

Felbermayr, Gabriel; Krebs, Oliver

Research Report

Der volkswirtschaftliche Schaden von Decoupling in Deutschland: Szenarien auf Bundes-, Kreis- und Sektorebene

Provided in Cooperation with:

Foundation for Family Businesses / Stiftung Familienunternehmen

Suggested Citation: Felbermayr, Gabriel; Krebs, Oliver (2023) : Der volkswirtschaftliche Schaden von Decoupling in Deutschland: Szenarien auf Bundes-, Kreis- und Sektorebene, ISBN 978-3-948850-23-4, Stiftung Familienunternehmen, München

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/273175>

Standard-Nutzungsbedingungen:

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

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

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

Terms of use:

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

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

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



Der volkswirtschaftliche Schaden von Decoupling in Deutschland

Szenarien auf Bundes-, Kreis- und Sektorebene



Impressum

Herausgeber:



Stiftung Familienunternehmen

Prinzregentenstraße 50

80538 München

Telefon: +49 (0) 89 / 12 76 400 02

Telefax: +49 (0) 89 / 12 76 400 09

E-Mail: info@familienunternehmen.de

www.familienunternehmen.de

Erstellt von:



Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung WIFO

Arsenal, Objekt 20

1030 Wien, Österreich

www.wifo.ac.at

Univ. Prof. Mag. Mag. Gabriel Felbermayr, PhD

Dr. Oliver Krebs

© Stiftung Familienunternehmen, München 2023

Titelbild: Don Pablol Shutterstock

Abdruck und Auszug mit Quellenangabe

ISBN: 978-3-948850-23-4

Zitat (Vollbeleg):

Stiftung Familienunternehmen (Hrsg.): Der volkswirtschaftliche Schaden von Decoupling in Deutschland – Szenarien auf Bundes-, Kreis- und Sektorebene, erstellt vom Österreichischen Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO), München 2023, www.familienunternehmen.de

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse	V
A. Einleitung	1
B. Modellansatz und Daten	7
I. Ein Modell zur Analyse von Schocks auf globale Lieferketten	7
II. Länder-Sektor-Daten für globale Wertschöpfungsnetzwerke	9
III. Daten auf Kreisebene zur Erfassung regionaler Wertschöpfungsnetzwerke	10
C. Bedeutung globaler Wertschöpfungsketten für Deutschland	15
D. Entkoppelung von Lieferketten auf Ebene der Handelspartner	21
I. Nationale Realeinkommenseffekte der Entkoppelung	21
II. Sektorale Effekte	26
III. Regionale Effekte	30
E. Importseitige Entkoppelung auf sektoraler Ebene	37
I. Nationale Durchschnittseffekte in Deutschland.....	37
II. Sektorale Effekte	39
III. Regionale Effekte	41
F. Exportseitige Entkoppelung auf sektoraler Ebene	43
I. Nationale Durchschnittseffekte in Deutschland.....	43
II. Sektorale Effekte	45
III. Regionale Effekte	46
G. Individuelle Szenarien	49
I. Computerchips aus Ostasien	49
II. Energieprodukte aus Russland	52
III. Weitere Szenarien	53
H. Schlussfolgerungen	57
Tabellenverzeichnis	59
Abbildungsverzeichnis	61
Literaturverzeichnis	63
Anhang	65

Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse

1. Die Studie betrachtet verschiedene **Szenarien der Entkoppelung („Decoupling“)** des **EU-Binnenmarktes** vom internationalen Handel mit Zwischen- und Vorprodukten. Eine solche Durchtrennung der Wertschöpfungsketten würde, wenn sie mit allen Drittstaaten gleichzeitig erfolgte, kurzfristig das reale Pro-Kopf-Einkommen in Deutschland um circa 20 Prozent absenken. Langfristig reduzierte sich der Verlust auf circa 6 Prozent. Würde auch der Finalgüterhandel unterbunden, würden kurzfristig sogar 27 Prozent des Realeinkommens wegfallen.¹
2. Wenn jeweils nur mit einem Partnerland die Wertschöpfungsketten entkoppelt würden, wären die volkswirtschaftlichen Schäden kleiner. Ein **Durchschneiden der Wertschöpfungsketten nur mit den USA** würde das reale Durchschnittseinkommen der deutschen Volkswirtschaft kurzfristig um circa 3 Prozent absenken. Eine Entkoppelung vom Vereinigten Königreich würde ähnlich wie von China das reale BIP um 2 Prozent reduzieren, von der Schweiz oder Russland um circa 1,5 Prozent. Die Entkoppelung von anderen Ländern wie Japan, Norwegen, Singapur oder Indien würde zwischen 0,5 und 1,0 Prozent des realen BIP kosten. In der langen Frist sind die Effekte ein Viertel bis ein Drittel so groß wie in der kurzen Frist.
3. **Die importseitige Entkoppelung der Wertschöpfungsketten ist typischerweise teurer als die exportseitige Entkoppelung.** Die importseitige Entkoppelung beispielsweise von den USA kostet kurzfristig Wertschöpfung in der Höhe von 86 Mrd. Euro, exportseitig sind es hingegen 16 Mrd. Euro (jeweils in Preisen von 2018). Bei China ist es allerdings umgekehrt: Importseitig schlägt sich eine Entkoppelung der Wertschöpfungsketten mit 22 Mrd. Euro nieder, exportseitig mit 37 Mrd. Euro. Je stärker der bilaterale Handel von Zwischenprodukten oder Rohstoffen geprägt ist, umso größer die Effekte.
4. Auf **Sektorebene** zeigt sich, dass manche deutsche Sektoren stärker betroffen wären als andere. So sind die Sektoren Nahrungsmittel, Chemie, Kraftwagenbau, Baugewerbe, Handel und spezialisierte Dienstleistungen bei einer Entkoppelung von einer größeren Anzahl Länder negativer betroffen als etwa Fischerei, Bergbau, Textil, Holz oder Postdienstleistungen. Die Entkoppelung von den Top-Wirtschaftspartnern Deutschlands ist auch in den einzelnen Sektoren mit den höchsten absoluten Wertschöpfungseinbußen verbunden.
5. Die Betroffenheit durchschnittlicher Familienunternehmen bei Entkoppelung von Drittstaaten folgt derselben Rangfolge wie für alle Unternehmen. Interessant ist, dass die Familienunternehmen deutlich stärker im Vereinigten Königreich exponiert zu sein scheinen als in China, obwohl die beiden Länder makroökonomisch für Deutschland eine sehr ähnliche Bedeutung haben. Ähnliches gilt hinsichtlich Russlands und der Schweiz, wo die

1 Für eine Abgrenzung der Begriffe „(reale) Wertschöpfung“ und „Realeinkommen“, sowie „kurzer“ und „langer Frist“ siehe Abschnitt C.

Familienunternehmen im letzteren Land überdurchschnittlich und im ersteren unterdurchschnittlich exponiert zu sein scheinen.

6. Auf **Kreisebene** zeigt sich eine erstaunlich hohe Heterogenität. Kurzfristig könnten bei einem Decoupling von allen Überseeregionen in manchen Kreisen die Realeinkommen um bis zu 36 Prozent fallen, in anderen Kreisen machen die Effekte weniger als ein Fünftel aus. Der Nordwesten Deutschlands wäre am gravierendsten betroffen. Starke Heterogenität zwischen den Kreisen zeigt sich auch bei einem Decoupling von der Schweiz, wo die am stärksten erfassten Kreise (in geografischer Nähe zur Schweiz) mehr als 25-mal so stark (relativ) betroffen sind wie die am wenigsten betroffenen. Eine Entkoppelung vom Vereinigten Königreich würde vor allem Kreise im Westen und Nordwesten Deutschlands negativ treffen. Hinsichtlich einer Entkoppelung von Energielieferanten wie Norwegen oder Russland sind die Effekte **gleichverteilter**; industriestärke Kreise sind aber negativer betroffen als andere.
7. Eine **sektorale Entkoppelung** von allen möglichen Extra-EU Lieferländern hätte je nach betroffenem Sektor sehr unterschiedliche makroökonomische Effekte. Eine Entkoppelung im Bereich der fossilen Rohstoffe (Bergbau, Energie) würde kurzfristig 113 Mrd. Euro an aggregierter Wertschöpfung in Deutschland beziehungsweise 4,5 Prozent der Realeinkommen kosten; langfristig würde der wirtschaftliche Schaden auf 29 Mrd. Euro beziehungsweise 1,1 Prozent Realeinkommensverlust sinken. Kurzfristig kostet eine Entkoppelung von Lieferungen aus den Sektoren Handel, Informationstechnologie und Finanzdienstleistungen jeweils über 50 Mrd. Euro an Wertschöpfung. Im verarbeitenden Gewerbe stechen vor allem die Metallerzeugung mit Wertschöpfungsverlusten von 15 Mrd. Euro sowie die Chemie (13 Mrd. Euro) – gefolgt von der Metallverarbeitung (12 Mrd. Euro) – hervor. Interessanterweise wäre Deutschland bei einer EU-Entkoppelung vom Maschinen- oder Kraftfahrzeugbau weniger stark betroffen, da die Umleitung der Nachfrage anderer EU-Länder auf deutsche Produkte einen Ausgleich für die Entkoppelung schaffen würde.
8. Die Entkoppelung von Lieferungen aus einzelnen Sektoren wirkt sich abhängig von **sektoralen Importverflechtungen** sehr unterschiedlich auf andere Industrien aus. Die Bereiche Fahrzeugbau und Maschinenbau sowie das Baugewerbe hängen stärker als andere Sektoren von Zulieferungen von außerhalb der EU aus einem breiten Spektrum von Sektoren ab. Umgekehrt wären sehr viele deutsche Industrien negativ betroffen, wenn Vorleistungen aus den Sektoren Handel, Lufttransport, IT-Dienstleistungen, Finanzdienstleistungen oder spezialisierte Dienstleistungen nicht mehr von außerhalb der EU angeliefert würden. In anderen Bereichen ist die Abhängigkeit nur punktuell der Fall. So hängt die Metallverarbeitung von Zulieferungen aus dem Sektor Metallerzeugung, oder die pharmazeutische Industrie von Zulieferungen aus dem Sektor Chemie ab. Die stärksten Abhängigkeiten führen zu 1,6 bis 6,4 Mrd. Euro Wertschöpfungsverlust in einzelnen Sektoren.
9. Auf **regionaler Ebene** zeigt sich wiederum ein sehr hohes Ausmaß an Heterogenität. Es wird ersichtlich, dass einzelne Kreise existieren, deren Einwohner von einer importseitigen

Entkoppelung einzelner Sektoren profitieren. Das gilt bei Entkoppelung von den Bereichen Chemie, Fahrzeugbau und Maschinenbau, wo inländische Hersteller von Vorprodukten existieren. Allerdings dominieren die negativen Effekte bei der realen Wertschöpfung. In manchen Kreisen kann die Abkoppelung der EU von Importen aus dem Bereich Handel-Kommunikation-IT bis zu 14 Prozent der regionalen Wertschöpfung kosten. Im Bereich des Bergbaus wäre eine Abkoppelung im Durchschnitt noch teurer – mit Verlusten auf Kreisebene bis fast 20 Prozent.

10. Eine **exportseitige Entkoppelung** einzelner Sektoren hätte vor allem dann negative **Folgen für Deutschland insgesamt**, wenn die exportstarken Sektoren des verarbeitenden Gewerbes abgekoppelt würden. Durch exportseitiges Abkoppeln des Kraftwagensektors würde die deutsche Wertschöpfung um 16,4 Mrd. Euro fallen, durch Decoupling der Chemie und des Maschinenbaus um 13,7 beziehungsweise 13,2 Mrd. Euro. Anders als bei der importseitigen Entkoppelung wären die Effekte eines Decoupling der Dienstleistungsbranchen weniger schmerzhaft. Aber auch in diesem Bereich existieren Sektoren mit erheblicher Relevanz für die deutsche Wertschöpfung, allen voran der Handel (11,4 Mrd. Euro). Ein exportseitiges Decoupling der deutschen Landwirtschaft oder des Bergbaus wäre makroökonomisch weniger relevant.
11. Die **exportseitige Entkoppelung** einzelner Sektoren zeigt auch in ihren **Folgen für verschiedene Branchen** wiederum ein hohes Ausmaß an Heterogenität. Eine Abkoppelung der exportstarken Sektoren Kraftwagenbau oder Maschinenbau hätte in vielen anderen Sektoren in Deutschland negative Auswirkungen, die in manchen Sektoren, teilweise sogar im Bereich der Dienstleistungen, die Größenordnung von einer Mrd. Euro überschreitet.
12. Auch die **regionalen Auswirkungen** einer exportseitigen Abkoppelung einzelner Sektoren wären höchst heterogen. Die stärksten negativen Auswirkungen auf Kreisebene lägen bei kurzfristig knapp 10 Prozent der Realeinkommen, wenn die Sektoren Chemie-Pharmazie oder Fahrzeugbau exportseitig abgekoppelt würden.
13. Eine Entkoppelung des EU-Binnenmarktes von globalen Lieferketten hätte für die deutsche Volkswirtschaft nachteilige Effekte. Daher muss die Politik mit großer Vorsicht an das Thema herangehen, auch bei Maßnahmen, die nicht an das völlige Abkoppeln von einzelnen Lieferländern oder Sektoren heranreichen. Dies gilt vor allem für die Umsetzung unterschiedlicher Maßnahmen im Kontext der neuen handelspolitischen Doktrin der EU mit ihrer Betonung der strategischen Autonomie. Von entscheidender Bedeutung ist, dass die deutsche Wirtschaft **Zeit für die Anpassung** hat; so lassen sich die negativen Effekte deutlich verringern. Da es starke sektorale **Heterogenitäten** gibt, die sich in große Unterschiede in der Betroffenheit auf Kreisebene übersetzen, sind politische Maßnahmen regionalpolitisch abzufedern. Zum Beispiel könnten zusätzliche Mittel für die lokale Arbeitsmarktverwaltung eingesetzt werden, öffentliche Investitionen in besonders betroffenen Regionen beschleunigt umgesetzt oder Betriebsansiedlungen kurzfristig gefördert werden.

14. **Familienunternehmen** sind durch ihre sektorale und regionale Verteilung im Durchschnitt gegenüber den negativen Effekten einer Politik der Entkoppelung besonders exponiert. Die reale Wertschöpfungsveränderung, der sich ein durchschnittliches Familienunternehmen auf Kreisebene ausgesetzt sieht ist in den betrachteten Szenarien einer Entkoppelung von verschiedenen Handelspartnern oft zwei bis dreimal größer als der Effekt im Durchschnitt über alle Kreise.

A. Einleitung

In der EU und in den USA werden zunehmend Stimmen laut, die einen Rückbau der internationalen Wertschöpfungsnetzwerke fordern. Deutschland und andere Länder hätten sich zu sehr von ausländischen Beschaffungs- und Absatzmärkten sowie von Technologielieferungen abhängig gemacht. Daraus resultiere eine Einengung außenpolitischer Spielräume, da ausländische Mächte diese Abhängigkeit einsetzen könnten, um Deutschland oder die EU zu Politiken zu zwingen, die diese eigentlich nicht befürworten.

Der Einmarsch Russlands in die Ukraine konnte von Deutschland und der EU nicht in der eigentlich gewünschten Härte mit Sanktionen belegt werden, da die Abhängigkeit von Energielieferungen aus Russland zu groß erschien. Ein etwaiger Angriff Chinas auf Taiwan würde Deutschland vor ähnliche Schwierigkeiten stellen, da ein wirtschaftlicher Rückzug aus China mit hohen volkswirtschaftlichen Kosten verbunden sein könnte. Auch als sich die USA unter Präsident Trump aus dem Atom-Abkommen mit dem Iran zurückzogen, bedrohten sie europäische Unternehmen mit Sanktionen, falls diese mit iranischen Partnern Geschäfte machten. Um nicht in solche Zwangslagen zu geraten, sollten europäische Unternehmen nur mehr in Ländern Geschäfte abschließen, welche Abhängigkeiten nicht ausnutzen.

Neben diesen politischen Risiken werden zunehmend auch andere Gefährdungen internationaler Lieferketten gesehen, etwa durch Produktionsunterbrechungen im Ausland als Reaktion auf pandemische Ereignisse, wie in der Covid-19-Krise in China, oder infolge von Extremwetterereignissen, die in der Klimakrise häufiger werden könnten. Um Versorgungssicherheit zu gewinnen, so wird argumentiert, müssten die Wertschöpfungsnetzwerke, in denen heimische Unternehmen operieren, neu ausgerichtet werden. Das ist im Kern die Logik der neuen Handelsdoktrin der EU, die das Ziel verfolgt, die „strategische Autonomie“ zu sichern.

Klar ist, dass ein Rückbau von Lieferketten wirtschaftlich teuer werden könnte, weil es an alternativen, wettbewerbsfähigen Produktionsstandorten mangelt. Für die Erreichung der strategischen Autonomie ist mithin ein Preis zu bezahlen. Wie hoch dieser ist – dazu liefert die vorliegende Studie Antworten. Aber neben den wirtschaftlichen Kosten einer Entkoppelung tauchen auch realpolitische Folgen auf, die oft übersehen werden. Denn die wirtschaftlichen Abhängigkeiten sind in aller Regel gegenseitiger Natur. Nicht nur der Käufer eines Produktes profitiert, sondern auch der Verkäufer – sonst käme es gar nicht zur Transaktion. Außerdem nehmen nicht nur ausländische Regierungen über existierende Abhängigkeiten Einfluss auf die heimische Politik; umgekehrt ist das ebenso der Fall. Die Vorstellung von „Wandel durch Handel“ war ja gerade, westliche Werte im Ausland infolge engerer wirtschaftlicher Vernetzung stärker zu etablieren.

Für ihre strategische Autonomie müsste die EU einen Preis bezahlen.

Doch wie abhängig sind wir eigentlich von einzelnen Lieferländern oder Absatzmärkten? Und welche Produkte sind es, die für den heimischen Wohlstand entscheidend sind? Diesen Fragen widmet sich die Studie. Bei der Beantwortung wird gleichzeitig gezeigt, wie sehr ein Decoupling von einzelnen Märkten oder in einzelnen Technologiefeldern (Sektoren) das deutsche Realeinkommen reduzieren würde. Dass Deutschland und seine großen, exportorientierten Familienunternehmen besonders von den Veränderungen im Welthandelssystem betroffen wären, liegt nahe. Denn Deutschland ist volkswirtschaftlich offener als andere, ähnlich große Volkswirtschaften. Das hat nicht nur mit expliziten Strategien der Unternehmen oder der Wirtschaftspolitik zu tun, sondern liegt auch in der geografischen Lage des Landes und in seiner Rohstoffarmut begründet, die internationalen Handel notwendig macht/bedingt.

Die Kosten einer Entkoppelung sind nicht leicht zu berechnen, denn die globalen Wertschöpfungsnetzwerke sind komplex und undurchsichtig. Industrielle Vorprodukte aus dem EU-Ausland können erhebliche Wertschöpfungsanteile aus Deutschland enthalten. Ob scheinbar diversifizierte Lieferbeziehungen tatsächlich mehr Sicherheit bieten, kann man erst sagen, wenn man die Lieferketten der Lieferanten kennt. Möglicherweise sind diese alle von einem einzigen Zulieferer in einem anderen, vielleicht politisch „unfreundlichen“ Land abhängig. Die Betrachtung von Handelsströmen allein reicht nicht: Was nötig ist, ist eine umfassende Beschreibung der Produktionsmöglichkeiten im Inland und in allen potenziellen Liefermärkten. Dazu kommt, dass neben der hohen sektoralen Heterogenität auch starke regionale Unterschiede zu erwarten sind, was politische Herausforderungen mit sich bringt. Und schließlich ist die Fristigkeit entscheidend: Wenn kurzfristig alternative Lieferanten nicht zur Verfügung stehen, könnte das langfristig sehr wohl der Fall sein.

Der Bedarf an objektiver Analyse mit den bestmöglichen Methoden ist groß. Der Krieg Russlands in der Ukraine hat im Frühjahr 2022 auch zu großen Sorgen vor wirtschaftlichen Folgen Anlass gegeben, die aktuell deutlich übertrieben erscheinen. So hatte eine Studie der Prognos AG einen Rückgang der deutschen Wirtschaftsleistung als Folge einer Unterbrechung der Gaslieferungen aus Russland in Höhe von 12,7 Prozent des BIP prognostiziert.² Nun kommt seit Ende August 2022 kein Gas aus Russland mehr in Deutschland an und auch indirekte Importe sind nach Angaben der Bundesnetzagentur nicht zu beobachten.³ Der vorhergesagte Einbruch des BIP ist dennoch nicht annäherungsweise eingetreten. Offenbar ist die deutsche Volkswirtschaft flexibler und widerstandsfähiger als angenommen. Jedenfalls scheint die Methodik der Prognos-Studie problematisch zu sein. Sie lässt marktwirtschaftliche Anpassungseffekte auf Basis von Preisentwicklungen außen vor. In der vorliegenden Studie wird das Augenmerk gerade auf diese Effekte gelegt und zwischen kurzfristigen und langfristigen Möglichkeiten der

2 https://www.vbw-bayern.de/Redaktion/Frei-zugaengliche-Medien/Abteilungen-GS/Wirtschaftspolitik/2022/Downloads/vbw_Studie_Folgen_Lieferunterbrechung_von_russischem_Erdgas_Juni_2022.pdf

3 https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Gasversorgung/aktuelle_gasversorgung/start.html

Anpassung unterschieden. Glücklicherweise verfügen Deutschland und die EU im Wesentlichen über eine marktwirtschaftliche Wirtschaftsordnung, die effiziente Anpassungsmechanismen hervorbringt. Gerade Familienunternehmen sind auf eine solche Ordnung angewiesen und bewähren sich darin seit Jahrzehnten.

