich der Großteil der österreichischen Wertschöpfungsexporte in wenigen Sektoren der Sachgütererzeugung konzentriert: Die höchsten Beträge der österreichischen Wertschöpfungsexporte werden im Fahrzeugbau (34), dem Maschinenbau (29) und der Chemieindustrie (24) durch österreichische Direktexporte oder durch in den Direktexporten anderer EU-Länder enthaltene österreichische Vorleistungen erzielt. Betrachtet man hierzu allerdings in welchen österreichischen Sektoren diese Wertschöpfung entsteht, so zeigt sich, dass deutlich mehr Branchen indirekt durch den Export dieser Sektoren in die USA profitieren. Wie aus Abbildung 5 ersichtlich, sind es vor allem die österreichischen Dienstleistungssektoren, die mit ihren Vorleistungen in den letztlich exportierten Gütern ihre Wertschöpfung erbringen. Vor allem unternehmensnahe Dienstleistungen (71-74), wie z. B. die Vermietung beweglicher Sachen, Datenverarbeitung, Forschungs- und Entwicklung, Rechts- Steuer- und Unternehmensberatungstätigkeiten, Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften (Leiharbeit), sowie Kreditinstitute und Versicherungen (65-67) sind die wichtigsten Dienstleistungssektoren, in denen österreichische Wertschöpfung entsteht.

Abbildung 6: Anteil österreichischer Wertschöpfungsexporte an den österreichischen Bruttoexporten in die USA im Jahr 2011

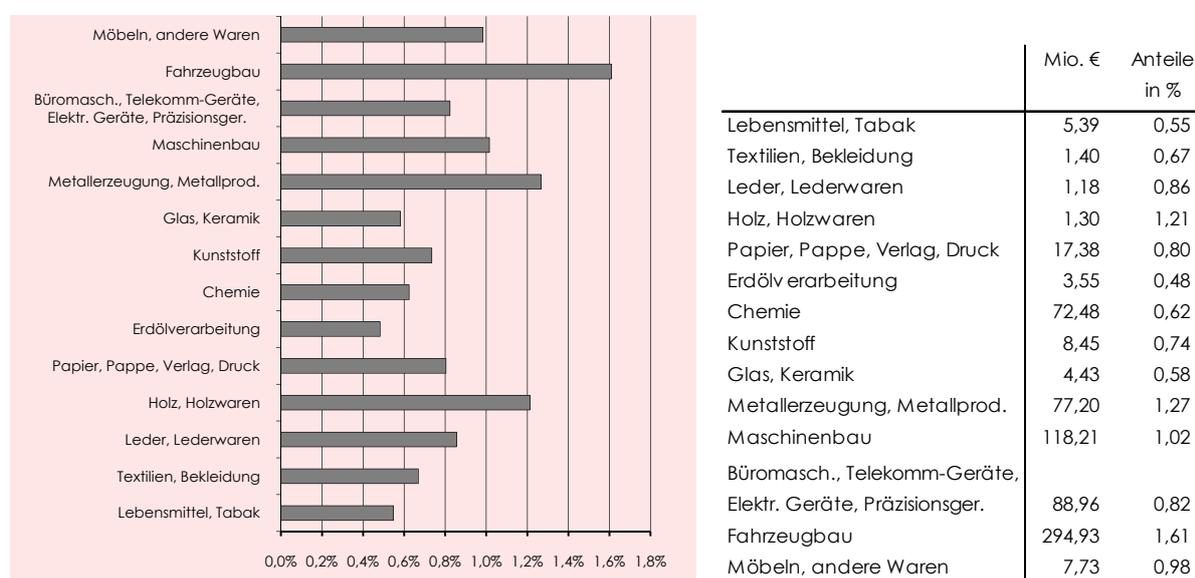


Q: WIOD, WIFO-Berechnungen.

In Abbildung 6 wird der Wertschöpfungsanteil der österreichischen Exporte in den einzelnen Sektoren ausgewiesen. Die jeweiligen Beträge weisen die Höhe der österreichischen Wertschöpfung in den direkten Exporten in die USA aus. Erwartungsgemäß ist der Wertschöpfungsanteil der sehr rohstoffabhängigen Sektoren (Erdölverarbeitung, Metallerzeugung) gering. Die sehr hohe vertikale Integration des Fahrzeugbaus – auch in deren Vorleistungen - macht sich durch einen niedrigen heimischen Wertschöpfungsanteil

bemerkbar. Dennoch ist der Fahrzeugbau der Exportsektor mit dem höchsten – absolut gesehen – österreichischen Wertschöpfungsexport. Die Wertschöpfung belief sich im Jahr 2011 auf 700 Mio. €. Neben dem Fahrzeugbau sind die Chemieindustrie sowie die metallherstellenden bzw. –produzierenden Branchen und die IKT-Sektoren für den wesentlichen Teil der Wertschöpfungsexporte verantwortlich. Kaum vertikal integrierte Sektoren, z. B. die Lebensmittelindustrie sowie die Glas-, Keramik- und Holzindustrie weisen zwar hohe Wertschöpfungsanteile auf, jedoch – in absoluten Beträgen betrachtet – leisten sie nur einen geringen Beitrag zum Export österreichischer Wertschöpfung.

Abbildung 7: Anteil österreichischer Wertschöpfungsexporte an den deutschen Bruttoexporten in die USA im Jahr 2011



Q: WIOD, WIFO-Berechnungen.

Die Bedeutung der deutschen Exportwirtschaft als Wertschöpfungskanal für die österreichischen Wertschöpfungsexporte erfordert ebenso eine genauere Betrachtung auf Sektorebene. Die vertikale Wertschöpfungsverflechtung zwischen der österreichischen und der deutschen Wirtschaft lässt sich am besten durch den österreichischen Wertschöpfungsgehalt an den deutschen Bruttoexporten auf Branchenebene aufzeigen. Abbildung 7 unterstreicht die Wichtigkeit der deutschen Fahrzeugindustrie als Exporteur österreichischer Wertschöpfung. Mit jedem exportiertem Euro des deutschen Fahrzeugbaus wird implizit 1,6 Cent österreichische Wertschöpfung mit exportiert. Insgesamt wurden 2011 knapp 300 Mio. € österreichische Wertschöpfung über diesen Sektor ausgeführt. Die deutsche Metallindustrie bezieht auch einen hohen Anteil an österreichischen Vorleistungen, knappe 1,27% der Exporte des Sektors sind auf österreichische Wertschöpfung zurückführbar. Der deutsche Maschinenbau hat mit rund 120 Mio. € die zweitgrößte Bedeutung als Exporteur österreichischer Wertschöpfung. Die österreichische Wirtschaft scheint auch gut mit der

deutschen Holzbranche und Möbelindustrie verbunden zu sein, jedoch zeigt sich in absoluten Zahlen nur eine geringe Bedeutung dieser.

4.1.2 Österreichische Wertschöpfung in der Endnachfrage der USA

In Übersicht 6 ist die Rangfolge der wichtigsten Exportmärkte Österreichs auf Wertschöpfungsbasis im Jahr 2011 dargestellt und den Waren- und Dienstleistungsexporten (Bruttoexporte) Österreichs laut Außenhandels- und Zahlungsbilanzstatistik gegenübergestellt. Nicht überraschend ist auch hier Deutschland mit einem Anteil von 16,7% an den gesamten Wertschöpfungsexporten Österreichs wichtigster Handelspartner, der Anteil ist aufgrund der intensiven Produktionsverflechtungen zwischen Deutschland und Österreich allerdings um ein Vielfaches geringer als in traditionellen Außenhandelsstatistiken (2011: 31,2% bei Waren- und 39,8% bei Dienstleistungsexporten). Beim Vergleich der österreichischen Exporte nach beiden Messkonzepten (Brutto- versus Wertschöpfungsexporte) zeigen sich allerdings auch einige markante Verschiebungen in Bezug auf die Hauptpartner.

Übersicht 6: Österreichs Wertschöpfungsexportrangliste im Jahr 2011

	Wertschöpfungsexporte			Warenexporte			Dienstleistungsexporte		
	Mio. €	Anteile in %	Rang	Mio. €	Anteile in %	Rang	Mio. €	Anteile in %	Rang
Deutschland	15.234	16,7	1	38.042	31,2	1	17.514	39,8	1
USA	7.218	7,9	2	6.389	5,2	3	1.143	2,6	7
China	6.389	7,0	3	2.919	2,4	11	492	1,1	17
Italien	5.155	5,6	4	9.345	7,7	2	2.358	5,4	3
Frankreich	3.441	3,8	5	4.975	4,1	5	1.093	2,5	8
Großbritannien	3.301	3,6	6	3.553	2,9	8	1.549	3,5	5
Russland	2.157	2,4	7	2.936	2,4	10	893	2,0	10
Brasilien	2.139	2,3	8	968	0,8	22	168	0,4	29
Spanien	1.875	2,1	9	1.958	1,6	14	360	0,8	19
Tschechien	1.601	1,8	10	4.763	3,9	6	1.039	2,4	9
Japan	1.565	1,7	11	1.294	1,1	19	229	0,5	26
Ungarn	1.550	1,7	12	3.775	3,1	7	1.215	2,8	6
Polen	1.437	1,6	13	3.409	2,8	9	816	1,9	11
Türkei	1.352	1,5	14	1.248	1,0	20	354	0,8	20
Rumänien	1.242	1,4	15	1.865	1,5	16	726	1,7	14
Schweiz	.	.	.	5.986	4,9	4	3.009	6,8	2
Insgesamt	91.305	100,0		121.774	100,0		43.984	100,0	

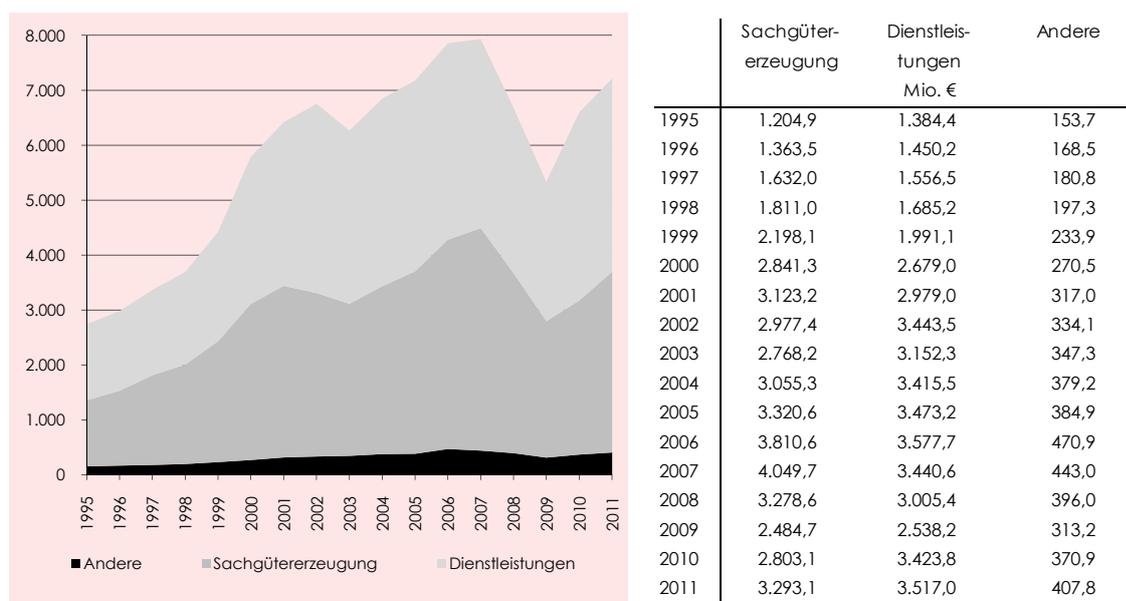
Q: WIOD, WIFO-Berechnungen. Schweiz nimmt lt. (Stehrer - Stöllinger, 2013) den 4. Platz ein. Entsprechende Daten sind aber nicht in WIOD enthalten.

Einerseits weist Italien eine geringere Nachfrage nach in Österreich generierter Wertschöpfung auf und nimmt lediglich Platz fünf innerhalb der wichtigsten Handelspartner ein, wenngleich bei der Betrachtung der Bruttoexporte Italien als zweitwichtigster Zielmarkt vor den USA rangiert. Andererseits ist die Bedeutung von Extra-EU-Ländern für heimische Exporte in der Wertschöpfungsbetrachtung deutlich höher. Mit einem Anteil von 7,9% stellt die USA den zweitwichtigsten Exportmarkt für österreichische Wertschöpfung dar. China rückt mit

einem Anteil von 7,0% in der Reihenfolge der wichtigsten Exportmärkte von der 11. Stelle (traditionelle Warenaußenhandelsstatistik) an die dritte Stelle vor. Auch die Nachfrage Russlands und Brasiliens nach österreichischer Wertschöpfung ist wesentlich höher, wenn eine Wertschöpfungsbetrachtung angelegt wird. Ein Grund für die höhere Bedeutung der Extra-EU-Länder in den Wertschöpfungsströmen ist auf die indirekten Exporte Österreichs in diese Länder über Deutschland zurückzuführen, die in konventionellen Außenhandelsdaten nicht als solche erfasst werden. In diesem Zusammenhang lässt sich auch die Position der osteuropäischen Länder, wie Tschechien, Ungarn und Polen, als bedeutsame "Zwischenhändler" erklären, die dadurch eine weit weniger große Bedeutung im Wertschöpfungskonzept einnehmen, als in der Analyse auf Basis der Warenexporte (Dienstleistungsexporte), in der alle drei Länder unter den zehn (elf) wichtigsten Exportmärkten für Österreich liegen.

In Abbildung 8 wird die Entwicklung der österreichischen Vorleistungen in der Endnachfrage der USA dargestellt. Diese österreichischen Vorleistungen haben sich in den letzten Jahren sehr dynamisch entwickelt und weisen ein nominelles Wachstum von durchschnittlich 6,2% auf, das das durchschnittliche österreichische Produktionswachstum, gemessen am BIP, deutlich übersteigt. Dies dokumentiert die zunehmende Bedeutung des US-amerikanischen Marktes für die österreichische Wirtschaft. Die aktuellsten Prognosen über die österreichische Exportentwicklung bestätigen dieses Bild. Der österreichische Export wird zurzeit maßgeblich durch die Konjunkturentwicklung in den USA gestützt, wohingegen in anderen internationalen Märkten die Nachfrage rückläufig ist.

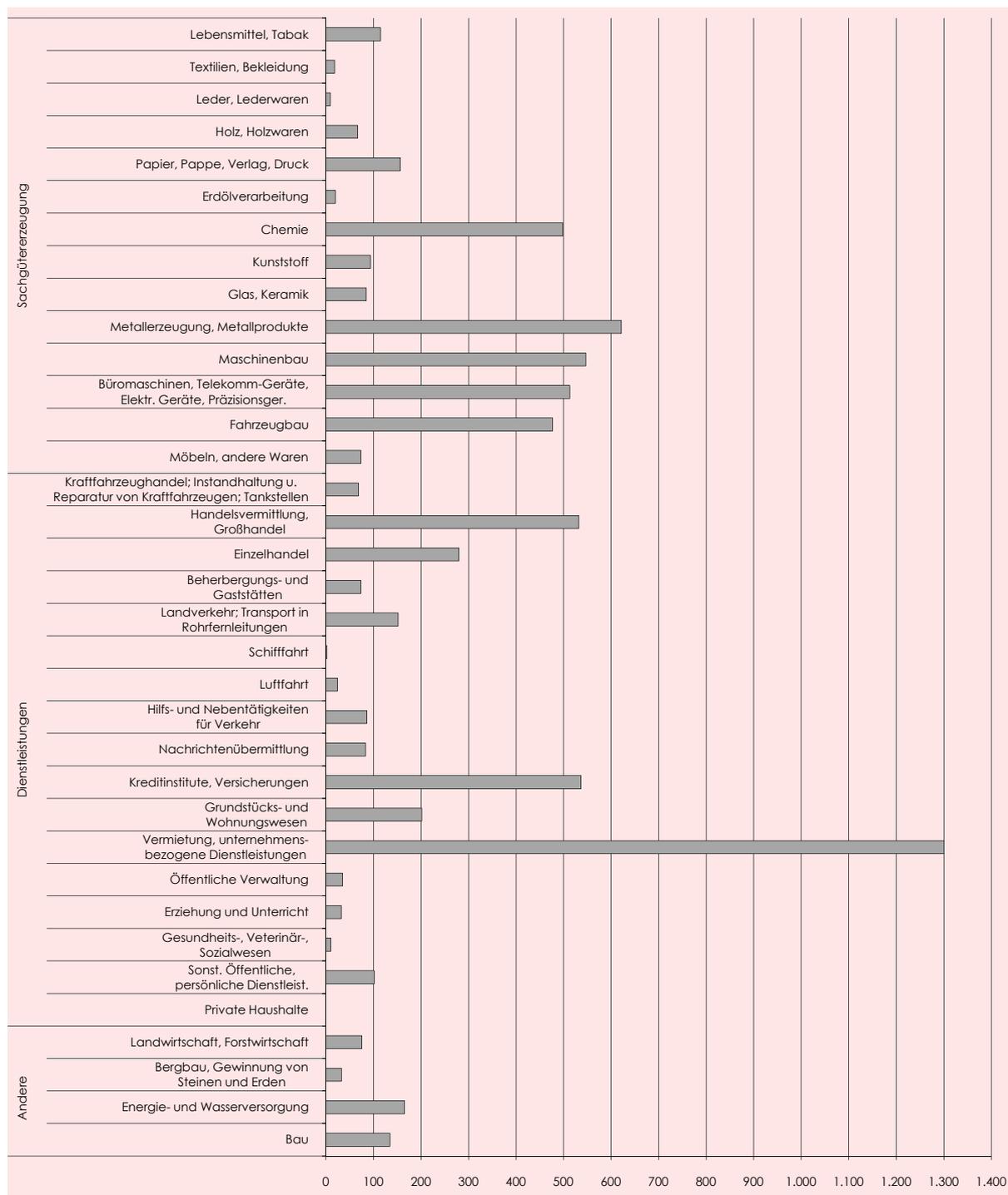
Abbildung 8: Österreichische Wertschöpfung in der Endnachfrage der USA
(Nominell, Mio. €)



Q: WIOD, WIFO-Berechnungen.

Abbildung 9: Sektorale Gliederung der enthaltenen österreichischen Wertschöpfung in der Endnachfrage der USA im Jahr 2011

(Nominell, Mio. €)

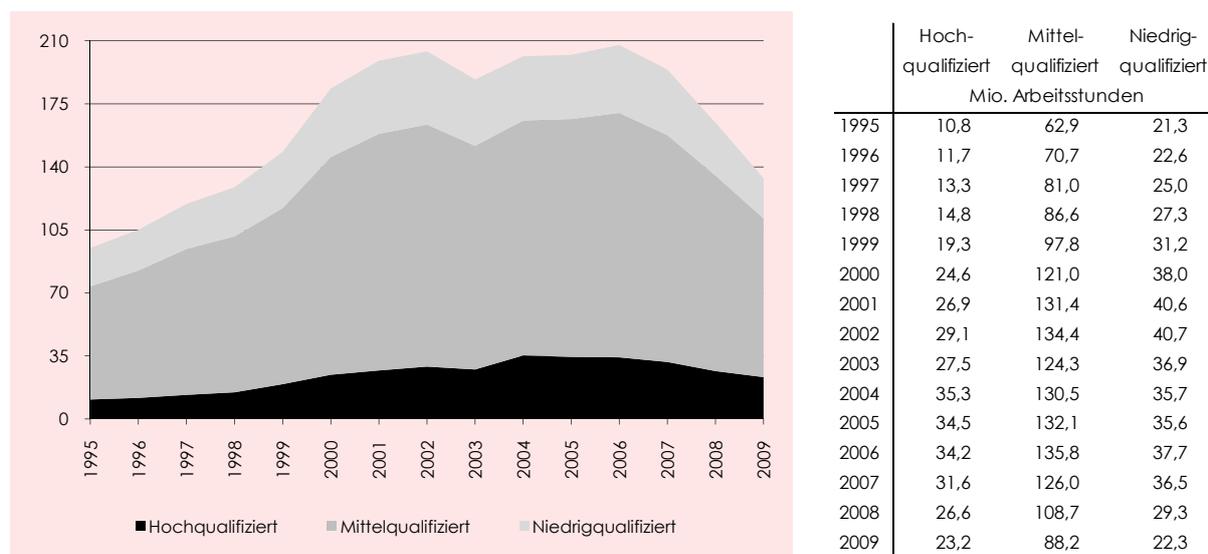


Q: WIOD, WIFO-Berechnungen.

Betrachtet man nun die österreichische Wertschöpfung in der Endnachfrage der USA disaggregiert nach den einzelnen Wirtschaftssektoren, so lässt sich eine breite Präsenz der heimischen Wirtschaft in den USA feststellen. Die Wertschöpfung konzentriert sich nicht auf einzelne wenige Branchen, sondern ist breit über alle Wirtschaftszweige hinweg gestreut. Auf Basis von Abbildung 9 würde daher ein stärkeres Wachstum in den USA durch den Endnachfrageeffekt (bei gleichbleibender Nachfragerstruktur) die österreichischen Sektoren anteilmäßig ansteigen lassen. Hierbei zeigt sich, dass insbesondere unternehmensbezogene Dienstleistungen sowie die metallherstellenden und -verarbeitenden Branchen (27, 28) wie auch der Maschinenbau (29) am stärksten profitieren würden.

Neben der erzeugten Wertschöpfung spielt die österreichische Beschäftigung, die durch die US-amerikanische Endnachfrage generiert wird, eine nicht weniger wichtige Rolle. Durch die disaggregierte Darstellung der verrichteten Arbeitsstunden in drei verschiedenen Qualifikationsstufen (hoch, mittel und niedrig)⁵⁾ in den Sozioökonomischen Tabellen der WIOD⁶⁾ lassen sich die österreichischen Arbeitsstundenexporte detailliert betrachten.

Abbildung 10: Österreichische Arbeitsstundenexporte in die USA durch österreichische Wertschöpfung in der US-amerikanischen Endnachfrage (Mio. Arbeitsstunden)



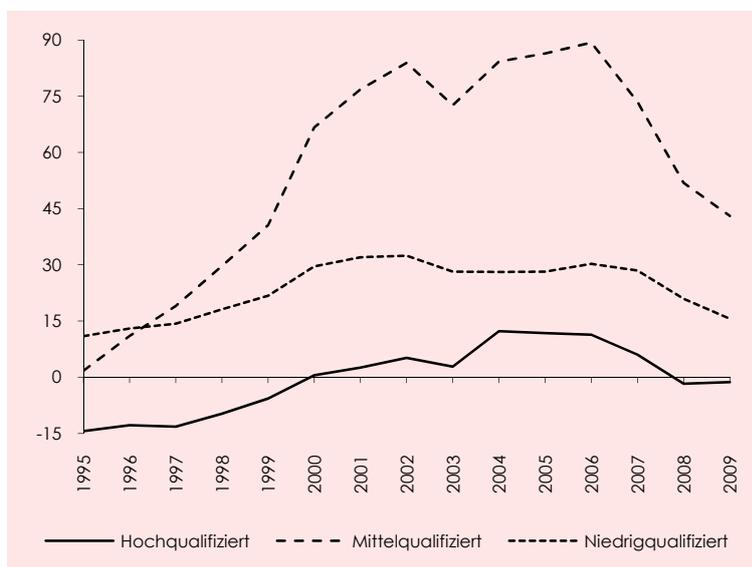
Q: WIOD, WIFO-Berechnungen.

⁵⁾ Die Qualifikationsstufen richten sich nach dem höchsten Bildungsabschluss der Beschäftigten, wobei das niedrigste Bildungsniveau bis zum Pflichtschulabschluss definiert ist (u. a. Volksschule, Hauptschule, AHS-Unterstufe). Die mittlere Qualifikationsstufe umfasst den Abschluss aller berufsbildenden Schulen, während das höchste Bildungsniveau alle tertiären Abschlüsse, wie beispielsweise Diplom- und Doktoratsstudium sowie Kollegs darstellt. Siehe auch http://www.wiod.org/publications/source_docs/SEA_Sources.pdf.

⁶⁾ Diese Aufteilung ist nur bis zum Jahr 2009 vorhanden.

Abbildung 10 zeigt, dass die österreichische Wertschöpfung in der US-amerikanischen Endnachfrage größtenteils mit Arbeitsstundenexporten von mittel- oder hochqualifiziertem Arbeitspersonal einhergeht. Mit der Wirtschaftskrise 2007 sind die Arbeitsstundenexporte bei den Mittelqualifizierten bis 2009 stark zurückgegangen. Ob sich dieser Trend seit 2009 fortgesetzt hat, kann aufgrund der Daten nicht ermittelt werden. Abbildung 11 zeigt die Nettoarbeitsstundenexporte in den bilateralen Endnachfrageströmen und gibt damit Aufschluss darüber, ob der Handel mit den USA zwischen 1995 und 2009 mit einer Substitution heimischer Arbeitsstunden einhergegangen ist. Deutlich wird hier, dass die österreichische Nachfrage nach US-amerikanischer Wertschöpfung weniger Arbeitsstunden in den USA generiert hat als umgekehrt. Somit hat sich in dieser Betrachtung der Handel mit den USA in der Vergangenheit positiv auf den österreichischen Arbeitsmarkt ausgewirkt. Wie spätere Analysen zeigen werden, ist dies auch auf die durchwegs für Österreich positiven sektoralen Handelsbilanzen mit den USA zurückzuführen. Auffällig ist hier dennoch der über lange Zeitperioden auftretende Nettoimport von hochqualifizierten Arbeitsstunden, der sich aber nach dem Jahr 2000 in einen Nettoexport verwandelt hat, der bis zum Einbruch der Weltwirtschaft 2007 anhielt. Da die Zeitreihen nur bis 2009 – also bis zum Höhepunkt der Finanzkrise – vorhanden sind, sind die seit 2007 fallenden Werte als Krisenauswirkung und weniger als strukturelle Änderung zu interpretieren.

Abbildung 11: Österreichische Arbeitsstundenbilanz mit den USA auf Grundlage des Wertschöpfungsgehalts der Endnachfragen
(Mio. Arbeitsstunden)



	Hoch qualifiziert	Mittel qualifiziert	Niedrig qualifiziert
	Mio. Arbeitsstunden		
1995	-14,4	1,7	11,0
1996	-12,8	11,0	13,0
1997	-13,2	19,0	14,3
1998	-9,7	29,7	18,1
1999	-5,7	40,6	21,8
2000	0,6	66,7	29,6
2001	2,6	76,8	32,0
2002	5,2	83,9	32,5
2003	2,9	72,6	28,2
2004	12,3	84,3	28,1
2005	11,8	86,4	28,2
2006	11,4	89,3	30,3
2007	6,0	73,5	28,5
2008	-1,7	51,9	20,9
2009	-1,3	43,1	15,6

Q: WIOD, WIFO-Berechnungen.

4.2 Spezialisierung und Außenhandelsprofil der österreichischen Sachgütererzeugung

4.2.1 Spezialisierungsmuster der Warenexporte Österreichs, Deutschlands und der USA

Die Analysen in diesem Abschnitt sollen aufzeigen, inwiefern die österreichische Sachgütererzeugung durch ein spezifisches Spezialisierungsmuster gekennzeichnet ist und sich im Vergleich zu Deutschland und den USA Gemeinsamkeiten und Unterschiede erkennen lassen. Der Fokus der Analyse liegt hierbei vor allem auf der Veränderung der Exportmuster über die Zeit. Hierfür wird zum einen die Zeitperiode vor der Wirtschafts- und der europäischen Schuldenkrise (2003-2008) und zum anderen der Zeitraum von 2009-2013 für die Darstellung der Entwicklung in den Spezialisierungsmustern herangezogen.

Abbildung 12 stellt die durchschnittlichen Spezialisierungsmuster vor und nach der Wirtschafts- und europäischen Schuldenkrise für Österreich, Deutschland und die USA dar (Details zur Berechnung siehe Box 2). Auf den ersten Blick wird deutlich, dass sich die Spezialisierungsmuster nach Branchen sehr ähnlich sind, allerdings alle drei betrachteten Länder eine andere Schwerpunktsetzung verfolgen. Gemessen am Weltmarktanteil bzw. den (offenbarten) komparativen Vorteilen (RCA) liegt ein Fokus der sachgütererzeugenden Industrie in Österreich vor allem auf dem Maschinenbau (29) und der metallherstellenden (27) und –bearbeitenden (28) Industrie, ebenso wie auf der Herstellung mineralischer Produkte (26). Ein weiterer Schwerpunkt kann im Bereich des holzverarbeitenden Gewerbes (20) und der Papierindustrie (21) festgestellt werden, auch in der Erzeugung pharmazeutischer Produkte (24.4) erzielt Österreich überdurchschnittlich hohe Weltmarktanteile.

Ein zum Großteil sehr ähnliches Spezialisierungsmuster kann für Deutschland beobachtet werden, wenngleich der primäre Schwerpunkt der Spezialisierung im Fahrzeugbau (34) liegt. Überdurchschnittlich hohe Weltmarktanteile weist die deutsche Sachgüterindustrie auch in der chemischen und pharmazeutischen (24, 24.4) sowie der Kunststoffindustrie (25) auf, und ebenso auch wie Österreich in der Herstellung von Metallernzeugnissen (28) und im Maschinenbau (29).

Demgegenüber liegen die Spezialisierungsschwerpunkte der USA im Bereich der Herstellung optischer, medizinischer und anderer Präzisionsgeräte (33) sowie im Fahrzeugbau (34, 35), in der Papier- und Druckindustrie (21, 22) sowie der chemischen und pharmazeutischen Industrie (24, 24.4). Ähnlich zu Österreich, wenn auch in geringerem Maße, erzielen die USA auch höhere Weltmarktanteile in der Maschinenbauindustrie (29).

Betrachtet man nun die Veränderung der relativen Vorteile über die Zeit, so können folgende Rückschlüsse gezogen werden. Für Österreich zeigt sich, dass die komparativen Vorteile bei gleichzeitig hohen Weltmarktanteilen vor allem in der pharmazeutischen Industrie (24.4), sowie in der holzbearbeitenden (20) und Papierindustrie (21), und im geringerem Ausmaß

auch in der der metallverarbeitenden Branche (28) sowie in der Maschinenbauindustrie (29) im Zeitraum 2009-2013 gegenüber der Vorkrisenperiode gestiegen sind. Positive Veränderungen weisen bei geringen Weltmarktanteilen auch die Lebensmittelindustrie (15), die Erzeugung von Erdölprodukten (23), die Herstellung von elektrischen Geräten sowie Erzeugung optischer, medizinischer und anderer Präzisionsgeräte (33) auf. Stark rückläufig waren bei unterdurchschnittlich geringen Weltmarktanteilen die komparativen Vorteile in der Tabakverarbeitung (16) sowie in der Herstellung von Rundfunk- und Nachrichtentechnik (32), und im geringen Maß auch in der Textil- (17), Bekleidungs- (18) und Lederindustrie (19) und der Möbelproduktion (36).

Zugewinne komparativer Vorteile verzeichnete Deutschland in der Zeitperiode 2009-2013 bei überdurchschnittlich hohen Weltmarktanteilen vor allem in der Herstellung optischer Geräte (33) sowie im Fahrzeugbau (34, 35). Eine positive Entwicklung ist auch der Papierindustrie (21) und der pharmazeutischen Industrie (24.4) zuzuschreiben, stark gestiegen sind auch die RCA-Werte in der Tabakindustrie (16). Wie in Österreich und Deutschland sind die komparativen Vorteile in den USA sehr stark in der Mineralölverarbeitung (23) sowie in der Papierindustrie (21) und der pharmazeutischen Industrie (24.4) gestiegen. Zugewinne bei den Weltmarktanteilen verzeichneten die USA vor allem, und ähnlich zu Deutschland, im Fahrzeugbau (34), während der sonstige Fahrzeugbau (35), anders als in Deutschland, allerdings dafür ähnlich wie in Österreich, leichte Einbußen aufweist.

Box 2: Berechnung des komparativen Vorteils

Der Index für den komparativen Vorteil (RCA) ist das Verhältnis aus dem Exportanteil einer Produktgruppe an den gesamten Exporten eines Landes und dem Exportanteil der Produktgruppe am Welthandel insgesamt (Balassa, 1965). Übersteigt der Exportanteil eines Landes in einer Warengruppe jenen, den die Warengruppe am Welthandel hat, so ist der $RCA > 1$ und es besteht ein komparativer Vorteil des Landes in der Warengruppe. Der RCA wird folgendermaßen berechnet:

$$RCA_{c,p,t} = \frac{x_{c,p,t}}{\sum_p x_{c,p,t}} / \frac{\sum_c x_{c,p,t}}{\sum_{p,c} x_{c,p,t}},$$

wobei $x_{c,p,t}$ dem Wert der Exporte von Land (c) in Produktklasse (p) zum Zeitpunkt (t) entspricht. Die Summen gehen einerseits über alle Länder (Weltexportwert der Produktklasse (p), $\sum_c x_{c,p,t}$), über alle Produkte in einem Land (Exportwert des Landes (c), $\sum_p x_{c,p,t}$) und über alle Länder und Produkte (Welthandelsvolumen, $\sum_{p,c} x_{c,p,t}$) ein. Eine einfache Umformung zeigt, dass dieser Index auch als Verhältnis des Weltmarktanteils eines Landes in einem Produkt relativ zum Weltmarktanteil des Landes am gesamten Welthandel interpretiert werden kann.

Abbildung 12: Spezialisierungsmuster Österreichs, Deutschlands und der USA auf Branchenebene

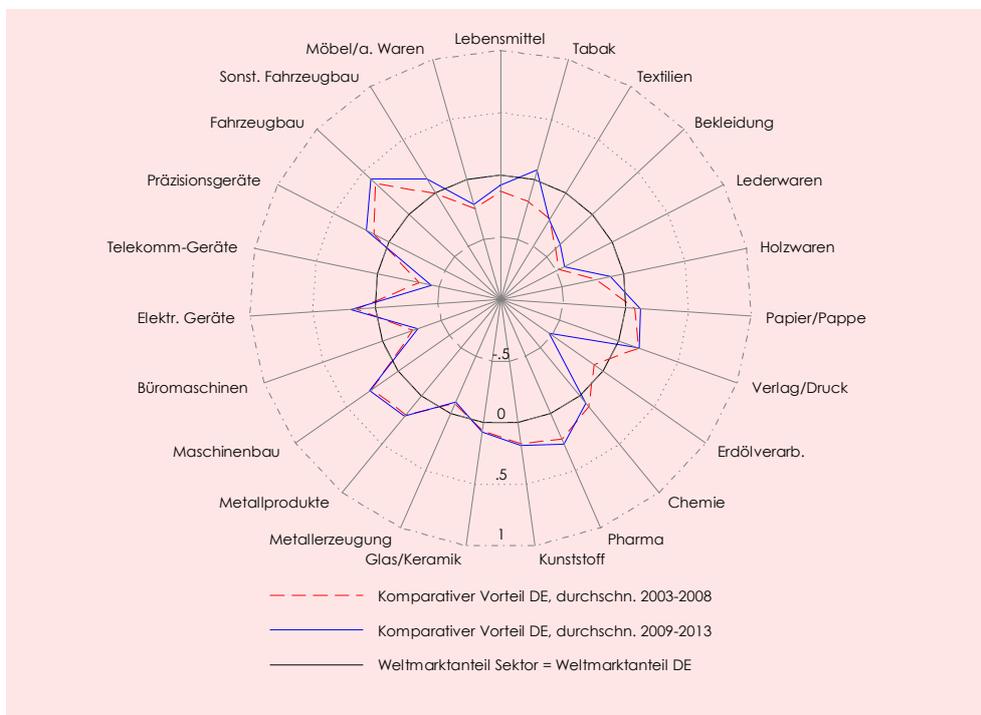
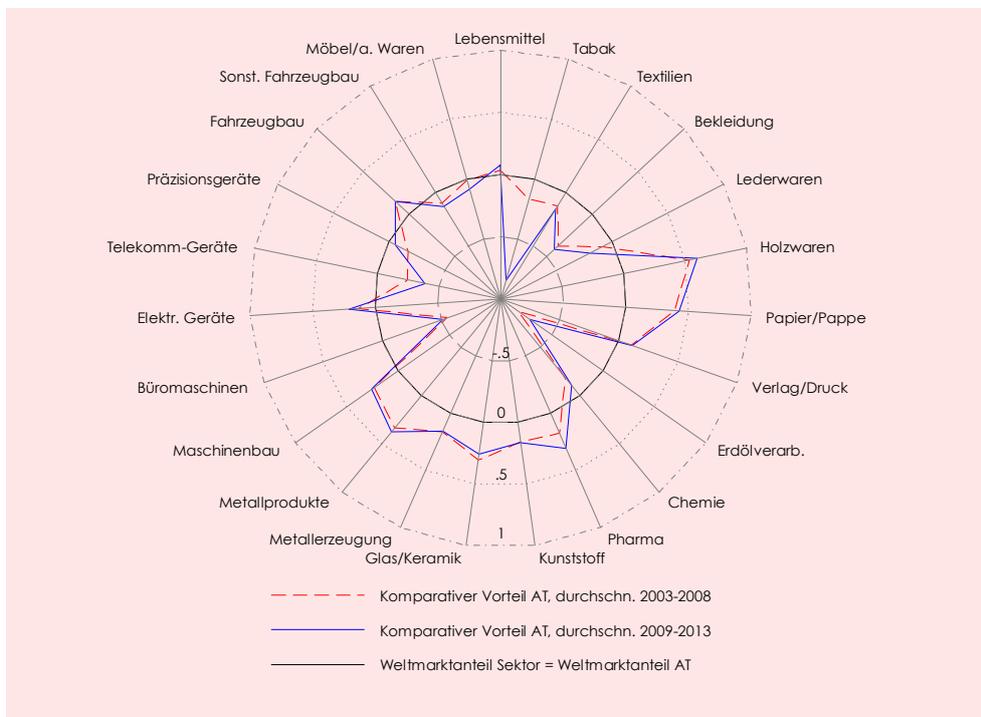
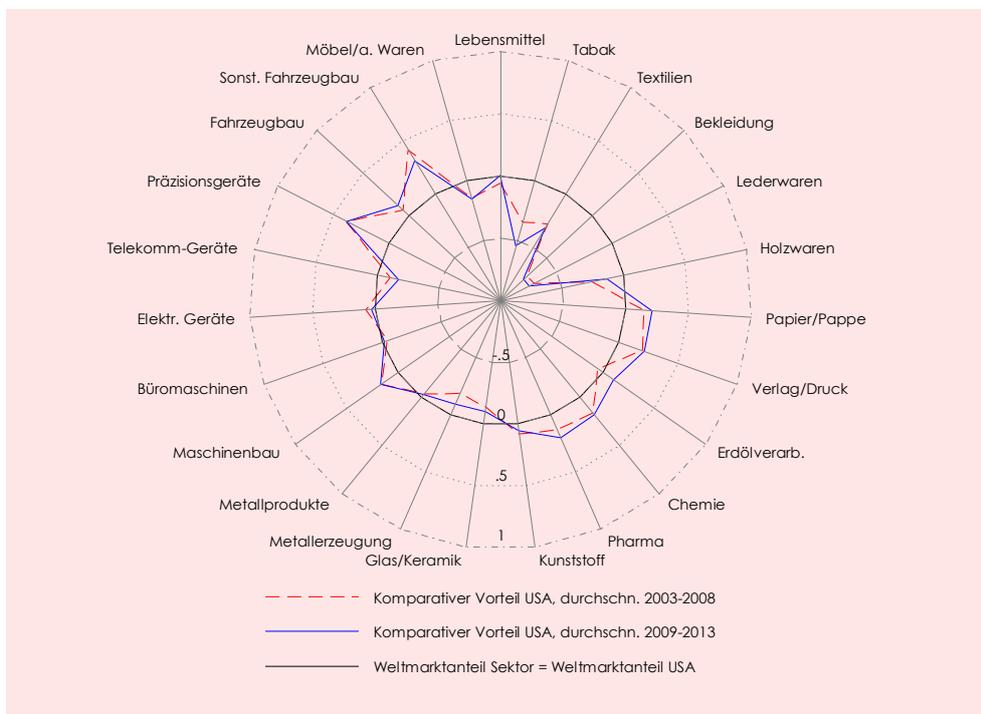


Abbildung 12/Fortsetzung



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

4.2.2 Außenhandel der österreichischen Sachgütererzeugung mit den USA nach Branchen und Brancheneingrenzung

Übersicht 7 zeigt die Bedeutung der Branchen im österreichischen Außenhandel sowie die Handelsbilanz und stellt die Entwicklung im Zeitraum 2003/2014 dar. Es zeigt sich, dass analog zum Exportspezialisierungsmuster der Maschinenbau (29), der Fahrzeugbau (34) sowie die chemische Industrie (24) zu den exportstärksten Branchen zählen. Einen hohen Stellenwert für die heimische Exportwirtschaft nehmen auch die Metallerzeugung (27), die Lebensmittelindustrie (15), die Pharmabranche (24.4) sowie die metallbearbeitende Industrie (28) ein. Diese Branchen weisen auch eine sehr dynamische Exportentwicklung in den letzten Jahren sowie einen positiven Handelsbilanzsaldo aus. Gemessen an der Beschäftigung kommt neben bereits genannten Branchen der Holzverarbeitenden Industrie (20), der Herstellung elektrischer Geräte (31), der Glas- und Keramikbranche (26) sowie der Kunststoffindustrie (25) eine besondere Bedeutung zu. Insgesamt wurden aus den 23 Branchen der Sachgütererzeugung auf Basis dieser Bedeutungsskala 13 Sektoren für die tieferen Analysen ausgewählt, die in Übersicht 7 grau hervorgehoben wurden. Auch in der bilateralen Außenhandelsbeziehung Österreichs mit den USA (siehe Übersicht 8) erweisen sich der Fahrzeugbau (34) sowie der Maschinebau (29) als bedeutende Branchen. Im Vergleich

zum Gesamtwarenhandel Österreichs kommt im heimischen Export in die USA vor allem der Herstellung optischer und medizinischer Geräte eine wichtige Rolle zu.

