



73

ifo Forschungsberichte

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Gabriel Felbermayr
Jasmin Gröschl
Thomas Steinwachs

ifo Institut

Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung
an der Universität München e.V.

ifo Zentrum für Außenwirtschaft

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Studie des ifo Instituts¹

Autoren:

Prof. Gabriel Felbermayr, PhD (ifo Institut & LMU München)

Dr. Jasmin Gröschl (ifo Institut)

Thomas Steinwachs (ifo Institut)

März 2016

¹ Teile dieser Analyse wurden im Rahmen einer Kurzstudie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie angefertigt.

ifo Institut

Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung

an der Universität München e.V.

ifo Zentrum für Außenwirtschaft

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über
<http://dnb.d-nb.de>
abrufbar

ISBN 978-3-95942-011-2

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten.
Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlags ist es auch nicht gestattet, dieses
Buch oder Teile daraus auf photomechanischem Wege (Photokopie, Mikrokopie)
oder auf andere Art zu vervielfältigen.

© ifo Institut, München 2016

Druck: ifo Institut, München

ifo Institut im Internet:
<http://www.cesifo-group.de>

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Inhalt

Zusammenfassung	7
1. Einleitung	13
2. Historischer Abriss: Von der Entstehung des Schengener Abkommens bis heute	15
3. Fakten zu Handel und Grenzkontrollen	19
4. Ökonometrische Schätzung des Schengen-Effektes im europäischen Handel	25
4.1 Methodik	25
4.2 Daten	27
4.3 Ergebnisse	29
5. Die Kosten von Non-Schengen: Szenariorechnungen	37
5.1 Ergebnisse für Deutschland	38
5.2 Ergebnisse für Bayern	51
5.3 Ergebnisse für Österreich	54
5.4 Ergebnisse für die Europäische Union	59
6. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	65
Literatur	71
Anhang	73

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zusammenfassung zu den jährlichen Handels- und Wohlfahrtsveränderungen	11
Abbildung 2: Übersicht über den Schengen-Raum (Stand: 02/2016)	16
Abbildung 3: Anteil der deutschen Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2015 (Szenario 1)	38
Abbildung 4: Anteil der deutschen Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2015 (Szenario 2)	43
Abbildung 5: Anteil der deutschen Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2015 (Szenario 3)	46
Abbildung 6: Anteil der deutschen Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2015 (Szenario 4)	49
Abbildung 7: Welcher Anteil des bayrischen Handels ist potentiell von Grenzkontrollen betroffen, 2015	52
Abbildung 8: Effekte unterschiedlicher Grenzkontrollenszenarien für Bayern: Importe und BIP	53
Abbildung 9: Zusammenfassung zu den jährlichen Handels- und Wohlfahrtsveränderungen Österreichs aufgrund von Grenzkontrollen, Basisjahr 2014	54
Abbildung 10: Anteil der österreichischen Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2014 (Szenario 1)	55
Abbildung 11: Anteil der österreichischen Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2014 (Szenario 2)	56
Abbildung 12: Anteil der österreichischen Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2014 (Szenario 3)	57
Abbildung 13: Anteil der österreichischen Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2014 (Szenario 4)	58
Abbildung 14: Zusammenfassung zu den jährlichen Handels- und Wohlfahrtsveränderungen der EU-27 aufgrund von Grenzkontrollen, Basisjahr 2014	59
Abbildung 15: Anteil der EU-27 Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2014 (Szenario 1)	60
Abbildung 16: Anteil der EU-27 Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2014 (Szenario 2)	61
Abbildung 17: Anteil der EU-27 Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2014 (Szenario 3)	62
Abbildung 18: Anteil der EU-27 Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2014 (Szenario 4)	63

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die Schengen-Vollanwenderstaaten	16
Tabelle 2: Wartezeiten und Verkehrsvolumen an USA-Kanada Grenzübergängen, 2014	20
Tabelle 3: Der Effekt von Grenzübergängen auf die Reisezeit zwischen 22 EU Ländern.....	21
Tabelle 4: Beispiele: Handel zwischen Göttingen und ausgewählten anderen Städten - Der Effekt einer Wiedereinführung von Personenkontrollen im Schengen-Raum.....	23
Tabelle 5: Jährliche Effekte von Schengen-Grenzen auf Exporte im Warenhandel, 1992 - 2014	30
Tabelle 6: Jährliche Effekte von Schengen-Grenzen auf Exporte einzelner Sektoren.....	32
Tabelle 7: Jährliche Effekte von Schengen-Grenzen auf Exporte im Dienstleistungshandel,	34
Tabelle 8: Jährliche Effekte von Schengen-Grenzen auf Exporte einzelner Sektoren im Dienstleistungshandel, 1995 - 2011	35
Tabelle 9: Jährliche Effekte der Wiedereinführung von Grenzkontrollen an allen Schengen- Binnengrenzen, inklusive interkontinentaler Handel, Basisjahr 2015	40
Tabelle 10: Jährliche Effekte der Wiedereinführung von Grenzkontrollen an allen Schengen- Binnengrenzen, exklusive interkontinentaler Handel, Basisjahr 2015	45
Tabelle 11: Jährliche Wohlfahrtseffekte der Wiedereinführung von Schengen-Grenzkontrollen auf der Flüchtlingsroute über die deutsch-österreichische Grenze, Basisjahr 2015	47
Tabelle 12: Jährliche Wohlfahrtseffekte der Wiedereinführung von Schengen-Grenzkontrollen ausschließlich an der deutsch-österreichischen Grenze, Basisjahr 2015	50
Tabelle 13: Effekte von Schengen auf Exporte im Warenhandel, verschiedene Spezifikationen, 1992 - 2014	73
Tabelle 14: Effekte von Schengen auf Exporte einzelner Sektoren im Warenhandel, 1992 - 2014	74
Tabelle 15: Effekte von Schengen auf Exporte einzelner Sektoren im Dienstleistungshandel, 1995 - 2011	75
Tabelle 16: Nicht-lineare Effekte von Schengen-Grenzen auf Exporte	76

Zusammenfassung

- Mit Hilfe von Daten zu Reisezeiten aus dem Bing Map Service lässt sich zeigen, dass die Überwindung von Ländergrenzen innerhalb des Schengen-Raumes um durchschnittlich etwa 20 Minuten schneller gelingt als zwischen zwei Ländern, von denen mindestens eines nicht dem Schengen-Raum angehört.
- Daten aus Nordamerika legen nahe, dass ein Grenzübertritt von Kanada (Mexiko) nach USA mit einer durchschnittlichen Wartezeit von 18 Minuten (38 Minuten) verbunden ist.
- Felbermayr und Tarasov (2015) berichten, dass der Güterhandel zwischen europäischen Ländern um circa 1,4% fällt, wenn die durchschnittliche Reisezeit zwischen den betrachteten Ländern um 1% zunimmt. Nimmt man an, dass die Wiedereinführung von Personenkontrollen an den Schengen-Grenzen zu zusätzlichen durchschnittlichen Wartezeiten von 20 Minuten pro Grenzübertritt führen würde, dann würde beispielsweise die durchschnittliche Reisezeit zwischen der Stadt Göttingen und ausgewählten europäischen Städten um 1% bis 6% ansteigen. Der bilaterale Handel würde mithin um 1% bis 9% fallen. Je kürzer die geografische Distanz, umso höher der prozentuale Effekt, weil die zusätzliche Reisezeit stärker ins Gewicht fällt.
- Für eine rigorose empirische Analyse schätzen wir die Handelseffekte des Schengener Abkommens mit Hilfe eines Gravitationsmodells. Dafür verwenden wir aggregierte und sektorale bilaterale Handelsdaten aller Länder im geografischen Europa. Für jedes Länderpaar zählen wir die Anzahl der Übertritte von Schengen-Grenzen, die beim Transport von Gütern auf dem Landweg jeweils anfallen. Dabei wird der kürzeste Weg unterstellt. Diese Berücksichtigung der räumlichen Struktur der Handelsbeziehungen fehlt in anderen Abschätzungen des Schengen-Effektes.
- Bei der Abschätzung des Effektes von Grenzkontrollen müssen die Integrationseffekte der Europäischen Union (Zollunion und Binnenmarkt), der gemeinsamen Währung, der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EEA) und weiterer regionaler Handelsabkommen sorgfältig herausgerechnet werden. Auch die makroökonomischen Determinanten des bilateralen Handels müssen berücksichtigt werden. Wir finden, dass eine Wiedereinführung der Grenzkontrollen im Schengen-Raum die bilateralen Warenexporte je Grenzübertritt um 2,7% reduzieren würde. Dies gilt per Konstruktion ebenso für Warenimporte und entspricht einem Zolläquivalent von 0,54%. Die bilateralen Dienstleistungsexporte je Grenzübertritt würden um 4,2% reduziert. Dies gilt per Konstruktion ebenso für Dienstleistungsimporte und entspricht einem Zolläquivalent von 0,82%.
- Wir vergleichen in dieser Analyse Gleichgewichtszustände (steady states) vor der Umsetzung des Schengener Abkommens mit der heutigen Situation. Mögliche kurzfristige Engpässe in der Infrastruktur mit entsprechend höheren Kosten bleiben unberücksichtigt. Gleichzeitig werden weitere langfristig wirkende Kanäle wie Handelsumlenkungseffekte oder Umstrukturierungen in der Wertschöpfungskette nicht betrachtet.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

- Die sektorale Analyse ergibt heterogene Effekte im Warenhandel. Substanzielle Effekte einer Wiederaufnahme der Grenzkontrollen sind vor allem bei verderblichen Gütern und bei industriellen Zwischengütern nachzuweisen. Bestimmte Dienstleistungssektoren sind nach unserer Analyse ebenfalls durch das Schengener Abkommen betroffen.
- Wir betrachten für Deutschland jeweils **vier Szenarien**, die sich dahingehend unterscheiden, an welchen Grenzen konkret Grenzkontrollen eingeführt werden:
 - i. **Szenario 1: Schengen I** (Wiedereinführung von Grenzkontrollen an allen Schengen-Grenzen; der Interkontinentalhandel Deutschlands mit dem Rest der Welt läuft im Mittel über eine Schengen-Grenze): Die Schätzergebnisse suggerieren, dass die deutschen Warenimporte pro Jahr insgesamt um 3,52% pro Jahr niedriger wären, als in einer Situation ohne Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen; das sind -33,4 Mrd. Euro pro Jahr. Die deutschen Warenexporte wären um 41,5 Mrd. Euro pro Jahr niedriger. Das reale BIP in Deutschland läge, bezogen auf den Warenhandel und ohne Berücksichtigung von Handelsumlenkungseffekten, pro Jahr um 0,13% bis 0,33% niedriger; das sind jährlich zwischen -4,04 Mrd. Euro und -9,96 Mrd. Euro. Der durchschnittliche Deutsche wäre um 49,58 Euro bis 122,26 Euro pro Jahr ärmer.

Auch der Dienstleistungshandel wäre negativ betroffen. Die deutschen Dienstleistungsimporte wären etwa 5,01% pro Jahr niedriger als in einer Situation ohne Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen; das sind -16,3 Mrd. Euro pro Jahr. Die deutschen Dienstleistungsexporte wären dann um 7,5 Mrd. Euro pro Jahr niedriger. Das heißt, das reale BIP in Deutschland wäre, bezogen auf den Dienstleistungshandel, um 1,97 Mrd. Euro bis 4,86 Mrd. Euro pro Jahr niedriger. Das durchschnittliche reale BIP pro Kopf in Deutschland wäre aufgrund negativer Effekte im Dienstleistungshandel somit jährlich um 24,19 Euro bis 59,68 Euro geringer.

Nimmt man die Veränderung im Waren- und im Dienstleistungshandel zusammen, so sinken die Importe um 3,89% (-49,7 Mrd. Euro). Der prozentualen Gesamthandelsvolumenefekt (also Warenexporte, Warenimporte, sowie Dienstleistungsexporte und Dienstleistungsimport zusammengenommen) beträgt -3,77%, das entspricht -98,6 Mrd. Euro. Das reale deutsche BIP reduziert sich um 6,01 Mrd. Euro bis 14,83 Mrd. Euro pro Jahr im Vergleich zum Status-Quo.
 - ii. **Szenario 2: Schengen II** (Wiedereinführung von Grenzkontrollen an allen Schengen-Grenzen; der deutsche Interkontinentalhandel mit dem Rest der Welt ist nicht betroffen): In diesem Fall wären die deutschen Warenimporte um 2,62% niedriger als in einer Situation ohne Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen; das sind -24,9 Mrd. Euro pro Jahr. Die deutschen Exporte von Waren wären um circa 28,2 Mrd. Euro pro Jahr niedriger. Diese Effekte würden, ohne Berücksichtigung von Handelsumlenkungseffekten, zu einem Rückgang des jährlichen realen BIP in Deutschland um 0,10% bis 0,25% im Vergleich zum Status-Quo führen. Das heißt, das reale BIP in Deutschland wäre, bezogen auf den Warenhandel, um 3,01 Mrd. Euro bis 7,43 Mrd. Euro pro Jahr niedriger. Das durchschnittliche reale

Handelseffekte von Grenzkontrollen

BIP pro Kopf in Deutschland wäre aufgrund negativer Effekte im Warenhandel jährlich um 36,95 Euro bis 132,37 Euro geringer.

Die Dienstleistungsimporte würden relativ zum Status-Quo in 2015 um 3,46% sinken; das entspricht -11,2 Mrd. Euro. Die deutschen Dienstleistungsexporte wären im Vergleich zum Status-Quo in 2015 um etwa 4,4 Mrd. Euro pro Jahr niedriger als in einer Situation ohne Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen. Das heißt, das reale BIP in Deutschland wäre, bezogen auf den Dienstleistungshandel, um 1,36 Mrd. Euro bis 3,36 Mrd. Euro pro Jahr niedriger. Das reale BIP pro Kopf in Deutschland wäre aufgrund negativer Effekte im Dienstleistungshandel somit jährlich um 16,71 Euro bis 41,23 Euro geringer.

Nimmt man die Veränderung im Waren- und im Dienstleistungshandel zusammen, so sinken die Importe um 2,84% (-36,1 Mrd. Euro). Der prozentuale Gesamthandelsvolumenefekt beträgt -2,63%, das entspricht -68,7 Mrd. Euro. Das reale deutsche BIP reduziert sich um 4,37 Mrd. Euro bis 10,79 Mrd. Euro pro Jahr im Vergleich zum Status-Quo.

- iii. **Szenario 3: Kontrollen auf Balkan / Italien Route** (Wiedereinführung von Grenzkontrollen an allen Schengen-Grenzen, die an den Flüchtlingsrouten über den Balkan oder Italien liegen und Deutschland sowie Österreich umfassen): Die deutschen Warenimporte wären um ungefähr 0,85% pro Jahr niedriger als in einer Situation ohne Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen; das sind 8,0 Mrd. Euro pro Jahr. Die Warenexporte wären um 9,6 Mrd. Euro pro Jahr niedriger. Dies würde das deutsche reale BIP um 980 Mio. Euro bis 2,41 Mrd. Euro pro Jahr absenken. Das deutsche BIP pro Kopf läge, bezogen auf den Warenhandel und ohne Berücksichtigung von Handelsumlenkungseffekten, um 11,97 Euro bis 29,53 Euro pro Jahr niedriger.

Die deutschen Dienstleistungsimporte wären um etwa 0,98% pro Jahr niedriger als in einer Situation ohne Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen; das sind -3,2 Mrd. Euro pro Jahr. Die deutschen Dienstleistungsexporte wären dann um 1,2 Mrd. Euro pro Jahr niedriger. Das heißt, das reale BIP in Deutschland wäre, bezogen auf den Dienstleistungshandel, um 390 Mio. Euro bis 950 Mio. Euro pro Jahr niedriger. Das durchschnittliche reale BIP pro Kopf in Deutschland wäre aufgrund negativer Effekte im Dienstleistungshandel somit jährlich um 4,74 Euro bis 11,69 Euro geringer.

Nimmt man die Veränderung im Waren- und im Dienstleistungshandel zusammen, so sinken die Importe um 0,88% (-11,2 Mrd. Euro). Der prozentuale Gesamthandelsvolumenefekt beträgt -0,84%, das entspricht -21,9 Mrd. Euro. Das reale deutsche BIP reduziert sich um 1,36 Mrd. Euro bis 3,36 Mrd. Euro pro Jahr im Vergleich zum Status-Quo. Unterstellen wir, dass der Interkontinentalhandel Deutschlands durch eine Wiedereinführung von Grenzkontrollen auch auf der Italien- und Balkanroute betroffen wäre, so finden wir approximativ einen prozentualen Gesamthandelsvolumenefekt von -1,14%, das entspricht -29,8 Mrd. Euro. Das reale Bruttoinlandsprodukt liegt dann jährlich um 1,9 Mrd. Euro bis 4,6 Mrd. Euro niedriger.

In diesem Szenario unterstellen wir, dass der Interkontinentalhandel Deutschlands von der Wiedereinführung von Grenzkontrollen nicht betroffen wäre. Da aber ein Teil des Asienhandels Deutschlands über Mittelmeerhäfen abgewickelt wird und damit von einer Wiedereinführung der Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen betroffen wäre, approximieren wir diesen aus dem Anteil des Interkontinentalhandels mit dem RdW aus Szenario 1 und Szenario 2 (Faktor 1,36). Unter dieser Annahme finden wir eine Reduktion der Importe

Handelseffekte von Grenzkontrollen

durch eine Wiedereinführung der Grenzkontrollen im Schengen-Raum von 1,2%, die Gesamtimporte Deutschlands wären damit im Status-Quo 2015 um 15,2 Mrd. Euro niedriger. Der prozentuale Gesamthandelsvolumeneffekt beträgt dann -1,14%, das entspricht -29,8 Mrd. Euro. Das reale BIP liegt dann jährlich um 1,9 Mrd. Euro bis 4,6 Mrd. Euro niedriger.

- iv. **Szenario 4: Kontrollen an deutsch-österreichischer Grenze** (Wiedereinführung von Grenzkontrollen nur zwischen Deutschland und Österreich): Die deutschen Warenimporte wären um circa 0,47% pro Jahr niedriger als in einer Situation ohne Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen; das sind jährlich 4,5 Mrd. Euro. Die Warenexporte wären um 5,5 Mrd. Euro pro Jahr geringer. In diesem Szenario würde es, bezogen auf den Warenhandel, zu einem Absinken des deutschen BIP um 540 Mio. Euro bis 1,34 Mrd. Euro pro Jahr kommen. Der deutsche Durchschnittsbürger wäre um 6,68 Euro bis 16,48 Euro pro Jahr ärmer. Die deutschen Dienstleistungsimporte wären um circa 0,57% pro Jahr niedriger als in einer Situation ohne Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen; das sind 1,85 Mrd. Euro pro Jahr. Die deutschen Dienstleistungsexporte wären dann um 650 Mio. Euro pro Jahr niedriger. Das heißt, das reale BIP in Deutschland wäre, bezogen auf den Dienstleistungshandel, um 220 Mio. Euro bis 550 Mio. Euro pro Jahr niedriger. Das durchschnittliche reale BIP pro Kopf in Deutschland wäre aufgrund negativer Effekte im Dienstleistungshandel somit jährlich um 2,76 Euro bis 6,81 Euro geringer.

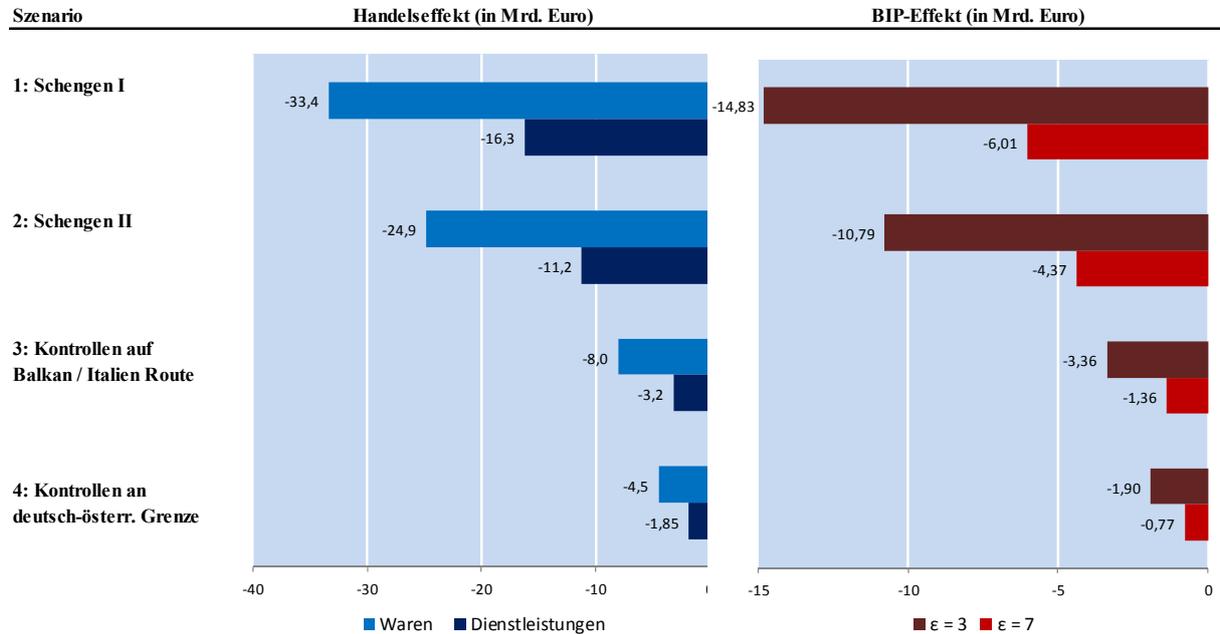
Nimmt man die Veränderung im Waren- und im Dienstleistungshandel zusammen, so sinken die Importe um 0,50% (-6,3 Mrd. Euro). Der prozentuale Gesamthandelsvolumeneffekt beträgt -0,48%, das entspricht -12,5 Mrd. Euro. Das reale deutsche BIP reduziert sich um 770 Mio. Euro bis 1,9 Mrd. Euro pro Jahr im Vergleich zum Status-Quo.

Eine Approximation der Betroffenheit des Interkontinentalhandels Deutschlands durch die Wiedereinführung von Grenzkontrollen ergibt einen prozentualen Gesamthandelsvolumeneffekt von -0,65%, das entspricht -17 Mrd. Euro. Das reale BIP liegt dann jährlich um 1,05 Mrd. Euro bis 2,6 Mrd. Euro niedriger.

Nimmt man an, dass ein Teil des Interkontinentalhandels Deutschlands von der Wiedereinführung von Grenzkontrollen nicht betroffen wäre, und unterstellt man einen Proportionalitätsfaktor von 1,36 (wie in Szenario 3), dann finden wir eine Reduktion der Importe von 0,68%; das sind 8,6 Mrd. Euro. Der prozentuale Gesamthandelsvolumeneffekt beträgt dann -0,65%, das entspricht -17 Mrd. Euro. Das reale Bruttoinlandsprodukt läge dann jährlich um 1,05 Mrd. Euro bis 2,6 Mrd. Euro niedriger.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Abbildung 1: Zusammenfassung zu den jährlichen Handels- und Wohlfahrtsveränderungen aufgrund von Grenzkontrollen, Basisjahr 2015



Quelle: Eigene Berechnung.

Anmerkungen: „Schengen“ bezeichnet hier eine Situation, in der an allen Binnengrenzen des Schengen-Raumes Personenkontrollen durchgeführt werden; in Szenario 1 wird angenommen, dass auch der interkontinentale Handel zumindest eine Schengen-Binnengrenze überqueren muss; in Szenario 2 ist der interkontinentale Handel durch die Wiedereinführung von Grenzkontrollen nicht betroffen. Szenario 3 sieht Kontrollen an allen Schengen-Binnengrenzen vor, die auf den Flüchtlingsrouten liegen. Szenario 4 untersucht die Effekte von Grenzkontrollen nur an der deutsch-österreichischen Grenze.

- Entlang der gleichen vier Szenarien führen wir eine Wohlfahrtsanalyse für den **Freistaat Bayern** durch. In Szenario 1 sind die prozentualen Handelseffekte für Bayern bei im Gesamthandel (Waren- und Dienstleistungshandel) mit -3,8% (-15,8 Mrd. Euro) geringer als für Gesamtdeutschland; die Auswirkungen auf das reale BIP sind für Bayern in Szenario 1 geringfügig kleiner als für Gesamtdeutschland (-0,19% bis -0,46%), das sind -1,0 Mrd. Euro bis -2,5 Mrd. Euro. In Szenario 2 ergeben sich mit -2,8% für den Waren- und den Dienstleistungshandel insgesamt geringere prozentuale Handelseffekte für Bayern als für Gesamtdeutschland (-11,7 Mrd. Euro); diese gehen mit prozentual stärkeren Wohlfahrtseffekten für Bayern einher (-0,15% bis -0,36% des realen BIP), das sind -790 Mio. Euro bis -1,93 Mrd. Euro. Sowohl für Szenario 3 als auch für Szenario 4 finden wir größere prozentuale Effekte als für Gesamtdeutschland. In Szenario 3 beträgt der Effekt auf den Gesamthandel -1,3% (-7,4 Mrd. Euro) und das reale BIP sinkt um 0,07% bis 0,18%, das sind -400 Mio. Euro bis 990 Mio. Euro. In Szenario 4 beträgt der Gesamthandelseffekt -0,77%, das sind -3,2 Mrd. Euro und das reale BIP sinkt um 0,04% bis 0,11%, das sind -240 Mio. Euro bis 580 Mio. Euro.
- In der Analyse für **Österreich** finden wir in Szenario 1 einen Gesamthandelsvolumeneffekt von -4,25%, das entspricht -14,8 Mrd. Euro. Das reale österreichische BIP reduziert sich um -0,24%

Handelseffekte von Grenzkontrollen

bis -0,59% und somit um 790 Mio. Euro bis 1,96 Mrd. Euro pro Jahr. In Szenario 2, in dem der Interkontinentalhandel Österreichs nicht betroffen ist, sinken die österreichischen Gesamthandelseffekte um -3,54% (-12,4 Mrd. Euro). Das reale österreichische BIP verringert sich damit um -0,15% bis -0,38%, das entspricht -510 Mio. Euro bis -1,25 Mrd. Euro pro Jahr. In Szenario 3, welches eine Wiedereinführung von Grenzkontrollen entlang der Balkanroute und Italien analysiert, liegen die österreichischen Gesamthandelseffekte mit -0,43% (-1,5 Mrd. Euro), sowie die Wohlfahrteffekte mit -0,03 bis -0,06%, das entspricht -80 Mio. Euro bis -210 Mio. Euro, deutlich unter denen für Bayern und Deutschland. Dies lässt sich darauf zurückführen, dass Grenzkontrollen entlang der Balkanroute aus österreichischer Perspektive eine Schengen-Grenze weniger betreffen als aus deutscher Sicht, nämlich den Grenzübergang von Österreich nach Deutschland. In Szenario 4 nehmen wir für die Österreich Analyse nun an, dass Grenzkontrollen an allen österreichischen Außengrenzen eingeführt werden. Dadurch ist der gesamte auf dem Landweg abgewickelte Außenhandel Österreichs mit Kontinentaleuropa betroffen. Der österreichische Gesamthandelseffekt beträgt -2,4% (-8,4 Mrd. Euro). Das reale österreichische BIP reduziert sich um -0,12% bis -0,30%, das entspricht -400 Mio. Euro bis -990 Mio. Euro.

- Zudem führen wir eine Analyse für die Europäische Union (EU-27) als Ganzes durch. Die Szenarien 1 und 2 werden dabei analog zu den obigen Analysen definiert und unterscheiden sich nur darin, dass nun nicht ausschließlich unidirektionale Handelsströme von Kontinentaleuropa in ein einzelnes Zielland eine Rolle spielen, sondern eine Vielzahl bidirektionaler Handelsbeziehungen zwischen allen EU-Ländern untereinander und mit den übrigen Ländern Kontinentaleuropas sowie dem Rest der Welt analysiert werden. In Szenario 3 nehmen wir eine Einführung von Grenzkontrollen an allen französischen Grenzübergängen an und simulieren somit die Situation unmittelbar nach den Pariser Terroranschlägen. In Szenario 4 nehmen wir die Einführung von Grenzkontrollen an all jenen Grenzen an, an denen seit Sommer 2015 gemäß Schengen-Grenzkodex Artikel 23 ff. fokussierte Grenzkontrollen durch die ausführenden Staaten an die EU gemeldet worden sind.
 - i. In Szenario 1 (Wiedereinführung von Grenzkontrollen an allen Schengen-Grenzen; der Interkontinentalhandel der EU-27 Staaten mit dem Rest der Welt läuft im Mittel über eine Schengen-Grenze) beträgt der Gesamthandelseffekt der EU-27 Staaten - 4,7% (-576,9 Mrd. Euro). Daraus ergibt sich für die EU-27 ein realer BIP-Effekt von -0,25% bis -0,61%, das entspricht -34,49 Mrd. Euro bis -85,17 Mrd. Euro.
 - ii. In Szenario 2 (Wiedereinführung von Grenzkontrollen an allen Schengen-Grenzen; der Interkontinentalhandel mit dem Rest der Welt ist nicht betroffen) sind die Handels- und Wohlfahrteffekte entsprechend niedriger als in Szenario 1: Der Gesamthandelsvolumeneffekt der EU-27 Staaten beträgt -3,6%, das entspricht -439,6 Mrd. Euro. Das reale BIP der EU-27 sinkt um 0,19% bis 0,47% (-26,65 Mrd. Euro bis -65,82 Mrd. Euro).
 - iii. In Szenario 3 (Grenzkontrollen an allen französischen Grenzen) beläuft sich der Gesamthandelsvolumeneffekt der EU-27 auf -0,52% (-63,3 Mrd. Euro). Das reale BIP der EU-27 sinkt um 0,03% bis 0,06%, das entspricht -3,6 Mrd. Euro bis -8,9 Mrd. Euro.
 - iv. In Szenario 4 (Kontrollen an allen seit Sommer 2015 gemeldeten Grenzen) sind die EU-27 Gesamthandelseffekte um 1,23% (-151,3 Mrd. Euro) geringer als ohne die betreffenden Grenzkontrollen. Das aggregierte EU-27 BIP fällt um 0,06% bis 0,11% (9,01 Mrd. Euro bis 15,35 Mrd. Euro) niedriger aus.

1. Einleitung

Am 14. Juni 1985 unterzeichneten die Vertreter der fünf EG-Mitgliedsländer Deutschland, Frankreich, Belgien, Niederlande und Luxemburg bei Schengen in Luxemburg das Schengener Übereinkommen, einen beispiellosen Schritt im Streben nach kontinentaler Integration. Das Schengener Durchführungsabkommen (SDÜ) vom 19. Juni 1990 ergänzt den Vertrag durch konkrete Verfahrensabläufe der Umsetzung und versprach eine neue Ära der Zusammenarbeit zwischen den europäischen Staaten in einer Vielzahl von Politikbereichen, insbesondere der Abschaffung der stationären regionalen Grenzkontrollen. Auf dieser Vereinbarung beruht der sogenannte Schengen-Raum, der heute etwa 4,2 Millionen Quadratkilometer Fläche und mehr als 400 Mio. Bürger umfasst, die sich innerhalb der 26 Mitgliedsstaaten² ohne Reise- oder Arbeitsvisum frei bewegen können. Zum ersten Mal umgesetzt wurde Schengen am 26. März 1995 zwischen Belgien, Frankreich, Deutschland, Luxemburg, den Niederlanden, Portugal und Spanien. Sukzessive sind weitere europäische Staaten beigetreten und haben die Regelungen entsprechend umgesetzt.