Um die Verwundbarkeiten der deutschen Volkswirtschaft zu erkunden, geht die Studie systematisch vor. In einem ersten Schritt wird jeder Handelspartner Deutschlands außerhalb der EU27 einzeln „abgeklemmt“, sodass kein Zwischengüterhandel mit dem europäischen Binnenmarkt mehr stattfindet. Dies kann man exportseitig, importseitig und beiderseitig tun. So kann identifiziert werden, welche Länder für Deutschland besonders relevant sind. In einem zweiten Schritt wird für jeden Sektor einzeln unterstellt, dass die EU keine Zwischengüter mehr aus dem Ausland erhält; das heißt, es wird sektorale Selbstversorgung angenommen. In einem dritten Schritt wird für jeden Sektor einzeln die Exportmöglichkeit außerhalb der EU abgestellt. Mit diesem Untersuchungsdesign kann herausgearbeitet werden, welche Sektoren für das deutsche Wertschöpfungsnetzwerk eine besonders relevante Rolle spielen. In allen drei Schritten werden (i) die Realeinkommenseffekte und (ii) die sektoralen Wertschöpfungseffekte – jeweils im Durchschnitt für ganz Deutschland – ausgerechnet und (iii) die regionale Heterogenität innerhalb des Landes (zwischen den Kreisen) dargestellt.

In allen Szenarien wird davon ausgegangen, dass der europäische Binnenmarkt intakt bleibt und es zu Entkoppelungen nur hinsichtlich außereuropäischer Märkte kommt. Das ist realistisch, obwohl der Austritt des Vereinigten Königreiches natürlich Fragen aufwirft. Außerdem wird explizit auf globale Lieferketten abgestellt; das heißt, in den Szenarien wird der Handel mit Zwischenprodukten, wie etwa Rohstoffe, Halbfertigwaren oder industrielle Vorprodukte, vollständig unterbrochen, während der Handel mit Fertigwaren unter den aktuell bestehenden Zöllen und Handelsbarrieren weiter möglich bleibt. Diese Annahme bildet die wirtschaftspolitische Praxis gut ab. So hat etwa die US-Regierung ihr Decoupling von China gerade nicht bei Finalgütern, sondern fast ausschließlich bei Zwischenprodukten durchgeführt (Bown, 2022). Die wirtschaftlichen Auswirkungen sind dennoch substanziell, denn der Handel mit Zwischenprodukten dominiert den globalen Güterhandel. Laut Eurostat machen diese Güter im Jahr 2018 (dem Basisjahr der Analyse) etwa 60 Prozent der Extra-EU Importe aus.⁴ In früheren Jahren war der Anteil noch höher.

Wir verwenden ein Simulationsmodell, das sich in der außenwirtschaftlichen Forschung bewährt hat und auf Caliendo und Parro (2015) zurückgeht. Kern des Modells ist die Abbildung der globalen Wertschöpfungsverflechtungen durch eine internationale Input-Output-Tabelle. Aktuelle Anwendungen finden sich zum Beispiel in Felbermayr et al. (2022a) und Felbermayr

4 https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ext_st_27_2020msbec/default/table?lang=en

et al. (2022b). Für die Zwecke der Studie gehen wir aber über die zitierten Arbeiten hinaus und lehnen uns an Eppinger et al. (2021) an. Dieses Modell erlaubt eine klare Unterscheidung zwischen der handelspolitischen Behandlung von Finalgütern und Zwischengütern. Außerdem kann damit zwischen der kurzen Frist (in der Handelspartner schwieriger zu ersetzen und Mobilitätsentscheidungen eingeschränkt sind) und der langen Frist (in der sich Unternehmungen voll an neue Preise anpassen) unterschieden werden. Für die Zwecke der aktuellen Untersuchung ist das Modell noch rekali­briert worden, um die neuesten Daten zu globalen Wertschöpfungsnetzwerken zu nutzen. Konkret enthält das Modell eine genaue Abbildung des globalen Wertschöpfungsnetzwerkes, in dem es alle intra- und internationalen sektoralen Verflechtungen mit Hilfe einer multiregionalen Input-Output-Tabelle erfasst. In jedem der 66 explizit modellierten Länder gibt es 45 Sektoren. Damit existieren 9 Mio. potenzielle direkte Verknüpfungen auf der Sektor-Land-Ebene und eine unbegrenzte Anzahl indirekter Verbindungen.⁵ Dazu kommt auf Ebene Deutschlands noch eine neue Input-Output-Tabelle auf Kreisebene, die selbst auf Ebene eines Sektors durch die Verbindungen von 400 Kreisen miteinander bereits 160.000 Zellen hat und die in das globale Wertschöpfungsnetzwerk eingepasst wird. In diesem Detailgrad wurde bisher nicht auf die Einbindung Deutschlands in globale und regionale Wertschöpfungsnetzwerke geblickt.

Deutschland ist stärker als andere Länder ähnlicher Größe in die internationale Arbeitsteilung eingebunden. Ein Zusammenbruch von oder ein bewusster Rückzug aus globalen Wertschöpfungsketten würde daher zu erheblichen Wohlfahrtsverlusten führen. Falls der Zwischengüterhandel mit den USA zum Stillstand käme, würden die durchschnittlichen deutschen Realeinkommen kurzfristig um circa 3 Prozent fallen; in Bezug auf das Vereinigte Königreich und China lägen die Verluste bei circa 2 Prozent. Auf der Produktionsseite entspricht dies einem gesamtwirtschaftlichen Verlust an realer Wertschöpfung (in Preisen von 2018) in Höhe von 99 Mrd. Euro (USA), 64 Mrd. Euro (Vereinigtes Königreich) und 57 Mrd. Euro (China).

Aufgrund der besonderen Offenheit und Rohstoffknappheit Deutschlands wirkt sich hierzulande ein Wegfall von Zwischengüterimporten der meisten Handelspartner deutlich stärker, oftmals mehr als doppelt so stark als der Entfall von Zwischengüterexporten in diese Länder, aus.

Die kurzfristigen Realeinkommensverluste durch die Entkoppelung von Wertschöpfungsketten sind circa 3- bis 6-mal, im Durchschnitt 3,5-mal so groß wie die langfristigen Effekte, die nach Anpassungen von Firmen, Arbeitnehmern und Konsumenten an die neuen Gegebenheiten bestehen bleiben. Aufgrund dieser bedeutenden Unterschiede sollten politische Entscheidungen

⁵ Güter aus 66 Ländern x 45 Sektoren zur Verwendung in 66 Ländern x 45 Sektoren (als Vorprodukte) und in 66 Ländern als Finalkonsum. Das sind $66 \times 45 \times 66 \times 46 = 9$ Mio. direkte bilaterale Verknüpfungen. Viele dieser „Zellen“ sind im beobachteten Status quo ungefüllt, weil sich bilaterale Transaktionen wirtschaftlich in der Ausgangssituation nicht lohnen.

keinesfalls nur unter Berücksichtigung der von anderen aktuellen Studien teilweise ausschließlich dargestellten, geringeren langfristigen Verluste gefällt werden.

Aufgrund der unterschiedlichen Einbindung in die globalen Wertschöpfungsketten unterscheiden sich die sektoralen Effekte beim Decoupling von unterschiedlichen Handelspartnern deutlich. Dabei können für vereinzelte Sektoren in der Landwirtschaft, der Fischerei und dem Bergbau auch in geringem Umfang Wertschöpfungszuwächse auftreten, wenn wegfallende Importe von Zwischengütern durch heimische Produktion substituiert werden müssen.

Auch auf regionaler Ebene macht die Studie erhebliche Heterogenitäten ausfindig. Die Effekte in den Kreisen unterscheiden sich stark, je nachdem welcher Handelspartner nicht mehr zur Verfügung steht. Dabei spielt einerseits geografische Nähe, etwa im Beispiel der Schweiz, und andererseits die Industriestruktur eine Rolle. Auch bei sektoraler Entkoppelung reagieren die Kreise sehr unterschiedlich; wieder findet die Studie deutlich stärkere kurzfristige Effekte als langfristige.

B. Modellansatz und Daten

I. Ein Modell zur Analyse von Schocks auf globale Lieferketten

Um zu realistischen Einschätzungen der Effekte von Unterbrechungen der globalen Wertschöpfungskette zu gelangen, ist es notwendig, bestehende ökonomische Modelle entlang mehrerer Dimensionen zu erweitern. Als Ausgangspunkt dafür dient uns das weit verbreitete Außenhandelsmodell von Caliendo und Parro (2015), das besonderes Augenmerk auf die wirtschaftliche Verflechtung von Volkswirtschaften durch Wertschöpfungsnetzwerke legt. Unternehmen produzieren in diesem Modell unter Einsatz von Arbeit als Primärfaktor und mit lokal produzierten oder importierten Zwischengütern finale Konsum- oder weitere Zwischengüter.⁶ Die so über mehrere Stufen von Intermediärgütern verknüpften Produktionsprozesse bilden die beobachteten Wertschöpfungsketten ab. Wie global diese Wertschöpfungsketten sind, das heißt, wie tiefgreifend das Ausmaß der Handelsaktivitäten ist, bestimmt sich dabei unter anderem aus den Produktionskosten eines Sektors in einem Land, aus der Nachfrage im importierenden Staat sowie aus den Kosten des internationalen Handels – ob politischen oder natürlichen Ursprungs, ob durch Zoll- oder andere Barrieren verursacht.

Dabei erweitern wir unser Modell – wie von Antràs und Chor (2018) vorgeschlagen – um diese Handelsbarrieren danach zu differenzieren, zu welchem Zweck das Inland ein bestimmtes Gut importiert. Das ist aus mehreren Gründen wichtig. Zum einen, da auf der Ebene volkswirtschaftlicher Sektoren, für welche die Verflechtungsdaten verfügbar sind, ein breites Spektrum an verschiedenen Gütern mit mutmaßlich sehr unterschiedlichen Handelskosten produziert wird. Das gilt beispielsweise für den Sektor „Herstellung chemischer Erzeugnisse“, der Dünger an die Landwirtschaft, Seife an private Konsumenten oder Ausgangsstoffe an die pharmazeutische Industrie in anderen Ländern liefern kann. Zum anderen erlaubt diese Erweiterung auch, in Simulationen gezielt den Intermediärgüterhandel zwischen Sektoren und somit den Kern der globalen Wertschöpfungsketten zu beschränken, ohne den Finalgüterhandel direkt zu beeinflussen. Das ist wichtig, denn sehr häufig beziehen sich Strafzölle oder Decoupling-Maßnahmen auf Vorprodukte, um den Konsumenten direkte Preissteigerungen zu ersparen. Die Belastung der Unternehmen entlang der Wertschöpfungsketten führt aber am Ende zu Preissteigerungen für die Konsumenten, die erheblich sein können. Konkret können wir einen über Handelspolitik motivierten Rückzug aus den Wertschöpfungsketten – ebenso wie deren Zusammenbruch – zwischen Handelspartnern simulieren, indem die jeweiligen (nicht-tarifären) Handelshemmnisse angehoben werden, gegebenenfalls bis zu einem völligen Aussetzen spezifischer Teile der Wertschöpfungsketten.

6 Wenn in der Folge generisch von „Gütern“ die Rede ist, dann sind damit auch Rohstoffe und Dienstleistungen gemeint.

Decoupling von importierten Vorprodukten führt zu veränderten Beschaffungsstrategien und zwangsläufig zu höheren Kosten.

Wenn ein Lieferland oder ein ganzer Sektor außerhalb der EU keine Vorprodukte für die deutsche Wirtschaft mehr zur Verfügung stellen kann, müssen die deutschen Unternehmen ihre Beschaffungsstrategie verändern. Dies ist fast zwangsläufig mit höheren Kosten verbunden, denn gäbe es preiswertere Bezugsquellen als jene, die im Status quo benutzt werden, würden diese bereits verwendet. Das heißt, Lieferanten aus anderen Ländern oder aus dem Inland müssen die ausländischen Produzenten ersetzen. Dies führt wiederum dazu, dass knappe Ressourcen, die bisher für die Erstellung anderer Güter oder Dienstleistungen eingesetzt wurden, nun für die Produktion vormals importierter Vorprodukte verwendet werden. Der Wettbewerb um diese Ressourcen wird damit härter, was den Preis der Ressourcen, vor allem des Faktors Arbeit, in allen Sektoren in die Höhe treibt. In der Regel reicht dies aber nicht aus, um die höheren Preise für Konsumgüter zu kompensieren. Es folgt eine Reduktion der realen Einkommen. Auf den Exportmärkten bedeuten höhere Preise wiederum eine Verminderung der Wettbewerbsfähigkeit, sodass auch dort die Verkäufe zurückgehen.

Die Anpassung der deutschen Wirtschaft an „Entkoppelungs-Schocks“ braucht Zeit. Daher ist es unabdingbar, in der hier vorliegenden Analyse mit Modellen zu arbeiten, die nicht nur die langfristigen Anpassungen, sondern auch kurzfristigere Effekte adressieren können. In Eppinger et al. (2021) haben wir eine Methode entwickelt, mit der sektorale Anpassungsprozesse im Rahmen von Wertschöpfungsketten gezielter modelliert werden als bisher. So lässt sich die sektorale Neuordnung einer Volkswirtschaft nach einem Decoupling-Schock kurzfristig anders modellieren als langfristig, wobei starke kurzfristige Verwerfungen typischerweise längerfristig durch Anpassungen abgemildert werden. Dies ist von Bedeutung, da aktuelle empirische Schätzungen von Boehm et al. (2021) belegen, dass die Neuordnung von Handelsströmen nach dem Auftreten von permanenten Schocks langsamer erfolgt als in vielen Modellen bisher angenommen. Das bedeutet, dass die kurzfristigen Effekte einer Entkopplung von Wertschöpfungsketten oftmals größer sind als die bisher üblicherweise analysierten langfristigen Folgen. In der Regel kommt es in den hier betrachteten Decoupling-Szenarien zu einem deutlichen „Überschießen“ des wirtschaftlichen Einbruchs: Kurzfristig ist die Substituierbarkeit von Zwischengütern sowie die Arbeitskräftemobilität eingeschränkt und der Schaden durch eine Unterbrechung von Lieferketten um ein Vielfaches höher als langfristig, wenn Produktion sowie Güter und Faktoreinsatz flexibler angepasst werden können. Ein Schaden verbleibt jedoch in allen Fällen.

Für den politischen Prozess und für die Arbeitsmarktdynamik ist die Unterscheidung zwischen kurz- und langfristigen Effekten von größter Bedeutung. Sinnvolle Wirtschaftspolitik sollte den Weg zum langfristigen Gleichgewicht abfedern, aber nicht blockieren. Nicht zuletzt ist sie auch für das Überleben von Familienunternehmen von hoher Wichtigkeit. Diese operieren langfristig am erfolgreichsten in marktwirtschaftlichen Umgebungen. Kurzfristig können aber Überbrückungshilfen – von Kurzarbeitergeld über staatliche Liquiditätsprogramme bis hin

zur Möglichkeit von Verlustrückträgen – angezeigt sein, damit sich kurzfristige Effekte nicht zu dauerhaften volkswirtschaftlichen Schäden verfestigen, etwa durch Betriebsschließungen oder Produktionsverlagerungen.

II. Länder-Sektor-Daten für globale Wertschöpfungsnetzwerke

Auf der Datenseite ist für realitätsnahe Einschätzungen wichtig, die globalen Wertschöpfungsnetzwerke möglichst disaggregiert zu betrachten. Im Gegensatz zu früheren Studien wie Bachmann et al. (2022), die auf relativ grobe Daten setzen, arbeiten wir mit den detaillierteren und aktuelleren OECD Intercountry Input-Output-Tabellen (ICIO), welche seit kurzem (November 2021) zur Verfügung stehen. Solche Input-Output-Tabellen geben Auskunft über den Wert der Exporte eines bestimmten Landes und Sektors, zum Beispiel „italienische Textilien“, in ein anderes Land, getrennt nach der Verwendung als Vorprodukt in jeweils einem anderen Sektor, zum Beispiel im deutschen Automobilsektor als Sitzbezüge, oder im finalen Konsum. Die Daten der ICIO existieren dabei bis zum Jahr 2018, was insofern geeignet erscheint, als die Situation kurz vor der Coronakrise abgebildet ist und die krisenbedingten Verwerfungen in den Lieferketten das Bild noch nicht verzerren.⁷ Im Detail umfassen diese Daten 66 Länder (siehe Tabelle 1) und 45 Industrien⁸ und gehen damit über die üblicherweise verwendeten Daten hinaus. Außerdem erlauben sie, wie erläutert und im Modell abgebildet, die Trennung zwischen Vorprodukten und Finalgütern. Um diese Trennung zu erreichen, wird bei der Erstellung der ICIO durch die OECD, soweit verfügbar, auf bestehende nationale Input-Output-Tabellen der jeweiligen Länder zurückgegriffen und ergänzend detaillierte Daten zum internationalen Handel auf Produktebene herangezogen. Letztere, hauptsächlich für die Zollerhebung erfasste Daten sind nach dem sogenannten „Harmonized System“ sehr feingliedrig unterteilt, weshalb sich eine Verwendung von Importgütern als Final- oder Zwischengut oft bereits aus der Produktkategorie ergibt. So wird zum Beispiel unterteilt in „Nähgarne aus Baumwolle, in Aufmachungen für den Einzelverkauf“ und „Nähgarne aus Baumwolle, ausgenommen in Aufmachungen für den Einzelverkauf“. In anderen Fällen lässt sich anhand der Packungsgröße eine Zuteilung vornehmen, da zum Beispiel die Verwendung von Klebstoff in Packungsgrößen über einem Kilogramm im Finalkonsum unwahrscheinlich ist. Zuletzt kann die Einteilung auch durch Experteneinschätzungen erfolgen oder es können Güter anhand von nationalen Statistiken und Erfahrungswerten proportional in unterschiedliche Kategorien verteilt werden.⁹ Unser Modell aus Eppinger et al. (2021) wird anhand der detaillierten ICIO-Tabellen kalibriert und zur Simulation aller nationalen Ergebnisse verwendet.

7 Die von Bachmann et al. (2022) verwendeten Daten beschreiben das Basisjahr 2014.

8 Siehe auch Tabelle 8 im Anhang.

9 Siehe OECD (2017) für weitere Details zur Vorgehensweise.

III. Daten auf Kreisebene zur Erfassung regionaler Wertschöpfungsnetzwerke

Neben den Ergebnissen auf nationaler und sektoraler Ebene geht diese Studie vor allem auch in der geografischen Tiefe weit über die bisherige Literatur hinaus und simuliert wirtschaftliche Effekte auf der Kreisebene in Deutschland. Hierfür ist es notwendig, sowohl aus theoretischer Sicht Erweiterungen am Modell vorzunehmen als auch detaillierte regionale Daten zu erarbeiten.

Tabelle 1: Verzeichnis der im Modell abgebildeten Länder

Code	Region	Land	Code	Region	Land
AUS		Australien	ARG		Argentinien
AUT	X	Österreich	BRA		Brasilien
BEL	X	Belgien	BRN		Brunei Darussalam
CAN		Kanada	BGR	X	Bulgarien
CHL		Chile	KHM		Kambodscha
COL		Kolumbien	CHN		China (VR)
CRI		Costa Rica	HRV	X	Kroatien
CZE	X	Tschechische Republik	CYP		Zypern
DNK	X	Dänemark	IND		Indien
EST	X	Estland	IDN		Indonesien
FIN	X	Finnland	HKG		Hongkong, China
FRA	X	Frankreich	KAZ		Kasachstan
DEU	X	Deutschland	LAO		Dem. VR Laos
GRC	X	Griechenland	MYS		Malaysien
HUN	X	Ungarn	MLT		Malta
ISL		Island	MAR		Marokko
IRL	X	Irland	MMR		Myanmar
ISR		Israel	PER		Peru
ITA	X	Italien	PHL		Philippinen
JPN		Japan	ROU	X	Rumänien
KOR		Korea	RUS	X	Russ. Föderation
LVA	X	Lettland	SAU		Saudi-Arabien
LTU	X	Litauen	SGP		Singapur
LUX	X	Luxemburg	ZAF		Südafrika
MEX		Mexiko	TWN		Taiwan
NLD	X	Niederlande	THA		Thailand
NZL		Neuseeland	TUN		Tunesien

Code	Region	Land	Code	Region	Land
NOR	X	Norwegen	VNM		Vietnam
POL	X	Polen			
PRT	X	Portugal			
SVK	X	Slowakische Republik			
SVN	X	Slowenien			
ESP	X	Spanien			
SWE	X	Schweden			
CHE	X	Schweiz			
TUR	X	Türkei			
GBR	X	Vereinigtes Königreich			
USA		Vereinigte Staaten			

Notiz: X markiert Länder, die im Modell mit der nach deutschen Kreisen gegliederten Struktur als Handelspartner ausgewiesen werden können.