Aufbauend auf dieser Evidenz, sowie aufgrund des Spezialisierungsmusters Österreichs und der internationalen Verflechtung der österreichischen Sachgütererzeugung auf Wertschöpfungsbasis, werden die weiteren Analysen in den Kapiteln 4 und 5 zwecks besserer Übersichtlichkeit in der Darstellung der Ergebnisse auf die in Übersicht 7 und Übersicht 8 grau unterlegten Branchen eingeschränkt. Die Auswahl dieser Branchen erfolgte nach Relevanz und Entwicklungspotential.

Übersicht 7: Warenaußenhandel und Beschäftigte nach Branchen in Österreich

NACE Beschreibung 1.1	Export Import Handels-			Ex- Im-	Ex- Im-	Handels-			Beschäftigte		
	bilanz			port port	port port	bilanz			2007 2003/2007		
	2014			2003/2014			2007 2003/2007				
	Mio. €			Anteile in %			Durchschn.	Veränd.	Personen	Anteile	Durchschn.
							Veränd. in %	in Mio. €		in %	Veränd. in %
15 Lebensmittel	8.428	7.767	662	7,2	6,5	6,8	6,5	484	76.101	2,9	-0,4
16 Tabak	1	241	-240	0,0	0,2	-41,4	8,1	-398	.	.	.
17 Textilien	1.930	2.302	-372	1,7	1,9	0,3	1,3	-255	14.277	0,5	-5,9
18 Bekleidung	1.718	4.029	-2.311	1,5	3,4	4,2	4,0	-793	7.414	0,3	-6,6
19 Leder/Lederwaren	1.461	2.168	-708	1,3	1,8	2,4	5,4	-607	4.133	0,2	-8,3
20 Holz/Holzwaren	3.197	1.547	1.650	2,7	1,3	1,1	4,0	-196	39.537	1,5	1,0
21 Papier/Pappe	3.951	2.447	1.505	3,4	2,1	5,6	2,8	1.142	17.698	0,7	-0,2
22 Verlag/Druck	391	920	-529	0,3	0,8	-6,7	0,2	-468	26.094	1,0	-0,7
23 Erdölverarbeitung	103	465	-362	0,1	0,4	12,8	6,1	-147	.	.	.
24 Chemie	13.004	13.742	-738	11,1	11,5	7,3	4,3	1.897	27.524	1,1	1,2
24.4 Pharma	7.297	4.949	2.348	6,2	4,2	8,2	4,6	2.306	10.534	0,4	2,6
25 Kunststoff	4.495	4.713	-218	3,8	4,0	4,7	4,5	-27	28.772	1,1	1,0
26 Glas/Keramik	2.016	2.143	-126	1,7	1,8	2,2	4,2	-359	35.705	1,4	-0,4
27 Metallerzeugung	10.856	9.345	1.511	9,3	7,8	9,1	8,6	1.141	34.095	1,3	1,4
28 Metallprodukte	7.165	5.497	1.669	6,1	4,6	6,7	4,8	1.420	70.418	2,7	0,6
29 Maschinenbau	18.344	13.433	4.911	15,7	11,3	5,2	4,2	2.994	86.001	3,3	1,6
30 Büromaschinen	1.223	1.907	-684	1,0	1,6	-1,1	-2,6	472	1.320	0,1	-1,1
31 Elektrische Geräte	7.025	5.968	1.057	6,0	5,0	4,8	3,7	839	37.925	1,5	8,5
32 Telekomm-Geräte	2.976	3.400	-424	2,5	2,9	-1,5	-1,6	151	16.262	0,6	-10,8
33 Präzisionsgeräte	4.140	3.674	465	3,5	3,1	7,5	4,2	933	18.666	0,7	3,8
34 Fahrzeugbau	14.793	14.205	588	12,7	11,9	3,6	2,9	931	33.850	1,3	3,4
35 Sonstiger Fahrzeugbau	3.715	2.188	1.528	3,2	1,8	2,4	-1,4	1.233	11.649	0,4	13,7
36 Möbel/a. Waren	2.904	3.729	-825	2,5	3,1	0,1	2,9	-969	46.582	1,8	0,0
15-36 Sachgütererzeugung	113.837	105.829	8.007	97,5	88,9	4,6	3,7	9.418	638.050	24,4	0,5
01-99 Insgesamt	116.775	119.047	-2.272	100,0	100,0	4,4	3,9	3.036	2.611.293	100,0	1,7

Q: UN COMTRADE, Statistik Austria Leistungs- und Strukturhebung, Beschäftigungsdaten nach NACE 1.1 nur bis 2007 verfügbar.

Übersicht 8: Österreichs Warenaußenhandel mit den USA nach Branchen

NACE Beschreibung 1.1	Export	Import	Handels- bilanz	Export	Import	Export	Import	Handels- bilanz
	2014			2003/2014			Durchschn. Veränd. in %	Veränd. in Mio. €
	Mio. €			Anteile in %				
15 Lebensmittel	438,2	61,0	377,2	6,5	1,8	7,6	2,0	230,3
16 Tabak	0,0	0,2	-0,2	0,0	0,0	.	-10,2	0,4
17 Textilien	28,5	17,8	10,7	0,4	0,5	-0,7	2,4	-6,5
18 Bekleidung	29,1	10,2	18,9	0,4	0,3	9,9	4,1	15,1
19 Leder/Lederwaren	36,7	12,0	24,7	0,5	0,4	9,0	9,1	15,1
20 Holz/Holzwaren	14,1	6,8	7,3	0,2	0,2	-16,0	-1,5	-81,5
21 Papier/Pappe	27,2	31,6	-4,4	0,4	0,9	4,4	2,3	3,3
22 Verlag/Druck	6,0	6,8	-0,8	0,1	0,2	-2,5	-7,4	7,1
23 Erdölv erarbeitung	0,0	7,5	-7,5	0,0	0,2	17,2	5,6	-3,4
24 Chemie	649,5	952,7	-303,2	9,6	28,3	0,2	6,8	-476,5
24.4 Pharma	498,8	660,4	-161,5	7,4	19,6	-0,5	7,4	-386,8
25 Kunststoff	120,5	98,6	21,9	1,8	2,9	8,6	2,7	46,6
26 Glas/Keramik	143,8	62,9	80,9	2,1	1,9	3,0	6,6	7,8
27 Metallerzeugung	575,5	131,0	444,5	8,5	3,9	14,6	13,8	348,1
28 Metallprodukte	225,4	50,2	175,2	3,3	1,5	2,1	-1,0	52,3
29 Maschinenbau	1.163,7	393,6	770,1	17,2	11,7	6,5	3,6	452,4
30 Büromaschinen	30,1	106,3	-76,3	0,4	3,2	1,6	-8,0	165,9
31 Elektrische Geräte	401,9	122,6	279,3	5,9	3,6	6,3	-4,4	275,1
32 Telekomm-Geräte	79,4	25,5	53,9	1,2	0,8	1,6	-19,9	279,5
33 Präzisionsgeräte	694,5	365,8	328,7	10,3	10,9	10,4	0,6	437,6
34 Fahrzeugbau	1.525,1	318,4	1.206,8	22,6	9,5	4,3	-3,6	728,2
35 Sonstiger Fahrzeugbau	429,0	395,6	33,4	6,3	11,7	9,8	0,4	259,3
36 Möbel/a. Waren	92,5	54,5	38,0	1,4	1,6	0,1	4,2	-19,1
15-36 Sachgütererzeugung	6.710,8	3.231,5	3.479,3	99,3	96,0	5,3	0,5	2.737,1
01-99 Insgesamt	6.761,0	3.367,7	3.393,2	100,0	100,0	5,4	0,7	2.701,7

Q: UN COMTRADE.

4.3 Marktentwicklung und Wettbewerbsfähigkeit im bilateralen Warenhandel zwischen Österreich und den USA

Im Zuge des transatlantischen Freihandelsabkommens wird sich der Wettbewerbsdruck auf heimische Branchen mit engen Handelsbeziehungen zu den USA verstärken. Ebenso werden die intra-industriellen Handelsverflechtungen vertieft werden, wodurch je nach branchenspezifischer Marktstruktur positive wie auch negative Effekte zu erwarten sind. Vor diesem Hintergrund sollen die Analysen in diesem Abschnitt eine Einschätzung der Marktentwicklung und Wettbewerbsposition Österreichs im bilateralen Warenhandel mit den USA anhand unterschiedlicher Indikatoren erlauben. Zunächst wird die Komplementarität bzw. Überlappung der Importe der USA mit den Exporten Österreichs berechnet. Dieser Indikator ist ein Ex-ante-Maß dafür, inwieweit eine weitere Vertiefung der Handelsbeziehungen zwischen den Handelspartnern sinnvoll sein kann. Ist die

Komplementarität groß, so kann eine weitere Integration sinnvoll sein, da Angebot und Nachfrage der Partner einander entsprechen und Vertiefung des Handels zu Wohlfahrtssteigerungen führen kann.

In weiterer Folge werden die bilateralen Handelsbeziehungen auf Sektorebene vertiefend untersucht. Dazu wird auf die Entwicklung und den Stand der bilateralen Handelsbilanzsalden eingegangen. Anschließend werden die jeweiligen Marktgrößen bei der Analyse der Handelsbeziehungen berücksichtigt. Darauffolgend werden auch die Entwicklungen der "Terms-of-Trade"-Verhältnisse analysiert, die nicht auf die Veränderung der Handelsvolumen sondern auf die bilaterale Preisentwicklung der Exporte und Importe gerichtet sind. Diese Indikatoren erlauben in Ihrer Gesamtheit ein kohärentes Bild der bilateralen Handelsbeziehungen in der Sachgütererzeugung in der jüngeren Vergangenheit zu gewinnen und in einer ersten Zwischenbilanz Rückschlüsse auf mögliche Auswirkungen einer weiteren Vertiefung der bilateralen Handelsbeziehungen durch eine Handelsliberalisierung zu ziehen. Dies geschieht am Ende des Kapitels.

4.3.1 Komplementarität des bilateralen Handels

Der Komplementaritätsindex bildet ab, inwiefern die Exporte Österreichs mit den Importen der USA übereinstimmen und sich somit positive Effekte von intensiveren Handelsbeziehungen infolge eines Handelsabkommens zwischen beiden Ländern durch eine Übereinstimmung von Exportangebot und Importnachfrage ergeben können.

Box 3: Berechnung des Indikators für die Komplementarität des Handels zwischen zwei Ländern

Michaely (1996) hat folgenden Indikator vorgeschlagen, der die Überschneidung zwischen den Exporten eines Landes mit den Importen eines anderen Landes vergleicht, und damit die potentielle Übereinstimmung von Warenachfrage und Warenangebot der Länder misst. Der Indikator wird wie folgt berechnet:

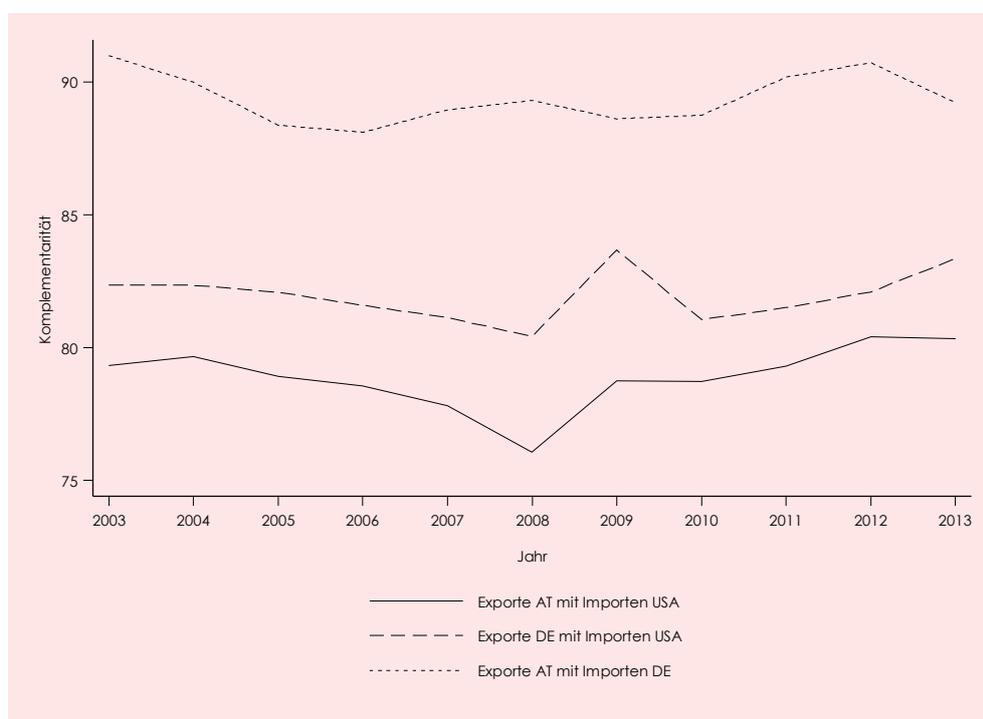
$$TCI_{r,c,t} = 100 \left[1 - \sum_{p \in K} |m_{r,p,t} - x_{c,p,t}| / 2 \right],$$

wobei $m_{r,p,t}$ dem Importwert von Land (r) und $x_{c,p,t}$ dem Exportwert von Land (c) in Produktlinie (p) zum Zeitpunkt (t) entsprechen. Die Variable K gibt die Menge aller Produktlinien an, die entweder von Land (r) importiert oder von Land (c) exportiert werden. Dieser Indikator nimmt den Wert 100 an, wenn die Warenachfrage von Land (r) mit dem Warenangebot von Land (c) perfekt korreliert, und die beiden Länder somit ideale Handelspartner sind. Der Indikator ist hingegen 0, wenn Warenangebot und -nachfrage der beiden Länder vollkommen unkorreliert sind. Dieser Indikator wurde ursprünglich entwickelt, um eine Ex-ante-Einschätzung der potentiellen Auswirkung von Handelsliberalisierungen zwischen zwei Handelspartnern vorzunehmen.

Für den Vergleich werden auch die Ähnlichkeit zwischen dem Export Österreichs mit den Importen Deutschlands sowie die Komplementarität im bilateralen Handel zwischen

Deutschland und den USA in Abbildung 14 dargestellt. Die Grundidee ist, dass Österreich beim Export tendenziell in jenen Ländern erfolgreicher sein sollte, in denen die Nachfrage nach Waren ähnlich der Warenangebotsstruktur der österreichischen Exporteure ist. Ein hoher Indexwert verweist somit auf eine hohe Korrelation bzw. Überlappung zwischen den beiden Handelspartnern. Dieser Indikator kann daher Hinweise liefern, in welchen Ländern vorteilhafte Voraussetzungen für die Realisierung von vorhandenen Wettbewerbsvorteilen bestehen und wurde in leicht abgeänderter Form in einigen früheren Studien des WIFO zur Einschätzung kurzfristiger Exporterfolge herangezogen (Wolfmayr - Stankovsky, 2003).

Abbildung 13: Veränderung der Komplementarität im bilateralen Handel



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 13 verdeutlicht, dass die Komplementarität im bilateralen Handel Österreichs mit den USA in der Vorkrisenperiode leicht rückläufig war und im Krisenjahr 2008 deutlich eingebrochen ist. Allerdings stieg der Komplementaritätsindex bereits im Folgejahr 2009 deutlich an und entwickelte sich in den letzten Jahren zunehmend positiv. Seit 2012 korreliert das Warenangebot Österreichs mit der Nachfrage in den USA wieder deutlich stärker und stieg auf über 80%, der höchste Wert im betrachteten Zeitraum. Der Blick auf Deutschland zeigt, dass die Überschneidung zwischen den deutschen Exporten und den Importen der USA im Niveau die Komplementarität der transatlantischen Handelsbeziehungen Österreichs über den gesamten Beobachtungszeitraum (deutlich) übersteigt, die Entwicklung über die Zeit aber sehr ähnlich zu jener in Österreich verlief. Auch die Komplementarität der deutschen

Exporte zu den Importen der USA nahm 2009 kräftig zu, ließ aber im Folgejahr 2010 wieder deutlich nach und entwickelte sich seither aber aus deutscher Sicht ebenfalls sehr günstig. In der Entwicklung nach der Krise kann für Österreich für die Jahre 2010 bis 2012 ein vorsichtiger Aufholprozess bei der Übereinstimmung des Warenangebots und der Warennachfrage im bilateralen Handel mit den USA gegenüber Deutschland attestiert werden. Im letzten Jahr verlief die Veränderung des Komplementaritätsindex aus österreichischer Sicht weniger günstig als für Deutschland.

Erwartungsgemäß ist die Überschneidung der österreichischen Exporte mit den deutschen Importen mit rund 90% sehr hoch und verdeutlicht die enge Beziehung Österreichs im Außenhandel mit Deutschland.

4.3.2 Sektorale bilaterale Handelsintensitäten

Der Indikator für die sektorale bilaterale Handelsintensität stellt die Spezialisierung eines Landes im bilateralen Handel mit einem Partnerland in einer bestimmten Produktlinie dar und wird für die Darstellung in Abbildung 14 auf Branchenebene aggregiert (nähere Details zur Berechnung des Indikators sind in Box 4 zusammengestellt). Analog zur Interpretation der offenbarten komparativen Vorteile gibt ein Indexwert für eine spezifische Branche über den Referenzwert 1 an, dass in dieser Branchen-Partnerland-Kombination eine überproportional hohe Handelsintensität vorliegt, die eine starke Exportspezialisierung aufzeigt.

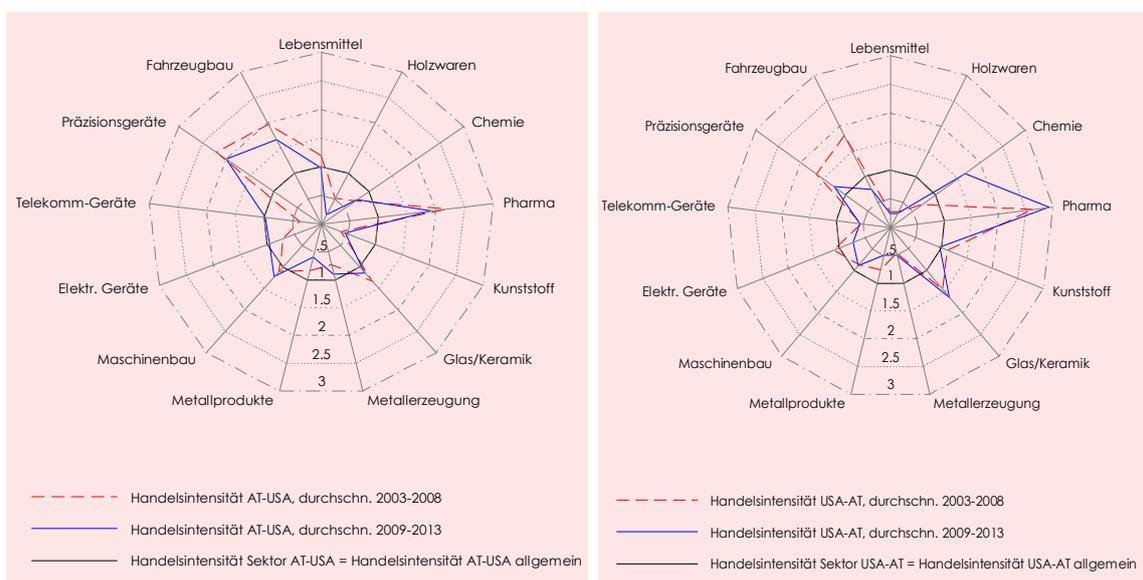
Box 4: Berechnung der sektoralen bilateralen Handelsintensität

Dieser Indikator wird analog zum Balassa-Index für den offenbarten komparativen Vorteil (RCA) berechnet und stellt dar, ob in einer Produktlinie eine "Spezialisierung" auf einem bestimmten Zielmarkt vorliegt:

$$SBHI_{rc,p,t} = \frac{x_{rc,p,t}}{\sum_c x_{rc,p,t}} \bigg/ \frac{\sum_p x_{rc,p,t}}{\sum_{p,c} x_{rc,p,t}},$$

wobei $x_{rc,p,t}$ dem Export von Land (r) (z. B. Österreich) in Produktlinie (p) nach Land (c) (z. B. die USA) zum Zeitpunkt (t) (einem gewissen Jahr) entspricht. Die Summen gehen einerseits über alle Länder ($\sum_c x_{rc,p,t}$), was dem Gesamtexport des Landes (r) von Produktlinie (p) in alle anderen Länder in einem Jahr entspricht, und andererseits über alle Produkte, die das Land (r) nach Land (c) exportiert ($\sum_p x_{rc,p,t}$), was dem Export des Landes (r) nach Land (c) entspricht, ein. Zuletzt wird auch über alle Länder und Produkte ($\sum_{p,c} x_{rc,p,t}$) summiert. Dieser letzte Term entspricht dem gesamten Export (über alle Produktlinien) von Land (r) in die Welt. Ist nun $SBHI_{rc,p,t} > 1$, so handelt Land (r) in Produktlinie (p) überproportional stark mit Land (c). Ist der Wert hingegen kleiner 1, so wird unterproportional stark gehandelt.

Abbildung 14: Sektorale bilaterale Handelsintensität Österreichs und der USA



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 14 verdeutlicht, dass die bilaterale Handelsintensität Österreichs mit den USA (linkes Panel) in der pharmazeutischen Industrie (24.4) sowie in der Herstellung optischer Geräte (33) und im Fahrzeugbau (34) überproportional stark ist. Gleichzeitig ist die Exportspezialisierung in diesen drei Branchen im Zeitraum 2009-2013 im Vergleich zur Vorkrisenperiode gesunken. Auch im Maschinenbau (29) ist der bilaterale Handel Österreichs mit den USA überdurchschnittlich stark und hat sich in der Zeitperiode 2009 bis 2013 sogar weiter intensiviert. Hingegen hat die im geringen Maße dargestellte Exportspezialisierung in der Herstellung mineralischer Produkte (26) sowie in der Lebensmittelbranche (15) deutlich abgenommen.

Ein interessantes Bild weist die sektorale bilaterale Handelsintensität der USA mit Österreich auf. Die transatlantische Exportbeziehung der USA ist auf eine Branche, die Erzeugung pharmazeutischer Erzeugnisse (24.4), spezialisiert. Überproportional stark ist die Handelsintensität auch in der chemischen Industrie (24) sowie in der Herstellung von Glas und Keramik (26). In allen drei Branchen hat die Handelsintensität der USA mit Österreich in den Jahren nach der Krise deutlich zugenommen. In der Vorkrisenperiode wies der Index der sektoralen Handelsintensität eine starke Spezialisierung auch im Fahrzeugbau (34) und der Herstellung optischer Geräte (33) auf, diese intensive Exportverflechtung ging aber im Zeitraum 2009-2013 deutlich auf den allgemeinen Durchschnitt zurück.

Im Allgemeinen unterstreicht die Analyse der sektoralen Handelsintensität Österreichs mit den USA die Spezialisierung auf die Stärkenfelder der österreichischen Sachgütererzeugung, in denen offenbarte komparative Vorteile und hohe Weltmarktanteile vorliegen. Diese

Angangsposition für die österreichische Exportwirtschaft erscheint günstig für den im Zuge der Handelsliberalisierung zwischen der EU und den USA zunehmenden internationalen Wettbewerb, der eine Vertiefung dieser Spezialisierungsmuster verstärken wird.

4.3.3 Bilaterale Handelsbilanzen auf Branchenebene

Ein wichtiges Ziel internationaler Handelsaktivitäten ist eine ausgeglichene Außenhandelsbilanz, wobei die Exportstruktur eines Landes dem Land erlauben sollte, Waren und Dienstleistungen zu importieren, die im Inland nachgefragt aber nicht im Inland produziert werden. Die Sättigung dieser Nachfrage kann positive Wohlfahrtseffekte generieren sowie die Spezialisierung eines Landes auf Kernkompetenzen ermöglichen. Hierbei wäre eine positive Entwicklung der "Terms-of-Trade" von großem Vorteil, da beispielsweise auch bei gleichbleibenden Exportmengen mehr Güter importiert werden können. Die Entwicklung der sektoralen Handelsbilanzen sollte daher auch der Entwicklung der "Terms-of-Trade" gegenübergestellt werden.

Box 5: Berechnung bilateraler sektoraler Handelsbilanzen

Die bilaterale sektorale Handelsbilanz ist die Gegenüberstellung aller Warenimporte und Warenexporte zweier Länder in einer Branche (s). In den hier dargestellten Abbildungen werden diese sektoralen Handelsbilanzen dem Gesamtvolumen der Importe und Exporte gegenübergestellt, um eine Vergleichbarkeit zwischen den einzelnen sektoralen Bilanzen herzustellen:

$$BOT_{rc,s,t} = \frac{x_{rc,s,t} - m_{rc,s,t}}{x_{rc,s,t} + m_{rc,s,t}}$$

Dabei entspricht $x_{rc,s,t}$ den Exporten von Land (r) in Land (c) in Sektor (s) zum Zeitpunkt (t). Die Variable $m_{rc,s,t}$ sind die Importe von Land (r) aus Land (c) in Sektor (s) zum Zeitpunkt (t). Durch die Gewichtung der bilateralen Handelsbilanz nimmt der Index Werte zwischen -1 und 1 für jede Branche an.

Übersteigen die Importe die Exporte, so ergibt sich auf Branchenebene eine negative Handelsbilanz. Übersteigen umgekehrt die sektoralen Exporte die Importe, so ist die sektorale Handelsbilanz positiv. Führt die Aggregation aller Handelsbilanzen zu einem Defizit oder einem Überschuss der volkswirtschaftlichen Handelsbilanz, so geht dies mit Kapitalimporten bzw. Kapitalexporten einher.

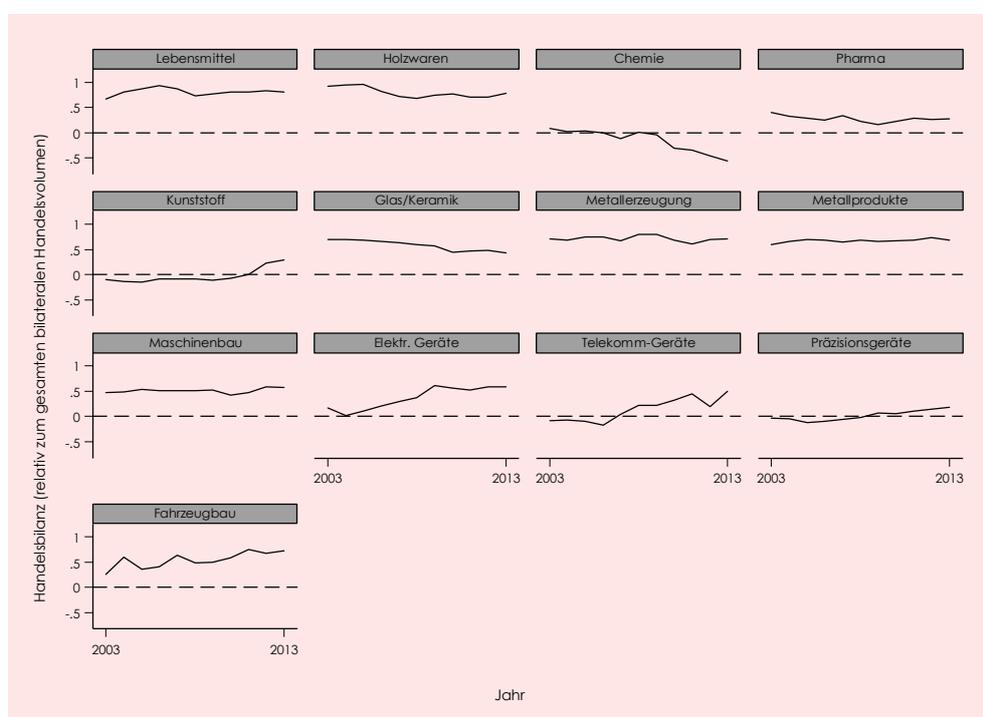
Die hier berechneten sektoralen Handelsbilanzen werden aufgrund der bereinigten Ausgangsdaten ohne Frachtkosten ausgewiesen. Sie erfassen damit den Warenwert frei Zollgrenze des exportierenden Landes. Dies ist ein Unterschied zur Außenhandelsstatistik der Statistik Austria, in der Exporte frei Zollgrenze des exportierenden Landes und Importe inklusive der Frachtkosten, die zwischen den Zollgrenzen anfallen, ausgewiesen werden.

Abbildung 15 stellt die bilateralen sektoralen Handelsbilanzen zwischen Österreich und den USA 2003-2013 dar. Dabei zeigt sich auf den ersten Blick, dass Österreich in den meisten Sektoren über eine positive Handelsbilanz mit den USA verfügt. Insbesondere zeigen sich bedeutende Handelsbilanzüberschüsse im Maschinenbau (29) sowie im Fahrzeugbau (34), hauptverantwortlich für die insgesamt beobachtete positive Handelsbilanz. Abgesehen von diesen beiden Sektoren konnte Österreich auch in der Lebensmittelbranche (15), der

holzverarbeitenden Industrie (20) sowie in der metallherstellenden (27) und -bearbeitenden Industrie (28) positive Bilanzen – relativ zum gesamten Handelsvolumen – ausweisen, die über die betrachtete Zeitperiode auch konstant geblieben sind.

Auffallend ist, dass sich ein wichtiger handelsintensiver Exportsektor, nämlich die chemische Industrie (24), in den letzten Jahren aus österreichischer Sicht ungünstig entwickelt hat und beträchtliche Handelsbilanzdefizite aufweist. Im Gegensatz dazu konnten die Kunststoffindustrie (25), die Herstellung von Telekommunikationsgeräten (32) sowie die Erzeugung elektrischer Geräte (31) den Saldo im bilateralen Gesamtwarenhandel verbessern.

Abbildung 15: Bilaterale Handelsbilanz Österreichs mit den USA auf Branchenebene



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

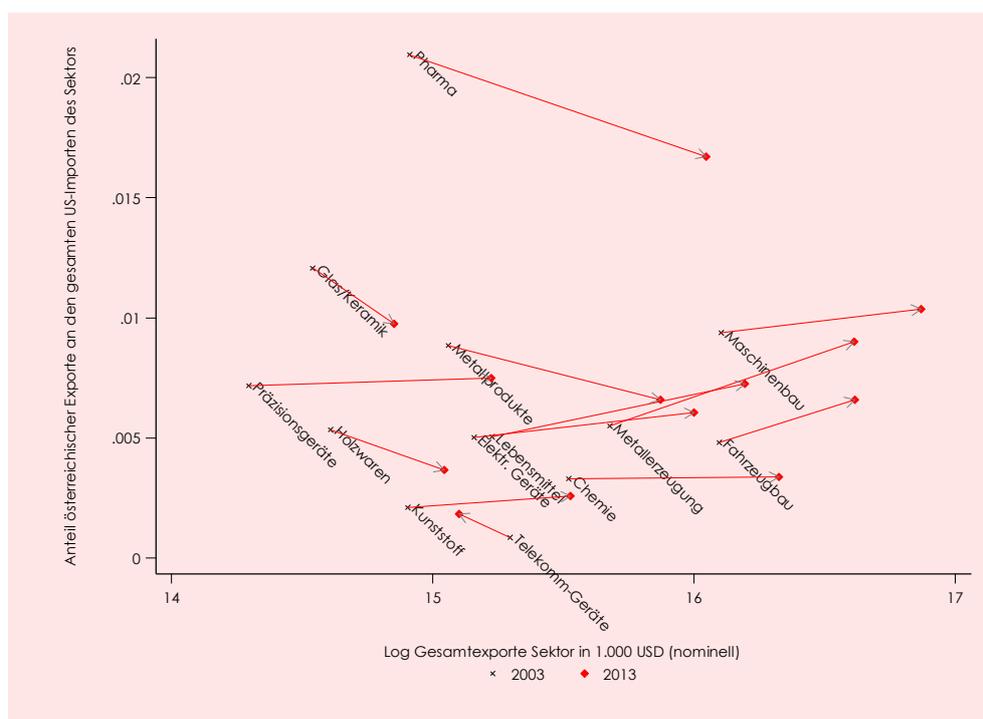
4.3.4 Entwicklung der bilateralen Marktanteile nach Branchen

Im Folgenden werden die bilateralen Marktanteile sowie die gesamten Exportvolumen nach Branchen aufgeschlüsselt und die rezente Entwicklung jener von 2003 gegenübergestellt. In den nachfolgenden beiden Abbildungen bedeutet eine Pfeilrichtung von links nach rechts (rechts nach links) eine Erhöhung (Reduktion) des Exportvolumens. Ein Pfeil nach oben (unten) indiziert einen Zugewinn (Verlust) von Marktanteilen in den US-Importen. Hat sich eine Industrie beispielsweise von links unten im Jahr 2003 nach rechts oben im Jahr 2013 bewegt, so impliziert dies eine Ausdehnung der Marktanteile bei gleichzeitiger Erhöhung des gesamten Exportvolumens. Die Ausdehnung des Exportvolumens in Österreich ist mit einem

Anstieg der Marktanteile in den USA einhergegangen. Dies deutet darauf hin, dass die US-Importeure einen höheren Anteil der heimischen Exportzuwächse nachgefragt haben, als die durchschnittliche Veränderung der gesamten US-Importe betrug. Die USA haben damit als Exportmarkt an Bedeutung gewonnen, da sich Ihre Nachfrage zu österreichischen Waren hin verschoben hat.

Aus Abbildung 16 wird ersichtlich, dass bis auf die Herstellung von Telekommunikationsgeräten (32) der österreichische Gesamtexport in allen Branchen gestiegen ist. Dennoch ist in dieser Branche der Marktanteil in den USA ausgeweitet worden. Auch in der Lebensmittelbranche (15), der Metallverarbeitung (27) sowie in den handelsintensiven Sektoren, wie Maschinen- und Fahrzeugbau (29, 34), konnten die Anteile der österreichischen Exporte in die USA relativ zu den Gesamtimporten der USA erhöht werden. Für diese Branchen haben die USA als Exportmarkt an Bedeutung gewonnen.

Abbildung 16: Veränderung der Marktanteile Österreichs am US-Import auf Branchenebene



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Trotz kräftiger Exportsteigerungen in der Pharmaindustrie (24.4) und der Metallindustrie (28) verringerte sich die Bedeutung der österreichischen Exporte in die USA deutlich. Im geringeren Ausmaß gilt dies auch für die Holzindustrie (20) sowie für die Herstellung mineralischer Produkte (26). In diesen Branchen hat sich somit eine relative Nachfrageverschiebung in andere Länder beziehungsweise Regionen vollzogen und die

Bedeutung der USA als Absatzmarkt hat abgenommen. In den restlichen Branchen sind keine wesentlichen Veränderungen feststellbar.

Vergleicht man die österreichische Entwicklung mit jener in Deutschland (Abbildung 33 im Anhang), so zeigen sich Unterschiede in der Entwicklungsdynamik. In Deutschland haben nur wenige Branchen wesentliche Veränderungen erfahren. Die USA haben für die deutsche Pharmaindustrie (24.4) und die Mess- und Optikindustrie (33) stark an Bedeutung gewonnen. Dem steht aber ein Bedeutungsverlust in den beiden handelsintensiven Branchen Chemie (24) und Maschinenbau (29) gegenüber.

4.3.5 *Relative Bedeutung der USA als Markt für Österreichs Exportindustrie*

Abbildung 17 vertieft die Betrachtung des vorherigen Abschnittes, indem die Exportanteile der USA in österreichischen Sektoren den Exportanteilen Österreichs an den US-Branchenimporten (Importmarktanteile) gegenüber gestellt werden. Ein von links unten nach rechts oben ansteigender Pfeil gibt in diesem Fall an, dass sowohl für die österreichischen Exporteure als auch für die amerikanischen Importeure diese bilaterale Handelsbeziehung an Bedeutung relativ zu anderen Sende-Zielland-Kombinationen zugenommen hat. Über alle Branchen hinweg blieb die Bedeutung der USA als Absatzmarkt mit rund 6% der österreichischen Gesamtexporte relativ stabil. Auf Branchenebene ergibt sich aber ein wesentlich heterogeneres Bild.

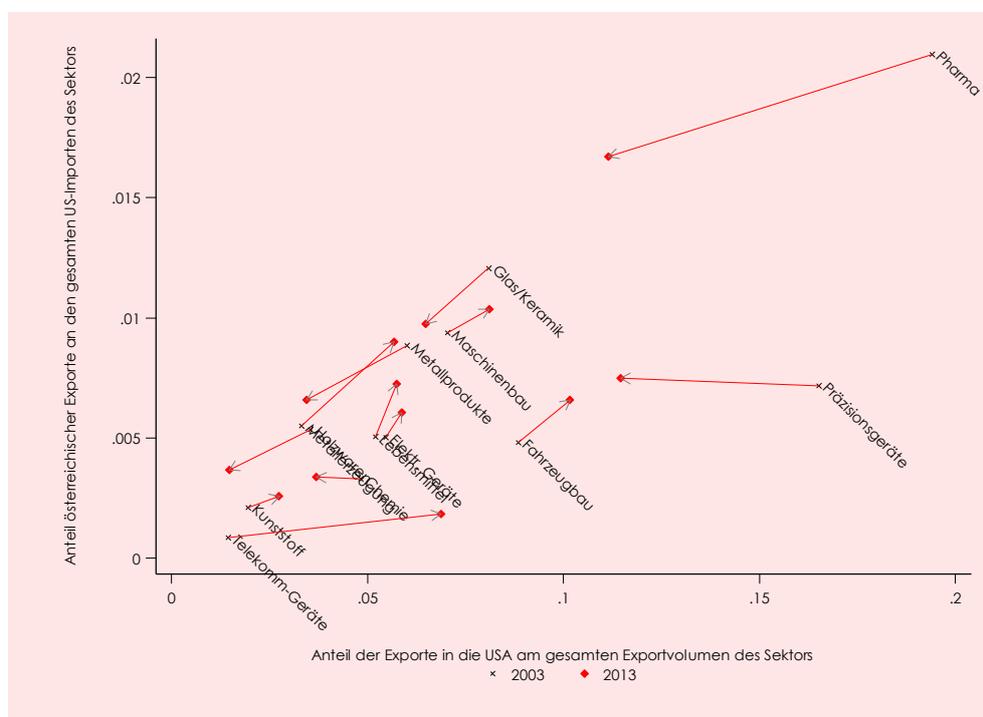
In Abbildung 17 sind die beiden Indikatoren für die Jahre 2003 und 2013 aufgetragen. Demnach konnten die Importmarktanteile in den USA deutlich in den handelsintensiven Branchen Fahrzeugbau (34) und Maschinenbau (29) gesteigert werden. Die bilaterale Beziehung hat in diesen Branchen für beide Länder an Bedeutung gewonnen. Auch die Lebensmittelindustrie (15), das metallherstellende Gewerbe (27) und die Herstellung von Telekommunikationsgeräten (32) konnten einerseits ihre Marktanteile in den USA steigern, und andererseits auch eine zunehmende Bedeutung innerhalb der österreichischen Gesamtexporte verbuchen. Geringere, aber positive Effekte, gab es auch bei der Herstellung von elektrischen Geräten (31) und in der Kunststoffindustrie (25). In all diesen Branchen hat die bilaterale Handelsbeziehung für beide Länder stetig an Bedeutung gewonnen.

An Bedeutung verloren – im Exportmarkt sowie im Importmarkt – hat die bilaterale Beziehung in der Pharmaindustrie (24.4), der Herstellung mineralischer Produkte (26), im metallbearbeitenden und holzverarbeitenden Gewerbe (28, 20). Ein interessanter Verlauf trat bei der Herstellung von Präzisionsgeräten (33) auf. Hier stieg die Bedeutung in den Importen der USA leicht, jedoch sank die Bedeutung der USA als österreichischer Exportmarkt, somit konnten hier die Exporte in andere Länder stärker ausgeweitet werden als die Exporte in die USA.

Ein Vergleich der Entwicklung der bilateralen Beziehung der USA mit Deutschland zeigt (Abbildung 34 im Anhang), dass nur in der Pharmaindustrie (24.4) die Bedeutung der

bilateralen Beziehung zugenommen hat. In vielen Branchen sanken die Importmarktanteile, unter anderem in der Chemieindustrie (24) und auch im (handelsintensiven Sektor) Maschinenbau (29). Der Fahrzeugbau (34) und die Herstellung optischer Geräte (33) nehmen in Deutschland eine Sonderrolle ein: Während die Wichtigkeit der USA als Absatzmarkt für deutsche Exporteure sank, nahm der Importanteil deutscher Produkte in den USA zu. Diese Branchenergebnisse spiegeln die sinkende Bedeutung der USA als Absatzmarkt für deutsche Produkte wider, im betrachteten Zeitraum sank der Anteil deutscher Exporte in die USA von rund 10% auf 7,5%.