Das ursprüngliche Ziel von Schengen war nicht nur die Abschaffung der regionalen Grenzkontrollen, sondern ein Schritt zur Schaffung eines einheitlichen europäischen Marktes. Das Schengener Abkommen war zudem maßgeblich für die Errichtung eines integrierten europäischen Arbeitsmarktes. Favell und Recchi (2009) geben einen ausführlichen Überblick über die Entwicklung der Freizügigkeit in der EU. Darüber hinaus wurde die Freizügigkeit der Arbeitskräfte durch Schengen als perfekte Ergänzung zum freien Kapital- und Warenverkehr, die durch frühere Verträge eingeläutet worden waren, gesehen. Die Abschaffung der Grenzkontrollen sollte die Wartezeiten an den Grenzen verkürzen bzw. ganz abschaffen, und somit neben der Abschaffung der Zölle und Anpassung der Standards innerhalb Europas für vereinfachten Marktzugang und geringere Transportkosten sorgen. Dies würde erwartungsgemäß die Handelsströme innerhalb des Schengen-Raums erhöhen (Ademmer et al., 2015).

Die möglichen gesamtwirtschaftlichen Effekte einer Wiedereinführung von Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen sind somit von zentraler Bedeutung für die Entscheidungsträger. Jedoch sind die Effekte auf den grenzüberschreitenden Handel aufgrund einer Vielzahl an komplexen Transmissionskanälen schwierig abzuschätzen. Die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen von Grenzkontrollen bzw. einer Aussetzung des Schengener Abkommens sind aktuell Gegenstand der öffentlichen und politischen Debatte. Neben den direkten Effekten auf Pendler und Touristen sind die Auswirkungen auf den internationalen Güter- und Dienstleistungshandel von zentraler Bedeutung. So können beispielsweise längere Wartezeiten an den Grenzen Handelskosten verursachen, die Preise für Güter und Dienstleistungen erhöhen und empfindliche Wertschöpfungsketten stören.

Diese Studie gliedert sich in die folgenden Teile: Kapitel 2 stellt den historischen Abriss zum Schengener Abkommen und dessen Zusammenhang mit anderen europäischen Abkommen, wie der Europäischen Union und dem Europäischen Wirtschaftsraum, dar. Dabei werden aktuelle Entwicklungen, wie Flüchtlingsmigration und Terrorbedrohung, berücksichtigt, die zur öffentlichen und politischen Diskussion um die Aussetzung des Schengener Abkommens (und damit einer Wiederaufnahme der Grenzkontrollen) führen. Kapitel 3 widmet sich den Fakten zu Handel und Grenzkontrollen.

² Diese Länder sind: Österreich, Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Island, Italien, Lettland, Liechtenstein, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Polen, Portugal, Slowakei, Slowenien, Spanien, Schweden, Schweiz, Tschechische Republik und Ungarn.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Kapitel 4 beschreibt das methodische Vorgehen und beantwortet anhand verschiedener Ansätze die Frage, ob und in welchem Ausmaß die Abschaffung der Grenzkontrollen durch das Schengener Abkommen den grenzüberschreitenden Handel innerhalb Europas beeinflusst hat. Kapitel 5 erläutert die Handels- und Wohlfahrtseffekte anhand von Szenarien Rechnungen. Kapitel 6 fasst zusammen und weist auf weiteren Forschungsbedarf hin.

2. Historischer Abriss: Von der Entstehung des Schengener Abkommens bis heute

In diesem Abschnitt beschreiben wir den Entstehungsprozess und die Weiterentwicklung des Schengener Abkommens im Kontext anderer europäischer Abkommen, wie der Europäischen Union und dem Europäischen Wirtschaftsraum. Dabei betrachten wir insbesondere aktuelle Entwicklungen, wie Flüchtlingsmigration und Terrorbedrohung, die zur öffentlichen und politischen Diskussion um die Aussetzung des Schengener Abkommens (und damit einer Wiederaufnahme der Grenzkontrollen) führen.

Zur Entstehung des Schengener Abkommens

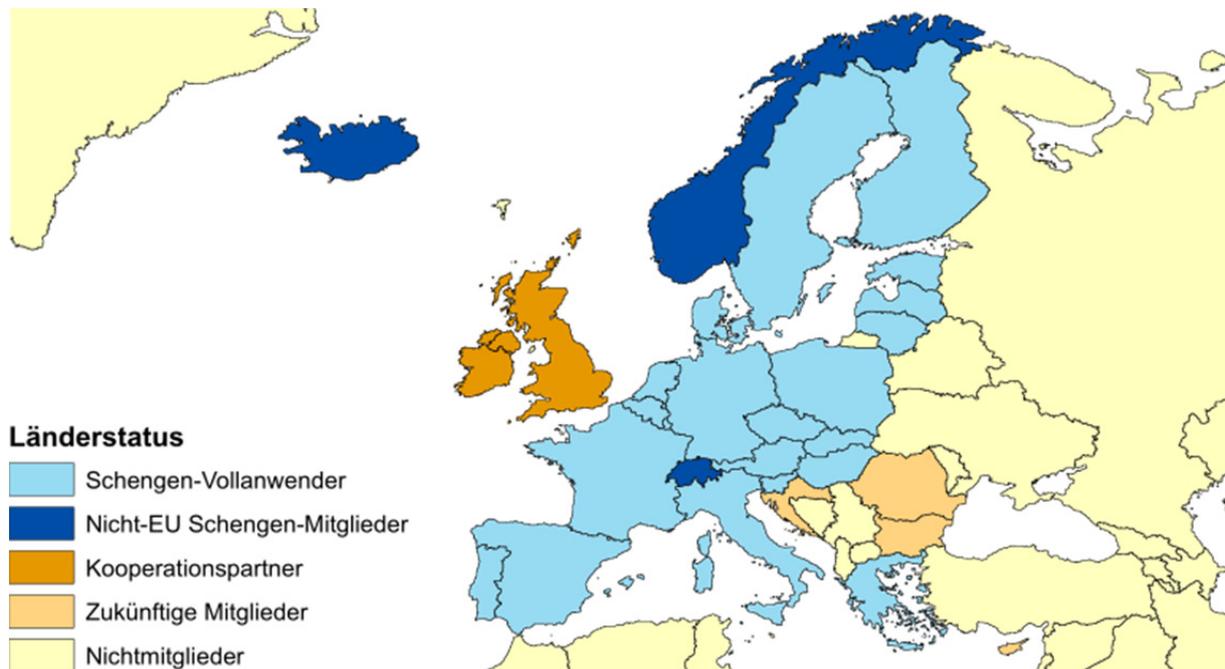
Das Schengener Abkommen ist eng mit dem Begriff der Personenfreizügigkeit verbunden. Bereits seit den frühen 1980er Jahren wurde über die Schaffung eines gemeinsamen Binnenraumes zur Förderung der Freizügigkeit zwischen den Mitgliedsländern der damaligen Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EEA) verhandelt. Aufgrund unterschiedlicher Grundvorstellungen über das genaue Ausmaß dieser Freizügigkeit konnte eine Einigung jedoch nicht EEA übergreifend erzielt werden. Ergebnis der Verhandlungen war stattdessen das Schengener Abkommen vom 14. Juni 1985 zwischen den Regierungen der Staaten der Benelux-Wirtschaftsunion, der Bundesrepublik Deutschland und der Französischen Republik, betreffend den schrittweisen Abbau der Kontrollen an den gemeinsamen Grenzen und den graduellen Verzicht auf Personenkontrollen zwischen den Vertragsparteien. Dieser Beschluss, nach seinem Ursprungsort im Großherzogtum Luxemburg auch kurz Schengen I genannt, sah die Schaffung eines Binnenraums ohne Grenzkontrollen vor, des sogenannten Schengen-Raums. Genaue Schritte zur Erreichung dieses Ziels wurden in Schengen I jedoch noch nicht hinreichend definiert. Erst nach dem Fall der Berliner Mauer wurde am 19. Juni 1990 das Schengener Durchführungsabkommen (SDÜ) unterzeichnet, auch Schengen II genannt. Dieses schuf einen konkreten Maßnahmenkatalog zur Realisierung der beabsichtigten Freizügigkeit, darunter insbesondere ein einheitliches Visum-System für Personen, die aus Drittländern in den Schengen-Raum einreisen, sowie Regelungen über die Zusammenarbeit und den Informationsaustausch zwischen den Schengen-Staaten in den Bereichen Justiz und Polizei, um der erhöhten Mobilität von Straftätern entgegenzuwirken. Verzögert durch die Abwicklung der deutschen Wiedervereinigung und die notwendige Implementierung von Datenbanken und Datenschutzbehörden wurde Schengen II schließlich am 26. März 1995 in Kraft gesetzt.

Bis zum Amsterdamer Vertrag vom 02. Oktober 1997 bestand die Schengen-Zusammenarbeit auf völkerrechtlicher Grundlage. Diese wurde mit Wirkung zum 01. Mai 1999 auf die Europäische Gemeinschaft übertragen und ist seither in EU-Recht implementiert.

Abbildung 2 gibt eine Übersicht über den Schengen-Raum.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Abbildung 2: Übersicht über den Schengen-Raum (Stand: 02/2016)



Quelle: Eigene Darstellung.

Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die Schengen-Vollanwenderstaaten und das jeweilige Datum der Erstanwendung des Schengener Abkommens.

Tabelle 1: Übersicht über die Schengen-Vollanwenderstaaten

Land	Erste Anwendung
Belgien, Deutschland, Frankreich, Luxemburg, Niederlande, Portugal, Spanien	26.03.1995
Italien	26.03.1997
Österreich	01.12.1997
Griechenland	26.03.2000
Dänemark, Finnland, Island, Norwegen, Schweden	25.03.2001
Estland, Lettland, Litauen, Malta, Polen, Slowakei, Slowenien, Tschechien, Ungarn	21.12.2007
Schweiz	12.12.2008 (Landgrenzen) 29.03.2009 (Luftgrenzen)
Liechtenstein	19.12.2011

Quelle: Eigene Darstellung.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Schengen als Katalysator für die wirtschaftliche Integration Europas

Heute ist das Schengener Abkommen *das* Instrument der Personenfreizügigkeit in Europa. Es gewährleistet einerseits eine deutlich größere Freiheit für die Bürger seiner Mitgliedsstaaten und ermöglicht zudem eine erhöhte Sicherheit der Schengen-Bürger durch verstärkte Überwachung der gemeinsamen Außengrenzen und eine bessere Polizeikooperation. Die Personenfreizügigkeit ist heute von großer ökonomischer Bedeutung für die Mobilität europäischer Arbeitskräfte und hat zu einem signifikanten Anstieg der Migrationsströme innerhalb Europas geführt (vgl. Davis und Gift, 2014). Allerdings reduziert sich der Einfluss Schengens auf die wirtschaftliche Integration Europas keineswegs auf die Mobilität von Arbeitskräften, die als Arbeitnehmer oder Unternehmer in ihrem Migrationsland zur Wertschöpfung beitragen können. Schengen hat auch wichtige Implikationen für den internationalen Handel. Zum einen entstehen nachfrageseitig innerhalb des Schengen-Raums zusätzliche Handelseffekte, und zwar wenn Migranten Güter und Dienstleistungen aus ihren Ursprungsländern nachfragen, für die es an ihrem Aufenthaltsort keine perfekten Substitute aus lokaler Produktion gibt. Der Import solcher Güter kann die verfügbare Waren- und Kulturvielfalt im Importland erhöhen und zusätzliche Nachfrage auch bei der einheimischen Bevölkerung generieren („love of variety“). Dabei haben Migranten häufig bessere Marktinformationen über ihr Ursprungsland und verfügen aufgrund kultureller und sprachlicher Kenntnisse sowie persönlicher Kontakte oftmals über einen einfacheren Marktzugang. Dies ermöglicht Arbitrage und verringert Informationsasymmetrie und Unsicherheit im Außenhandel. Zum anderen zieht die Abschaffung von Grenzkontrollen auch auf der Angebotsseite positive Effekte auf den Außenhandel nach sich. Insbesondere entfallen an den Schengen-Grenzen potenziell zeitintensive Kontrollen durch die Grenzpolizei, was den Zeitaufwand für den Grenzübertritt verkürzen sollte. Da auch Wartezeiten im Güterverkehr als Lenkzeiten gelten, geht ihre Verkürzung mit einer spürbaren Kostenreduktion auf Seiten der Speditionen einher, welche sich positiv auf die Wettbewerbsfähigkeit des Exportsektors in den Schengen-Ländern auswirkt.

Jüngere Entwicklung: Temporäre Grenzkontrollen innerhalb des Schengen-Raumes

Gemäß Art. 23 ff. des Schengener Grenzkodex (Verordnung (EG) Nr. 562/2006, geändert durch Verordnung (EU) 1051/2013) aus dem Jahr 2006 ist es Mitgliedstaaten erlaubt, an den Grenzen als Ultima Ratio temporär Binnengrenzkontrollen durchzuführen, sofern eine „schwerwiegende Bedrohung der öffentlichen Ordnung oder inneren Sicherheit“ vorliegt. Unabhängig davon sieht der Schengener Vertrag einen Krisenmechanismus vor (Art. 19a, 26 und 26a). Danach kann der Rat, gestützt auf einen Vorschlag der Europäischen Kommission bei außergewöhnlichen Umständen, unter denen aufgrund anhaltender schwerwiegender Mängel bei den Kontrollen an den Außengrenzen das Funktionieren des Schengen-Raums gefährdet ist, empfehlen, als letztes Mittel temporäre Grenzkontrollen an einer oder mehreren Binnengrenzen für eine Dauer von maximal zwei Jahren wieder einzuführen. .

Ein starker Anstieg der Flüchtlingszahlen in Europa seit Sommer 2015 hat im Schengen-Raum zudem eine Grundsatzdebatte darüber hervorgerufen, inwieweit offene Binnengrenzen politisch und ökonomisch haltbar sind. Zudem haben die Herausforderungen des Flüchtlingszustroms zu einer temporären Wiedereinführung von Grenzkontrollen in den Schengen-Staaten Deutschland, Österreich, Schweden,

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Frankreich, Norwegen und Dänemark sowie kurzzeitig in Malta, Ungarn und Slowenien geführt.³ Die Kontrollen erfolgen situationsbezogen je nach konkretem Bedarf, sind also nicht allumfassend.

Mögliche ökonomische Effekte einer Aussetzung des Schengener Abkommens

Würde das Schengener Abkommen ausgesetzt, so sind neben den unmittelbar durch die Bewachung der Grenzen entstehenden direkten Kosten für Personal, sowie Bau und Instandhaltung von Grenzanlagen, verschiedene weitere ökonomische Folgen zu erwarten. Erstens geht eine Wiedereinführung von Grenzkontrollen mit Beschränkungen und zusätzlichen Kosten im Personenverkehr einher. Diese können sich negativ auf den Tourismus innerhalb des Schengen-Raumes sowie auf die Mobilität von Grenzgängern auswirken. Zweitens ist mit negativen Effekten auf den internationalen Handel zu rechnen, da im grenzüberschreitenden Güterverkehr innerhalb des Schengen-Raumes bei jedem Grenzübertritt zusätzliche Wartezeiten durch Staus an den Grenzposten sowie durch Ladungskontrollen entstehen. Solche Wartezeiten erhöhen als zusätzliche Lenkzeiten die Kosten für den Transport von Exportgütern. Dies schränkt die Wettbewerbsfähigkeit von Exporteuren im Schengen-Raum ein, und lässt somit eine Verminderung des Handelsvolumens erwarten.

³ Gleichwohl ist dies historisch betrachtet nicht das erste Mal, dass Schengen-Staaten von der Möglichkeit einer befristeten Aussetzung der Freizügigkeit Gebrauch machen: Deutschland beispielsweise führte anlässlich der Fußball Weltmeisterschaft 2006 und des G7-Gipfels auf Schloss Elmau 2015 Grenzkontrollen durch, um die innere Sicherheit zu erhöhen.

3. Fakten zu Handel und Grenzkontrollen

In diesem Kapitel werden einige Fakten zum Zusammenhang zwischen Handel und Grenzkontrollen präsentiert. Dabei soll an Hand von Beispielen illustriert werden, welche Effekte erwartet werden können. Eine erste Analyse schaut auf Wartezeiten im Grenzverkehr zwischen USA und Kanada. Eine zweite Analyse verwendet Informationen aus einem Verkehrsinformationssystem, um Wartezeiten an den Grenzen in Europa abzuschätzen. Schließlich wird die Bedeutung von neuen Grenzwarzeiten für einige Städtepaare dargestellt. All diese Überlegungen haben den Zweck, die folgende ökonometrische Analyse zu plausibilisieren und einzuordnen.

Exkurs: USA–Kanada Grenzübergänge

Kanada und die USA sind Mitglieder des North American Free Trade Agreement (NAFTA). Zwischen diesen Ländern besteht daher ein hoher Grad wirtschaftlicher Integration. Gleichwohl existieren weiterhin Grenzkontrollen.⁴ Tabelle 2 zeigt die durchschnittlichen Wartezeiten bei der Einreise aus Kanada in die USA an den wichtigsten Grenzstationen im Jahr 2014 an.

An den 22 Grenzübergängen, für die Daten zu Wartezeiten aus einer Online-Anwendung verfügbar sind, werden 92% des LKW Verkehrs zwischen den beiden Ländern abgewickelt. Wir weisen die durchschnittliche, die maximale und die minimale Wartezeit in der verkehrsreichsten Stunde an Freitagen aus. Mit dieser Strategie überzeichnen wir die tatsächlichen Wartezeiten. Es zeigt sich, dass es große Variation über Grenzstationen und über die Zeit gibt. Die durchschnittliche Wartezeit liegt an den Beobachtungspunkten bei 18 Minuten. Führt man diese Rechnung analog für die Grenze zwischen den USA und Mexico durch, so liegt dort die mittlere Wartezeit an den Beobachtungspunkten bei 35 Minuten (nicht in der Tabelle enthalten).

Natürlich sind diese Wartezeiten ein Ergebnis massiver Investitionen der Behörden. Beispielsweise wird der internationale Fernverkehr über die Ambassador Bridge zwischen Windsor (Kanada) und Detroit (USA) über bis zu 23 Abfertigungslinien (auf kanadischer Seite) abgewickelt. Zudem ist auch das Verkehrsvolumen selbst eine Funktion der erwarteten Wartezeiten. Daher kann man die Erfahrungen von der USA-Kanada Grenze nicht 1:1 auf Europa übertragen. Gleichwohl zeigt sich, dass die Wartezeiten bei hinreichender Infrastruktur im Rahmen bleiben.

⁴ Im Unterschied zur EU handelt es sich bei der NAFTA nicht um eine Zollunion. Das heißt, neben den Personenkontrollen fallen dort auch zollrechtliche Überprüfungen an, die es in der EU nicht gibt. Daher sind die Erkenntnisse aus Tabelle 2 nicht direkt auf die Schengen-Zone übertragbar.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Tabelle 2: Wartezeiten und Verkehrsvolumen an USA-Kanada Grenzübergängen, 2014

Grenzstation	Wartezeit für LKW (in Min.)			Anzahl der LKW	Anteil der Station am Gesamtverkehr
	Mittel	Min	Max		
ME: Calais	0	0	0	62.352	1,1%
ME: Houlton	1	0	6	84.043	1,4%
ME: Jackman	0	0	0	84.755	1,5%
ME: Madawaska	3	0	15	19.238	0,3%
MI: Detroit	20	10	30	1.600.000	27,6%
MI: Port Huron	7	0	37	778.268	13,4%
MI: Sault Ste. Marie	5	0	15	38.932	0,7%
MN: Intertiol Falls	0	0	0	16.528	0,3%
MT: Sweetgrass	20	10	45	145.803	2,5%
ND: Pembli	18	12	36	229.079	3,9%
NY: Alexandria Bay	15	NA	NA	192.551	3,3%
NY: Buffalo-Niagara Falls	24	11	36	962.076	16,6%
NY: Champlain-Rouses Pt.	45	NA	NA	285.195	4,9%
NY: Massena	0	0	0	23.188	0,4%
NY: Ogdensburg	10	NA	NA	37.726	0,7%
VT: Derby Line	20	NA	NA	97.836	1,7%
VT: Highgate Springs	15	NA	NA	93.914	1,6%
VT: Norton	0	0	0	11.161	0,2%
WA: Blaine	8	0	0	367.994	6,3%
WA: Lynden	10	NA	NA	41.580	0,7%
WA: Point Roberts	10	NA	NA	18.121	0,3%
WA: Sumas	25	10	100	149.361	2,6%
Andere	NA	NA	NA	462.508	8,0%
Gewichtetes Mittel / Summe	18			5.802.209	100%

Quelle: US Bureau of Transportation Statistics

http://transborder.bts.gov/programs/international/transborder/TBDR_BC/TBDR_BC_Index.html

Best Time to Cross the Border App: <http://apple.calit2.net/border>. Eigene Berechnungen.

Zusammenhang zwischen Schengen und der Reisezeit

Tabelle 3 beschreibt die Effekte von Grenzen auf die Reisezeit in Minuten für eine Stichprobe von 22 Mitgliedern der EU basierend auf den Daten von Pisu and Braconier (2013).⁵ Manche dieser Länder gehören den Schengen-Raum an, andere nicht (Bulgarien, Rumänien). Bilaterale durchschnittliche Reisezeiten zwischen Städten der einzelnen Länder werden auf die Anzahl der zwischen diesen Städten liegenden Schengen-Grenzen und auf die Vogelflug-Distanz regressiert.

⁵ Die Reisezeit und die kleinste Distanz über die Straße stammen von Pisu and Braconier (2013). Die Daten beziehen sich auf den Zeitpunkt Oktober 2012. Die Länder in deren Sample sind: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Frankreich, Griechenland, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Slowenien, Slowakei, Spanien, Tschechische Republik und Ungarn.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Tabelle 3: Der Effekt von Grenzübergängen auf die Reisezeit zwischen 22 EU Ländern

Abhängige Variable: Reisezeit in Minuten		
	(1)	(2)
# Schengen-Grenzen, Vogelflug-Distanz	-19,824*** (6,12)	
# Gesamtgrenzen, Vogelflug-Distanz	23,162*** (7,28)	
1 Schengen-Grenze, Vogelflug-Distanz		-31,469 (24,89)
2 Schengen-Grenzen, Vogelflug-Distanz		-83,320*** (28,36)
3 Schengen-Grenzen, Vogelflug-Distanz		-82,152*** (30,02)
4 Schengen-Grenzen, Vogelflug-Distanz		-129,093*** (32,64)
5 Schengen-Grenzen, Vogelflug-Distanz		-132,153*** (38,86)
6 Schengen-Grenzen, Vogelflug-Distanz		-153,810** (59,62)
7 Schengen-Grenzen, Vogelflug-Distanz		-20,802 (47,73)
1 Grenze, Vogelflug-Distanz		37,453 (26,41)
2 Grenzen, Vogelflug-Distanz		81,351** (32,11)
3 Grenzen, Vogelflug-Distanz		80,580** (36,03)
4 Grenzen, Vogelflug-Distanz		140,777*** (42,18)
5 Grenzen, Vogelflug-Distanz		172,718*** (48,55)
6 Grenzen, Vogelflug-Distanz		230,064*** (59,52)
7 Grenzen, Vogelflug-Distanz		214,201*** (59,97)
Straßendistanz in km	1,168*** (0,09)	1,155*** (0,08)
Geodätische Distanz in km	-0,772*** (0,10)	-0,767*** (0,10)
# Beobachtungen	441	441
Angepasstes R ²	0,964	0,966

Quelle: Eigene Berechnungen. Anmerkungen: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

In Spalte (1) wird deutlich, dass eine Grenze auf der Transitroute die Reisezeit im Durchschnitt um etwa 23 Minuten erhöht (z.B. aufgrund von Wartezeit durch Kontrollen, Stau durch ineffiziente Infrastruktur). Wir kontrollieren dabei für die kürzeste Straßendistanz und die geodätische Distanz. Handelt es sich dabei um eine Schengen-interne Grenze, so reduziert sich die Reisezeit wiederum um knapp 20 Minuten. Weil alle betrachteten Länderpaare aus EU Mitgliedern zusammengesetzt sind, gibt es keine Warenverkehrskontrollen. Dies bedeutet, dass ein Grenzübertritt außerhalb des Schengen-Raums oder an den Schengen-Außengrenzen die Reisezeit im Durchschnitt um 23 Minuten erhöht. Innerhalb Schengens nimmt ein Grenzübertritt im Schnitt nur 3,34 Min in Anspruch.⁶ Liegen zwei Grenzen auf der Transitroute, so bedeutet dies eine Erhöhung der Reisezeit um durchschnittlich etwa 46 Minuten; sind beide Grenzen Schengen-Grenzen (z.B. Deutschland – Frankreich – Spanien), so reduziert sich die Reisezeit wieder um ca. 40 Minuten (insgesamt benötigt man für die beiden Grenzübertritte knapp unter sieben Minuten).

Im Gegensatz zu Spalte (1), die die durchschnittlichen Effekte von Grenzen und Schengen-Grenzen angibt, verdeutlicht Spalte (2), dass das Vorhandensein mehrerer nationaler Grenzen entlang einer Transitroute die Reisezeit deutlich erhöht. Handelt es sich dabei um Schengen-Innengrenzen, wird diese erhöhte Reisezeit auch wieder reduziert.⁷ Bei einer nationalen Grenze erhöht sich die Reisezeit im Durchschnitt über alle Länderpaare mit je einem Grenzübertritt um etwas mehr als 37 Minuten; ist dies eine Schengen-Innengrenze, so reduziert dies die Reisezeit um gut 31 Minuten. Der Übertritt einer Schengen-Innengrenze erhöht somit die Reisezeit um etwa sechs Minuten. Bei vier Grenzen zwischen den betrachteten Länderpaaren erhöht sich die Reisezeit um knapp 12 Minuten pro Grenze.

Handelseffekte von Wartezeiten, eine erste Abschätzung

Felbermayr und Tarasov (2015) schätzen den Effekt der durchschnittlichen Reisezeit zwischen zwei Ländern in Europa auf das Ausmaß des Handels zwischen diesen. Dafür verwenden sie Daten, die Pisu und Braconier (2013) aus dem Microsoft Bing Kartendienst für circa 50.000 europäische Städtepaare ausgelesen und auf Länderpaarebene aggregiert haben. Die unterschiedlichen ökonometrischen Modelle zeigen, dass die durchschnittliche Elastizität des Handels hinsichtlich der Reisezeit bei circa -1,36 liegt: Ein Länderpaar, zwischen dem die Reisezeit um 1% höher ist, weist einen um 1,36% geringeren Güterhandel auf. Die Wiedereinführung von Personenkontrollen an den innereuropäischen Grenzen würde die Reisezeit zwischen den Ländern erhöhen und somit den Handel reduzieren.

Hier präsentieren wir beispielhaft den Handel zwischen der Stadt Göttingen und ausgewählten Städten im europäischen Ausland, um zu illustrieren, mit welcher Größenordnung der Effekte gerechnet werden kann. Die Reisezeit wurde aus Google Maps extrahiert, wobei angenommen wurde, dass LKWs nur 80% der durchschnittlichen Reisegeschwindigkeit von PKWs erreichen. Die gesetzlichen Ruhezeiten gemäß Verordnung (EG) 561/2006 wurden berücksichtigt, wobei unterstellt wurde, dass nur ein Fahrer je LKW zur Verfügung steht. Nimmt man an, dass die Wiedereinführung von Personenkontrollen an den Schengen-Grenzen zusätzliche durchschnittliche Wartezeiten von 20 Minuten pro Grenzübertritt erzeugen würden, dann stiege die Reisezeit, je nach Städtepaar, um zwischen circa 1% und

⁶ Aufgrund der nicht perfekt ausgebauten Infrastruktur (z.B. Straßenverengungen, Unterbrechung der Autobahn) und dadurch entstehenden Rückstau beträgt der Unterschied in der Reisezeit nicht 0 Minuten.

⁷ Eine eindeutige Reihenfolge kann aufgrund der geringen Anzahl der Beobachtungen nicht erzielt werden. Die Koeffizienten sind z.T. nicht statistisch unterschiedlich (auf Grundlage eines F-Tests).

Handelseffekte von Grenzkontrollen

6% an. Mit der Elastizität von Felbermayr und Tarasov (2015) ergibt sich daraus je nach Szenario ein Effekt auf den bilateralen Handel von knapp -1% bis -9%; siehe Szenario 1 in Tabelle 4. So beträgt beispielsweise die LKW-Reisezeit zwischen Linz (Österreich) und Göttingen netto 483 Minuten; dazu kommt eine 45 minütige Ruhepause, die mindestens nach 4,5-stündiger Fahrt vorgeschrieben ist. Würden an der österreichisch-deutschen Grenze Kontrollen durchgeführt, und würden diese im Schnitt 20 Minuten dauern, so stiege die Reisezeit um circa 5% auf insgesamt 548 Minuten. Mit der unterstellten Elastizität des Handels hinsichtlich der Reisezeit von -1,36 bedeutet dies einen Rückgang des Handelsvolumens um ungefähr 5,2% (Szenario 1). Unterstellt man eine niedrigere Elastizität (0,73), dann ist ein Rückgang des Handels von 2,7% zu erwarten (Szenario 2).

Tabelle 4: Beispiele: Handel zwischen Göttingen und ausgewählten anderen Städten - Der Effekt einer Wiedereinführung von Personenkontrollen im Schengen-Raum

	Distanz (km)	Schengen-Grenzübertritte, (Anzahl, 2015)	LKW Reisezeit (Minuten)				Handelseffekte	
			netto	brutto	brutto, neu	Zuwachs (%)	Szenario 1	Szenario 2
Rotterdam	463	1	350	395	415	5,1%	-6,9%	-3,7%
Linz	673	1	483	528	548	3,8%	-5,2%	-2,7%
Paris	797	1	564	609	629	3,3%	-4,5%	-2,4%
Bratislava	798	2	576	621	661	6,4%	-8,8%	-4,7%
Warschau	872	1	570	615	635	3,3%	-4,4%	-2,4%
Oslo*	1.078	2	944	1.034	1.074	3,9%	-5,3%	-2,8%
Budapest	1.085	2	773	1.478	1.518	2,7%	-3,7%	-2,0%
Manchester	1.155	2	958	1.093	1.133	3,7%	-5,0%	-2,7%
Rom	1.400	2	1.029	1.734	1.774	2,3%	-3,1%	-1,7%
Madrid	2.077	2	1.416	2.166	2.206	1,8%	-2,5%	-1,3%
St. Petersburg	2.222	3	1.695	3.195	3.255	1,9%	-2,6%	-1,4%
Ankara	2.753	2	2.175	4.290	4.330	0,9%	-1,3%	-0,7%
Durchschnitt						3,3%	-4,4%	-2,4%

Quelle: Eigene Berechnungen. Die Szenarien verwenden unterschiedliche Schätzergebnisse aus Felbermayr und Tarasov (2015).