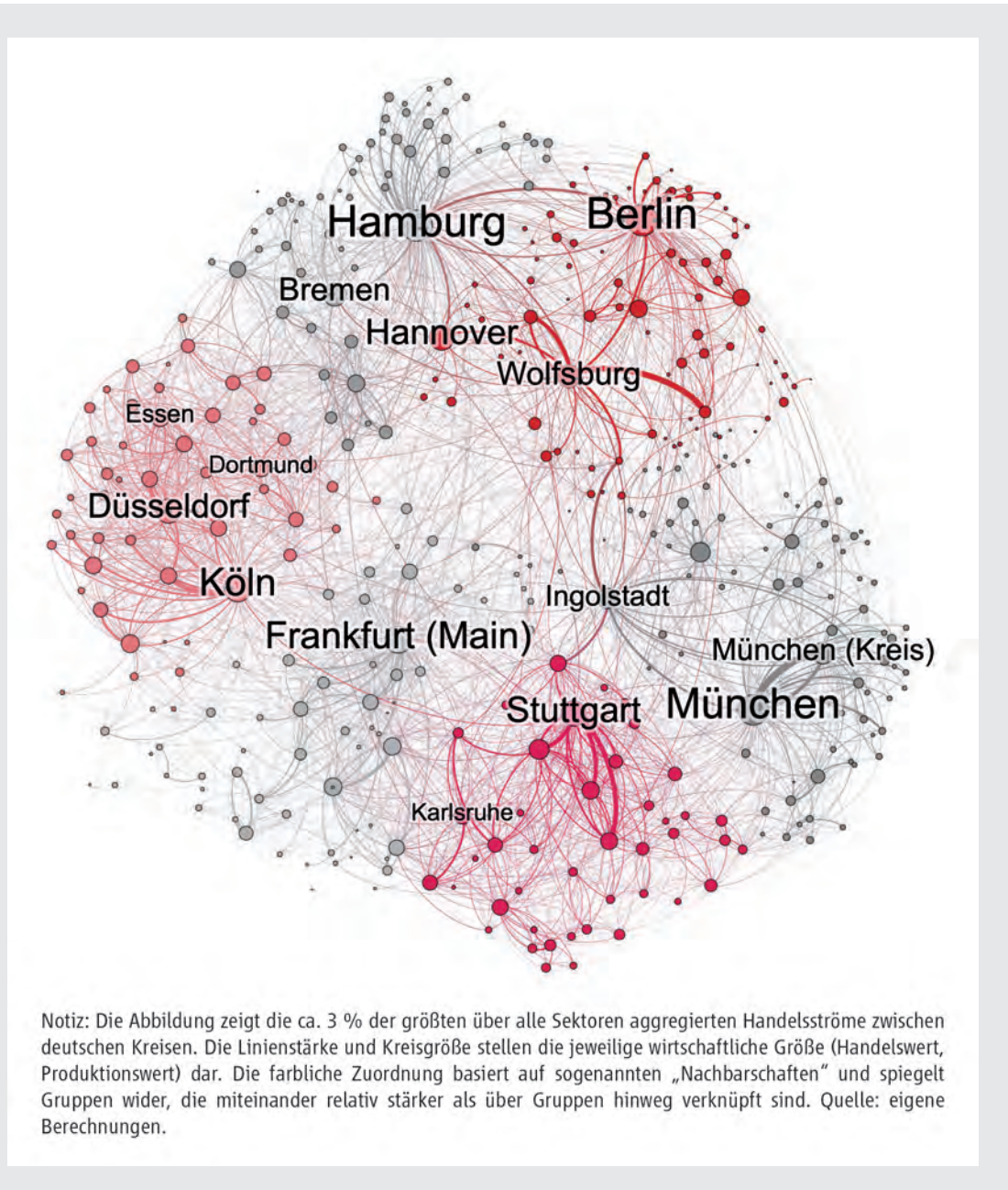
In Bezug auf diese Daten verwenden wir die aktuellen Ergebnisse aus Fauth und Krebs (2022). In diesem Papier werden die Beobachtungen aus den ICIO-Tabellen der OECD für Deutschland auf Kreisebene aufgeschlüsselt. Zentral dafür sind Daten zu LKW-Transporten, zur Binnenschifffahrt und zum Eisenbahnverkehr, durch welche sich der – ansonsten nicht erfasste – interregionale Handel in Deutschland sowie der Handel der Regionen mit dem Ausland abbilden lässt. In Kombination mit einer Vielzahl weiterer regionaler Statistiken und Arbeitsmarktdaten erstellen Fauth und Krebs (2022) eine mit den internationalen ICIO-Tabellen kompatible Input-Output-Tabelle, welche die Verflechtung der Wertschöpfung aller 400 deutschen Kreise (Stand 2022), sowie 29 Ländern und einem aggregierten „Rest der Welt“, auf Ebene von 17 Sektoren abbildet. Die reduzierte Länderzahl ergibt sich daraus, dass aufgrund der mangelnden Datenverfügbarkeit für die Hochseeschifffahrt Überseeregionen nur aggregiert in einem „Rest der Welt“ (Rest of World, kurz; ROW) erfasst werden können.¹⁰ Ebenso muss die Anzahl der Sektoren und insbesondere der Dienstleistungssektoren durch Aggregation verringert werden, um die Kompatibilität der verschiedenen Datensätze zu gewährleisten. Trotz dieser Aggregationen sind in jedem Jahr mehr als 55 Mio. Handelsflüsse (von 17 Sektoren in 430 Kreisen und Ländern zu 17 Sektoren und dem finalen Konsum in 430 Kreisen und Ländern) erfasst.

Eine Darstellung der gesamten Beobachtungen ohne spezialisierte Software, in tabellarischer oder grafischer Form, ist daher nicht zweckmäßig. Abbildung 1 vermittelt aber durch die exemplarische Darstellung der circa 3 Prozent der größten nur innerdeutschen Handelsflüsse nach Aggregation über alle Sektoren einen Eindruck der detaillierten Abbildung der wirtschaftlichen Verflechtung. Dabei sind die einzelnen Kreise entsprechend ihrer wirtschaftlichen

¹⁰ Die verbleibenden 29 Länder sind in Tabelle 1 in der Spalte „Regio“ markiert.

Bedeutung skaliert und farblich in Gruppen unterteilt, für die untereinander besonders starke Handelsbeziehungen existieren.

Abbildung 1: Interregionale Input-Output-Tabellen als Wertschöpfungskette



Diese einzigartigen regionalen Daten dienen als Ausgangspunkt für die Kalibrierung des regionalen Simulationsmodells. Letzteres unterscheidet sich in seinen Mechanismen vom Modell für die nationalen Simulationen vor allem in der zusätzlichen Modellierung von Pendlerströmen. Da Pendlerbewegungen über nationale Grenzen hinweg relativ zur gesamten Arbeiterzahl eines Landes in der Regel sehr gering ausfallen, wird in Außenhandelsmodellen häufig von solchem supranationalen Pendeln abstrahiert. Auf der geografischen Ebene von deutschen Kreisen sind

Ein- und Auspendlerströme relativ zur jeweils gesamten Arbeiterzahl hingegen in vielen Kreisen von herausragender Bedeutung und werden deshalb auch, wie im aktuellen Regionalmodell von Krebs und Pflüger (2021), von uns abgebildet und mittels Daten der Bundesagentur für Arbeit kalibriert. Auch in diesem Modell können dann gezielte Unterbrechungen der globalen Wertschöpfungsketten für einzelne Handelspartner oder Sektoren simuliert werden.

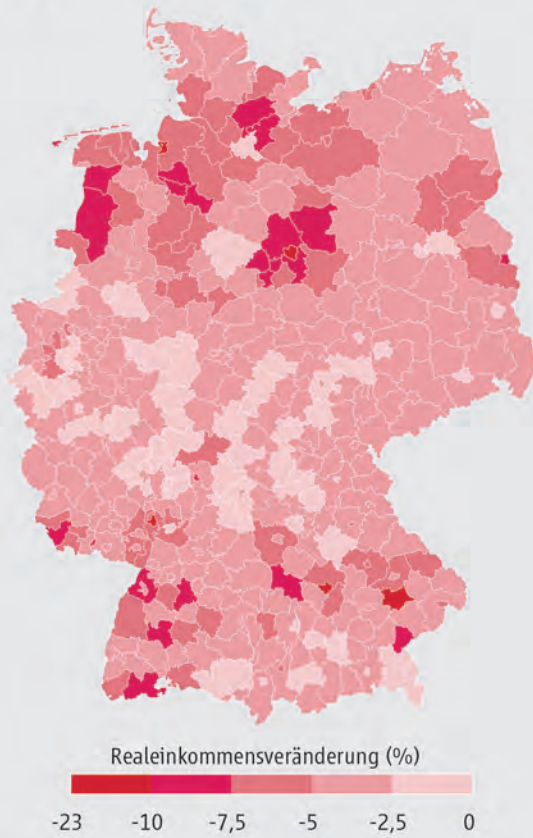
C. Bedeutung globaler Wertschöpfungsketten für Deutschland

Um die Auswirkungen spezifischer Entkoppelungsszenarien besser einordnen zu können, bestimmen wir zunächst als Benchmark die Bedeutung des gesamten Extra-EU-Handels für Deutschland und seine Kreise. Zu diesem Zweck simulieren wir ein hypothetisches Szenario, in welchem die EU sämtliche Außenhandelsbeziehungen einstellt und autark wird. Die dabei auftretenden Verluste können somit umgekehrt als Benchmark für die gesamten durch den EU-Außenhandel in Deutschland entstehenden Gewinne interpretiert werden. Als übliches Maß für die Wohlfahrt verwenden wir hierzu die Änderung der Realeinkommen. Letztere ergeben sich aus Division der nominellen Einkommen (inklusive Transfers) durch den Preisindex eines typischen Konsumkorbes und bilden somit die Konsummöglichkeiten der Konsumenten ab. Die Wohlfahrt kann demnach sowohl durch steigende Einkommen als auch durch fallende Preise wachsen, da beides einen höheren realen Konsum von Gütern ermöglicht.

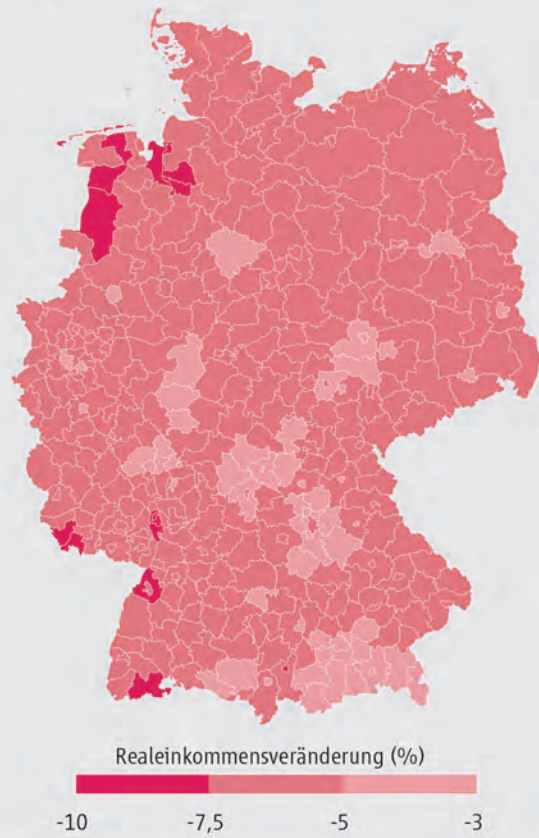
Für das EU-Autarkie-Szenario ermitteln wir im Simulationsmodell einen Realeinkommensverlust von -3,66 Prozent für Deutschland insgesamt. Dieser Gesamteffekt verbirgt allerdings ein hohes Maß an Heterogenität über die einzelnen Kreise hinweg. Abbildung 2a zeigt die Realeinkommensänderungen auf Kreisebene, welche von -22,8 Prozent bis 0,1 Prozent reichen. Sind Kreise nur schwach betroffen, kann es dafür vielfältige Erklärungsmöglichkeiten geben. Zum einen können sie nur in geringem Umfang an den EU-Außenhandel angebunden sein, sodass direkte Folgen der EU-Autarkie gering ausfallen. Zum anderen können sie aber auch Produkte herstellen oder nachfragen, für die es innerhalb der EU viele Abnehmer oder Anbieter als Alternative zu den weggefallenen Drittländern gibt. Umgekehrt sind zum Beispiel die Kreise mit großen Werken bedeutender Automobilhersteller besonders negativ betroffen, da es in diesem Sektor viele europäische Anbieter gibt, die in hohem Maße für die Weltmärkte produzieren. Im Autarkie-Szenario finden sich für die großen Produktionsmengen allein im Heimatmarkt nicht genügend Abnehmer und die Wirtschaft der betroffenen Kreise muss erheblich schrumpfen.

Abbildung 2: Entkoppelung der EU27 vom Welthandel (Realeinkommenseffekte)

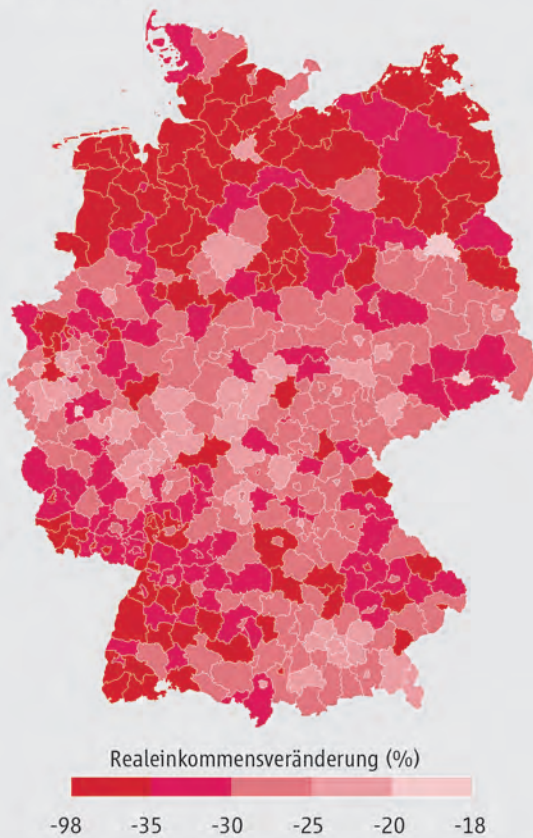
a) Gesamter Handel/lange Frist



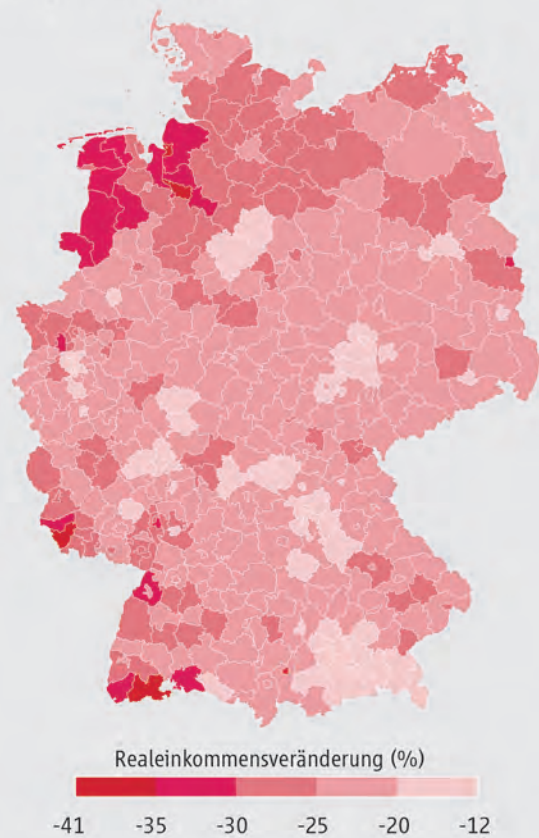
b) Zwischengüterhandel/lange Frist



c) Gesamter Handel/kurze Frist



d) Zwischengüterhandel/kurze Frist



Notiz: Die Abbildung zeigt, um wieviel Prozent sich die durchschnittlichen Realeinkommen in Deutschlands Kreisen relativ zum Basisjahr 2018 durch eine Entkoppelung der EU27 vom gesamten Extra-EU-Handel (linke Seite) bzw. nur vom Zwischengüterhandel (rechte Seite) in der langen (oben) und kurzen Frist (unten) ändern.

Wie oben diskutiert, vergleichen wir dieses Szenario der vollständigen Autarkie der EU mit einer Entkoppelung der EU von globalen Wertschöpfungsketten. Dabei wird unterstellt, dass der Extra-EU-Zwischengüterhandel zum Erliegen kommt, der Handel in Finalgütern für den Konsum aber weiterhin möglich bleibt. Durch diesen Schock kommt es in Deutschland insgesamt zu einem Realeinkommensverlust von -5,78 Prozent. Es mag zunächst überraschen, dass dieser Wert höher als bei vollständiger Autarkie ausfällt, allerdings ist dies durch die entstehenden Handelsumlenkungen leicht zu erklären. Im Falle vollständiger Autarkie sind die europäischen Konsumenten an europäische Produzenten gebunden, deren Vorprodukte und letztlich Preise alle direkt durch den Schock betroffen sind. Fällt nur der Zwischengüterhandel weg, so können europäische (und weltweite) Konsumenten jedoch deutsche Finalgüter durch Produkte aus Drittländern substituieren, deren Vorprodukte und Preise in geringerem Umfang durch den EU spezifischen Schock betroffen sind. Diese Handelsumlenkung verringert die deutsche Produktion und letztlich Einkommen in erheblichem Maße und führt so zu den beobachteten Wohlfahrtseffekten. Über die Kreise hinweg zeigt sich, wie in Abbildung 2b dargestellt, abermals eine hohe Heterogenität mit Realeinkommensverlusten von -3,21 bis -9,77 Prozent. Allerdings ist diese nicht so ausgeprägt, wie im Autarkiefall (vgl. Abbildungsteil a), da die Effekte im letzteren Fall immer nur indirekt auf Finalgüter und somit auf Konsumenten wirken.

Anzumerken ist auch, dass Wohlfahrtseffekte in Deutschland in einem Bereich von -3,66 bis -5,78 Prozent bei einem vollständigen Ende des Extra-EU-Handels beziehungsweise einer vollständigen Entkoppelung von globalen Wertschöpfungsketten zunächst gering erscheinen mögen. Allerdings lag das deutsche Wirtschaftswachstum in der vergangenen Dekade regelmäßig deutlich unter zwei, teilweise unter einem Prozent und nur selten darüber. Somit entsprechen die genannten Verluste dem gesamten deutschen Wirtschaftswachstum mehrerer Jahre und sind als sehr erhebliche Einbußen zu betrachten. Gleichzeitig sind die ausgewiesenen Effekte, wie in dieser Art von Simulationen üblich, lediglich langfristige Effekte. Diese Frist wird in den Wirtschaftswissenschaften als die Zeit verstanden, die notwendig ist, um sämtliche Konsumententscheidungen, Handelsnetzwerke, den Arbeitsmarkt und die Produktionsstruktur an die neuen Gegebenheiten anzupassen, und somit die Wirkung des Schocks durch Anpassungen optimal abzufedern. Sie unterliegt demnach keiner genauen Definition in Jahren, wird aber regelmäßig als Zeitrahmen von mehreren Dekaden verstanden. Kurzfristig ist jedoch die Substituierbarkeit von Zwischengütern sowie die Arbeitskräftemobilität eingeschränkt und der Schaden durch eine Unterbrechung von Lieferketten um ein Vielfaches höher als langfristig, wenn Produktion sowie Güter und Faktoreinsatz flexibler angepasst werden können.

Wie zuvor erläutert, haben wir deshalb in Eppinger et al. (2021) eine Methode entwickelt, mit der diese Einschränkungen modelliert werden können. Für die kurze Frist ergeben sich demnach in den beiden Szenarien für Deutschland insgesamt Wohlfahrtsverluste von -27,3 Prozent (aller Handel) beziehungsweise -20,1 Prozent (Zwischengüterhandel) und

somit um ein Vielfaches höhere Werte als zuvor. Da die Substitutionsmöglichkeiten in diesem Modell eingeschränkt sind, wird auch der oben erläuterte Umlenkungseffekt reduziert und die Wohlfahrtsverluste fallen nun im Autarkieszenario höher aus als bei reiner Entkoppelung von extra-EU Wertschöpfungsketten. Abbildungen 2c und 2d stellen die Heterogenität der Ergebnisse auf Kreisebene dar. Hierbei zeigen sich in einzelnen Kreisen massivste Verwerfungen. Insbesondere für Bremerhaven sagt das Modell mit einem Realeinkommensverlust von -97,2 Prozent im Autarkieszenario kurzfristig nahezu einen vollständigen Zusammenbruch der Wirtschaft voraus. In Anbetracht der Bedeutung seines Hafens und somit des internationalen Handels für den Kreis erscheinen solche Dimensionen für ein abruptes Ende sämtlicher Extra-EU-Handelsbeziehungen nicht ohne Grundlage. Weitere solche Hafenstädte, wie zum Beispiel Cuxhaven, aber auch Regionen mit bedeutenden international exportierenden Autobauern, wie zum Beispiel Wolfsburg oder Ingolstadt, erleiden ebenso kurzfristige Wohlfahrtsverluste von weit über 50 Prozent. Zuletzt sind auch Kreise an der Grenze zum Nicht-EU-Land Schweiz verstärkt durch die wegfallenden Beziehungen zu diesem Handelspartner betroffen. Im Falle der Entkoppelung des Zwischengüterhandels zeigt sich gegenüber dem Autarkieszenario wie in der langen Frist eine verringerte, wenn auch noch immer deutliche, Heterogenität der Effekte über die Kreise hinweg. Gegenüber den langfristigen Ergebnissen fallen auch hier die Verluste um ein Vielfaches höher aus, und selbst der geringste Verlust eines Kreises in der kurzen Frist übersteigt noch den größten Verlust eines Kreises in der langen Frist.