Abbildung 17: Veränderung der Bedeutung der USA als Absatzmarkt österreichischer Warenexporte



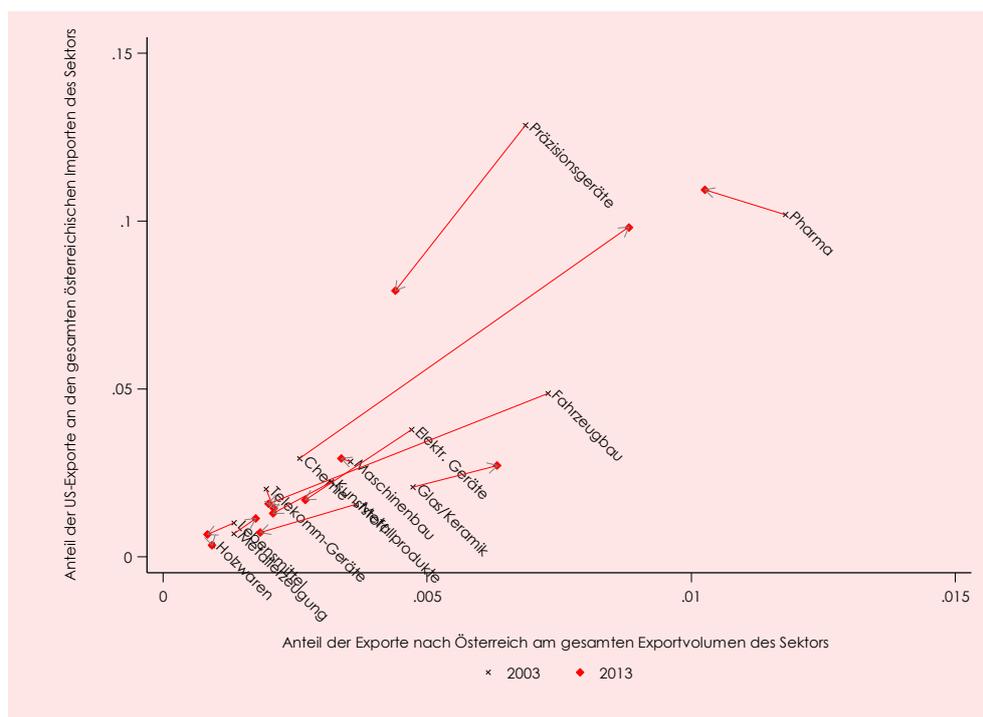
Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

4.3.6 Bedeutung Österreichs als Markt für die US-Exportindustrie

Spiegelbildlich zur Darstellung im vorherigen Abschnitt werden in Abbildung 18 die Exportanteile Österreichs in den US-Branchen dem Anteil der US-Exporte an den Gesamtimporten der österreichischen Branchen gegenübergestellt. Ein diagonal von links unten nach rechts oben verlaufender Pfeil würde auf eine Zunahme der Bedeutung Österreichs als Absatzmarkt bei einer gleichzeitigen Zunahme der Bedeutung der US-Exporte für Österreich hindeuten.

Aus Abbildung 18 wird jedoch ersichtlich, dass in der Fahrzeugindustrie (34) als auch in der Herstellung elektronischer und optischer Geräte (31, 33) die Bedeutung Österreichs als Absatzmarkt für US-amerikanische Waren abnahm. Damit einhergehend nahmen auch die US-amerikanischen Importanteile in Österreich in den Branchen ab, und somit bewegen sich diese Branchen in Abbildung 18 von links oben nach rechts unten. Im Gegensatz dazu stieg die Bedeutung in der Chemieindustrie (24) sowie in der Herstellung mineralischer Produkte (26). In der Pharmaindustrie (24.4) verlor Österreich als Absatzmarkt für die USA relativ zu den gesamten Pharmaexporten der USA, jedoch erhöhte sich die Bedeutung der Importe aus den USA in diesem Sektor. Die Veränderungen in den relativen Handelsbeziehungen sind sehr dynamisch und branchenspezifisch, somit lässt sich kein systematisches Bild darstellen. Insgesamt ging die Bedeutung Österreichs als Absatzmarkt von Produkten der USA 2003-2013 von 0,43% auf 0,35% zurück. Österreich ist daher – wenig überraschend – als Zielmarkt für US-Exporteure wenig interessant, während die Analyse im vorherigen Abschnitt zeigt, dass die bilateralen Beziehungen in die andere Richtung sehr wohl an Bedeutung gewonnen haben, und die USA für Österreich damit einen Markt mit zunehmender Bedeutung darstellt.

Abbildung 18: Veränderung der Bedeutung Österreichs als Absatzmarkt für US-Warenexporte

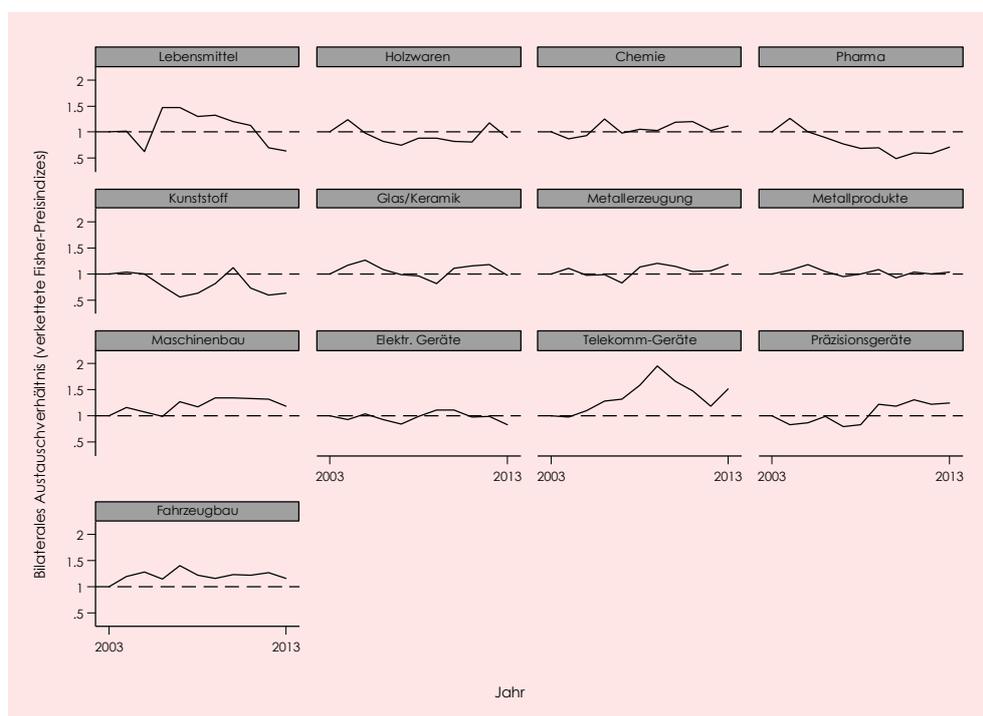


Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

4.3.7 Bilaterale Austauschverhältnisse (Terms-of-Trade) auf Branchenebene

Die Terms-of-Trade (ToT) bezeichnen das Tauschverhältnis von Warenexporten zu Warenimporten, also die Relation von Export- zu Importpreisen. Es handelt sich dabei um das Realaustauschverhältnis eines Landes gegenüber einem anderen Land oder dem Rest der Welt. Eine Erhöhung bedeutet ceteris paribus, dass ein Land für seine Ausfuhren mehr Waren einführen kann, und somit im Vergleich zu anderen Ländern relativ "reicher" wird.

Abbildung 19: Terms-of-Trade im Warenhandel Österreichs mit den USA



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 19 stellt die Austauschverhältnisse zwischen den österreichischen Exporten in die USA sowie den Importen aus den USA branchenweise gegenüber. Vor allem in den für Österreich wichtigen Außenhandelsbranchen zeigt sich eine positive Entwicklung der Terms-of-Trade gegenüber den USA. Im Fahrzeugbau (34), Maschinenbau (29) sowie der Chemieindustrie (24) verbesserten sich die Austauschverhältnisse um rund 25% zu Gunsten Österreichs. Der Verlauf der Terms-of-Trade war auch bei der Herstellung von Präzisionsgeräten (33) für Österreich günstig. Als einziger bilateral wichtiger Handelssektor weist die Pharmaindustrie (24.4) kontinuierlich stark sinkende Austauschverhältnisse aus. Hier sind die ToT um rund 40% gesunken, begründet durch die einerseits teureren Importe aus den USA sowie andererseits durch die geringeren Preise der exportierten Produkte in die USA. Rückgänge waren in Folge der Wirtschaftskrise auch in der Lebensmittelindustrie (15) und der

Erzeugung elektrischer Geräte (32) zu beobachten. In den meisten anderen Branchen ist keine eindeutige Tendenz der Austauschverhältnisse feststellbar, diese sind über die Zeit relativ ausgeglichen.

Box 6: Berechnung der Terms-of-Trade

Zur Berechnung des Austauschverhältnisses sind aufwendige Kalkulationen der Preisentwicklung notwendig. Der Ausgangspunkt ist die Konstruktion von Laspeyres- und Paasche-Indizes, die in einem Fisher-Index (F_{t/t_0}) durch ein geometrisches Mittel verknüpft werden. Der Fisher-Index ist ein idealer Preisindex, der Substitutionseffekte zwischen Gütern berücksichtigt und formal gegeben ist durch (vgl. Feenstra, 2004, S. 415):

$$F_{t/t_0} = \left(P_{t/t_0} \cdot L_{t/t_0} \right)^{\frac{1}{2}},$$

wobei der Paasche-Index P_{t/t_0} die untere und der Laspeyres-Index L_{t/t_0} die obere Grenze der realen Preisentwicklung auch unter technologischem Wandel abbilden. Durch die Verkettung des Fisher-Index (cF_t) werden Substitutionseffekte und Effekte, die durch die Veränderung der Struktur des Export- oder Importwarenkorb hervorgerufen werden, in der Berechnung der Preisindizes wie folgend berücksichtigt:

$$cF_t = (cP_t \cdot cL_t)^{\frac{1}{2}}.$$

Aufgrund der günstigen Eigenschaften wurden alle Berechnungen der ToT auf der Branchenebene anhand von Fisher-Indizes durchgeführt. Auf eine Darstellung und Diskussion der Laspeyres- und Paasche-Indizes wird hingegen verzichtet, wengleich diese in die Berechnung der Fisher-Indizes eingeflossen sind. Die bilateralen Terms-of-Trade ergeben sich dann aus dem Verhältnis des Fisher-Export- und des Fisher-Importpreisindex zwischen zwei Ländern.

Da Preisindizes, die sich auf ein festes Basisjahr beziehen, Änderungen der Zusammensetzung der Export- und Importwarenkörbe nicht berücksichtigen, wurden auch Terms-of-Trade auf der Grundlage verketteter Fisher-Preisindizes berechnet, $cToT_t$:

$$cToT_t = \frac{cF_t^x}{cF_t^m}.$$

4.3.8 Intensität des bilateralen intra-industriellen Handels und mögliche Wettbewerbskonstellationen

Die Handelsbeziehungen zwischen hoch entwickelten Volkswirtschaften wie den USA und der EU sind maßgeblich durch intra-industriellen Handel geprägt. Hierbei werden Güter innerhalb derselben Industrie zwischen den beiden Partnerländern gehandelt. Eine hohe Intensität des intra-industriellen Handels deutet auf Nischenbildung und monopolistischen Wettbewerb hin. Ein solches Handelsmuster wird nicht von komparativen Vorteilen sondern von heterogenen Präferenzen der Endnachfrager bestimmt. Im Jahr 1975 haben Grubel und Lloyd einen Index vorgeschlagen, der die Intensität des intra-industriellen Handels zwischen zwei Handelspartnern abbildet. Details zu Berechnung dieser Kennzahl finden sich in Box 7.

Abbildung 20 stellt die durchschnittlichen intra-industriellen Handelsverflechtungen zwischen Österreich und den USA gegliedert nach Branchen im Warenhandel dar. Hierdurch wird

ersichtlich, dass in einigen Branchen relativ starke intra-industrielle Außenhandelsbeziehungen zwischen den beiden Ländern vorliegen, wohingegen in anderen Industrien der intra-industrielle Handel weniger intensiv ausfällt. Die höchsten Werte nimmt der Grubel-Lloyd-Index demnach in der Herstellung von Präzisionsgeräten (33) und in der Verarbeitung von Kunststoff (25) an. Die am wenigsten stark ausgeprägten intra-industriellen Handelsverflechtungen lassen sich im Bereich der Lebensmittelproduktion (15) sowie in der Holzverarbeitenden Industrie (20) beobachten. Ein erwähnenswertes Bild ergibt sich für die Fahrzeugindustrie (34). Während sich die Produktion sonstiger Fahrzeuge (35, in diese Kategorie fallen etwa die Produktion von Kraftfahrzeugen, Schienenfahrzeugen und Schiffen; hier nicht dargestellt) durch eine sehr starke intra-industrielle Handelsverflechtung auszeichnet, verzeichnet die klassische Kfz-Produktion im Gegensatz dazu deutlich weniger stark ausgeprägte intra-industrielle bilaterale Handelsströme. Dies kann unter anderem darauf zurückgeführt werden, dass der Handel in dieser Branche vermehrt indirekt über die globalen Wertschöpfungsketten stattfindet (siehe Abschnitt 4.1).

Box 7: Berechnung des Grubel-Lloyd-Index für intra-industriellen Handel

In den meisten entwickelten Volkswirtschaften findet internationaler Handel innerhalb einer Industrie statt. Dies ist Ausdruck für monopolistischen Wettbewerb, in dem aufgrund der Differenzierung der gehandelten Produkte parallele Märkte existieren, in denen die handelnden Unternehmen über eine hohe Marktmacht verfügen. Zur Messung der Intensität intra-industriellen Handelns haben Grubel - Lloyd (1975) folgenden Indikator vorgeschlagen:

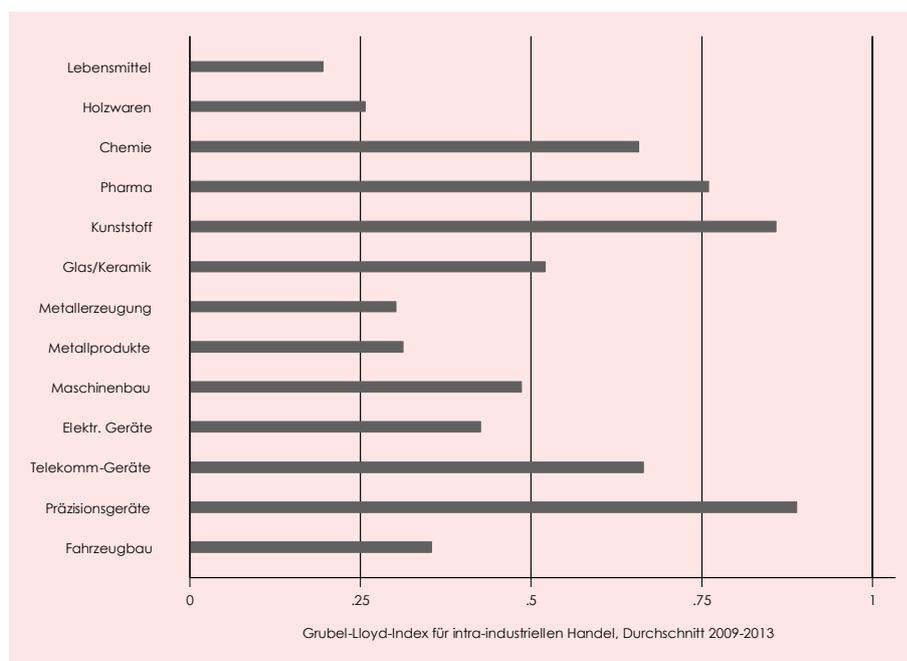
$$GLI_{rc,p,t} = 1 - \frac{|x_{rc,p,t} - m_{rc,p,t}|}{x_{rc,p,t} + m_{rc,p,t}}$$

wobei $x_{rc,p,t}$ den Exporten von Land (r) nach Land (c) in der Produktlinie (p) zum Zeitpunkt (t) entspricht. Die Variable $m_{rc,p,t}$ sind die Importe von Land (r) aus Land (c) in Produktlinie (p) zum Zeitpunkt (t). Der Index nimmt Werte zwischen 0 und 1 an. Wenn ein Land ein Produkt (p) nur exportiert oder nur importiert ist der Wert 0, da kein intra-industrieller Handel stattfindet. Wenn ein Land (r) hingegen den gleichen Wert an Waren (p) aus Land (c) importiert, wie es in das gleiche Land exportiert, dann nimmt der Index einen Wert von 1 an, und deutet damit auf starken intra-industriellen Handel hin.

Wie weiterführende vergleichende Berechnungen zeigen, ist der bilaterale Handel zwischen Deutschland und den USA von einer deutlich höheren Intensität im intra-industriellen Handel geprägt (hier nicht abgebildet). Die Grubel-Lloyd-Indizes sind für die transatlantischen Handelsströme Deutschlands, mit nur ganz wenigen Ausnahmen, (zum Teil deutlich) höher als für die Handelsbeziehung zwischen Österreich und den USA. Die Ausnahmen von diesem allgemeinen Bild finden sich wiederum in Branchen, die für die Gesamtexporte aller drei betrachteten Volkswirtschaften in ihrem Volumen eine untergeordnete Rolle spielen. Ähnlich zu Österreich nehmen die Handelsbeziehungen zwischen Deutschland und den USA in der Kfz-Branche relativ schwach ausgeprägte intra-industrielle Züge an. Für Deutschland lässt sich dies durch die relativ schwache Marktposition der US-amerikanischen KFZ-Produzenten am deutschen Markt erklären. Dieser Befund könnte vor allem für die zu erwartenden indirekten

Handelsgewinne Österreichs in der Kfz-Branche durch die Verflechtung in globale Produktionsnetzwerke relevante Implikationen aufweisen.

Abbildung 20: Intensität des intra-industriellen Handels zwischen Österreich und den USA auf Branchenebene



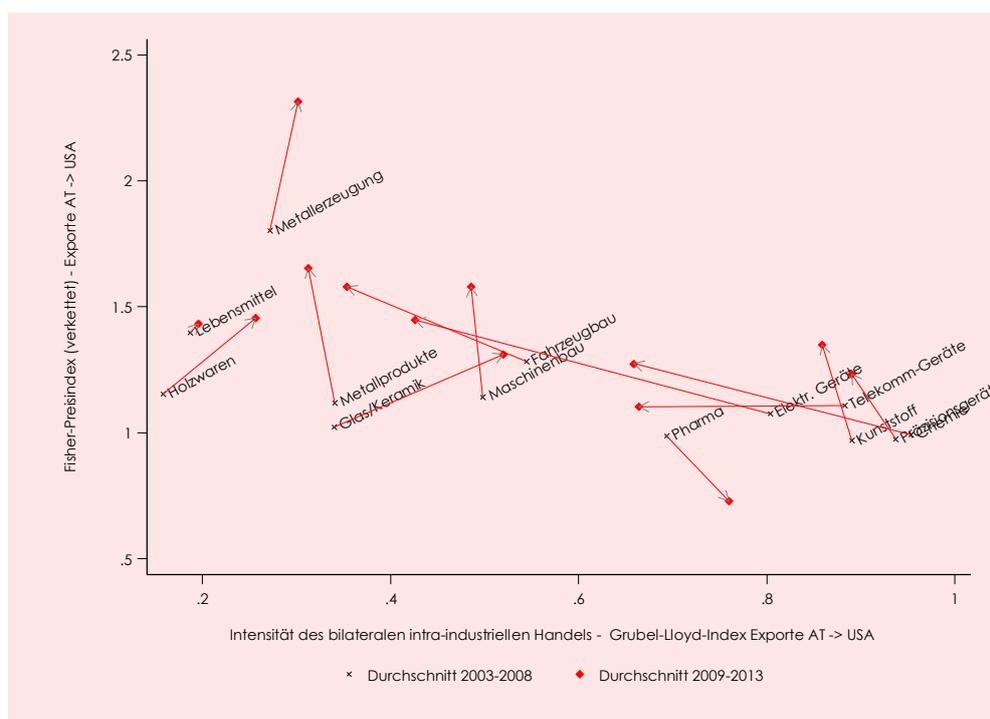
Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Für die Abschätzung der möglichen Handelseffekte einer stärkeren ökonomischen Integration zwischen den USA und der EU ist es essentiell, zukünftige mögliche Absatzmärkte mit großem Potential zu identifizieren.

Abbildung 21 stellt die Veränderung der intra-industriellen Handelsmuster dem Preisniveau der exportierten österreichischen Waren in die USA gegenüber. Dies lässt Rückschlüsse zu, ob und in welchen Branchen eine Veränderung der Intensität in den intra-industriellen Handelsbeziehungen die Marktstruktur für die österreichischen Exporte bisher verändert hat und durch TTIP weiter verändern könnte. Eine Pfeilrichtung von links unten nach rechts oben beschreibt in Abbildung 21 eine Zunahme des intra-industriellen Handels (von den Durchschnittswerten aus den Jahren 2003-2008 zu den Durchschnittswerten der Jahre 2009-2013) bei gleichzeitiger Erhöhung der Durchschnittspreise für die exportierten Waren. Ein solches Bild würde darauf rückschließen lassen, dass die österreichische Exportwirtschaft bei einer steigenden Handelsintensität erfolgreich in hochpreisige Segmente des US-Marktes eindringen konnte und somit "monopolistische Renten" abschöpfen kann. Ein solches Phänomen lässt sich für die Holzverarbeitung (20) und das metallverarbeitende Gewerbe (27) erkennen. In solchen Branchen kann man sich (jedenfalls kurzfristig) für die österreichische

Wirtschaft relativ bedeutende positive Exportimpulse von einem möglichen TTIP-Abkommen erwarten.

Abbildung 21: Entwicklung der intra-industriellen Handelsintensität und Veränderungen in der Marktstruktur für die österreichischen Exporte in die USA



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

In anderen Branchen hat verstärkter intra-industrieller Handel zu einer Reduktion der Preise durch verstärkten Wettbewerb in vergleichbaren Produktsegmenten geführt. Dies ist in Abbildung 21 immer dann der Fall, wenn sich die Pfeilrichtung von links oben nach rechts unten bewegt. Diese Tendenz ist vor allem in der pharmazeutischen Industrie (24.4) zu beobachten. Österreichische Exporteure von pharmazeutischen Produkten sehen sich durch eine verstärkte intra-industrielle Handelsverflechtung (welche durch TTIP weiter vertieft werden würde) einem stärkeren Wettbewerbsdruck auf dem US-amerikanischen Markt ausgesetzt, mit möglicherweise negativen Effekten auf die zu erwartenden Erlöse auf diesem Absatzmarkt.

Eine letzte Gruppe zeichnet sich durch einen Rückgang in der intra-industriellen Handelsintensität bei gleichzeitiger Erhöhung der Preise aus. Dieser Zusammenhang, welcher sich wiederum mit einer monopolistischen Wettbewerbsstruktur erklären lässt, ist u. a. für die Erzeugung von Präzisionsgeräten (33) und in abgeschwächter Form für die chemische Industrie (24) zu beobachten. Diese Entwicklung lässt sich in ähnlichem Ausmaß auch für die

Kunststoffindustrie (25), die Herstellung von Metallprodukten (28), den Maschinenbau (29), die Herstellung von Telekommunikationsgeräten (32) und elektrischen Geräten (31) sowie im Fahrzeugbau (34) beobachten. Für diese Branchen ist eine Abschätzung der Effekte von TTIP nicht eindeutig möglich. Würde TTIP zu einer Umkehr der Tendenz in den intra-industriellen Handelsverflechtungen führen, könnten die im Moment beobachteten Erlössteigerungen (durch höhere Preise) wieder aufgehoben werden. Auf der anderen Seite könnte der Wegfall von Marktbarrieren es diesen Branchen erlauben, in den USA eine stärkere Marktposition zu etablieren und somit (kurzfristig) wiederum größere Handelspotentiale induzieren.

4.4 Zusammenfassung und Factsheet zur Charakterisierung der Warenströme zwischen den USA und Österreich

Die unterschiedlichen Indikatoren zu internationaler Verflechtung, dem Spezialisierungsmuster sowie zur Marktentwicklung und Wettbewerbsposition Österreichs im bilateralen Handel mit den USA lassen auf Branchenebene interessante Rückschlüsse zu. Sie bilden neben der derzeitigen Situation besonders die Entwicklung der bilateralen Handelsbeziehungen Österreichs mit den USA über die Zeitperiode 2003 bis 2013 ab. Die branchenspezifischen Ergebnisse werden in Übersicht 9 für die ausgewählten Sektoren der Sachgütererzeugung zusammenfassend dargestellt.

Generell sind die transatlantischen Handelsbeziehungen Österreichs bereits sehr eng und die österreichische Außenwirtschaft ist sowohl direkt als auch indirekt über Deutschland stark mit den USA verflochten. Eine überproportional starke Wertschöpfungsverflechtung zeigt sich im Fahrzeugbau (34) sowie im Maschinenbau (29). Auch in der chemischen Industrie (24), in der metallherstellenden und -bearbeitenden Industrie (27, 28) sowie in der Herstellung elektrischer Geräte (31), von Telekommunikationsgeräten (32) sowie anderer Präzisionsgeräte (33) ist der Anteil der exportierten österreichischen Wertschöpfung sehr hoch. Etwas geringer ist die Verflechtung im Lebensmittelbereich (15), während in der Holzwarenbranche (20), in der Kunststoffindustrie (25) sowie im Glas- und Keramikbereich (26) die Wertschöpfungsverflechtung Österreichs mit den USA kaum gegeben ist. Ein ähnliches Bild zeigt die disaggregierte Darstellung der österreichischen Wertschöpfung in der Endnachfrage der USA. Eine besonders hohe indirekte Wertschöpfungsverflechtung über Deutschland weisen der Fahrzeugbau (34), die Metallindustrie (27, 28) sowie der Maschinenbau (29) auf.

Auch die Übereinstimmung zwischen dem österreichischen Warenangebot und der Warennachfrage in den USA ist sehr hoch, wenngleich die Komplementarität des deutschen Warenangebots mit der Nachfrage nach Gütern in den USA noch stärker ausgeprägt ist. Wie Übersicht 9 zeigt, ist die österreichische Sachgütererzeugung, ähnlich wie die deutsche, auf wenige Kernbranchen spezialisiert. Die Schwerpunkte in der Exportspezialisierung zeigen sich vor allem im Maschinenbau (29), in der metallherstellenden und -verarbeitenden Industrie (27, 28), in der Erzeugung mineralischer Produkte (26), in der holzbearbeitenden Branche (20)

sowie im Pharmabereich (24.4). Auch in der Kunststoffindustrie (25) sowie im Fahrzeugbau (34) erzielt Österreich überdurchschnittlich hohe Weltmarktanteile.

Die Veränderung der relativen Vorteile über die Zeit lassen den Schluss zu, dass die komparativen Vorteile bei gleichzeitig hohen Weltmarktanteilen vor allem in der pharmazeutischen Industrie (24.4) sowie in der holzbearbeitenden (20) und im geringeren Ausmaß auch in der metallverarbeitenden Branche (28) sowie in der Maschinenbauindustrie (29) im Zeitraum 2009-2013 gegenüber der Vorkrisenperiode gestiegen sind. Eine positive Veränderung weist bei geringen Weltmarktanteilen auch die Lebensmittelindustrie (15) auf, während die Entwicklung in der Glas- und Keramikbranche (26) rückläufig war. In einigen Branchen, wie beispielsweise im Fahrzeugbau (34) und in der Metallerzeugung (27), konnte Österreich seine Wettbewerbsposition halten. Auch die Analyse der sektoralen Handelsintensität Österreichs mit den USA hebt die Spezialisierung auf die Stärkefelder der österreichischen Sachgütererzeugung, in denen komparative Vorteile und hohe Weltmarktanteile vorliegen, hervor. Überproportional stark erweist sich der transatlantische Handel im Fahrzeugbau (34), in der Herstellung optischer Geräte (33) sowie in der Pharmabranche (24.4), wenngleich in diesen drei Sektoren die Exportspezialisierung über die betrachtete Zeitperiode gesunken ist. Auch im Maschinenbau (29) ist der bilaterale Handel Österreichs mit den USA überdurchschnittlich stark und hat sich in der Zeitperiode 2009 bis 2013 sogar weiter intensiviert.

Die Ausgangsposition der österreichischen Sachgütererzeugung kann daher grundsätzlich für den im Zuge der Handelsliberalisierung zwischen der EU und den USA zunehmenden internationalen Wettbewerb als günstig eingestuft werden. Die Wettbewerbsposition erscheint stabil und es besteht bereits eine enge Wertschöpfungsverflechtung mit den USA. Ebenso bestehen hohe Komplementaritäten zwischen der österreichischen Exportspezialisierung und der US-Importnachfrage, sodass sich die bestehenden Spezialisierungsmuster weiter vertiefen dürften. Diese gute Ausgangslage wird durch den Rückgang der Handelsintensität in einigen Kernbranchen konterkariert. Für die Nutzung möglicher Chancen im Rahmen der Handelsliberalisierung und stärkeren Integration sind daher der Erhalt und insbesondere die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit in der österreichischen Sachgütererzeugung maßgebend.

Die Betrachtung der bilateralen Handelsbilanzen und Austauschverhältnisse zeigt in wichtigen Schlüsselbranchen eine positive Entwicklung für Österreich gegenüber den USA. Lediglich in der Chemieindustrie (24) entwickelte sich der Saldo im Warenaußenhandel im betrachteten Zeithorizont ungünstig und weist ein Defizit auf. Deutlich sinkende Terms-of-Trade weisen die Lebensmittelindustrie (15), die Kunststoffbranche (25) sowie die Herstellung pharmazeutischer Erzeugnisse (24.4) auf. Stellt man die Entwicklung der "Terms-of-Trade" jener der sektoralen Handelsbilanzen gegenüber, so unterstreicht der Vergleich die wohlfahrtserhöhenden Effekte des bilateralen Handels mit den USA für Österreich. Der Handel mit den USA verbessert einerseits die österreichische Handelsbilanz, andererseits erlaubt das günstige

Austauschverhältnis mehr Waren aus den USA zu beziehen als dorthin zu exportieren. Lediglich in der Pharmabranche war der Preisdruck aus österreichischer Sicht erheblich, die Importpreise zogen dabei deutlich stärker als die österreichischen Exportpreise an. Die bilaterale Handelsbilanz war aber durchwegs für Österreich positiv.

Auch in der Gegenüberstellung der Bedeutung der USA als Absatzmarkt für österreichische Waren mit den Marktanteilen verdeutlicht sich der zunehmende Wettbewerbsdruck im Bereich der pharmazeutischen Erzeugnisse, die sowohl gemessen am österreichischen Exportvolumen als auch am gesamten US-Import dieses Sektors an Bedeutung verloren haben. Auch in der Metallindustrie (28) und im geringeren Ausmaß auch in der Holzindustrie (20) sowie in der Glas- und Keramikbranche (26) zeichnen sich Marktanteilsverluste ab. Hingegen konnte die österreichische Exportwirtschaft ihre Marktposition im Maschinenbau (29) und Fahrzeugbau (34) im bilateralen Handel mit den USA deutlich stärken.

Der Blick auf die intra-industrielle Handelsverflechtung zeigt, dass in einigen Branchen diese simultanen Beziehungen sehr stark sind, besonders in der Herstellung optischer Geräte (33), in der Kunststoffindustrie (25) sowie in der Pharmabranche (24.4). Weniger stark ausgeprägte intra-industrielle Handelsverflechtungen lassen sich im Bereich der Lebensmittelproduktion (15) sowie in der holzverarbeitenden Industrie (20) beobachten. Die Gegenüberstellung des intra-industriellen Handels mit dem Preisniveau der exportierten Waren zeigt, dass bei steigender Handelsintensität die österreichischen Exporteure erfolgreich in hochpreisige Segmente der US-Nachfrage vordringen konnten und daher somit im Zuge von TTIP positive Exportimpulse zu erwarten sind. Diese positive Tendenz zeigt sich insbesondere für die Metallerzeugung (27), die Holzindustrie (20), die Lebensmittelbranche (15) sowie die Glas- und Keramikindustrie (26). In diesen Sektoren scheinen sich österreichische Exporteure erfolgreich in Marktnischen etabliert zu haben. Ein stärkerer Wettbewerbsdruck, der sich durch TTIP intensivieren könnte, lässt sich in der pharmazeutischen Industrie (24.4) erkennen, wodurch hier das Risiko negativer Effekte für die Erlöse heimischer Unternehmen am größten ist.

Die diversen Indikatoren zu der internationalen Verflechtung, dem Spezialisierungsmuster sowie zur Marktanteilsentwicklung und Wettbewerbsposition Österreichs im bilateralen Handel mit den USA erlauben auf Branchenebene ein durchwegs positives Gesamtbild. Vor allem in den handelsintensiven Branchen, wie Fahrzeugbau (34), Maschinenbau (29) sowie Herstellung optischer Geräte (33), erscheint die Wettbewerbsposition günstig. Auch in der Kunststoffindustrie (25) sowie in der Metallerzeugung (27) weist Österreich eine starke Marktposition auf. Lediglich im pharmazeutischen Sektor deuten die meisten Indikatoren auf eine Verschärfung des Wettbewerbs und eine Verschlechterung der Marktposition für österreichische Unternehmen hin, die besonders in einer ungünstigen Marktanteilsentwicklung sowie Terms-of-Trade-Entwicklung zum Ausdruck kommt.

Übersicht 9: Factsheet zur Wettbewerbsposition Österreichs im bilateralen Handel mit den USA

Bezeichnung	Wertschöpfungs- verflechtung Österreichs	Komparative Vorteile	Handelsintensität AT-USA	Handels- bilanz	Markt- anteile	Bedeutung USA	Terms-of- Trade	Grubel-Lloyd- Index
		Status	Status	Status	Entw.	Entw.	Entw.	Status
Schwellenwerte für Bewertung (unterhalb der Grenzen keine Be- wertung)	>200 Mio. € im Jahr 2011	> Welt- markt- anteil AT	>Handels- intensität allg.	Saldo 2013	2003 im Vgl. zu 2013	2003 im Vgl. zu 2013	2003- 2013	> 0,5: ++ > 0,3: + < 0,3: - im Vgl. zu 2009/2013 2003/2008
Lebensmittel	(In-)Direkt +	Status +	Status +	Status +	Entw. +	Entw. ++	Entw. -	Status -
Holz/Holzwaren	US-Nachf. (++)	Status ++	Status (++)	Status =	Entw. =	Entw. -	Entw. =	Status -
Chemie	(++)	Status ++	Status (++)	Status +	Entw. +	Entw. =	Entw. +	Status ++
Pharma	(++)	Status ++	Status (++)	Status +	Entw. +	Entw. -	Entw. -	Status ++
Kunststoff	(++)	Status ++	Status (++)	Status +	Entw. +	Entw. -	Entw. -	Status ++
Glas/Keramik	(++)	Status ++	Status (++)	Status +	Entw. +	Entw. -	Entw. =	Status ++
Metallerzeugung	(++)	Status ++	Status (++)	Status +	Entw. +	Entw. -	Entw. +	Status +
Metallprodukte	(++)	Status ++	Status (++)	Status +	Entw. +	Entw. -	Entw. =	Status +
Maschinenbau	(++)	Status ++	Status (++)	Status +	Entw. +	Entw. -	Entw. +	Status +
Elektrische Geräte	(++)	Status ++	Status (++)	Status +	Entw. +	Entw. -	Entw. =	Status +
Telekomm-Geräte	(++)	Status ++	Status (++)	Status +	Entw. +	Entw. -	Entw. +	Status ++
Präzisionsgeräte	(++)	Status ++	Status (++)	Status +	Entw. +	Entw. -	Entw. +	Status ++
Fahrzeugbau	(++)	Status +	Status (++)	Status +	Entw. =	Entw. ++	Entw. +	Status +

Q: WIFO-Darstellung. ++ sehr positiv, + positiv, - negativ, = gleichbleibend. (++) sehr positiv, aber Branchen höher aggregiert, somit nicht genau zurechenbar. Branchen, die bei gewissen Indikatoren unter dem angegebenen Schwellenwert liegen, wurden nicht bewertet. Diese Industrien spielen somit beim jeweiligen nicht bewerteten Indikator eine sehr untergeordnete Rolle.

5. Determinanten der Wettbewerbsfähigkeit österreichischer Warenexporte relativ zu den USA auf Branchenebene

Wie in Kapitel 1 kurz skizziert wurde, liegen den Schätzungen der Auswirkungen der Handelsliberalisierungen zwischen Europa und den USA die zentralen Anpassungsmechanismen der außenwirtschaftlichen Standardtheorie zur Erklärung bilateraler Handelsmuster und der Entstehung von Spezialisierungen zugrunde. Diese Standardtheorie sagt demnach voraus, dass ein Land ein Nettoexporteur jener Waren und Dienstleistungen sein wird, zu deren Erzeugung Produktionsfaktoren (Kapitalstöcke, Arbeitskräfte unterschiedlicher Qualifikationsniveaus) verwendet werden, die in dem Land im Vergleich zu den Handelspartnern relativ im Überfluss vorhanden sind. So wird sich ein Land, in dem z. B. hochqualifizierte Arbeitskräfte in höherem Maße verfügbar sind als in anderen Ländern, auf den Export von Waren spezialisieren, bei deren Erzeugung hochqualifizierte Arbeitskräfte eine bedeutende Rolle spielen. In einem derartigen analytischen Rahmen ergeben sich die positiven Wohlfahrtseffekte daraus, dass jeder Handelspartner mehr Waren aus dem Ausland beziehen kann, als er imstande wäre bei gegebenen Ressourcenausstattungen im Inland zu produzieren, ohne die Produktion und den Export jener Waren einzuschränken, die das Land ansonsten mit komparativen Vorteil exportiert.

In einer besonders rigorosen Interpretation der außenwirtschaftlichen Standardtheorie, dem Heckscher-Ohlin-Vanek-Modell (HOV-Modell), entsteht der komparative Vorteil eines Landes in der Erzeugung spezifischer Güter und Waren nun dadurch, dass die Entlohnung der Produktionsfaktoren in den faktorreichen Aktivitäten relativ zum Ausland günstiger ist (weil z. B. die Kapitalkosten aufgrund des Kapitalreichtums eines Landes niedriger sind als im Ausland, und damit kapitalintensiv zu erzeugende Waren billiger produziert werden können) und daher ein Preisvorteil gegeben ist. Dabei werden identische Technologien zwischen den Handelspartnern unterstellt. Je besser ein Land mit den Produktionsfaktoren, die zur Erzeugung einer Ware notwendig sind ausgestattet ist, umso höher sollte dieser Handelsüberschuss sein, sodass sich eine Rangordnung der Nettoexporte ergibt, die diesen Faktorreichtum und damit die Spezialisierung und die Struktur der Wirtschaft des Landes abbildet. Durch den internationalen Handel gleichen sich die Preise identischer Produktionsfaktoren über die Länder hinweg an, und im damit einhergehenden Gleichgewicht sind dann Spezialisierungen zu beobachten, die den Faktorausstattungen entsprechen⁷⁾. In empirischen Untersuchungen hat sich jedoch gezeigt, dass das Faktorangebot zwar grundsätzlich eine Rolle bei der Entstehung von Spezialisierungen und Handelsströmen spielt, es als deren Determinante jedoch in bedeutender Weise von anderen Faktoren überlagert wird.

⁷⁾ In den sektoralen Produktionsfunktionen der CGE-Modelle, die in den TTIP-Schätzungen verwendet wurden, gehen die Faktorausstattungen durch Berücksichtigung der direkten sogenannten "value added services" (also die Nutzung von Kapital, Arbeit oder Boden) und der in den Vorleistungen enthaltenen "value added services" ein. Spezifische Qualitäten von Kapital bzw. technologische Unterschiede werden nicht berücksichtigt. Im Unterschied zum HOV-Modell bilden die CGE-Modelle aber sogenannte Armington-Präferenzen ab, bei denen davon ausgegangen wird, dass die Nachfrage die Produkte nach Herkunftsland differenziert beurteilt. Dies impliziert, dass bilaterale Handelsströme nun sowohl von den Präferenzen der Konsumenten als auch von Faktorausstattungen abhängen. Damit gleichen sich die Preise der Waren, die mit identischen Produktionsfaktoren erzeugt werden, nicht mehr durch den internationalen Handel an, und jedes Land hat einen gewissen Grad an Marktmacht für seine Produkte.