Eine Lieferung von Rom (Italien) nach Göttingen läuft über eine Distanz von 1400 km und passiert zwei Schengen-Grenzen. Durch die Wiedereinführung von Personenkontrollen würde die Reisezeit um ca. 2% steigen; dies würde in Szenario 1 zu einem Absinken des Handels um 2,5% führen. Eine Lieferung von Sankt Petersburg läuft über eine Distanz von 2.222 km und überquert 3 Schengen-Grenzen (z.B. Lettland-Litauen, Litauen-Polen, Polen-Deutschland). Personenkontrollen würden auch hier die Reisezeit um ca. 3,1% ansteigen lassen; dies würde in Szenario 1 den Handel um 1,7% reduzieren.

Natürlich hängen die Ergebnisse in Tabelle 4 von der unterstellten durchschnittlichen Wartezeit an den Grenzen ab. Würde diese nicht 20, sondern 40 Minuten betragen, wären die Handelseffekte genau doppelt so stark. Unterstellt man außerdem eine niedrigere Elastizität der Handelsflüsse hinsichtlich der Reisezeit, dann sinken die Effekte deutlich.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Die Beispiele zeigen klar den folgenden Zusammenhang: Je geringer die Distanz zwischen den Handelspartnern ist, umso stärker fällt die prozentuale Erhöhung der Reisezeit durch Wartezeiten an den Grenzen aus, und umso stärker sind die Handelseffekte. Ceteris paribus sind die Handelseffekte natürlich auch umso größer, je mehr Schengen-Grenzen überschritten werden müssen.

4. Ökonometrische Schätzung des Schengen-Effektes im europäischen Handel

In diesem Kapitel beschreiben wir zunächst unser methodisches Vorgehen und beantworten dann anhand verschiedener Ansätze die Frage, ob und in welchem Ausmaß die Abschaffung der Grenzkontrollen durch das Schengener Abkommen den grenzüberschreitenden Handel innerhalb Europas beeinflusst. Dabei unterscheiden wir zwischen Waren- und Dienstleistungshandel.

4.1 Methodik

Wir nehmen anhand des Gravitationsmodells (Anderson und van Wincoop, 2003; Head und Mayer, 2015) eine ökonometrische Untersuchung des Schengener Abkommens vor. Das empirische Standardmodell zur Erklärung bilateraler Handelsströme zeigt, dass die Exporte und Importe eines Landes aus einem bzw. in ein anderes Land von der ökonomischen Größe der beiden Länder (gemessen an ihren jeweiligen Bruttoinlandsprodukten), von den bilateralen Handelskosten und von den multilateralen Handelskosten abhängen. Dabei wird typischerweise eine sehr umfassende Definition von Handelskosten verwendet. Diese enthalten neben den direkten Kosten von Handelspolitik, wie zum Beispiel den Zöllen, auch die Kosten nicht-tarifärer Barrieren und anderer Handelshemmnisse, die politisch nicht gestaltbar sind (zum Beispiel geografische, sprachliche und kulturelle Distanz, gemessen durch geografische Variablen, das Vorliegen gemeinsamer Sprache oder eine gemeinsame koloniale Vergangenheit). Wir untersuchen die Auswirkung von Schengen auf den Außenhandel durch ein nicht-lineares Modell der Poisson Pseudo Maximum Likelihood (PPML) Methode, die die Nullen in der Handelsmatrix mitbetrachtet (siehe hierzu Santos Silva und Tenreyro, 2006, 2011). Wir quantifizieren die Effekte von Grenzkontrollen auf Handelsströme anhand von Ländern, die geografisch Europa zugeordnet werden (ohne Kaukasus und Kasachstan). Zudem berücksichtigen wir neben der Länder- und Zeitvarianz auch das Zusammenspiel von Schengen mit der Europäischen Union, dem Euro-Raum, dem Europäischen Wirtschaftsraum und weiteren regionalen Handelsabkommen.

Die Idee dieser Vorgehensweise ist: Wir verwenden das Gravitationsmodell, um die Einflussfaktoren auf den Handel zwischen verschiedenen Handelspartnern möglichst gut zu modellieren. Damit sollte es gelingen, dem kausalen Effekt des Schengener Abkommens nahe zu kommen. Eine wichtige Rolle spielen sogenannte Indikator Variablen, die den Vorteil haben, auch unbeobachtbare oder schwer quantifizierbare Einflussfaktoren abzubilden, so zum Beispiel die allgemeine wirtschaftliche Entwicklung oder das Niveau bilateraler Handelsbarrieren. Wir schätzen, wie in der Literatur empfohlen (Head und Mayer, 2015), nicht-lineare Regressionen (sogenannte Poisson Modelle) mit fixen Effekten für Länderpaare und Indikatoren für Jahre. Die Abkommen zur Europäischen Union, der EEA, dem Euro und weitere regionale Handelsabkommen (RTA) werden dabei als Indikatorvariablen abgebildet. Die allgemeine Wettbewerbssituation und –Fähigkeit der Länder wird, wie in Baier und Bergstrand (2009), mit multilateralen Resistenztermen aufgefangen.

Die Grundspezifikation der PPML Schätzung lautet wie folgt:

$$M_{ijst} = \exp[\alpha_1 \ln(BIP_{it} \times BIP_{jt}) + \alpha_3 SCHENGEN_{ijt} + \alpha_4 X_{ijt} + \alpha_5 MR_{ijt} + v_{ijs} + v_t + \epsilon_{ijst}]$$

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Hier ist M_{ijst} das Level der bilateralen Exporte von Land i aus Land j in Sektor s im Jahr t (bilaterale Importe mit umgekehrter Indizierung). Je nach Modell kann M_{ijst} auch die Importe beschreiben. Wir kontrollieren für die Marktgröße des Ziellandes und des Ursprungslandes mit Hilfe des Produkts der Bruttoinlandsprodukte.

Mit X_{ijt} kontrollieren wir für weitere wichtige Variablen, wie etwa die Mitgliedschaft in der Europäischen Union, dem EEA, dem Euro oder in weiteren regionalen Handelsabkommen. Über einen langen Zeitraum verändern sich auch nicht direkt beobachtbare Multilaterale Resistenzen, die ebenfalls Handelskosten darstellen und die Wahrscheinlichkeit und Höhe der Handelsvolumina beeinflussen können. Wir konstruieren die Multilateralen Resistenzterme MR_{ijt} für die Handelskosten nach dem Ansatz von Baier und Bergstrand (2009), und erweitern diese um die Paneldimension (vgl. zum Konzept Infobox). Zusätzlich kontrollieren wir in allen Regressionen für Länderpaareffekte in Kombination mit Sektoreffekten v_{ijs} , die alle zeitinvarianten bilateralen Determinanten von Handel beinhalten, wie geografische oder kulturelle Distanz, Vorhandensein einer gemeinsamen Grenze oder historische Komponenten. Diese Paareffekte fangen auch gleichzeitig zeitinvariante Ursprungs- und Zielland Spezifika auf, wie zum Beispiel institutionelle oder geografische Faktoren. v_t ist ein fixer Effekt, der jahresspezifische Komponenten aufgreift und ϵ_{ijst} stellt den Fehlerterm dar.

Infobox: Konzept der multilateralen Resistenz

Das Konzept der multilateralen Resistenz (MR) geht auf Anderson (1979) und Anderson und van Wincoop (2003) zurück. Mit MR ist gemeint, dass die Stärke der Handelsbeziehungen zwischen zwei Staaten nicht nur von den bilateralen Variablen, wie der bilateralen Distanz, der beiden Länder selbst abhängt, sondern auch von deren Position relativ zum Rest der Welt. Damit dürfte der Handel zwischen zwei Inseln, die relativ nahe beieinander liegen, aber weit von allen anderen potenziellen Handelspartnern entfernt sind, höher ausfallen als der Handel zwischen Staaten, die inmitten anderer potenzieller Handelspartner liegen.

Die MR zwischen zwei Staaten ist von allen bilateralen Handelsresistenzen abhängig. Ein Problem stellt die Messung der multilateralen Resistenzen dar. Anderson und van Wincoop (2003) definieren diese als eine Funktion der bilateralen Transportkosten. Damit ergeben sich Zirkelbezüge und die MR sind nicht direkt beobachtbar. Anderson und van Wincoop (2003) lösen dies, indem sie symmetrische Transportkosten annehmen und ein speziell auf ihre Problematik angepasstes nicht lineares Gleichungssystem schätzen. Baier und Bergstrand (2009) verwenden einen Ansatz zur Berechnung der MR, der auch auf eine Panelanalyse anwendbar ist.

Wir berechnen die multilateralen Resistenzen anhand der Idee von Baier und Bergstrand (2009) und linearisieren das Modell anhand einer Taylor Expansion erster Ordnung. Wir basieren die MR Terme auf den Handelskosten Distanz, Nachbarschaft und anderen Handelskosten, wie regionale Handelsabkommen, EU, EEA, Euro und dem Schengen Abkommen.

Schengen identifizieren wir über eine geografische Komponente und berücksichtigen die Transitstrecke und somit die Anzahl der Schengen-Innengrenzen sowie der Nicht-Schengen-Grenzen, die der Frachtverkehr passieren muss. Mit diesem Ansatz könnten wir die ökonomische Bedeutung des

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Schengen-Raums besser quantifizieren, da wir berücksichtigen, dass der Handel über den Landweg mehrere Schengen-Grenzen überqueren kann, und dass diese räumlich unterschiedlich verteilt sind. Frühere Papiere nutzen eine binäre Indikatorvariable, die angibt, ob ein Handelspaar Teil des Schengen-Raumes ist; dies entspricht der Herangehensweise von Davis und Gift (2014) sowie Aussilloux und Le Hir (2016). Chen und Novy (2011) nutzen eine Indikatorvariable, die angibt, ob beide Länder in Schengen sind (1), nur ein Land ein Schengen-Mitglied ist (0,5) oder kein Land dem Schengener Abkommen beigetreten ist (0). Diese Herangehensweisen lassen die räumliche Dimension unberücksichtigt, da der Schengen-Status von Grenzen, die auf der Transitroute zwischen zwei Schengen oder auch nicht-Schengen-Ländern liegen, unberücksichtigt bleibt. Diese räumliche Dimension ist jedoch von hoher Bedeutung, da über die innereuropäischen Transitrouten ein Großteil des innereuropäischen Warenhandels abgewickelt wird: Felbermayr und Tarasov (2015) berechnen beispielsweise, dass lediglich 5% des französischen intra-EU Warenhandels per Flugzeug, aber 75% per LKW über die Straße transportiert werden. Der Rest wird über die Schiene, auf dem Wasserweg oder per Pipeline befördert. Somit spielt die Anzahl der Grenzübertritte insgesamt sowie der Anteil der Schengen-Grenzen an den Gesamtübertritten auf dem Weg vom Ursprungs- ins Zielland potenziell eine Rolle, da es bei jedem zusätzlichen Grenzübertritt entlang der Transitroute zu zusätzlichen Wartezeiten kommen kann, welche die Lenk- und Lieferzeiten negativ beeinflussen.

Wir setzen Google Maps ein, um allen bilateralen Handelsbeziehungen zwischen je zwei europäischen Ländern all jene Drittländer zuzuordnen, welche auf dem Transitweg vom Ursprungs- ins Zielland auf dem Landweg oder per Fähre durchlaufen werden müssen. Als Start und Ziel einer Transitroute zwischen zwei Ländern verwenden wir die von De Sousa et al. (2012) bestimmten ökonomischen Zentren der Länder. Die Transitroute für jedes Länderpaar bestimmen wir dabei manuell, indem wir die von Google Maps vorgeschlagenen Routen zwischen den jeweiligen ökonomischen Zentren des Ursprungs- und Ziellandes ermitteln und bei mehreren Möglichkeiten diejenige Route auswählen, welche die plausibelste Kombination aus Minimierung von Distanz und Reisezeit einerseits und der Anzahl an Grenzübertritten andererseits ermöglicht. Aus dem Vektor der jedem Handelspaar zugeordneten Transitländer folgt die Gesamtanzahl der jeweils überschrittenen Landesgrenzen direkt. Zur Identifikation der Anzahl an Schengen-Grenzen wird zudem berücksichtigt, welche Länder des Vektors zu einem gegebenen Zeitpunkt Schengen bereits implementiert haben. Durch den sukzessiven Beitritt weiterer europäischer Staaten zum Schengener Abkommen ergibt sich somit eine Zeitvarianz im Anteil der Schengen-Grenzen entlang gegebener Reiserouten, die sich in der Panelanalyse nutzen lässt. Die auf diese Weise erfassten Informationen verwenden wir, um den Einfluss von Schengen auf Transport- und Reisezeiten wesentlich zuverlässiger zu quantifizieren, als dies in den wenigen bisherigen Studien (Chen und Novy, 2011; Davis und Gift, 2014; Aussilloux und Le Hir, 2016) geschehen ist.

Neuere Arbeiten zeigen zudem, dass neben den internationalen Handelsströmen auch der intranationale Handel von Ländern bei der Analyse von bilateralen Abkommen Berücksichtigung finden sollte, da sich die Koeffizienten signifikant unterscheiden können (Dai et al., 2014; Bergstrand et al., 2015).

4.2 Daten

Längere Wartezeiten an Grenzen können Transportkosten verursachen und somit die Import- und Exportpreise erhöhen, sowie sensible Wertschöpfungsketten stören. Da diese Friktionen sich über Pro-

Handelseffekte von Grenzkontrollen

dukte unterscheiden (z.B. sind frische Lebensmittel stärker betroffen als Metalle, und Zwischenprodukte mehr als Endprodukte), führen wir eine separate Analyse für die wichtigsten Wirtschaftszweige durch. Schließlich soll auch zwischen Güter- und Dienstleistungshandel unterschieden werden. Für die Analyse des Warenhandels nutzen wir Daten des BACI Datensatzes von ifo-Kooperationspartner CEPII Paris (UN COMTRADE). Diese Daten enthalten wichtige Bereinigungen (z.B. zur Vermeidung von Doppelzählungen, siehe Gaulier und Zignago, 2010), und liegen für mehr als 200 Länder zwischen 1989 und 2014 auf 6-steller Produktebene des Harmonisierungssystems (HS) der Vereinten Nationen vor. Für die Analyse des Schengener Abkommens werden die Daten auf HS 2-steller Ebene aggregiert.⁸ Zudem verwenden wir für den Dienstleistungshandel bilaterale Handelsdaten aus der World-Input-Output Database (WIOD) (Timmer et al., 2015). Diese Daten beinhalten auch den Handel innerhalb von Ländern und sind für die Jahre 1995 bis 2011 verfügbar.

Die ökonomische Größe der Handelspaare bilden wir durch die Kombination der logarithmierten nominalen Bruttoinlandsprodukte der Partnerländer ab. Diese stammen von der World Development Indicator Datenbank der Weltbank; geografische und historische Variablen (Distanz, gemeinsame Grenze, gemeinsame Sprache) entnehmen wir der Datenbank des CEPII in Paris (De Sousa et al., 2012). Die Anzahl der notifizierten Freihandelsabkommen stammt aus dem RTA-Gateway der WTO.

Unsere Länderauswahl für den Warenhandel basierend auf den BACI Handelsdaten beinhaltet die 38 geografisch Europa zugehörigen Länder: Albanien, Belarus, Belgien, Bosnien und Herzegowina, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Island, Irland, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Mazedonien, Malta, Moldawien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Russland, Slowakei, Slowenien, Spanien, Schweden, Schweiz, Tschechische Republik, Türkei, Ukraine, Ungarn und Zypern.

Unsere Länderauswahl für den Dienstleistungshandel basiert auf den in den WIOD Handelsdaten vorhandenen Ländern und bezieht sich auf 29 geografisch Europa zugehörige Länder: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Russland, Slowakei, Slowenien, Spanien, Schweden, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn und Zypern.

Aus der Datenverfügbarkeit ergeben sich zwei Abgrenzungsprobleme, welche mit Schwierigkeiten bei der Identifikation einhergehen. Erstens sind Substitutionseffekte, wie z.B. die Verlagerung des Frachtverkehrs von der Straße auf andere Verkehrsträger oder andere Handelsrouten, empirisch sehr schwer messbar. Während die für eine präzise Abgrenzung nötigen Informationen über die Anteile der einzelnen Transportmodi in den Handelsstatistiken beispielsweise der USA oder China ausgewiesen werden, sind derartige Informationen für das betrachtete Ländersample (insbesondere für Deutschland) nicht verfügbar. Daher liegt unserer empirischen Analyse die Annahme zugrunde, dass der wesentliche Anteil des innereuropäischen Frachtverkehrs über die Straße abgewickelt wird (vgl. Felbermayr und Tarasov, 2015) und festen Routen folgt. Substitutionseffekte führen zu einer Verzerrung der Schätzergebnisse. Da in der kurzen Frist der Modus eines Transports nicht umgestellt wird (z.B. mehr LKW auf den Transportrouten als aufgrund einer Wiedereinführung von Grenzkontrollen optimal wären), führt die Analyse in der kurzen Frist zu einer Unterschätzung des Schengen-Effekts. In der langen

⁸ Im Zeitraum zwischen 1989 und 1994 sind durch den Zusammenbruch der Sowjetunion und den Balkankrieg viele neue Länder hinzugekommen. In diesem Zeitraum verdoppelt sich die Anzahl der beobachteten Länderpaare. Um einen gewissen Zeitraum vor der Erstimplementierung des Schengener Abkommens 1995 zu beobachten, wägen wir zwischen Anzahl der Beobachtungen und Prä-Schengen Identifikation ab und nutzen die BACI Daten ab 1992.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Frist kommt es zu optimalen Anpassungen im Transportmodus aufgrund einer Wiedereinführung von Grenzkontrollen (z.B. Verlagerung auf die Schiene), so dass der langfristige Effekt überschätzt wird. Handelsumlenkungseffekte zwischen Ziel- und Quellmärkten wirken sich insbesondere auf die Wohlfahrtsanalyse aus. Wenn zwischen zwei Ländern Grenzkontrollen eingeführt werden, dann werden die Güter aus diesem Land und alle durch dieses Land transportierten Güter entsprechend teurer. Das Ziel-land würde versuchen die entsprechenden Güter aus einem Drittland zu beziehen (das keine Grenzkontrollen hat), oder diese durch die heimische Industrie selbst produzieren. Damit werden allerdings komparative Vorteile nicht ausgenutzt, was zu Wohlfahrtsverlusten führt. Mögliche zukünftige Umlenkungseffekte werden in den Daten nicht beobachtet und können daher in der Wohlfahrtsanalyse nicht berücksichtigt werden. Zweitens sind die genauen Start- und Zielorte internationaler Gütertransporte innerhalb der Ursprungs- und Zielländer nicht bekannt, weshalb die Ermittlung der zu überschreitenden Schengen-Grenzen auf der Transitroute zwischen zwei Ländern immer entlang derselben Route und damit über dieselben Staaten verläuft.

4.3 Ergebnisse

In diesem Abschnitt untersuchen wir, in welchem Ausmaß die Abschaffung von Grenzkontrollen an den Schengen-Innengrenzen durch das Schengener Abkommen den grenzüberschreitenden Handel innerhalb Europas beeinflusst hat. Dabei werden einerseits der Güterhandel und andererseits der Dienstleistungshandel auch auf sektoraler Ebene betrachtet. Auf Basis der Gravitationsanalyse können Aussagen zu nominalen und realen Auswirkungen von Grenzkontrollen auf Handelsströme getroffen werden, von denen wir wiederum gesamtwirtschaftliche Folgen ableiten.

Abschätzung der Handelseffekte

Tabelle 5 stellt die Regressionseffekte von Schengen-Grenzen, gemessen anhand der Schengen-Grenzübertritte entlang der Transitrouten, auf den Handel dar. Diese Koeffizienten zeigen näherungsweise die prozentuale Reduktion des bilateralen Handels aufgrund eines Aussetzens des Schengener Abkommens für unsere in Kapitel 4.2 beschriebene Länderauswahl auf Grundlage von jährlichen Schätzungen. Durch die Verwendung bilateraler fixer Effekte wird implizit für die absolute Anzahl an Grenzübertritten zwischen zwei Ländern kontrolliert. Der Koeffizient für die Anzahl der Schengen-Grenzen ist also relativ zu einer kontrafaktischen Situation zu verstehen, in der es sich bei den gezählten Grenzen um Nicht-Schengen-Grenzen handelt.

Insgesamt finden wir zusammengenommen über alle Warenaktoren einen Effekt je Schengen-Grenze von etwa 4,4% ($(\exp(0,043)-1)*100$) in Spezifikation (1). Berücksichtigt man, dass einige Schengen-Mitglieder Teil der EU, des Euro-Raumes oder der EEA sind, und zudem ggf. weitere regionale Handelsabkommen mit nicht EU, EFTA oder EEA Staaten haben, so reduziert sich der Effekt auf 2,7% pro Grenzübertritt in Spezifikation (2).⁹ Dies entspricht einem Zolläquivalent von 0,54%.¹⁰ Die statis-

⁹ Zu berücksichtigen ist hierbei, dass diese Analyse keine Substitutionseffekte zwischen Transportmodi in der langen Frist berücksichtigt. Kurzfristig werden die Handelseffekte damit unterschätzt, in der langen Frist jedoch leicht überschätzt.

¹⁰ Dies berechnet sich unter der Annahme einer Handelselastizität von 5 (Durchschnitt aus [7;3]) als:
 $(\exp(0,027)^{-1/5}-1)*100 = 0,54\%$.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

tische Signifikanz des Schengen-Effekts unter Berücksichtigung der übrigen europäischen Abkommen liegt auf dem 5% Niveau. Die Effekte sind für Importe und Exporte konstruktionsmäßig identisch.¹¹

Tabelle 5: Jährliche Effekte von Schengen-Grenzen auf Exporte im Warenhandel, 1992 - 2014

Abhängige Variable: Bilaterale Exporte		
Methode:	PPML	
Spezifikation:	Zusammengenommen über Sektoren	
	(1)	(2)
Gemeinsames BIP	0,749*** (0,04)	0,709*** (0,04)
# Schengen-Grenzen	0,043*** (0,01)	0,027** (0,01)
Beide EU		0,425*** (0,06)
Beide Euro		-0,053 (0,04)
Beide EEA (ex EU)		0,380*** (0,08)
Andere RTA		0,216*** (0,04)
Fixe Effekte		
Jahr	Ja	Ja
Länderpaar * Sektor	Ja	Ja
MR Terme	Ja	Ja
Beobachtungen	264.920	264.920

Quelle: Eigene Berechnungen. Anmerkungen: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Alle Regressionen enthalten Jahres und bilaterale Länder Fixe Effekte, sowie multilaterale Resistenzterme. Die berechneten Standardfehler sind robust gegen Heteroskedastizität.

Es wird aber sehr deutlich, dass die Abschaffung der Zölle und die Vereinheitlichung der Standards durch die Europäische Union einen klar positiven Einfluss auf die bilateralen Importe haben. Für den Zeitraum 1992 – 2014 finden wir im Durchschnitt über alle betrachteten Länderpaare einen handels-schaffenden Effekt von etwa 53% ($(\exp(0,425)-1)*100$), wenn beide Länder eines Paares Mitglieder der Europäischen Union sind. Die beidseitige Mitgliedschaft im Europäischen Wirtschaftsraum (wenn nicht beide Länder EU Länder sind) führt zu einer Handelsschaffung von etwa 46%. Die beidseitige Mitgliedschaft in einem zusätzlichen regionalen Handelsabkommen führt zu einer Handelsschaffung von 24%. Die beidseitige Mitgliedschaft im Euroraum weist keinen statistisch signifikanten Effekt auf.

¹¹ Nutzen wir statt dem gemeinsamen BIP die Bruttoinlandsprodukte separat (annähernd gleich große Effekte) oder kontrolliert man zusätzlich für das gemeinsame BIP pro Kopf im Handelspaar (insignifikant), so verändert dies den Effekt von Schengen auf den Handel nicht. Auch wenn man für die BIP des Importeurs und des Exporteurs, sowie für die BIP pro Kopf separat kontrolliert, bleibt der Effekt von Schengen auf den Handel in der präferierten Spezifikation bei 2,7%.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Die einschlägige Literatur findet zu den Handelseffekten der EU, EEA und regionaler Handelsabkommen je nach Schätzmethode Ergebnisse in ähnlicher Größenordnung. Generell sind die Handelseffekte von Freihandelsabkommen, dazu zählen auch die EU und die EEA, in PPML Schätzungen systematisch größer als unter der Methode der kleinsten Quadrate (vgl. Santos Silva und Tenreyro, 2006). Dai et al. (2014) weisen einen Effekte von Freihandelsabkommen auf Handel von 57,3% aus und Bergstrand et al. (2015) schätzen mit der PPML Methode einen handelsschaffenden Effekt von zwischen 66% und 157%, je nach Spezifikation. In einer Meta-Analyse zeigen Head und Mayer (2015, Tabelle 3), dass Freihandelsabkommen im Median zu 60% (im arithmetischen Mittel zu 80%) mehr Handel führen.¹² Für die EU gilt im Median ein Handelseffekt von 26% (im arithmetischen Mittel 15%). Dieser ist jedoch mit einer relativ großen Standardabweichung verbunden.¹³ Die Größe der jeweiligen Effekte hängt vom betrachteten Sample und der empirischen Schätzmethode ab.

Es lässt sich zeigen, dass der Einfluss der Schengen-Grenzen auf den Handel nicht linear ist. Während eine Schengen-Grenze einen positiven Handelseffekt von 6,6% aufweist, führen zwei Schengen-Grenzen bereits zu 8,9% und drei Grenzen zu 15,2%, wohingegen mehr als vier Schengen-Grenzen keinen positiven Einfluss auf den Handel haben (siehe dazu Tabelle 16, Spalte (1) im Anhang).

Betrachtet man dieselben Spezifikationen für die Schengen-Indikatoren Variablen in Tabelle 13 im Anhang, so finden wir keinen signifikanten Effekt in Spalte (1) und einen negativen Effekt in Spalte (2). Dies zeigt, dass die räumliche Dimension und damit die Anzahl der zu überquerenden Schengen-Grenzen eine wichtige Rolle bei der Identifikation des Effektes von Schengen auf den europäischen Handel spielt. Wir zeigen auch, dass eine Betrachtung des gesamten bilateralen Handels im Gegensatz zur Spezifikation, bei der wir alle Sektoren zusammennehmen, dieselben Ergebnisse von Schengen auf den bilateralen Handel liefert (Spalte (3) und (4)).

Damit stehen unsere Ergebnisse im Gegensatz zu früheren Studien von Chen und Novy (2011), Davis und Gift (2014) und Aussilloux und Le Hir (2016), die deutlich größere langfristige Handelseffekte von Schengen auf den internationalen Handel finden. Dies mag an der ökonometrischen Spezifikation, dem betrachteten Zeitraum und den verwendeten Handelsdaten, wie auch an der Identifikation des Schengener Abkommens liegen. Hierbei ist anzumerken, dass die Poisson Pseudo Maximum Likelihood Methode dem State-of-the-Art entspricht (siehe auch Head und Mayer, 2015). Auch die Messung von Schengen anhand der Anzahl der Grenzübertritte ist gegenüber einer simplen Indikatorvariable, die misst, ob beide oder kein Land Schengen-Mitglieder sind, zu bevorzugen.

Sektorale Effekte

Längere Wartezeiten an Grenzen können Transportkosten verursachen und somit die Import- und Exportpreise erhöhen sowie sensible Wertschöpfungsketten stören. Da diese Friktionen sich über Produkte unterscheiden, führen wir eine separate Analyse für die wichtigsten Wirtschaftszweige durch.

¹² Diese Prozentangaben ergeben sich aus den durch Head und Mayer (2015) ermittelten Semielastizitäten wie folgt: $(\exp(0,47)-1)*100 = 60\%$, bzw. $(\exp(0,59)-1)*100 = 80\%$.

¹³ Standardabweichung: 0,56; Prozentsätze aus Koeffizienten: $(\exp(0,23)-1)*100 = 26\%$, bzw. $(\exp(0,14)-1)*100 = 15\%$.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Tabelle 6: Jährliche Effekte von Schengen-Grenzen auf Exporte einzelner Sektoren im Warenhandel, 1992 - 2014

Abhängige Variable: Bilaterale Exporte	
Methode:	PPML (1)
Gemeinsames BIP	0,698*** (0,04)
# Schengen * Landwirtschaft	-0,009 (0,02)
# Schengen * Holz & Papier	-0,129*** (0,02)
# Schengen * Metalle & Mineralien	0,131*** (0,02)
# Schengen * Textil & Leder	-0,267*** (0,02)
# Schengen * Maschinen & Elektro	0,012 (0,01)
# Schengen * Transport	0,089*** (0,02)
# Schengen * Chemie & Plastik	0,111*** (0,02)
# Schengen * Nahrung	0,049** (0,02)
# Schengen * Andere Waren	0,010 (0,03)
Beide EU	0,457*** (0,06)
Beide Euro	-0,049 (0,04)
Beide EEA (ex EU)	0,358*** (0,07)
Andere RTA	0,222*** (0,04)
Fixe Effekte	
Jahr	Ja
Länderpaar * Sektor	Ja
MR Terme	Ja
Beobachtungen	264.920

Quelle: Eigene Berechnungen. Anmerkungen: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Alle Regressionen enthalten Jahres und bilaterale Länder Fixe Effekte, sowie multilaterale Resistenzterme. Die berechneten Standardfehler sind robust gegen Heteroskedastizität.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Tabelle 6 beschreibt die Handelseffekte einer Aussetzung von Schengen auf einzelne Sektoren, indem die Anzahl der Schengen-Grenzen auf der Transitroute mit den jeweiligen Sektoren interagiert wird. Wir finden signifikante Effekte pro Schengen-Grenze für den Zeitraum 1992 – 2014 für Metalle & Mineralien mit 13,9%, Transport (inkl. Kfz) mit 9,3%, Chemie & Plastik mit 11,7% und Nahrungsmittel mit 5,0%. Interessanterweise finden wir für Holz & Papier, sowie für Textil & Leder negative Schengen-Effekte von -12,1% bzw. -23,4%.

Identifiziert man die Schengen-Effekte für jeden Sektor separat (in Tabelle 14 im Anhang), so finden wir, dass Maschinen & Elektronik von Schengen profitieren (7,5%), genauso wie Transport (inkl. Kfz) (15,4%) und Chemie & Plastik (4,8%), wohingegen Agrargüter (-4,8%) und Textil & Leder (-5,3%) negativ beeinflusst werden.

Durch die Analyse wird deutlich, dass die Gütersektoren durch Schengen unterschiedlich betroffen sind. Sensible Warenketten (z.B. aufgrund der Verderblichkeit von Gütern) reagieren auf eine Wiederaufnahme der Grenzkontrollen, wohingegen Sektoren mit weniger sensiblen Lieferketten nicht signifikant durch Schengen beeinflusst werden.

Dienstleistungshandel

Betrachtet man den Dienstleistungshandel zwischen 1995 und 2011 in Tabelle 7 unter Identifikation von Schengen durch die Anzahl der Schengen-Grenzen auf der Transportroute, so findet sich ein positiver jährlicher Effekt von Schengen auf diesen in Höhe von 7,1%¹⁴ in Spezifikationen (1), wenn man alle Sektoren zusammennimmt.