Unsere Ergebnisse belegen damit die Bedeutung von kurzfristigen Effekten und unterstreichen, dass diese unbedingt in wirtschaftspolitische Entscheidungen mit einbezogen werden müssen, um ein korrektes Bild von Gewinnen oder Verlusten durch Schocks und wirtschaftspolitische Maßnahmen zu erlangen. Dabei haben unsere bisherigen Betrachtungen den Fokus auf Wohlfahrts- beziehungsweise Realeinkommensänderungen gelegt und damit den (durchschnittlichen) Konsumenten in das Zentrum der Betrachtungen gezogen. Neben diesem Standardmaß können jedoch auch Partikularinteressen, zum Beispiel einzelner Firmen, Produzenten oder Sektoren bestehen, welche Effekte und Entwicklungen auf der Produktionsseite in den Fokus rücken. Im Folgenden werden deshalb teilweise auch die Änderungen der sektoralen oder aggregierten realen Wertschöpfung ausgewiesen. Die sektorale reale Wertschöpfung wird dabei aus der Änderung der nominellen Wertschöpfung dividiert durch die Änderung des Preisindex im jeweiligen Sektor bestimmt. Sie misst deshalb reales Wachstum im jeweiligen Sektor und nicht Wachstum, welches rein durch Preisänderungen entsteht. Die Änderung der aggregierten realen Wertschöpfung wird aus der Summe der einzelnen sektoralen Werte berechnet. Das Realeinkommen und die sektorale Wertschöpfung können dabei im vorliegenden Modell aus mehreren Gründen voneinander abweichen. Im nationalen Kontext sind dabei Unterschiede zwischen der sektoralen Produktions- und Konsumstruktur entscheidend. Im Extremfall könnte eine Volkswirtschaft zum Beispiel nur im Automobilsektor produzieren (und exportieren), aber nur Nahrungsmittel konsumieren (und importieren). Steigt in diesem Beispiel der Preis für Automobile bei gleichbleibender Produktionsmenge, so bleibt die reale Wertschöpfung

in Bezug auf produzierte Güter unverändert. Die höheren Einnahmen des Sektors können von den Konsumenten aber, bei gleichen Preisen, für mehr Nahrungsmittelkonsum genutzt werden und führen so zu einem Realeinkommensanstieg in Bezug auf konsumierte Güter. Im regionalen Kontext kommt darüber hinaus Pendlerbewegungen eine bedeutende Rolle zu. Wertschöpfung, die in einem Kreis entsteht, kann durch Pendeln zu Einkommen in einem anderen Kreis führen und dadurch das Wachstum der realen Wertschöpfung und des realen Einkommens in einzelnen Kreisen voneinander entkoppeln.

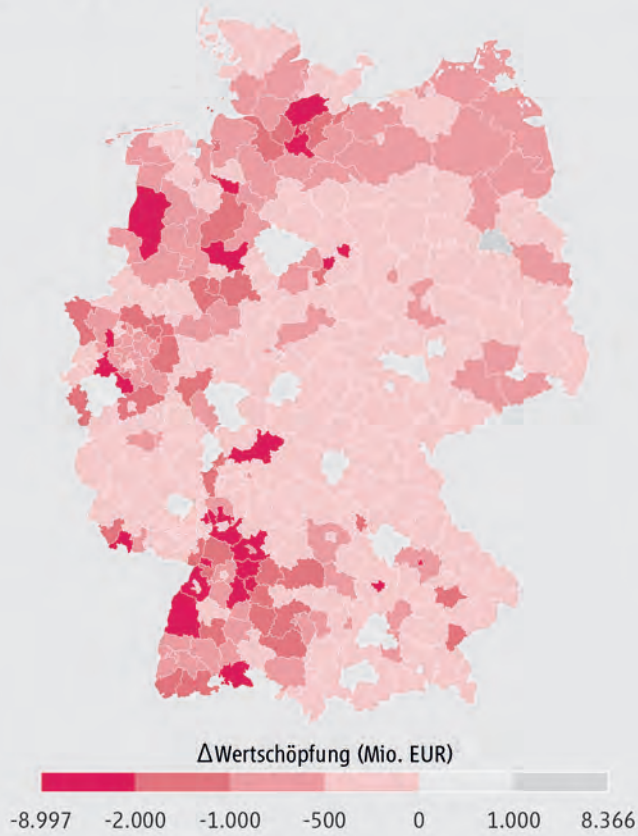
Abbildung 3 stellt die realen Wertschöpfungseffekte für die gleichen Szenarien und Fristen wie zuvor dar. Es zeigt sich, dass nach Anpassung der Produktions- und Konsumstruktur in der langen Frist, insbesondere im Szenario der Entkoppelung vom Zwischengüterhandel, einzelne Kreise, vor allem die Großstädte Berlin und München, positive Wertschöpfungseffekte realisieren. Der Vergleich mit Abbildung 2 belegt allerdings, dass diese Wertschöpfungseffekte, nach Umverteilung auf umliegende Kreise durch Pendelströme und unter Einbeziehung gestiegener Konsumpreise, nicht zu einem Wachstum der Realeinkommen führen.

In allen Szenarien ist die Wertschöpfung vor allem in den Produktionszentren im Südwesten und Westen Deutschland stark reduziert. Der Unterschied zum Osten Deutschlands wird besonders bei der Entkoppelung von Wertschöpfungsketten über den Zwischenhandel im langfristigen Szenario ersichtlich. Hier liegen stark negativ betroffene Kreise fast ausschließlich in Westdeutschland. Allerdings gilt zu beachten, dass hier (bewusst) keine relativen Größen verglichen werden und somit Kreise mit geringer Wertschöpfung im Ausgangszustand auch nur eingeschränkt Wertschöpfung verlieren können.

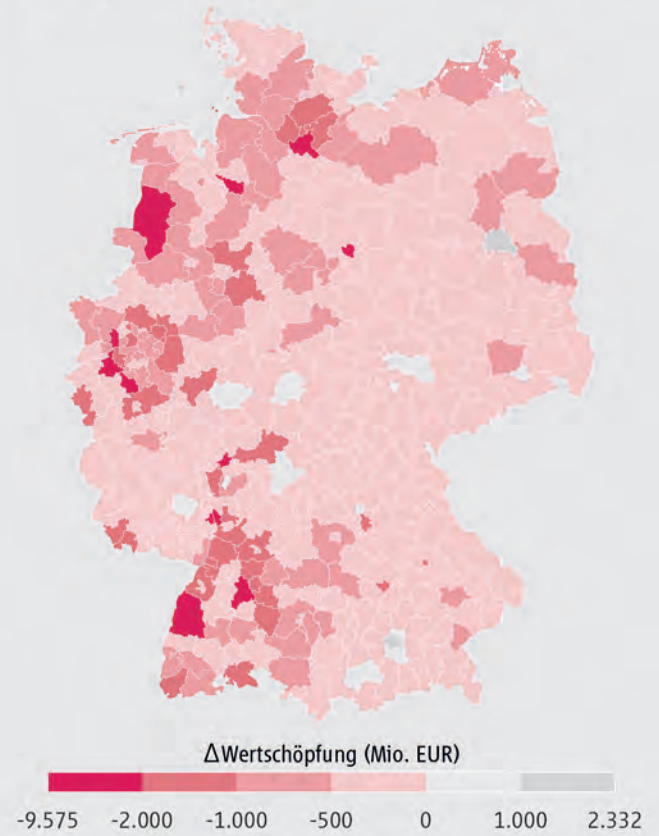
In der kurzen Frist reduziert sich in allen deutschen Kreisen sowohl bei Autarkie der EU als auch bei Entkoppelung vom Zwischengüterhandel die reale Wertschöpfung und das Realeinkommen. In einzelnen Kreisen fällt dabei die Wertschöpfung um ungefähr 28 Mrd. Euro. Über alle Kreise hinweg sinkt die Wertschöpfung im EU-Autarkie-Szenario kurzfristig um über 900 Mrd. Euro und somit ungefähr um ein Viertel der gesamten deutschen Wertschöpfung in der Ausgangssituation.

Abbildung 3: Entkoppelung der EU27 vom Welthandel (Wertschöpfungseffekte)

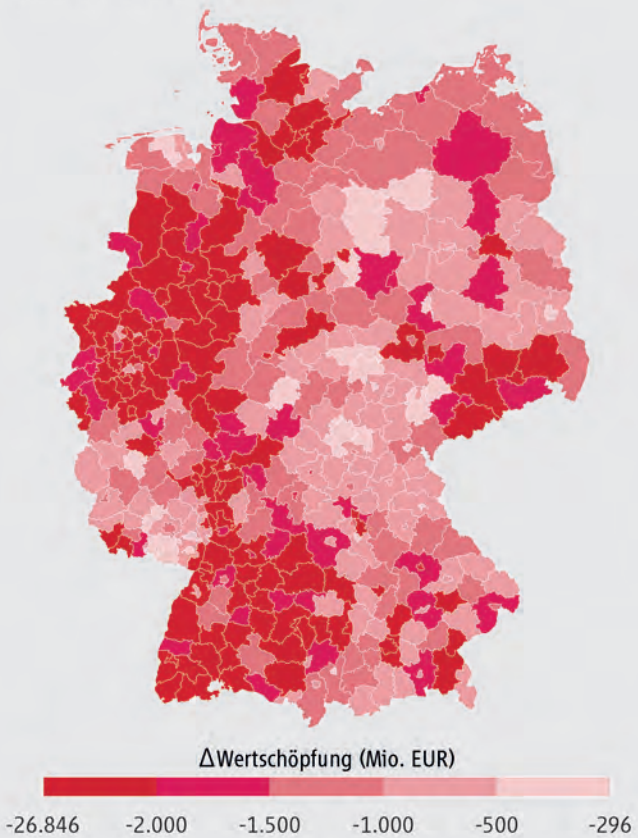
a) Gesamter Handel/lange Frist



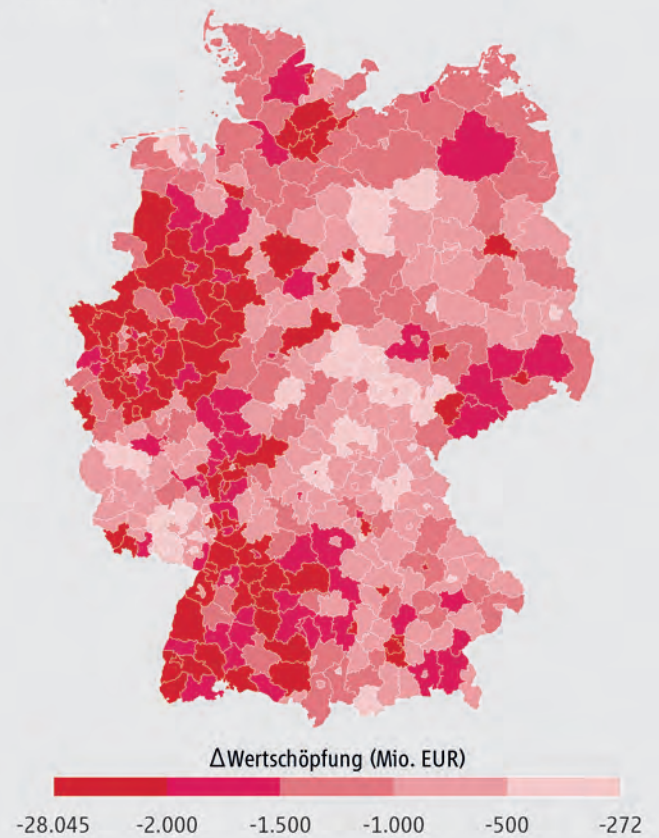
b) Zwischengüterhandel/lange Frist



c) Gesamter Handel/kurze Frist



d) Zwischengüterhandel/kurze Frist



Notiz: Die Abbildung zeigt, um wieviel Mio. Euro sich die reale Wertschöpfung in Deutschlands Kreisen in Preisen des Basisjahres 2018 durch eine Entkoppelung der EU27 vom gesamten Extra-EU-Handel (linke Seite) bzw. nur vom Zwischengüterhandel (rechte Seite) in der langen (oben) und kurzen Frist (unten) ändert.

D. Entkoppelung von Lieferketten auf Ebene der Handelspartner

Wir betrachten als nächstes die Effekte einer Entkoppelung beziehungsweise eines Zusammenbruchs der Wertschöpfungsketten zwischen der EU27 und einzelnen Handelspartnern. Dabei wird der Zwischengüterhandel der EU27 jeweils Handelspartner für Handelspartner einzeln in der Simulation unterbunden; Finalgüter können jedoch weiterhin gehandelt werden, auch wenn diese durch Anpassungen der Produktion natürlich teurer oder weniger nachgefragt werden können.

I. Nationale Realeinkommenseffekte der Entkoppelung

Abbildung 4 zeigt die beachtlichen durchschnittlichen kurzfristigen Realeinkommenseffekte in Deutschland, welche durch eine Entkoppelung der EU27-Wertschöpfungsketten vom jeweiligen Handelspartner entstehen. So verliert Deutschland durch einen europäischen Stopp des Zwischengüterhandels mit den USA mehr als 3 Prozent seines Realeinkommens. Ebenso bedeutende Verluste entstehen durch die Entkoppelung vom Vereinigten Königreich (-1,98 Prozent) oder China (-1,95 Prozent), sowie von der Schweiz (-1,38 Prozent) oder Russland (ca. -1,19 Prozent). Die Darstellung der detaillierten Werte für alle Partner findet sich in Tabelle 2.

Abbildung 4: Entkoppelung der EU27 von einzelnen Handelspartnern – Kurzfristeffekte auf das deutsche Realeinkommen

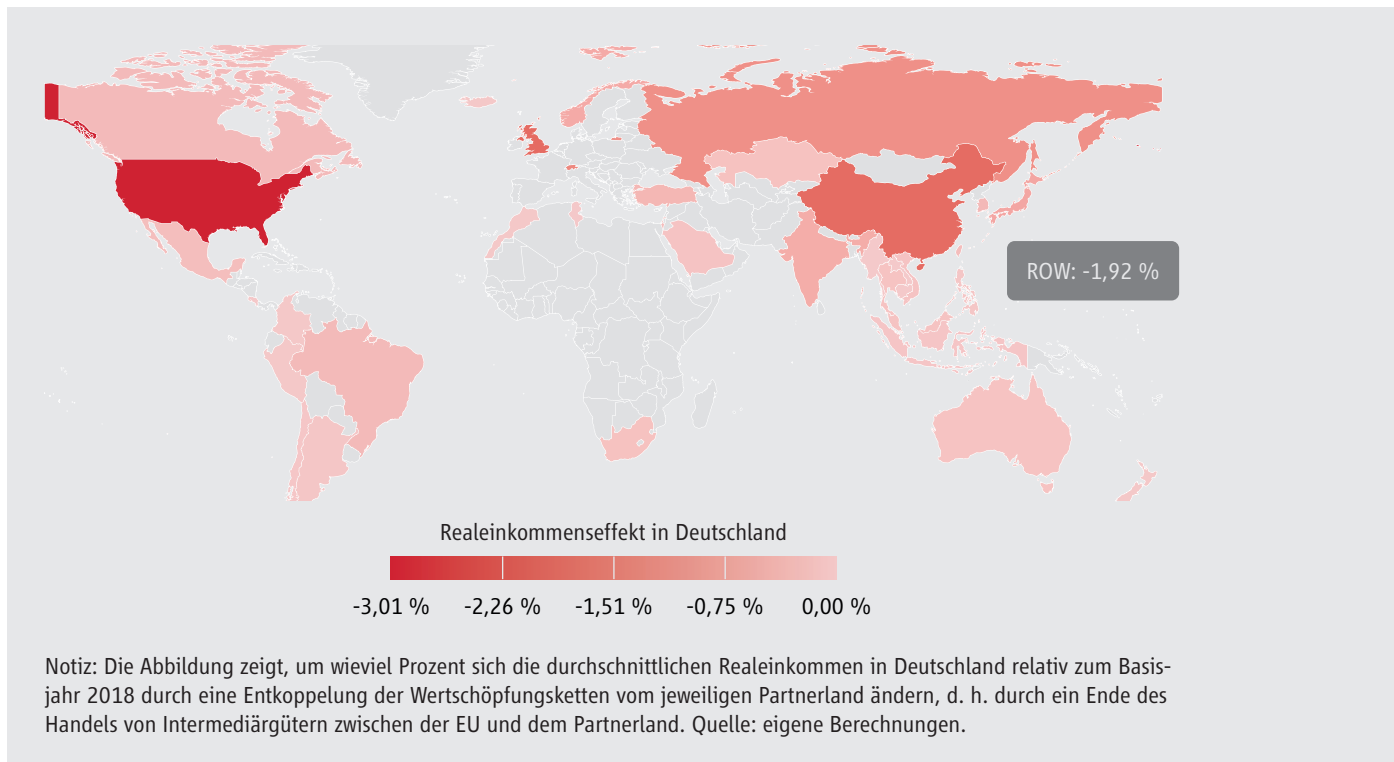
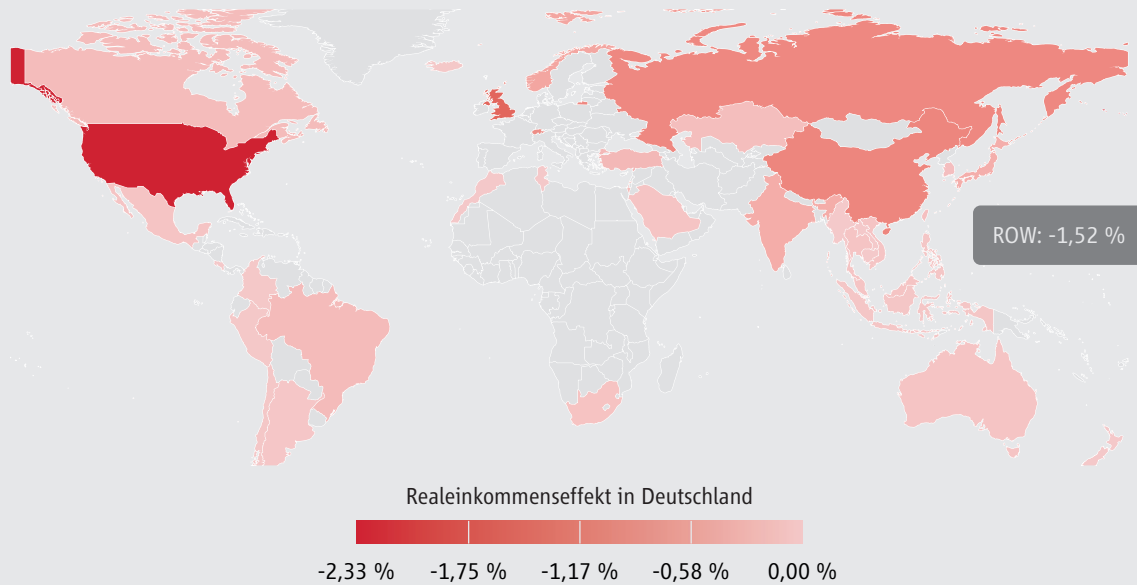
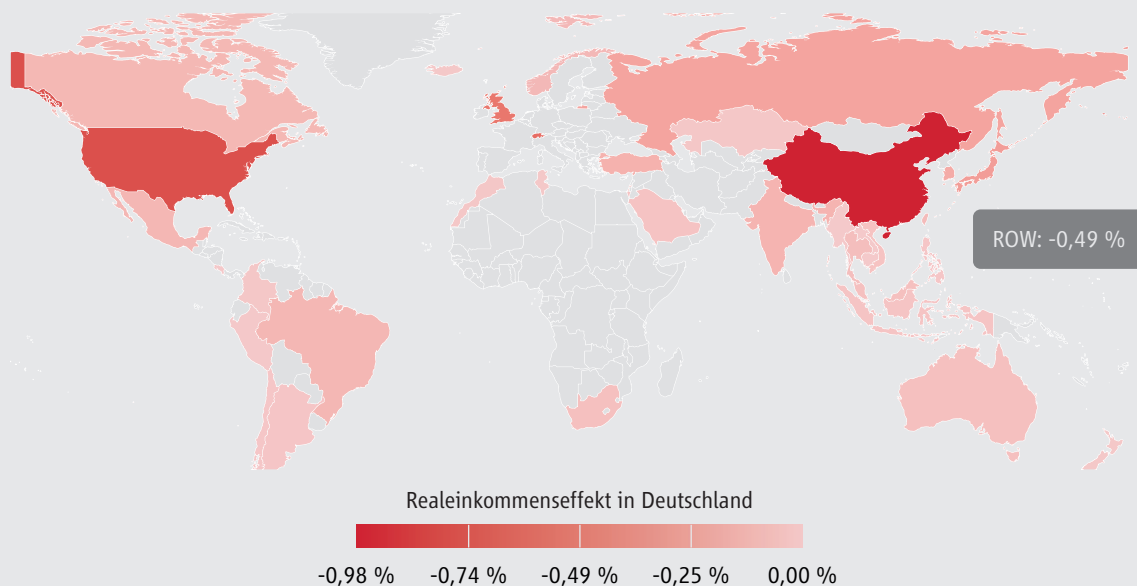


Abbildung 5: Importseitige Entkoppelung der EU27 von einzelnen Handelspartnern – Kurzfristeffekte auf das deutsche Realeinkommen



Notiz: Die Abbildung zeigt, um wieviel Prozent sich die durchschnittlichen Realeinkommen in Deutschland relativ zum Basisjahr 2018 durch eine Entkoppelung der Wertschöpfungsketten vom jeweiligen Partnerland auf der Importseite ändern, d. h. durch einen Stopp von EU-Importen von Intermediärgütern aus dem Partnerland. Quelle: eigene Berechnungen.