Wie eine Vielzahl von Publikationen gezeigt hat, spielen Technologieunterschiede und technischer Wandel eine bedeutende Rolle dafür, dass der vom HOV-Modell vorhergesagte Zusammenhang in empirischen Tests nur unter Berücksichtigung zahlreicher Erweiterungen des Standardmodells beobachtet werden kann⁸⁾. So hat bereits *Jones (1970)* gezeigt, dass technischer Wandel dazu führt, dass sich im Handel die Faktorpreise identischer Produktionsfaktoren zwischen den handelnden Ländern nicht anpassen, und nicht Ressourcenausstattungen sondern lediglich technologische Differenzen zwischen den Ländern die bilateralen Warenströme erklären können, d. h. nur die Ricardianische Variante des (neo-)klassischen Außenhandelsmodells gilt⁹⁾. Dieses theoretisch hergeleitete Ergebnis wird u. a. durch eine Studie von *Davis - Weinstein (2001)* gestützt, die zeigt, dass die mangelnde Faktorpreisanpassung, die von *Jones (1970)* vorausgesagt wurde, eine maßgebliche Rolle für die schlechte Vorhersagequalität des HOV-Modells spielt. In einer neueren Arbeit haben *Trefler - Zhu (2010)* gezeigt, dass dies in erster Linie durch Unterschiede in der Produktionstechnologie zwischen den Ländern bedingt ist. Sie berücksichtigen diese Unterschiede, indem sie den Faktorgehalt der Exporte eines Sektors in einem Land aus der gesamten Faktornachfrage eines Landes berechnen, die ihrerseits auf der Grundlage einer globalen Input-Output-Tabelle konstruiert wurde. Folglich sollten technologische Unterschiede zwischen Handelspartnern besondere Beachtung finden, wenn Spezialisierungsmuster und Handelsströme erklärt werden wollen¹⁰⁾.

Auch im Kontext von sogenannten Gravitationsmodellen, die bilaterale Handelsströme durch geographische Distanz und damit verbundene (natürliche und menschengemachte) Handelsbarrieren sowie die relative Größe (gemessen am realen BIP) der handelnden Länder zu erklären versuchen, wurden technologische Differenzen kaum berücksichtigt. Dies gilt in besonderem Maße für die Gravitationsmodelle, die im Zuge der Abschätzung der Effekte von TTIP verwendet wurden. *Eaton - Kortum (2002)* haben jedoch gezeigt, dass sich sowohl geographische Faktoren und technologische Unterschiede zwischen den Handelspartnern in ihrer Kombination maßgeblich auf internationale Handelsströme auswirken, und damit die Abbildung von technologischen Unterschieden zwischen den handelnden Partnern ein wichtiger Bestandteil von Schätzungen der Determinanten bilateraler Handelsströme und der Auswirkung von der Beseitigung von Handelsbarrieren auch im Kontext von Gravitationsmodellen sein sollte.

Die Probleme, die Vorhersagen des HOV-Modells empirisch zu überprüfen, haben dazu geführt, dass in unterschiedlichen Studien der Versuch unternommen wurde, den

⁸⁾ Bereits 1947 hat W. Leontief auf das Problem hingewiesen, das in die Literatur als "Leontief-Paradoxon" eingegangen ist.

⁹⁾ Diese wiederum gilt jedoch nur unter der Annahme vollkommener Kapitalmobilität.

¹⁰⁾ Die zur Abschätzung der Effekte einer Handelsliberalisierung zwischen den USA und Europa verwendeten CGE-Modelle bilden technologische Unterschiede neben unterschiedlichen direkten und indirekten Faktorintensitäten auch durch die genannten Armington-Präferenzen ab, die die Qualitätsunterschiede aufgrund des Herkunftslandes eines Produktes einer ansonsten homogenen Produktlinie abbilden. Bei gleichen Faktorintensitäten zweier Länder in der Herstellung der Produkte derselben Produktlinie können diese Unterschiede nun - müssen aber nicht - auf technologische Unterschiede zurückgeführt werden. In dieser Modellkonstellation bleibt also verborgen, inwieweit Technologie- und Qualitätsunterschiede der gehandelten Güter tatsächlich eine Rolle spielen.

Realitätsgehalt des HOV-Modells durch die Berücksichtigung von technologischen Aspekten zu erhöhen. So hat die "neue" Außenhandelstheorie etwa technologische Unterschiede zwischen den Ländern auf der Grundlage von Produktdifferenzierung und Skalenerträgen abgebildet. Diese führen zu zunehmenden Erträgen bei steigenden Export- oder Produktionsvolumen und gehen i. d. R. mit monopolistischem Wettbewerb einher¹¹⁾. Durch diese Erweiterung verändert sich die Interpretation der Bedeutung des internationalen Handels für eine Volkswirtschaft. Der internationale Handel ermöglicht es Volkswirtschaften, unabhängig davon ob es sich um eine kleine Volkswirtschaft wie Österreich oder eine große wie die Vereinigten Staaten von Amerika handelt, Skalenerträge oder Marktvorteile durch Produktdifferenzierung zu erzielen. Für Konsumenten entsteht der Nutzen so durch eine höhere Produktvielfalt und eine effizientere Ausnutzung von Ressourcen, die die Preise der verfügbaren Waren senken und sich damit positiv auf die reale Kaufkraft auswirken.

Antweiler - Trefler (2002) haben in einer vielbeachteten Arbeit z. B. berechnet, dass in rund einem Drittel der sachgütererzeugenden Industrien steigende Skalenerträge zu beobachten sind und diese damit eine wichtige Quelle für die Entstehung komparativer Vorteile bilden. Dementsprechend kann die Vorhersagekraft des konventionellen HOV-Modells durch die Berücksichtigung von Skalenerträgen stark erhöht werden. Sie weisen jedoch auch darauf hin, dass es in Ihrer Berechnung nicht möglich ist zu unterscheiden, ob diese durch Skalenerträge auf der Ebene einzelner Betriebsstätten oder durch industriespezifische Externalitäten entstehen. Ein häufiger Kritikpunkt an dieser Abbildung technologischer Unterschiede ist, dass diese Betrachtungsweise nur auf die Sachgütererzeugung, nicht jedoch auf landwirtschaftliche Güter oder Rohstoffe anwendbar ist. Die zugrundeliegenden Modelle erklären primär intra-industriellen Handel, die generellen Implikationen, was die Entstehung von Spezialisierungen und die Bedeutung von Faktorpreisen angeht, ändern sich gegenüber dem HOV- Modell jedoch nicht.

Diese Konzeption von technischen Unterschieden und technischem Wandel berücksichtigt nicht, dass technische Entwicklung durch dynamische kumulative (Lern-)Effekte geprägt ist, die selbstverstärkend auf die bestehenden technischen Vorteile eines Landes in einer Technologie wirken können (vgl. *Arthur, 1989*). Solche Effekte können eine gewisse Trägheit in der Veränderung der Spezialisierungsmuster eines Landes über die Zeit bedingen oder diese sogar verhärten. Wie *Grossman - Helpman (1995)* argumentieren, können sie auch bestehende technologische Differenzen zwischen den Ländern verfestigen. Internationaler Handel führt in diesem Fall sodann nicht zur Konvergenz in den Faktorpreisen und zum Ausgleich der Faktorproduktivitäten. Pfadabhängigkeiten im internationalen Handel können auch die Vielfalt der gehandelten Waren einschränken, indem der frühe Eintritt einiger Länder in die Produktion und den Handel gewisser Technologien zu kumulierten Vorteilen führt, die aufgrund dynamischer zunehmender Erträge über die Zeit auch stärker werden, und damit der Abstand zu Ländern, die später in einen Markt eingetreten sind, wächst¹²⁾.

¹¹⁾ Vgl. *Grossman - Helpman (1995)* für einen älteren Überblick über diese Literatur, der jedoch die zentralen Mechanismen dieser Erweiterungen akkurat darstellt.

¹²⁾ *Brezis et al. (1993)* zeichnen hier aber ein optimistischeres Bild. Länder mit einem technologischen Rückstand können in neue Produkte eintreten und die Technologieführerschaft übernehmen, wenn etablierte Länder sich zu

Während die Fokussierung und Eingrenzung der Vielfalt in der kurzen Frist ermöglichen, rasch durch Spezialisierung Wettbewerbsvorteile zu gewinnen, so ist es in der langen Frist aber die Veränderung der Warenstruktur und die Vielfalt wirtschaftlicher Aktivitäten, die das Wachstum fördern (vgl. *Saviotti - Frenken, 2008*). Eine zu geringe Vielfalt in den exportierten Waren und eine zu starre Wirtschaftsstruktur können also das langfristige Wachstum einer Volkswirtschaft senken.

Dynamisch zunehmende Erträge erhöhen auch die Anpassungskosten, die üblicherweise bei Veränderungen der Produktionstechnologie anfallen. Es handelt sich dabei beispielsweise um Kündigungskosten bzw. Kosten für die Suche qualifizierter Mitarbeiter, oder Kosten, die durch vorzeitige Abschreibungen oder notwendige Neuinvestitionen (tangibler wie auch intangibler Güter) entstehen. Stellt sich durch eine Intensivierung des internationalen Handels (z. B. durch ein Handelsabkommen) heraus, dass die betroffenen Unternehmen bei gegebenen Faktorintensitäten, also dem Verhältnis zwischen Kapital- und Arbeitskosten, nicht wettbewerbsfähig sind, so versuchen diese aufgrund der Anpassungskosten die Faktorintensitäten beizubehalten und die Produktivität aller Produktionsfaktoren, also die Gesamtfaktorproduktivität, durch F&E unter Ausnutzung ihrer bestehenden Kompetenzen zu verbessern (*Antonelli, 1998; Atkinson - Stiglitz, 1969*). Durch diese "lokale" technologische Suche (i. S., dass technologischer Wandel im Umfeld gegebener Faktorintensitäten stattfindet) werden die in den CGE- und den HOV-Modellen unterstellten Faktorpreis induzierten Substitutionsmechanismen abgeschwächt. Die durch eine Vertiefung des internationalen Handels hervorgerufene Produktdifferenzierung findet damit in technologisch ähnlichen Produktlinien statt (vgl. *Hausmann - Rodrik, 2003*).

Wie *Rodrik (2004)* festgehalten hat, kann durch diese lokale technologische Suche die technologische Vielfalt vor allem in entwickelten Volkswirtschaften, in denen das Niveau der gegebenen Wissensbestände in spezifischen technologischen Feldern sehr hoch ist, unter ein volkswirtschaftlich wünschenswertes Niveau fallen. Empirische Studien betreffend die Entwicklung der industriellen Spezialisierung (*Imbs - Wacziarg, 2003*) als auch die Entwicklung der außenwirtschaftlichen Spezialisierungsmuster über die Zeit (*Cadot et al., 2011*) deuten auf die Wichtigkeit dieser zunehmenden Erträge und der lokalen technologischen Suche hin. Die Entwicklung der Außenhandels- und Spezialisierungsmuster weicht damit vom klassischen Paradigma der faktorkosteninduzierten komparativen Vorteile ab, und dieser Umstand sollte in Schätzungen zur Entwicklung der Auswirkungen von Handelsliberalisierung seine Berücksichtigung finden.

In Kapitel 6 wird ein Gravitationsmodell für bilateralen Handel spezifiziert, welches diese Aspekte durch ein empirisches Maß für lokale Wissensübertragungen zwischen unterschiedlichen wirtschaftlichen Aktivitäten und dynamisch zunehmenden Erträgen, das auf *Hidalgo et al. (2007)* zurückgeht, berücksichtigt. Dieser Indikator wird im Detail in Abschnitt 5.3 präsentiert. In den vorhergehenden Abschnitten von Kapitel 5 werden hingegen Indikatoren zum technologischen Gehalt der bilateralen Warenströme dargestellt und

sehr auf jene Technologien konzentrieren, in denen sie einen starken technologischen Vorteil entwickelt haben und neue Entwicklungen nicht erkennen oder ignorieren.

diskutiert. Da sich, wie in Abschnitt 2 dargelegt, eine Handelsliberalisierung mit den USA auch indirekt v. a. über die Veränderungen der deutschen Warenexporte in die USA auf Österreich auswirken könnte, werden in diesem Kapitel Auswertungen sowohl für Österreich als auch für Deutschland präsentiert. Diese werden in der Folge verwendet, um einerseits anhand der so gewonnenen deskriptiven Evidenz Rückschlüsse auf die möglichen Auswirkungen des bilateralen Handels auf den Faktorgehalt der Exporte zu ziehen. Andererseits wird die Bedeutung unterschiedlicher technologischer Strategien für die Entwicklung der bilateralen Handelsströme dargestellt und diskutiert.

5.1 Relative Faktorintensitäten im bilateralen Warenhandel zwischen Österreich und den USA sowie deren Entwicklung über die Zeit

5.1.1 Implizite Faktorintensitäten

Wie im vorangegangenen Abschnitt dargelegt wurde, sind in der Außenwirtschaftstheorie Unterschiede in den Faktorintensitäten zwischen den Ländern ein zentraler Mechanismus zur Bestimmung der Warenströme, wenngleich viele empirische und theoretische Arbeiten zeigen, dass Unterschiede in Technologie und technischem Wandel eine bedeutendere Rolle spielen. Unabhängig von den theoretischen Überlegungen zu den Determinanten der Warenströme ermöglicht eine Betrachtung der Faktorintensitäten jedoch auch mögliche Rückwirkungen der Ausweitung des bilateralen Handels mit den USA auf die Entwicklung der heimischen Faktornachfrage, also auf Investitionen und Beschäftigung, einzuschätzen. Die Indikatoren für die Faktorintensitäten werden in Box 8 dargestellt und erläutert. Sie bilden Erwartungswerte aufgrund der typischen Faktorintensitäten aller Länder ab, die eine Produktlinie mit komparativem Vorteil exportieren. Die Kapitalintensität bezieht sich dabei auf den geschätzten Kapitalstock je Beschäftigtem, während sich der Indikator für die Humankapitalintensität auf die durchschnittliche Ausbildungsdauer der Beschäftigten in einem Land bezieht.

Abbildung 22 bildet die relative (implizite) Kapitalintensitäten der österreichischen Exporte in die USA ab, und Abbildung 23 die entsprechenden relativen (impliziten) Humankapitalintensitäten. Alle Darstellungen in diesem Kapitel sind, wie schon jene in Kapitel 4, nach den für Österreich wichtigsten Branchen der Sachgütererzeugung aufgeschlüsselt, und die abgebildeten Indikatoren repräsentieren mehrjährige Durchschnitte (Zeitraum 2009-2013). In den Abbildungen werden insgesamt drei relative Intensitäten dargestellt. Die erste relative Intensität vergleicht die österreichischen und US-Branchen aufgrund des durchschnittlichen Faktorgehalts ihrer Exporte in die gesamte Welt. Sie stellt somit die Branchen unabhängig von den bilateralen Warenströmen einander gegenüber.

Die beiden weiteren Indikatoren vergleichen hingegen die Faktorintensitäten des Warenstroms des Sendelandes in das Zielland mit der durchschnittlichen Faktorintensität der Branche des Ziellandes. Sie geben damit darüber Aufschluss, ob die Exporte einer Branche des Sendelandes relativ höhere oder geringere Faktorintensitäten aufweisen und damit in welchen Faktorkonstellationen Waren zwischen den Handelspartnern ausgetauscht werden. Dies erlaubt Rückschlüsse auf mögliche handelsinduzierte Veränderungen der

Faktorintensitäten in den betroffenen Ländern zu ziehen, i. S. einer Vertiefung oder Abschwächung der jeweiligen Intensitäten. Die rote gebrochene Linie zeigt die relativen Faktorintensitäten der Exporte Österreichs (Sendeland) in die USA (Zielland) an. Die blau durch Punkte gebrochene Linie zeigt den gleichen Indikator in die umgekehrte Richtung an, mit Österreich als Ziel- und den USA als Sendeland.

Box 8: Berechnung der Indikatoren für die impliziten Faktorintensitäten

Implizite Faktorintensitäten werden auf der Grundlage des gleichen Verfahrens berechnet. Hausmann et al. (2007) haben dieses Verfahren zur Berechnung der impliziten Produktivität gehandelter Waren vorgeschlagen. Shirotori et al. (2010) haben es dann zur Berechnung von Faktorintensitäten verwendet. In dem Verfahren zur Berechnung der impliziten Produktivität wird das reale BIP pro Kopf (zu Kaufkraftparitäten) mit dem komparativen Vorteil (RCA), den jedes Land in einem bestimmten Gut erzielt, gewichtet und mit dem Anteil, den dieses Gut im Gesamtexport eines Landes einnimmt, skaliert. Dieser, von Hausmann et al. (2007) als PRODY bezeichnete Indikator, bewertet jede exportierte Ware damit auf der Grundlage des realen Pro-Kopf-Einkommens der Länder, die diese Waren mit komparativem Vorteil exportieren:

$$\text{PRODY}_{p,t} = \sum w_{c,p,t} Y_{c,t}$$

wobei $w_{c,p,t} = \text{RCA}_{c,p,t}$ und $Y_{c,t}$ dem realen BIP pro Kopf zu Kaufkraftparitäten der exportierenden Länder entsprechen. Dieser Indikator wird in dieser Studie aufgrund seiner selbstreferentiellen Struktur nicht verwendet. Stattdessen wird auf einen Indikator für die Produktkomplexität der gehandelten Waren zurückgegriffen, um Unterschiede im technologischen Gehalt der bilateralen Exporte abzubilden (vgl. Box 9).

Analog zur Berechnung des PRODY werden die Indikatoren für die implizite Kapitalintensität (RCI) und implizite Humankapitalintensität (RHCI) berechnet. Bei dem Indikator für die implizite Kapitalintensität wird anstelle des realen BIP pro Kopf die geschätzte Kapitalintensität je Beschäftigtem, $KL_{c,t}$, der exportierenden Länder, die sich aus den PENN-World-Tables (Feenstra et al., 2013)¹³⁾ berechnen lassen, verwendet:

$$\text{RCI}_{p,t} = \sum_c w_{c,p,t} KL_{c,t}$$

Der Indikator für die implizite Humankapitalintensität wird entweder auf der Grundlage der durchschnittlichen Ausbildungsdauer aus der Barro-Lee-Datenbank (Barro - Lee, 2010)¹⁴⁾, oder aus dem Anteil von Arbeitskräften mit tertiärer Ausbildung in einer Volkswirtschaft anhand von Daten der Weltbank ermittelt¹⁵⁾:

$$\text{RHCI}_{p,t} = \sum_c w_{c,p,t} \text{HCI}_{c,t}$$

wobei $\text{HCI}_{c,t}$ für einen der genannten Indikatoren der nationalen Ausbildungsintensität steht.

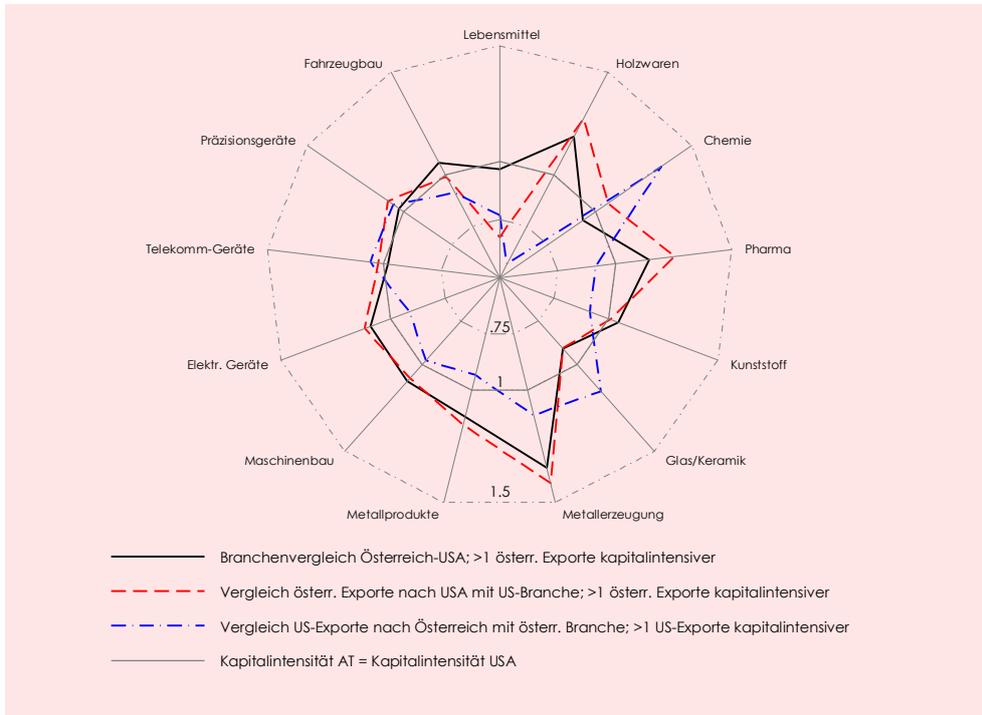
In diesen Indikatoren werden also die implizite Produktivität, die Kapitalintensität und die Humankapitalintensität auf der Grundlage der Länder, die eine Produktlinie mit komparativem Vorteil exportieren, angenähert. Sie müssen daher nicht den direkt beobachteten Werten in einem Land entsprechen, stellen aber aufgrund der Berechnung einen statistischen Erwartungswert dar.

¹³⁾ <http://cid.econ.ucdavis.edu/pwt.html>.

¹⁴⁾ <http://www.barrolee.com/>.

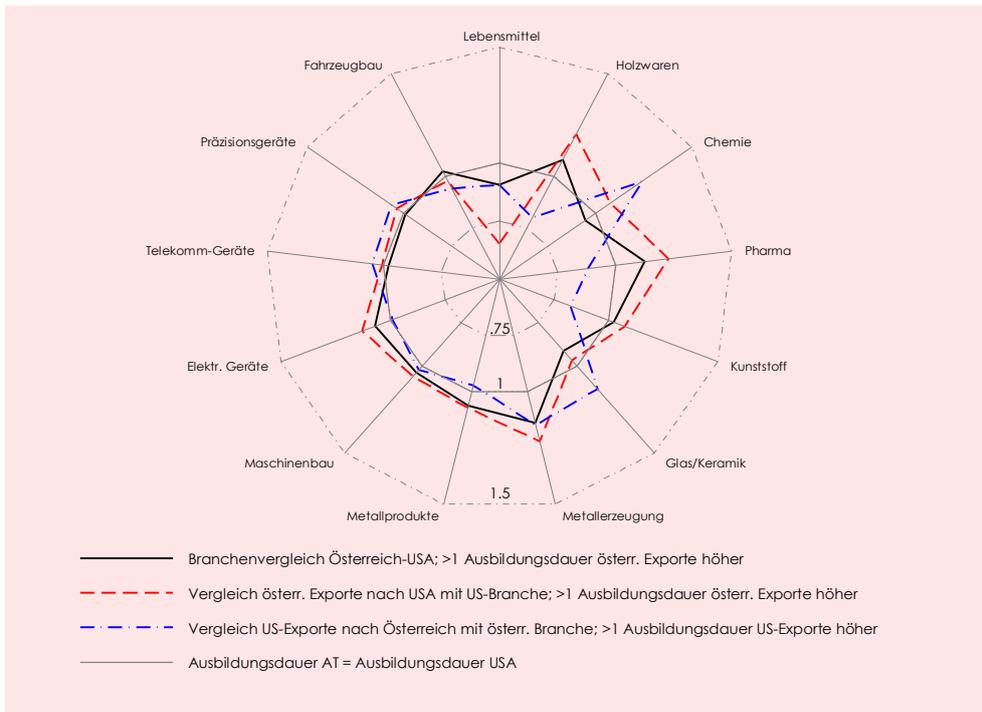
¹⁵⁾ <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTEDUCATION/0,,contentMDK:20528432~menuPK:617592~pagePK:148956~piPK:216618~theSitePK:282386~isCURL:Y,00.html>.

Abbildung 22: Relative implizite Kapitalintensitäten der österreichischen Warenexporte vis-a-vis den USA, 2009/2013



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 23: Relative implizite Humankapitalintensitäten (Ausbildungsdauer) der österreichischen Warenexporte vis-a-vis den USA, 2009/2013



Q: BACI-Datenbank (Gaulier - Zignago, 2010), Barro-Lee-Daten (Barro - Lee, 2010), WIFO-Berechnungen.

Betrachtet man zunächst die relativen Faktorintensitäten der amerikanischen und österreichischen Exporte im Branchenvergleich in Abbildung 22 und Abbildung 23, so zeigt sich, dass die österreichischen Exporte in den meisten Branchen sowohl kapital- als auch humankapitalintensiver sind. Ausnahmen bilden die Lebensmittelindustrie (15), die Chemieindustrie (24) und die Herstellung mineralischer Produkte (Glas/Keramik, 26). Dies deutet darauf hin, dass Österreich als kleine offene Volkswirtschaft mit einer primären Spezialisierung in der Sachgütererzeugung in mechanischen, industriellen Waren sowie als Hochlohnland internationale Wettbewerbsvorteile durch relativ hohe Kapital- und Humankapitaleinsätze und damit einhergehende hohe Produktivitätsniveaus erzielt. Die USA als größeres Land mit Zielmärkten, die sowohl geographisch als auch in den Produktivitätsniveaus weiter streuen, als auch mit größeren Exportwarenkörben hat in den Branchenexporten durchschnittlich geringere Faktorintensitäten im Vergleich zu Österreich.

Im bilateralen Handel zeigt sich hingegen, dass die beiden Handelspartner mit wenigen Ausnahmen in den relativ faktorintensiven Warenssegmenten miteinander handeln, da ja die Produktivitätsniveaus (und damit die Preisniveaus) des Ziellandes eine zentrale Referenzgröße für Exporteure im Sendeland sind. Vergleicht man deshalb die Faktorintensität der bilateralen Warenströme mit der durchschnittlichen Faktorintensität der gleichen Branche des Ziellandes, so zeigt sich, dass in den relativ faktorintensiven Warenssegmenten gehandelt wird. Der Verlauf der Indikatoren spiegelt dabei jene der relativen Faktorintensitäten der Branchen wider. Vor allem bei der Kapitalintensität der österreichischen Exporte in die USA fällt auf, dass diese in einigen Sektoren eine relativ zur Branche im Zielland höhere Kapitalintensität aufweisen. Für die Humankapitalintensitäten ist dieser Effekt etwas geringer. Dies gilt auch für den spiegelbildlichen Indikator, der die relativen Faktorintensitäten der US-Exporte nach Österreich darstellt. Auch hier liegt die Kapitalintensität in den meisten Branchen über dem Durchschnitt der österreichischen Branche. Liegt sie jedoch darunter (z. B. bei elektrischen Geräten oder Metallprodukten), so wird dies durch entsprechend höhere Intensitäten bei dem Humankapital ausgeglichen.

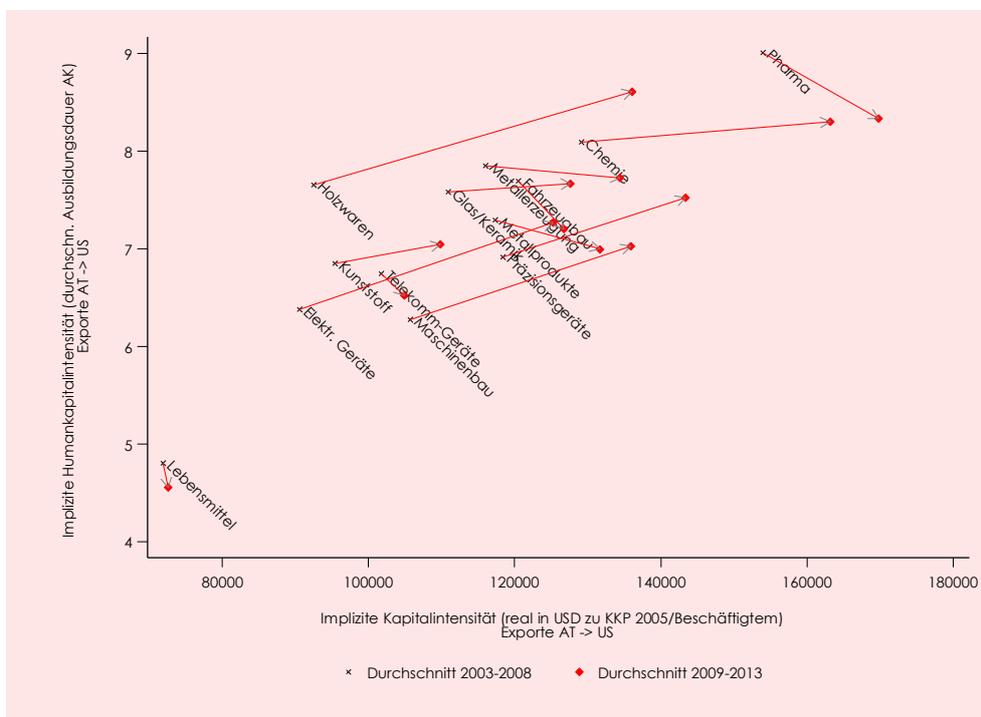
Da hohe Kapital- und Humankapitalintensitäten in der Regel auch mit höher Produktivität einhergehen, deuten die Daten also darauf hin, dass der US-Markt (und umgekehrt der österreichische Markt für US-Unternehmen) für produktive und wissensintensive Unternehmen ein wichtiger Zielmarkt ist, und tendenziell auch für diese Unternehmen im Zuge einer Handelsliberalisierung Möglichkeiten bieten würde. Für Unternehmen mit einem relativ geringen Produktivitätsniveau sind die USA hingegen ein schwieriger Zielmarkt. Bei dieser Einschätzung sollte jedoch einschränkend vor Augen gehalten werden, dass diese Indikatoren lediglich Erwartungswerte und nicht die effektiven Faktorintensitäten abbilden.

5.1.2 Entwicklung der impliziten Faktorintensitäten der österreichischen Exporte in die USA zwischen 2003 und 2013

Abbildung 24 stellt die Veränderung der Kapital- und Humankapitalintensitäten der Exporte Österreichs in die USA vor und nach der Wirtschaftskrise von 2007 dar. Es handelt sich dabei um die im vorangegangenen Abschnitt beschriebenen Indikatoren. Auf der horizontalen Achse ist der (erwartete) reale Kapitalstock zu Kaufkraftparitäten je Beschäftigtem in einer

Branche aufgetragen. Die vertikale Achse stellt hingegen die (erwartete) durchschnittliche Ausbildungsdauer der Arbeitskräfte in der jeweiligen Branche dar. Die dargestellten Pfeile geben die Richtung der Entwicklung der Faktorintensitäten über die Zeit an. Da die Indikatoren von Jahr zu Jahr teilweise stark schwanken, stellen Anfangs- und Endpunkt eines jeden Pfeils mehrjährige Durchschnitte dar. Verläuft ein Pfeil diagonal von links unten nach rechts oben sind beide Faktorintensitäten im Beobachtungszeitraum angestiegen; zeigt der Pfeil zum Ursprung des Achsenkreuzes, so haben die Faktorintensitäten über die Zeit abgenommen.

Abbildung 24: Veränderung der Faktorintensitäten österreichischer Warenexporte in die USA, 2003-2013



Q: BACI-Datenbank (Gaulier - Zignago, 2010), Barro-Lee-Daten (Barro - Lee, 2010), WIFO-Berechnungen.

Die Abbildung zeigt, dass unabhängig von den relativen Faktorintensitäten in allen Branchen in Österreich die implizite Kapitalintensität der Exporte in die USA zugenommen hat. Ein ähnliches Bild kann auch für die deutschen Exporte in die USA beobachtet werden (Abbildung 35 im Anhang). Die implizite Humankapitalintensität der Exporte ist in den meisten österreichischen Branchen ebenso angestiegen. In einigen exportstarken Branchen ist sie jedoch über die Zeit gesunken, so in der Lebensmittelindustrie, der metallverarbeitenden Industrie, der pharmazeutischen Industrie, der Erzeugung von Telekommunikationsausrüstungen und im Fahrzeugbau.

Wie bereits erwähnt, bilden diese Indikatoren nicht die effektive Faktorintensität ab, die auf dieser disaggregierten Ebene für bilaterale Exporte nicht beobachtet werden kann, sondern einen Erwartungswert auf der Grundlage der durchschnittlichen Faktorintensitäten der

Länder, die die Güter eines Exportwarenkorb mit komparativem Vorteil exportieren. Damit kann der Rückgang der impliziten Humankapitalintensität einerseits auf Veränderungen der durchschnittlichen Ausbildungsdauer von Ländern zurückgeführt werden, die die Waren exportieren, die auch Österreich exportiert. Angesichts des relativ kurzen Beobachtungszeitraumes ist dies aber eher unwahrscheinlich. Andererseits kann auch die Bedeutung humankapitalintensiver Waren im Warenkorb, der in die USA exportiert wird, abgenommen haben, was wiederum auf eine Verlagerung der Nachfrage hin zu einfacheren, weniger wissensintensiven Waren aus Österreich hindeuten würde. Dabei muss man sich jedoch vor Augen halten, dass das Ausgangsniveau (relativ zu den US-Exporten), von dem dieser Prozess ausgeht, sehr hoch ist (vgl. Abschnitt 5.1.1). Dennoch könnte diese Evidenz jedoch ein Indiz dafür sein, dass die Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit von Waren aus Österreich mit einem hohen Humankapitalgehalt in einigen wichtigen Exportzweigen abgenommen haben.

Der generelle, über alle Branchen hinweg gehende Trend der Entwicklung der Faktorintensitäten, der sich aller Wahrscheinlichkeit nach durch eine Vertiefung der Handelbeziehungen mit den USA fortsetzen würde, geht aber in Richtung einer Steigerung der Kapital- und Humankapitalintensität. Dies spiegelt einen generellen, schon seit längerer Zeit anhaltenden Trend in der strukturellen Entwicklung der österreichischen Sachgütererzeugung wider, bei der die Abnahme der Beschäftigung bei geringqualifizierten Arbeitskräften einem starken Anstieg der Beschäftigung von Hochqualifizierten gegenüber steht (vgl. *Peneder, 2007; Peneder et al., 2007; Bock-Schappelwein et al., 2013; Janger, 2013*).

5.2 Technologische Unterschiede im bilateralen Warenhandel zwischen Österreich und den USA und technologische Diversifizierungsprozesse im Zeitverlauf

5.2.1 Relative technologische Komplexität der gehandelten Waren

Der technologische Entwicklungsgrad der Warenexporte einer Branche kann sich in zwei Dimensionen verändern. Wird jeder Produktlinie, die eine Branche exportiert, ein unterschiedlicher technologischer Entwicklungsgrad zugeordnet, so geht eine Veränderung der Zusammensetzung des Exportwarenkorb mit einer Veränderung des technologischen Entwicklungsgrades der Exporte des Sektors einher. Dieser Entwicklung liegt ein Prozess der horizontalen Differenzierung zugrunde. *Hausmann et al. (2007)* haben diesen Aspekt der Veränderung in das Zentrum ihrer Analyse der wirtschaftlichen Entwicklung gestellt und erklären damit internationale Unterschiede im Einkommen und Wirtschaftswachstum. Auch internationale Organisationen weisen horizontalen Differenzierungsprozessen eine zentrale Rolle in der Bewertung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit von Ländern zu und verwenden in derartigen Analysen häufig den von *Hausmann et al. (2007)* entwickelten und in Box 8 beschriebene PRODY-Indikator (vgl. z. B. *Guilherme Reiss - Farole, 2012*).

Andererseits können auch bestehende und bereits exportierte Produktlinien kontinuierlich verbessert werden. Die Qualität der Exporte verändert sich und es werden hochpreisige Marktsegmente besetzt. In diesem Fall spricht man von einem Prozess der vertikalen Differenzierung. Beide Entwicklungen gehen mit einer Vertiefung und Verbreiterung der Wissensbasis

eines Landes einher und sind Ausdruck von dessen technologischen Entwicklungsstand, der wiederum einen wichtigen Einfluss auf bilaterale Handelsbeziehungen ausübt. In diesem Abschnitt wird zunächst der relative technologische Entwicklungsgrad der Exportportfolios der Handelspartner Österreich, Deutschland und USA auf der Grundlage der Zusammensetzung der Exportwarenkörbe dargestellt. Im nächsten Abschnitt wird die relative Qualität der Exporte diskutiert.

Der geläufige PRODY-Index ist ein Maß für die implizite Produktivität eines Warenkorbes. Er beruht auf der Annahme, dass Exportgüter nach ihrer impliziten Produktivität gereiht werden können. Um bestimmte Güter produzieren zu können, müssen Länder spezifische Produktivitätsschwellen überschreiten. Die Entwicklung und das Wachstum der Wirtschaft eines Landes sind eng mit der Fähigkeit verbunden, zunehmend komplexere und anspruchsvollere Güter zu erzeugen. Gleichzeitig sollten Länder mit einer höheren Wissens- und Technologiebasis eine hohe Diversifikation ihrer Exportstruktur aufweisen (d. h. in der Lage sein, mehrere Güter höherer Komplexität zu produzieren bzw. zu exportieren). Während diese Überlegung grundsätzlich Gültigkeit hat, wurde die tautologische Eigenschaft des PRODY-Indikators und darauf aufbauende aggregierte Indikatoren von unterschiedlichen Autoren kritisiert (vgl. *Hidalgo, 2009; Sutton-Trefler, 2011*). Dabei wurde vor allem hervorgehoben, dass die implizite Produktivität einer Produktlinie aus dem realen BIP pro Kopf der Länder berechnet wird, die das Produkt mit komparativem Vorteil exportieren. Auf dieser Grundlage werden dann wiederum Indikatoren konstruiert, die die implizite Produktivität des gesamten Exportwarenkorb abilden und diesen mit dem BIP-Wachstum in Beziehung setzen. Es entsteht somit ein Endogenitätsproblem, und eine Unterscheidung, ob die implizite Produktivität vom BIP getrieben wird oder umgekehrt das BIP verändert, ist nicht möglich.

Um derartige Probleme zu vermeiden, wird in der vorliegenden Analyse ein alternativer Indikator verwendet. Dabei handelt es sich um einen sogenannten Produktraumindikator (vgl. *Hausmann - Hidalgo, 2011; Hidalgo - Hausmann, 2009; Caldarelli et al., 2012*), der den technologischen Entwicklungsgrad einer Produktlinie auf der Grundlage der Komplexität der zugrundeliegenden Wissensbestände misst. Da diese Komplexität nicht direkt beobachtbar ist, wird diese Information durch eine Netzwerkanalyse ermittelt. Das zugrunde liegende Netzwerk verbindet Produktlinien mit Ländern und extrahiert durch ein spezifisches Verfahren (vgl. Box 9) aufgrund der Einzigartigkeit der Produktlinien sowie der Diversifizierungsprofile der Länder, die diese Produktlinien exportieren, diese Information. Wie *Reinstaller et al. (2012)* argumentieren, kann der so ermittelte Indikator als Breite und Tiefe der Wissensbestände interpretiert werden, die zur Erzeugung einer spezifischen Produktlinie notwendig sind. Der Indikator korreliert eng mit F&E-Ausgaben, Humankapitalintensität, aber auch institutionellen Faktoren, von denen bekannt ist, dass sie einen positiven Effekt auf das Wirtschaftswachstum haben. Der Produktkomplexitätsindikator korreliert auch eng mit Wirtschaftswachstum und den Weltmarktanteilen, die Branchen im internationalen Handel erzielen. *Hölzl - Reinstaller (2015)* zeigen auch, dass auf Branchenebene ein robuster, positiver Zusammenhang zwischen diesem Indikator und der Anzahl schnell wachsender Unternehmen besteht, sowie ein robuster, negativer Zusammenhang mit der Unternehmensgründungsquote.

Wie bei der Darstellung der relativen Faktorintensitäten, stellt Abbildung 25 die relativen Technologieintensitäten der gesamten Exporte Österreichs relativ zu jenen der USA auf Branchenebene dar (schwarze durchgehende Linie). Da es sich aber in diesem Fall um eine standardisierte Variable handelt, die um einen Mittelwert von Null herum standardisiert wurde und zwischen ± 3 (Standardabweichungen) schwankt, werden in der Abbildung die relativen Technologieintensitäten nicht als Koeffizient, sondern als Differenz dargestellt. Wie bereits in Abschnitt 5.1.1 dargelegt wurde, erlaubt die Analyse der relativen Technologieintensität einen Rückschluss darauf, ob sich die Technologieniveaus in einer Branche zwischen den Ländern maßgeblich unterscheiden und damit die technologische Spezialisierung abgebildet wird. Analog zu Abbildung 22 werden in Abbildung 25 auch wieder die relativen Technologieintensitäten zwischen bilateralen Exporten aus einem Sendeland und die durchschnittliche Technologieintensität im Zielland abgebildet. Wie zuvor bildet die rote gebrochene Linie die Technologieintensität der Exporte, die aus Österreich in die USA exportiert werden relativ zu jener der US-Branche ab. Umgekehrt zeigt die Abbildung auch wieder die Technologieintensität der US-Exporte nach Österreich relativ zur durchschnittlichen Technologieintensität der österreichischen Branche (blaue durch Punkte unterbrochene Linie). Hierdurch können Rückschlüsse über die mögliche Auswirkung einer Vertiefung des bilateralen Handels auf die technischen Spezialisierungsprofile der betroffenen Länder sowie über den möglichen Nutzen der Handelsbeziehung für die Handelspartner i. S. des Zugangs zu komplexeren Waren und Technologien gezogen werden.