Kontrolliert man für handelsschaffende Maßnahmen, wie die EU, den Euro und andere RTAs in Spezifikation (2), so reduziert sich der positive Effekt, beläuft sich jedoch immer noch auf 4,2%.¹⁵ Dies entspricht einem Zolläquivalent von 0,82% unter Annahme einer Handelselastizität von 5 ($\exp(0,041)^{-1/5}-1$). Durch die Berücksichtigung des intranationalen Handels erhöhen sich die Koeffizienten, da eine handelsschaffende Maßnahme, die die Handelskosten reduziert, zu einer Substitution des intranationalen Handels durch internationalen Handel führt.

Da Dienstleistungen zum Teil mit der Freizügigkeit des Personenverkehrs einhergehen oder grenzüberschreitende Aktivitäten erfordern, finden wir einen statistisch signifikanten Effekt (10%-Niveau), wenn wir die Anzahl der Schengen-Grenzen auf der Transitroute berücksichtigen. Zudem finden wir einen deutlich nicht-linearen Effekt für 3 Schengen-Grenzen, siehe Tabelle 16, Spalte (2) im Anhang.

Im Vergleich zu Schengen spielen sowohl die EU als auch der Euro und weitere regionale Handelsabkommen eine wichtigere Rolle für den Dienstleistungshandel. Für die EU finden wir einen durchschnittlichen handelsschaffenden Effekt von knapp 70%, für den Euro von 10% und für weitere regionale Handelsabkommen von etwa 44%.

¹⁴ Dieser Effekt folgt aus der in Tabelle 7 angegebenen Semi-Elastizität: $(\exp(0,069)-1)*100 = 7,1\%$.

¹⁵ EEA entfällt in dieser Regression, da die Indikatorvariable im Zeitraum 1995 – 2011 konstant bleibt. Zudem beinhaltet die WIOD Datenbank weniger Länder (siehe dazu Kapitel 4.2) und den intranationalen Handel. Wir berücksichtigen dies in der Regression; dies erhöht die Effekte der handelsschaffenden Maßnahmen (siehe hierzu auch Dai et al., 2014; Bergstrand et al., 2015).

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Tabelle 7: Jährliche Effekte von Schengen-Grenzen auf Exporte im Dienstleistungshandel, 1995 - 2011

Abhängige Variable: Bilaterale Exporte		
Methode:	PPML	
Spezifikation:	Zusammengenommen über Sektoren	
	(1)	(2)
Gemeinsames BIP	0,467*** (0,03)	0,513*** (0,04)
# Schengen-Grenzen	0,069*** (0,02)	0,041* (0,02)
Beide EU		0,521*** (0,16)
Beide Euro		0,091** (0,05)
Andere RTA		0,363** (0,16)
Fixe Effekte		
Jahr	Ja	Ja
Länderpaar * Sektor	Ja	Ja
MR Terme	Ja	Ja
Beobachtungen	126.565	126.565

Quelle: Eigene Berechnungen. Anmerkungen: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Alle Regressionen enthalten Jahres und bilaterale Länder Fixe Effekte, sowie multilaterale Resistenzterme. Die berechneten Standardfehler sind robust gegen Heteroskedastizität.

Sektorale Effekte

Auch für Dienstleistungen erwarten wir, dass die Friktionen von Grenzkontrollen sich über die Sektoren unterscheiden. Wir führen eine separate Analyse für die wichtigsten Wirtschaftszweige durch.

Betrachten wir die Effekte für den Dienstleistungshandel sektorenspezifisch anhand von Interaktionen mit der Anzahl der Schengen-Grenzen in Tabelle 8, so finden wir, dass Elektrizität, Gas & Wasser mit 23,3%, Kommunikation mit 6,3% und Geschäftsaktivitäten (z.B. Immobilienvermietung) mit 9,9% von Schengen profitieren.

Nutzt man die Variation innerhalb der Sektoren (separat in Tabelle 15 im Anhang), so findet man einen positiven Effekt von Schengen auf Transport mit 7,8%, auf Geschäftsaktivitäten mit 8,9% und auf andere Dienstleistungen mit 13,3%.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Tabelle 8: Jährliche Effekte von Schengen-Grenzen auf Exporte einzelner Sektoren im Dienstleistungshandel, 1995 - 2011

Abhängige Variable: Bilaterale Exporte	
	PPML
	(1)
Gemeinsames BIP	0,513*** (0,05)
# Schengen * Elektrizität, Gas & Wasser	0,210*** (0,05)
# Schengen * Bauwesen	-0,125 (0,09)
# Schengen * Handel	-0,077 (0,05)
# Schengen * Transportdienstleistungen	0,056 (0,03)
# Schengen * Kommunikation	0,061** (0,03)
# Schengen * Finanzdienstleistungen	-0,031 (0,10)
# Schengen * Geschäftsaktivität	0,095*** (0,03)
# Schengen * Öffentlicher Sektor	0,021 (0,06)
# Schengen * Andere Dienstleistungen	0,071 (0,04)
Beide EU	0,522*** (0,14)
Beide Euro	0,089* (0,05)
Andere RTA	0,373*** (0,14)
Fixe Effekte	
Jahr	Ja
Länderpaar * Sektor	Ja
MR Terme	Ja
Beobachtungen	126.565

Quelle: Eigene Berechnungen. Anmerkungen: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Alle Regressionen enthalten Jahres und bilaterale Länder Fixe Effekte, sowie multilaterale Resistenzterme. Die berechneten Standardfehler sind robust gegen Heteroskedastizität.

5. Die Kosten von Non-Schengen: Szenariorechnungen

In diesem Abschnitt schätzen wir die Wohlfahrtseffekte, die für Deutschland, Bayern, Österreich und die gesamte EU durch eine mögliche Wiedereinführung von Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen entstehen könnten, auf Basis der ex-post Evaluationstechniken von Arkolakis et al. (2012) und Costinot und Rodríguez-Clare (2015).

Um die Wohlfahrtsverluste durch eine Wiedereinführung der Grenzkontrollen an Schengen-Grenzen abzuschätzen, sind zwei Variablen von besonderer Bedeutung: Zum einen der Anteil der Ausgaben für die in konsumierten Gütern enthaltene heimische Wertschöpfung - dieser entspricht 1 minus der Offenheit eines Landes (in Wertschöpfungseinheiten); zum anderen die Elastizität der Importe im Hinblick auf die variablen Handelskosten. Im Folgenden zeigen wir die jährlichen Wohlfahrtseffekte für eine Handelselastizität im Intervall [3, 7] auf. Diese sind im Einklang mit der einschlägigen Literatur (vgl. u.a. Anderson und van Wincoop, 2004).

Wir verwenden die Methodik von Arkolakis et al. (2012); siehe auch die Darstellung in Costinot und Rodríguez-Clare (2015). Diese Autoren zeigen, dass eine Klasse einschlägiger Handelsmodelle (das sogenannte Armington-Modell, die Modelle von Krugman (1980), Eaton und Kortum (2002) und Melitz (2003)) eine einheitliche Gleichgewichtsbeziehung zwischen der Veränderung des realen BIP pro Kopf \widehat{W} (was in diesen relativ einfachen Modellen der Wohlfahrt entspricht) und der Veränderung der Offenheit eines Landes zulassen. In der einfachsten Variante (Einsektorenmodell mit einem Produktionsfaktor) lautet diese Gleichung $\widehat{W} = \widehat{\lambda}^{-1/\varepsilon}$, wobei 'Hütchen' das Verhältnis der Variable im Basiszustand mit einem kontrafaktischen Zustand darstellt und λ den Anteil des Binnenhandels (d.h. eines Landes mit sich selbst). Dieser Anteil ist umgekehrt proportional zu dem Anteil der Importe an der Wertschöpfung des Landes und sollte um heimische Wertschöpfungsanteile bereinigt sein. $\varepsilon > 0$ ist die Handelselastizität, die in den unterschiedlichen Modellen zwar eine unterschiedliche Interpretation hat, aber numerisch identisch geschätzt werden kann. Vernünftige Werte für diese Elastizität bewegen sich zwischen 3 und 10, wobei das Intervall 4 bis 7 von Arkolakis et al. (2012) bevorzugt wird. Eine Einschränkung des Handels durch eine Wiedereinführung der Grenzkontrollen sollte zu einem Absinken des Anteils des Schengen-Handels am Gesamthandel führen, und somit zu einer Reduktion des BIP pro Kopf.

Wir verwenden die Schätzergebnisse der Gravitationsgleichungen, um damit kontrafaktische Importe und die dazugehörigen Werte von λ zu ermitteln. Mit dieser Information und dem beobachteten Wert von λ lässt sich $\widehat{\lambda}$ ausrechnen und in die Wohlfahrtsgleichung einsetzen. Die Methodik sagt nichts über Verteilungseffekte aus. Sie bemüht eine relativ simple Interpretation nicht-tarifärer Barrieren, die implizit als ressourcenverschwendende Kosten modelliert werden, und sie ignoriert die potenziell hohe Heterogenität von Handelselastizitäten über verschiedene Wirtschaftszweige hinweg.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

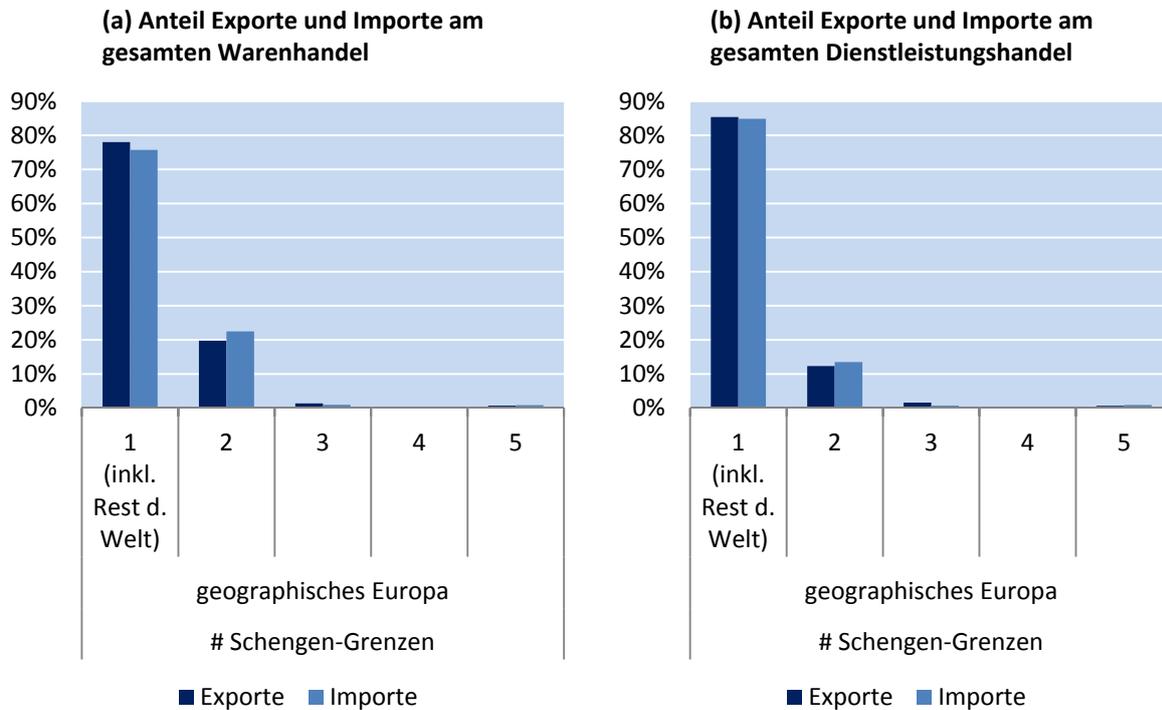
5.1 Ergebnisse für Deutschland

Die folgenden vier Szenarien basieren auf dem Gravitationsmodell zum Warenhandel bzw. Dienstleistungshandel, dessen zentrale Ergebnisse in Tabelle 5, Spezifikation (2) für den Warenhandel bzw. Tabelle 7, Spezifikation (2) für den Dienstleistungshandel dargestellt werden, und das den Einfluss von Schengen auf den Handel anhand der Anzahl der Schengen-Grenzen entlang der Transitroute berechnet.

Szenario 1: Schengen I

Szenario 1 nimmt an, dass im Jahr 2015 an allen Schengen-Grenzen Grenzkontrollen eingeführt werden und der Interkontinentalhandel zwischen Deutschland und dem Rest der Welt im Mittel eine Schengen-Grenze überqueren muss.¹⁶

Abbildung 3: Anteil der deutschen Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2015 (Szenario 1)



Quelle: Eigene Berechnung, BACI, WIOD und Destatis.

Abbildung 3 (a) zeigt einfühend den Anteil der Warenimporte und Warenexporte je Anzahl zu überschreitender Schengen-Grenzen relativ zu den gesamten deutschen Warenimporten und -exporten im Jahr 2015. Es wird deutlich, dass der Anteil der deutschen Warenexporte am deutschen Gesamtwarenhandel mit der Anzahl der Schengen-Grenzen abnimmt. Die deutschen Exporte (Importe) über eine Schengen-Grenze inklusive Rest der Welt machen 78,03% (75,72%) des gesamten Warenhandels aus. 19,75% (22,47%) entfallen auf Handelspaare mit zwei Schengen-Grenzen (z.B. Deutschland – Italien,

¹⁶ In dieser Studie sind Einkommen und BIP gleichbedeutend. Der Status-Quo wird mit einer kontrafaktischen Situation verglichen, in der es im Jahr 2015 Grenzkontrollen an allen definierten Schengen-Grenzen gibt.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Deutschland – Spanien, Deutschland – Türkei, Deutschland – Russland). Länderpaare mit drei Schengen-Grenzen haben einen Anteil von nur mehr 1,4% (0,92%) am gesamten deutschen Warenexport (Warenimport), und es gibt nur sehr wenige Länderpaare mit mehr als vier Schengen-Grenzen, die einen Anteil von knapp 0,73% (0,83%) der gesamten deutschen Warenexporte (Warenimporte) ausmachen. Auch für den Dienstleistungshandel wird in Abbildung 3 (b) deutlich, dass die Anteile der Dienstleistungsexporte und –importe am gesamten deutschen Dienstleistungshandel mit der Anzahl der Schengen-Grenzen deutlich abnehmen.

Tabelle 9 zeigt die Ergebnisse der Wohlfahrtsabschätzung für Szenario 1. Teil [a] zeigt die Ergebnisse bezogen auf den Warenhandel. Für den Warenhandel wurde in Tabelle 5, Spezifikation (2) für eine Schengen-Grenze ein Schätzkoeffizient von 0,027 ermittelt. Dieser übersetzt sich in eine jährliche Handelsschaffung im Warenhandel von 2,7%. Die deutschen Importe liegen mit Handelspaaren, bei denen eine Schengen-Grenze auf der Transitroute liegt (inkl. dem Handel mit dem Rest der Welt), um jährlich 2,7 % höher, als sie es mit Grenzkontrollen (also ohne Schengen) wären. Dies entspricht einem Zolläquivalent von 0,54% bei Annahme einer Handelselastizität von 5.¹⁷

Im Status-Quo (2015) beläuft sich der Anteil der deutschen Warenimporte mit einer Schengen-Grenze an den deutschen Gesamtimporten im Warenhandel auf 75,7%, und der Anteil am deutschen BIP auf 23,7% (nicht in der Tabelle). Der Importanteil für zwei Schengen-Grenzen auf der Route liegt bei 22,5%, der Anteil am deutschen BIP bei 7% (nicht in der Tabelle), für deutsche Handelspaare mit drei Schengen-Grenzen bei 0,9% (Anteil am BIP 0,29% - nicht in der Tabelle), für vier bei 0,1% (Anteil am BIP 0,02% - nicht in der Tabelle) und für die Maximalanzahl an Schengen-Grenzen in der Länderauswahl bei 0,8% (Anteil am BIP 0,26% - nicht in der Tabelle). Insgesamt hat der europäische Handel über Land (wir sprechen hier vom geografischen Europa inklusive Russland, Türkei, Ukraine, Belarus und dem Balkan) einen Anteil von 67,1% an den deutschen Gesamtimporten im Warenhandel.

Die Warenimporte Deutschlands von Partnern mit einer Schengen-Grenze würden ohne Schengener Abkommen im Jahr 2015 nur 698,2 Mrd. Euro statt 717,8 Mrd. Euro betragen. Die deutschen Warenexporte in 2015 wären bei Partnern mit einer Schengen-Grenze 907,5 Mrd. Euro anstatt 933,1 Mrd. Euro (nicht in der Tabelle). Für Handelspaare mit zwei Schengen-Grenzen ergibt sich für 2015 bereits eine Handelsreduktion von 5,5% (entspricht einem Zolläquivalent von 1,1%), was sich wiederum in einer Reduktion der Warenimporte von 213,0 Mrd. Euro auf 201,2 Mrd. Euro niederschlägt. Die Warenexporte lägen bei 223,1 Mrd. Euro anstatt von 236,2 Mrd. Euro (nicht in der Tabelle). Eine Wiedereinführung der Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen führt somit zu einer jährlichen Handelsreduktion um 3,52% im Vergleich zum Status-Quo im Jahr 2015, betrachtet man den gesamten Warenhandel Deutschlands mit Europa und der Welt.

Mit diesen Informationen lässt sich die Veränderung des Anteils der Binnennachfrage und somit, unter Verwendung der Ergebnisse von Arkolakis et al. (2012), die Veränderung des realen BIP und BIP pro Kopf aufgrund der Veränderungen im Warenhandel ermitteln. Je nach unterstellter Handelselastizität [7;3] belaufen sich die Wohlfahrtseffekte auf jährlich -0,13% bzw. -0,33% des Status-Quo-BIP, wenn an allen Schengen-Grenzen wieder Kontrollen eingeführt würden. Mit anderen Worten, gäbe es das Schengener Abkommen nicht, wäre das reale BIP in Deutschland aufgrund negativer Effekte im Wa-

¹⁷ Dies berechnet sich unter einer Handelselastizität von 5 (Durchschnitt aus [7;3]) als $(\exp(0,027)^{-1/5}-1)*100 = 0,54\%$.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

renhandel um 4,04 Mrd. Euro bis 9,96 Mrd. Euro pro Jahr niedriger und der durchschnittliche Deutsche um 49,58 Euro bis 122,26 Euro pro Jahr ärmer.¹⁸

Tabelle 9: Jährliche Effekte der Wiedereinführung von Grenzkontrollen an allen Schengen-Binnengrenzen, inklusive interkontinentaler Handel, Basisjahr 2015

Anzahl Schengen-Grenzen	Handelsreduktion (%)	Zolläquivalent (ε = 5)	Status Quo (2015)		Wiedereinführung Schengen		Jährliche Veränderung des realen Bruttoinlandsprodukts, in Euro										
			Importe (Mrd.)	Importanteil (%)	Importreduktion (Mrd.)	Importe (Mrd.)	ε = 3			ε = 7							
							%	Mrd.	pro Kopf	%	Mrd.	pro Kopf					
[a] Warenhandel																	
1	-2,7%	-0,54%	717,8	75,7%	-19,6	698,2											
2	-5,5%	-1,07%	213,0	22,5%	-11,8	201,2											
3	-8,4%	-1,61%	8,8	0,9%	-0,7	8,0	-0,33%	-9,96	-122,26	-0,13%	-4,04	-49,58					
4	-11,4%	-2,14%	0,6	0,1%	-0,1	0,5											
5	-14,5%	-2,66%	7,8	0,8%	-1,1	6,7											
Gesamt	-3,52%	n.a.	948,0	100,0%	-33,4	914,6											
[b] Dienstleistungshandel																	
1	-4,2%	-0,82%	275,5	84,9%	-11,5	263,9											
2	-8,5%	-1,63%	43,8	13,5%	-3,7	40,1											
3	-13,1%	-2,43%	2,3	0,7%	-0,3	2,0	-0,16%	-4,86	-59,68	-0,07%	-1,97	-24,19					
4	-17,8%	-3,23%	0,2	0,1%	0,0	0,2											
5	-22,8%	-4,02%	2,8	0,9%	-0,6	2,2											
Gesamt	-5,01%	n.a.	324,6	100,0%	-16,3	308,4											
[c] Gesamt																	
	-3,89%	n.a.	1.272,6	100,0%	-49,7	1.223,0	-0,49%	-14,8	-181,9	-0,20%	-6,0	-73,8					

Quelle: Eigene Berechnungen des ifo Instituts. Anmerkungen: Teil [c] gibt eine vollständige Übersicht über die Effekte und addiert die Ergebnisse des Warenhandels mit denen des Dienstleistungshandels. Diese Gesamtergebnisse müssen mit Vorsicht betrachtet werden, da die Gravitationsschätzungen auf unterschiedlichen Datensätzen und somit auf unterschiedlichen Zeiträumen, Länderpaaren und Dateninhalten beruhen.

Teil [b] zeigt die Ergebnisse bezogen auf den Dienstleistungshandel.¹⁹ Im Status-Quo beläuft sich der Anteil der deutschen Dienstleistungsimporte mit einer Schengen-Grenze an den deutschen Gesamtim-

¹⁸ Diese Ergebnisse beziehen sich nur auf den Warenhandel; im Grunde müssten die Ergebnisse des Dienstleistungshandels mit denen des Warenhandels zusammengenommen werden. Da die Gravitationsschätzungen jedoch auf unterschiedlichen Datensätzen und somit auf unterschiedlichen Zeiträumen, Länderpaaren und Dateninhalten beruhen, werten wir die Ergebnisse hier separat aus. Dies gilt für alle nachfolgenden Szenarien.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

porten im Dienstleistungshandel auf 84,9%, und der Anteil am deutschen BIP auf 9,1% (nicht in der Tabelle). Der Importanteil für zwei Schengen-Grenzen auf der Route liegt bei 13,5%, der Anteil am deutschen BIP bei 1,5% (nicht in der Tabelle), für deutsche Handelspaare mit drei und mehr Schengen-Grenzen bei 1,7% (Anteil am BIP 0,18%; nicht in der Tabelle). Insgesamt hat der geografisch europäische Handel über Land einen Anteil von 62,9% an den deutschen Gesamtdienstleistungsimporten.

Für eine Schengen-Grenze wurde in Tabelle 7, Spezifikation (2), ein Schätzkoeffizient von 0,041 ermittelt. Dieser übersetzt sich in eine Handelsschaffung im Dienstleistungshandel von 4,2%. Die deutschen Dienstleistungsimporte liegen mit Handelspaaren, bei denen eine Schengen-Grenze auf der Transitroute liegt (inkl. dem Handel mit dem Rest der Welt), um jährlich 4,2 % höher, als sie es mit Grenzkontrollen (also ohne Schengen) wären.²⁰ Dies entspricht einem Zolläquivalent von 0,82% mit einer Handelselastizität von 5. Die Dienstleistungsimporte Deutschlands von Partnern mit einer Schengen-Grenze würden ohne Schengener Abkommen in 2015 nur 263,9 Mrd. Euro statt 275,5 Mrd. Euro betragen. Die deutschen Dienstleistungsexporte wären bei Partnern mit einer Schengen-Grenze 122,2 Mrd. Euro anstatt 127,5 Mrd. Euro (nicht in der Tabelle). Für Handelspaare mit zwei Schengen-Grenzen ergibt sich bereits eine Handelsreduktion von 8,5% (Zolläquivalent von 1,63%), was sich wiederum in einer Reduktion der Importe von 43,8 Mrd. Euro auf 40,1 Mrd. Euro niederschlägt. Die Exporte lägen bei 16,8 Mrd. Euro anstatt 18,4 Mrd. Euro (nicht in der Tabelle). Eine Wiedereinführung der Grenzkontrollen an allen Schengen-Grenzen führt zu einer Reduktion der Dienstleistungsimporte um 5,01% pro Jahr, betrachtet man den gesamten Dienstleistungshandel Deutschlands mit Europa und der Welt im Basisjahr 2015.

Damit lässt sich die Veränderung des Anteils der Binnennachfrage und somit, unter Verwendung der Ergebnisse von Arkolakis et al. (2012), die Veränderung der BIP und BIP pro Kopf aufgrund der Veränderungen im Dienstleistungshandel ermitteln. Je nach unterstellter Handelselastizität [7;3] belaufen sich die Effekte auf jährlich -0,07% bzw. -0,16% des Status-Quo-BIP, wenn an allen Schengen-Grenzen wieder Kontrollen eingeführt würden. Mit anderen Worten, gäbe es das Schengener Abkommen nicht, wäre das reale BIP in Deutschland im Jahr 2015 aufgrund von Dienstleistungshandel um 1,97 Mrd. Euro bis 4,86 Mrd. Euro niedriger und der durchschnittliche Deutsche um 24,19 Euro bis 59,68 Euro ärmer gewesen.²¹

Die Wohlfahrtsverluste aufgrund niedrigerer Waren- und Dienstleistungsexporte, die in der obigen Analyse keine separate Rolle spielen (es wird im Aggregat ein konstanter Handelsbilanzsaldo unterstellt), würden in ähnlichem Ausmaß höher ausfallen.

¹⁹ Wir beziehen uns im Status-Quo auf das Jahr 2015. Hierfür nutzen wir Daten zum gesamten deutschen Dienstleistungshandel von der deutschen Bundesbank. Dieser betrug im Jahr 2013 insgesamt 440,7 Mrd. Euro. Wir approximieren die Höhe der Importe und Exporte anhand der Anteile am Gesamtdienstleistungshandel von 69,1% und 30,8% respektive. Wir errechnen die Steigerung des Dienstleistungshandels zwischen 2013 und 2015 approximativ unter der Annahme, dass dieser sich prozentual gleich dem Warenhandel im selben Zeitraum gesteigert hat.

²⁰ Der Effekt liegt deutlich über dem des Warenhandels, da die Gravitationsanalyse auf dem WIOD Datensatz beruht, der in mehreren Punkten von dem in der Analyse des Warenhandels verwendeten BACI Datensatz abweicht: Erstens liegt der betrachtete Zeitraum zwischen 1995 und 2011, zweitens beinhaltet der Datensatz deutlich weniger Länder, drittens beinhaltet WIOD internen Handel.

²¹ Es sei angemerkt, dass in der Wohlfahrtsanalyse Handelsumlenkungseffekte keine Berücksichtigung finden, ebenso wie weitere Effekte, die sich aus der Reisefreiheit ergeben. Es handelt sich nur um direkte Effekte aus den Handelsbeziehungen für den Warenhandel. Um dies genauer zu untersuchen müsste in einer umfassenderen Studie die Wiedereinführung der Grenzen in einem Simulationsmodell analysiert werden.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Teil [c] gibt eine vollständige Übersicht über die Effekte und nimmt die Ergebnisse des Warenhandels mit denen des Dienstleistungshandels zusammengefasst. Diese Gesamtergebnisse müssen mit Vorsicht betrachtet werden, da die Gravitationsschätzungen auf unterschiedlichen Datensätzen und somit auf unterschiedlichen Zeiträumen, Länderpaaren und Dateninhalten beruhen.

Insgesamt finden wir eine Handelsreduktion durch eine Wiedereinführung der Grenzkontrollen im Schengen-Raum von -3,89%, die Gesamtimporte Deutschlands wären damit im Status-Quo 2015 um 49,7 Mrd. niedriger. Der prozentuale Gesamthandelsvolumeneffekt (also Warenexporte, Warenimporte, sowie Dienstleistungsexporte und Dienstleistungsimporte zusammengefasst) beträgt -3,77%, das entspricht -98,6 Mrd. Euro. Das reale Bruttoinlandsprodukt liegt zwischen 0,2% und 0,49% pro Jahr niedriger und verändert sich damit jährlich um zwischen -6,01 Mrd. Euro und -14,8 Mrd. Euro. Pro Kopf macht dies im realen BIP um -73,8 Euro bis -181,9 Euro aus.

Eine aktuelle Studie der Prognos AG im Auftrag der Bertelsmann Stiftung befasst sich ebenfalls mit den Handelseffekten einer Wiedereinführung von Grenzkontrollen an allen Schengen-Grenzen und errechnet für Deutschland Wachstumseffekte von -77 Mrd. und -235 Mrd. Euro über einen Aggregationszeitraum von 10 Jahren, sodass sich die jährlichen Verluste auf etwa 7,7 Mrd. Euro bis 23,5 Mrd. Euro belaufen (Böhmer et al., 2016).²² Die beiden Ansätze bewegen sich hinsichtlich der Wohlfahrtseffekte in ähnlicher Größenordnung.

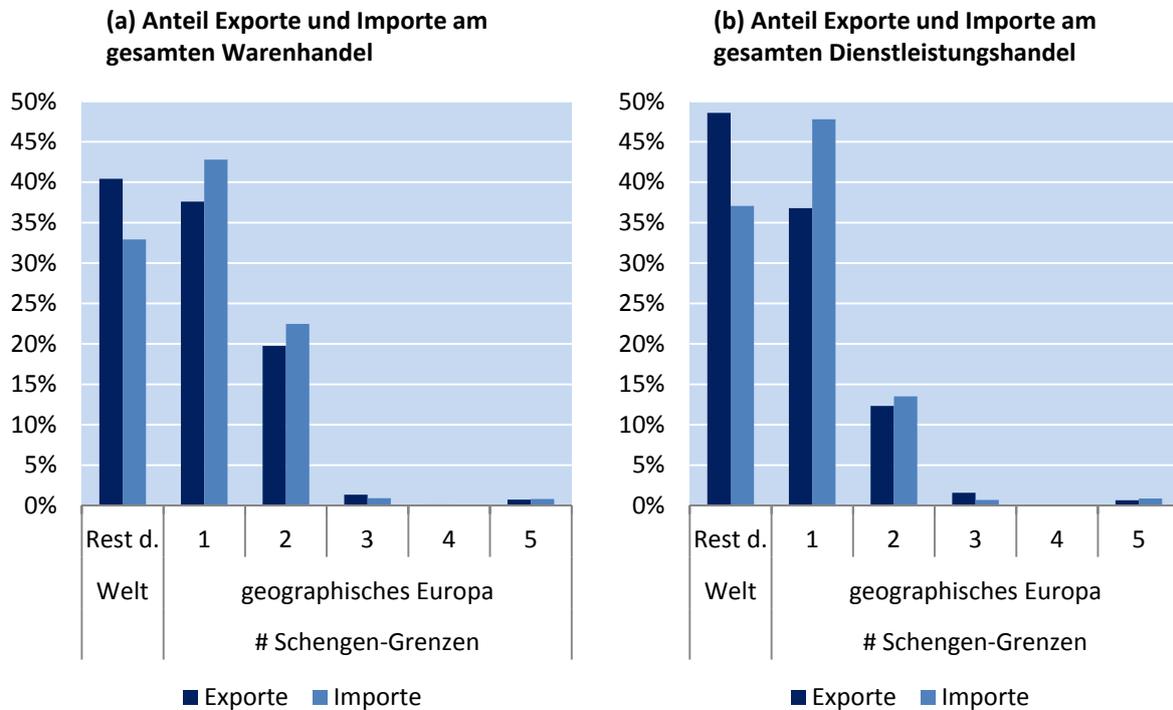
Szenario 2: Schengen II

Szenario 2 nimmt an, dass an allen Schengen-Grenzen Grenzkontrollen eingeführt werden und der Interkontinentalhandel zwischen Deutschland und dem Rest der Welt direkt per Schiff oder Flugzeug anlandet und nicht von der Wiedereinführung von Grenzkontrollen betroffen wäre, da keine Schengen-Grenze überqueren muss.