Abbildung 6: Exportseitige Entkoppelung der EU27 von einzelnen Handelspartnern – Kurzfristeffekte auf das deutsche Realeinkommen



Notiz: Die Abbildung zeigt, um wieviel Prozent sich die durchschnittlichen Realeinkommen in Deutschland relativ zum Basisjahr 2018 durch eine Entkoppelung der Wertschöpfungsketten vom jeweiligen Partnerland auf der Exportseite ändern, d. h. durch einen Stopp von EU-Exporten von Intermediärgütern in das Partnerland. Quelle: eigene Berechnungen.

Dabei zeigt sich, dass abhängig vom Partnerland diese Effekte unterschiedlich stark durch Wertschöpfungsketten-Importe und Wertschöpfungsketten-Exporte getrieben werden. In Abbildung 5 und Abbildung 6 simulieren wir deshalb Situationen, in denen die EU27 einseitig den Import von Zwischengütern aus dem jeweiligen Partnerland stoppt (Abbildung 5), beziehungsweise der jeweilige Partner Zwischengüterexporte der EU27 verhindert (Abbildung 6), ohne dass eine reziproke Reaktion erfolgt.

Wie zu erwarten sind die kurzfristigen Realeinkommensverluste in diesen Szenarien zwar geringer als zuvor, bleiben jedoch immer noch auf einem hohen Niveau. Generell fallen die Realeinkommensverluste in Deutschland bei einer Beschränkung der Zwischengüterimporte der EU27 deutlich, oftmals mehr als doppelt so hoch aus wie bei einer Beschränkung der Zwischengüterexporte.

Interessant sind hier vor allem auch die unterschiedlichen Rollen der Partnerländer entlang der Wertschöpfungskette. Während zum Beispiel beim Handelspartner China sowohl ein Wegfall der Zwischengüterimporte (-1,08 Prozent) in die EU27 als auch der Zwischengüterexporte (-0,98 Prozent) ähnliche Realeinkommensverluste in Deutschland verursacht, sind im Zwischengüterhandel mit Russland die Importe (-1,03 Prozent) für Realeinkommenseffekte mehr als viermal so bedeutsam wie die Zwischengüterexporte (-0,24 Prozent). Hier wird, wie auch im Zuge der aktuellen Russland-Sanktionen als Folge des russischen Überfalls auf die Ukraine deutlich, dass Russland innerhalb der Wertschöpfungskette wesentlich stärker als Zulieferer von Rohmaterialien wie Erdgas positioniert ist und nur in erheblich geringerem Umfang deutsche Vorprodukte weiterverarbeitet.

Ein ähnliches Bild zeigt sich, wenn auch auf einem höheren Niveau, für die USA, bei der ein Wegfall der Zwischengüterimporte in die EU27 die deutschen Realeinkommen um -2,33 Prozent schmälert, eine exportseitige Entkoppelung jedoch nur um -0,81 Prozent. Hierbei kommt allerdings auch zum Tragen, dass der Anteil der Finalgüter an allen deutschen Exporten in die USA mit 54,4 Prozent sehr hoch ausfällt und somit Barrieren auf Zwischengüterexporte in die USA im Verhältnis eine geringere Wohlfahrtswirkung in Deutschland entfalten. Der markante Unterschied der deutschen Realeinkommenseffekte bei import- und exportseitigen Störungen der Wertschöpfungskette hat auch zur Folge, dass die USA, trotz ihrer insgesamt noch immer deutlich größeren Bedeutung für die deutsche Wertschöpfungskette (siehe Abbildung 4), von China als bedeutendstem exportseitigen Partner in der Wertschöpfungskette überholt wird.

Wie eingangs diskutiert, erfassen die hier von uns abgebildeten Realeinkommensverluste, dass spezifische Güter und Dienstleistungen kurzfristig nur sehr beschränkt substituierbar sind und darüber hinaus auch die (sektorale) Arbeitskräftemobilität erheblich eingeschränkt ist. Über längere Zeiträume können Unternehmen jedoch ihre Produktionsprozesse anpassen

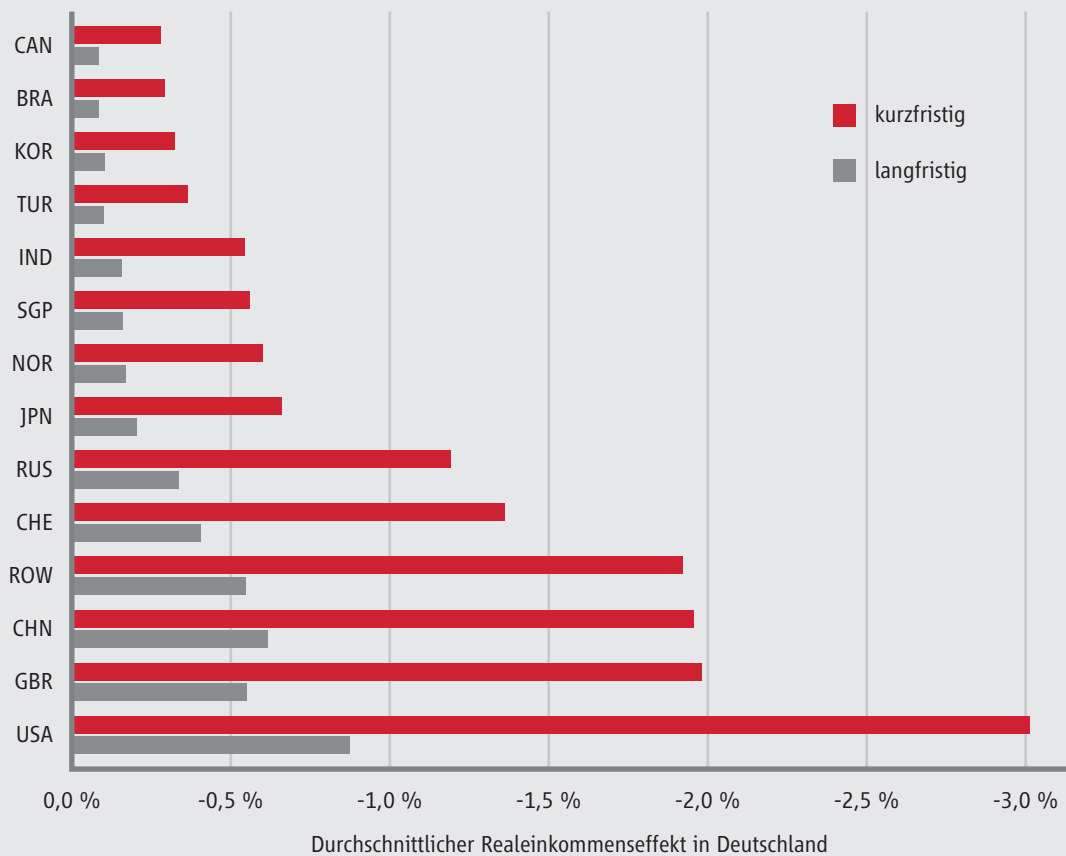
*Russland stark
als Zulieferer
für Deutschland
positioniert*

*Zwischengüter-
importe aus den
USA allerdings
noch deutlich
bedeutsamer*

*China für Deutsch-
land exportseitig
bedeutender als
die USA*

sowie Arbeitskräfte und Konsumenten ihre Entscheidungen an die neuen Gegebenheiten anpassen und somit die negativen kurzfristigen Effekte abmildern. Um dem Rechnung zu tragen, wiederholen wir die obigen Simulationen auf der Ebene der Handelspartner auch in einer solchen langfristigen Modellvariante. Abbildung 7 stellt die deutschen Realeinkommenseffekte eines bilateralen Decoupling der EU27 von dem jeweiligen Handelspartner für die Länder mit den größten kurz- und langfristigen Effekten gegenüber (die detaillierten Ergebnisse aller Simulationen in der langen Frist sind in Tabelle 2 aufgeführt). Es zeigt sich, dass die Realeinkommenseffekte in der kurzen Frist im Durchschnitt 3,5-mal so groß sind wie die langfristigen Effekte. Vor diesem Hintergrund erscheint es zentral, auch die wesentlich stärkeren kurzfristigen Einbußen in (handels-)politische Entscheidungen miteinzubeziehen.

Abbildung 7: Kurz- und langfristige Effekte der Entkoppelung von Wertschöpfungsketten



Notiz: Die Abbildung zeigt die kurz- und langfristigen Effekte der Entkoppelung von Wertschöpfungsketten, d. h. die Auswirkungen eines Stopps des Intermediärgüterhandels zwischen der EU und dem jeweiligen Partnerland auf die durchschnittlichen Realeinkommen in Deutschland. Ausgewählte Länder. Quelle: eigene Berechnungen.

Abbildung 7 zeigt auch, dass die Rangfolge der Handelspartner, die für Deutschland in den globalen Wertschöpfungsketten die größte Bedeutung haben, in der kurzen und langen Frist im Wesentlichen gleich bleibt. Kleine Unterschiede, zum Beispiel die in der langen Frist durch

eine Entkoppelung vom Vereinigten Königreich geringfügig kleineren Verluste und in der kurzen Frist geringfügig größeren Realeinkommensverluste als bei einem Decoupling von China, können dadurch erklärt werden, wie gut durch Produktions- und Konsumanpassungen der wegbrechende Zwischengüterhandel langfristig durch alternative Partner oder eigene Produktion ersetzt werden kann.

Tabelle 2: Effekte auf die deutsche Volkswirtschaft durch EU27-Entkoppelung von Extra-EU Handelspartnern

	Realeinkommenseffekt						Wertschöpfungseffekt (Mio. EUR)					
	beide		EU-Importe		EU-Exporte		beide		EU-Importe		EU-Exporte	
	lang- fristig	kurz- fristig	lang- fristig	kurz- fristig	lang- fristig	kurz- fristig	lang- fristig	kurz- fristig	lang- fristig	kurz- fristig	lang- fristig	kurz- fristig
ARG	-0,02 %	-0,06 %	-0,01 %	-0,04 %	-0,01 %	-0,02 %	-516	-1.709	-343	-1.274	-188	-486
AUS	-0,04 %	-0,13 %	-0,02 %	-0,07 %	-0,02 %	-0,06 %	-1.096	-3.528	-672	-2.458	-444	-1.128
BRA	-0,08 %	-0,29 %	-0,05 %	-0,19 %	-0,04 %	-0,12 %	-2.355	-8.076	-1.643	-6.119	-812	-2.328
BRN	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	-6	-16	-1	-4	-5	-12
CAN	-0,09 %	-0,28 %	-0,05 %	-0,17 %	-0,04 %	-0,11 %	-2.486	-8.298	-1.635	-6.116	-898	-2.377
CHE	-0,41 %	-1,36 %	-0,25 %	-0,94 %	-0,19 %	-0,62 %	-12.029	-41.760	-8.125	-30.564	-5.112	-16.953
CHL	-0,01 %	-0,05 %	-0,01 %	-0,03 %	-0,01 %	-0,02 %	-425	-1.451	-297	-1.124	-139	-366
CHN	-0,62 %	-1,95 %	-0,29 %	-1,08 %	-0,36 %	-0,98 %	-17.304	-56.304	-9.906	-37.383	-8.252	-21.813
COL	-0,01 %	-0,04 %	-0,01 %	-0,02 %	-0,01 %	-0,02 %	-283	-954	-176	-670	-115	-308
CRI	0,00 %	-0,01 %	0,00 %	-0,01 %	0,00 %	0,00 %	-91	-344	-70	-292	-23	-62
GBR	-0,55 %	-1,98 %	-0,42 %	-1,61 %	-0,18 %	-0,57 %	-17.084	-63.916	-14.101	-55.887	-4.491	-13.674
HKG	-0,04 %	-0,15 %	-0,03 %	-0,13 %	-0,01 %	-0,02 %	-1.341	-5.231	-1.192	-4.833	-168	-472
IDN	-0,02 %	-0,07 %	-0,01 %	-0,04 %	-0,01 %	-0,03 %	-580	-1.966	-359	-1.391	-231	-613
IND	-0,16 %	-0,54 %	-0,12 %	-0,42 %	-0,05 %	-0,14 %	-5.184	-18.554	-4.227	-15.982	-1.064	-2.961
ISL	-0,01 %	-0,03 %	0,00 %	-0,02 %	0,00 %	-0,01 %	-233	-877	-178	-712	-104	-343
ISR	-0,06 %	-0,19 %	-0,05 %	-0,17 %	-0,01 %	-0,03 %	-1.871	-6.875	-1.689	-6.351	-226	-716
JPN	-0,20 %	-0,66 %	-0,11 %	-0,40 %	-0,10 %	-0,29 %	-5.969	-20.089	-3.767	-14.569	-2.386	-6.164
KAZ	-0,04 %	-0,16 %	-0,04 %	-0,15 %	-0,01 %	-0,01 %	-1.274	-4.624	-1.206	-4.482	-123	-303
KHM	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	-33	-128	-26	-104	-8	-27
KOR	-0,10 %	-0,32 %	-0,04 %	-0,14 %	-0,07 %	-0,19 %	-2.922	-9.278	-1.341	-5.273	-1.664	-4.338
LAO	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	-10	-36	-9	-34	0	-2
MAR	-0,01 %	-0,03 %	0,00 %	-0,02 %	0,00 %	-0,01 %	-141	-758	-117	-626	-23	-206
MEX	-0,07 %	-0,19 %	-0,02 %	-0,08 %	-0,05 %	-0,12 %	-1.733	-5.047	-697	-2.522	-1.062	-2.641
MMR	0,00 %	-0,01 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	-43	-173	-37	-153	-7	-26
MYS	-0,04 %	-0,12 %	-0,02 %	-0,07 %	-0,02 %	-0,06 %	-1.058	-3.448	-623	-2.356	-462	-1.209

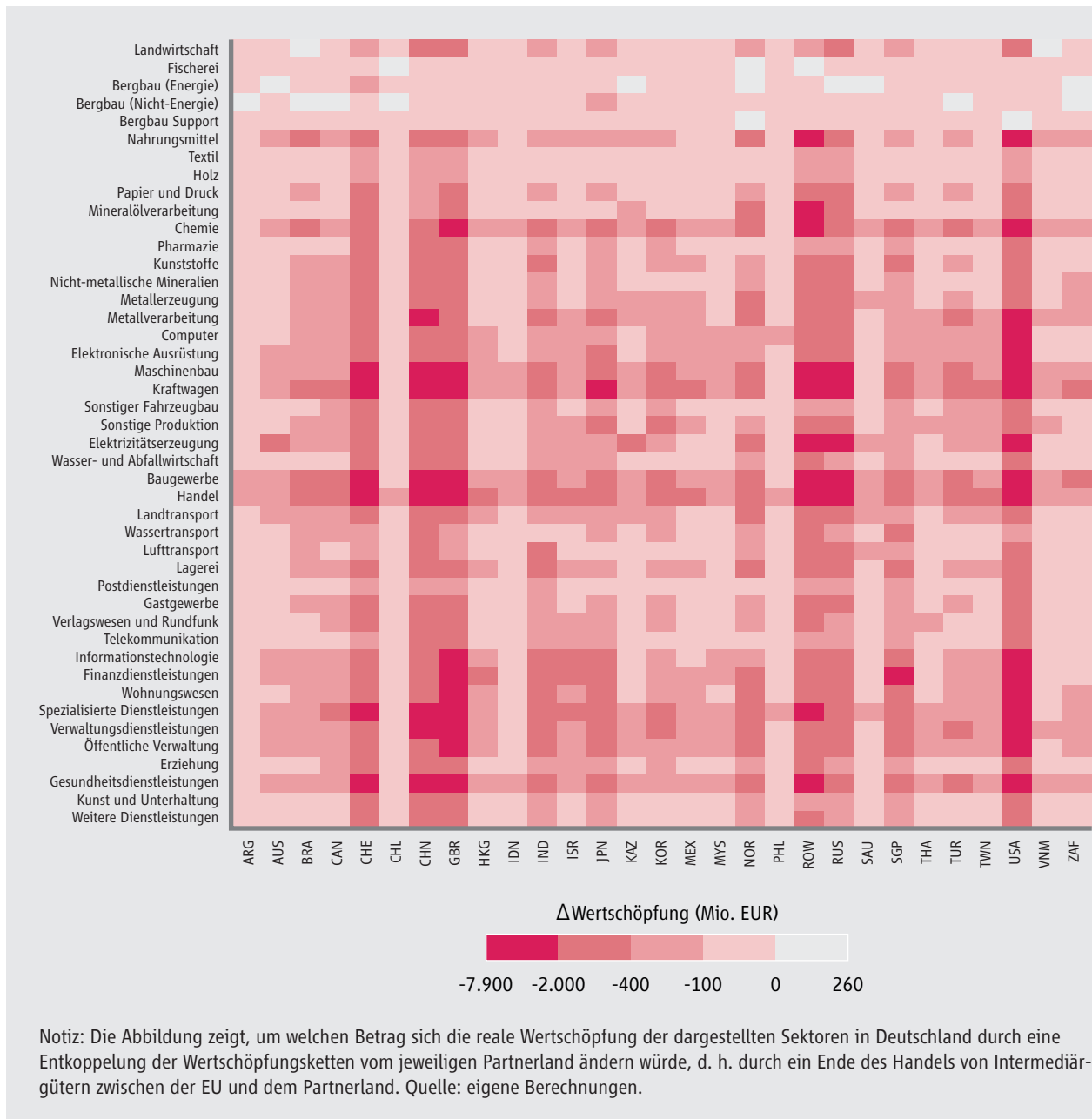
	Realeinkommenseffekt						Wertschöpfungseffekt (Mio. EUR)					
	beide		EU-Importe		EU-Exporte		beide		EU-Importe		EU-Exporte	
	lang- fristig	kurz- fristig	lang- fristig	kurz- fristig	lang- fristig	kurz- fristig	lang- fristig	kurz- fristig	lang- fristig	kurz- fristig	lang- fristig	kurz- fristig
NOR	-0,17 %	-0,60 %	-0,15 %	-0,54 %	-0,03 %	-0,10 %	-4.745	-16.885	-4.348	-15.715	-778	-2.445
NZL	-0,01 %	-0,03 %	0,00 %	-0,02 %	0,00 %	-0,01 %	-205	-681	-127	-479	-82	-217
PER	-0,01 %	-0,03 %	-0,01 %	-0,02 %	0,00 %	-0,01 %	-269	-932	-221	-816	-55	-137
PHL	-0,02 %	-0,06 %	-0,01 %	-0,05 %	-0,01 %	-0,02 %	-568	-2.027	-447	-1.697	-131	-366
RUS	-0,34 %	-1,19 %	-0,27 %	-1,03 %	-0,08 %	-0,24 %	-9.950	-35.350	-8.647	-32.240	-1.880	-5.144
SAU	-0,03 %	-0,11 %	-0,02 %	-0,08 %	-0,01 %	-0,03 %	-746	-2.654	-514	-2.072	-249	-650
SGP	-0,16 %	-0,56 %	-0,12 %	-0,45 %	-0,04 %	-0,15 %	-5.054	-18.272	-4.247	-15.908	-1.018	-3.445
THA	-0,04 %	-0,14 %	-0,02 %	-0,07 %	-0,02 %	-0,06 %	-1.169	-3.760	-660	-2.456	-532	-1.402
TUN	-0,01 %	-0,02 %	0,00 %	-0,01 %	0,00 %	-0,01 %	-153	-673	-106	-500	-60	-256
TUR	-0,10 %	-0,36 %	-0,06 %	-0,25 %	-0,05 %	-0,14 %	-2.995	-10.856	-2.116	-8.383	-1.087	-3.303
TWN	-0,06 %	-0,20 %	-0,04 %	-0,13 %	-0,03 %	-0,08 %	-1.871	-6.175	-1.225	-4.486	-684	-1.868
USA	-0,87 %	-3,01 %	-0,62 %	-2,33 %	-0,29 %	-0,81 %	-27.718	-99.011	-22.330	-86.213	-6.448	-16.437
VNM	-0,03 %	-0,11 %	-0,02 %	-0,07 %	-0,02 %	-0,04 %	-836	-2.826	-498	-1.933	-355	-968
ZAF	-0,05 %	-0,16 %	-0,03 %	-0,11 %	-0,02 %	-0,06 %	-1.384	-4.530	-962	-3.412	-496	-1.374

II. Sektorale Effekte

Neben den dargestellten nationalen Effekten der Entkopplung der Wertschöpfungsketten von einzelnen Handelspartnern lassen sich auch sektorale Effekte in den Simulationen auswerten. Aufgrund der in den Input-Output-Tabellen detailliert erfassten länderübergreifenden sektoralen Verknüpfungen in den Wertschöpfungsketten ergeben sich dabei – je nach Handelspartner, von dem ein Decoupling der EU27 stattfindet, – für deutsche Sektoren unterschiedliche Effekte. Hierbei erscheint es sinnvoll, auf Ebene der Sektoren die Änderungen der realen Wertschöpfung, das heißt der Wertschöpfung zu Preisen des Ausgangsjahres 2018, zu untersuchen.