Vergleicht man nun die relative durchschnittliche Produktkomplexität der Exportwarenkörbe der Branchen Österreichs und der USA (durchgehende schwarze Linie), so fällt zunächst auf, dass diese in mehreren Branchen eng beieinander liegen. In Österreich ist die durchschnittliche Produktkomplexität der Warenexporte der Chemie- und Kunststoffindustrie sowie der Erzeugung mineralischer Produkte (Glas/Keramik) geringer als in den USA. Dabei ist die Diskrepanz vor allem in der Erzeugung mineralischer Produkte am größten. In der metallverarbeitenden Industrie und dem Maschinenbau ist die durchschnittliche Produktkomplexität ähnlich hoch wie in den USA. Im Fahrzeugbau und der Metallerzeugung sowie bei den Holzwaren ist die durchschnittliche Produktkomplexität der österreichischen Warenexporte wesentlich höher als jene der US-Branchen.

Für Österreich ist besonders relevant, dass die Produktkomplexität der US-Warenexporte nach Österreich in vielen Fällen weit über dem Niveau des durchschnittlichen österreichischen Exportwarenkorb liegt. Dies gilt in besonderem Maße für die chemische, die Pharma-, die Kunststoff- und Maschinenbauindustrie sowie für die Erzeugung mineralischer Produkte (Glas/Keramik) und die Metallerzeugung. Insgesamt deutet die deskriptive Evidenz darauf hin, dass der Handel mit den USA selbst in wichtigen österreichischen Schlüsselbranchen den Zugang zu Waren mit einem hohen Technologiegehalt aus den USA ermöglicht. Angesichts des Entwicklungsniveaus der USA und Österreichs ist dies nicht verblüffend. Die beiden Länder handeln mit Produkten, die im Durchschnitt eine höhere technologische Qualität haben als die entsprechenden heimischen Erzeugnisse. Dementsprechend liefert die österreichische Sachgütererzeugung Produkte mit einem Technologiegehalt, der in einigen Bereichen weit über dem Durchschnitt der Warenexporte der jeweiligen US-Branchen liegt. Dies gilt für die

Exporte der Erzeugung elektrischer Geräte, der Metallherzeugung, dem Fahrzeugbau und der Erzeugung von Holzwaren. In anderen Branchen wird hingegen bei einer durchschnittlich geringeren Technologieintensität der Exporte in die USA jedoch in Hochpreissegmenten bestehender Produktlinien exportiert. Dies zeigen die Ergebnisse im nächsten Abschnitt im Detail.

Box 9: Charakterisierung des Technologiegehalts anhand der Produktkomplexität

Hidalgo - Hausmann (2009) haben ein Verfahren entwickelt, in dem durch die Analyse der Koexportmuster von Produkten über Länder hinweg Aufschluss über spezifische, nicht beobachtbare technologische Fähigkeiten oder Produktionsfaktoren, die zur Produktion eines Gutes notwendig sind, gewonnen werden kann. Es wird die Idee aufgegriffen, dass sich unterschiedliche technologische Fähigkeiten in den Exportspezialisierungen der Länder widerspiegeln. Exportieren nun mehrere Länder systematisch die gleichen Produkte mit komparativem Vorteil, so ist davon auszugehen, dass ähnliche Ressourcen und Produktionsfaktoren wie technisches Know-how, Managementfähigkeiten und dergleichen in das Produkt einfließen. Wird ein Produkt umgekehrt nur von wenigen Ländern exportiert, so deutet dies auf eine hohe Spezialisierung in diesen Bereichen hin, die es den Ländern, die diese Produkte exportieren, erlauben, Alleinstellungsmerkmale zu entwickeln. Dieser Indikator bildet damit die Breite und die Tiefe der Wissensbasis ab, die zur Erzeugung eines exportierten Produktes notwendig sind.

Zur Berechnung des Indikators wird eine Matrix $M_{c,p}$ gebildet, die für jedes Land (c) bei jenen Produkten, die das Land mit komparativem Vorteil ($RCA > 1$) exportiert, den Wert 1 ausweist und ansonsten für das Element den Wert 0 annimmt. Die Summe über die Produkte (p) jedes Landes ergibt damit ein Maß der Exportdiversifikation dieses Landes

$$k_{c,0} = \sum_p M_{c,p} \dots \text{Diversifizierung} \quad (1)$$

Die Summe über alle Länder (c), die ein Produkt (p) exportieren, ergibt dann ein Maß für die Verbreitung eines Produktes in den Exportwarenkörben der exportierenden Länder

$$k_{p,0} = \sum_c M_{c,p} \dots \text{Produktverbreitung} \quad (2)$$

Da $M_{c,p}$ ein Netzwerk darstellt, können nun die Information aller Länder mit einem ähnlichen Produktportfolio sowie die Information aller Produkte, die von ähnlichen Ländern exportiert werden, in diese Ausgangsindikatoren einfließen. Dies geschieht durch rekursive Substitution. Man erhält dadurch ein Maß, das zeigt, wie verbreitet die Produkte sind, die von einem Land exportiert werden,

$$\rightarrow k_{c,n} = \frac{1}{k_{c,0}} \sum_p M_{c,p} k_{p,n-1} \dots \text{für } n \geq 1, \quad (3)$$

bzw. wie diversifiziert im Durchschnitt die Länder sind, die ein spezifisches Produkt exportieren

$$\rightarrow k_{p,n} = \frac{1}{k_{p,0}} \sum_c M_{c,p} k_{c,n-1} \dots \text{für } n \geq 1. \quad (4)$$

Diese Substitutionen werden so lange wiederholt, bis der Algorithmus konvergiert.

Box 9/Fortsetzung

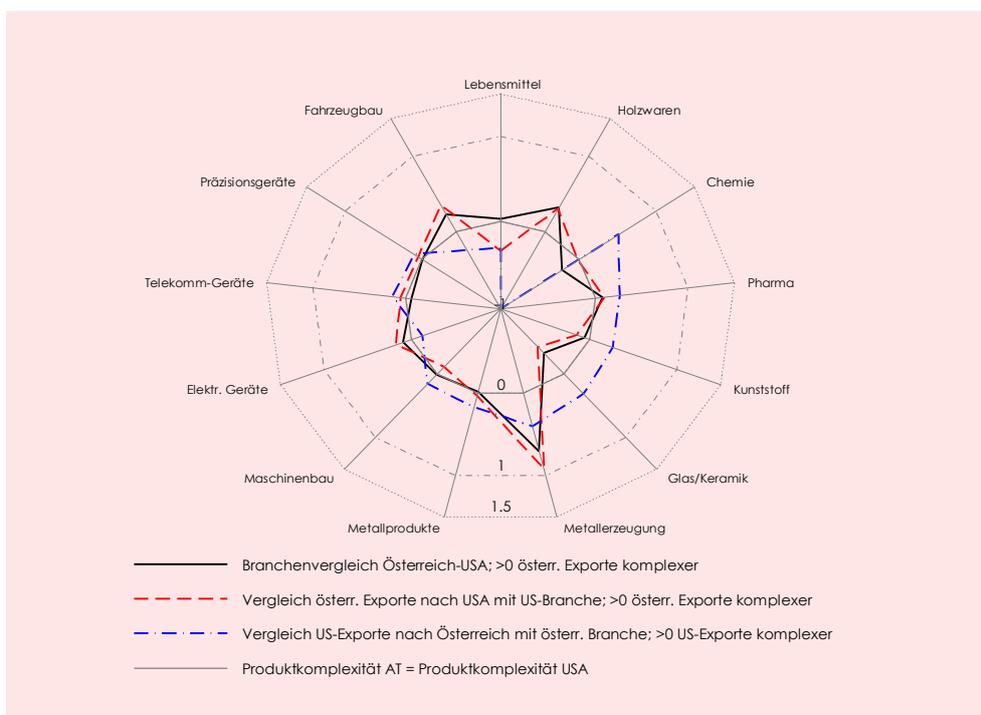
Aufgrund der problematischen Konvergenzeigenschaften dieses Algorithmus schlagen *Klimek et al. (2012)* eine alternative Berechnung vor allem für (4) vor. Dabei wird der Eigenvektor, der mit dem zweitgrößten Eigenwert der Matrix

$$M_{pq} = \sum_c \frac{M_{c,p} M_{c,q}}{k_{c,0} k_{p,0}},$$

einhergeht berechnet, und dessen Einträge als Rangordnung für die Produktkomplexität herangezogen. Die beiden Methoden führen jedoch zu fast identischen Ergebnissen. Am WIFO werden die Komplexitätswerte anhand beider Verfahren ermittelt. Sie sind fast perfekt miteinander korreliert. Wie *Hidalgo (2009)* zeigt, ist dieser Indikator allgemeiner als der PRODY-Indikator (vgl. Box 8) und vermeidet dessen Probleme der zirkulären Konstruktion.

Da sich das analysierte Netzwerk von Jahr zu Jahr ändert, und damit die berechneten Komplexitätswerte nicht direkt vergleichbar sind, werden in der Studie nicht diese sondern standardisierte Werte ausgewiesen. Damit geben die ausgewiesenen Komplexitätswerte Standardabweichungen vom internationalen Mittelwert an. So bedeutet z. B. ein Produktkomplexitätswert von 1,5, dass der ermittelte Technologiegehalt des Produktes 1,5 Standardabweichungen über dem internationalen Mittelwert (von Null) in einem spezifischen Jahr liegt. Wäre der Wert -1,5, so läge der ermittelte Technologiegehalt des Produktes 1,5 Standardabweichungen unter dem Mittelwert. Da sich dieser Mittelwert auch von Jahr zu Jahr verändert, gibt die Produktkomplexität die relative Position einer Gütergruppe relativ zum Mittelwert aller Güter in einem bestimmten Jahr an.

Abbildung 25: Relative Produktkomplexität der österreichischen Warenexporte vis-a-vis den USA, 2009/2013



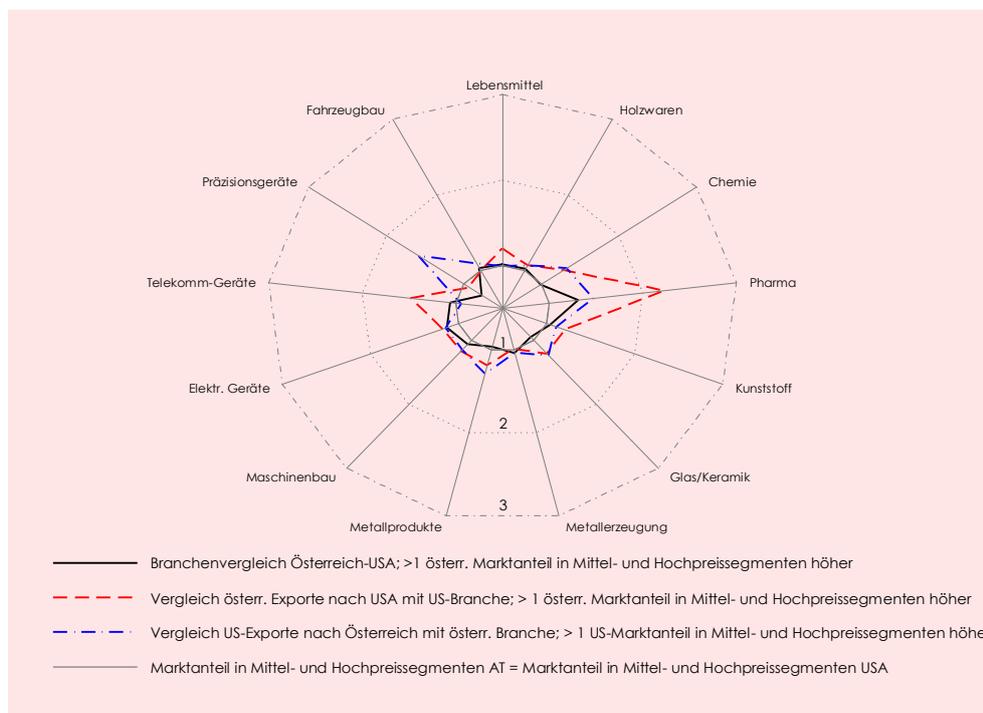
Q: BACI-Datenbank (vgl. *Gaulier - Zignago, 2010*), WIFO-Berechnungen. Die Abbildung zeigt Differenzen standardisierter Produktkomplexitätswerte.

5.2.2 Qualitätssegmente im bilateralen Handel zwischen Österreich, den USA und Deutschland

Wie zu Beginn dieses Kapitels dargelegt wurde, zeichnet sich der Handel zwischen Industrienationen durch monopolistischen Wettbewerb aus, der sich aufgrund einer durch kontinuierliche Innovationstätigkeiten getriebenen Diversifizierungstätigkeit einstellt und permanenten Veränderungen unterliegt. Dies führt einerseits dazu, dass der intra-industrielle Handel zwischen den Industrienationen besonders intensiv ist, wie schon für den bilateralen Handel zwischen Österreich und den USA bereits in Kapitel 4 empirisch belegt wurde. Andererseits, konzentriert sich ein großer Teil der Innovationsanstrengungen von Unternehmen auf die kontinuierliche Verbesserung bereits exportierter Produktlinien. Dadurch entsteht ein vertikal differenziertes Preisgefüge, das Ausdruck für die Qualität der Exporte ist.

Wie Aiginger (1997, 1998) sehr früh ausgeführt hat, ist dieser Qualitätswettbewerb ein zentraler Aspekt der Wettbewerbsfähigkeit fortgeschrittener Industrienationen, welche aufgrund ihrer Faktorkosten in vertikal differenzierten Märkten nicht durch Preiswettbewerb bestehen könnten, wenngleich die Entwicklung und der Eintritt in neue Produktlinien als zentrale Treiber von Wachstum in diesen Ländern angesehen werden können. Eine neue Arbeit von Martin - Mayneris (2015) hat auch gezeigt, dass Unternehmen, die in Hochpreissegmenten aktiv sind, zwar nicht in einer höheren Anzahl von Märkten, jedoch in geographisch weiter entfernten Märkten tätig sind, sodass eine Spezialisierung in Hochpreissegmenten zu einer geographischen Diversifizierung der Exportaktivitäten eines Landes beitragen kann.

Abbildung 26: Relative Marktanteile in hochwertigen Marktsegmenten der österreichischen Warenexporte vis-a-vis den USA, 2009/2013



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Aiginger (1997) folgend, wird der Qualitätswettbewerb anhand eines Indikators, der die Exporte unterschiedlichen Preissegmenten im internationalen Warenhandel zuordnet (angenähert durch die Einheitswerte, siehe Box 10 für eine genaue Beschreibung) abgebildet. Der Indikator bildet den Anteil der Exporte in unterschiedlichen Preissegmenten entweder im gesamten Exportwarenkorb eines Sektors oder in den bilateralen Exporten ab. Wie in den vorangegangenen Abschnitten zeigt Abbildung 26 die relative Position der gesamten Exportwarenkörbe sowie der Exporte eines Landes relativ zum gesamten Exportwarenkorb des Ziellandes. Hier werden die Exportanteile für mittlere und hohe Preissegmente gegenübergestellt.

Die Daten bieten ein eindeutiges Bild. Mit wenigen Ausnahmen ist der Exportanteil der österreichischen Exporte im mittleren und hohen Preissegment über dem Durchschnitt der jeweiligen US-Branchen. Dies gilt auch für die österreichischen Exporte in die USA wie auch für die Exporte der USA nach Österreich. Das bedeutet, dass sich der intra-industrielle Warenhandel und der damit verbundene Wettbewerb zwischen Österreich und den USA primär in hochwertigen Marktsegmenten und somit in erster Linie in Form eines Qualitätswettbewerbes abspielen. Handel zwischen diesen Ländern findet daher mit technologisch komplexen und hochwertigen Waren statt. Stellt man dem die Evidenz zur Entwicklung der sektoralen Terms-of-Trade in Abschnitt 4.3.7 gegenüber, so zeigt sich, dass dieser Qualitätswettbewerb in wichtigen Schlüsselbereichen der österreichischen Exportindustrie, wie dem Maschinenbau, dem Fahrzeugbau aber auch im Bereich der Erzeugung von Telekommunikationsausrüstungen und optischen und medizinischen Präzisionsgeräten auch mit für Österreich günstigen Terms-of-Trade und damit einer Erhöhung der Wohlfahrt einhergeht.

Box 10: Berechnung der Qualitätssegmente auf der Grundlage von Einheitswerten

Die Berechnung der Qualitätssegmente setzt auf der Ebene einzelner Produktlinien (HS-6-Steller) an. In einem ersten Schritt werden für jeden bilateralen Exportstrom zwischen zwei Ländern (r) und (c) einer Produktlinie (p) die Einheitswerte $UV_{rc,p,t}$ zum Zeitpunkt (t) berechnet, indem der Exportwert durch die entsprechende Exportmenge dividiert wird. Werden nun die Einheitswerte aller Länder, $r=1, \dots, R$, die in Produktlinie (p) in Zielland (c) exportieren berechnet, so ist es möglich, eine Rangordnung aufzustellen, und den Zielmarkt (c) in mehrere Preissegmente aufzuteilen. Bezeichnet man nun das Preissegment in das die höchsten 25% der Einheitswerte fallen als Hochpreissegment (h), jenes in das die niedrigsten 25% der Einheitswerte fallen als Niedrigpreissegment (n) und das mittlere Preissegment, in das 50% der Beobachtungen fallen mit (m), so wird durch diese Berechnung jeder bilaterale Exportstrom einer Produktlinie (p) einem dieser Segmente zugewiesen. Der Exportstrom kann somit mit $x_{rc,p,t}^z$, $z \in \{h, m, n\}$ bezeichnet werden. Wird nun über alle bilateralen Beziehungen aggregiert, so lässt sich z. B. der Anteil der Exporte des Landes (r) in der Produktlinie (p) als Qualitätssegment $QS_{r,p,t}^h$,

$$QS_{r,p,t}^h = \frac{x_{r,p,t}^h}{(x_{r,p,t}^h + x_{r,p,t}^m + x_{r,p,t}^n)}$$

berechnen. Dabei entsprechen $x_{r,p,t}^h, x_{r,p,t}^m, x_{r,p,t}^n$ den aggregierten Werten der bilateralen Exportströme in den drei Preissegmenten und $QS_{r,p,t}^h$ dem Marktanteil des Landes (r) im Hochpreissegment der Produktlinie (p).

Box 10/Fortsetzung

Hieraus lässt sich eine Reihe von Indikatoren berechnen, die die relative Wettbewerbsfähigkeit im Qualitätswettbewerb abbilden. In dieser Studie wird die relative qualitative Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Exporte eines Sendelandes (r) in Produktlinie (p) relativ zu den Gesamtexporten des Ziellandes (c) in der gleichen Produktlinie ermittelt:

$$rQS_{rc,p,t}^h = \frac{QS_{r,p,t}^h}{QS_{c,p,t}^h}$$

Ist nun $rQS_{rc,p,t}^h > 1$, so hat das Sendeland (r) einen Qualitätsvorteil in den Exporten von Produktlinie (p). Ist hingegen $rQS_{rc,p,t}^h < 1$ so ist das Zielland im Vorteil.

Ein weiteres Maß zur Ermittlung der relativen Wettbewerbsfähigkeit im Qualitätswettbewerb ergibt sich durch die Gegenüberstellung des Hochpreisqualitätssegments eines bilateralen Exportstroms in Produktlinie (p) von Land (r) nach Land (c) mit dem Hochpreisqualitätssegment der gesamten Exporte des Ziellandes (c):

$$\widetilde{rQS}_{rc,p,t}^h = \frac{QS_{rc,p,t}^h}{QS_{c,p,t}^h}$$

wobei $QS_{rc,p,t}^h = x_{rc,p,t}^h / (x_{rc,p,t}^h + x_{rc,p,t}^m + x_{cr,p,t}^n)$ den Anteil der Exporte von Land (r) nach Land (c) im Hochpreissegment der Produktlinie (p) darstellt.

Das erste relative Maß, $rQS_{rc,p,t}^h$, bildet ab, ob Land (r) relativ zu Land (c) stärker im Hochpreissegment exportiert, während das zweite relative Maß, $\widetilde{rQS}_{rc,p,t}^h$, angibt, ob die Exporte von Land (r) nach Land (c) in Produktlinie (p) relativ stärker im Hochpreissegment angesiedelt sind, als jene von den Exporteuren im Zielland und damit der Wettbewerb eher in diesem Marktsegment stattfindet.

5.2.3 Horizontale und vertikale Differenzierung in den bilateralen Warenexporten zwischen 2003 und 2013

Horizontale und vertikale Differenzierung sind – wie bereits dargelegt – zwei zentrale Aspekte der Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit. Wie die vorangegangenen Abschnitte gezeigt haben, zeichnen sich die US-Exporte nach Österreich sowohl durch eine vergleichsweise hohe Komplexität als auch durch eine durchschnittlich hohe Produktqualität aus. Die österreichischen Exporte haben im Vergleich mit den meisten US-Branchen eine ähnlich hohe Produktkomplexität. Dort wo die Produktkomplexität geringer ist, sind sie aber zumeist in hochwertigen Preissegmenten angesiedelt. Für Österreich deutet diese Evidenz darauf hin, dass der Fokus der Exportindustrie auf eine kontinuierliche Verbesserung bestehender (relativ) komplexer Produktlinien und weniger auf den kontinuierlichen Eintritt und die Entwicklung neuer (Produkt)-Märkte in den USA gerichtet ist.

Abbildung 27 zeigt für die österreichischen Exporte in die USA, wie sich deren horizontale und vertikale Differenzierungsmuster zwischen 2003 und 2013 verändert haben, und inwieweit ein "Abtausch" zwischen diesen Strategien zu beobachten war. Bei den dargestellten Indikatoren handelt es sich um die technologische Komplexität der Exporte in die USA (horizontale Achse) und um den Anteil der Exporte, die sich im höchsten Preissegment befinden (vertikale Achse). Beide Indikatoren wurden bereits in den vorangegangenen Abschnitten präsentiert und diskutiert. Die dargestellten Pfeile geben die Richtung der Entwicklung der Diversifizierungs-

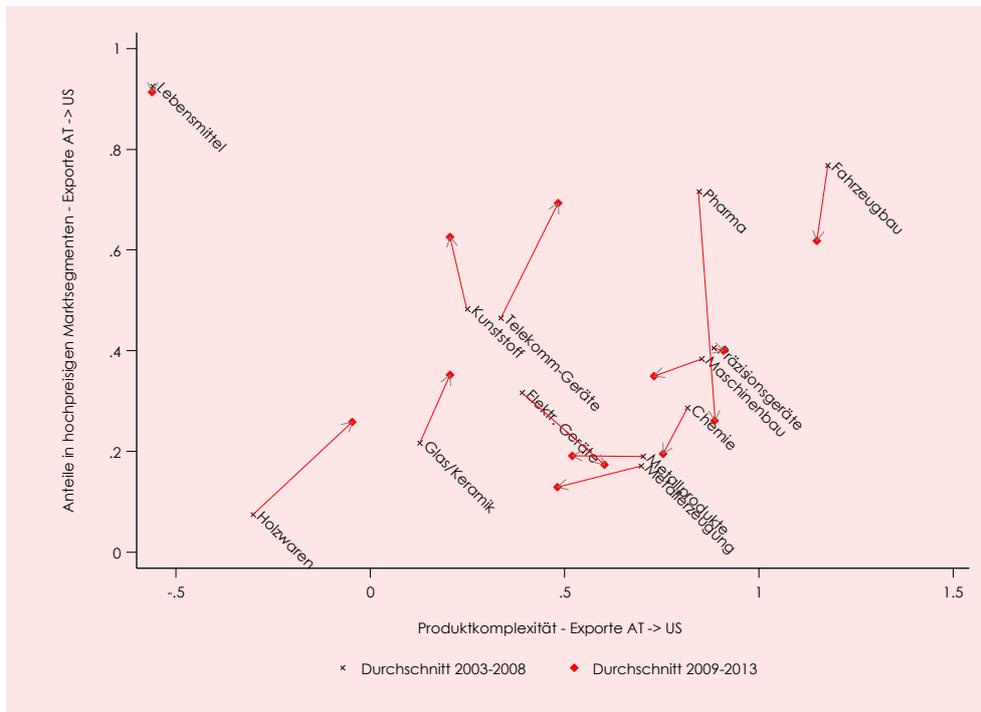
muster über die Zeit an. Aufgrund der teilweise starken Schwankungen der Indikatoren von Jahr zu Jahr stellen Anfangs- und Endpunkt eines jeden Pfeils mehrjährige Durchschnitte dar. Ein diagonal von links unten nach rechts oben verlaufender Pfeil deutet auf eine Verstärkung beider Diversifizierungsstrategien über die Zeit hin. Verläuft der Pfeil in die umgekehrte Richtung, so haben sowohl die Qualität als auch die Komplexität der Exporte in das Zielland abgenommen.

Abbildung 27 zeigt, dass in einigen Branchen sowohl die Produktkomplexität als auch der Marktanteil in Hochpreissegmenten in den USA gestiegen sind. Dies gilt für die Holzwarenindustrie, die Erzeugung mineralischer Produkte (Glas/Keramik) und die Erzeugung von Telekommunikationsgeräten. Eine Substitution von Strategien ist für die Kunststoffbranche und die Erzeugung elektrischer Geräte zu beobachten: Hier wurden Marktanteile in Hochpreissegmente in weniger komplexen Produktklassen zugunsten eines höheren Exportanteils in komplexeren Produktklassen aufgegeben. Aus österreichischer Sicht bedenklicher ist, dass für wichtige Branchen ein Rückgang in beiden Dimensionen beobachtet wird. Dies gilt für die Fahrzeugindustrie, den Maschinenbau und die Metallverarbeitung wie auch die Metallerzeugung und auch für die chemische Industrie. Das bedeutet, dass diese Industrien im bilateralen Handel mit den USA sowohl Alleinstellungsmerkmale (ausgedrückt durch die Produktkomplexität) als auch ihre Position in hochwertigen Preissegmenten über die Zeit eingebüßt haben. Der Verlauf der Terms-of-Trade in den meisten dieser Industrien hat sich aber dennoch zu Gunsten Österreichs entwickelt. Dies erklärt sich durch die in diesen Branchen höheren Anteile der österreichischen Exporte in Hochpreissegmenten in die USA relativ zu den heimischen Importen aus den USA.

Die Entwicklung in Deutschland ist sehr ähnlich verlaufen (Abbildung 36 im Anhang). Die auch für Österreich wichtige Fahrzeugindustrie konnte im gleichen Zeitraum aber den Anteil der Exporte in Hochpreissegmenten bei einem gleichzeitigen leichten Rückgang der Produktkomplexität der exportierten Produkte drastisch erhöhen.

Zusammenfassend kann aufgrund der in Abbildung 27 gezeigten Daten festgehalten werden, dass diese eine schwierige Entwicklung der österreichischen Exporte in zentralen Branchen der österreichischen Exportwirtschaft im Beobachtungszeitraum erkennen lassen, die auf einen langsamen Verlust von Alleinstellungsmerkmalen und auf einen Rückgang der Wettbewerbsfähigkeit auf der Grundlage von Produktqualität hindeutet. Die in der österreichischen Exportindustrie offensichtlich verbreitete Strategie der kontinuierlichen Verbesserung bestehender Produkte stößt möglicherweise an ihre Grenzen, und eine Strategie der Verbreiterung und Differenzierung der Produktportfolios wäre angebracht. Vorsicht bei dieser Interpretation ist aber geboten, insofern als es sich bei dem dargestellten Sachverhalt auch um eine Spätwirkung der Wirtschaftskrise handeln kann und nicht nur im bilateralen Handel mit den USA sondern für die österreichischen Exporte allgemein beobachtet werden kann.

Abbildung 27: Technologische Differenzierungsmuster österreichischer Warenexporte in die USA, 2003-2013



Q: BACI-Datenbank (vgl. *Gaulier - Zignago, 2010*), WIFO-Berechnungen.

5.3 Position der österreichischen Exporte im globalen Produktraum und Verbundeffekte

Wie in der Einleitung zu diesem Kapitel argumentiert wurde, können dynamisch zunehmende Erträge und "lokale" technologische Suche eine wichtige Rolle bei der Reaktion der Exportwirtschaft eines Landes auf Handelsliberalisierungen spielen. Die Produktdifferenzierung, die eine Vertiefung des internationalen Handels ermöglicht, findet unter diesen Umständen möglicherweise eher in ähnlichen Produktlinien statt. Die Vielfalt der wirtschaftlichen Aktivitäten in einem Land ist dadurch möglicherweise zu gering. Ob und inwieweit das der Fall ist, wird u. a. in der ökonomischen Analyse in Kapitel 6 überprüft.

Ein Indikator, der lokale technologische Suche und Verbundeffekte sowie damit einhergehende dynamisch zunehmende Erträge abbilden kann, wurde zunächst von *Hausmann - Klinger (2007)* vorgeschlagen und in *Hidalgo et al. (2007)* ausgiebig analysiert (vgl. Box 11). Zu dessen Berechnung wird zunächst für jedes in der Weltwirtschaft gehandelte Produktpaar die bedingte Wahrscheinlichkeit ermittelt, dass über alle Länder hinweg ein Land einen komparativen Vorteil im Export einer Produktlinie aufweist, wenn es bereits einen komparativen Vorteil in der anderen Produktlinie hat. In der Folge wird ein sogenannter Produktraum aufgebaut, der die technologische oder faktorspezifische Nähe eines jeden Produktpaares und somit das Potential der Absorption von wechselseitigen Wissensspillovers abbildet. Abbildung 28 ist eine graphische Darstellung dieses Produktraumes, bzw. der

Einbettung aus Österreich exportierter Waren in diesem Produktraum, der aus Exportdaten für das Jahr 2013 konstruiert wurde.

Der Produktraum ist ein Netzwerk. Je höher die bedingte Wahrscheinlichkeit, dass zwei Produkte über alle Länder hinweg mit komparativem Vorteil exportiert werden, umso "näher" sind sich diese in diesem Netzwerk. Dies wird in Abbildung 28 durch die Nähe zweier Knoten abgebildet. Die Länge der Kanten der Abbildung ist umgekehrt proportional zur bedingten Wahrscheinlichkeit, dass ein Paar von Produktlinien über alle Länder hinweg gemeinsam mit komparativem Vorteil exportiert wird (vgl. Variable φ_{pq} , Box 11). Alle Kanten, in denen die bedingte Wahrscheinlichkeit unter 0,5 liegt, wurden der Übersichtlichkeit halber ausgespart. Die Abbildung zeigt, dass das Netzwerk aus etlichen eng miteinander verwobenen Produktklumpen im Zentrum des Graphen und peripheren Gebieten besteht, die weniger stark mit den anderen Produkten verbunden sind. Interpretiert man die Nähe in diesem Netzwerk auch als Wahrscheinlichkeit, dass zwischen Produkten wechselseitige Wissensspillovers entstehen, so ist es einerseits wahrscheinlicher, dass sich ein Land im Außenhandel auf spezifische Bereiche dieses Netzwerkes spezialisiert, da aufgrund der Spillovers verbundene Produkte mit Kostenvorteilen produziert und exportiert werden können. Andererseits ist es im Umkehrschluss auch unwahrscheinlicher, dass sich ein Land entweder in periphereren Produkten, oder aber Produkten, die kaum an andere Produkte, die ein Land exportiert, angebunden sind, spezialisiert.

Box 11: Berechnung der technologischen Ähnlichkeit der Exportgüter eines Landes und Abschätzung von Verbundeffekten

Bei der Berechnung des Index der technologischen Ähnlichkeit der Exportgüter eines Landes und den damit einhergehenden Verbundeffekten (Hausmann - Klinger, 2007; Hidalgo et al., 2007) wird zunächst ein sogenannter "Produktraum" aufgebaut. Variable φ_{pq} bildet die paarweise bedingte Wahrscheinlichkeit zweier Produkte (p) und (q) ab, dass ein Land (c) einen komparativen Vorteil in Produkt (q) entwickelt, wenn es bereits einen komparativen Vorteil in Produkt (p) hat:

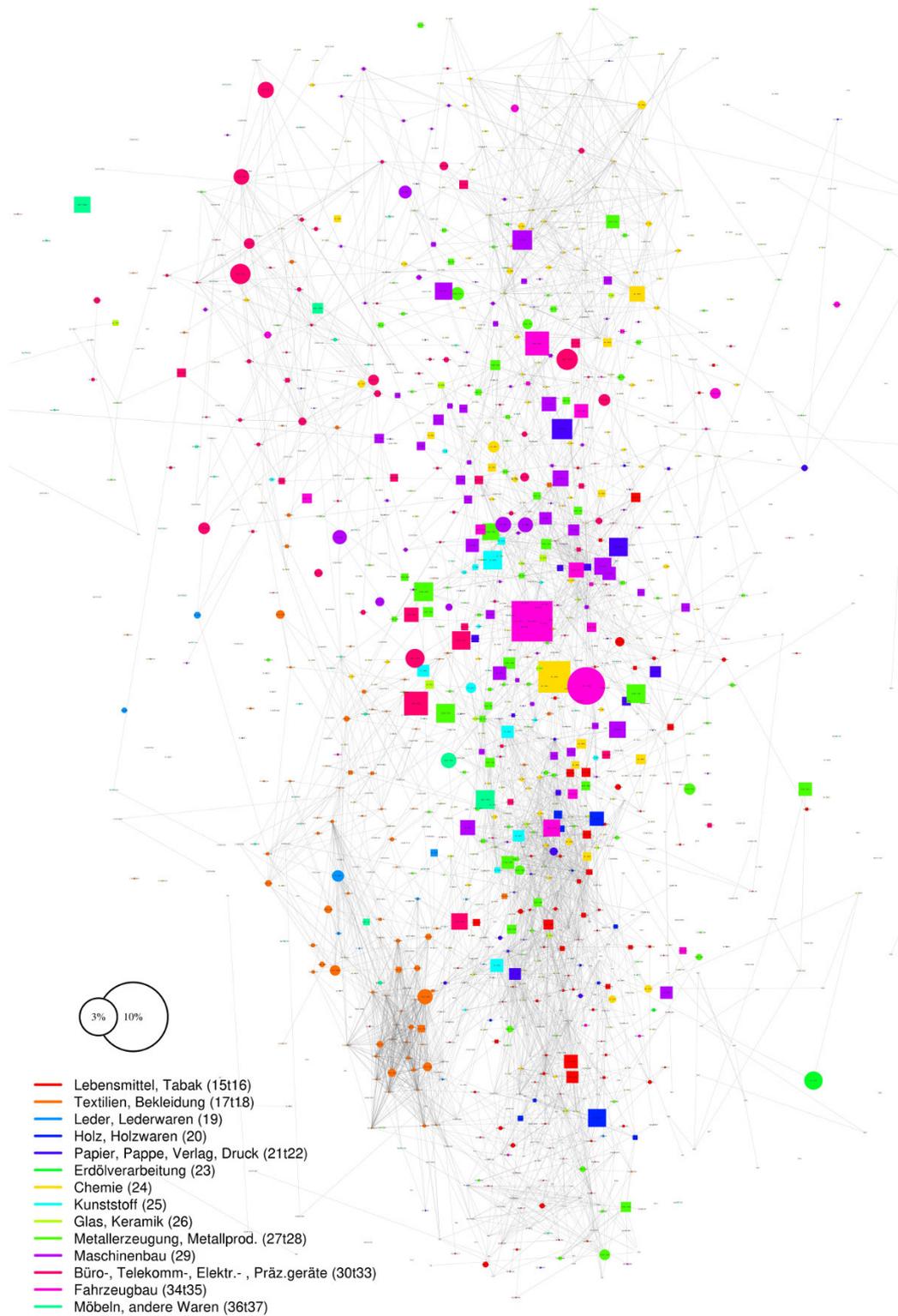
$$\varphi_{pq} = \min \{P(RCA_p|RCA_q), P(RCA_q|RCA_p)\}, (\text{Nähe})$$

wobei RCA_p oder q bedeutet, dass ein Land einen komparativen Vorteil in einem Produkt (p) oder (q) hat. Der RCA setzt den Weltmarktanteil eines Produktes in Relation zum Weltmarktanteil des Landes, das dieses Produkt exportiert. Variable φ_{pq} ist damit ein Maß für die Nähe zweier Produktlinien im Produktraum. Mit diesem Indikator ist es nun möglich zu berechnen, wie "nahe" sich zwei Produkte, die von einem Land exportiert werden, im Produktraum sind. Das Maß ω_q^c der technologischen Ähnlichkeit der Exportgüter eines Landes ist wie folgt definiert:

$$\omega_q^c = \sum_p x_p \varphi_{pq} / \sum_p \varphi_{pq}, (\text{Produktbeziehung})$$

wobei x_p den Wert 1 annimmt, wenn Produktlinie (p) in Land (c) einen $RCA > 1$ aufweist. Das Ähnlichkeitsmaß liegt zwischen 0 und 1. Es nimmt den Wert 1 an, wenn Land (c) alle Produkte in der "Nachbarschaft" des Produktes (q) im Produktraum exportiert. Um sicherzustellen, dass die Verwendung des Indikators in den Gravitationsregressionen in Kapitel 6 nicht zu Endogenitätsproblemen führt, wird das Ähnlichkeitsmaß ω_q^c eines Produktes (q) für alle anderen Produkte $p \neq q$ berechnet. Damit ist ω_q^c unabhängig von Veränderungen im Exportstatus von Produkt (q) und hängt nur vom Exportstatus aller anderen Produkte, die ein Land exportiert, ab.

Abbildung 28: Position der österreichischen Warenexporte im globalen Produktraum 2013



Q: BACI-Datenbank (vgl. *Gaulier - Zignago, 2010*), WIFO-Berechnungen. Anmerkung: Jeder Knoten stellt eine von Österreich exportierte Warengruppe (HS-4-steller) dar. Quadratische (runde) Knoten bilden Warengruppen mit einem (ohne einen) komparativen Vorteil ab. Die Größe der Knoten bildet die Anteile der jeweiligen Warengruppen an den österreichischen Gesamtexporten im Jahr 2013 ab. Die Farbe der Knoten entspricht den angeführten Branchen der Sachgütererzeugung.

Abbildung 28 zeigt die Positionierung der österreichischen Warenexporte im globalen Produktraum. Die Größe der Knoten ist proportional zum Exportvolumen einer Warengruppe. Die Farbe der Knoten entspricht einzelnen Branchen der Sachgütererzeugung. Quadratische Knoten bilden Warengruppen ab, die mit komparativem Vorteil exportiert werden. Aus der Abbildung werden zwei Eigenschaften der österreichischen Warenexporte sichtbar. Einerseits zeigt sich, dass österreichische Exporteure tendenziell eher kleinere Nischen im Welthandel besetzen, und in großen globalen Märkten eher eine geringere Rolle spielen. Die österreichische Exportwirtschaft ist auch sehr diversifiziert, da sehr viele Produktgruppen exportiert werden.

Aus der Abbildung geht auch hervor, dass sich die österreichischen Exporte stark in den zentralen Teilen des Netzwerkes konzentrieren, so wie dies von einem industrialisierten Land zu erwarten wäre (die in der Peripherie des Netzwerkes liegenden Knoten bilden vornehmlich Rohstoffe und Agrargüter ab). Andererseits sind die Exporte im Produktraum dennoch weit verstreut und besetzen Positionen in mehreren dichten Teilnetzwerken oder Clustern. Einige dieser Teilnetzwerke sind dicht mit österreichischen Exporten besetzt. Bei genauerer Inspektion zeigt sich jedoch, dass in nur wenigen auch eine erhöhte Dichte von Warengruppen vorliegt, die auch mit komparativem Vorteil exportiert werden (quadratische Knoten) werden. In größeren Industrienationen sind diese Teilnetzwerke dichter mit Warengruppen, die mit komparativem Vorteil exportiert werden, besetzt (vgl. Abbildung 37 und Abbildung 38 im Anhang) Diese dicht besetzten Teilnetzwerke bilden die eigentliche Spezialisierung der österreichischen Exportwirtschaft ab. Wie die Farbe der Knoten illustriert, liegt diese im Maschinenbau, in den metallverarbeitenden und metallherstellenden Industrien und im Fahrzeugbau. Stärkefelder liegen auch in einigen Bereichen der chemisch-pharmazeutischen Industrie vor. Eindeutig schwächer ist die Einbettung in den IKT dominierten Cluster und den Textil- und Ledercluster (rote, violette und grüne Bereiche).