²² Das methodische Vorgehen unterscheidet sich dabei von der vorliegenden Studie insofern, als Böhmer et al. (2016) Preissteigerungsraten für Importgüter von 1% bzw. 3% aufgrund von Grenzkontrollen exogen annehmen, und auf Grundlage dieser Annahmen verschiedene Wachstumsszenarien simulieren.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Abbildung 4: Anteil der deutschen Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2015 (Szenario 2)



Quelle: Eigene Berechnung, BACI, WIOD und Destatis.

Abbildung 4 (a) zeigt zur Übersicht den Anteil der Warenimporte und Warenexporte relativ zu den gesamten deutschen Warenimporten und Warenexporten im Jahr 2015. Es wird deutlich, dass der Anteil der deutschen Warenexporte am deutschen Gesamtwarenhandel mit der Anzahl der Schengen-Grenzen abnimmt. Zudem ist ersichtlich, dass die deutschen Warenexporte (Warenimporte) mit dem Rest der Welt 40,4% (32,9%) des gesamten Warenhandels ausmachen, während die Warenexporte (Warenimporte) mit dem geografischen Europa 59,6% (67,1%) ausmachen. Für den Dienstleistungshandel ergibt sich ein ähnliches Bild. Die Anteile der Exporte und Importe nehmen sowohl im Waren- als auch im Dienstleistungshandel mit der Anzahl der Schengen-Grenzen deutlich ab.

Tabelle 10 zeigt die Ergebnisse der Wohlfahrtsabschätzung für Szenario 2. Teil [a] zeigt die Ergebnisse für den Warenhandel. Im Jahr 2015 würden die Warenimporte Deutschlands von Partnern mit einer Schengen-Grenze ohne Schengener Abkommen 394,8 Mrd. Euro statt 405,7 Mrd. Euro betragen. Die deutschen Exporte wären bei Partnern mit einer Schengen-Grenze 437,3 Mrd. Euro anstatt 449,64 Mrd. Euro (nicht in der Tabelle). Für Handelspaare mit zwei Schengen-Grenzen ergibt sich eine Reduktion der Warenimporte im Jahr 2015 von 213 Mrd. Euro auf 201,2 Mrd. Euro niederschlägt. Die Exporte lägen im Basisjahr 2015 bei 223,1 Mrd. Euro anstatt bei 236,2 Mrd. Euro (nicht in der Tabelle). Insgesamt lägen die deutschen Warenimporte von allen Handelspartnern im Jahr 2015 mit Kontrollen an allen Schengen-Grenzen im Durchschnitt um 2,62% niedriger, und damit bei 923,1 Mrd.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Euro anstatt bei 948,0 Mrd. Euro. Die deutschen Warenexporte würden in diesem Szenario 1.167,6 Mrd. Euro anstatt 1.195,8 Mrd. Euro betragen (nicht in der Tabelle).

Je nach unterstellter Handelselastizität [7;3] belaufen sich die jährlichen Veränderungen des realen BIP und des BIP pro Kopf auf -0,10% bzw. -0,25% des Status-Quo-BIP, wenn an allen Schengen-Grenzen wieder Kontrollen eingeführt würden. Mit anderen Worten, gäbe es das Schengener Abkommen nicht, wäre das reale BIP in Deutschland pro Jahr aufgrund negativer Effekte im Warenhandel um 3,01 Mrd. Euro bis 7,43 Mrd. Euro niedriger und der durchschnittliche Deutsche um 36,95 Euro bis 91,14 Euro pro Jahr ärmer.

Teil [b] zeigt die Ergebnisse für den Dienstleistungshandel. Im Falle von Grenzkontrollen an allen Schengen-Grenzen würden im Jahr 2015 die Dienstleistungsimporte Deutschlands von Partnern mit einer Schengen-Grenze 148,6 Mrd. Euro statt 155,1 Mrd. Euro betragen. Die deutschen Dienstleistungsexporte wären bei Partnern mit einer Schengen-Grenze 52,6 Mrd. Euro anstatt 54,9 Mrd. Euro im Jahr 2015 (nicht in der Tabelle). Für Handelspaare mit zwei Schengen-Grenzen würden sich die Dienstleistungsimporte von 43,8 Mrd. Euro auf 40,1 Mrd. Euro reduzieren. Die Exporte lägen bei 16,8 Mrd. Euro anstatt 18,4 Mrd. Euro (nicht in der Tabelle). Insgesamt lägen die deutschen Dienstleistungsimporte von allen Handelspartnern bei einer Wiedereinführung von Kontrollen an allen Schengen-Grenzen im Durchschnitt um 3,46% niedriger, und damit bei 313,4 Mrd. Euro anstatt bei 324,6 Mrd. Euro. Die deutschen Dienstleistungsexporte würden in diesem Szenario 144,9 Mrd. Euro anstatt 149,3 Mrd. Euro betragen (nicht in der Tabelle).

Je nach unterstellter Handelselastizität [7;3] belaufen sich die Veränderungen des realen BIP und des BIP pro Kopf auf -0,04% bzw. -0,11% pro Jahr, wenn an allen Schengen-Grenzen wieder Kontrollen eingeführt würden. Mit anderen Worten, gäbe es das Schengener Abkommen nicht, wäre das reale BIP in Deutschland im Jahr 2015 aufgrund negativer Effekte im Dienstleistungshandel um 1,36 Mrd. Euro bis 3,36 Mrd. Euro niedriger und der durchschnittliche Deutsche um 16,71 Euro bis 41,23 Euro ärmer.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Tabelle 10: Jährliche Effekte der Wiedereinführung von Grenzkontrollen an allen Schengen-Binnengrenzen, exklusive interkontinentaler Handel, Basisjahr 2015

Anzahl Schengen-Grenzen	Handelsreduktion (%)	Zolläquivalent ($\epsilon = 5$)	Status Quo (2015)		Wiedereinführung Schengen		Jährliche Veränderung des realen Bruttoinlandsprodukts, in Euro					
			Importe (Mrd.)	Importanteil (%)	Importreduktion (Mrd.)	Importe (Mrd.)	$\epsilon = 3$			$\epsilon = 7$		
							%	Mrd.	pro Kopf	%	Mrd.	pro Kopf
[a] Warenhandel												
RdW	0,0%	0,0%	312,1	32,9%	0,0	312,1						
1	-2,7%	-0,54%	405,7	42,8%	-11,1	394,8						
2	-5,5%	-1,07%	213,0	22,5%	-11,8	201,2	-0,25%	-7,43	-91,14	-0,10%	-3,01	-36,95
3	-8,4%	-1,61%	8,8	0,9%	-0,7	8,0						
4	-11,4%	-2,14%	0,6	0,1%	-0,1	0,5						
5	-14,5%	-2,66%	7,8	0,8%	-1,1	6,7						
Gesamt	-2,62%	n.a.	948,0	100,0%	-24,9	923,1						
[b] Dienstleistungshandel												
RdW	0,0%	0,0%	120,3	37,1%	0,0	120,3						
1	-4,2%	-0,82%	155,1	47,8%	-6,5	148,6	-0,11%	-3,36	-41,23	-0,04%	-1,36	-16,71
2	-8,5%	-1,63%	43,8	13,5%	-3,7	40,1						
3	-13,1%	-2,43%	2,3	0,7%	-0,3	2,0						
4	-17,8%	-3,23%	0,2	0,1%	0,0	0,2						
5	-22,8%	-4,02%	2,8	0,9%	-0,6	2,2						
Gesamt	-3,46%	n.a.	324,6	100,0%	-11,2	313,4						
[c] Gesamt												
	-2,84%	n.a.	1.272,6	100,0%	-36,1	1.236,5	-0,36%	-10,79	-132,37	-0,14%	-4,37	-53,66

Quelle: Eigene Berechnungen des ifo Instituts. Anmerkungen: Teil [c] gibt eine vollständige Übersicht über die Effekte und addiert die Ergebnisse des Warenhandels mit denen des Dienstleistungshandels. Diese Gesamtergebnisse müssen mit Vorsicht betrachtet werden, da die Gravitationsschätzungen auf unterschiedlichen Datensätzen und somit auf unterschiedlichen Zeiträumen, Länderpaaren und Dateninhalten beruhen.

Teil [c] gibt eine vollständige Übersicht über die Effekte und nimmt die Ergebnisse des Warenhandels mit denen des Dienstleistungshandels zusammengefasst. Diese Gesamtergebnisse müssen mit Vorsicht betrachtet werden, da die Gravitationsschätzungen auf unterschiedlichen Datensätzen und somit auf unterschiedlichen Zeiträumen, Länderpaaren und Dateninhalten beruhen.

Insgesamt finden wir eine Handelsreduktion durch eine Wiedereinführung der Grenzkontrollen im Schengen-Raum von -2,84%, die Gesamtimporte Deutschlands wären damit im Status-Quo 2015 um 36,1 Mrd. niedriger. Der prozentuale Gesamthandelsvolumeneffekt (also Warenexporte, Warenimporte, sowie Dienstleistungsexporte und Dienstleistungsimporte zusammengefasst) beträgt -2,63%, das entspricht -68,7 Mrd. Euro. Das reale Bruttoinlandsprodukt liegt zwischen 0,14% und 0,36% pro Jahr niedriger und verändert sich damit jährlich um zwischen -4,37 Mrd. Euro und -10,79 Mrd. Euro. Pro Kopf macht dies im realen BIP um zwischen -53,66 Euro und -132,37 Euro aus.

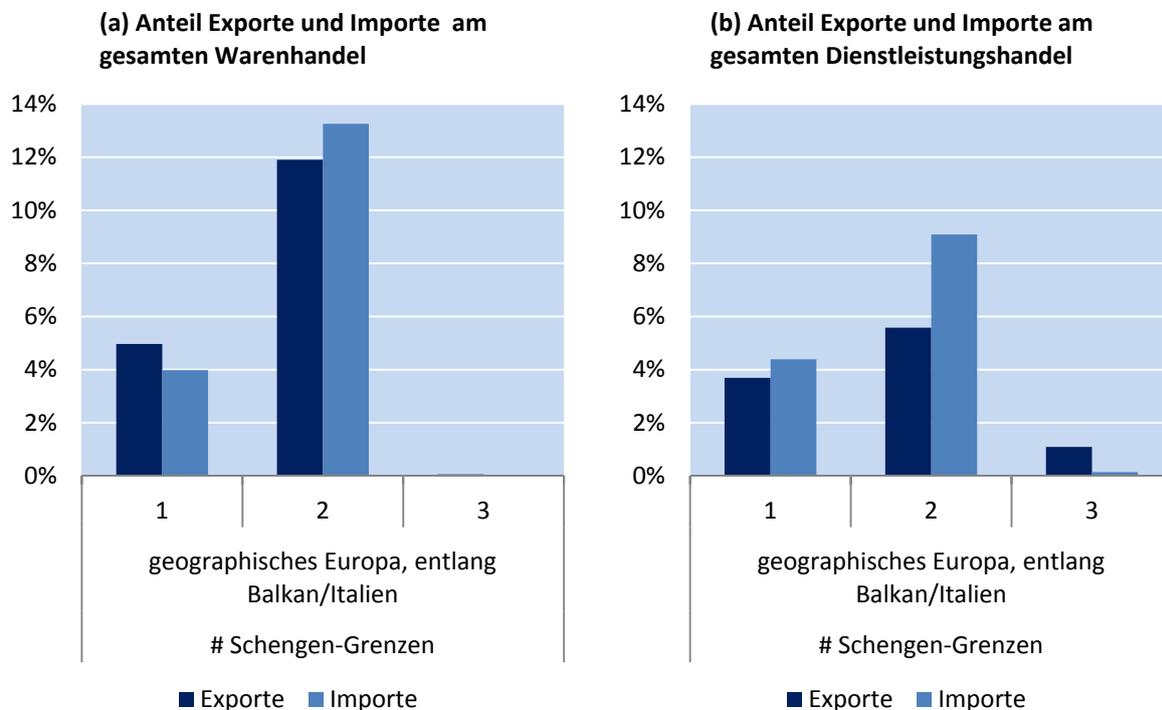
Handelseffekte von Grenzkontrollen

Szenario 3: Kontrollen auf Balkan / Italien Route

Szenario 3 nimmt an, dass an denjenigen Schengen-Grenzen Grenzkontrollen eingeführt werden, die auf den Flüchtlingsrouten über den Balkan oder Italien liegen und Deutschland wie auch Österreich umfassen. Von einer solchen Maßnahme wären aus deutscher Sicht bis zu 3 Schengen-Grenzübertritte betroffen. Die deutschen Handelsbeziehungen mit folgenden Ländern sind durch eine Wiedereinführung der Grenzkontrollen entlang der Balkan- und Italienroute betroffen: Albanien, Bosnien und Herzegowina, Bulgarien, Mazedonien, Griechenland, Italien, Kroatien, Malta, Montenegro, Österreich, Rumänien, Serbien, Slowakei, Slowenien, Türkei, Ungarn und Zypern. Diese machen 17,3% der gesamten deutschen Warenimporte (5,4% des deutschen BIP) und 13,6% der gesamten deutschen Dienstleistungsimporte (1,5% des deutschen BIP) im Jahr 2015 aus.

Abbildung 5 (a) zeigt zur Übersicht den Anteil der deutschen Warenimporte und Warenexporte relativ zu den gesamten deutschen Warenimporten und Warenexporten im Jahr 2015 entlang der Balkanroute und über Italien. Insgesamt macht entlang dieser Strecke der Warenexport (Warenimport) über zwei Schengen-Grenzen mit 11,9% (13,25%) den Größten Anteil des gesamten deutschen Warenhandels aus. Dies liegt daran, dass entlang der definierten Route lediglich der deutsche Handel mit Österreich über nur eine Schengen-Grenze verläuft. Für den Dienstleistungshandel ergibt sich in Abbildung 5 (b) ein ähnliches Bild.

Abbildung 5: Anteil der deutschen Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2015 (Szenario 3)



Quelle: Eigene Berechnung, BACI, WIOD und Destatis.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Tabelle 11 zeigt die Ergebnisse der Wohlfahrtsabschätzung für Szenario 3. Teil [a] in Tabelle 11 zeigt die Ergebnisse für den Warenhandel. Die Warenimporte Deutschlands belaufen sich mit einer Grenzkontrolle auf der Balkan- und Italienroute (knapp 4% der deutschen Warenimporte) auf 36,7 Mrd. Euro anstatt auf 37,7 Mrd. Euro pro Jahr. Für deutsche Handelspartner mit zwei Schengen-Grenzkontrollen auf dieser Route (13,3% der deutschen Warenimporte) liegen die deutschen Warenimporte bei 118,66 Mrd. Euro anstatt im Status-Quo bei 125,63 Mrd. Euro. Drei Schengen-Grenzkontrollen machen auf dieser Route nur 0,04% der deutschen Warenimporte aus. Diese lägen bei 314 Mio. Euro anstatt bei 343 Mio. Euro. Die deutschen Warenimporte würden insgesamt um -8,03 Mrd. Euro von 948 Mrd. Euro auf 940 Mrd. Euro fallen und die Exporte um -9,58 Mrd. Euro von 1.195,8 Mrd. Euro auf 1.186,2 Mrd. Euro (nicht in der Tabelle enthalten).

Je nach unterstellter Handelselastizität [7;3] belaufen sich die Veränderungen des realen BIP und des BIP pro Kopf auf -0,08% bzw. -0,03% des Status-Quo-BIP, wenn die Schengen-Grenzkontrollen auf der Balkan- und Italienroute wieder eingeführt würden. Mit anderen Worten, gäbe es Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen auf der Balkan- und Italienroute, wäre das reale BIP in Deutschland im Jahr 2015 aufgrund negativer Effekte im Warenhandel um 980 Mio. Euro bis 2,4 Mrd. Euro niedriger und der durchschnittliche Deutsche um 12,0 Euro bis 29,6 Euro pro Jahr ärmer.

Tabelle 11: Jährliche Wohlfahrtseffekte der Wiedereinführung von Schengen-Grenzkontrollen auf der Flüchtlingsroute über die deutsch-österreichische Grenze, Basisjahr 2015

Anzahl Schengen-Grenzen	Handelsreduktion (%)	Zolläquivalent ($\epsilon = 5$)	Status Quo (2015)		Wiedereinführung Schengen		Jährliche Veränderung des realen Bruttoinlandsprodukts, in Euro						
			Importe (Mrd.)	Importanteil (%)	Importreduktion (Mrd.)	Importe (Mrd.)	$\epsilon = 3$			$\epsilon = 7$			
							%	Mrd.	pro Kopf	%	Mrd.	pro Kopf	
[a] Warenhandel													
RdW	0,0%	0,0%	784,3	82,7%	0,0	784,3							
1	-2,7%	-0,5%	37,7	4,0%	-1,0	36,7	-0,08%	-2,41	-29,6	-0,03%	-0,98	-12,0	
2	-5,5%	-1,1%	125,6	13,3%	-7,0	118,7							
3	-8,4%	-1,6%	0,3	0,0%	0,0	0,3							
Gesamt	-0,85%	n.a.	948	100,0%	-8,0	940,0							
[b] Dienstleistungshandel													
RdW	0,0%	0,0%	280,4	86,4%	0,0	280,4							
1	-4,2%	-0,8%	14,2	4,4%	-0,6	13,6	-0,03%	-0,95	-11,7	-0,01%	-0,39	-4,7	
2	-8,5%	-1,6%	29,5	9,1%	-2,5	27,0							
3	-13,1%	-2,4%	0,5	0,1%	-0,1	0,4							
Gesamt	-0,98%	n.a.	324,6	100,0%	-3,2	321,4							
[c] Gesamt													
	-0,88%	n.a.	1.272,6	100,0%	-11,2	1.261,4	-0,11%	-3,36	-41,2	-0,05%	-1,36	-16,7	

Quelle: Eigene Berechnungen des ifo Instituts. Anmerkungen: Teil [c] gibt eine vollständige Übersicht über die Effekte und addiert die Ergebnisse des Warenhandels mit denen des Dienstleistungshandels. Diese Gesamtergebnisse müssen mit Vorsicht betrachtet werden, da die Gravitationsschätzungen auf unterschiedlichen Datensätzen und somit auf unterschiedlichen Zeiträumen, Länderpaaren und Dateninhalten beruhen.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Teil [b] zeigt die Ergebnisse für den Dienstleistungshandel. Die Dienstleistungsimporte Deutschlands belaufen sich mit einer Grenzkontrolle auf der Balkan- und Italienroute auf 13,6 Mrd. Euro anstatt auf 14,2 Mrd. Euro. Für deutsche Handelspartner mit zwei Schengen-Grenzkontrollen auf dieser Route liegen die deutschen Dienstleistungsimporte bei 27 Mrd. Euro anstatt bei 29,5 Mrd. Euro. Drei Schengen-Grenzkontrollen machen auf dieser Route nur 0,14% der deutschen Dienstleistungsimporte aus. Diese lägen bei etwa 400 Mio. Euro anstatt bei 500 Mio. Euro. Die deutschen Dienstleistungsimporte würden insgesamt um 3,2 Mrd. Euro von 324,6 Mrd. Euro auf 321,4 Mrd. Euro fallen und die Dienstleistungsexporte um -1,16 Mrd. Euro von 149,3 Mrd. Euro auf 148,2 Mrd. Euro (nicht in der Tabelle).

Damit lässt sich die Veränderung der BIP und BIP pro Kopf ermitteln. Je nach unterstellter Handelselastizität [7;3] belaufen sich diese auf -0,013% bzw. -0,031% des Status-Quo-BIP, wenn die Kontrollen an den Schengen-Grenzen auf der Balkan- und Italienroute wieder eingeführt würden. Mit anderen Worten, gäbe es Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen auf der Balkan- und Italienroute, wäre das reale BIP in Deutschland im Jahr 2015 aufgrund negativer Effekte im Dienstleistungshandel um 390 Mio. Euro bis 950 Mio. Euro niedriger und der durchschnittliche Deutsche um 4,7 Euro bis 11,7 Euro pro Jahr ärmer.

Teil [c] gibt eine vollständige Übersicht über die Effekte und nimmt die Ergebnisse des Warenhandels mit denen des Dienstleistungshandels zusammengenommen. Diese Gesamtergebnisse müssen mit Vorsicht betrachtet werden, da die Gravitationsschätzungen auf unterschiedlichen Datensätzen und somit auf unterschiedlichen Zeiträumen, Länderpaaren und Dateninhalten beruhen. Insgesamt finden wir eine Handelsreduktion der Importe durch eine Wiedereinführung der Grenzkontrollen im Schengen-Raum von 0,88%, die Gesamtimporte Deutschlands wären damit im Status-Quo 2015 um 11,2 Mrd. Euro niedriger. Der prozentualen Gesamthandelsvolumeneffekt (also Warenexporte, Warenimporte, sowie Dienstleistungsexporte und Dienstleistungsimport zusammengenommen) beträgt -0,84%, das entspricht -21,9 Mrd. Euro. Das reale Bruttoinlandsprodukt liegt zwischen 0,05% und 0,11% pro Jahr niedriger und verändert sich damit jährlich um -1,4 Mrd. Euro bis -3,4 Mrd. Euro. Pro Kopf macht dies im realen BIP um -16,7 Euro bis -41,2 Euro aus.

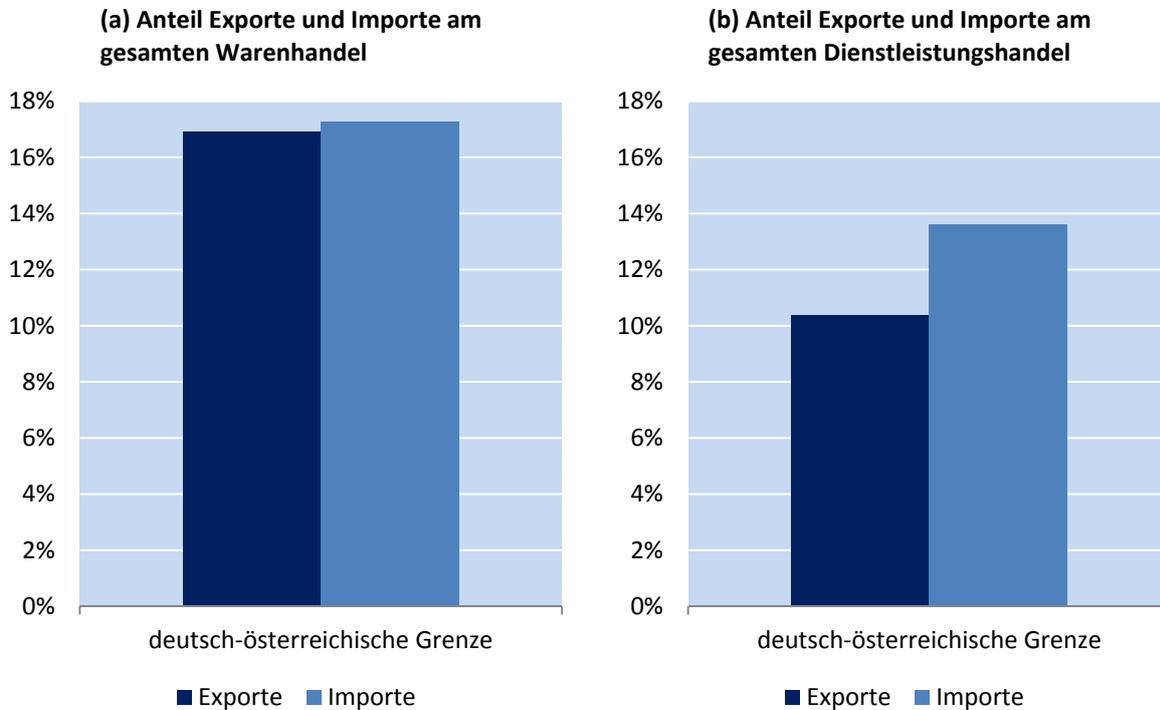
In diesem Szenario unterstellen wir, dass der Interkontinentalhandel Deutschlands von der Wiedereinführung von Grenzkontrollen nicht betroffen wäre. Da aber ein Teil des Asienhandels Deutschlands über Mittelmeerhäfen abgewickelt wird und damit von einer Wiedereinführung der Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen betroffen wäre, approximieren wir diesen aus dem Anteil des Interkontinentalhandels mit dem RdW aus Szenario 1 und Szenario 2 (Faktor 1,36). Unter dieser Annahme finden wir eine Handelsreduktion der Importe durch eine Wiedereinführung der Grenzkontrollen im Schengen-Raum von 1,2%, die Gesamtimporte Deutschlands wären damit im Status-Quo 2015 um 15,2 Mrd. Euro niedriger. Der prozentuale Gesamthandelsvolumeneffekt beträgt dann -1,14%, das entspricht -29,8 Mrd. Euro. Das reale BIP liegt dann jährlich um 1,9 Mrd. Euro bis 4,6 Mrd. Euro niedriger.

Szenario 4: Kontrollen an deutsch-österreichischer Grenze

Szenario 4 nimmt an, dass nur die Grenzkontrollen an der deutsch-österreichischen Grenze wieder aufgenommen werden. Damit wäre, wie auch in Szenario 3, der gesamte Balkan- und Italienhandel Deutschlands betroffen. Die entsprechenden Anteile der betroffenen Importe und Exporte am gesamten deutschen Waren- bzw. Dienstleistungshandel sind in Abbildung 6 ersichtlich.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Abbildung 6 Anteil der deutschen Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2015 (Szenario 4)



Quelle: Eigene Berechnung, BACI, WIOD und Destatis.

Teil [a] in Tabelle 12 zeigt die Ergebnisse der Wohlfahrtsabschätzung für den Warenhandel in Szenario 4. Betrachtet man nur die Warenimporte, die über die deutsch-österreichische Grenze gehen, so machen diese, wie in Szenario 3, 17,3% der deutschen Warenimporte im Jahr 2015 aus (5,4% des deutschen BIP). Die Warenimporte Deutschlands über die deutsch-österreichische Grenze belaufen sich mit Grenzkontrollen an dieser Grenze auf 159,2 Mrd. Euro anstatt auf 163,7 Mrd. Euro. Insgesamt beeinträchtigt dies die gesamten Warenimporte Deutschlands basierend auf den Daten des Jahres 2015 um -0,47%, sodass diese 943,5 Mrd. Euro anstatt 948,0 Mrd. Euro betragen. Die Exporte liegen um 5,54 Mrd. Euro niedriger, und damit bei 1.190,3 Mrd. Euro anstatt 1.195,8 Mrd. Euro (nicht in der Tabelle).

Je nach unterstellter Handelselastizität [7;3] beträgt die Veränderung des jährlichen realen BIP -0,02% und -0,04% des Status-Quo-BIP, wenn die deutsch-österreichischen Grenzkontrollen wieder eingeführt würden. Das reale BIP in Deutschland im Jahr 2015 liegt damit aufgrund negativer Effekte im Warenhandel um 540 Mio. Euro bis 1,34 Mrd. Euro niedriger und der durchschnittliche Deutsche wäre um 6,68 Euro bis 16,48 Euro pro Jahr ärmer.

In Teil [b] berechnen wir die Ergebnisse der Wohlfahrtsabschätzung für den Dienstleistungshandel in diesem Szenario. Die Dienstleistungsimporte Deutschlands über die deutsch-österreichische Grenze belaufen sich mit Grenzkontrollen an dieser Grenze auf 42,3 Mrd. Euro anstatt auf 44,2 Mrd. Euro.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Dies reduziert die gesamten Dienstleistungsimporte Deutschlands um 0,57%, so dass diese im Jahr 2015 bei 322,8 Mrd. Euro anstatt 325 Mrd. Euro liegen würden. Die Dienstleistungsexporte würden um 647 Mio. Euro sinken und lägen damit bei 148,7 Mrd. Euro anstatt 149,3 Mrd. Euro (nicht in der Tabelle).

Je nach unterstellter Handelsselastizität [7;3] beträgt die Veränderung im Status-Quo-BIP zwischen -0,01% und -0,02%, wenn die deutsch-österreichischen Grenzkontrollen wieder eingeführt würden. Das reale BIP in Deutschland im Jahr 2015 liegt damit um 220 Mio. Euro bis 550 Mio. Euro niedriger und der durchschnittliche Deutsche ist um 2,76 Euro bis 6,81 Euro pro Jahr ärmer.

Tabelle 12: Jährliche Wohlfahrtseffekte der Wiedereinführung von Schengen-Grenzkontrollen ausschließlich an der deutsch-österreichischen Grenze, Basisjahr 2015

	Handels- reduktion (%)	Zolläqui- valent ($\epsilon = 5$)	Status Quo (2015)		Wiedereinführung Schengen		Jährliche Veränderung des realen Bruttoinlands- produkts, in Euro					
			Importe (Mrd.)	Import- anteil (%)	Import- reduktion (Mrd.)	Importe (Mrd.)	$\epsilon = 3$			$\epsilon = 7$		
							%	Mrd.	pro Kopf	%	Mrd.	pro Kopf
[a] Warenhandel												
RdW	0,0%	0,0%	784,3	82,7%	0,0	784,3						
1	-2,7%	-0,54%	163,7	17,3%	-4,5	159,2	-0,04%	-1,34	-16,5	-0,02%	-0,54	-6,7
Gesamt	-0,47%	n.a.	948	100,0%	-4,5	943,5						
[b] Dienstleistungshandel												
RdW	0,0%	0,0%	280,4	86,4%	0,00	280,4						
1	-4,2%	-0,82%	44,2	13,6%	-1,8	42,3	-0,02%	-0,55	-6,8	-0,01%	-0,22	-2,8
Gesamt	-0,57%	n.a.	324,6	100,0%	-1,85	322,8						
[c] Gesamt												
	-0,50%	n.a.	1.272,6	100,0%	-6,3	1.266,3	-0,06%	-1,90	-23,3	-0,03%	-0,77	-9,4

Quelle: Eigene Berechnungen des ifo Instituts. Anmerkungen: Teil [c] gibt eine vollständige Übersicht über die Effekte und addiert die Ergebnisse des Warenhandels mit denen des Dienstleistungshandels. Diese Gesamtergebnisse müssen mit Vorsicht betrachtet werden, da die Gravitationsschätzungen auf unterschiedlichen Datensätzen und somit auf unterschiedlichen Zeiträumen, Länderpaaren und Dateninhalten beruhen.

Teil [c] gibt eine vollständige Übersicht über die Effekte und nimmt die Ergebnisse des Warenhandels mit denen des Dienstleistungshandels zusammen. Diese Gesamtergebnisse müssen mit Vorsicht betrachtet werden, da die Gravitationsschätzungen auf unterschiedlichen Datensätzen und somit auf unterschiedlichen Zeiträumen, Länderpaaren und Dateninhalten beruhen.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Insgesamt finden wir eine Handelsreduktion durch eine Wiedereinführung der Grenzkontrollen im Schengen-Raum von -0,50%, die Gesamtimporte Deutschlands wären damit im Status-Quo 2015 um 6,3 Mrd. niedriger. Der prozentualen Gesamthandelsvolumeneffekt (also Warenexporte, Warenimporte, sowie Dienstleistungsexporte und Dienstleistungsimport zusammengenommen) beträgt -0,48%, das entspricht -12,5 Mrd. Euro. Das reale Bruttoinlandsprodukt liegt zwischen 0,03% und 0,06% pro Jahr niedriger und verändert sich damit jährlich um -770 Mio. Euro bis -1,9 Mrd. Euro. Pro Kopf macht dies im realen BIP -9,4 Euro bis -23,3 Euro aus.