Abbildung 8 stellt diese Effekte grafisch dar. Dabei ist auf der horizontalen Achse jeweils der Handelspartner abgetragen, für den ein Ende des Zwischengüterhandels mit den EU27 simuliert wird. Farblich ist dann der Verlust (oder Gewinn) der realen Wertschöpfung in allen deutschen Sektoren entlang des jeweils vertikalen Streifens dargestellt. Diese Verluste sind erheblich und liegen im Maximum – bei Decoupling von den USA in den Sektoren Handel und Finanzdienstleistungen – bei knapp 8 Mrd. Euro.

Abbildung 8: Sektorale Effekte in Deutschland einer EU-27 Entkopplung nach Handelspartnern



Betrachtet man einzelne Länder, ergeben sich über die Sektoren hinweg deutlich unterschiedliche Situationen, was für die in den entsprechenden Sektoren tätigen deutschen Firmen natürlich von zentraler Bedeutung ist. So zeigt sich in den Simulationen zum Beispiel, dass sich eine Entkopplung von Russland – wie in der aktuellen Lage klar belegt – besonders negativ auf den Sektor der Energieerzeugung auswirkt, im Bergbau für Energieprodukte aber sogar kleine positive Wertschöpfungseffekte hat. Letzterer Effekt kommt dadurch zustande, dass die wegfallenden Importe aus Russland, soweit in geringem Umfang möglich, auch durch verstärkte heimische Produktion ersetzt werden (wenn dies politisch zugelassen würde). Insofern

diese Substitutionseffekte die insgesamt Verschlechterung der wirtschaftlichen Lage durch den wegbrechenden Handelspartner überkompensieren, können also auch vereinzelt Sektoren von einem Decoupling profitieren. Solche positiven Effekte treten allerdings, unabhängig vom Handelspartner, nur in geringem Umfang und nur in den Sektoren der Landwirtschaft, der Fischerei und des Bergbaus auf. Für die gesamtwirtschaftliche Produktion ergibt sich in allen Simulationen ein realer Wertschöpfungsverlust, der von circa 99 Mrd. Euro bei einem Decoupling von den USA bis zu einem Verlust von circa 16 Mio. Euro bei einem Decoupling von Brunei reicht (für weitere Ergebnisse siehe Tabelle 2).

Vgl. Stiftung Familienunternehmen, Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Familienunternehmen (2019)

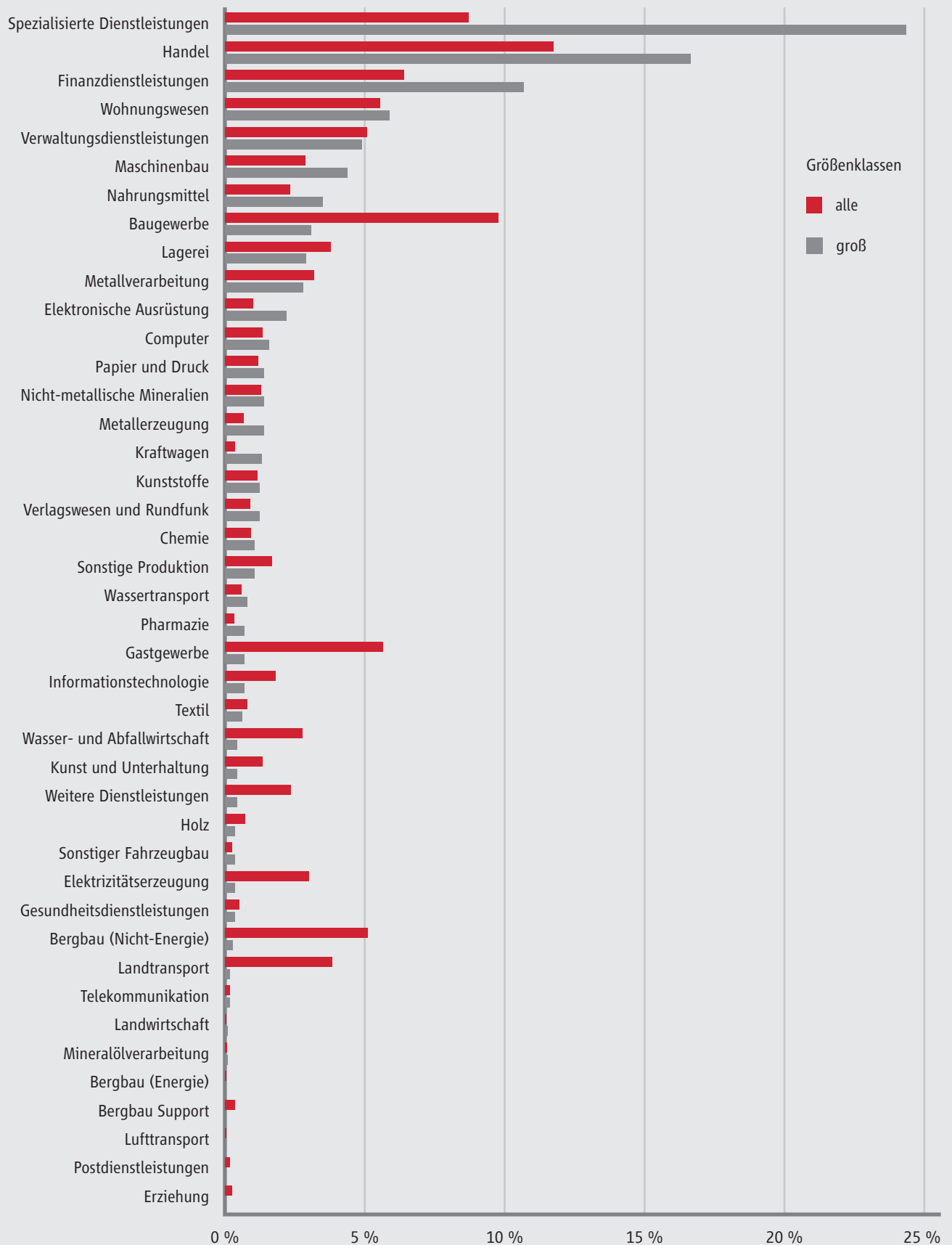


Studie: „Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Familienunternehmen“ (2019)

Verfügung gestellten Daten aus der Orbis-Datenbank sowie der Datenbank der Stiftung Familienunternehmen die Verteilung der Familienunternehmen über alle Sektoren, getrennt für alle Familienunternehmen und für wirtschaftlich besonders bedeutende Familienunternehmen.¹¹ Dabei zeigt sich, wie in früheren Studien ermittelt und in Abbildung 9 dargestellt, dass Familienunternehmen allgemein besonders in unternehmensnahen Dienstleistungen (z. B. spezialisierte, technische und wirtschaftliche Dienstleistungen, Finanzdienstleistungen, Verwaltungsdienstleistungen), konsumbezogenen Dienstleistungen (z. B. Wohnungswesen, Gastgewerbe) und im Groß- und Einzelhandel sowie im Baugewerbe aktiv sind. Bei den wirtschaftlich besonders bedeutende Familienunternehmen ist der Anteil vor allem in der erstgenannten Gruppe deutlich höher und im Gegenzug vor allem im Gast- und Baugewerbe deutlich geringer.

¹¹ In diese Kategorie fallen Firmen die entweder mehr als 100 Mio. EUR Betriebseinnahmen, mehr als 200 Mio. EUR Gesamtvermögen oder mehr als 1.000 Beschäftigte haben.

Abbildung 9: Sektorale Verteilung der Familienunternehmen nach Größenklasse



Notiz: Die Abbildung zeigt die Verteilung der Familienunternehmen über alle Sektoren hinweg. Dabei werden Unternehmen anhand ihrer jeweiligen Haupttätigkeit immer nur einem Sektor zugeordnet. In Dunkelrot ist der prozentuale Anteil aller Familienunternehmen, die hauptsächlich im jeweiligen Sektor tätig sind, dargestellt (ermittelt aus Stichprobe aus der Orbis-Datenbank und der Datenbank der Stiftung Familienunternehmen). In Hellrot ist der Anteil bezogen auf alle wirtschaftliche besonders bedeutenden Familienunternehmen (für die entsprechende Einteilung siehe Fußnote 11) dargestellt.

Tabelle 3: Exposition Familienunternehmen bei Decoupling (Handelspartner)

Alle Familienunternehmen		Große Familienunternehmen	
Handelspartner	ΔWertschöpfung (Mio. EUR)	Handelspartner	ΔWertschöpfung (Mio. EUR)
USA	-3.804	USA	-5.131
GBR	-2.516	GBR	-3.387
CHN	-2.050	CHN	-2.421
ROW	-1.821	ROW	-2.124
CHE	-1.570	CHE	-1.959
RUS	-1.156	RUS	-1.251
JPN	-745	IND	-952
SGP	-702	SGP	-939
IND	-690	JPN	-908
NOR	-569	NOR	-622

Notiz: Die Tabelle zeigt den Wertschöpfungsverlust, dem sich ein repräsentatives (großes) Familienunternehmen beim Decoupling der EU27 vom Zwischengüterhandel mit dem jeweiligen Handelspartner auf Sektorebene ausgesetzt sieht. Quelle: eigene Berechnungen.

Gewichtet man nun die oben berechneten sektoralen Wertschöpfungsverluste beim Decoupling von einzelnen Handelspartnern mit diesen Anteilen, so erhält man den Wertschöpfungsverlust, dem ein repräsentatives (großes) Familienunternehmen auf Industrieebene im jeweiligen Szenario ausgesetzt wäre. Tabelle 3 zeigt diese Wertschöpfungsverluste für die beiden Größenklassen und die jeweils zehn wichtigsten Handelspartner in der Wertschöpfungskette. Dabei zeigt sich, dass wirtschaftlich besonders große Familienunternehmen aufgrund ihrer sektoralen Verteilung im Durchschnitt stärker von Decoupling betroffen sind als Familienunternehmen allgemein.

III. Regionale Effekte

Starke Disparitäten zeigen sich nicht nur bei der Betrachtung der Effekte in verschiedenen Sektoren, sondern auch bei den Auswirkungen des Decoupling auf unterschiedliche Regionen in Deutschland. Abbildung 10 stellt die kurzfristigen Realeinkommenseffekte des Decoupling vom jeweiligen Handelspartner auf Ebene der 400 deutschen Kreise dar. Wie in Abschnitt B.III erläutert, erlaubt die Datenverfügbarkeit in dieser regionale Detailtiefe nur eine gemeinsame Erfassung der Überseeregionen (inklusive China und den USA). Dennoch werden fünf der zehn EU-Handelspartner mit den stärksten Decoupling-Folgen für Deutschland weiterhin einzeln erfasst.

Abbildung 10: Regionale Kurzfristeffekte bei Entkoppelung vom Handelspartner



Notiz: Die Abbildung zeigt die prozentualen Realeinkommensveränderungen in allen deutschen Kreisen als Reaktion auf einen Stopp des Zwischengüterhandels der EU mit dem jeweiligen Handelspartner.
Quelle: eigene Berechnungen.

Wie in Abbildung 10 ersichtlich, zeigen sich in allen Fällen durch die Entkoppelung der EU vom jeweiligen Handelspartner massiv unterschiedliche Realeinkommenseffekte über die Kreise hinweg. Dabei ist in der Regel nur eine, je nach Handelspartner unterschiedliche kleine Gruppe von Kreisen besonders negativ durch den wegfallenden Zwischengüterhandel betroffen. Wenn diese Kreise und die EU als Ganzes versuchen, den ausfallenden Handelspartner zu ersetzen, kommt es durch die Handelsumlenkung zur Nutzung alternativer Anbieter, in einzelnen Kreisen teilweise sogar zu Realeinkommensgewinnen.

Geografie spielt für die Abhängigkeit von verschiedenen Handelspartnern eine große Rolle.

Über die Handelspartner hinweg zeigt sich dabei besonders mit der Schweiz (Unterabbildung a) ein starker geografischer Zusammenhang mit den erwarteten Realeinkommensänderungen und somit hohe Verluste in grenznahen Kreisen im Südosten Deutschlands. Ähnlich zeichnet sich für die Höhe der nach der Entkoppelung von Überseeregionen (Unterabbildung e) auftretenden Effekte vor allem die Nähe zu Seehäfen als bedeutende Komponente ab. Selbst für das Vereinigte Königreich sind die beobachteten Realeinkommenseffekte – mit einigen Ausnahmen – an der deutschen Nord-Westgrenze deutlich ausgeprägter als im Rest Deutschlands.

Neben der Geografie kann aber auch die sektorale Komponente der Beziehungen eine bedeutende Rolle spielen. So stammen 76 Prozent aller norwegischen Zwischengüterexporte nach Deutschland aus dem Bergbausektor und im Falle Russlands 37 Prozent aus dem Bergbau und 18 Prozent aus der Mineralölverarbeitung. Umgekehrt hat der Maschinenbausektor bei beiden Ländern mit circa 23 Prozent den größten Anteil an den deutschen Zwischengüterexporten. Entsprechend sind von einem Decoupling besonders Kreise betroffen, die entlang der Wertschöpfungskette Güter dieser Sektoren benötigen oder produzieren und jeweils stark mit dem entsprechenden Handelspartner verknüpft sind. Die Türkei ist mit Deutschland neben anderen Produkten auch insbesondere über Wertschöpfungsketten der Automobilindustrie verknüpft. In der regionalen Betrachtung zeigt sich aber, dass dies insbesondere für die Wertschöpfungsketten der Automobilindustrie im Raum Groß-Gerau/Frankfurt (Opel) und im Raum Stuttgart (Mercedes, Porsche) gilt, während Wertschöpfungsketten um die Automobilindustrie in Wolfsburg (VW) relativ stärker mit osteuropäischen Handelspartnern verknüpft sind. Entsprechend zeigen sich bei einer Entkoppelung der Türkei in den zuerst genannten Regionen deutliche Verluste, im Raum Wolfsburg aber sogar geringfügige Realeinkommensgewinne durch Handelsumlenkung.

Die hier dargestellten Simulationen werden wie zuvor auch für die lange Frist – mit sektoraler und regionaler Arbeitskräftemobilität und vereinfachten Anpassungen der Handelsbeziehungen (größeren Handelselastizitäten) – sowie jeweils für nur import- oder nur exportseitige Barrieren im Zwischengüterhandel wiederholt.

Tabelle 4 fasst diese Ergebnisse zusammen, wobei sowohl für Realeinkommen als auch für die Wertschöpfung jeweils über alle Kreise hinweg der kleinste Effekt, ein Mittelwert und der größte Effekt angegeben sind. Zusätzlich werden für die Wertschöpfung ein ungewichteter Durchschnitt und der – ähnlich wie zuvor für die sektorale Verteilung – mit dem Anteil des Kreises an der Anzahl aller Familienunternehmen gewichtete Durchschnitt angegeben.

Dabei lässt sich beobachten, dass der Mittelwert der Realeinkommenseffekte in der Regel deutlich weiter vom Minimum (den am stärksten negativen Effekten) als vom Maximum (den schwach negativen oder positiven Effekten) entfernt liegt. Somit bestehen über alle Fälle hinweg kleine Gruppen besonders negativ betroffener Kreise sowie deutliche Heterogenitäten zwischen den Kreisen. Auch zeigt sich, dass die auf nationaler Ebene oder im Mittelwert relativ geringen Realeinkommensverluste in der langen Frist über starke Verluste in einzelnen Regionen (1. Spalte, obere Tabellenhälfte) hinwegtäuschen und eine regionale Betrachtung von zentraler Bedeutung ist.

Tabelle 4: Regionale Effekte der Entkoppelung nach Handelspartner

		Realeinkommensänderung			Δreale Wertschöpfung (Mio. EUR)				
		langfristige Effekte							
		Min.	Max.	Median	Min.	Max.	Median	Ø	Fam. Unt.
CHE	gesamter Zwischengüterhandel	-1,79 %	-0,12 %	-0,32 %	-931	708	-13	-33	-37
GBR		-1,30 %	-0,17 %	-0,52 %	-506	723	-28	-41	-40
NOR		-1,56 %	-0,05 %	-0,21 %	-1.095	326	-2	-21	-35
ROW		-7,34 %	-1,84 %	-3,59 %	-4.908	2.443	-195	-302	-398
RUS		-1,75 %	-0,04 %	-0,36 %	-846	484	-11	-33	-52
TUR		-0,46 %	0,05 %	-0,10 %	-337	174	-3	-10	-15
CHE	EU Zwischengüter Importe	-1,01 %	-0,06 %	-0,20 %	-380	525	-7	-17	-11
GBR		-0,84 %	-0,10 %	-0,42 %	-251	848	-23	-29	-15
NOR		-1,55 %	-0,02 %	-0,19 %	-1.112	321	-1	-19	-29
ROW		-5,80 %	-1,03 %	-2,39 %	-3.743	3.915	-110	-160	-121
RUS		-1,69 %	0,00 %	-0,30 %	-850	473	-9	-28	-39
TUR		-0,41 %	0,08 %	-0,06 %	-253	129	-2	-6	-7
CHE	EU Zwischengüter Exporte	-1,05 %	0,03 %	-0,14 %	-687	261	-6	-19	-30
GBR		-0,81 %	0,26 %	-0,15 %	-482	227	-6	-16	-30
NOR		-0,24 %	0,03 %	-0,03 %	-376	37	0	-3	-8
ROW		-3,48 %	-0,55 %	-1,58 %	-4.086	764	-81	-135	-248
RUS		-0,25 %	0,12 %	-0,07 %	-440	96	-3	-7	-18
TUR		-0,26 %	0,06 %	-0,04 %	-219	65	-1	-5	-10

		Realeinkommensänderung			Δreale Wertschöpfung (Mio. EUR)					
		kurzfristige Effekte								
		Min.	Max.	Median	Min.	Max.	Median	Ø	Fam. Unt.	
CHE	gesamter Zwischengüterhandel	-10,13 %	-0,37 %	-1,34 %	-1.555	-14	-80	-140	-228	
GBR		-6,83 %	-0,64 %	-2,38 %	-1.480	-20	-118	-178	-283	
NOR		-6,97 %	0,19 %	-0,78 %	-1.297	57	-39	-79	-140	
ROW		-35,31 %	-6,85 %	-14,40 %	-14.195	-160	-784	-1.147	-1.946	
RUS		-7,73 %	-0,03 %	-1,52 %	-2.031	-15	-80	-137	-233	
TUR		-2,67 %	0,13 %	-0,40 %	-631	-4	-21	-39	-68	
CHE	EU Zwischengüter Importe	-6,15 %	-0,23 %	-0,97 %	-667	-7	-51	-81	-123	
GBR		-4,92 %	-0,52 %	-2,04 %	-759	-7	-91	-130	-189	
NOR		-6,96 %	0,23 %	-0,72 %	-1.307	65	-36	-72	-126	
ROW		-25,11 %	-4,79 %	-10,94 %	-5.214	667	-414	-628	-909	
RUS		-7,31 %	0,06 %	-1,36 %	-1.634	-10	-69	-120	-198	
TUR		-2,47 %	0,02 %	-0,29 %	-415	0	-16	-27	-42	
CHE	EU Zwischengüter Exporte	-6,17 %	0,07 %	-0,52 %	-1.134	25	-39	-79	-139	
GBR		-3,58 %	0,50 %	-0,56 %	-1.378	135	-34	-65	-125	
NOR		-0,86 %	0,08 %	-0,10 %	-522	23	-6	-12	-24	
ROW		-22,96 %	-1,05 %	-5,21 %	-12.688	1.130	-273	-478	-955	
RUS		-1,34 %	0,23 %	-0,24 %	-704	61	-14	-25	-51	
TUR		-1,52 %	0,16 %	-0,13 %	-458	40	-7	-16	-32	

Notiz: Realeinkommen werden als die gesamten Einkommen und erhaltenen Transferleistungen der Einwohner eines Kreises dividiert durch den jeweiligen Preis des Konsumkorbes ermittelt. Reale Wertschöpfungseffekte in jeder Region ergeben sich aus den aufsummierten sektoralen Unterschieden der nominalen Wertschöpfung im Ausgangszustand und der sektoralen nominalen Wertschöpfung im simulierten Gleichgewicht, deflationiert mit dem Kreis-Sektor-Preisindex. Durch unterschiedliche Zusammensetzungen des Konsumkorbes und der Produktion sowie durch Pendelströme und interregionale Transfers ergeben sich Abweichungen zu den jeweiligen Realeinkommen.

Familienunternehmen spüren Effekte einer Decoupling-Politik besonders stark.

Bei einer Entkoppelung der EU vom Zwischengüterhandel eines Handelspartners können für einzelne deutsche Kreise durch Handelsumlenkungseffekte deutliche reale Wertschöpfungszuwächse auftreten. Allerdings zeigt sich bei einem Ende des Zwischengüterhandels mit keinem Partner, weder lang- noch kurzfristig, eine im Mittelwert aller Kreise positive Veränderung der realen Wertschöpfung. Auch zeigen die – nur mit wenigen Ausnahmen (wie zum Beispiel in Abbildung 10f in Wolfsburg) positiven – Realeinkommensveränderungen, dass selbst bei positiven realen Wertschöpfungszuwächsen in der Produktion die gestiegenen Preise der abweichend zusammengesetzten Konsumgüterbündel häufig zu Wohlfahrtsverlusten für Konsumenten führen.