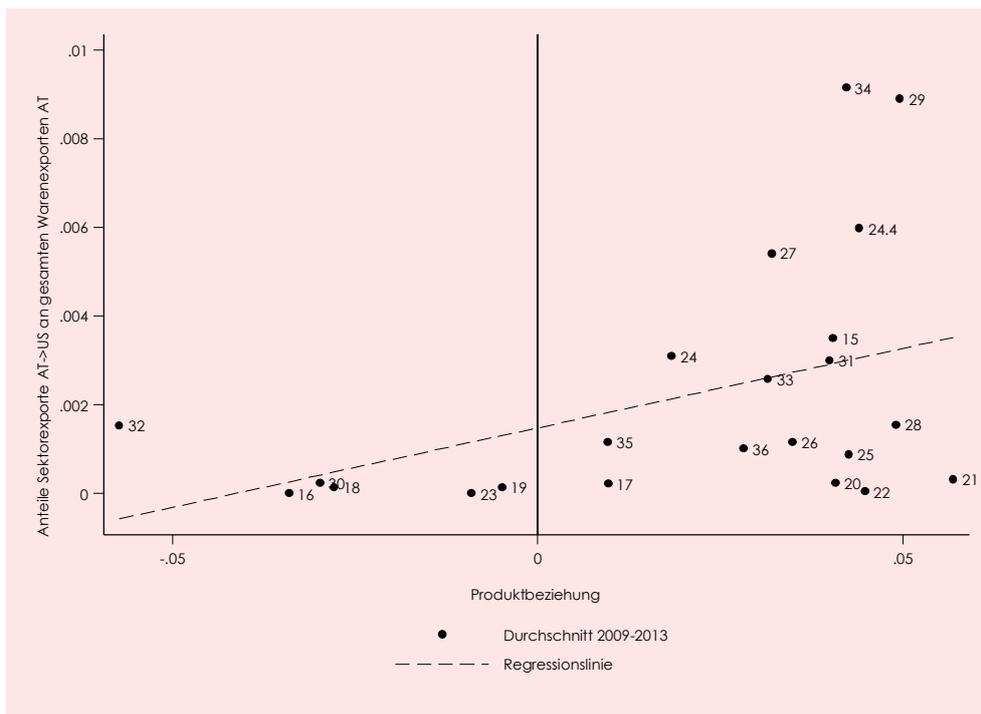
Um die Einbettung einzelner Produkte in diese Produktionsstrukturen eines Landes abzubilden, wird aus dem Indikator der Nähe zweier Produkte im Güterraum ein Indikator berechnet, der für jede individuelle Produktlinie deren Nähe im Produktraum zu allen anderen exportierten Waren eines Landes abbildet. Er zeigt also, wie stark unterschiedliche Cluster im Produktraum in einem Land mit Waren besetzt sind, die auch mit komparativem Vorteil exportiert werden. Damit ist dies ein zu den herkömmlichen RCA-Maßen alternativer Spezialisierungsindikator, da er den Produktraum und die darin abgebildeten systematischen und empirisch stabilen Zusammenhänge zwischen Produktlinien über alle Länder hinweg berücksichtigt. In weiterer Folge wird dieser Indikator als Produktbeziehung oder Verbundeffekt bezeichnet.

Da die Stärke der Produktbeziehung durch Veränderungen des Exportstatus (Export mit komparativem Vorteil oder nicht) aller anderen Produktlinien, die ein Land exportiert, bestimmt wird, nimmt der Indikator proportional stärker zu, wenn sich der Exportstatus von Produkten ändert, die im Produktraum näher sind und damit Wissensspillovers verstärkt werden können. Damit bildet er nicht nur potentielle externe Effekte ab, sondern auch positive Rückkopplungseffekte, die entstehen, wenn aufgrund bestehender Verbundeffekte auch die Anzahl möglicher neuer Spilloverquellen steigt. *Reinstaller (2015)* hebt hervor, dass

dieser Indikator auch sehr eng mit der Höhe der erzielten Weltmarktanteile eines Landes auf Produktebene korreliert.

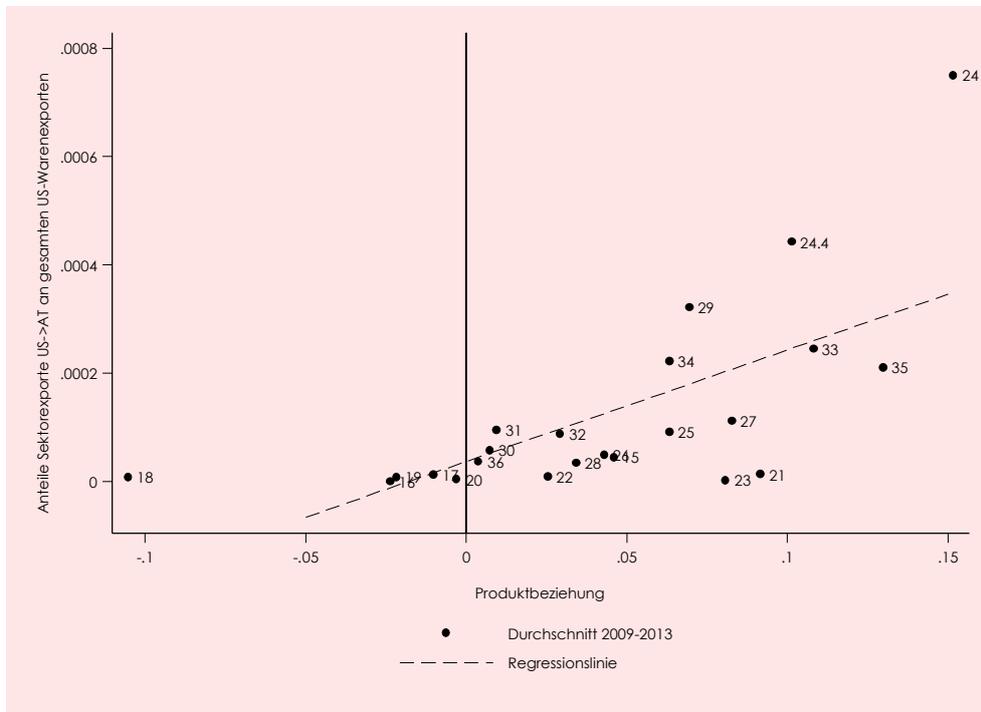
Abbildung 29 und Abbildung 30 zeigen, dass nicht nur ein positiver Zusammenhang zwischen dem Weltmarktanteil eines Landes in einer Produktlinie und der Stärke der Produktbeziehung besteht, sondern auch die Intensität bilateraler Exporte mit der Stärke der Produktbeziehung in der jeweiligen Branche positiv korreliert. Abbildung 29 stellt die Exportanteile der USA jeder österreichischen Branche in der Sachgütererzeugung in Beziehung zur durchschnittlichen Stärke der Produktbeziehung in diesen Branchen. Abbildung 30 zeigt hingegen den gleichen Sachverhalt in die umgekehrte Richtung, also für die österreichischen Exportanteile an den gesamten Exporten einer US-Branche und die durchschnittliche Stärke der Produktbeziehung in diesen Branchen. In beiden Fällen kann ein positiver Zusammenhang zwischen den bilateralen Handelsanteilen und der Stärke der Produktbeziehung beobachtet werden. Dabei streuen die Beobachtungen für Österreich stärker als für die USA.

Abbildung 29: Zusammenhang zwischen US-Exportanteilen an den österreichischen Gesamtexporten und deren durchschnittlicher Produktbeziehung auf Branchenebene, 2009-2013



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 30: Zusammenhang zwischen Exportanteilen Österreichs an den Gesamtexporten der USA und deren durchschnittliche Produktbeziehung auf Branchenebene, 2009-2013



Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Im Kontext einer Analyse einer Handelsliberalisierung bedeuten die in diesem Abschnitt diskutierten empirischen Regelmäßigkeiten, dass nationale Spezialisierungsmuster und damit verbundene Pfadabhängigkeiten dazu führen, dass Substitutionsmöglichkeiten eingeschränkt sind. Diesem Umstand wurde in bisherigen Studien zur möglichen Auswirkung einer Handelsliberalisierung mit den USA nicht Rechnung getragen. Dabei kann von zwei möglichen Wirkungskanälen ausgegangen werden.

Einerseits können die Handelsliberalisierungen in erster Linie zu einem Anstieg der Exporte bei jenen Produkten führen, bei denen Verbundeffekte bereits groß sind. Sie haben aufgrund der Verbundeffekte günstigere Kostenstrukturen sowie rascheren technischen Wandel und damit komparative Vorteile im internationalen Handel. Eine Beseitigung von Handelsbarrieren führt in diesem Fall zu einer Vertiefung bestehender Spezialisierungsmuster, da bestehende komparative Vorteile noch stärker zum Tragen kommen. Ein Land beginnt auch eher Waren zu exportieren, die von Verbundeffekten anderer bereits exportierten Waren profitieren können. Eine derartige Entwicklung kann mittel- bis langfristig zu einer Verhärtung bestehender Wirtschaftsstrukturen führen und im schlimmsten Fall in der langen Frist mit einem Verlust von Wettbewerbsfähigkeit einhergehen.

Der zweite Wirkungskanal, der von der Standardtheorie postuliert wird, wirkt hingegen über die Senkung der Transaktionskosten des internationalen Handels. Dies kann grundsätzlich den Export aller Waren begünstigen, auch jener, die nicht so stark in den lokalen

Produktionskontext eingebunden sind. Durch Handelshemmnisse werden Güter, deren Hersteller gerade produktiv genug wären ihre Waren zu exportieren, nicht exportiert. Und dadurch werden auch weniger Güter insgesamt gehandelt. Beseitigt man nun die Handelshemmnisse, so wird die Vielfalt der exportierten Waren insgesamt steigen. Ob und wie diese beiden Mechanismen auf die Handelsmuster wirken, wird im nächsten Kapitel genauer anhand einer quantitativen Analyse untersucht.

Ein Vorteil des Indikators für die Stärke der Verbundeffekte ist, dass er positiv mit anderen Technologieindikatoren korreliert, die in diesem Abschnitt diskutiert wurden. Übersicht 10 zeigt anhand einfacher (bivariater) Korrelationskoeffizienten den statistischen Zusammenhang zwischen den unterschiedlichen Technologieindikatoren, die in diesem Kapitel präsentiert und dargestellt wurden. Wie die erste Spalte zeigt, korreliert die Stärke der Produktbeziehung positiv mit den anderen Technologieindikatoren. Am stärksten ist die Korrelation mit der Produktkomplexität. Die Produktkomplexität korreliert ihrerseits wieder sehr stark mit der Humankapital- und Kapitalintensität. Dies deckt sich mit früherer Evidenz (vgl. Kapitel 5 in *Reinstaller et al., 2012*). Am schwächsten ist der Zusammenhang mit dem Qualitätsindikator, was naheliegend ist, da eine qualitative Verbesserung der Produkte eine wichtige Strategie zur Umgehung von Preiswettbewerb in Produktlinien mit relativ einfach zu kopierenden Technologien ist.

Übersicht 10: Korrelationsmatrix der Technologieindikatoren

	Produkt- beziehung	Impl. Humankapital- intensität	Impl. Kapital- intensität	Qualitäts- segmente	Produkt- komplexität
Produktbeziehung	1,00				
Impl. Humankapitalintensität	0,37	1,00			
Impl. Kapitalintensität	0,40	0,84	1,00		
Qualitätssegmente	0,31	0,14	0,22	1,00	
Produktkomplexität	0,50	0,51	0,66	0,25	1,00

Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Die Ergebnisse dieser Korrelationsanalyse legen aber auch nahe, dass bei einer Untersuchung des Zusammenspiels der technologischen Intensität und der Handelsliberalisierung auf die bilateralen Handelsbeziehungen zwischen Österreich und den USA lediglich ein Indikator in der ökonometrischen Analyse berücksichtigt werden sollte, da sich ansonsten sogenannte Multikollinearitätsprobleme einstellen dürften, die die Schätzergebnisse unbrauchbar machen würden. In den Schätzungen in Kapitel 6 wird deshalb das Zusammenspiel zwischen der Stärke der Produktbeziehung (Verbundeffekte) der in den bilateralen Handelsströmen enthaltenen Waren und einer Handelsliberalisierung Gegenstand der Untersuchungen sein.

5.4 Zusammenfassende Einschätzung der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Warenexporte in die USA und Factsheet zu den Technologieindikatoren

In diesem Abschnitt wurde versucht, anhand einer Reihe von Indikatoren die relativen technologischen Unterschiede zwischen Österreich und den USA darzustellen. Dazu wurden die Faktorintensitäten, also der Einsatz von Kapital je Beschäftigtem und die Humankapitalintensität, die Komplexität (Tiefe und Breite der zugrundeliegenden Kompetenzen) und Qualität der Exporte sowie Verbundeffekte (Stärke der Produktbeziehung), die (geographisch) lokale Wissensspillovers und damit einhergehende dynamisch zunehmende Erträge im Handel abbilden, berechnet und verglichen. Übersicht 11 gibt einen zusammenfassenden, stark vereinfachten Überblick über die Hauptergebnisse.

Die Ergebnisse zeigen, dass sowohl die implizite Kapitalintensität als auch die Humankapitalintensität der österreichischen Exporte in der Mehrzahl der betrachteten Branchen höher als jene der Exporte der US-Branchen sind (vgl. Spalten Kapitalintensität, Humankapitalintensität in Übersicht 11). Die Ausnahme bilden die Lebensmittel- und die Chemieindustrie, sowie die Erzeugung mineralischer Produkte (Glas/Keramik). Diese Muster verstärken sich, wenn man die österreichischen Exporte in die USA isoliert betrachtet. In die USA werden, über alle Branchen hinweg, Waren mit einer überdurchschnittlich hohen impliziten Kapital- und Humankapitalintensität exportiert. Da dies in der Regel auch mit einer überdurchschnittlichen Produktivität einhergeht, legen die Daten daher nahe, dass der US-Markt für produktive und wissensintensive Unternehmen ein wichtiger Zielmarkt ist, und auch diesen Unternehmen im Zuge einer Handelsliberalisierung verbesserte Marktchancen bieten würde. Für Exporteure mit einem geringen Produktivitätsniveau dürfte die USA hingegen ein schwieriger Zielmarkt sein. Diese Sichtweise wird auch durch die Auswertung der Daten nach Technologieintensität und Qualitätsniveau gestützt.

Die Analyse der Entwicklung der Faktorintensitäten im bilateralen Handel Österreichs mit den USA zeigt, dass sich zwischen 2003 und 2013 in den meisten Branchen die beschriebenen Muster im Faktorgehalt verstärkt haben. Die Kapital- und die Humankapitalintensität sind in den meisten Branchen angestiegen. Dieser Trend würde sich aller Wahrscheinlichkeit nach durch eine Vertiefung der Handelsbeziehungen aufgrund einer weiteren Handelsliberalisierung mit den USA fortsetzen. Diese Entwicklung spiegelt einen langanhaltenden Trend in der strukturellen Entwicklung der österreichischen Sachgütererzeugung wider, der durch eine starke Abnahme der Beschäftigung bei geringqualifizierten Arbeitskräften und einen Anstieg der Beschäftigung von Hochqualifizierten gekennzeichnet ist. In einigen für Österreich wichtigen Exportbranchen, wie Fahrzeugbau oder Metallerzeugung, ist in dem betrachteten Zeitraum der Anteil von wissensintensiven Waren in den österreichischen Exporten in die USA gesunken. Dies könnte ein Indiz dafür sein, dass die Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit von Waren aus Österreich mit einem hohen Humankapitalgehalt in diesen Exportzweigen abgenommen haben, doch war das Ausgangsniveau dabei sehr hoch und es kann nicht ausgeschlossen werden, dass diese Entwicklung auch konjunkturell bedingt war.

Die Gegenüberstellung der Technologieindikatoren zeigt ferner, dass die Produktkomplexität der US-Warenexporte nach Österreich in vielen Fällen über dem Niveau des österreichischen Exportwarenkorb liegt (vgl. Spalten Produktkomplexität und Qualitätssegmente in Übersicht 11). Dies gilt in besonderem Maße für die Bereiche Chemie, Pharma, Kunststoffe und mineralische Erzeugnisse, aber auch für die metallherstellende Industrie, die Metallverarbeitung und den Maschinenbau. Der Handel mit den USA bietet also Zugang zu Waren mit einem, relativ zum durchschnittlichen Technologieniveau österreichischer Exporte, hohen Technologiegehalt. Die österreichischen Exporte haben im Vergleich mit den meisten US-Branchen eine ähnlich hohe Produktkomplexität. Einen sehr hohen Technologiegehalt haben österreichische Exporte in die USA vor allem in der Metallherzeugung. Dort wo die Produktkomplexität geringer ist, sind sie aber zumeist in hochwertigen Preissegmenten angesiedelt. Österreich handelt mit den USA vornehmlich in Hochpreissegmenten bestehender Produktlinien.

Im Zeitverlauf deuten die Daten jedoch darauf hin, dass die österreichische Exportwirtschaft in wichtigen Branchen (Kfz, Maschinenbau) an Wettbewerbsfähigkeit am US-Markt eingebüßt hat. Sie zeigen einen langsamen Verlust von Alleinstellungsmerkmalen und einen Rückgang der Wettbewerbsfähigkeit auf der Grundlage von Produktkomplexität und -qualität auf. Auch bei diesen Indikatoren war das Ausgangsniveau der Technologieindikatoren in der beschriebenen Entwicklung jedoch sehr hoch, und es kann auch hier nicht ausgeschlossen werden, dass diese primär auf konjunkturelle Schwankungen und nicht auf strukturelle Schwächen zurückzuführen ist.

Dynamisch zunehmende Erträge, also mit zunehmender Spezialisierung ansteigende Wissensspillovers, und "lokale" technologische Suche spielen eine wichtige Rolle bei der Reaktion der Exportwirtschaft eines Landes auf Handelsliberalisierungen. Theoretisch sollte eine Vertiefung des internationalen Handels eine stärkere Differenzierung des Exportportfolios ermöglichen, doch bei zunehmenden Erträgen findet die Vertiefung eher in ähnlichen Produktlinien statt. Für Österreich ist die Produktbeziehung am stärksten in der metallverarbeitenden Branche, im Maschinen- und dem Fahrzeugbau sowie in der Erzeugung von Holzwaren. Damit wäre zu erwarten, dass diese Branchen auch am meisten von einer Handelsliberalisierung profitieren würden.

Während damit kurzfristig die exportstärksten Branchen am meisten von einer Handelsliberalisierung mit den USA profitieren würden, könnten diese lokalen Effekte die Verhärtung bestehender Wirtschaftsstrukturen begünstigen und damit langfristig die Vielfalt wirtschaftlicher Aktivitäten beschränken. Das könnte sich ungünstig auf den langfristigen Wachstumspfad auswirken (vgl. z. B. *Saviotti - Frenken, 2008*). Angesichts der Tatsache, dass Studien wiederholt die strukturelle Trägheit der österreichischen Sachgütererzeugung als potentielle Bedrohung des langfristigen Wachstumspotentials der österreichischen Wirtschaft bemängelt haben, verdient dieser Sachverhalt eine weitergehende Analyse. Die Gravitationsschätzungen im nächsten Abschnitt werden daher den Einfluss von Verbundeffekten auf die Entwicklung von bilateralen Handelsströmen im Kontext von Handelsliberalisierungen genauer untersuchen.

Übersicht 1: Factsheet zu den Technologieindikatoren

NACE 1.1 Bezeichnung	Kapitalintensität (RCI) AT (*) 1 2 3	Humankapitalintensität (RHCI) AT (*) 1 2 3	Faktorintensitäten (ARCI ΔRHCI) AT (*) 1 2	Produktkomplexität (PCS) AT (*) 1 2 3	Qualitätssegmente (QS) AT (*) 1 2 3	Technologische Differenzierung (ΔPCS ΔQS) AT (**) 1 2	Stärke der Verbundeffekte (Produktbeziehung) AT US
15 Lebensmittel	---	---	+-	++	==	==	+
20 Holz/Holzwaren	++	++	++	+-	==	++	+
24 Chemie	- ++	- ++	++	- ++	==	--	+
24,4 Pharma	++	++	+-	==	++	==	+
25 Kunststoff	+ ==	+ ==	++	- - +	==	- +	+
26 Glas/Keramik	- - +	- - +	++	- - +	==	++	+
27 Metallerzeugung	+++	+++	+-	+++	==	- +	+
28 Metallprodukte	++	++	++	==	==	- =	+
29 Maschinenbau	++	++	++	==	++	--	+
31 Elektrische Geräte	++	++	+=	++	++	+-	+
32 Telekomm-Geräte	== +	== +	+-	- ++	++	++	+
33 Präzisionsgeräte	+++	+++	++	==	- - +	==	+
34 Fahrzeugbau	+ ==	+ ==	+-	++	==	--	+

Erklärung (*) 1 Vergleich österreichischer mit US-Branche (Gesamtexporte); Indikator für Österreich: + höher; - niedriger; = annähernd gleich

(*) 2 Vergleich österreichische Exporte in die USA mit US-Branche (Gesamtexporte); Indikator für Österreich: + höher; - niedriger; = annähernd gleich

(*) 3 Vergleich US-Exporte nach Österreich mit öster. Branche (Gesamtexporte); Indikator für USA: + höher; - niedriger; = annähernd gleich

(**) Veränderung der Indikatoren zwischen 2003 und 2013; 1: + ΔRCI > 0, - ΔRCI < 0, = ΔRCI = 0; 2: + ΔRHCI > 0, - ΔRHCI < 0, = ΔRHCI = 0

(***) Veränderung der Indikatoren zwischen 2003 und 2013; 1: + ΔPCS > 0, - ΔPCS < 0, = ΔPCS = 0; 2: + ΔQS > 0, - ΔQS < 0, = ΔQS = 0

6. Schätzung von Exportpotentialen im Warenhandel zwischen den USA und Österreich anhand eines partialanalytischen Gravitationsmodells

Die bisherige Diskussion der zu erwartenden Effekte einer Handelsliberalisierung zwischen der EU und den USA auf Ebene von Industriesektoren, die von einem Abschluss des TTIP-Abkommens ausgehen könnten, hat sich auf deskriptive Datenanalysen wichtiger Indikatoren der bi- und multilateralen Handelsbeziehungen zwischen Österreich, Deutschland und der USA beschränkt. In diesem Kapitel soll, in Einklang mit den bestehenden Studien (siehe Kapitel 1), eine systematischere Analyse der Handelspotentiale für Österreich und die USA angeschlossen werden, um eine Prognose der möglichen Entwicklungen nach einem Abschluss von TTIP abzugeben. Hierzu wird in dieser Studie ein partialanalytischer Ansatz gewählt, der auf einem standardmäßigen Gravitationsmodell für bilaterale Handelsströme beruht.

Im Vergleich zu den vorliegenden Studien für Österreich ist die Aussagekraft dieses Zugangs in einer Dimension eingeschränkter. Das Gravitationsmodell beruht ausschließlich auf einer Analyse von und Prognose der (zukünftigen zu erwartenden) Handelsströme. Hierdurch kann keine Abschätzung der dynamischen Wechselwirkungen mit der Inlandsentwicklung vorgenommen und somit auch nicht die Effekte auf das BIP bzw. die Beschäftigung quantifiziert werden. Dies wäre nur durch eine Verwendung von deutlich stärker strukturierten Modellen möglich (siehe z. B. *Francois - Pindyuk, 2013; Felbermayr et al., 2013*). Im Gegensatz zu solchen Modellen ist das Gravitationsmodell aber in den ihm zugrundeliegenden Annahmen flexibler. Dies ermöglicht den Fokus der Analyse auf Faktoren zu legen, die im Mittelpunkt dieser Studie stehen. Insbesondere soll hier berücksichtigt werden, inwiefern die in den vorangegangenen Kapiteln aufgezeigten sektoralen Spezialisierungsmuster die zu erwartenden Handelseffekte beeinflussen. Die Einbeziehung solcher Faktoren kann als wesentlicher Beitrag dieses Kapitels angesehen werden.

6.1 Entwicklung des Gravitationsmodells in der Außenhandelsökonomie

Das Gravitationsmodell bildet in der empirischen Außenhandelsliteratur den führenden methodischen Zugang zur Schätzung von (bilateralen) Handelsströmen. Das Modell geht auf eine bahnbrechende Arbeit von *Tinbergen (1962)* zurück und ist vom *newtonschen* Gravitationsgesetz inspiriert. Auf die bilateralen Handelsströme umgelegt konnte *Tinbergen (1962)* zeigen, dass die Volumen der beobachteten bilateralen Exporte und Importe maßgeblich durch die Größe der beiden Volkswirtschaften (gemessen am jeweiligen BIP) sowie deren Distanz zueinander beeinflusst werden. Auf Basis von empirischen Untersuchungen kann festgestellt werden, dass sich ein großer Anteil der Variation in den internationalen Handelsströmen tatsächlich auf diese beiden Merkmale zurückführen lässt. Für allgemein zugängliche Export- und Importdaten können im Regelfall alleine bis zu 60% der gesamten Unterschiede im bilateralen Welthandel durch die beiden "Gravitationsvariablen" erklärt werden.

Auf Basis von neuen Ansätzen innerhalb der Außenhandelsökonomie lieferten u. a. *Bergstrand (1985)*, *Eaton - Kortum (2002)* sowie *Anderson - van Wincoop (2003)* die theoretische Fundierung der empirischen Gravitationsgleichungen. Die Erkenntnis, ein solches Schätzverfahren aus der Theorie ableiten und gleichzeitig internationale Handelsströme zwischen Ländern adäquat abbilden zu können, trägt maßgeblich zur Dominanz dieses Modells in der empirischen Außenhandelsökonomie bei.

In den letzten Jahren wurde das Gravitationsmodell um weitere Faktoren ergänzt, die einen wesentlichen Einfluss auf Handelsvolumen zwischen zwei Handelspartnern nehmen. Die Literatur hat sich dabei intensiv auf jene Einflussfaktoren konzentriert, welche die Transaktionskosten zwischen zwei Volkswirtschaften determinieren (vgl. *Allen et al., 2014*; *Feenstra, 2004* für einen Überblick über die Vielzahl an Faktoren und Modellen). Dazu zählen unter anderem Sprachbarrieren (Länder mit unterschiedlichen offiziellen Landesprachen betreiben im Durchschnitt weniger Handel miteinander) oder das Vorhandensein einer physischen Grenze zwischen den Volkswirtschaften (Mitglieder von Freihandelszonen und Währungsunionen weisen im Durchschnitt eine höhere Handelsintensität auf, siehe diesbezüglich z. B. *Baldwin et al., 2008*).

Die unterschiedlichen empirischen Anwendungen von Gravitationsgleichungen haben in den letzten Jahren in der wirtschaftswissenschaftlichen Diskussion die Frage nach geeigneten Verfahren zur konsistenten Schätzung der Modellparameter aufgegriffen. Während in früheren empirischen Arbeiten auf Basis des Gravitationsmodells der Logarithmus der beobachteten bilateralen Handelsströme anhand eines log-linearen Modells als Funktion von erklärenden Variablen spezifiziert und dieses mit der Methode der kleinsten Quadrate geschätzt wurde (z. B. *Frankel, 1997*), wird in rezenten Anwendungen das Problem der häufigen Nullströme (keine bilateralen Handelsbeziehungen in einer Branche) behandelt. Maßgebend zu dieser Diskussion hat die Arbeit von *Santos Silva - Tenreyro (2006)* beigetragen, die die Schwachstellen der bisherigen Vorgehensweise in systematischer Weise aufzeigt. Zum einen ist der Logarithmus von 0 nicht definiert, wodurch Beobachtungen, die keine Handelsströme aufweisen, unberücksichtigt bleiben. Dies erzeugt eine (nicht zufällig) selektierte Stichprobe, wodurch die Schätzung der Effekte der Handelsliberalisierung verzerrt werden kann. Zum anderen hängen die beobachteten Handelsströme sehr stark mit der Ländergröße zusammen und sind zwischen Länderpaaren ungleichmäßig verteilt. Solche Muster bewirken in log-linearen Regressionsmodellen heteroskedastische Störterme (ungleiche Varianz der Fehlerterme), die wiederum zu verzerrten Schätzergebnissen führen können. *Santos Silva - Tenreyro (2006)* schlagen zur Lösung dieser beiden Schwachstellen die Anwendung von Poisson-Schätzverfahren (Zähldatenverfahren) vor, die es erlauben, sowohl Nulleinträge in den Handelsströmen als auch die Streuung der Varianz in den Daten (Heteroskedastizität) zu berücksichtigen.

6.2 Empirische Spezifikation und Datengrundlage

Der aktuellen empirischen Außenhandelsliteratur folgend, werden die Exportströme auf Basis einer Poisson-Regression aufbauend auf *Santos Silva - Tenreyro (2006)* modelliert und das kontrafaktische Szenario der transatlantischen Handelsliberalisierung simuliert. Dies führt zu einem Modell, in dem der Zusammenhang der erklärenden Variablen mit den beobachtbaren Exportströmen anhand einer Exponentialfunktion dargestellt wird. Dieser Zusammenhang kann des Weiteren mittels Poisson-Quasi-Maximum-Likelihood-Verfahren (PQML-Verfahren) geschätzt werden. Formal lässt sich ein Poisson-Modell für (bilaterale) Exporte auf der Länder-Branchen-Ebene wie folgt darstellen:

$$X_{ijkt} = \exp(x_{ijkt}\beta) \mu_{ijkt},$$

wobei X_{ijkt} die Exporte von Land (i) nach Zielland (j) in Branche (k) zum Zeitpunkt (t) abbildet. Der Vektor der erklärenden Variable beinhaltet branchen- und länderspezifische (Sendeland (i) und Zielland (j)) sowie zeitabhängige Faktoren. In unserem Fall setzt sich der Vektor der erklärenden Variable, x_{ijkt} , aus der Marktgröße (gemessen am BIP) und dem Marktpotential des Heimatmarktes und des Ziellandes sowie der geographischen Distanz zwischen den Hauptstädten der Volkswirtschaften zusammen. Ebenso werden zeitkonstante Effekte, welche allgemeine Schwankungen in den weltweiten Handelsaktivitäten auffangen (z. B. durch Konjunkturschwankungen induziert), sowie eine allgemeine Konstante im Modell berücksichtigt.

Darüber hinaus beinhaltet unsere empirische Schätzgleichung eine Indikator-Variable für die Mitgliedschaft in einem Freihandelsabkommen (FTA_{ijt}), die auf Informationen der Welthandelsorganisation (WTO) beruht. Die Indikator-Variable, FTA_{ijt} , nimmt einen Wert von 1 an, wenn zwischen zwei Ländern im Jahr (t) zumindest ein Handelsabkommen in Kraft war. Der Koeffizient der FTA-Variablen gibt den partiellen durchschnittlichen Effekt existierender (vergleichbarer) Handelsabkommen auf die Handelsströme an. Bei einem positiven geschätzten Effekt erhält man empirische Evidenz dafür, dass durch eine Senkung der Handelskosten zunehmender Handel zu beobachten war. Dieser Parameter (beruhend auf bereits abgeschlossenen Handelsabkommen) dient für die kontrafaktische Analyse zur Abschätzung des potentiellen partiellen Effekts der Mitgliedschaft im TTIP-Abkommen (*Anderson et al., 2015*). Die so gemessenen Durchschnittseffekte berücksichtigen somit jegliche Handelskostensenkung, die gemäß den ökonometrischen Modellen von Freihandelsabkommen induziert werden. Eine Schwierigkeit in der Abschätzung der zu erwartenden Effekte (vor allem in Hinblick auf die Kausalität) eines Handelsabkommens leitet sich in der empirischen Literatur durch das potentielle Problem der Endogenität von Freihandelsabkommen ab. Dies bedeutet, dass Länderpaare nicht zufällig ein Handelsabkommen abschließen. Vielmehr zeigen theoretische wie auch empirische Arbeiten (vgl. u. a. *Baier - Bergstrand, 2007; Egger et al., 2008*), dass zwischen großen und ähnlichen Länderpaaren mit engen wirtschaftlichen Beziehungen die Wahrscheinlichkeit für ein solches

Abkommen höher ist. Da in dieser Analyse jedoch nicht die Quantifizierung von tatsächlich abgeschlossenen Handelsabkommen im Vordergrund steht, sondern mögliche Potentiale für Veränderungen in den Handelsströmen nach einem Abschluss von TTIP aufgezeigt werden sollen, wird in der Schätzung neben den Standardvariablen nicht im Speziellen für Endogenität kontrolliert. Der Einfluss von (unbeobachtbaren) multilateralen Resistenztermen wird anhand einer Prozedur, die von *Baier - Bergstrand (2009)* vorgeschlagen wurde, kontrolliert. Hierbei wird anhand einer Taylor-Approximation der handelsumlenkende Effekt von bilateralen Handelsabkommen auf unbeteiligte Drittstaaten abgebildet.

Im Einklang mit der bestehenden empirischen Gravitationsliteratur wird für die Marktgröße ein positives Vorzeichen erwartet, da größere Volkswirtschaften tendenziell eine höhere Handelsintensität aufweisen, und aufgrund ihrer Marktgröße vermehrt Waren aus anderen Ländern nachfragen. Die Distanz zwischen zwei Volkswirtschaften dient als Kontrollvariable für das allgemeine Niveau an Handelskosten für Waren, und dementsprechend sollte zwischen Ländern, die geographisch weiter entfernt liegen, weniger Handel beobachtet werden. Als zweiter Indikator für geographische Distanz wird berücksichtigt, ob zwei Volkswirtschaften eine gemeinsame Grenze aufweisen. Hierbei wird erwartet, dass Nachbarländer (mit einer gemeinsamen Grenze) – *ceteris paribus* – mehr Handel miteinander treiben sollten. Für die zeitspezifischen fixen Effekte erwarten wir ebenso signifikante Effekte. Der Welthandel reagiert sensitiv auf die weltwirtschaftliche Entwicklung und so erwarten wir langfristig steigende Handelsströme, die jedoch konjunkturell bedingt stark schwanken können.

Zusätzlich zu diesen Standardvariablen finden in der konkreten Spezifikation des Gravitationsmodells, aufbauend auf den vorangegangenen Kapiteln, Spezialisierungsindikatoren (auf Basis von Netzwerkanalysen) Berücksichtigung. Wie in Kapitel 5 dargelegt, kommt lokalem technischem Wandel durch lokale Wissensspillovers und der verbundenen Diversifizierung eine wichtige Rolle bei der Entstehung eines komparativen Vorteils zu. Dies führt zu positiven Verbundeffekten, die einen gemeinsamen Export von in der Produktion verwandten Gütern erleichtern (siehe Abschnitt 5.3). Die Variable "Verbundeffekte" in Übersicht 12 entspricht dem Indikator aus Kapitel 5.3 und bildet den Verwandtschaftsgrad zwischen den produzierten Gütern eines Landes ab. Diese Kennzahl bildet somit einen Indikator für das Spezialisierungsmaß, auf welches in der Produktion von verwandten Gütern zurückgegriffen werden kann. In der empirischen Untersuchung soll nun überprüft werden, inwiefern das Ausnutzen von potentiellen lokalen Wissensspillovers in der Produktion zur Wettbewerbsfähigkeit im Außenhandel beitragen kann. Dieser Variablen kommt für die Abschätzung der Handelspotentiale von TTIP unter Berücksichtigung des strukturverändernden bzw. -konservierenden Einflusses auf die (sektorale) österreichische Produktionsstruktur eine besondere Bedeutung zu. Um das Problem einer möglichen gegenläufigen Kausalität zwischen den gemessenen Verbundeffekten und den realisierten Exportströmen zu berücksichtigen, geht diese Information als verzögerte Variable aus dem Vorjahr in die Schätzgleichung ein.

Zur Abbildung der Beziehung zwischen dem möglichen Abschluss des TTIP-Abkommens mit den Verbundvorteilen wird in der empirischen Spezifikation auch ein Interaktionsterm aufgenommen. Dieser erlaubt die Bedeutung von lokalen Wissensspillovers in Kombination mit niedrigeren Handelskosten durch Handelsabkommen auf die bilateralen Warenhandelsströme abzubilden.

Die Analyse der Handelspotentiale basiert auf den detaillierten Warenhandelsströmen auf HS-6-Steller Ebene (BACI-Datenbank, genaue Beschreibung siehe Kapitel 3). In der vorliegenden Analyse können bilaterale sektorale Handelsströme für 183 Länder über einen Zeitraum von 2004 bis 2013 berücksichtigt werden¹⁶⁾. Insgesamt stehen somit für die Abschätzung der Handelspotentiale von TTIP auf Branchenebene zwischen 237.810 und 320.156 individuelle (länder-zeitspezifische) Beobachtungen zur Verfügung. Unter Zuhilfenahme dieser großen Anzahl an Beobachtungen können die Strukturparameter des Gravitationsmodells sehr präzise abgeschätzt und hierdurch die Handelseffekte aus bisherigen Handelsabkommen auf die zu erwartenden bilateralen Effekte von TTIP umgelegt werden.

6.3 Darstellung und Diskussion der Schätzergebnisse

Übersicht 12 präsentiert die Hauptergebnisse der Schätzung des Gravitationsmodells unter Zuhilfenahme des PQML-Schätzverfahrens. Die Hauptergebnisse basieren auf allen bilateralen Handelsströmen, welche in der BACI-Datenbank enthalten sind, und werden getrennt nach allen verfügbaren Branchen ausgewiesen. Im Allgemeinen ist die hier vorgeschlagene Spezifikation des Gravitationsmodells in der Lage, die Variation in den bilateralen Handelsströmen sehr gut zu erklären. Dies kann man anhand der dargestellten Pseudo-R²-Werte ablesen. Diese variieren zwischen einem Tiefstwert von 0,534 für die Tabakerzeugung (16) und einem Höchstwert von 0,905 für die Herstellung von Maschinen (29). Für die Abschätzung der zukünftig zu erwartenden Effekte eines eventuellen Abschlusses von TTIP ist ein hoher Erklärungsgehalt des Modells der unterschiedlichen Szenarien essentiell, und somit scheint die gewählte Modellspezifikation hierfür gut geeignet zu sein. Die in allen Branchenregressionen berücksichtigten und in Übersicht 12 nicht gesondert ausgewiesenen Jahres-fixen Effekte bestätigen die Vermutung von konjunkturellen Einflüssen auf den Welthandel. Auf Basis von F-Tests (für gemeinsame statistische Signifikanz) kann für jede Industrie ein nicht vernachlässigbarer Erklärungsgehalt der Jahresindikatoren festgestellt werden.

Die Spalten 2 und 3 der Übersicht 12 stellen die Parameterschätzungen für den Einfluss der Marktgrößen der beteiligten Handelspartner auf die bilateralen Exportströme dar. Im Einklang mit bestehender Literatur und der theoretischen Fundierung des Gravitationsmodells weist Übersicht 12 durchwegs positive Effekte für beide Variablen aus. Demzufolge sind die

¹⁶⁾ Durch die Einbeziehung der Information hinsichtlich Verbundvorteilen und lokalen Wissensspillovers aus dem Vorjahr können die Exportströme aus dem Jahr 2003 in dieser Analyse nicht berücksichtigt werden.

bilateralen Exportströme positiv durch die Marktgrößen der beteiligten Handelspartner beeinflusst. In ihrem quantitativen Ausmaß variieren die Effekte teilweise über die unterschiedlichen Branchen hinweg. Dies lässt sich jedoch durch unterschiedliche vertikale und horizontale internationale Handelsverflechtungen der einzelnen Branchen mit der Literatur in Einklang bringen.

Übersicht 12: Schätzergebnisse für das Gravitationsmodell auf Branchenebene

NACE 1.1	BIP Exporteur	BIP Importeur	Entfernung	Indikator Nachbar- schaft	Indikator Freihandels- abkommen	Verzögerte Verbund- effekte	FHA * verz. Verbund- effekte	Zeit- dummies	N	Pseudo-R ²
15	0,513*** -0,00859	0,668*** -0,00539	-0,706*** -0,0157	0,624*** -0,0368	0,734*** -0,0612	0,0266*** -0,00103	-0,00911*** -0,0018	X	320.156	0,806
16	0,225*** -0,0202	0,613*** -0,0249	-1,012*** -0,0321	0,241** -0,103	0,738*** -0,236	0,0424*** -0,00291	-0,000889 -0,00595	X	237.810	0,534
17	0,383*** -0,0109	0,681*** -0,0129	-0,621*** -0,0245	0,394*** -0,0632	0,929*** -0,128	0,0819*** -0,00163	-0,0119*** -0,00385	X	318.550	0,820
18	0,281*** -0,0115	0,897*** -0,0145	-0,602*** -0,0257	0,492*** -0,0734	0,556*** -0,166	0,0896*** -0,00165	-0,0149*** -0,00478	X	318.548	0,794
19	0,323*** -0,0124	0,812*** -0,0209	-0,494*** -0,0349	0,593*** -0,0701	0,385** -0,158	0,0953*** -0,00178	-0,00838* -0,00441	X	314.408	0,821
20	0,438*** -0,0112	0,784*** -0,0145	-0,766*** -0,0224	0,779*** -0,0525	1,089*** -0,105	0,0335*** -0,00179	-0,0226*** -0,00255	X	310.890	0,755
21	0,590*** -0,0131	0,733*** -0,00782	-0,718*** -0,0183	0,598*** -0,0471	1,103*** -0,079	0,0299*** -0,00138	-0,0133*** -0,00235	X	304.615	0,821
22	0,544*** -0,0199	0,662*** -0,0172	-0,756*** -0,0487	0,936*** -0,0708	0,821*** -0,147	0,0468*** -0,00173	-0,0190*** -0,00316	X	314.629	0,763
23	0,819*** -0,0135	0,765*** -0,0117	-0,845*** -0,0272	0,541*** -0,0649	-0,486*** -0,104	-0,0405*** -0,00218	0,0168*** -0,00373	X	265.457	0,619
24	0,690*** -0,0122	0,742*** -0,00699	-0,848*** -0,0186	0,190*** -0,0476	0,596*** -0,095	0,0200*** -0,00144	-0,0111*** -0,00276	X	319.077	0,865
24.4	0,452*** -0,0143	0,794*** -0,0121	-0,729*** -0,0323	0,242*** -0,064	0,917*** -0,15	0,0561*** -0,00207	-0,0200*** -0,00353	X	304.068	0,782
25	0,595*** -0,0134	0,727*** -0,0111	-0,723*** -0,0225	0,587*** -0,0476	1,307*** -0,0693	0,0501*** -0,00142	-0,0232*** -0,00199	X	319.261	0,894
26	0,478*** -0,0101	0,652*** -0,0087	-0,751*** -0,0195	0,777*** -0,0395	1,617*** -0,0872	0,0631*** -0,00138	-0,0386*** -0,00208	X	315.498	0,871
27	0,680*** -0,0137	0,723*** -0,00764	-0,703*** -0,0277	0,504*** -0,0546	0,202* -0,106	0,000346 -0,00143	0,00427 -0,00269	X	319.612	0,762
28	0,556*** -0,012	0,691*** -0,0117	-0,671*** -0,0191	0,665*** -0,0444	1,415*** -0,0755	0,0597*** -0,00138	-0,0279*** -0,00198	X	319.618	0,885
29	0,642*** -0,0112	0,760*** -0,00855	-0,584*** -0,0235	0,300*** -0,049	1,261*** -0,0701	0,0510*** -0,00126	-0,0250*** -0,0017	X	319.974	0,905
30	0,196*** -0,0201	0,901*** -0,0204	-0,513*** -0,0407	0,146 -0,102	1,571*** -0,189	0,103*** -0,00387	-0,0223*** -0,0063	X	316.410	0,783
31	0,635*** -0,0152	0,753*** -0,0134	-0,598*** -0,0342	0,465*** -0,0827	1,309*** -0,121	0,0503*** -0,00199	-0,0220*** -0,00396	X	319.611	0,861
32	0,345*** -0,0213	0,761*** -0,0177	-0,683*** -0,0461	0,180 -0,122	0,678*** -0,255	0,0806*** -0,00394	-0,00569 -0,00863	X	319.435	0,744
33	0,665*** -0,0147	0,876*** -0,0089	-0,533*** -0,0278	0,285*** -0,0674	1,077*** -0,11	0,0439*** -0,00178	-0,0207*** -0,00298	X	318.352	0,878
34	0,672*** -0,0188	0,879*** -0,0169	-0,540*** -0,0295	0,537*** -0,0724	1,534*** -0,102	0,0445*** -0,00239	-0,0167*** -0,00279	X	318.894	0,861
35	0,787*** -0,0199	0,578*** -0,017	-0,395*** -0,0291	0,758*** -0,0747	0,545*** -0,106	0,0232*** -0,0023	-0,0164*** -0,00231	X	313.146	0,669
36	0,449*** -0,0121	0,849*** -0,0237	-0,474*** -0,0469	0,567*** -0,0654	1,139*** -0,209	0,0717*** -0,00276	-0,0246*** -0,00463	X	319.458	0,775

Q: WIFO-Berechnungen. Anmerkungen: Schätzergebnisse für die Konstante sind nicht ausgewiesen. Standardfehler in Klammern. ***, **, * bedeutet signifikant auf 1%-, 5% -und 10%-Niveau.