Auch in diesem Szenario unterstellen wir, dass der Interkontinentalhandel Deutschlands von der Wiedereinführung von Grenzkontrollen nicht betroffen wäre. Wir approximieren wieder die Betroffenheit des Interkontinentalhandels Deutschlands durch eine Wiedereinführung von Grenzkontrollen unter der Annahme den Anteil des Interkontinentalhandels mit dem RdW aus Szenario 1 und Szenario 2 mit Faktor 1,36. Unter dieser Annahme finden wir eine Handelsreduktion der Importe durch eine Wiedereinführung der Grenzkontrollen im Schengen-Raum von 0,68%, die Gesamtimporte Deutschlands wären damit im Status-Quo 2015 um 8,6 Mrd. Euro niedriger. Der prozentuale Gesamthandelsvolumeneffekt beträgt dann -0,65%, das entspricht -17 Mrd. Euro. Das reale Bruttoinlandsprodukt liegt dann jährlich um 1,05 Mrd. Euro bis 2,6 Mrd. Euro niedriger.

5.2 Ergebnisse für Bayern

Für Bayern lassen sich nur näherungsweise Berechnungen anstellen, weil nicht alle notwendigen Daten vorliegen. So gibt es beispielsweise keine Informationen über den Dienstleistungshandel des Freistaates mit unterschiedlichen Partnerländern; außerdem kennen wir den Wertschöpfungsgehalt des bayerischen Außenhandels nicht. Hier muss man sich mit der Annahme behelfen, dass die bayerischen Daten proportional zu den deutschlandweiten sind. Beim Warenhandel hingegen existieren bilaterale Daten. Somit lässt sich ausrechnen, in welchem Ausmaß bayerische Exporte und Importe von den verschiedenen oben eingeführten Szenarien betroffen wären.

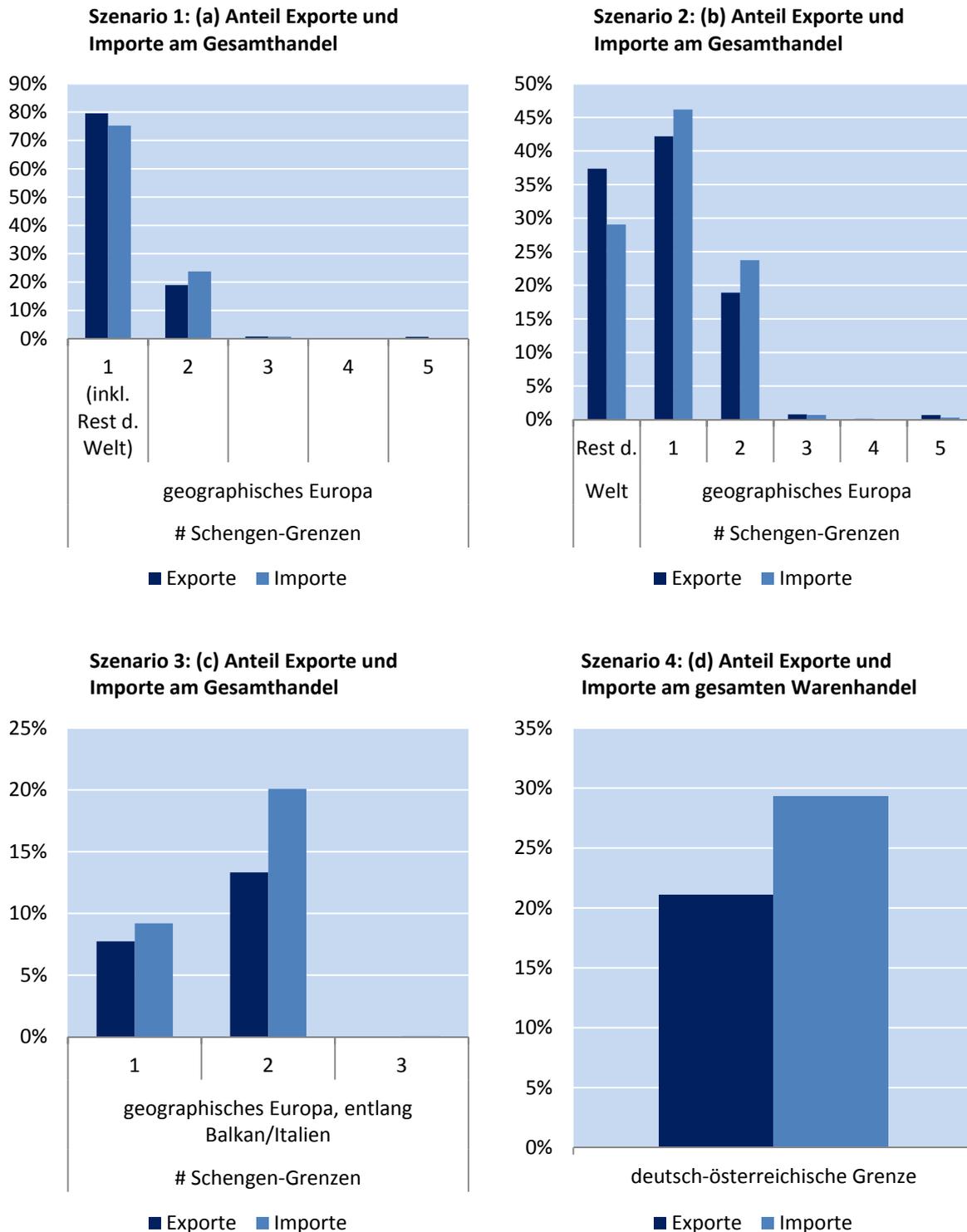
Zunächst ist wiederum zu klären, wie groß der Wert der Waren- und Dienstleistungsströme ist, die über Schengen-Binnengrenzen gehen. Abbildung 7 (a) bis (d) zeigt die entsprechenden Anteile gemäß unserer vier Szenarien. Insbesondere verdeutlicht Panel (b), dass 42% der bayerischen Exporte von Waren und Dienstleistungen²³ über eine Schengen-Binnengrenze gehen, 19% gehen über zwei, und gut 37% der Exporte verlassen den Europäischen Raum (und gehen z.B. in die USA oder nach China). Auf der Importseite verhält sich die Situation etwas anders: hier kommen etwa 46% des Wertes von Waren und Dienstleistungen aus Ländern, bei denen die Importe eine Schengen-Grenze überqueren; knapp 24% der Importe überqueren zwei Schengen-Grenzen.

Der zweite Schritt unserer Analyse verwendet die ökonometrischen Ergebnisse aus Kapitel 4 und fragt: in welchem Ausmaß würde der Handel sinken, wenn an bestimmten Grenzen dauerhaft Personenkontrollen wieder eingeführt würden. Mit den so errechneten Handelseffekten lässt sich abschätzen, mit welchen Wohlfahrtseinbußen (gemessen am Bruttoinlandsprodukt) zu rechnen ist. Abbildung 8 illustriert die Ergebnisse dieser Berechnungen.

²³ Aufgrund der Annahme, dass der Dienstleistungshandel in Bayern sich proportional zum Warenhandel verhält, sind die Anteile des Waren- und Dienstleistungshandels am jeweiligen Gesamthandel definitionsgemäß identisch.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Abbildung 7: Welcher Anteil des bayrischen Handels ist potentiell von Grenzkontrollen betroffen, 2015

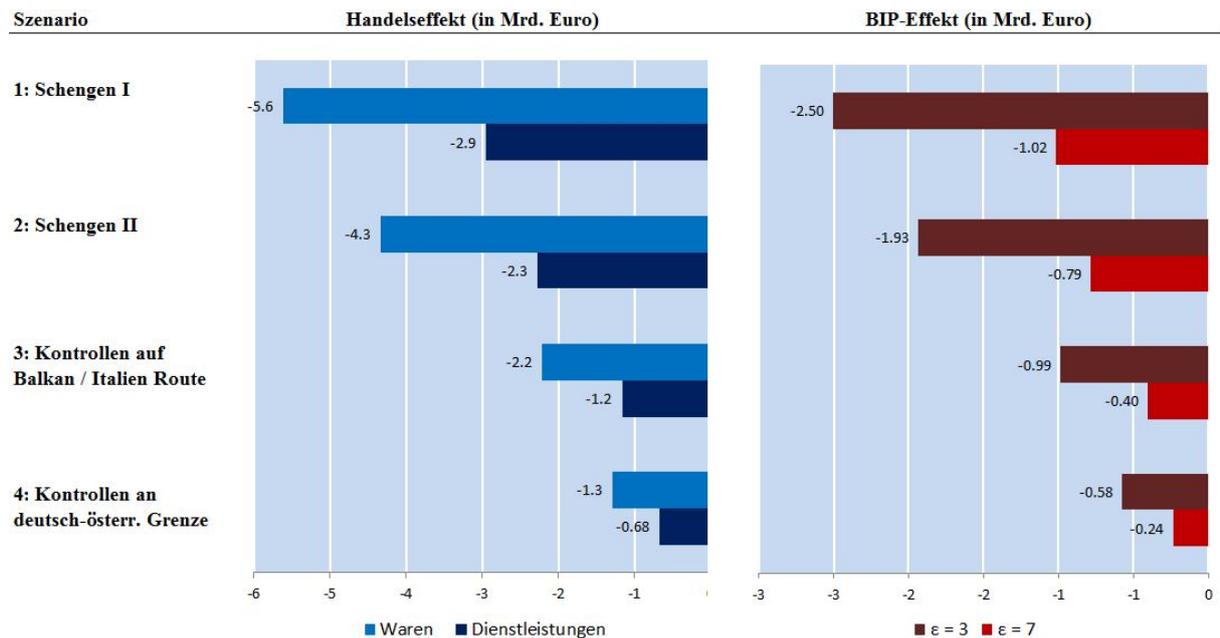


Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Daten des bayerischen statistischen Landesamtes.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Die Szenarien sind wie für die Gesamtdeutsche Analyse definiert. Szenario 1, in dem an allen Schengen-Binnengrenzen Kontrollen eingeführt werden, und der Überseehandel einmal kontrolliert wird, würde zu einem Rückgang der Importe von Waren um 5,6 Mrd. Euro und der Dienstleistungen von circa 2,9 Mrd. Euro führen. Der Gesamteffekt (Waren und Dienstleistungen) würden zu einer Absenkung des jährlichen BIP von 1,0 Mrd. Euro bis 2,5 Mrd. Euro führen, je nachdem, welche Handelselastizität unterstellt wird.

Abbildung 8: Effekte unterschiedlicher Grenzkontrollenszenarien für Bayern: Importe und BIP



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Daten des bayerischen statistischen Landesamtes.

Anmerkungen: „Schengen“ bezeichnet hier eine Situation, in der an allen Binnengrenzen des Schengen-Raumes Personenkontrollen durchgeführt werden; in Szenario 1 wird angenommen, dass auch der interkontinentale Handel zumindest eine Schengen-Binnengrenze überqueren muss; in Szenario 2 ist der interkontinentale Handel durch die Wiedereinführung von Grenzkontrollen nicht betroffen. Szenario 3 sieht Kontrollen an allen Schengen-Binnengrenzen vor, die auf den Flüchtlingsrouten liegen. Szenario 4 untersucht die Effekte von Grenzkontrollen nur an der bayrisch-österreichischen Grenze.

Es ist unwahrscheinlich, dass der gesamte bayerische Überseehandel über See- oder Flughäfen im EU-Ausland abgewickelt wird. Daher unterstellt das Szenario 2, dass der Überseehandel überhaupt nicht durch neue Kontrollen betroffen wäre. Damit reduzieren sich die Effekte, sowohl was den Rückgang der Handelsvolumen bei Waren und Dienstleistungen als auch was die Effekte bei der Wirtschaftsleistung angeht. Letztere würde um 0,79 Mrd. Euro bis 1,93 Mrd. Euro fallen.

Käme es zu dauerhaften Grenzkontrollen nur an den Flüchtlingsrouten (österreichische Grenzen, Balkangrenzen), dann würde unseren Berechnungen gemäß der Güterhandel um circa 2,2 Mrd. Euro und der Dienstleistungshandel um etwa 1,2 Mrd. Euro fallen. Das bayerische BIP wäre um 400 Mio. Euro

Handelseffekte von Grenzkontrollen

bis 990 Mio. Euro geringer. Kontrollen nur an der deutsch österreichischen Grenze würden mit Einbußen von 240 Mio. Euro bis 580 Mio. Euro verbunden sein.

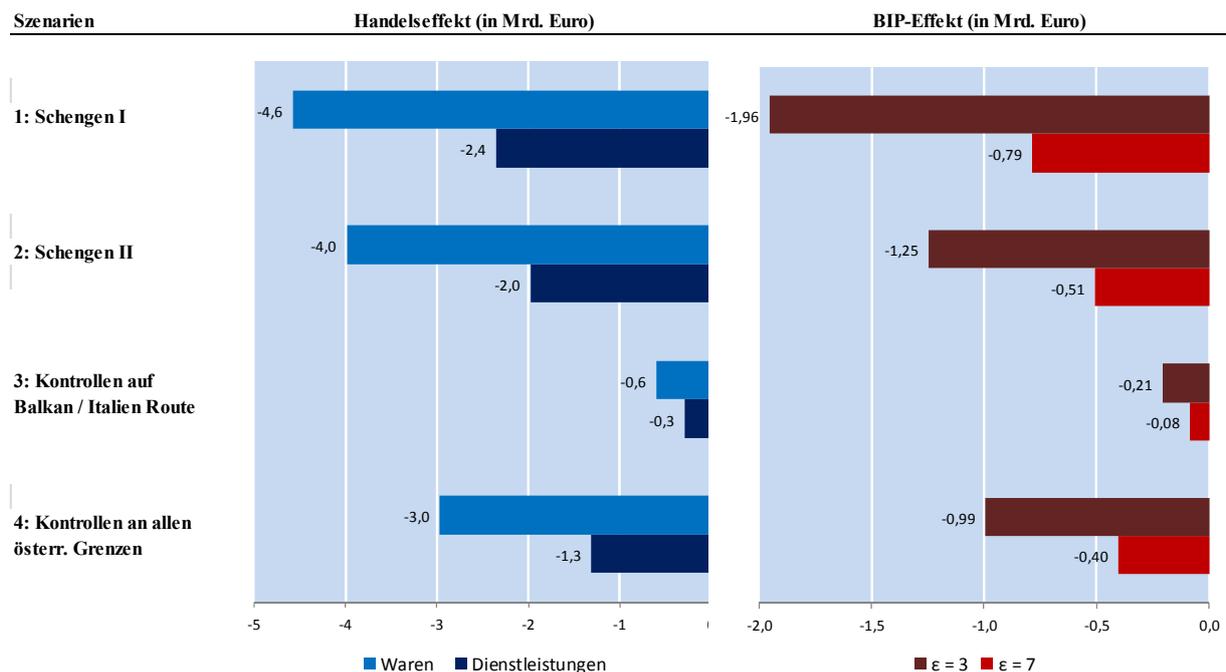
Bei einer Bevölkerung von 12,7 Mio. ergeben sich Prokopfeinbußen von 61 Euro bis 151 Euro in Szenario 2 und von 31 Euro bis 77 Euro in Szenario 3.

In diesen Berechnungen ist (wie schon weiter oben) nicht berücksichtigt, dass die Kontrollen nur die Einreise, nicht aber die Ausreise betreffen, und dass ein beträchtlicher Teil der Handelsströme gar nicht über die Straße geht. Die berechneten Zahlen sind daher als Obergrenzen anzusehen.

5.3 Ergebnisse für Österreich

Analog zur Wohlfahrtsanalyse für Deutschland betrachten wir erneut vier Szenarien, die sich dahingehend unterscheiden, an welchen Grenzen konkret Grenzkontrollen eingeführt werden. Im Nachfolgenden werden die Szenarien kurz diskutiert. Die Zusammenfassenden Ergebnisse sind in Abbildung 9 dargestellt.

Abbildung 9: Zusammenfassung zu den jährlichen Handels- und Wohlfahrtsveränderungen Österreichs aufgrund von Grenzkontrollen, Basisjahr 2014



Quelle: Eigene Berechnung.

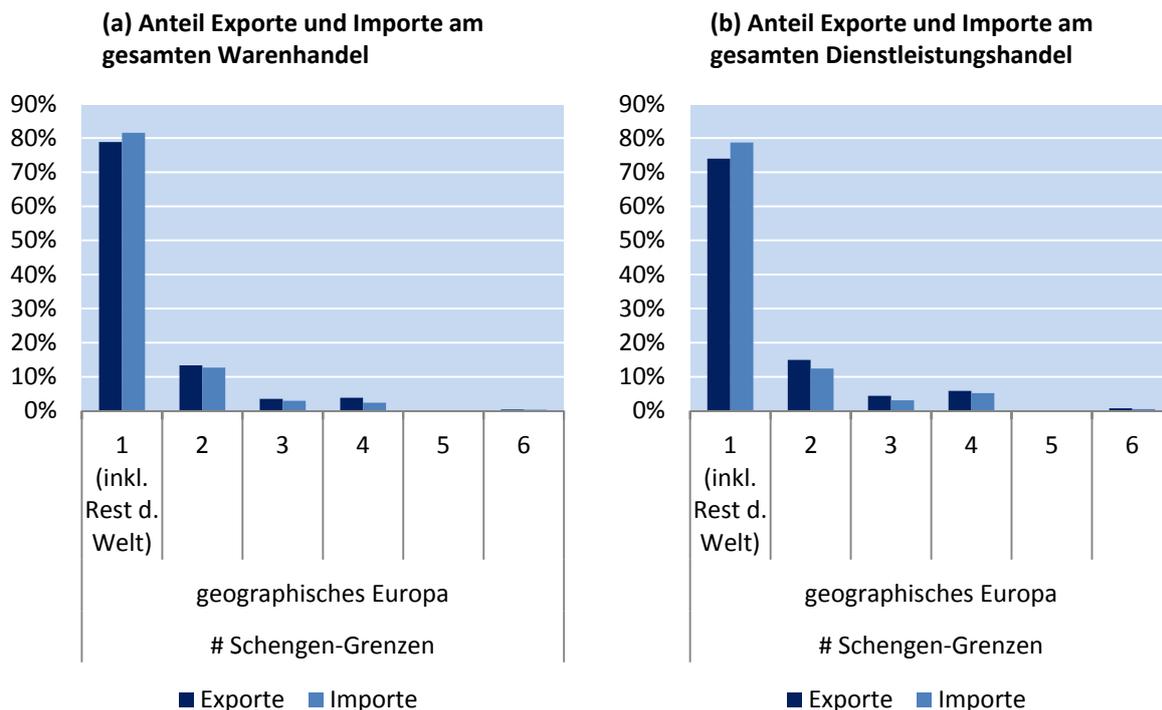
Anmerkungen: „Schengen“ bezeichnet hier eine Situation, in der an allen Binnengrenzen des Schengen-Raumes Personenkontrollen durchgeführt werden; in Szenario 1 wird angenommen, dass auch der interkontinentale Handel zumindest eine Schengen-Binnengrenze überqueren muss; in Szenario 2 ist der interkontinentale Handel durch die Wiedereinführung von Grenzkontrollen nicht betroffen. Szenario 3 sieht Kontrollen an all jenen Schengen-Binnengrenzen vor, die auf den Flüchtlings-routen liegen. Szenario 4 untersucht die Effekte von Grenzkontrollen an allen österreichischen Grenzen.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Szenario 1: Schengen I sieht eine Wiedereinführung von Kontrollen an allen Schengen-Grenzen vor. Der Interkontinentalhandel Österreichs mit dem Rest der Welt läuft im Mittel über eine Schengen-Grenze.

Abbildung 10 (a) zeigt einfühend den Anteil der österreichischen Warenimporte und -exporte je Anzahl zu überschreitender Schengen-Grenzen relativ zum gesamten österreichischen Warenhandel im Jahr 2014. Es wird deutlich, dass der Anteil der österreichischen Warenexporte am österreichischen Gesamtwarenhandel mit der Anzahl der Schengen-Grenzen abnimmt. Die österreichischen Exporte (Importe) über eine Schengen-Grenze inklusive Rest der Welt machen 78,83% (81,57%) des gesamten Warenhandels aus. 13,36% (12,71%) entfallen auf Handelspaare mit zwei Schengen-Grenzen. Länderpaare mit drei Schengen-Grenzen haben einen Anteil von nur mehr 3,51% (2,96%) am gesamten österreichischen Warenexport (Warenimport) und es gibt nur sehr wenige Länderpaare mit mehr als vier Schengen-Grenzen. Auch für den Dienstleistungshandel wird in Abbildung 10 (b) deutlich, dass Österreich die Anteile der Dienstleistungsexporte und -importe am gesamten österreichischen Dienstleistungshandel mit der Anzahl der Schengen-Grenzen deutlich abnehmen.

Abbildung 10: Anteil der österreichischen Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2014 (Szenario 1)



Quelle: Eigene Berechnung, BACI und WIOD.

Die Schätzergebnisse suggerieren prozentual gesehen ähnlich große Effekte, wie für Deutschland. Die österreichischen Warenimporte wären pro Jahr insgesamt um 3,48% pro Jahr niedriger, als in einer Situation ohne Kontrollen an den Schengen-Grenzen; das sind -4,6 Mrd. Euro pro Jahr. Auch der

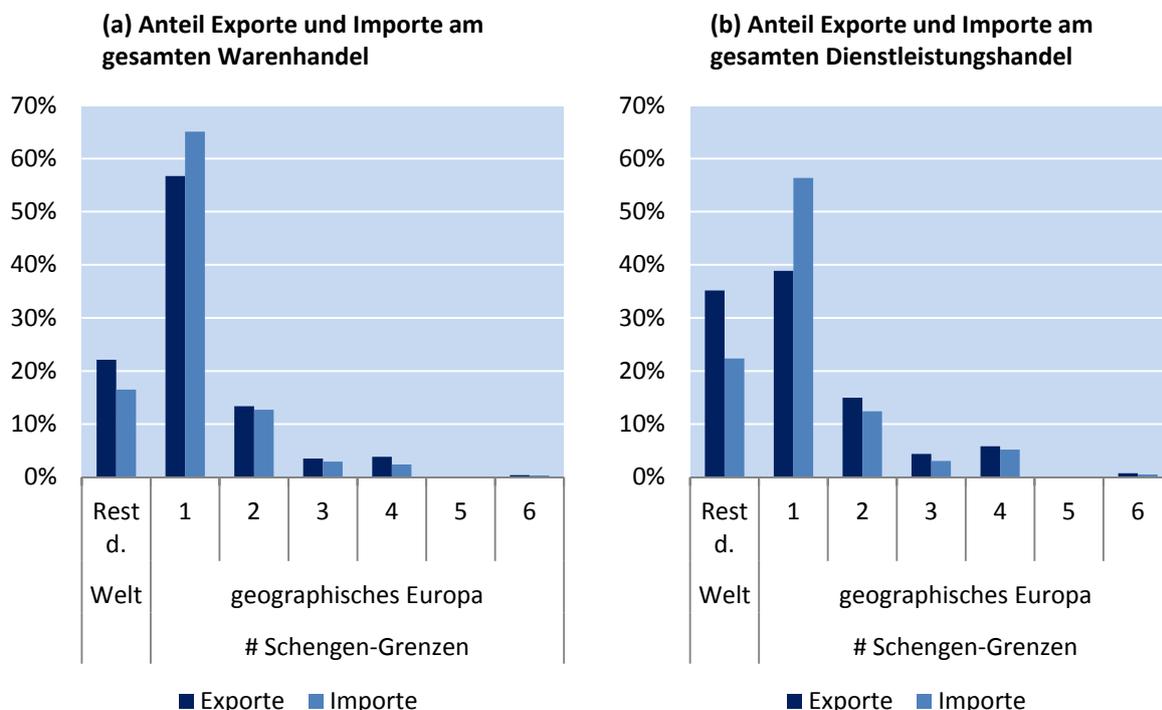
Handelseffekte von Grenzkontrollen

Dienstleistungshandel wäre negativ betroffen und wäre etwa um 5,38% pro Jahr niedriger; das sind -2,4 Mrd. Euro pro Jahr. Nimmt man die Veränderung im Waren- und im Dienstleistungshandel zusammen, so sinken die Importe um 4,07% (-6,9 Mrd. Euro). Der prozentuale Gesamthandelsvolumen-effekt (also Warenexporte, Warenimporte, sowie Dienstleistungsexporte und Dienstleistungsimport zusammengenommen) beträgt -4,25%; das entspricht -14,8 Mrd. Euro. Das reale österreichische BIP reduziert sich um zwischen 0,24% und 0,59%; das sind zwischen -790 Mio. Euro und -1,96 Mrd. Euro pro Jahr im Vergleich zum Status-Quo. Damit wären die österreichischen Bürger pro Jahr um zwischen 91,9 Euro und 228,9 Euro ärmer.

Szenario 2: Schengen II sieht eine Wiedereinführung von Kontrollen an allen Schengen-Grenzen vor. Der österreichische Interkontinentalhandel mit dem Rest der Welt ist nicht betroffen.

Abbildung 11 (a) zeigt zur Übersicht den Anteil der Warenimporte und Warenexporte je Anzahl zu überschreitender Schengen-Grenzen relativ zu den gesamten österreichischen Warenimporten und Warenexporten im Jahr 2015. Es wird deutlich, dass der Anteil der österreichischen Warenexporte am österreichischen Gesamtwarenhandel mit der Anzahl der Schengen-Grenzen abnimmt. Zudem ist ersichtlich, dass die österreichischen Warenexporte (Warenimporte) mit dem Rest der Welt 22,11% (16,50%) des gesamten Warenhandels ausmachen, während die Warenexporte (Warenimporte) mit dem geografischen Europa 77,89% (83,50%) betragen. Die Anteile der Dienstleistungsexporte und -importe nehmen sowohl im Waren- als auch im Dienstleistungshandel mit der Anzahl der Schengen-Grenzen ab.

Abbildung 11: Anteil der österreichischen Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2014 (Szenario 2)



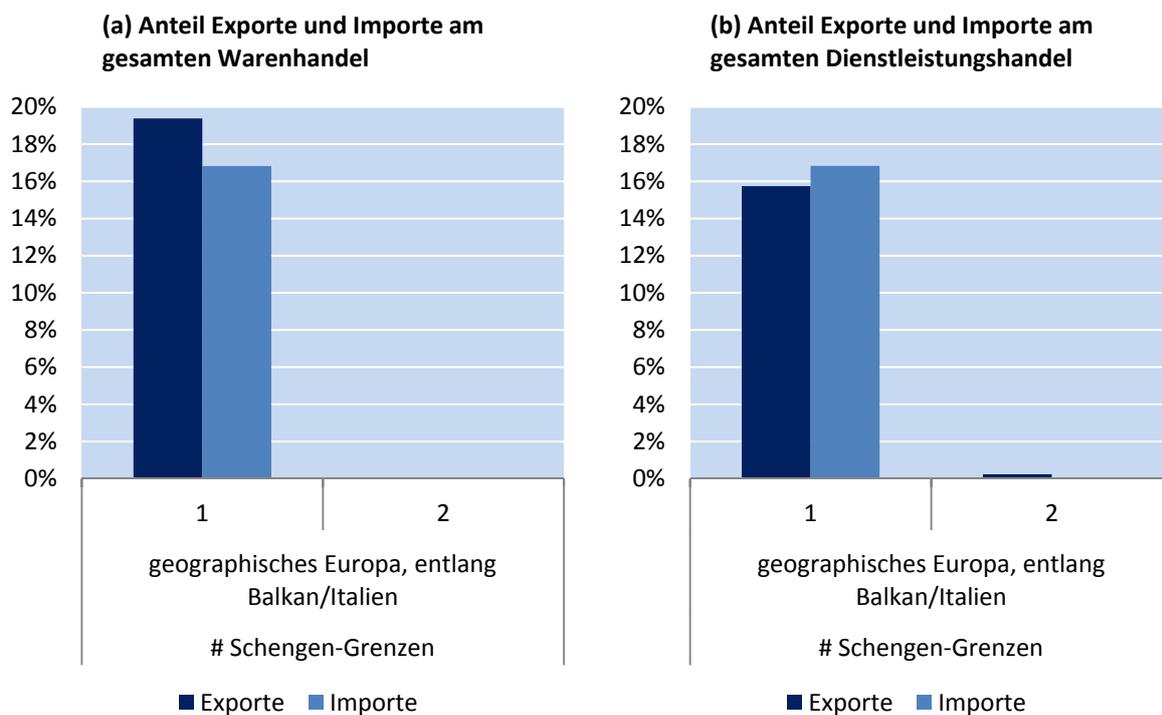
Quelle: Eigene Berechnung, BACI und WIOD.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

In diesem Szenario sinkt der österreichische Waren- und im Dienstleistungshandel zusammen um 3,51% (-6,0 Mrd. Euro) im Vergleich zum Status-Quo 2014. Der prozentuale Gesamthandelsvolumeneffekt beträgt -3,54%; das entspricht -12,35 Mrd. Euro. Das reale österreichische BIP reduziert sich um zwischen 510 Mio. Euro und 1,25 Mrd. Euro pro Jahr im Vergleich zum Status-Quo.

Szenario 3: Kontrollen auf Balkan / Italien Route nimmt eine Wiedereinführung von Kontrollen an allen Schengen-Grenzen an, die an den Flüchtlingsrouten über den Balkan oder Italien liegen und Österreich betreffen. Von diesem Szenario sind 19,40% (16,83%) der gesamten österreichischen Warenexporte (Warenimporte) und 15,99% (16,89%) der gesamten österreichischen Dienstleistungsexporte (Dienstleistungsimporte) betroffen. Abbildung 12 zeigt, dass entlang der Balkanroute und über Italien der Großteil des österreichischen Außenhandels nur eine Schengen-Grenze passiert.

Abbildung 12: Anteil der österreichischen Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2014 (Szenario 3)



Quelle: Eigene Berechnung, BACI und WIOD.