Die letzte Spalte der Tabelle gewichtet die Wertschöpfungsveränderungen aller Kreise mit dem Anteil aller Familienunternehmen, die in den entsprechenden Kreisen angesiedelt sind. Sie spiegelt somit die reale Wertschöpfungsveränderung wider, der sich ein durchschnittliches Familienunternehmen auf Kreisebene ausgesetzt sieht. Dieser Wert ist in den meisten Szenarien deutlich, oft zwei bis dreimal, größer als der Effekt im Mittelwert über alle Kreise oder im ungewichteten Durchschnitt. Familienunternehmen sind somit im Durchschnitt gegenüber den negativen Effekten einer Politik des Decoupling besonders exponiert.

E. Importseitige Entkoppelung auf sektoraler Ebene

Nach der Betrachtung des Decoupling von spezifischen Handelspartnern wird in den nächsten beiden Kapiteln stattdessen eine Unterbrechung der Wertschöpfungsketten für spezifische Sektoren simuliert. Dabei wird Sektor für Sektor unterstellt, dass die EU27 keine Zwischengüterimporte (Kapitel D) mehr von Drittstaaten erhält oder zulässt und sektoral autark wird, beziehungsweise Zwischengüterexporte (Kapitel E) nicht länger in Drittstaaten versendet.

I. Nationale Durchschnittseffekte in Deutschland

Tabelle 5 zeigt die deutschen Wohlfahrts- und Wertschöpfungseffekte der importseitigen Entkoppelung der EU27 von Zwischengütern aus dem jeweiligen Sektor. Die Gewinnung von Rohstoffen zur Energieproduktion sticht dabei, vor allem in der kurzen Frist, mit massiven Realeinkommensverlusten (-4,50 Prozent) und Wertschöpfungsverlusten von mehr als 113 Mrd. Euro deutlich hervor. Dies ist dem Umstand geschuldet, dass Zwischengüter dieses Sektors – wie auch aktuell zu beobachten – innerhalb der EU27 nur sehr begrenzt durch eigene Produktion ersetzt werden können. Darüber hinaus haben vor allem Beschränkungen bei großen Dienstleistungssektoren bedeutende negative Realeinkommens- und Wertschöpfungseffekte, wie zum Beispiel im Handel (-1,69 Prozent), bei Finanzdienstleistungen (-1,35 Prozent), Informationstechnologie (-1,29 Prozent) und spezialisierten Dienstleistungen (-0,93 Prozent). Somit reagiert die Wohlfahrt in Deutschland besonders stark auf Decoupling von den Sektoren, in denen auch die meisten Familienunternehmen aktiv sind (vgl. Abbildung 9). Beschränkungen im produzierenden Gewerbe haben in Relation dazu nur relativ geringere Auswirkungen auf die deutsche Wohlfahrt, auch wenn diese trotzdem oftmals nicht zu vernachlässigen sind.

Der Vergleich der kurzfristigen und langfristigen Ergebnisse unterstreicht abermals, dass kurzfristige Verwerfungen eine enorme Rolle bei der Gesamtbetrachtung der Effekte des Decoupling spielen müssen. Wohlfahrts- und Wertschöpfungsverluste sind kurzfristig in der Regel mindestens dreimal so groß wie langfristige Effekte, oft aber sogar noch bedeutend höher.

Wohlfahrt in Deutschland reagiert auf Decoupling von Sektoren mit vielen Familienunternehmen besonders stark.

Tabelle 5: Effekte in Deutschland durch EU27-Entkoppelung von sektoralen Importen

	Δreale Wertschöpfung (Mio. EUR)		Realeinkommensänderung	
	langfristig	kurzfristig	langfristig	kurzfristig
Landwirtschaft	-672	-2.842	-0,04 %	-0,19 %
Fischerei	-5	-198	0,00 %	-0,02 %
Bergbau (Energie)	-29.058	-113.194	-1,13 %	-4,50 %
Bergbau (Nicht-Energie)	-2.223	-9.055	-0,07 %	-0,26 %
Bergbau Support	-171	-698	-0,01 %	-0,02 %
Nahrungsmittel	-479	-1.808	-0,02 %	-0,12 %
Textil	-535	-1.821	-0,02 %	-0,10 %
Holz	-189	-804	-0,01 %	-0,03 %
Papier und Druck	-612	-2.419	-0,02 %	-0,07 %
Mineralölverarbeitung	-855	-3.657	-0,02 %	-0,12 %
Chemie	-3.470	-13.276	-0,09 %	-0,33 %
Pharmazie	2	-352	0,00 %	-0,01 %
Kunststoffe	-1.740	-7.237	-0,05 %	-0,21 %
Nicht-metallische Mineralien	-1.744	-6.617	-0,06 %	-0,22 %
Metallerzeugung	-3.801	-15.523	-0,08 %	-0,34 %
Metallverarbeitung	-3.153	-12.493	-0,09 %	-0,35 %
Computer	-1.161	-6.267	-0,01 %	-0,17 %
Elektronische Ausrüstung	-115	-2.252	0,01 %	-0,03 %
Maschinenbau	535	-169	0,04 %	0,05 %
Kraftwagen	-297	-2.161	0,01 %	-0,04 %
Sonstiger Fahrzeugbau	-783	-2.993	-0,03 %	-0,12 %
Sonstige Produktion	-756	-2.843	-0,03 %	-0,11 %
Elektrizitätserzeugung	-186	-797	-0,01 %	-0,02 %
Wasser- und Abfallwirtschaft	-32	-133	0,00 %	0,00 %
Baugewerbe	-118	-446	0,00 %	-0,01 %
Handel	-13.558	-52.057	-0,45 %	-1,69 %
Landtransport	-4.888	-18.100	-0,15 %	-0,55 %
Wassertransport	-1.711	-6.055	-0,06 %	-0,20 %
Lufttransport	-6.360	-21.167	-0,18 %	-0,58 %
Lagerei	-1.945	-8.012	-0,06 %	-0,22 %
Postdienstleistungen	-1.364	-5.433	-0,04 %	-0,14 %
Gastgewerbe	-33	-127	0,00 %	0,00 %
Verlagswesen und Rundfunk	-3.717	-14.956	-0,10 %	-0,41 %
Telekommunikation	-1.080	-4.410	-0,03 %	-0,12 %

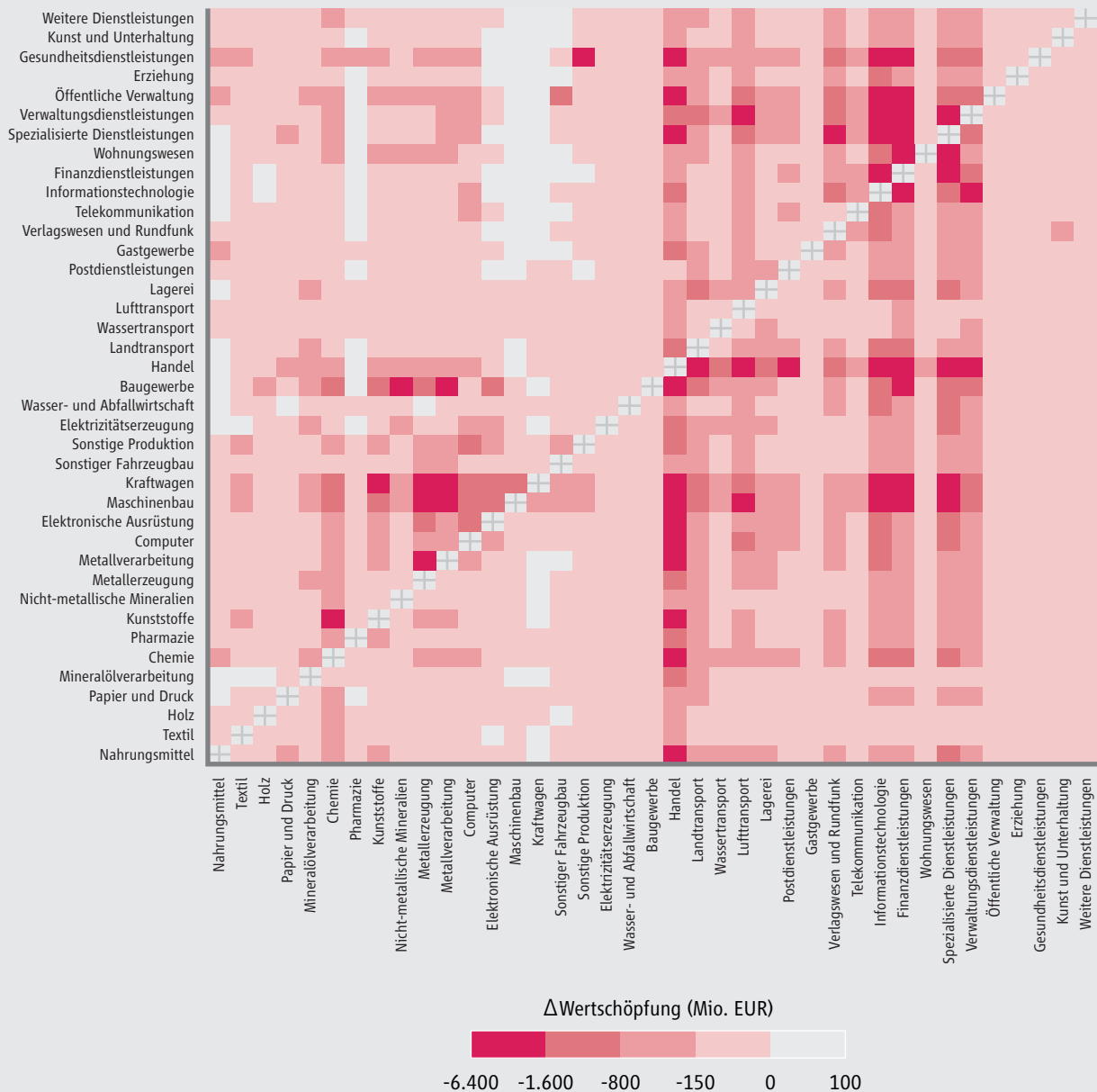
	Δ reale Wertschöpfung (Mio. EUR)		Realeinkommensänderung	
	langfristig	kurzfristig	langfristig	kurzfristig
Informationstechnologie	-13.892	-53.050	-0,36 %	-1,29 %
Finanzdienstleistungen	-12.270	-51.175	-0,30 %	-1,35 %
Wohnungswesen	-383	-1.559	-0,01 %	-0,05 %
Spezialisierte Dienstleistungen	-8.812	-37.432	-0,23 %	-0,93 %
Verwaltungsdienstleistungen	-5.347	-25.775	-0,13 %	-0,61 %
Öffentliche Verwaltung	-378	-1.455	-0,01 %	-0,04 %
Erziehung	-66	-488	0,00 %	-0,01 %
Gesundheitsdienstleistungen	-97	-374	0,00 %	-0,01 %
Kunst und Unterhaltung	-262	-1.031	-0,01 %	-0,03 %
Weitere Dienstleistungen	-51	-192	0,00 %	-0,01 %

Notiz: Die Tabelle zeigt die Änderung der deutschen realen Wertschöpfung und der durchschnittlichen Realeinkommen in Reaktion auf ein Decoupling der EU27 von Zwischengüterimporten aus dem jeweiligen Sektor.

II. Sektorale Effekte

Die Betrachtung nur aggregierter nationaler Wertschöpfung kaschiert eine – durch die unterschiedlichen sektoralen Verflechtungen ausgelöste – starke Heterogenität über die verschiedenen Sektoren hinweg. Abbildung 11 beleuchtet daher die realen Wertschöpfungseffekte in den individuellen Sektoren in Deutschland in Reaktion auf einen Stopp der Zwischengüterimporte der EU27 aus jeweils einem Sektor. Dabei ist der Sektor, von dem die EU27-Staaten sich importseitig entkoppeln, auf der horizontalen Achse abgetragen. Die daraus resultierenden Wertschöpfungseffekte in allen anderen Sektoren sind dann jeweils in der vertikalen Spalte abzulesen. Die angesprochene Heterogenität ist hier klar erkennbar; so wirken sich Metall-erzeugung und Metallverarbeitung zum Beispiel signifikant negativ auf die Wertschöpfung im Maschinenbau und im Automobilssektor aus, haben aber, wie zu erwarten, auf die meisten Dienstleistungssektoren nur sehr geringe Effekte. Breiter von anderen verwendete Sektoren, wie zum Beispiel der mit Familienunternehmen stark besetzte Einzel- und Großhandel, haben dagegen auf fast alle Sektoren deutlich negative Wertschöpfungseffekte. Sektoren, in denen Deutschland traditionell hohe Produktivität aufweist, wie zum Beispiel der Fahrzeug- und Maschinenbau, können, in geringem Umfang, auch positive Auswirkungen auf die Wertschöpfung anderer Sektoren haben. Dies ist dadurch zu erklären, dass die weggefallenen Zwischengüterimporte der EU27 aus Drittstaaten vor allem durch deutsche Produktion ersetzt werden und diese Substitutionseffekte stark genug sein können, um trotz der zu erwartenden insgesamt geringeren Wirtschaftsleistung der EU27 in einzelnen Sektoren in Deutschland die reale Wertschöpfung auszudehnen.

Abbildung 11: Sektorale Effekte der Entkoppelung nach Importsektoren



Notiz: Die Abbildung zeigt, um welchen Betrag sich kurzfristig die reale Wertschöpfung der auf der vertikalen Achse dargestellten Sektoren in Deutschland durch eine importseitige Entkoppelung der Wertschöpfungsketten der EU27 vom jeweiligen Sektor auf der horizontalen Achse ändern, d. h. durch ein Ende des Imports von Intermediärgütern aus dem betreffenden Sektor durch die EU27. Quelle: eigene Berechnungen.

Zusammenfassend lässt sich aus Abbildung 11 somit für Unternehmen ablesen, welche Bedeutung Drittstaatenimporte aus den verschiedenen Sektoren auf die Wirtschaftsleistung ihres jeweiligen Sektors haben und somit auch, welche Abhängigkeiten zu handelspolitischen Maßnahmen in anderen Sektoren bestehen.

III. Regionale Effekte

Zuletzt betrachten wir auch wieder die regionalen Effekte der Entkoppelung von Zwischengüterimporten einzelner Sektoren. Gegenüber den beiden vorigen Abschnitten erlaubt aber, wie in Abschnitt B.III erläutert, die Datenverfügbarkeit in dieser regionale Detailtiefe nur eine Aufschlüsselung der Gesamtwirtschaft nach 17 Sektoren. Dabei erfolgt die Aggregation der Sektoren aus der nationalen Betrachtung insbesondere im Dienstleistungsbereich, der nun durch die drei großen Bereiche „Handel, Kommunikation, IT“, „Finanz- und Geschäftsdienstleistungen“, sowie „Öffentliches, Bildung, Gesundheit“ abgedeckt wird. In Abbildung 12 sind die Realeinkommensänderungen über alle Regionen hinweg, in der kurzen und langen Frist, bei einem Stopp von Zwischengüterimporten aus jeweils einem der 17 Sektoren dargestellt. Dabei zeigt der jeweils in rot (kurzfristig) beziehungsweise grau (langfristig) markierte Bereich die kleinsten und größten in einzelnen Kreisen auftretenden Effekte an. Durch ein Rechteck ist jeweils der Wertebereich um den Mittelwert angezeigt, in den 50 Prozent aller Kreise fallen.

Es zeigt sich, wie in Tabelle 5: Effekte in Deutschland durch EU27-Entkoppelung von sektoralen Importen auf nationaler Ebene beobachtet, dass die Realeinkommenseffekte vor allem bei einem Stopp von Zwischengüterimporten aus dem Bergbau oder den Dienstleistungssektoren für die meisten Regionen bedeutsame negative Werte annehmen. Die bereits zuvor festgestellte Bedeutung der Dienstleistungssektoren wird hier jedoch auch dadurch verstärkt, dass die drei gebildeten Aggregate breite Wirtschaftsbereiche abdecken und eine Entkoppelung somit auch allein durch ihre Größe bedeutsame Effekte für Deutschland hat. Da diese Sektoren also in fast allen Regionen stark vertreten sind und der Bergbau als Rohstoff- und vor allem Energierohstoffquelle in vielen Wertschöpfungsketten eine bedeutsame Rolle einnimmt, wirken sich Entkoppelungen hier auch auf die meisten Regionen deutlich negativ aus. Wie auch auf nationaler Ebene (in Tabelle 5 dargestellt), zeigen sich dagegen bei Entkoppelung von den meisten anderen Sektoren für viele Regionen nur sehr geringe Realeinkommenseffekte (vgl. rechteckige Bereiche in Abbildung 12). Eine rein nationale Beobachtung ist hier allerdings nicht ausreichend, da in einigen Kreisen erhebliche Ausreißer sowohl im negativen als auch im positiven Bereich auftreten. So reichen die kurzfristigen Realeinkommenseffekte beim Stopp von Zwischengüterimporten aus dem Sektor „Fahrzeugbau“ in einzelnen Kreisen von -8,5 Prozent Verlust bis über 3,5 Prozent Gewinn, während in der Hälfte aller Kreise die Effekte nur zwischen -0,3 und 0 Prozent liegen.¹² Die reine Betrachtung von Durchschnitt, Mittelwerten oder nationalen Effekten verdeckt diese immensen Heterogenitäten, die für Menschen und Firmen in den betroffenen Regionen allerdings von herausragender Bedeutung sind. Neben den detaillierten sektoralen Analysen zeigt sich deshalb auch die detaillierte regionale Betrachtung bei der Evaluierung von Handelsschocks und Markteingriffen als unabdingbar.

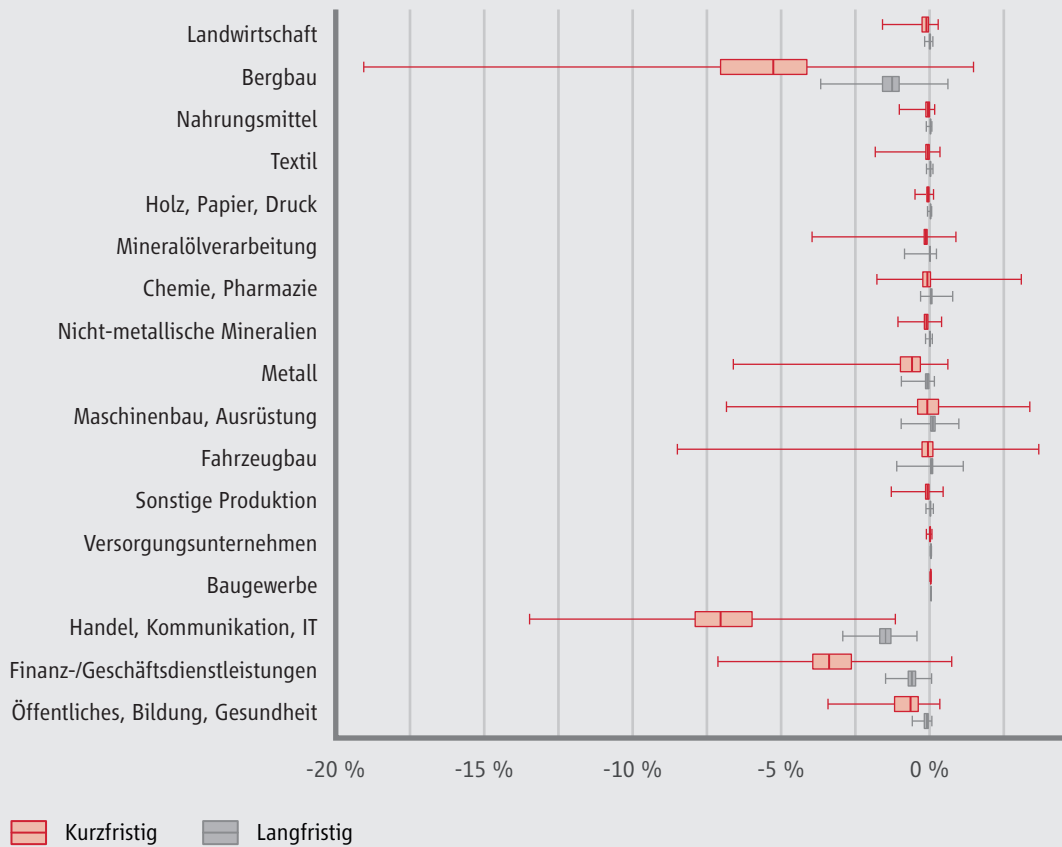
Zur Bedeutung der Familienunternehmen für ländliche Räume siehe die Studie der Stiftung Familienunternehmen (2020) mit Daten auf Kreisebene



Studie: „Die Bedeutung der Familienunternehmen für ländliche Räume“ (2020)

¹² Eine Übersicht über die betroffenen Regionen bietet Abbildung 19 im Anhang.

Abbildung 12: Regionale Effekte der Entkoppelung nach Sektor (importseitig)



Notiz: Die Abbildung zeigt die kurz- und langfristigen prozentualen Realeinkommenseffekte auf Kreisebene bei einem Stopp von Zwischengüterimporten aus dem betreffenden Sektor in die EU. Dabei ist durch die jeweilige farbige Linie der über alle Kreise auftretende Wertebereich markiert, durch ein Rechteck der Wertebereich, in den 50 Prozent aller Kreise fallen.