Der Einfluss von Handels- und Transportkosten auf bilaterale Exportströme entspricht ebenfalls unseren Erwartungen und der Konzeption von Gravitationsmodellen. Demzufolge treiben Länder, die geographisch weiter voneinander entfernt sind, weniger bilateralen Handel. Auch hier lässt sich eine gewisse Heterogenität im quantitativen Ausmaß des Einflusses erkennen. In Branchen, in denen die Handelskosten als geringer eingeschätzt werden können, wie z. B. im Export von Möbeln (36) sowie von Lederwaren (19), identifiziert unser Schätzverfahren relativ niedrige Effekte der geographischen Distanz (Parameterwerte von $-0,474$ und $-0,494$). In anderen Branchen, in denen hohe Handelskosten oder relativ stark ausgeprägte nicht-tarifäre Handelsbarrieren (NTBs) eine große Rolle spielen, wie etwa in der Herstellung von Erdölprodukten (23) sowie in der chemischen und pharmazeutischen Industrie (24, 24.4), können deutlich höhere Distanzeffekte festgestellt werden (Parameterwerte von $-0,845$, $-0,848$ sowie $-0,729$). Der Einfluss der Handelskosten auf den Handel von pharmazeutischen Produkten deutet darauf hin, dass NTBs besonders in geographisch weiter entfernten Märkten zu Handelsverzerrungen führen können. Dies lässt sich mit der Schwierigkeit der Informationsbeschaffung hinsichtlich der Marktzulassung u. ä. auf solchen Märkten erklären. Im Einklang mit den Erwartungen treiben Länder mit einer gemeinsamen Grenze mehr bilateralen Handel als Länder, die nicht direkte Nachbarn sind. Dies lässt sich anhand der positiven und (fast immer) signifikanten Parameterwerte für den Nachbarschaftsindikator ablesen. Nicht statistisch signifikant ist der Nachbarschaftseffekt lediglich für die Exporte von Büromaschinen und Computern (30) sowie von Telekommunikationsgeräten (32).

Betrachtet man im nächsten Schritt den Effekt von bisherigen Handelsliberalisierungen auf den bilateralen Handel, so stehen die Ergebnisse aus dieser Studie im Einklang mit der vorliegenden empirischen Evidenz. So weisen etwa *Anderson et al. (2015)* auf Basis von aggregierten Handelsdaten einen ähnlich hohen Effekt aus.

Die sektoralen Ergebnisse in der vorliegenden Studie deuten jedoch darauf hin, dass dieser positive Effekt eines Handelsabkommens über die Branchen hinweg deutlich variieren kann. Für den Export von Erdölprodukten (23) erhalten wir beispielsweise einen negativen Handelseffekt von Freihandelsabkommen. Die möglichen Gründe für einen solchen Effekt würden eine tiefergehende Untersuchung der Besonderheiten dieser Branche erfordern, welche im Rahmen dieser Studie jedoch nicht möglich ist. Betrachtet man hingegen ausschließlich die Branchen, in denen im Modell positive Handelseffekte von Freihandelsabkommen induziert werden, so ergibt sich auch hierbei ein relativ breites Spektrum an möglichen Ausmaßen des Effekts. Die niedrigsten Effekte eines Handelsabkommens sind hierbei in der Metallerzeugung (27) mit einem Parameterwert von $0,202$ zu verzeichnen. Die höchsten Liberalisierungseffekte werden für die Herstellung von mineralischen Gütern (26) geschätzt. In, für Österreich über die Verflechtung in die globale Wertschöpfungskette, wichtigen Branchen, wie etwa in der Kfz-Branche (34), sind ebenfalls sehr große Freihandelseffekte früherer Handelsliberalisierungen zu beobachten.

Zusammenfassend lässt sich zu diesen Schätzergebnissen feststellen, dass Freihandelsabkommen bisher – ceteris paribus – durchaus beträchtliche positive direkte bilaterale Handelseffekte induziert haben.

Im nächsten Schritt soll der direkte Handelseffekt der Ausnutzung von Spezialisierungsvorteilen und lokalen Wissensspillovers, unabhängig von einem Abschluss eines Freihandelsabkommens, diskutiert werden. Die entsprechenden Ergebnisse hierzu finden sich in Spalte 7 in Übersicht 12. Hier sei nochmals angeführt, dass für die Schätzung des Modells die Information hinsichtlich der Verbundeffekte aus dem Vorjahr herangezogen wird. Wiederum mit der Ausnahme der Herstellung von Erdölerzeugnissen (23) können für die Verbundeffekt-Variable (vgl. Kapitel 5.3) positive Handelseffekte festgestellt werden. Dies bedeutet, dass Länder, die in ihrer Produktionsstruktur hauptsächlich Waren herstellen, welche sich durch starke lokale Produktionsbeziehungen auszeichnen, in diesen Bereichen einen internationalen Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen Ländern aufweisen, welche weniger stark verbundene Produkte erzeugen. Dies kommt dadurch zum Ausdruck, dass ein höherer Spezialisierungsgrad innerhalb einer Branche, gemessen anhand der Verbundeffekt-Variablen, zusätzliche Exporte induziert. Für konstante Marktgrößen und Distanzen zu den Handelspartnern können durch die Ausnutzung dieser Spezialisierungsvorteile zusätzliche Exportpotentiale ausgeschöpft werden. Hierbei ist es wichtig festzuhalten, dass der in Spalte 7 ausgewiesene Effekt dann auftritt, wenn noch kein Handelsabkommen mit dem Partnerland in Kraft gesetzt worden ist.

Die geschätzten Effekte für die Interaktion der Spezialisierungsvorteile mit dem Indikator für den Abschluss von Freihandelsabkommen (Spalte 8 in Übersicht 12) geben schließlich an, wie sich der Einfluss von Verbundvorteilen in Kombination mit geringeren Handelsbeschränkungen auf die bilaterale Exportstruktur der beteiligten Länder auswirkt. Hierbei deuten die Schätzergebnisse des Gravitationsmodells zunächst auf ein etwas überraschendes Ergebnis hin. Mit Ausnahme der bisher schon immer systematisch abweichenden Erdölindustrie (23) ergeben sich durchwegs negative bzw. teilweise insignifikante Interaktionseffekte. Bei Letzteren scheint der Abschluss eines Freihandelsabkommens keine systematischen Veränderungen des Einflusses von Verbundvorteilen für den bilateralen Handel zu induzieren. Die negativen und signifikanten Schätzparameter für die Mehrheit der Branchen implizieren für Länder mit Freihandelsabkommen eine Reduktion des bilateralen Handels in Branchen, in denen im Exportwarenkorb insbesondere auf Güter mit hohen lokalen Wissensspillovereffekten gesetzt wird. In den bilateralen Exportströmen scheinen somit Branchen mit einem hohen Spezialisierungscharakter an Bedeutung zu verlieren. Dieses Ergebnis kann auf mehrere unterschiedliche Ursachen zurückgeführt werden. Zum einen wäre es denkbar, dass durch die Etablierung eines Freihandelsabkommens stärkerer intra-industrieller Wettbewerb zwischen den beteiligten Partnerländern zu beobachten ist, und somit komparative Produktions- und Handelsvorteile zunehmend zurückgedrängt werden. Zum anderen kann dieses Ergebnis auf eine stärkere Diversifizierung der bilateralen Handelsstruktur zwischen den

Partnerländern zurückgeführt werden. Durch die allgemeine Reduktion der Handelsbarrieren und insbesondere von NTBs kann es dazu kommen, dass nach dem Abschluss eines Freihandelsabkommens auch heimische Branchen im Partnerland wettbewerbsfähig werden, welche durch weniger starke Spezialisierungsvorteile gekennzeichnet sind. Anders ausgedrückt kann ein Freihandelsabkommen dazu beitragen, zu enge Spezialisierungen aufzuweichen und die Diversifikationspotentiale zu erhöhen. Dies kann langfristig die Balance zwischen Spezialisierung und Diversifizierung in der Produktion verbessern.

Auf Basis der Erfahrungen mit bisherigen Handelsabkommen können die beiden unterschiedlichen Argumentationslinien für das Vorliegen eines negativen Interaktionseffekts zwischen den Verbundvorteilen und der Mitgliedschaft in Freihandelsabkommen eingeordnet werden. Bei früheren Freihandelsabkommen bzw. Handelsliberalisierungsschritten konnte die österreichische Wirtschaft jeweils relativ erfolgreich in neue (Produkt-)Märkte eindringen, in denen sie bis dahin nicht präsent war (siehe z. B. *Oberhofer – Winner, 2015*). Diese positiven Handelseffekte am extensiven Rand deuten darauf hin, dass Österreich durch freiere Exportmöglichkeiten in der Lage war, die Exportstruktur auf Branchenebene stärker zu diversifizieren und sich somit von der Ausnutzung von Spezialisierungsvorteilen tendenziell zu lösen. Folglich könnte für das TTIP-Abkommen ein ähnlicher Effekt erwartet werden, und das zweite Erklärungsmuster für das Auftreten von negativen Parameterschätzungen eher zutreffend sein.

6.4 Darstellung der kontrafaktischen Szenarien und Ergebnisse

In diesem Abschnitt werden aufbauend auf den Schätzergebnissen des Gravitationsmodells die Exportpotentiale in Folge einer Handelsliberalisierung zwischen der EU und den USA quantifiziert. Ein wichtiges Anwendungsfeld von Gravitationsmodellen ist die Schätzung unausgeschöpfter Potentiale des Außenhandels. Die prognostizierten Exporte auf Basis der erklärenden Variablen und der geschätzten Parameter ergeben das Exportpotential. Ein Vergleich der tatsächlichen Exporte mit dem Exportpotential gibt Hinweise auf die Ausschöpfung dieser Potentiale. Ein weiterer Vorteil dieser Modelle ergibt sich durch die Möglichkeit, ex-ante die Effekte eines kontrafaktischen Szenarios, beispielweise die Einführung eines Handelsabkommens, zu untersuchen. Für diese Analyse werden in einem "Gedankenexperiment" die im Durchschnitt induzierten Effekte bereits existierender Abkommen auf die Handelskosten zwischen den EU-Ländern und den USA umgelegt. Im Detail wird für die Simulation der Handelseffekte im Zuge von TTIP die FTA-Variable im bilateralen Handel der EU-Länder mit den USA auf 1 gesetzt und die potentiellen direkten Effekte auf die Warenexporte prognostiziert. Die Berechnungen des kontrafaktischen und nicht beobachtbaren Effekts der transatlantischen Handelsliberalisierung auf die bilateralen Warenströme beruhen somit auf einem hypothetischen Vergleich des Status-quo (ohne Abschluss von TTIP) mit den potentiellen Exportströmen im Alternativszenario, in dem das Abkommen eingeführt worden wäre.

6.4.1 Effekte für Österreich

Die Ergebnisse zeigen, dass die österreichischen Exporte in die USA insgesamt von TTIP profitieren würden, wobei sich auf Branchenebene markante Unterschiede ergeben. Die stärksten Exportschübe verzeichnen der Fahrzeugbau (34) und die Herstellung von Büromaschinen und Computern (30). Die Exporte der Telekommunikationsausrüstungen (32) sowie der Papierindustrie (21) würden auf Basis der Schätzergebnisse in einem kleineren Ausmaß von dem Handelsabkommen profitieren.

Sehr geringe Exportimpulse würden sich durch die transatlantische Handelsliberalisierung für die pharmazeutische Industrie (24.4) sowie die Herstellung mineralischer Produkte (26) und die Bekleidungs- (18), Leder- (19), Holz- (20), Erdöl- (23) und Druckindustrie (22) ergeben. Mit einer negativen Exportentwicklung würde sich (auf Basis der Modellergebnisse) der sonstige Fahrzeugbau (35) nach dem Abschluss von TTIP konfrontiert sehen.

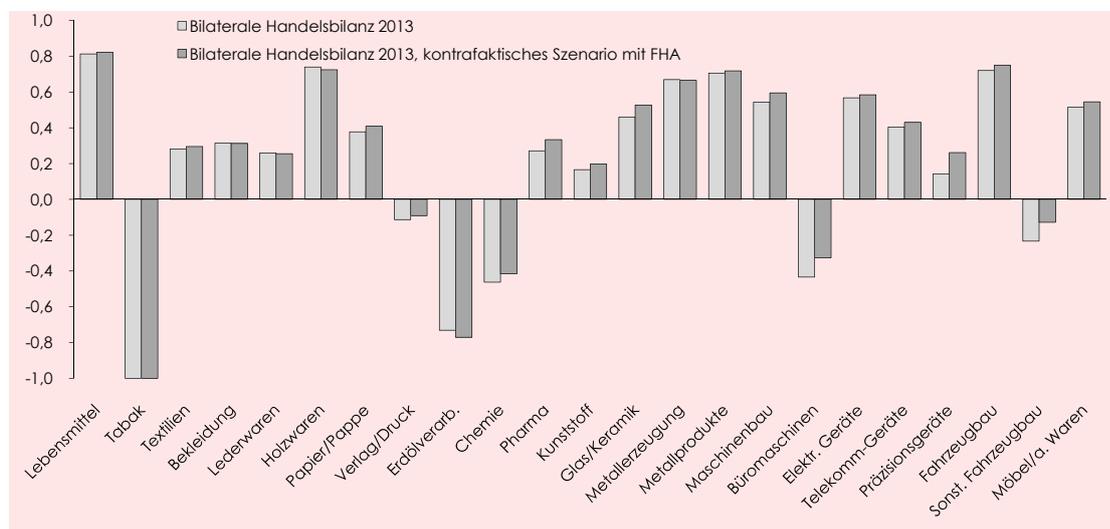
Vor allem die positiven Exportimpulse in der Büromaschinen- und Computerbranche (30) könnten die österreichischen Wertschöpfungsexporte ankurbeln, da dieser Sektor über 60% an heimischen Vorleistungen in den Bruttoexporten mit exportiert (siehe Abbildung 6 in Kapitel 4). Die Exporte des Fahrzeugbaus (34) enthalten zwar nur rund 50% heimischen Wertschöpfungsanteil, absolut betrachtet machen diese jedoch die höchsten Wertschöpfungsexporte Österreichs in die USA aus. Somit kann auch für diese Branche ein (beträchtliches) Potential für die heimischen Wertschöpfungsexporte ausgemacht werden.

Auch auf der Importseite zeigen sich deutliche zu erwartende bilaterale Handelszugewinne, besonders in der Fahrzeugindustrie (34) und der Herstellung von Büromaschinen und Computern (30). Eine rückläufige Importentwicklung würde sich im Zuge der Handelsliberalisierung für den sonstigen Fahrzeugbau (35), die pharmazeutische Industrie (24.4) sowie die Erzeugung mineralischer Produkte (26) abzeichnen. Das Gesamtbild der Effekte von TTIP für die bilateralen Handelsbeziehungen ergibt sich vor dem Hintergrund eines unterstellten Szenarios der Handelsliberalisierung auf Basis existierender Abkommen, in denen sowohl Zollreduktionen als auch die Absenkung nicht-tarifärer Handelsbarrieren berücksichtigt sind. Die Produktions- und Handelsstruktur Österreichs mit den USA lässt somit vorteilhafte Liberalisierungseffekte im Außenhandel erwarten.

Abbildung 31 zeigt die berechnete Veränderung der bilateralen sektoralen Handelsbilanz relativ zum gesamten bilateralen Handelsvolumen zwischen Österreich und den USA auf Branchenebene (siehe auch Kapitel 4.3.3), wobei die Resultate auf den Schätzergebnissen der FTA-Variablen aus Übersicht 12 beruhen. Die Berechnungen zeigen, wie sich die bilateralen Warenströme relativ zum Gesamtvolumen der Importe und Exporte im Vergleich zum Status-quo entwickeln würden, wenn ein tiefgreifendes Handelsabkommen zwischen der EU und den USA in Kraft gesetzt werden würde.

Diese Abbildung stellt somit die kontrafaktischen Ergebnisse den bilateralen Handelsbilanzen auf Branchenebene (Abbildung 15 im Kapitel 4) im Referenzjahr 2013 gegenüber. Da, wie angeführt, in vielen Branchen ähnlich hohe Impulse für die österreichischen Exporte und Importe zu erwarten sind, zeigen sich nur geringfügige Veränderungen in den relativen Handelsbilanzen. In Bezug auf die erwarteten Veränderungen in den bilateralen Handelsbilanzen lassen sich positive Effekte insbesondere im Maschinenbau (29) und Fahrzeugbau (34) erkennen. Eine Verbesserung der Handelsbilanz relativ zum gesamten Handelsvolumen zeichnet sich auch in der Chemiebranche (24), in der Pharmabranche (24.4), bei Büromaschinen (30) sowie Präzisionsgeräten (33) ab. Im sonstigen Fahrzeugbau (35) ist ein Rückgang sowohl der Exporte als auch der Importe durch TTIP zu befürchten, jedoch dürfte der Importrückgang stärker ausgeprägt sein. Ein solches Bild würde insgesamt auch zu einer Verbesserung der bilateralen Handelsbilanz in dieser Branche beitragen. Eine Verschlechterung der relativen bilateralen österreichischen Handelsbilanz muss nur in wenigen Branchen befürchtet werden, im von allen Ergebnissen abweichenden Handel mit Erdölprodukten (23) sowie in geringem Ausmaß auch in der Holzwarenindustrie (20). Damit könnte über alle Branchen hinweg mit einem Wohlfahrtzugewinn für Österreich aus TTIP gerechnet werden.

Abbildung 31: Veränderung der bilateralen sektoralen Handelsbilanz relativ zum gesamten bilateralen Handelsvolumen zwischen Österreich und den USA im Rahmen von TTIP auf Basis des Gravitationsmodells



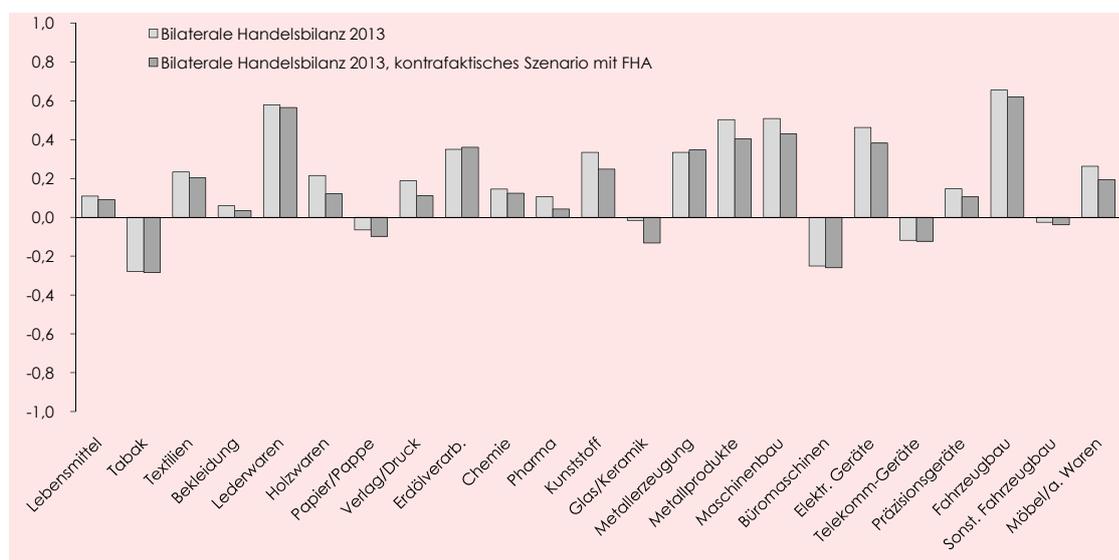
Q: WIFO-Berechnungen.

6.4.2 Effekte für Deutschland

Die branchenspezifischen Resultate für Deutschland im bilateralen Handel mit den USA legen eine ähnliche Entwicklungstendenz dar, wenngleich sich in vielen Fällen die sektoralen

Handelsbilanzen verschlechtern werden. Über alle Branchen hinweg zeigt sich im Durchschnitt ein deutlicher Zuwachs der deutschen Exporte, wobei auch für Deutschland die handelsschaffenden Impulse stark über die Branchen variieren. Die Produzenten von Büromaschinen und Computern (30) und der Fahrzeugbau (34) würden auf Basis der Modellergebnisse potentiell am stärksten profitieren. Auch für die Tabakindustrie (16) sind (ähnlich wie für Österreich) hohe prozentuelle Exportgewinne ausgewiesen, die jedoch gemessen am Exportvolumen sehr gering ausfallen. Ähnlich wie für die österreichische Exportwirtschaft deutet die kontrafaktische Analyse für die deutsche Sachgütererzeugung auch auf mögliche Verlierer hin. Insbesondere die mineralische Verarbeitungsindustrie (26) sowie der sonstige Fahrzeugbau (35) könnten Exportverluste verzeichnen.

Abbildung 32: Veränderung der bilateralen sektoralen Handelsbilanz relativ zum gesamten bilateralen Handelsvolumen zwischen Deutschland und den USA im Rahmen von TTIP auf Basis des Gravitationsmodells



Q: WIFO-Berechnungen.

Vor allem die positiven Exportimpulse für Deutschland im Fahrzeugbau (34) könnten für die österreichische Wirtschaft, die besonders in diesem Sektor vertikal mit der deutschen Wirtschaft verknüpft ist (siehe Abbildung 7), eine Chance für zusätzliche österreichische Wertschöpfungsexporte darstellen. Die deutschen Büromaschinen- und Computerhersteller beziehen relativ zum Fahrzeugbau nur rund halb so viel österreichische Wertschöpfung, auch ist deren absolute Größe im Vergleich zum Fahrzeugbau deutlich geringer. Dennoch sind auch in diesem Sektor über die indirekte Wertschöpfungsverflechtung mit Deutschland positive Effekte für die österreichischen Wertschöpfungsexporte im Zuge stärker integrierter transatlantischer Handelsbeziehungen zu erwarten. Auch importseitig zeigen sich für

Deutschland deutliche positive Veränderungen, die vor allem im Fahrzeugbau besonders kräftig ausfallen.

Die relativen bilateralen Handelsbilanzen Deutschlands mit den USA auf Branchenebene zeigen – ähnlich den österreichischen kontrafaktischen Ergebnissen – geringe Veränderungen im Zuge einer möglichen Einführung eines transatlantischen Freihandelsabkommens auf. Auffällig ist dennoch, dass die relativen Handelsbilanzen in vielen Branchen sich zum Nachteil Deutschlands verändern würden. Negative Effekte werden auf Basis des Gravitationsmodells für die Holzwarenindustrie (20), das Verlags- und Druckwesen (22), die Pharma- (24.4) und Kunststoffbranche (25) vorausgesagt. Auch in der metallverarbeitenden Industrie (28) sowie im Maschinenbau (29) und in der Herstellung elektrischer Geräte (31) weist das kontrafaktische Szenario eine Verschlechterung der relativen Handelsbilanz Deutschlands aus. Ebenso verzeichnet die relative Handelsbilanz in der Glas- und Keramikbranche (26) durch einen überproportional starken Anstieg der Importe ein Defizit im Warenaußenhandelsaldo.

6.4 Zusammenfassende Einschätzung der Effekte der Handelsliberalisierung

Im Einklang mit der bestehenden ökonomischen Literatur zu den Handelseffekten von Freihandelsabkommen lässt die ökonometrische Analyse aus diesem Kapitel einen ähnlichen Schluss zu. Auf Basis der Schätzergebnisse aus dem Gravitationsmodell kann von einem handelsintensivierenden Effekt von TTIP ausgegangen werden. Die Berechnung der Effekte auf Branchenebene lässt jedoch auch den Schluss zu, dass die Handelsgewinne und -verluste möglicherweise etwas ungleich verteilt anfallen können. Eine wesentliche Rolle für den zu erwartenden Effekt spielen auf Basis der empirischen Befunde mögliche Spezialisierungsmuster der beteiligten Länder. Der Ansatz, der hier gewählt wurde, zielt weniger auf die quantitativen Einschätzungen der Effekte ab, sondern versteht sich als qualitative Ex-ante-Analyse, um mögliche Veränderungsmuster durch einen Abschluss von TTIP zu identifizieren.

Für den bilateralen Handel zwischen Österreich und den USA lässt die empirische Untersuchung sowohl eine Steigerung der Exporte wie der Importe von einem möglichen TTIP-Abkommen erwarten. Die österreichische Sachgütererzeugung dürfte in der Lage sein, ihre Spezialisierungsvorteile durch einen leichteren Marktzugang in den USA in eine Stärkung der Marktpräsenz auf diesem wichtigen Exportmarkt umzumünzen. Während sektorale Verbundeffekte tatsächlich einen starken Einfluss darauf haben, welche Branchen am stärksten von einer Handelsliberalisierung profitieren und damit auch tendenziell die Vielfalt der exportierten Waren eher einschränken und damit strukturverhärtend wirken, zeigen die Ergebnisse jedoch, dass TTIP diese Wirkung abschwächen würde und sich somit positiv auf den Strukturwandel in der österreichischen Sachgütererzeugung auswirken könnte. Vor allem in der Glas und Keramikindustrie (26), dem Maschinenbau (29), der Optik- und Messgeräteindustrie (33) und der Erzeugung elektrischer Geräte (31) würde dieser

abschwächende Effekt am stärksten ausfallen (vgl. Übersicht 12 letzte Spalte des Variablenblocks). Da es sich hier vornehmlich um Branchen mit einer hohen Humankapitalintensität handelt (vgl. Abbildung 23) wäre hier also zu erwarten, dass dieser Effekt primär zu einer Verbreiterung der Vielfalt wissensintensiver Aktivitäten führen könnte.

Anhand von kontrafaktischen Szenarioanalysen können die zu erwartenden Veränderungen in den bilateralen Handelsbilanzen relativ zum gesamten Handelsvolumen aufgrund eines Handelsabkommens mit den USA identifiziert werden. Demzufolge dürften die österreichische Fahrzeugindustrie (34, 35), der Maschinenbau (29) sowie die Pharmabranche (24.4) relativ am stärksten von TTIP profitieren können. Veränderungen in den relativen Handelsbilanzen zugunsten Österreichs sind auch für die chemische Industrie (24), die Herstellung von Büromaschinen und Computern (30) sowie die Optik- und Messgeräteindustrie (33) zu erwarten. Mit einer negativen Entwicklung der relativen Handelsbilanz würden sich auf Basis der Modellrechnungen nur wenige Branchen konfrontiert sehen, wie beispielweise die Erdölindustrie (23) sowie in geringem Ausmaß auch die Holzwarenindustrie (20).

Die Einbeziehung der Bedeutung der österreichischen Wertschöpfungsexporte und der indirekten Wertschöpfungsverflechtung über Deutschland im bilateralen Handel mit den USA erlaubt Rückschlüsse auf eine potentielle Zunahme der österreichischen Wertschöpfungsexporte im Zuge des transatlantischen Handelsabkommens. Im Speziellen zeigt die Gegenüberstellung des branchenspezifischen Wertschöpfungsanteils in den österreichischen Bruttoexporten mit den zu erwartenden Exportimpulsen vor allem für die Büromaschinenbranche (30) sowie den Fahrzeugbau (34), der absolut gemessen den höchsten österreichischen Wertschöpfungsexport aufweist, Potentiale für die österreichischen Wertschöpfungsexporte auf. Eine zusätzliche Chance für österreichische Wertschöpfungsexporte ergibt sich auch über die zu erwartenden positiven Exportimpulse für Deutschland. Die österreichische Wertschöpfungsverflechtung mit Deutschland ist insbesondere im Fahrzeugbau (34) eng, und lässt hier auf Basis der geschätzten Effekte für Deutschland eine Zunahme der österreichischen Wertschöpfung erwarten. Im Gegensatz dazu ist, aufgrund des geringeren Anteils österreichischer Wertschöpfung in den deutschen Exporten der Büromaschinenindustrie (30), in diesem Sektor nur bedingt mit einer Zunahme der heimischen Wertschöpfungsexporte zu rechnen.

Zusammengefasst sollte sich durch einen möglichen Abschluss von TTIP die bilaterale Handelsbilanz zwischen Österreich und den USA in den meisten Branchen zu Gunsten Österreichs verändern. Im Vergleich mit der Wertschöpfungsverflechtung Österreichs im bilateralen Handel mit den USA deuten die Ergebnisse aus diesem Kapitel in bestimmten Branchen auf einen positiven Effekt für die österreichische Sachgütererzeugung und eine Zunahme der österreichischen Wertschöpfungsexporte hin, wenngleich auch die USA im bilateralen Handel mit Österreich (und auch Deutschland) durch TTIP profitieren würden.

7. Zusammenfassung und abschließende Betrachtungen

Die Mehrzahl der bisher vorgelegten Studien zu den ökonomischen Auswirkungen der "Transatlantischen Handels- und Investitionspartnerschaft" (TTIP) geht von positiven Effekten einer Handelsliberalisierung mit den USA sowohl für die EU insgesamt als auch für Österreich aus, wobei die USA allen Schätzungen zufolge stärker von einer möglichen Handelsliberalisierung profitieren dürften als die EU-Mitgliedsländer. Die Ergebnisse unterscheiden sich jedoch in Abhängigkeit von den verwendeten Modellen und den darin unterstellten Annahmen teils erheblich. Sie bieten deshalb lediglich Anhaltspunkte, welche Länder und Branchen bei gegebenen Verflechtungen, Faktorausstattungen und Präferenzen mehr oder weniger stark betroffen sein könnten, und über welche Wirkungskanäle die berechneten Effekte entstehen würden. Die in der wirtschaftspolitischen Debatte teilweise prominent diskutierten Konsequenzen für die Entwicklung des (realen) BIP pro Kopf, der Exporte oder für das BIP-Wachstum insgesamt sind hingegen weniger zuverlässig und daher auch wenig informativ.

Für Österreich wurden mehrere quantitative Studien durchgeführt, von denen bisher jedoch nur eine allgemein zugänglich war. Dieser Studie zufolge würden die positiven Effekte einer Handelsliberalisierung für Österreich in der Sachgütererzeugung vor allem durch einen Anstieg der Produktion und der Beschäftigung in der KFZ-Industrie entstehen. In dieser Branche sind sowohl die tarifären (Zölle) als auch die nicht-tarifären Handelshemmnisse (z. B. Umwelt- oder Sicherheitsstandards) bereits vergleichsweise gering. Aufgrund des hohen Anteils dieser Branche an den gesamten Warenexporten Österreichs sowie durch ihre vertikale Verflechtung innerhalb der europäischen Wertschöpfungsketten, allen voran mit Deutschland, sind die berechneten Effekte dennoch bedeutend. Wichtige Zugewinne in der Produktion und Beschäftigung wären dieser Schätzung zufolge auch in der Textil- und Nahrungsmittelindustrie sowie im Maschinenbau zu erwarten. Mäßig würden die Zugewinne in der Produktion hingegen in den metallverarbeitenden und -erzeugenden Branchen oder der Holzverarbeitung ausfallen. Hier wäre dieser Studie zufolge auch mit fallweisen Rückgängen in der Beschäftigung zu rechnen.

Vergleichbare Ergebnisse liegen für Deutschland nicht vor. Verfügbare Schätzungen der sektoralen Effekte von TTIP für Deutschland, die nur einen Abbau von Zöllen berücksichtigt haben, gehen aber von signifikanten Zugewinnen vor allem bei Bekleidung, Lederwaren und Textilien (mit großem Abstand) gefolgt von der metallerzeugenden Industrie und der Erzeugung mineralischer Produkte aus. Mit Ausnahme des metallerzeugenden Sektors spielen diese Branchen jedoch nur eine untergeordnete Rolle in den deutschen Warenexporten. Damit gehen die bekannten österreich- bzw. deutschlandspezifischen Modellrechnungen zwar von positiven Handelseffekten von TTIP aus, orten diese aber häufig in Branchen mit einer geringen Technologieintensität und einem geringen Anteil am gesamten Warenhandel dieser Länder. Die Ergebnisse sind primär von der Höhe bestehender Handelshemmnisse

getrieben und bilden nicht die spezifischen nationalen Spezialisierungsmuster ab. Sie erscheinen somit nicht immer als sehr plausibel, bzw. für die Wirtschaftspolitik als wenig aussagekräftig.

Aus diesem Grund hat die vorliegende Studie versucht, eine datengestützte, qualitative Einschätzung der Integrationswirkung eines Freihandelsabkommens mit den USA in der österreichischen Sachgütererzeugung vorzunehmen. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf die Wettbewerbsfähigkeit einzelner Branchen im bilateralen Handel mit den USA gelegt. Der Dienstleistungshandel sowie ausländische Direktinvestitionen waren nicht Gegenstand dieser Studie. Da ein bedeutender Teil der österreichischen Wertschöpfung aus dem Warenexport in deutschen Exporten enthalten ist, wurden auch Aspekte der bilateralen Handelsbeziehungen Deutschlands mit den USA fallweise mit einbezogen.

Zunächst wurde eine Reihe allgemeiner Indikatoren ausgewertet, welche die internationale Verflechtung der österreichischen Sachgütererzeugung, bestehende Spezialisierungsmuster und Kennzahlen zur Marktanteilsentwicklung und Wettbewerbsfähigkeit abbilden. Sie erlauben ein Bild über die derzeitige Situation und die Entwicklung der bilateralen Handelsbeziehungen Österreichs mit den USA in der Sachgütererzeugung auf Branchenebene für die Zeitperiode von 2003 bis 2013 zu gewinnen. Da es sich dabei aber primär um Variablen handelt, die durch die relative Wettbewerbsfähigkeit der Handelspartner bestimmt werden, wurden in einem zweiten Schritt Unterschiede in den Faktorintensitäten, der Produktkomplexität und -qualität der gehandelten Waren sowie Verbundeffekte auf Branchenebene herausgearbeitet und einander gegenübergestellt. Bei Verbundeffekten handelt es sich um Wissensspillovers, die Wettbewerbsvorteile auf der Grundlage eines spezifischen Wissens- und Kompetenzpools begründen. Im letzten Schritt wurde dann unter Berücksichtigung zentraler Determinanten der Wettbewerbsfähigkeit im bilateralen Handel ein ökonometrisches Modell zur Abschätzung der Exportpotentiale, die sich für die österreichische Sachgütererzeugung infolge einer Handelsliberalisierung mit den USA ergeben könnten, aufgesetzt und ausgewertet. Dieses Modell ist partialanalytisch formuliert und beruht auf Gravitationsgleichungen für die Abbildung von bilateralen Handelsströmen. Die Ergebnisse werden zu einer qualitativen Einschätzung der Handelspotentiale der österreichischen Exportwirtschaft verwendet.

Die unterschiedlichen Indikatoren zu der internationalen Verflechtung, dem Spezialisierungsmuster sowie zur Marktanteilsentwicklung und Wettbewerbsposition Österreichs im bilateralen Handel mit den USA lassen auf Branchenebene den Schluss zu, dass die transatlantischen Handelsbeziehungen Österreichs bereits sehr eng sind. Die österreichische Sachgütererzeugung ist sowohl direkt als auch indirekt (besonders über Deutschland) stark mit den USA verflochten. Sie hat sich darüber hinaus, ähnlich wie die deutsche Sachgüterindustrie, auf wenige Kernbranchen spezialisiert. Die Schwerpunkte in der Exportspezialisierung zeigen sich vor allem im Maschinenbau, in der metallerzeugenden und -verarbeitenden Industrie, in der Erzeugung mineralischer Produkte, in der holzbearbeitenden

Branche oder der Erzeugung pharmazeutischer Produkte. Eine Analyse der sektoralen Handelsintensität zeigt, dass Österreich in diesen Stärkefeldern auch überdurchschnittlich stark mit den USA Handel treibt. Diese Ausgangslage erscheint für den im Zuge der Handelsliberalisierung zwischen der EU und den USA zunehmenden internationalen Wettbewerb also vorteilhaft. Eine Vertiefung der Handelsbeziehungen mit den USA dürfte die beobachteten Spezialisierungsmuster verstärken. Zudem besteht auch eine sehr hohe Übereinstimmung zwischen dem österreichischen Warenangebot und der Warennachfrage in den USA, wenngleich die Komplementarität der Exporte Deutschlands mit den Importen der USA noch stärker ausgeprägt ist.

In einigen Branchen ist auch der intra-industrielle Handel sehr bedeutungsvoll. Dies gilt insbesondere für die Herstellung optischer und anderer Präzisions- und Messgeräte oder die Kunststoffindustrie. Die Gegenüberstellung des intra-industriellen Handels mit dem Preisniveau der exportierten Waren zeigt, dass bei steigender Handelsintensität die österreichischen Exporteure erfolgreich in hochpreisige Segmente der US-Nachfrage vordringen konnten und im US-Markt Nischen besetzten. Dies gilt insbesondere für die Metallindustrie. Die Analyse der bilateralen Handelsbilanzen sowie der Austauschverhältnisse (Terms-of-Trade) auf Branchenebene untermauern das für Österreich vorteilhafte Gesamtbild. Vor allem die sektoralen Handelsbilanzen zeigen, dass die österreichische Exportwirtschaft ihre Marktposition im bilateralen Handel mit den USA vor allem im Maschinenbau wie auch im Fahrzeugbau deutlich stärken konnte. In beiden Fällen war dies auch von einer günstigen Entwicklung der Terms-of-Trade begleitet. Einzig für die österreichische Pharmabranche deuten alle diese Indikatoren auf eine Verschärfung des Wettbewerbs und eine Verschlechterung der Wettbewerbsposition für die österreichischen Produzenten hin.

Technologische Unterschiede und Spezialisierungen spielen in der Entstehung von Wettbewerbsvorteilen und damit für die Erklärung internationaler Warenhandelsmuster im Allgemeinen sowie bei bilateralen Handelsbeziehungen im Speziellen eine wichtige Rolle. Eine Analyse dieser Unterschiede kann zur Erklärung der beobachteten Entwicklungsmuster im bilateralen Handel mit den USA beitragen. Trotz ihrer Bedeutung wurden technologische Unterschiede in früheren Studien zu den Effekten einer Handelsliberalisierung mit den USA nicht adäquat abgebildet. In diesem Bericht wurde daher der Versuch unternommen, anhand einer Reihe von Indikatoren die relativen technologischen Unterschiede zwischen Österreich und der USA darzustellen und in der Analyse des bilateralen Handels sowie der Abschätzung der Exportpotentiale zu berücksichtigen. Dazu wurden die (offenbarten) Faktorintensitäten, also der Einsatz von Kapital je Beschäftigtem sowie die Humankapitalintensität, die Komplexität und Qualität der Exportprodukte, Verbundeffekte sowie die (geographisch) lokalen Wissensübertragungen zwischen Unternehmen und damit einhergehende zunehmende Handelserträge abgebildet, berechnet und verglichen.