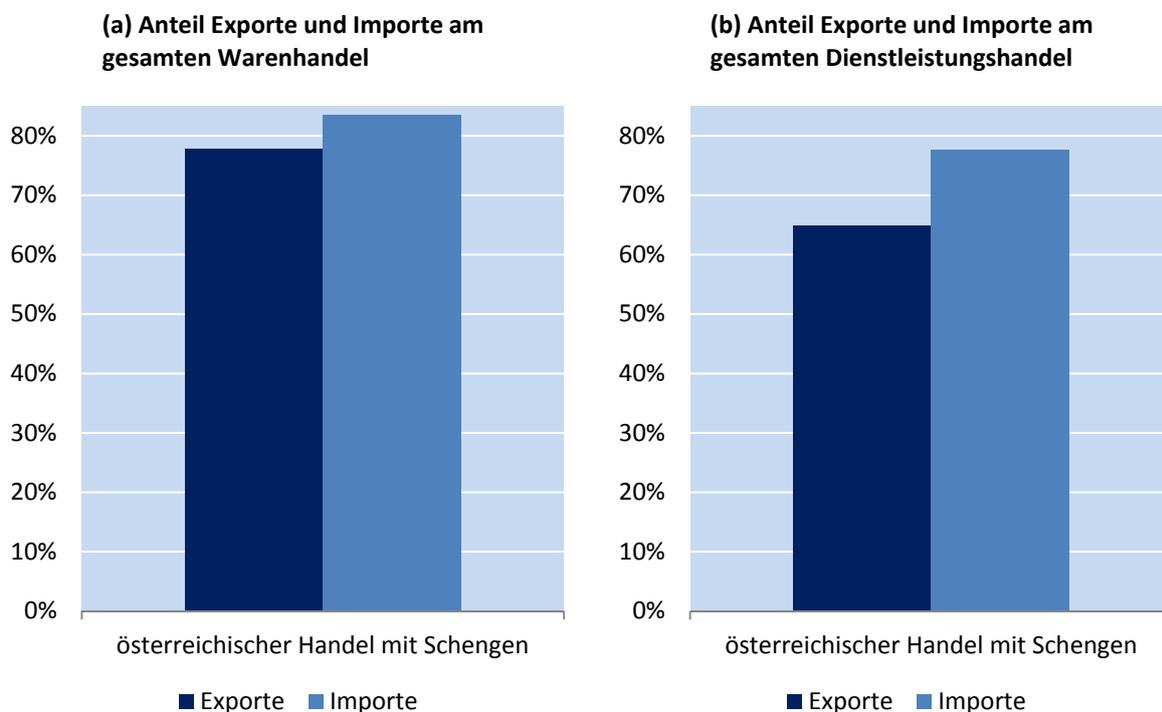
Dieses Szenario führt dazu, dass die österreichischen Warenimporte um ungefähr 0,46% pro Jahr niedriger wären als in einer Situation ohne Kontrollen an den Schengen-Grenzen; das sind -600 Mio. Euro pro Jahr. Die österreichischen Dienstleistungsimporte wären um etwa 0,71% pro Jahr niedriger (-300 Mio. Euro). Der prozentuale Gesamthandelsvolumeneffekt beträgt -0,43%; das entspricht -1,5 Mrd. Euro. Das reale österreichische BIP reduziert sich um zwischen 80 Mio. Euro und 210 Mio. Euro pro Jahr im Vergleich zum Status-Quo. Unterstellen wir, dass der Interkontinentalhandel Österreichs

Handelseffekte von Grenzkontrollen

durch eine Wiedereinführung von Grenzkontrollen auch auf der Italien- und Balkanroute betroffen wäre, so finden wir approximativ (Faktor 1,15) einen prozentualen Gesamthandelsvolumeneffekt von -0,49%; das entspricht -1,7 Mrd. Euro. Das reale österreichische BIP liegt dann jährlich um 92 Mio. Euro bis 242 Mio. Euro niedriger.

Szenario 4: Kontrollen an allen österreichischen Grenzen betrifft den gesamten Schengen-Handel Österreichs. Wie in Abbildung 13 ersichtlich, betrifft dies fast 78% (84%) der Warenexport (Warenimporte) und 65% (78%) der Dienstleistungsexporte (Dienstleistungsimporte).

Abbildung 13: Anteil der österreichischen Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2014 (Szenario 4)



Quelle: Eigene Berechnung, BACI und WIOD.

Die Waren- und Dienstleistungsimporte würden um 2,5% sinken (-4,3 Mrd. Euro). Der prozentuale Gesamthandelsvolumeneffekt beträgt -2,4%; das entspricht -8,4 Mrd. Euro. Das reale österreichische BIP reduziert sich um zwischen 400 Mio. Euro und 990 Mio. Euro pro Jahr im Vergleich zum Status-Quo. Der österreichische Bürger wäre damit um zwischen 47,2 Euro und 116,1 Euro im Jahr ärmer. Eine Approximation der Betroffenheit des Interkontinentalhandels Österreichs durch die Wiedereinführung von Grenzkontrollen an allen österreichischen Grenzen ergibt einen prozentualen Gesamthandelsvolumeneffekt von -2,8%; das entspricht -9,6 Mrd. Euro relativ zum Status-Quo in 2014. Das reale BIP liegt dann jährlich um 460 Mio. Euro bis 1,14 Mrd. Euro niedriger.

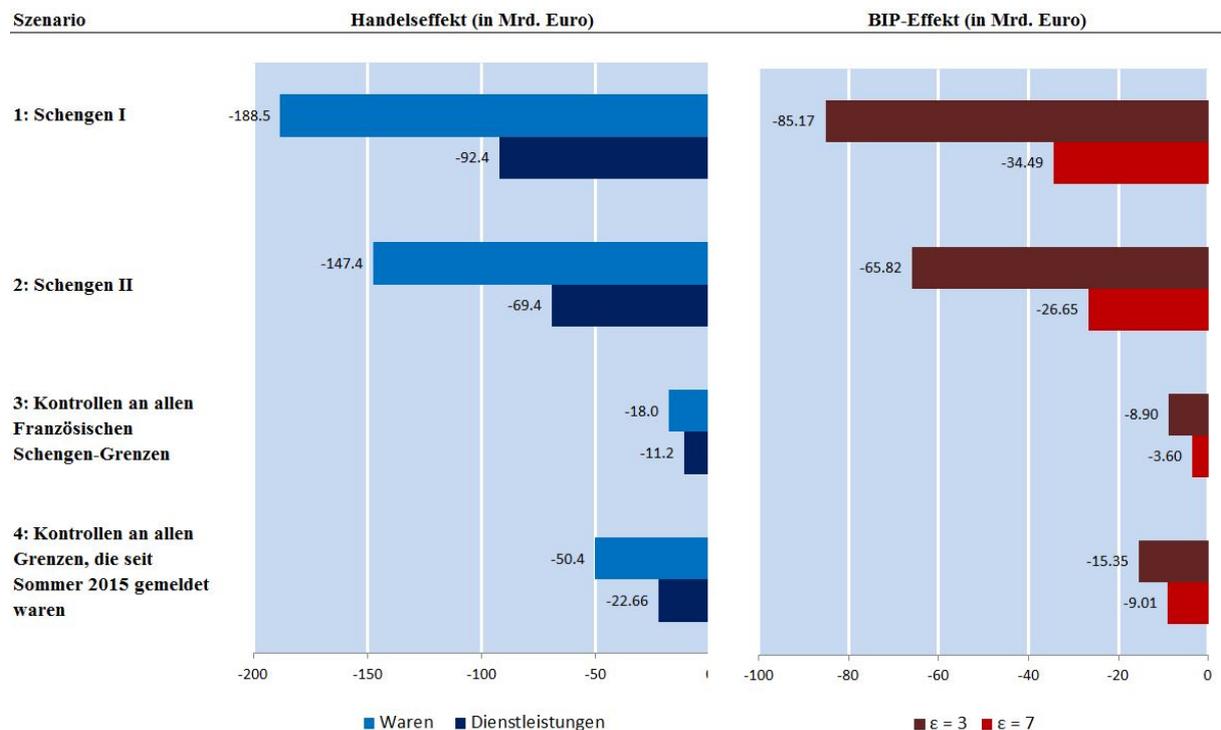
Handelseffekte von Grenzkontrollen

5.4 Ergebnisse für die Europäische Union

Schließlich analysieren wir für die Europäische Union, wie sich der Handel und die Wohlfahrt ändern würden, wenn der Schengen-Raum komplett zusammenbrechen würde, oder wenn die bereits eingeführten oder angekündigten Personenkontrollen an Binnengrenzen Bestand haben sollten. Aufgrund teils fehlender Daten für Kroatien, beschränkt sich diese Studie auf die EU-27 Staaten. Insbesondere in den Szenarien 3 und 4 der Wohlfahrtsanalyse für die EU-27 spielt es eine Rolle, in welcher Richtung an einem Grenzübergang Kontrollen durchgeführt werden. Wir berücksichtigen unidirektionale Grenzkontrollen in der Handels- und Wohlfahrtsanalyse.

Wir betrachten abermals vier Szenarien, die sich dahingehend unterscheiden, an welchen Grenzen konkret Grenzkontrollen eingeführt werden. Im Nachfolgenden werden die Szenarien kurz diskutiert. Die Ergebnisse für die EU-27 sind in Abbildung 14 zusammengefasst.

Abbildung 14: Zusammenfassung zu den jährlichen Handels- und Wohlfahrtsveränderungen der EU-27 aufgrund von Grenzkontrollen, Basisjahr 2014



Quelle: Eigene Berechnung.

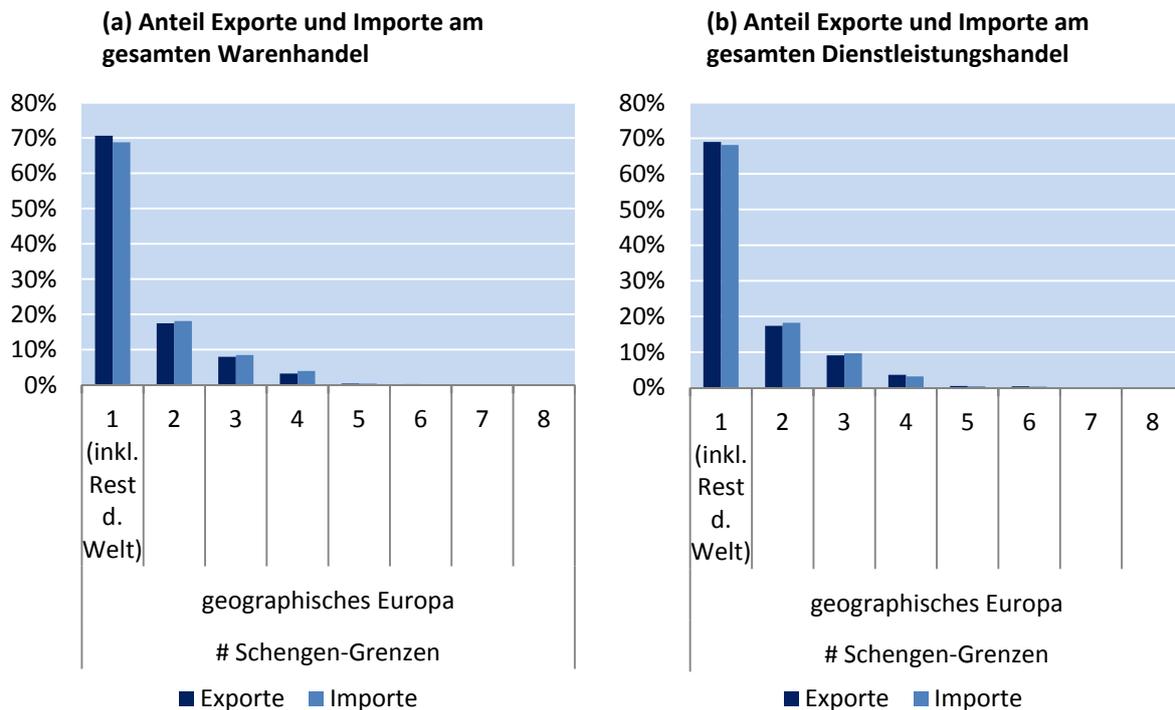
Anmerkungen: „Schengen“ bezeichnet hier eine Situation, in der an allen Binnengrenzen des Schengen-Raumes Personenkontrollen durchgeführt werden; in Szenario 1 wird angenommen, dass auch der interkontinentale Handel zumindest eine Schengen-Binnengrenze überqueren muss; in Szenario 2 ist der interkontinentale Handel durch die Wiedereinführung von Grenzkontrollen nicht betroffen. Szenario 3 sieht Kontrollen an allen französischen Schengen-Grenzen vor und simuliert somit die Situation nach den Pariser Terroranschlägen von 2015. Szenario 4 untersucht die Effekte von Grenzkontrollen an all jenen Grenzen, an denen seit Sommer 2015 gemäß Schengen-Grenzkodex Artikel 23 ff. fokussierte Grenzkontrollen durch die ausführenden Staaten an die EU gemeldet worden sind.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Szenario 1: Schengen I sieht eine Wiedereinführung von Kontrollen an allen Schengen-Grenzen vor. Der Interkontinentalhandel aller EU-27 Staaten mit dem Rest der Welt läuft im Mittel über eine Schengen-Grenze.

Abbildung 15 (a) zeigt einfühend den Anteil der Warenimporte und -exporte der EU27-Staaten je Anzahl zu überschreitender Schengen-Grenzen relativ zu den gesamten Warenimporten und Warenexporten der EU-27 Staaten im Jahr 2014. Es wird deutlich, dass der Anteil der Warenexporte am Gesamtwarenhandel der EU-27 Staaten mit der Anzahl der Schengen-Grenzen abnimmt. Die Exporte (Importe) der EU-27 über eine Schengen-Grenze inklusive Rest der Welt machen 70,62% (68,78%) des gesamten Warenhandels aus. 17,46% (18,09%) entfallen auf Handelspaare mit zwei Schengen-Grenzen. Länderpaare mit drei Schengen-Grenzen haben einen Anteil von 7,98% (8,48%) am gesamten Warenexport (Warenimport) der EU-27 Staaten, Handelspaare mit vier Schengen-Grenzen erreichen 3,23% (3,94%) der Warenexporte (Warenimporte) und es gibt nur sehr wenige Länderpaare mit mehr vier bis acht Schengen-Grenzen. Auch für den Dienstleistungshandel wird in Abbildung 15 (b) deutlich, dass die Anteile der Dienstleistungsexporte und -importe am gesamten Dienstleistungshandel der EU-27 mit der Anzahl der Schengen-Grenzen deutlich abnehmen.

Abbildung 15: Anteil der EU-27 Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2014 (Szenario 1)



Quelle: Eigene Berechnung, BACI und WIOD.

Die Schätzergebnisse suggerieren, dass die Warenimporte der EU-27 Staaten pro Jahr insgesamt um 4,17% pro Jahr niedriger wären, als in einer Situation ohne Kontrollen an den Schengen-Grenzen; das

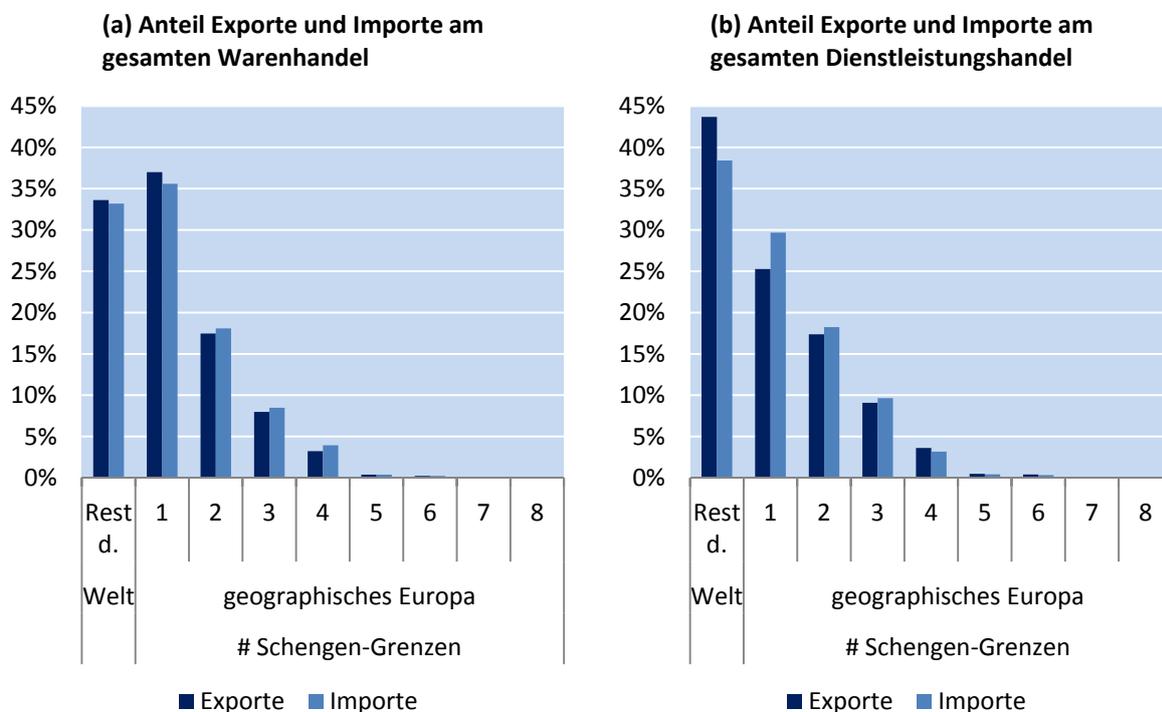
Handelseffekte von Grenzkontrollen

sind -188,5 Mrd. Euro pro Jahr. Auch der Dienstleistungshandel wäre negativ betroffen und wäre etwa um 6,46% pro Jahr niedriger; das sind -92,4 Mrd. Euro pro Jahr. Nimmt man die Veränderung im Waren- und im Dienstleistungshandel (Importe und Exporte) zusammen, so sinkt dieser um 4,7% (-576,9 Mrd. Euro). Das gemeinsame reale BIP der EU-27 reduziert sich um zwischen 0,25% und 0,61%; das sind -34,49 Mrd. Euro bis -85,17 Mrd. Euro pro Jahr im Vergleich zum Status-Quo. Damit wären die Bürger der EU-27 pro Jahr im Durchschnitt um 68,26 Euro bis 168,58 Euro ärmer.

Szenario 2: Schengen II sieht eine Wiedereinführung von Kontrollen an allen Schengen-Grenzen vor. Der Interkontinentalhandel der EU-27 Staaten mit dem Rest der Welt ist nicht betroffen.

Abbildung 16 (a) zeigt zur Übersicht den Anteil der Warenimporte und Warenexporte je Anzahl zu überschreitender Schengen-Grenzen relativ zu den gesamten Warenimporten und Warenexporten der EU-27 Staaten im Jahr 2014. Es wird deutlich, dass der Anteil der Warenexporte am Gesamtwarenhandel mit der Anzahl der Schengen-Grenzen abnimmt. Zudem ist ersichtlich, dass die Warenexporte (Warenimporte) der EU-27 Staaten mit dem Rest der Welt 33,62% (33,20%) des gesamten Warenhandels ausmachen, während die Warenexporte (Warenimporte) mit dem geografischen Europa 66,38% (66,80%) betragen. Für den Dienstleistungshandel ergeben sich höheren Anteile für den Rest der Welt, und zwar 43,68% der Exporte und 28,41% der Importe. Die Anteile der Exporte und Importe nehmen sowohl im Waren- als auch im Dienstleistungshandel mit der Anzahl der Schengen-Grenzen ab.

Abbildung 16: Anteil der EU-27 Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2014 (Szenario 2)



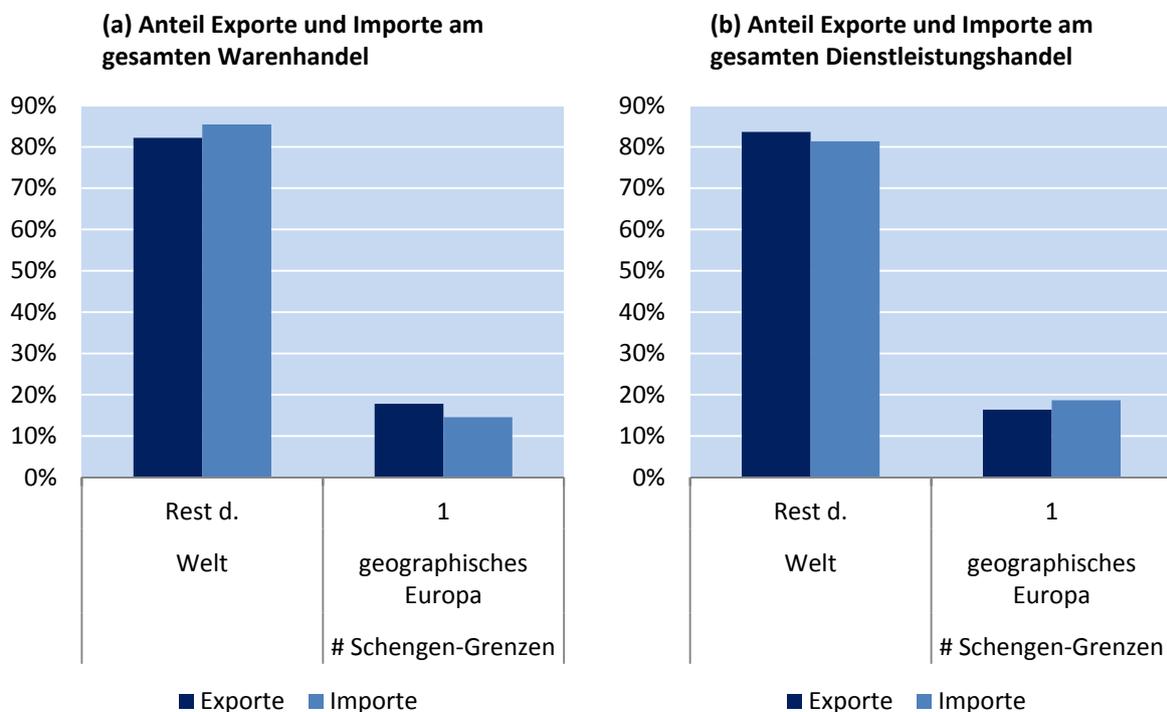
Quelle: Eigene Berechnung, BACI und WIOD.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

In diesem Szenario sinkt der Waren- und im Dienstleistungshandel der EU-27 Staaten insgesamt um 3,6% (-439,6 Mrd. Euro) im Vergleich zum Status-Quo 2014. Das aggregierte reale BIP der EU-27 Staaten reduziert sich um 0,19% bis 0,47%, das sind -26,65 Mrd. Euro bis -65,28 Mrd. Euro pro Jahr im Vergleich zum Status-Quo. Dies entspricht -52,74 Euro bis -130,28 Euro pro Kopf.

Szenario 3: Kontrollen an allen französischen Schengen-Grenzen nimmt eine Wiedereinführung von Kontrollen an allen Schengen-Grenzen Frankreichs an und simuliert somit die Situation unmittelbar nach den Pariser Terroranschlägen 2015. Wie Abbildung 17 zeigt sind von diesem Szenario 17,38% (14,56%) der gesamten Warenexporte (Warenimporte) und 16,37% (18,65%) der gesamten Dienstleistungsexporte (Dienstleistungsimporte) der EU-27 Staaten betroffen.

Abbildung 17: Anteil der EU-27 Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2014 (Szenario 3)



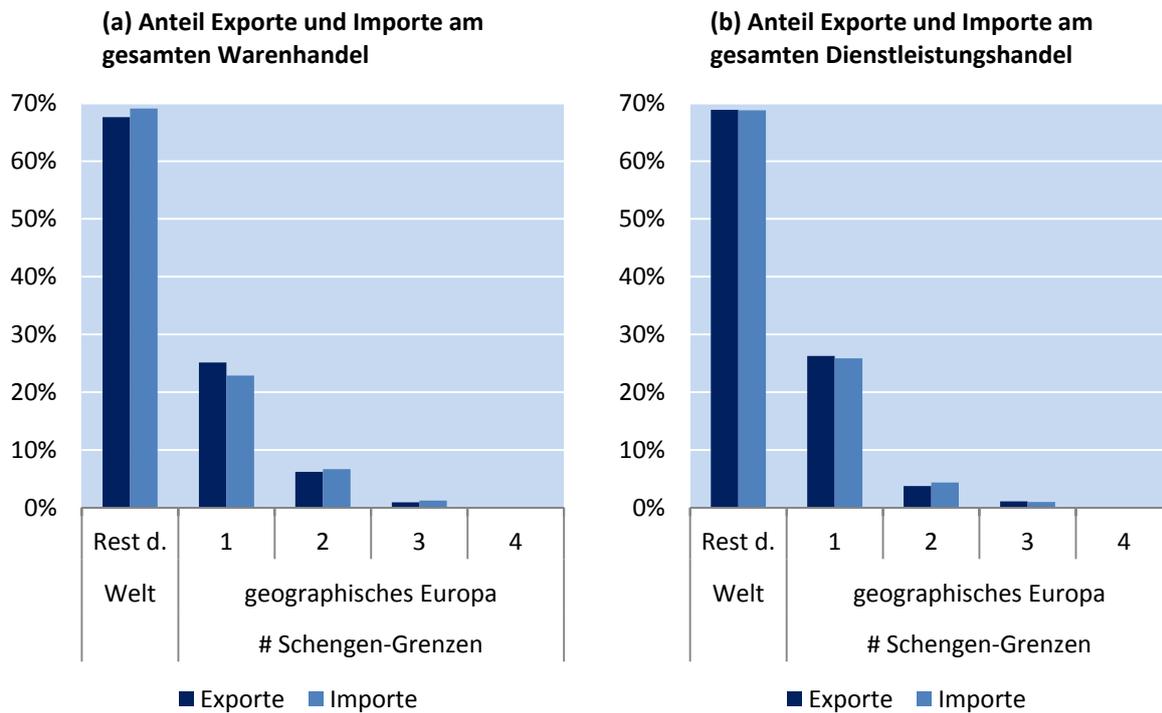
Quelle: Eigene Berechnung, BACI und WIOD.

Dieses Szenario führt dazu, dass die Warenimporte der EU-27 Staaten um ungefähr 0,40% pro Jahr niedriger wären als in einer Situation ohne Kontrollen an den französischen Schengen-Grenzen; das sind -18 Mrd. Euro pro Jahr. Die Dienstleistungsimporte wären um etwa 0,78% pro Jahr niedriger (-11,2 Mrd. Euro). Insgesamt beträgt der Gesamthandelsvolumeneffekt für die EU-27 -0,52%, das entspricht -63,3 Mrd. Euro. Das aggregierte reale BIP der EU-27 Staaten reduziert sich um 0,03% bis 0,06%, das sind -3,60 Mrd. Euro bis -8,90 Mrd. Euro pro Jahr im Vergleich zum Status-Quo. Dies entspricht -7,13 Euro bis -17,62 Euro pro Kopf.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Szenario 4: Kontrollen an allen Schengen-Grenzen, die seit Sommer 2015 gemeldet waren, betrifft den Handel über all jene Grenzen, an denen seit Sommer 2015 gemäß Schengen-Grenzkodex Artikel 23 ff. fokussierte Grenzkontrollen durch die ausführenden Staaten an die EU gemeldet worden sind. Wie sich aus Abbildung 18 ableiten lässt, betrifft dies 32,38% (30,9%) der gesamten Warenexporte (Warenimporte) und 31,1% (31,2%) der gesamten Dienstleistungsexporte (Dienstleistungsimporte) der EU-27 Staaten, welche dabei über bis zu vier kontrollierte Schengen-Grenzen laufen.

Abbildung 18: Anteil der EU-27 Exporte und Importe am Gesamthandel nach Anzahl überschrittener Schengen-Grenzen, 2014 (Szenario 4)



Quelle: Eigene Berechnung, BACI und WIOD.

Der Waren- und Dienstleistungshandel zusammengenommen würde um 1,23% sinken (-151,3 Mrd. Euro). Das aggregierte reale BIP der EU-27 Staaten reduziert sich um 0,06% bis 0,11%, das entspricht -9,01 Mrd. Euro bis -15,35 Mrd. Euro pro Jahr. Der durchschnittliche Bürger wäre damit um 17,83 Euro bis 30,39 Euro im Jahr ärmer.

6. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die Studie beschreibt den Entstehungsprozess und die Weiterentwicklung des Schengener Abkommens und widmet sich den möglichen Handelseffekten der Wiedereinführung von Grenzkontrollen innerhalb des Schengen-Raums und den möglichen durch diese Handelseffekte ausgelösten gesamtwirtschaftlichen Wirkungen. Damit wird ein Beitrag zur Abschätzung der gesamtwirtschaftlichen Kosten geleistet, welche durch eine Aussetzung des Schengener Abkommens ausgelöst würden, durch welche, wie gegenwärtig diskutiert, im Zusammenhang mit aktuellen Entwicklungen, wie der Flüchtlingsmigration und Terrorbedrohungen, wieder Grenzkontrollen im Schengen-Raum eingeführt würden.

Die Wiedereinführung von Grenzkontrollen würde in erster Linie die Logistikkosten in Europa erhöhen. In einem ersten Schritt untersuchen wir daher, mit welchen zusätzlichen Wartezeiten an den Grenzen zu rechnen ist. So zeigen wir mit Hilfe von Daten zu Reisezeiten aus dem Bing Map Service, dass die Überwindung von Ländergrenzen innerhalb des Schengen-Raumes um etwa 20 Minuten schneller gelingt als zwischen zwei Ländern, von denen mindestens eines nicht dem Schengen-Raum angehört. Ein Vergleich mit Daten aus Nordamerika zeigt, dass ein Grenzübertritt von Kanada (Mexiko) in die USA mit einer durchschnittlichen Wartezeit von 18 Minuten (38 Minuten) verbunden ist.

Existierende empirische Studien zeigen, dass der Güterhandel zwischen europäischen Ländern um circa 1,4% fällt, wenn die durchschnittliche Reisezeit zwischen den Handelspartnern um 1% zunimmt. Nimmt man an, dass die Wiedereinführung von Personenkontrollen an den Schengen-Grenzen zu zusätzlichen durchschnittlichen Wartezeiten von 20 Minuten pro Grenzübertritt führen würde, dann würde beispielsweise die Reisezeit zwischen der Stadt Göttingen und ausgewählten europäischen Städten um zwischen 1% und 6% ansteigen. Der bilaterale Handel würde mithin um zwischen 1% und 9% fallen. Je kürzer die geografische Distanz, umso höher der prozentuale Effekt, da die zusätzliche Reisezeit stärker ins Gewicht fällt.

In der empirischen Analyse schätzen wir die Handelseffekte des Schengener Abkommens mit Hilfe eines Gravitationsmodells. Dafür verwenden wir aggregierte und sektorale bilaterale Handelsdaten aller Länder im geografischen Europa. Für jedes Länderpaar zählen wir die Anzahl der Übertritte von Schengen-Grenzen, die beim Transport von Gütern auf dem Landweg anfallen. Dabei wird der kürzeste Weg mit den wenigsten Grenzübertritten unterstellt. Diese Berücksichtigung der räumlichen Struktur der Handelsbeziehungen fehlt in anderen Studien zur Abschätzungen des Handelseffekts von Schengen. Besonders wichtig bei der Abschätzung des Effektes von Grenzkontrollen ist die Berücksichtigung von anderen Integrationseffekten, wie der Europäischen Union (Zollunion und Binnenmarkt), der gemeinsamen Währung, der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EEA) und weiterer regionaler Handelsabkommen. Auch die makroökonomischen Determinanten des bilateralen Handels müssen berücksichtigt werden. Wir finden, dass eine Wiedereinführung der Grenzkontrollen im Schengen-Raum die bilateralen Exporte je Grenzübertritt um circa 2,7% reduzieren würde. Da Exporte und Importe konstruktionsmäßig identisch sind, gilt ebenso, dass eine Wiedereinführung der Grenzkontrollen im Schengen-Raum die bilateralen Importe je Grenzübertritt ebenfalls um etwa 2,7% vermindern würde. Dies entspricht einem Zolläquivalent von 0,54%. Die bilateralen Dienstleistungsexporte je Grenzübertritt würden um circa 4,2% reduziert. Dies gilt per Konstruktion ebenso für Dienstleistungsimporte. Dies entspricht einem Zolläquivalent von 0,82%.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Wie identifizieren langfristige Effekte, da in dieser Analyse Gleichgewichtszustände (steady states) vor der Umsetzung des Schengener Abkommens mit der heutigen Situation verglichen werden. Mögliche kurzfristige Engpässe in der Infrastruktur mit entsprechend höheren Kosten bleiben unberücksichtigt. Gleichzeitig werden weitere langfristig wirkende Kanäle, wie Handelsumlenkungseffekte zwischen Ziel- und Quellländern oder Umstrukturierungen in der Wertschöpfungskette, in der Wohlfahrtsanalyse nicht betrachtet. Mögliche zukünftige Umlenkungseffekte zwischen Ziel- und Quellländern werden in den Daten nicht beobachtet und können daher in der Wohlfahrtsanalyse nicht berücksichtigt werden.