Die Daten zeigen, dass die Entwicklungen im bilateralen Handel mit den USA zwischen 2003 und 2013 mit einer starken Zunahme der Kapital- und der Humankapitalintensität einherge-

gangen sind. Dies entspricht einem langanhaltenden Trend in der strukturellen Entwicklung der österreichischen Sachgütererzeugung. Die Beschäftigung von Geringqualifizierten ist rückläufig und jene von Hochqualifizierten nimmt stetig zu. Der Anstieg der Kapitalintensität legt den Schluss nahe, dass Geringqualifizierte zunehmend durch Kapitalgüter ersetzt werden, bzw. vom Outsourcing entsprechender Aktivitäten betroffen sind. Dieser Trend würde sich aller Wahrscheinlichkeit nach durch eine Vertiefung der Handelsbeziehungen mit den USA fortsetzen, wenngleich die Ergebnisse einer Input-Output-Analyse (nur bis zum Jahr 2009) zeigen, dass der bilaterale Handel mit den USA in der Vergangenheit auch zur Beschäftigung Geringqualifizierter beigetragen hat.

Die österreichischen und die US-Exporte sind in den meisten Branchen vom Technologiegehalt her vergleichbar. Die Produktkomplexität der US-Warenexporte nach Österreich liegt aber in vielen Fällen über dem Niveau des österreichischen Exportwarenkorb. Dies gilt in besonderem Maße für die Chemie-, Pharma-, Kunststoffindustrie sowie Glas- und Keramikindustrie (mineralische Erzeugnisse), aber auch für die metallerzeugende Industrie, die Metallverarbeitung und den Maschinenbau. Der Handel mit den USA bietet also Zugang zu Waren mit einem, relativ zum durchschnittlichen Technologieniveau österreichischer Exporte, hohen Technologiegehalt. Bei einer Betrachtung der österreichischen Exporte in die USA sticht hingegen vor allem die Metallerzeugung mit einem sehr hohen Technologiegehalt hervor.

Österreich exportiert vornehmlich in den Hochpreissegmenten bestehender Produktlinien in die USA. Die Daten legen nahe, dass die USA und Österreich unterschiedliche Strategien verfolgen: Während sich US-Exporteure stetig horizontal in neue Produkte mit höherem Technologiegehalt hinein differenzieren, verbessern die österreichischen (und deutschen) Exporteure tendenziell eher kontinuierlich die Qualität etablierter Produktlinien, und verfolgen damit eine Strategie der vertikalen Diversifizierung. Im Zeitverlauf hat die österreichische Exportwirtschaft in für sie wichtigen Branchen (Kfz, Maschinenbau) jedoch an Wettbewerbsfähigkeit am US-Markt eingebüßt. Die Daten zeigen, auf Basis von Indikatoren zur Produktkomplexität und -qualität, einen langsamen Verlust von Alleinstellungsmerkmalen und einen Rückgang der Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Exportwirtschaft. Diese Entwicklung spiegelt sich auch in der zeitlichen Veränderung des Austauschverhältnisses dieser Branchen wider. Die Terms-of-Trade für Österreich haben sich zwar seit 2003 durchgehend günstig entwickelt, seit der Wirtschaftskrise sind sie aber rückläufig.

Für die Untersuchung branchenspezifischer potentieller Handelsgewinne bzw. -verluste durch einen Abschluss von TTIP wurde in einem letzten analytischen Schritt ein ökonomisches Modell spezifiziert, welches auf Gravitationsgleichungen für den bilateralen Handel beruht. Es handelt sich dabei um ein partialanalytisches Instrument, welches die bilateralen Handelsströme aller Länder auf Branchenebene modelliert und dabei Substitutions- und Handelsumlenkungseffekte, bilaterale Handelskosten, Marktgrößeneffekte und die Mitgliedschaft der Handelspartner in Freihandelsabkommen berücksichtigt. Neben diesen in

der Literatur üblichen die bilateralen Handelskosten beeinflussenden Faktoren, wurden in dieser Studie Verbundeffekte explizit in das Modell eingebaut.

Verbundeffekte sind eine wichtige Bestimmungsgröße der Wettbewerbsfähigkeit eines Landes und der Entstehung komparativer Vorteile und damit einhergehender Spezialisierungsmuster und korrelieren stark mit Indikatoren für den Technologiegehalt von Waren. Sie entstehen durch branchen- oder technologiespezifische Informations- und Koordinationsexternalitäten (z. B. Wissensübertragungen zwischen Unternehmen oder leichter Zugang zu Arbeitskräften mit relevanter Qualifikation), und damit durch die gemeinsame Nutzung eines spezifischen Wissens- und Kompetenzpools innerhalb eines Landes. Sie senken einerseits die Produktionskosten der Exporteure. Andererseits gehen sie jedoch auch mit einem selbstverstärkenden Effekt einher, da der Wissenspool permanent erhöht wird und somit verstärkt neue Externalitäten generiert werden. Dieser Prozess stärkt zwar grundsätzlich die Wettbewerbsfähigkeit der Exporteure in der kurzen Frist, andererseits kann er auch zu einer zu engen Spezialisierung und starren industriellen Strukturen führen, die sich auf das langfristige Wachstum negativ auswirken können. Aufgrund dieser Eigenschaften von Verbundeffekten korreliert der entsprechende Indikator auch stark mit den anderen in dieser Studie verwendeten Indikatoren zum Technologiegehalt von Exporten, wie etwa der Produktkomplexität. In Österreich sind solche Verbundeffekte in der metallverarbeitenden Branche, im Maschinen- und Fahrzeugbau sowie der Erzeugung von Holzwaren am stärksten ausgeprägt. Dies spiegelt auch die Spezialisierungsmuster der österreichischen Sachgütererzeugung wider. Die Ergebnisse der Schätzungen zeigen, dass ein signifikanter positiver Zusammenhang zwischen der Stärke der Verbundeffekte und dem Ausmaß der bilateralen Exportströme besteht.

Auf Basis der Schätzergebnisse dieses Gravitationsmodells kann von einem handelsintensivierenden Effekt von TTIP ausgegangen werden. Sowohl die Exporte in die als auch die Importe aus den USA würden stark ansteigen. Die Berechnung der Effekte auf Branchenebene lässt jedoch auch den Schluss zu, dass die Handelsgewinne und -verluste möglicherweise ungleich verteilt anfallen. Dabei spielen die Spezialisierungsmuster der beteiligten Länder eine wesentliche Rolle. Für den bilateralen Handel zwischen Österreich und den USA lässt die empirische Untersuchung überwiegend für Österreich vorteilhafte Export- und Importimpulse des möglichen TTIP-Abkommens erwarten. Die österreichische Sachgütererzeugung dürfte in der Lage sein, ihre Spezialisierungsvorteile durch einen leichteren Marktzugang in den USA in eine Stärkung der Marktpräsenz auf diesem wichtigen Exportmarkt umzumünzen. Die Ergebnisse zeigen jedoch auch, dass durch die Handelsliberalisierung die Wirkung sektoraler Verbundeffekte auf den Exporterfolg abgeschwächt wird und sie somit den Strukturwandel in der österreichischen Sachgütererzeugung begünstigen würde. Vor allem in der Glas- und Keramikindustrie, dem Maschinenbau, der Optik- und Messgeräteindustrie und der Erzeugung elektrischer Geräte ist dieser Effekt am bedeutendsten. Eine Handelsliberalisierung mit den USA könnte in diesen

Branchen die Exportpotentiale erhöhen. Da es sich bei diesen Sektoren – mit Ausnahme der Glas- und Keramikindustrie – um Branchen mit einer durchschnittlich hohen Humankapitalintensität handelt, könnte die Handelsliberalisierung also den Strukturwandel hin zu wissensintensiveren Waren befördern.

Auf Basis der Ergebnisse aus dem branchenspezifischen Gravitationsmodell kann der aktuelle bilaterale Handel mit einer kontrafaktischen Situation nach Abschluss des TTIP-Abkommens verglichen werden (wobei davon ausgegangen wird, dass TTIP eine durchschnittliche Wirkung vergangener Freihandelsabkommen entfalten wird). Die Ergebnisse dieser Simulationen erlauben einen Rückschluss auf die Verteilung der möglichen Handelsgewinne und -verluste, die von TTIP ausgehen können. Demzufolge dürften die österreichische Fahrzeugindustrie, der Maschinenbau sowie die Pharmabranche relativ am stärksten von TTIP profitieren können. Veränderungen in den relativen Handelsbilanzen zugunsten Österreichs sind auch für die chemische Industrie, die Herstellung von Büromaschinen und Computern sowie die Optik- sowie Präzisions- und Messgeräteindustrie zu erwarten. Mit einer negativen Entwicklung der relativen Handelsbilanz würden sich auf Basis der Modellrechnungen nur wenige Branchen konfrontiert sehen, wie beispielweise die Erdölindustrie sowie in geringem Ausmaß auch die Holzwarenindustrie. Insgesamt fällt die Veränderung dieser Salden bei einem insgesamt starken Anstieg des bilateralen Handelsvolumens eher gering aus.

Im Vergleich mit der Wertschöpfungsverflechtung Österreichs im bilateralen Handel mit den USA deuten die Ergebnisse aus diesem Kapitel in bestimmten Branchen auf einen positiven Effekt für die österreichische Sachgütererzeugung und eine Zunahme der österreichischen Wertschöpfungsexporte hin, wenngleich auch die USA im bilateralen Handel mit Österreich (und auch Deutschland) durch TTIP profitieren würden.

Die vorliegende Studie bestätigt damit, dass Österreich in seinen Exportbeziehungen von einer Handelsliberalisierung im Zuge eines Abschlusses der "Transatlantischen Handels- und Investitionspartnerschaft" profitieren würde, und sich damit die vorteilhafte Entwicklung der vergangenen 15 Jahre fortsetzen und möglicherweise sogar beschleunigen könnte. Im Speziellen zeigt die Gegenüberstellung des branchenspezifischen Wertschöpfungsanteils in den österreichischen Bruttoexporten mit den zu erwartenden Exportimpulsen vor allem für die Büromaschinenbranche sowie den Fahrzeugbau, der absolut gemessen den höchsten österreichischen Wertschöpfungsexport aufweist, Potentiale für die österreichischen Wertschöpfungsexporte auf. Eine zusätzliche Chance für österreichische Wertschöpfungsexporte ergibt sich auch über die zu erwartenden positiven Exportimpulse für Deutschland. Die österreichische Wertschöpfungsverflechtung mit Deutschland ist insbesondere im Fahrzeugbau eng, und lässt hier auf Basis der geschätzten Effekte für Deutschland eine Zunahme der österreichischen Wertschöpfung erwarten.

Wenngleich die Ergebnisse nicht direkt vergleichbar sind, so weicht diese Studie von der Einschätzung früherer Arbeiten in ihrer Bewertung der Auswirkungen für die chemische

Industrie, die Herstellung von Büromaschinen und Computern, die Optik- und Messgeräteindustrie, die Kunststoffindustrie sowie die metallverarbeitenden Industrien ab. Sie schätzt die Entwicklung dieser Branchen tendenziell optimistischer ein, während sie die potentiellen Auswirkungen in der Nahrungsmittelindustrie verhaltener bewertet. Der Grund für diese Abweichung ist, dass in früheren Studien die Ergebnisse tendenziell von der Höhe bestehender Handelsbarrieren getrieben waren, während in der vorliegenden Studie mögliche Effekte durch die Beseitigung von Handelsbarrieren den Effekten wichtiger Determinanten der Spezialisierung gegenübergestellt wurden, die in früheren Studien keine Berücksichtigung fanden.

8. Literaturhinweise

- Aiginger, K., "The use of unit values for discriminating between price and quality competition", *Cambridge Journal of Economics*, 1997, 21(5), S. 571–592.
- Aiginger, K., "A framework for evaluating the dynamic competitiveness of countries", *Structural Change and Economic Dynamics*, 1998, 9, S. 159–188.
- Allen, T., Arkolakis, C., Takahashi, Y., "Universal Gravity", NBER Working Paper, 2014, 20787.
- Anderson, J. E., Larch, M., Yotov, Y. V., "Growth and Trade with Frictions: A Structural Estimation Framework", NBER Working Paper, 2015, 21377.
- Anderson, J. E., van Wincoop, E., "Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle", *American Economic Review*, 2003, 93(1), S. 170–192.
- Antonelli, C., "The dynamics of localized technological change. The interaction between factor costs inducement, demand pull and Schumpeterian rivalry", *Economics of Innovation and New Technology*, 1998, 6(1), S. 97–120.
- Antweiler, W., Trefler, D., "Increasing Returns and All That: A View From Trade", *American Economic Review*, 2002, 92(1), S. 93–119.
- Arthur, W. B., "Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-in by Historical Events", *Economic Journal*, 1989, 99(March), S. 116–131.
- Atkinson, A. B., Stiglitz, J. E., "A new view of technological change", *Economic Journal*, 1969, 79(4), S. 573–578.
- Baier, S. L., Bergstrand, J. H., "Do Free Trade Agreements Actually Increase Members' International Trade?", *Journal of International Economics*, 2007, 71(1), S. 72–95.
- Baier, S. L., Bergstrand, J. H., "Bonus Vetus OLS: A Simple Method for Approximating International Trade-Cost Effects Using the Gravity Equation", *Journal of International Economics*, 2009, 77(1), S. 77–85.
- Balassa, B., "Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage", *Manchester School*, 1965, 33(May), S. 99–123.
- Baldwin, R. E., DiNino, V., Fontagné, L., De Santis, R. A., Taglioni, D., "Study on the Impact of the Euro on Trade and Foreign Direct Investment", *European Economic and Monetary Union Working Paper*, 2008, 321.
- Barro, R., Lee, J.-W., "A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950–2010", *Journal of Development Economics*, 2010, 104(C), S. 184–198.
- Bauer, M., Erixon, F., "Splendid Isolation" as Trade Policy: Mercantilism and Crude Keynesianism in "the Capaldo Study" of TTIP", *ECIPE Occasional Paper*, 2015, 03/2015.
- Bergstrand, J. H., "The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence", *Review of Economics and Statistics*, 1985, 67(3), S. 474–81.
- Bock-Schappelwein, J., Hölzl, W., Janger, J., Reinstaller, A., "Die Rolle von Bildung für die wirtschaftlichen Perspektiven Österreichs", *WIFO-Monatsberichte*, 2013, 86(2), S. 121–133.
- Breuss, F., "TTIP und ihre Auswirkungen auf Österreich. Ein kritischer Literaturüberblick", *WIFO Working Papers*, 2014, 468.
- Brezis, E., Krugman, P., Tsiddon, D., "Leapfrogging in International Competition: A Theory of Cycles in National Technological Leadership", *American Economic Review*, 1993, 83(5), S. 1211–1219.
- Cadot, O., Carrère, C., Strauss-Kahn, V., "Export diversification: What is behind the hump?", *Review of Economics and Statistics*, 2011, 93(2), S. 590–605.

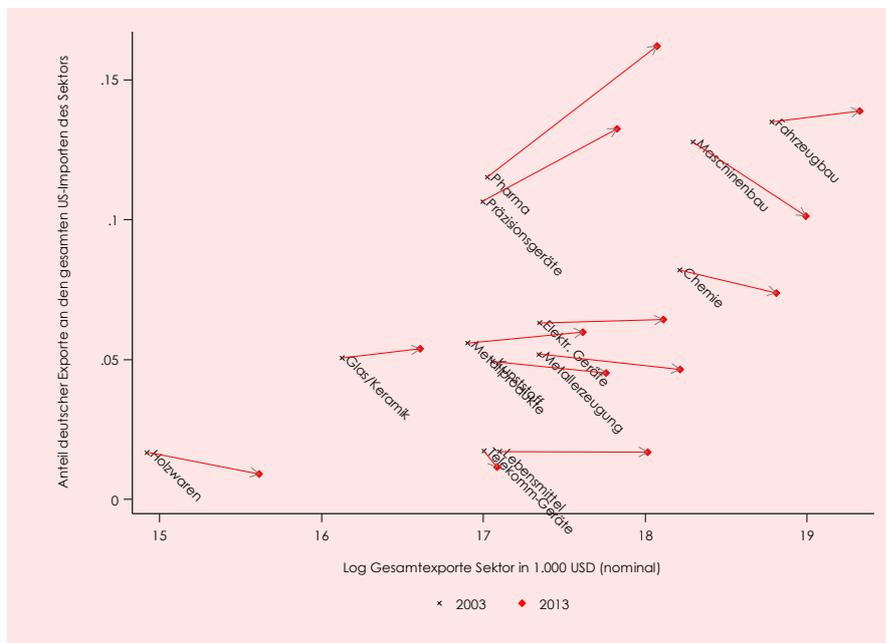
- Caldarelli, G., Cristelli, M., Gabrielli, A., Pietronero, L., Scala, A., Tachella, A., "A network analysis of countries' export flows: firm grounds for the building blocks of the economy", *PLoS ONE*, 2012, 7(10).
- Capaldo, J., "The Trans-Atlantic Trade and Investment Partnership: European Disintegration, Unemployment and Instability", *GDAE Working Paper*, 2014, 14-03.
- Davis, D. R., Weinstein, D. E., "An Account of Global Factor Trade", *American Economic Review*, 2001, 91(5), S. 1423-1453.
- Debaere, P., "Monopolistic competition and trade revisited: Testing the model without testing for gravity", *Journal of International Economics*, 2005, 66(1), S. 249–266.
- Dosi, G., Soete, L., Pavitt, K., *The economics of technical change and international trade*, New York, Harvester Wheatsheaf, 1990.
- Eaton, J., Kortum, S., "Technology, geography, and trade", *Econometrica*, 2002, 70(5), S. 1741–1779.
- Egger, H., Egger, P., Greenaway, D., "The Trade Structure Effects of Endogenous Regional Trade Agreements", *Journal of International Economics*, 2008, 74(2), S. 278–298.
- Ecorys, *Non-tariff measures in EU-US trade and investment – An economic analysis*, Rotterdam, 2009.
- Europäische Kommission, "Bericht über Handels- und Investitionshindernisse 2015", 2015, COM(2015) 127 final.
- Feenstra, R., *Advanced International Trade: Theory and Evidence*, Princeton University Press, Princeton, 2004.
- Feenstra, R., Inklaar, R., Timmer, M., "The next generation of the PENN World Table", *NBER Working Paper*, 2013, 19255.
- Felbermayr, G., Larch, M., Flach, L., Yalcin, E., Benz, S., *Dimensionen und Auswirkungen eines Freihandelsabkommens zwischen der EU und den USA*, ifo Institut, München, 2013.
- Flam, H., Helpman, E., "Vertical product differentiation and North-South trade", *American Economic Review*, 1987, 77(5), S. 810–822.
- Francois, J., Manchin, M., Norberg, H., Pindyuk, O., *Reducing transatlantic barriers to trade and investment. An economic assessment*, Centre for Economic Policy Research (CEPR), London, 2013.
- Francois, J., Pindyuk, O., "Modeling the effects of free trade agreements between the EU and Canada, USA and Moldova/Georgia/Armenia on the Austrian Economy: model simulations for trade policy analysis", *FIW-Research Reports*, 2013, 3.
- Frankel, J. A., *Regional Trading Blocs in the World Economic System*, Institute for International Economics, Washington, DC, 1997.
- Gaulier, G., Zignago, S., "BACI: International Trade Database at the Product-level", *CEPII Working Paper*, 2010, 2010-23.
- Grossman, G. M., Helpman, E., "Technology and Trade", in Grossman, G. M., Rogoff, K. (Hrsg.), *Handbook of International Economics*, Elsevier Science Publishers BV, Amsterdam, 1995, S. 1279–1337.
- Grubel, H., Lloyd, P. J., *Intra-industry trade: The theory and measurement of international trade in differentiated products*, Wiley & Sons, New York, 1975.
- Guilherme Reiss, J., Farole, T., *Trade competitiveness diagnostic toolkit*, The World Bank, Washington, DC, 2012.
- Hausmann, R., Hidalgo, C. A., "The network structure of economic output", *Journal of Economic Growth*, 2011, 16(4), S. 309–342.
- Hausmann, R., Hwang, J., Rodrik, D., "What you export matters", *Journal of Economic Growth*, 2007, 12(1), S. 1–25.

- Hausmann, R., Klinger, B., "The structure of the product space and the evolution of comparative advantage", CID Harvard University Working Paper, 2007, 146.
- Hausmann, R., Rodrik, D., "Economic development as self-discovery", *Journal of Development Economics*, 2003, 72(2), S. 603–633.
- Helpman, E., *Understanding global trade*, Belknap, Harvard University Press, Cambridge MA, 2011.
- Hidalgo, C. A., "The dynamics of economic complexity and the product space over a 42 year period", CID Harvard University Working Paper, 2009, 189.
- Hidalgo, C. A., Hausmann, R., "The building blocks of economic complexity", *Proceeding of the National Academy of Sciences (PNAS)*, 2009, 106(26), S. 10570–10575.
- Hidalgo, C. A., Klinger, B., Barabasi, L., Hausmann, R., "The product space conditions the development of nations", *Science*, 2007, 317(5837), S. 482–487.
- Hölzl, W., Reinstaller, A., "Unternehmertum, Wettbewerbsfähigkeit und Wachstum", *Wirtschaftspolitische Blätter*, 2015, 3.
- Imbs, J., Wacziarg, R., "Stages of diversification", *American Economic Review*, 2003, 93(1), S. 63–86.
- Janger, J., "Strukturwandel als Indikator für die Qualifikationsnachfrage der Wirtschaft", *WIFO-Monatsberichte*, 2013, 86(2), S. 135–147.
- Jones, R., "The Role of Technology in the Theory of International Trade", in Vernon, R. (Hrsg.), *The Technology Factor in International Trade*, NBER, New York, 1970, S. 73–94.
- Khandelwal, A., "The long and short (of) quality ladders", *Review of Economic Studies*, 2010, 77(4), S. 1450–1476.
- Klimek, P., Hausmann, R., Thurner, S., "Empirical confirmation of creative destruction from world trade data", *PLoS ONE*, 2012, 7, S. 1–9.
- Martin, J., Mayneris, F., "High-end variety exporters defying gravity: Micro facts and aggregate implications", *Journal of International Economics*, 2015, 96(1), S. 55–71.
- Michaely, M., "Trade preferential agreements in Latin America: An ex ante assessment", *Policy Research Working Paper*, The World Bank, 1996, 1583.
- Oberhofer, H., Winner, H., "Handelseffekte der österreichischen EU-Integration", *FIW Policy Brief*, 2015, 28.
- Peneder, M., "A Sectoral Taxonomy of Educational Intensity", *Empirica*, 2007, 34(3), S. 189–212.
- Peneder, M., Falk, M., Hölzl, W., Kaniovski, S., Kratena, K., "WIFO-Weißbuch: Technologischer Wandel und Produktivität. Disaggregierte Wachstumsbeiträge in Österreich seit 1990", *WIFO-Monatsberichte*, 2007, 80(1), S. 33–46.
- Raza, W., Grumiller, J., Taylor, L., Tröster, B., von Arnim, R., *ASSESS_TTIP: Assessing the claimed benefits of the Transatlantic Trade and Investment Partnership (TTIP)*, ÖFSE-Bericht, 2014.
- Reinstaller, A., "Local capabilities and competitiveness in international trade: A product space view", *Submitt. Manuscr.*, 2015.
- Reinstaller, A., Hoelzl, W., Kutsam, J., Schmid, C., *The development of productive structures of EU Member States and their international competitiveness*, Report prepared under Specific Contract No SI2-614099 implementing the Framework Contract ENTR/2009/033, European Commission, DG Enterprise and Industry, Brussels, 2012.
- Reinstaller, A., Unterlass, F., "Sectoral Innovation Modes and the State of Economic Development: Implications for Innovation Policy in the New Member States", in Radosevic S., Kaderabkova, A. (Hrsg.), *The Challenge for European Innovation Policy: Cohesion and Excellence viewed from a Schumpeterian Perspective*, Aldershot, Edward Elgar Publishing, 2011, S. 77-111.

- Reinstaller, A., Unterlass, F., What is the Right Strategy for More Innovation in Europe? Drivers and Challenges for Innovation Performance at the Sector Level., Office for Official Publications of the European Communities, Luxemburg, 2008.
- Rodrik, D., "The war of trade models", Dani Rodriks Weblog, 2015, <http://rodrik.typepad.com/>.
- Rodrik, D., "Industrial Policy for the Twenty-First Century.", KSG Faculty Research Working Paper Series, 2004, RWP04-047.
- Santos Silva, J. M. C., Tenreyro, S., "The Log of Gravity", Review of Economics and Statistics, 2006, 88(4), S. 641–658.
- Saviotti, P. P., Frenken, K., "Export variety and the economic performance of countries", Journal of Evolutionary Economics, 2008, 18(2), S. 201–218
- Schott, P. K., "Across-product versus within-product specialization in international trade", Quarterly Journal of Economics, 2004, 119(2), S. 647–678.
- Shirotori, M., Tumurchudur, B., Cadot, O., "Revealed factor intensity indices at the product level", UNCTAD Policy Issues Series, 2010, 44.
- Stehrer, R., Stöllinger, R., "Positioning Austria in the Global Economy: Value Added Trade, International Production Sharing and Global Linkages", FIW-Research Reports, 2013, 02.
- Sutton, J., Trefler, D., "Deductions from the Export Basket: Capabilities, Wealth and Trade", NBER Working Paper, 2011, 16834.
- Tichy, G., "Wirtschaftsstandort Österreich – von der "Überholspur" aufs "Abstellgleis"", WIFO-Monatsberichte, 2015, 88(8), S. 635–648.
- Timmer, M. P., Dietzenbacher, E., Los, B., Stehrer, R., de Vries, G. J., "An Illustrated User Guide to the World Input-Output Database: the Case of Global Automotive Production", Review of International Economics, 2015, 23(3), S. 575–605
- Tinbergen, J., An Analysis of World Trade Flows in Shaping the World Economy, Twentieth Century Fund, New York, NY, 1962.
- Trefler, D., Zhu, S. C., "The structure of factor content predictions", Journal of International Economics, 2010, 82(2), S. 195–207.
- Wolfmayr, Y., Stankovsky, J., Interessante Absatzmärkte und Exportpotentiale für die österreichische Industrie, Studie des WIFO im Auftrag der Oesterreichischen Kontrollbank AG, Wien, 2003.
- WTO, World Tariff Profiles 2014, Geneva, 2014.

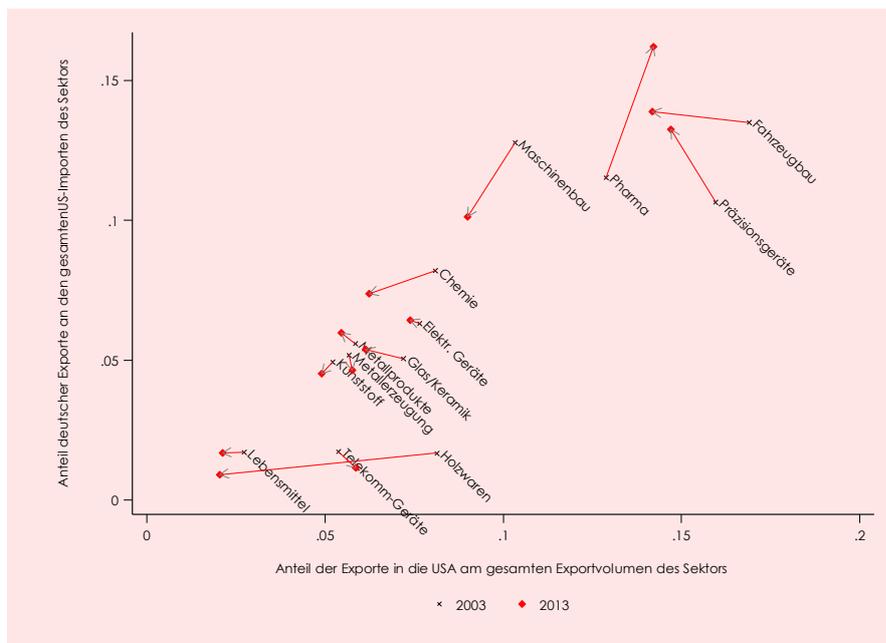
9. Anhang

Abbildung 33: Veränderung der Marktanteile Deutschlands am Import der USA auf Branchenebene



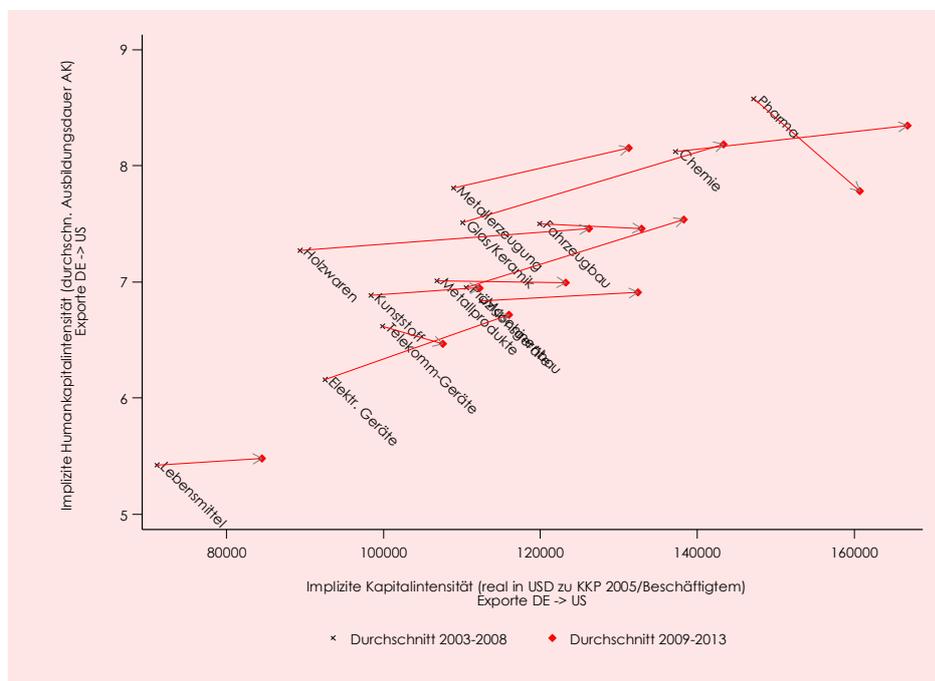
Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 34: Veränderung der Bedeutung der USA als Absatzmarkt deutscher Warenexporte



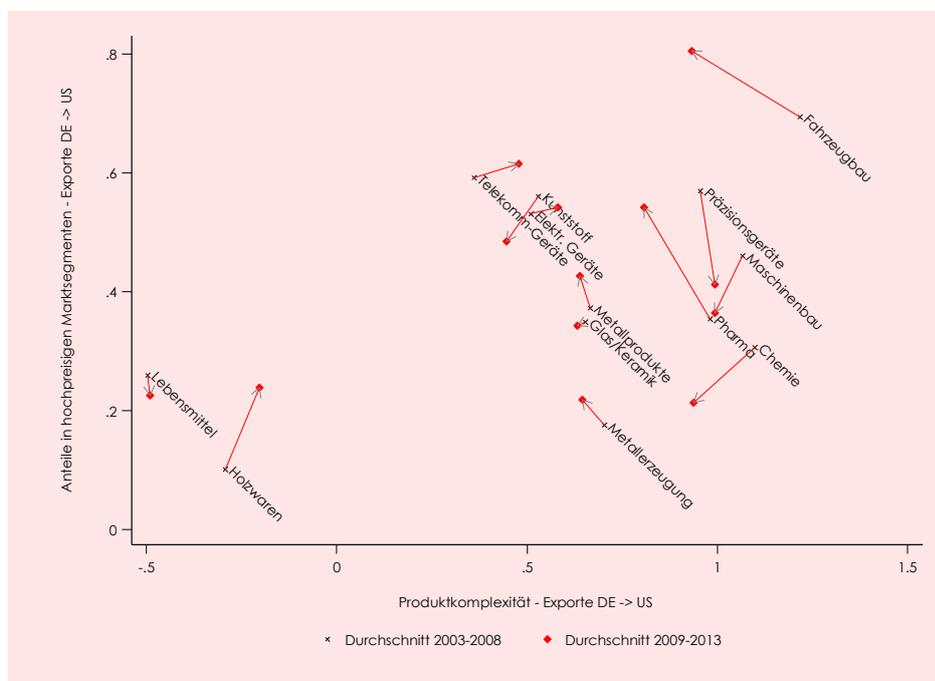
Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 35: Veränderung der Faktorintensitäten deutscher Warenexporte in die USA, 2003-2013



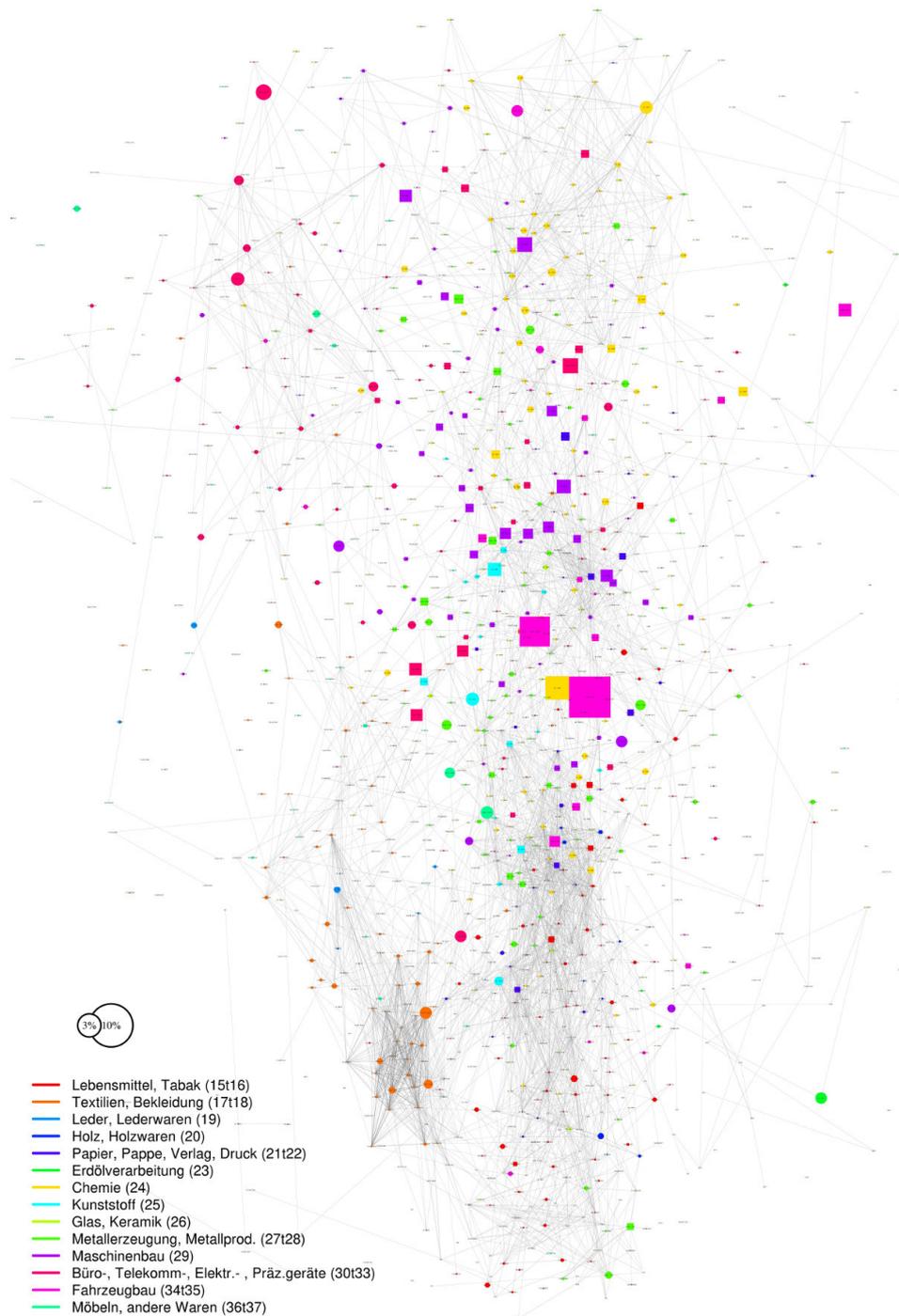
Q: BACI-Datenbank (Gaulier - Zignago, 2010), Barro-Lee-Daten (Barro - Lee, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 36: Technologische Differenzierungsmuster der deutschen Warenexporte in die USA, 2003-2013



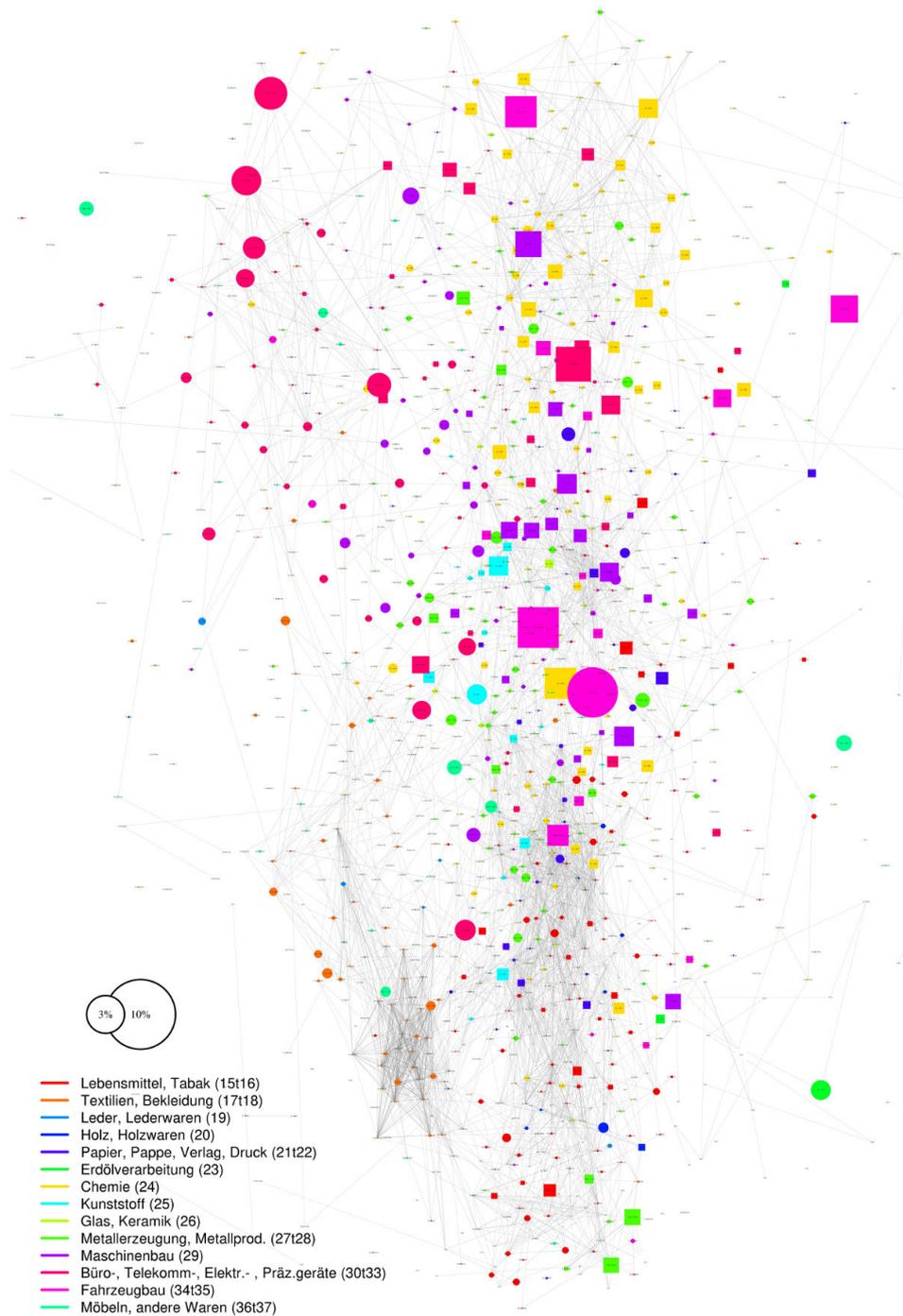
Q: BACI-Datenbank (vgl. Gaulier - Zignago, 2010), WIFO-Berechnungen.

Abbildung 37: Position der deutschen Warenexporte im globalen Produktraum 2013



Q: BACI-Datenbank (vgl. *Gaulier - Zignago, 2010*), WIFO-Berechnungen. Anmerkung: Jeder Knoten stellt eine von Warengruppe (HS4-steller) dar. Quadratische (runde) Knoten bilden Warengruppen mit einem (ohne einen) komparativen Vorteil ab. Die Größe der Knoten bildet die Anteile der jeweiligen Warengruppen an den deutschen Gesamtexporten im Jahr 2013 ab. Die Farbe der Knoten entspricht den angeführten Branchen der Sachgütererzeugung.

Abbildung 38: Position der Warenexporte der USA im globalen Produktraum 2013



Q: BACI-Datenbank (vgl. *Gaulier - Zignago, 2010*). WIFO-Berechnungen. Anmerkung: Jeder Knoten stellt eine Warengruppe (HS4-steller) dar. Quadratische (runde) Knoten bilden Warengruppen mit einem (ohne einen) komparativen Vorteil ab. Die Größe der Knoten bildet die US-amerikanischen Anteile an den Gesamtexporten der USA in den jeweiligen Warengruppen im Jahr 2013 ab. Die Farbe der Knoten entspricht den angeführten Branchen der Sachgütererzeugung.