Die Analyse der einzelnen Sektoren ergibt heterogene Effekte im Güterhandel. Substanzielle Effekte einer Wiederaufnahme der Grenzkontrollen sind vor allem bei verderblichen Gütern und bei industriellen Zwischengütern nachzuweisen. Bestimmte Dienstleistungssektoren sind nach unserer Analyse ebenfalls durch das Schengener Abkommen betroffen.

Wir betrachten für Deutschland jeweils **vier Szenarien**, die sich dahingehend unterscheiden, an welchen Grenzen konkret Grenzkontrollen eingeführt werden:

Szenario 1: Schengen I (Wiedereinführung von Grenzkontrollen an allen Schengen-Grenzen; der Interkontinentalhandel Deutschlands mit dem Rest der Welt läuft im Mittel über eine Schengen-Grenze): Die Schätzergebnisse suggerieren, dass die deutschen Warenimporte pro Jahr insgesamt um 3,52% pro Jahr niedriger wären, als in einer Situation ohne Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen; das sind -33,4 Mrd. Euro pro Jahr. Die deutschen Warenexporte wären um 41,5 Mrd. Euro pro Jahr niedriger. Das reale BIP in Deutschland läge, bezogen auf den Warenhandel und ohne Berücksichtigung von Handelsumlenkungseffekten, pro Jahr um 0,13% bis 0,33% niedriger; das sind jährlich zwischen -4,04 Mrd. Euro und -9,96 Mrd. Euro. Der durchschnittliche Deutsche wäre um 49,58 Euro bis 122,26 Euro pro Jahr ärmer. Auch der Dienstleistungshandel wäre negativ betroffen. Die deutschen Dienstleistungsimporte wären etwa 5,01% pro Jahr niedriger als in einer Situation ohne Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen; das sind -16,3 Mrd. Euro pro Jahr. Die deutschen Dienstleistungsexporte wären dann um 7,5 Mrd. Euro pro Jahr niedriger. Das heißt, das reale BIP in Deutschland wäre, bezogen auf den Dienstleistungshandel, um 1,97 Mrd. Euro bis 4,86 Mrd. Euro pro Jahr niedriger. Das durchschnittliche reale BIP pro Kopf in Deutschland wäre aufgrund negativer Effekte im Dienstleistungshandel somit jährlich um 24,19 Euro bis 59,68 Euro geringer.

Nimmt man die Veränderung im Waren- und im Dienstleistungshandel zusammen, so sinken die Importe um 3,89% (-49,7 Mrd. Euro). Der prozentualen Gesamthandelsvolumeneffekt (also Warenexporte, Warenimporte, sowie Dienstleistungsexporte und Dienstleistungsimport zusammengenommen) beträgt -3,77%, das entspricht -98,6 Mrd. Euro. Das reale deutsche BIP reduziert sich um 6,01 Mrd. Euro bis 14,83 Mrd. Euro pro Jahr im Vergleich zum Status-Quo.

Szenario 2: Schengen II (Wiedereinführung von Grenzkontrollen an allen Schengen-Grenzen; der deutsche Interkontinentalhandel mit dem Rest der Welt ist nicht betroffen): In diesem Fall wären die deutschen Warenimporte um 2,62% niedriger als in einer Situation ohne Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen; das sind -24,9 Mrd. Euro pro Jahr. Die deutschen Exporte von Waren wären um circa 28,2 Mrd. Euro pro Jahr niedriger. Diese Effekte würden, ohne Berücksichtigung von Handelsumlenkungseffekten, zu einem Rückgang des jährlichen realen BIP in Deutschland um 0,10% bis 0,25% im Vergleich zum Status-Quo führen. Das heißt, das reale BIP in Deutschland wäre, bezogen

Handelseffekte von Grenzkontrollen

auf den Warenhandel, um 3,01 Mrd. Euro bis 7,43 Mrd. Euro pro Jahr niedriger. Das durchschnittliche reale BIP pro Kopf in Deutschland wäre aufgrund negativer Effekte im Warenhandel jährlich um 36,95 Euro bis 132,37 Euro geringer. Die Dienstleistungsimporte würden relativ zum Status-Quo in 2015 um 3,46% sinken; das entspricht -11,2 Mrd. Euro. Die deutschen Dienstleistungsexporte wären im Vergleich zum Status-Quo in 2015 um etwa 4,4 Mrd. Euro pro Jahr niedriger als in einer Situation ohne Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen. Das heißt, das reale BIP in Deutschland wäre, bezogen auf den Dienstleistungshandel, um 1,36 Mrd. Euro bis 3,36 Mrd. Euro pro Jahr niedriger. Das reale BIP pro Kopf in Deutschland wäre aufgrund negativer Effekte im Dienstleistungshandel somit jährlich um 16,71 Euro bis 41,23 Euro geringer.

Nimmt man die Veränderung im Waren- und im Dienstleistungshandel zusammen, so sinken die Importe um 2,84% (-36,1 Mrd. Euro). Der prozentuale Gesamthandelsvolumeneffekt beträgt -2,63%, das entspricht -68,7 Mrd. Euro. Das reale deutsche BIP reduziert sich um 4,37 Mrd. Euro bis 10,79 Mrd. Euro pro Jahr im Vergleich zum Status-Quo.

Szenario 3: Kontrollen auf Balkan / Italien Route (Wiedereinführung von Grenzkontrollen an allen Schengen-Grenzen, die an den Flüchtlingsrouten über den Balkan oder Italien liegen und Deutschland sowie Österreich umfassen): Die deutschen Warenimporte wären um ungefähr 0,85% pro Jahr niedriger als in einer Situation ohne Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen; das sind 8,0 Mrd. Euro pro Jahr. Die Warenexporte wären um 9,6 Mrd. Euro pro Jahr niedriger. Dies würde das deutsche reale BIP um 980 Mio. Euro bis 2,41 Mrd. Euro pro Jahr absenken. Das deutsche BIP pro Kopf läge, bezogen auf den Warenhandel und ohne Berücksichtigung von Handelsumlenkungseffekten, um 11,97 Euro bis 29,53 Euro pro Jahr niedriger. Die deutschen Dienstleistungsimporte wären um etwa 0,98% pro Jahr niedriger als in einer Situation ohne Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen; das sind -3,2 Mrd. Euro pro Jahr. Die deutschen Dienstleistungsexporte wären dann um 1,2 Mrd. Euro pro Jahr niedriger. Das heißt, das reale BIP in Deutschland wäre, bezogen auf den Dienstleistungshandel, um 390 Mio. Euro bis 950 Mio. Euro pro Jahr niedriger. Das durchschnittliche reale BIP pro Kopf in Deutschland wäre aufgrund negativer Effekte im Dienstleistungshandel somit jährlich um 4,74 Euro bis 11,69 Euro geringer.

Nimmt man die Veränderung im Waren- und im Dienstleistungshandel zusammen, so sinken die Importe um 0,88% (-11,2 Mrd. Euro). Der prozentuale Gesamthandelsvolumeneffekt beträgt -0,84%, das entspricht -21,9 Mrd. Euro. Das reale deutsche BIP reduziert sich um 1,36 Mrd. Euro bis 3,36 Mrd. Euro pro Jahr im Vergleich zum Status-Quo. Unterstellen wir, dass der Interkontinentalhandel Deutschlands durch eine Wiedereinführung von Grenzkontrollen auch auf der Italien- und Balkanroute betroffen wäre, so finden wir approximativ einen prozentualen Gesamthandelsvolumeneffekt von -1,14%, das entspricht -29,8 Mrd. Euro. Das reale BIP liegt dann jährlich um 1,9 Mrd. Euro bis 4,6 Mrd. Euro niedriger. In diesem Szenario unterstellen wir, dass der Interkontinentalhandel Deutschlands von der Wiedereinführung von Grenzkontrollen nicht betroffen wäre. Da aber ein Teil des Asienhandels Deutschlands über Mittelmeerhäfen abgewickelt wird und damit von einer Wiedereinführung der Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen betroffen wäre, approximieren wir diesen aus dem Anteil des Interkontinentalhandels mit dem RdW aus Szenario 1 und Szenario 2 (Faktor 1,36). Unter dieser Annahme finden wir eine Reduktion der Importe durch eine Wiedereinführung der Grenzkontrollen im Schengen-Raum von 1,2%, die Gesamtimporte Deutschlands wären damit im Status-Quo 2015 um 15,2 Mrd. Euro niedriger. Der prozentuale Gesamthandelsvolumeneffekt beträgt

Handelseffekte von Grenzkontrollen

dann -1,14%, das entspricht -29,8 Mrd. Euro. Das reale BIP liegt dann jährlich um 1,9 Mrd. Euro bis 4,6 Mrd. Euro niedriger.

Szenario 4: Kontrollen an deutsch-österreichischer Grenze (Wiedereinführung von Grenzkontrollen nur zwischen Deutschland und Österreich): Die deutschen Warenimporte wären um circa 0,47% pro Jahr niedriger als in einer Situation ohne Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen; das sind jährlich 4,5 Mrd. Euro. Die Warenexporte wären um 5,5 Mrd. Euro pro Jahr geringer. In diesem Szenario würde es, bezogen auf den Warenhandel, zu einem Absinken des deutschen BIP um 540 Mio. Euro bis 1,34 Mrd. Euro pro Jahr kommen. Der deutsche Durchschnittsbürger wäre um 6,68 Euro bis 16,48 Euro pro Jahr ärmer. Die deutschen Dienstleistungsimporte wären um circa 0,57% pro Jahr niedriger als in einer Situation ohne Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen; das sind 1,85 Mrd. Euro pro Jahr. Die deutschen Dienstleistungsexporte wären dann um 650 Mio. Euro pro Jahr niedriger. Das heißt, das reale BIP in Deutschland wäre, bezogen auf den Dienstleistungshandel, um 220 Mio. Euro bis 550 Mio. Euro pro Jahr niedriger. Das reale BIP pro Kopf in Deutschland wäre aufgrund negativer Effekte im Dienstleistungshandel somit jährlich um 2,76 Euro bis 6,81 Euro geringer.

Nimmt man die Veränderung im Waren- und im Dienstleistungshandel zusammen, so sinken die Importe um 0,50% (-6,3 Mrd. Euro). Der prozentuale Gesamthandelsvolumeneffekt beträgt -0,48%, das entspricht -12,5 Mrd. Euro. Das reale deutsche BIP reduziert sich um 770 Mio. Euro bis 1,9 Mrd. Euro pro Jahr im Vergleich zum Status-Quo. Eine Approximation der Betroffenheit des Interkontinentalhandels Deutschlands durch die Wiedereinführung von Grenzkontrollen ergibt einen prozentualen Gesamthandelsvolumeneffekt von -0,65%, das entspricht -17 Mrd. Euro. Das reale BIP liegt dann jährlich um 1,05 Mrd. Euro bis 2,6 Mrd. Euro niedriger. Nimmt man an, dass ein Teil des Interkontinentalhandels Deutschlands von der Wiedereinführung von Grenzkontrollen nicht betroffen wäre, und unterstellt man einen Proportionalitätsfaktor von 1,36 (wie in Szenario 3), dann finden wir eine Reduktion der Importe von 0,68%; das sind 8,6 Mrd. Euro. Der prozentuale Gesamthandelsvolumeneffekt beträgt dann -0,65%, das entspricht -17 Mrd. Euro. Das reale Bruttoinlandsprodukt läge dann jährlich um 1,05 Mrd. Euro bis 2,6 Mrd. Euro niedriger.

Die Berücksichtigung von Handelsumlenkungseffekten würde die Wohlfahrtseffekte maximal um ein Viertel reduzieren.

Entlang der gleichen vier Szenarien führen wir eine Wohlfahrtsanalyse für den **Freistaat Bayern** durch. In Szenario 1 sind die prozentualen Handelseffekte für Bayern bei im Gesamthandel (Waren- und Dienstleistungshandel) mit -3,8% (-15,8 Mrd. Euro) geringer als für Gesamtdeutschland; die Auswirkungen auf das reale BIP sind für Bayern in Szenario 1 geringfügig kleiner als für Gesamtdeutschland (-0,19% bis -0,46%), das sind -1,0 Mrd. Euro bis -2,5 Mrd. Euro.

In Szenario 2 ergeben sich mit -2,8% für den Waren- und den Dienstleistungshandel insgesamt geringere prozentuale Handelseffekte für Bayern als für Gesamtdeutschland (-11,7 Mrd. Euro); diese gehen mit prozentual stärkeren Wohlfahrtseffekten für Bayern einher (-0,15% bis -0,36% des realen BIP), das sind -790 Mio. Euro bis -1,93 Mrd. Euro.

Sowohl für Szenario 3 als auch für Szenario 4 finden wir größere prozentuale Effekte als für Gesamtdeutschland. In Szenario 3 beträgt der Effekt auf den Gesamthandel -1,3% (-7,4 Mrd. Euro) und das reale BIP sinkt um 0,07% bis 0,18%, das sind -400 Mio. Euro bis 990 Mio. Euro. In Szenario 4 beträgt der Gesamthandelseffekt -0,77%, das sind -3,2 Mrd. Euro und das reale BIP sinkt um 0,04% bis 0,11%, das sind -240 Mio. Euro bis 580 Mio. Euro.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

In der Analyse für **Österreich** finden wir in Szenario 1 einen Gesamthandelsvolumeneffekt von -4,25%, das entspricht -14,8 Mrd. Euro. Das reale österreichische BIP reduziert sich um -0,24% bis -0,59% und somit um 790 Mio. Euro bis 1,96 Mrd. Euro pro Jahr.

In Szenario 2, in dem der Interkontinentalhandel Österreichs nicht betroffen ist, sinken die österreichischen Gesamthandelseffekte um -3,54% (-12,4 Mrd. Euro). Das reale österreichische BIP verringert sich damit um -0,15% bis -0,38%, das entspricht -510 Mio. Euro bis -1,25 Mrd. Euro pro Jahr.

In Szenario 3, welches eine Wiedereinführung von Grenzkontrollen entlang der Balkanroute und Italien analysiert, liegen die österreichischen Gesamthandelseffekte mit -0,43% (-1,5 Mrd. Euro), sowie die Wohlfahrteffekte mit -0,03 bis -0,06%, das entspricht -80 Mio. Euro bis -210 Mio. Euro, deutlich unter denen für Bayern und Deutschland. Dies lässt sich darauf zurückführen, dass Grenzkontrollen entlang der Balkanroute aus österreichischer Perspektive eine Schengen-Grenze weniger betreffen als aus deutscher Sicht, nämlich den Grenzübergang von Österreich nach Deutschland.

In Szenario 4 nehmen wir für die Österreich Analyse nun an, dass Grenzkontrollen an allen österreichischen Außengrenzen eingeführt werden. Dadurch ist der gesamte auf dem Landweg abgewinkelte Außenhandel Österreichs mit Kontinentaleuropa betroffen. Der österreichische Gesamthandelsvolumeneffekt beträgt -2,4% (-8,4 Mrd. Euro). Das reale österreichische BIP reduziert sich um -0,12% bis -0,30%, das entspricht -400 Mio. Euro bis -990 Mio. Euro.

Zudem führen wir eine Analyse für die **Europäische Union (EU-27)** als Ganzes durch. Die Szenarien 1 und 2 werden dabei analog zu den obigen Analysen definiert und unterscheiden sich nur darin, dass nun nicht ausschließlich unidirektionale Handelsströme von Kontinentaleuropa in ein einzelnes Ziel-land eine Rolle spielen, sondern eine Vielzahl bidirektionaler Handelsbeziehungen zwischen allen EU-Ländern untereinander und mit den übrigen Ländern Kontinentaleuropas sowie dem Rest der Welt analysiert werden. In Szenario 3 nehmen wir eine Einführung von Grenzkontrollen an allen französischen Grenzübergängen an und simulieren somit die Situation unmittelbar nach den Pariser Terroranschlägen. In Szenario 4 nehmen wir die Einführung von Grenzkontrollen an all jenen Grenzen an, an denen seit Sommer 2015 gemäß Schengen-Grenzkodex Artikel 23 ff. fokussierte Grenzkontrollen durch die ausführenden Staaten an die EU gemeldet worden sind.

Szenario 1: Schengen I (Wiedereinführung von Grenzkontrollen an allen Schengen-Grenzen; der Interkontinentalhandel der EU-27 Staaten mit dem Rest der Welt läuft im Mittel über eine Schengen-Grenze) beträgt der Gesamthandelseffekt der EU-27 Staaten - 4,7% (-576,9 Mrd. Euro). Daraus ergibt sich für die EU-27 ein realer BIP-Effekt von -0,25% bis -0,61%, das entspricht -34,49 Mrd. Euro bis -85,17 Mrd. Euro.

Szenario 2: Schengen II (Wiedereinführung von Grenzkontrollen an allen Schengen-Grenzen; der Interkontinentalhandel mit dem Rest der Welt ist nicht betroffen) sind die Handels- und Wohlfahrteffekte entsprechend niedriger als in Szenario 1: Der Gesamthandelsvolumeneffekt der EU-27 Staaten beträgt -3,6%, das entspricht -439,6 Mrd. Euro. Das reale BIP der EU-27 sinkt um 0,19% bis 0,47% (-26,65 Mrd. Euro bis -65,82 Mrd. Euro).

Szenario 3: Kontrollen an allen französischen Schengen-Grenzen (Grenzkontrollen an allen französischen Grenzen) beläuft sich der Gesamthandelsvolumeneffekt der EU-27 auf -0,52% (-63,3 Mrd. Euro). Das reale BIP der EU-27 sinkt um 0,03% bis 0,06%, das entspricht -3,6 Mrd. Euro bis -8,9 Mrd. Euro.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Szenario 4: Kontrollen an allen Schengen-Grenzen, die seit Sommer 2015 gemeldet waren (Kontrollen an allen seit Sommer 2015 gemeldeten Grenzen) sind die EU-27 Gesamthandelseffekte um 1,23% (-151,3 Mrd. Euro) geringer als ohne die betreffenden Grenzkontrollen. Das aggregierte EU-27 BIP fällt um 0,06% bis 0,11% niedriger aus, das sind -9,01 Mrd. Euro bis -15,35 Mrd. Euro.

Weiterer Forschungsbedarf

Die Gravitationsanalyse berücksichtigt keine Umlenkungseffekte oder Substitutionseffekte, die durch die Wiedereinführung von Grenzkontrollen an den Schengen-Grenzen entstehen können. Diese können in einem CGE Modell oder einem Modell à la Caliendo und Parro (2015) und dem darauf aufbauenden ifo Simulationsmodell von Aichele et al. (2014), das die internationalen Wertschöpfungsketten und die Details gut abbildet, berechnet werden.

Literatur

- [1] Ademmer, E., Barsbai, T., Lücke, M. und T. Stöhr (2015). “30 Years of Schengen, Internal Blessing, External curse?“, Kiel Policy Brief 88.
- [2] Aichele, R., Felbermayr, G. und Heiland, I. (2014). “Going Deep: The Trade and Welfare Effects of TTIP“, CESifo Working Paper 5150.
- [3] Anderson, J. (1979). A Theoretical Foundation for the Gravity Equation. *American Economic Review* 69(1), 106-116.
- [4] Anderson, J. und E. van Wincoop, E. (2003). Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle. *American Economic Review* 93(1), 170-92.
- [5] Anderson, J. und van Wincoop, E. (2004). “Trade Costs“, *Journal of Economic Literature* 42, 691-751.
- [6] Arkolakis, C., Costinot, A. und Rodríguez-Clare, A. (2012). “New Trade Models, Same Old Gains?“, *American Economic Review* 102(1), 94-130.
- [7] Aussilloux, V. und B. Le Hir (2016). “The Economic Costs of Rolling Back Schengen“ France Stratégie Policy Brief.
- [8] Baier, S. L., und Bergstrand, J. H. (2009). „Bonus vetus OLS: A simple method for approximating international trade-cost effects using the gravity equation“, *Journal of International Economics* 77(1), 77-85.
- [9] Bergstrand, J., Larch, M. und Y. Yotov (2015). “Economic integration agreements, border effects, and distance elasticities in the gravity equation“, *European Economic Review* 78, 307-327.
- [10] Böhmer, M., Limbers, J., Pivac, A. und H. Weinelt (2016). „Abkehr vom Schengen-Abkommen Gesamtwirtschaftliche Wirkungen auf Deutschland und die Länder der Europäischen Union“, Global Economic Dynamics Study der Prognos AG im Auftrag der Bertelsmann Stiftung.
- [11] Caliendo, L. und F. Parro (2015). “Estimates of the Trade and Welfare Effects of NAFTA“, *Review of Economic Studies* 82, 1-44.
- [12] Chen, N. und D. Novy (2011). “Gravity, trade integration, and heterogeneity across industries“, *Journal of International Economics* 85(2), 206-221.
- [13] Costinot, A. und Rodríguez-Clare, A. (2015). “Trade Theory with Numbers, Quantifying the Consequences of Globalization“, in G. Gopinath, E. Helpman und K. Rogoff (Hrsg.), *Handbook of International Economics*, 4. Auflage, Amsterdam: Elsevir, 197-261.
- [14] Dai, M., Yoto, Y. und T. Zylkin (2014). “On the trade-diversion effects of free trade agreements“, *Economics Letters* 122, 321-325.
- [15] Davis, D. und T. Gift (2014). “The Positive Effects of the Schengen Agreement on European Trade“, *The World Economy* 37(11), 1541-1557.
- [16] De Sousa, J., Mayer, T. und S. Zignago (2012), “Market Access in Global and Regional Trade“, *Regional Science and Urban Economics* 42(6), 1037-1052.
- [17] Eaton, J. und S. Kortum (2002). “Technology, Geography, and Trade“, *Econometrica* 70(5), 1741-1779.
- [18] Favell, A. und E. Recchi (2009). “Pioneers of European Integration: An Introduction“. In Favell, A. und E. Recchi (Hrsg.) *Pioneers of European Integration: Citizenship and Mobility in the EU*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited, 1–25.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

- [19] Felbermayr, G. und A. Tarasov (2015). “Trade and the Spatial Distribution of Transport Infrastructure”, CEPII Working Paper 2015-29.
- [20] Gaulier, G. und S. Zignago (2010). “BACI, International Trade Database at the Product-Level”, CEPII Working Paper 2010-23.
- [21] Head, K. und Mayer, T. (2015). “Gravity Equations, Workhorse, Toolkit, and Cookbook”, in G. Gopinath, E. Helpman und K. Rogoff (Hrsg.), *Handbook of International Economics*, 4. Auflage, Amsterdam: Elsevir, 131-195.
- [22] Krugman, P. (1980). “Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade “, *American Economic Review* 70(5), 950-959.
- [23] Melitz, M. (2003). “The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity”, *Econometrica* 71(6), 1695-1725.
- [24] Pisu, M. und H. Braconier (2013). “Road Connectivity and the Border Effect: Evidence from Europe”, *GEP Research Paper Series* 2013/06.
- [25] Santos Silva, J. und S. Tenreyro (2006). “The Log of Gravity”, *Review of Economics and Statistics* 88(4), 641–658.
- [26] Santos Silva, J. und S. Tenreyro (2011). “Further Simulation Evidence on the Performance of the Poisson Pseudo-Maximum Likelihood Estimator”, *Economics Letters* 112(2), 200–222.
- [27] Timmer, M., E. Dietzenbacher, B. Los, R. Stehrer und G. de Vries (2015). “An Illustrated User Guide to the World Input-Output Database: the Case of Global Automotive Production”, *Review of International Economics* 23(3), 575-605.

Anhang

Tabelle 13: Effekte von Schengen auf Exporte im Warenhandel, verschiedene Spezifikationen, 1992 - 2014

Abhängige Variable: Bilaterale Exporte				
	Indikator (0;1)		# Schengen-Grenzen	
	PPML		PPML	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Gemeinsames BIP	0,747*** (0,04)	0,707*** (0,04)	0,750*** (0,04)	0,711*** (0,04)
Schengen	-0,060 (0,05)	-0,078* (0,04)	0,043*** (0,02)	0,027* (0,02)
Beide EU		0,508*** (0,06)		0,426*** (0,06)
Beide Euro		-0,050 (0,06)		-0,051 (0,06)
Beide EEA [ex EU]		0,424*** (0,09)		0,379*** (0,09)
Andere RTA		0,249*** (0,04)		0,215*** (0,04)
Fixe Effekte				
Jahr	Ja	Ja	Ja	Ja
Länderpaar	Ja	Ja	Ja	Ja
MR Terme	Ja	Ja	Ja	Ja
Beobachtungen	30.510	30.510	30.510	30.510

Quelle: Eigene Berechnungen. Anmerkungen: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Alle Regressionen enthalten Jahres und bilaterale Länder Fixe Effekte, sowie multilaterale Resistenzterme. Die berechneten Standardfehler sind robust gegen Heteroskedastizität.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Tabelle 14: Effekte von Schengen auf Exporte einzelner Sektoren im Warenhandel, 1992 - 2014

Abhängige Variable: Bilaterale Exporte

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Landwirtschaft & Holz	0,471***	0,550***	0,510***	0,747***	0,828***	0,940***	0,643***	0,266***	0,705***
BIP	(0,06)	(0,04)	(0,09)	(0,07)	(0,05)	(0,09)	(0,07)	(0,06)	(0,10)
# Schengen-	-0,050*	-0,028	-0,010	-0,054*	0,072***	0,146***	0,047***	0,042	0,036
Grenzen	(0,03)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,02)	(0,03)	(0,02)	(0,03)	(0,04)
Beide EU	1,059***	0,352***	0,554***	0,287***	0,308***	0,255	0,355***	0,947***	-0,250
Beide Euro	(0,16)	(0,11)	(0,10)	(0,11)	(0,11)	(0,16)	(0,10)	(0,13)	(0,29)
Beide Euro	0,027	0,047	-0,057	-0,074	-0,065	-0,100	-0,049	0,003	-0,162
Beide Euro	(0,08)	(0,07)	(0,10)	(0,10)	(0,08)	(0,12)	(0,06)	(0,09)	(0,14)
Beide EEA	0,315	0,402***	0,456***	0,078	0,247*	0,031	0,208*	0,307	0,066
(ex EU)	(0,25)	(0,13)	(0,13)	(0,12)	(0,13)	(0,18)	(0,13)	(0,19)	(0,32)
Andere RTA	0,223	0,248***	0,265***	0,400***	0,293***	0,126	0,145**	0,176***	-0,172
Andere RTA	(0,14)	(0,09)	(0,07)	(0,07)	(0,06)	(0,12)	(0,06)	(0,07)	(0,27)
Fixe Effekte	ja								
Jahr	ja								
Länderpaar	ja								
MR Terme	ja								
Beobachtungen	29,343	29,194	29,542	29,792	29,810	28,882	29,633	29,287	29,437

Quelle: Eigene Berechnungen. Anmerkungen: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Alle Regressionen enthalten Jahres- und bilaterale Länder Fixe Effekte, sowie multilaterale Resistenzterme. Die berechneten Standardfehler sind robust gegen Heteroskedastizität.

Handelseffekte von Grenzkontrollen

Tabelle 15: Effekte von Schengen auf Exporte einzelner Sektoren im Dienstleistungshandel, 1995 - 2011

Abhängige Variable: Bilaterale Exporte

	Elektrizität, Gas & Wasser	Bauwesen	Handel	Transport DL	Kommuni- kation	Finanzen	Geschäfts- aktivitäten	Öffentl. Sektor	Andere
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Gemeinsames BIP	0,340*** (0,12)	0,720*** (0,12)	0,429*** (0,05)	0,575*** (0,14)	0,583*** (0,08)	0,500** (0,22)	0,593*** (0,06)	0,584* (0,32)	0,441*** (0,13)
# Schengen- Grenzen	0,052 (0,06)	-0,009 (0,08)	-0,034 (0,05)	0,075** (0,04)	0,085*** (0,03)	0,077 (0,12)	0,034 (0,03)	0,043 (0,07)	0,125*** (0,05)
Beide EU	0,654* (0,38)	1,023*** (0,35)	1,056*** (0,16)	0,599** (0,30)	0,662*** (0,25)	-0,221 (0,36)	0,405** (0,17)	0,590 (0,62)	-0,236 (0,31)
Beide Euro	0,824*** (0,29)	-0,326*** (0,11)	-0,191* (0,11)	-0,107 (0,08)	0,299*** (0,08)	0,158 (0,16)	0,230*** (0,07)	0,201 (0,24)	-0,182 (0,12)
Andere RTA	0,054 (0,37)	1,366*** (0,36)	0,681*** (0,15)	0,393 (0,29)	0,455* (0,25)	0,094 (0,32)	0,260* (0,15)	0,561 (0,58)	-0,282 (0,31)
Fixe Effekte									
Jahr	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Länderpaar	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
MR Terme	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Beobachtungen	13.770	14.076	14.110	14.297	14.263	14.246	14.297	13.328	14.178

Quelle: Eigene Berechnungen. Anmerkungen: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Alle Regressionen enthalten Jahres und bilaterale Länder Fixe Effekte, sowie multilaterale Resistenzterme. Die berechneten Standardfehler sind robust gegen Heteroskedastizität.

Tabelle 16: Nicht-lineare Effekte von Schengen-Grenzen auf Exporte im Waren- und Dienstleistungshandel

Abhängige Variable: Bilaterale Exporte		
Methode:	PPML	
Spezifikation:	Zusammengenommen über Sektoren	
	Waren	Dienstleistungen
	(1)	(2)
Gemeinsames BIP	0,706*** (0,04)	0,512*** (0,04)
# Schengen [1]	0,065** (0,03)	-0,046 (0,07)
# Schengen [2]	0,086** (0,04)	0,001 (0,08)
# Schengen [3]	0,148*** (0,05)	0,184* (0,10)
# Schengen [4;5;6;7;8]	0,080 (0,07)	0,097 (0,10)
Beide EU	0,435*** (0,06)	0,536*** (0,17)
Beide Euro	-0,050 (0,05)	0,095** (0,05)
Beide EEA (ex EU)	0,391*** (0,08)	
Andere RTA	0,223*** (0,04)	0,383** (0,16)
Fixe Effekte		
Jahr	Ja	Ja
Länderpaar*Sektor	Ja	Ja
MR Terme	Ja	Ja
Beobachtungen	264.920	126.565

Quelle: Eigene Berechnungen. Anmerkungen: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Alle Regressionen enthalten Jahres und bilaterale Länder Fixe Effekte, sowie multilaterale Resistenzterme. Die berechneten Standardfehler sind robust gegen Heteroskedastizität.