F. Exportseitige Entkoppelung auf sektoraler Ebene

I. Nationale Durchschnittseffekte in Deutschland

In Analogie zum vorigen Kapitel sollen nun statt der Zwischengüterimporte die Zwischengüterexporte betrachtet werden. Tabelle 6 zeigt die deutschen Wohlfahrts- und Wertschöpfungseffekte der exportseitigen Entkoppelung der EU27 von Zwischengütern aus dem jeweiligen Sektor.

Wie bei der Betrachtung der Handelspartner fallen auch hier die durch Exportbeschränkungen ausgelösten Effekte deutlich geringer als bei Beschränkungen auf der Importseite aus. Auch sticht nun, neben dem Einzel- und Großhandel, vor allem das produzierende Gewerbe und insbesondere der Fahrzeug-, Maschinenbau und Chemiesektor durch besonders große negative Effekte hervor. Dies ist dadurch zu erklären, dass es sich bei Letzteren um die bedeutendsten deutschen Export(zwischen)güter handelt und die Sektoren somit direkt durch den Exportstopp betroffen sind.

Die markanten Unterschiede zwischen lang- und kurzfristigen Effekten bleiben auch in diesem Szenario in ähnlicher Größenordnung wie zuvor bestehen.

Tabelle 6: Effekte in Deutschland durch EU27-Entkoppelung von sektoralen Exporten

	Δreale Wertschöpfung (Mio. EUR)		Realeinkommensänderung	
	langfristig	kurzfristig	langfristig	kurzfristig
Landwirtschaft	-72	-324	-0,01 %	-0,01 %
Fischerei	0	-3	0,00 %	0,00 %
Bergbau (Energie)	-151	-465	-0,01 %	-0,02 %
Bergbau (Nicht-Energie)	-230	-570	-0,01 %	-0,03 %
Bergbau Support	-2	-39	0,00 %	0,00 %
Nahrungsmittel	-536	-2.323	-0,03 %	-0,07 %
Textil	-114	-738	-0,01 %	-0,03 %
Holz	-251	-771	-0,01 %	-0,03 %
Papier und Druck	-750	-1.933	-0,03 %	-0,09 %
Mineralölverarbeitung	-286	-1.257	-0,01 %	-0,04 %
Chemie	-4.341	-13.675	-0,19 %	-0,60 %
Pharmazie	-1.164	-2.886	-0,05 %	-0,11 %
Kunststoffe	-1.199	-3.571	-0,05 %	-0,17 %

	Δ reale Wertschöpfung (Mio. EUR)		Realeinkommensänderung	
	langfristig	kurzfristig	langfristig	kurzfristig
Nicht-metallische Mineralien	-648	-1.679	-0,03 %	-0,08 %
Metallerzeugung	-1.575	-4.118	-0,07 %	-0,21 %
Metallverarbeitung	-1.636	-4.741	-0,07 %	-0,22 %
Computer	-2.311	-6.426	-0,10 %	-0,23 %
Elektronische Ausrüstung	-2.282	-6.060	-0,10 %	-0,25 %
Maschinenbau	-5.250	-13.239	-0,22 %	-0,56 %
Kraftwagen	-5.279	-16.399	-0,22 %	-0,62 %
Sonstiger Fahrzeugbau	-789	-2.965	-0,04 %	-0,11 %
Sonstige Produktion	-876	-3.165	-0,04 %	-0,11 %
Elektrizitätserzeugung	-331	-798	-0,01 %	-0,03 %
Wasser- und Abfallwirtschaft	-15	-30	0,00 %	0,00 %
Baugewerbe	-73	-277	0,00 %	-0,01 %
Handel	-3.705	-11.404	-0,16 %	-0,51 %
Landtransport	-985	-3.057	-0,05 %	-0,14 %
Wassertransport	-1.617	-6.017	-0,07 %	-0,24 %
Lufttransport	-1.088	-4.803	-0,04 %	-0,17 %
Lagererei	-504	-1.216	-0,02 %	-0,09 %
Postdienstleistungen	-67	-136	0,00 %	-0,01 %
Gastgewerbe	-1	-24	0,00 %	0,00 %
Verlagswesen und Rundfunk	-662	-2.201	-0,03 %	-0,09 %
Telekommunikation	-61	-321	0,00 %	-0,01 %
Informationstechnologie	-1.041	-1.993	-0,04 %	-0,13 %
Finanzdienstleistungen	-896	-2.530	-0,04 %	-0,13 %
Wohnungswesen	-79	-149	0,00 %	-0,01 %
Spezialisierte Dienstleistungen	-2.638	-4.768	-0,11 %	-0,33 %
Verwaltungsdienstleistungen	-764	-1.186	-0,04 %	-0,12 %
Öffentliche Verwaltung	12	-38	0,00 %	0,00 %
Erziehung	-11	-52	0,00 %	0,00 %
Gesundheitsdienstleistungen	-6	-49	0,00 %	0,00 %
Kunst und Unterhaltung	-60	-209	0,00 %	-0,01 %
Weitere Dienstleistungen	-4	-25	0,00 %	0,00 %

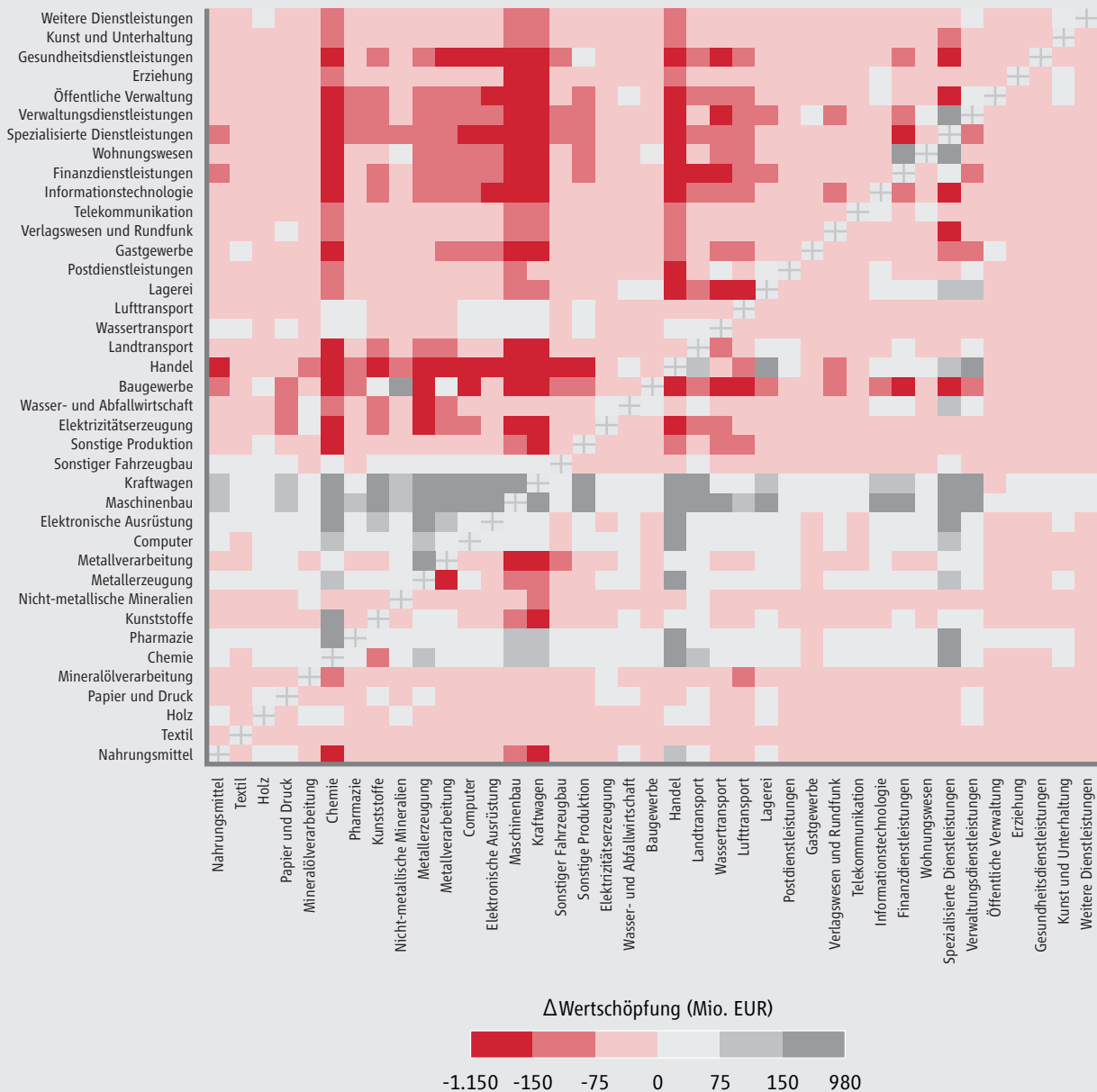
Notiz: Die Tabelle zeigt die Änderung der deutschen realen Wertschöpfung und der durchschnittlichen Realeinkommen in Reaktion auf einen Stopp der EU27 von Zwischengüterexporten aus dem jeweiligen Sektor.

II. Sektorale Effekte

Zuletzt können auch im Falle von Beschränkungen des EU27-Exports von Zwischengütern aus jeweils einem Sektor wieder deutlich heterogene Anpassungen über die anderen Sektoren hinweg beobachtet werden. Insbesondere reagieren die unternehmensnahen Dienstleistungen nun besonders negativ auf Beschränkungen der Zwischengüterexporte im produzierenden Gewerbe. Dies erklärt sich dadurch, dass sich bei einem Schrumpfen der Produktionssektoren im Rahmen solcher Beschränkungen auch die Nachfrage nach entsprechenden Inputs aus dem Dienstleistungssektor verringert und es somit zu Einbrüchen in der Wertschöpfung kommt.

Im Kontrast dazu reagieren insbesondere der Fahrzeug- und Maschinenbau auf Zwischengüterexportbeschränkungen in fast allen anderen Sektoren mit einem Ausbau ihrer Wertschöpfung. Dies ist vor allem dadurch zu erklären, dass durch das Schrumpfen des nun im Hinblick auf Zwischengüter exportbeschränkten Sektors innerhalb Deutschlands Ressourcen und Zwischengüter frei werden und diese vor allem in die Sektoren mit dem stärksten Produktivitätsvorteil, wie eben Fahrzeug- und Maschinenbau, fließen. Zum anderen wird auch die Nachfrage in Drittstaaten teilweise von den nicht mehr verfügbaren Zwischengütern auf die anderen Sektoren umgelenkt und hier wieder vor allem auf die Sektoren, die sich bereits durch ihre hohen Exportanteile als besonders begehrt zeigen. In Analogie zum vorigen Kapitel dient Abbildung 13 wieder als Hilfestellung, um für den eigenen Sektor besonders wichtige sektorale Zwischengüterexporte zu identifizieren und Risiken und Chancen aktueller Handelspolitiken abzuschätzen.

Abbildung 13: Sektorale Effekte der Entkoppelung nach Exportsektoren



Notiz: Die Abbildung zeigt, um welchen Betrag sich kurzfristig die reale Wertschöpfung der auf der vertikalen Achse dargestellten Sektoren in Deutschland durch eine exportseitige Entkoppelung der Wertschöpfungsketten der EU27 vom jeweiligen Sektor (auf der horizontalen Achse dargestellt), d. h. durch ein Ende des Exports von Intermediärgütern aus dem betreffenden Sektor durch die EU27, ändert. Quelle: eigene Berechnungen.

III. Regionale Effekte

Analog zur Importseite in Abschnitt D.III lassen sich – für die stärkere sektorale Aggregations-ebene mit 17 Sektoren – auch die Effekte der Entkoppelung von Zwischengüterexporten auf die einzelnen Kreise in Deutschland simulieren. Abbildung 14 fasst diese Ergebnisse zusammen. Dabei zeigt der jeweils in rot (kurzfristig) beziehungsweise grau (langfristig) markierte Bereich

die kleinsten und größten in einzelnen Kreisen auftretenden Effekte an. Durch ein Rechteck ist jeweils der Wertebereich um den Mittelwert angezeigt, in den 50 Prozent aller Kreise fallen.

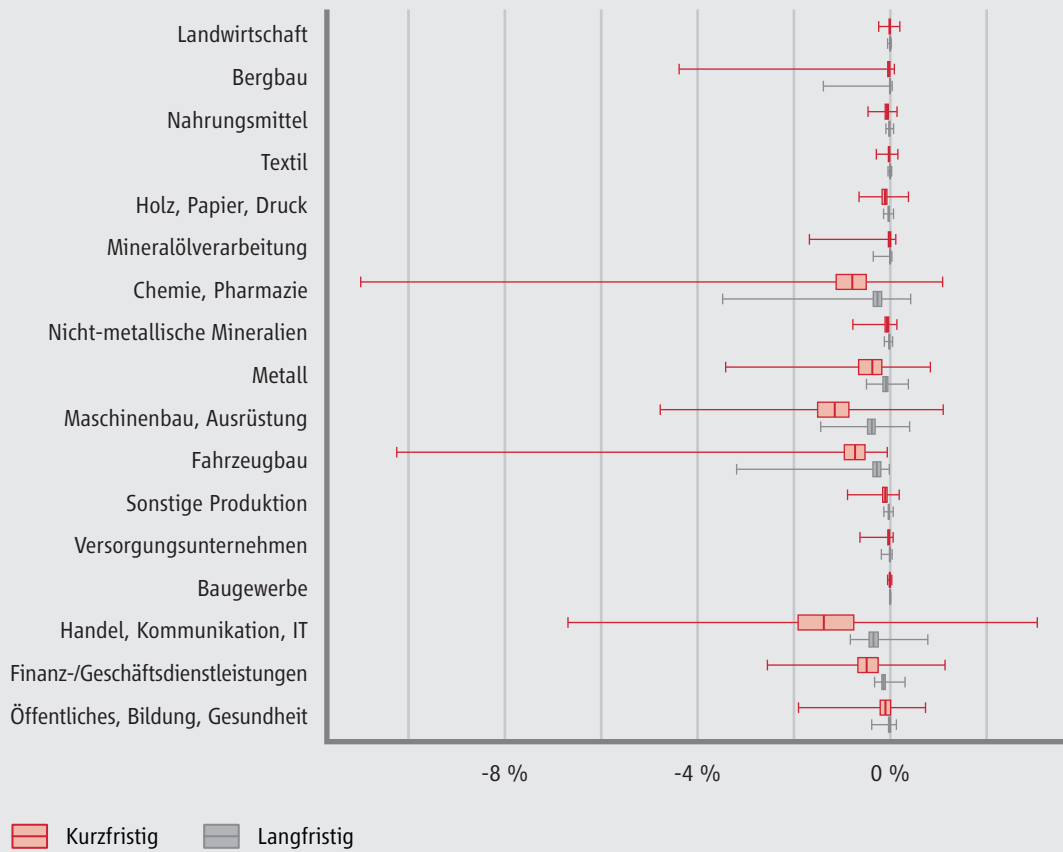
Abermals zeigt sich, dass trotz den im Mittelwert beziehungsweise für den Großteil der Regionen – vor allem in der langen Frist – relativ geringen Wohlfahrtswirkungen erhebliche Ausreißer in negativer und positiver Richtung auftreten. So sind nach einem Stopp von Zwischengüterexporten aus dem Chemie- und Pharmaziesektor oder dem Fahrzeugbau selbst langfristig in einzelnen Kreisen Realeinkommensverluste von deutlich über 3 Prozent zu beobachten. Im zuerst genannten Sektor sticht darüber hinaus der Kontrast zu den Effekten bei einem Stopp von Zwischengüterimporten hervor (vgl. Abbildung 12). Diese sind nur sehr gering und Ausreißer weisen vor allem positive Realeinkommenszuwächse auf. Bei einem Stopp der hier betrachteten Zwischengüterexporte zeigen sich dagegen deutlich größere negative Realeinkommensveränderungen und vor allem auch Regionen mit signifikant höheren Verlusten als der Mittelwert. Dass die meisten Kreise vor allem durch Beschränkungen der Zwischengüterexporte und nur begrenzt durch Beschränkungen bei den Importen betroffen sind, legt den Schluss nahe, dass sie sich überwiegend selbst auf die Vorprodukteherstellung konzentrieren und nicht am Ende der Wertschöpfungskette im Chemie- und Pharmaziesektor auf Zwischengüterimporte angewiesen sind. Dementgegen zeigen sich im Fahrzeugbau in beiden Fällen neben allgemein kleinen negativen Veränderungen auch Regionen mit deutlich höheren Realeinkommensverlusten. Dies ist dadurch zu erklären, dass im Fahrzeugbau sowohl bedeutende Finalgüterproduzenten existieren, welche auf Vorprodukte des gleichen Sektors angewiesen sind und durch entsprechende Importbeschränkungen Verluste erleiden, als auch Zulieferer, die durch Beschränkungen beim Export von Zwischengütern alternative Märkte und Abnehmer verlieren.¹³

Zentrale Beobachtungen, wie die langfristig schwächeren Effekte und die starken Heterogenitäten über die Regionen, treten sowohl bei einer Beschränkung der Zwischengüterimporte als auch der Zwischengüterexporte auf. Beides unterstreicht die Notwendigkeit, betriebliche und politische Entscheidungsprozesse nicht allein auf Vorhersagen von national aggregierten und langfristigen Effekten zu basieren, sondern sektorale, regionale und kurzfristige Entwicklungen mit einzubeziehen. Dabei ist zuletzt auch die Forschung gefordert, diese Art von Effekten auf Grundlage neuer verfügbarer Daten und Modelle wie in dieser Studie verfügbar zu machen.

*Sektorale, regionale
und kurzfristige
Entwicklungen
müssen in
betriebliche
und politische
Entscheidungen
einbezogen werden.*

13 Diese Eigenschaften können natürlich auch innerhalb eines Unternehmens gleichzeitig vorliegen.

Abbildung 14: Regionale Effekte der Entkoppelung nach Sektor (exportseitig)



Notiz: Die Abbildung zeigt die kurz- und langfristigen prozentualen Realeinkommenseffekte auf Kreisebene bei einem Stopp von Zwischengüterexporten aus dem betreffenden Sektor aus der EU. Dabei ist durch die jeweilige farbige Linie der über alle Kreise auftretende Wertebereich markiert, durch ein Rechteck der Wertebereich, in den 50 Prozent aller Kreise fallen.

G. Individuelle Szenarien

Neben den bereits dargestellten Analysen für Decoupling von gesamten Sektoren oder Ländern lassen sich mit dem hier vorgestellten Modell und Daten auch individuelle Szenarien, wirtschaftspolitische Maßnahmen oder wirtschaftliche Schocks simulieren, die in einzelnen Land-Sektor-Kombinationen auftreten oder diese betreffen. Dadurch können die Effekte von spezifischen Störungen in den globalen Wertschöpfungsketten berechnet und analysiert werden.

I. Computerchips aus Ostasien

Als erstes Beispiel betrachten wir eine Entkoppelung der europäischen Wirtschaft mit der Computerchip-Industrie in Ostasien. Ein solches Szenario ist von erheblichem Interesse, weil schon während der Corona-Krise viele deutsche Unternehmen, vor allem in der Automobilbranche, ihre Produktion wegen Chipmangels drosseln mussten. Zunehmende Spannungen zwischen China und Taiwan befeuern Befürchtungen, dass ein geopolitischer Konflikt in dieser Weltregion zu dramatischen Einbrüchen in der Chip-Produktion und in der Versorgung der deutschen Wirtschaft führen würde, denn allein der größte taiwanesischer Auftragsfertiger TSMC hat über 55 Prozent Marktanteil (danach folgt Samsung mit 16 Prozent).¹⁴ Europäische Anbieter haben insgesamt einen Marktanteil von gerade einmal 9 Prozent. Die EU will mit ihrem Chips-Act eine europäische Halbleiterindustrie aufbauen und mit Subventionen in Höhe von 45 Mrd. Euro den europäischen Marktanteil bis 2030 auf 20 Prozent erhöhen.¹⁵

Um die Gefährdung durch eine Unterbrechung der Belieferung Europas mit Elektronikgütern zu verstehen, simulieren wir zunächst einen EU-weiten Importstopp von Gütern aus dem Sektor „Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen“ aus China und, als eigene Simulation, aus Taiwan. Um die Ausbreitung einer Krise abzubilden, erweitern wir in sukzessiven Simulationen den Kreis der betroffenen Länder von Taiwan aus zunächst um China, dann um die weiteren wichtigen asiatischen Chipfertiger Japan und Korea und zuletzt um die weiteren bedeutenden globalen Produktionszentren USA und Israel. Abbildung 15 stellt die resultierenden Realeinkommensverluste in Deutschland für die verschiedenen Länderkombinationen in der kurzen und langen Frist, sowohl für ein Decoupling von Zwischengüterimporten als auch von Importen insgesamt dar. Zu beachten ist, dass selbst der kleinste auftretende Effekt, ein Realeinkommensverlust von 0,003 Prozent bei Entkoppelung von entsprechenden Zwischengüterimporten, bei einem BIP von circa 3,36 Bio. Euro im Jahr 2018 noch immer einem Verlust von über 100 Mio. Euro für die Volkswirtschaft insgesamt bedeutet. Je mehr Handelspartner durch das Decoupling erfasst werden, umso größer fallen

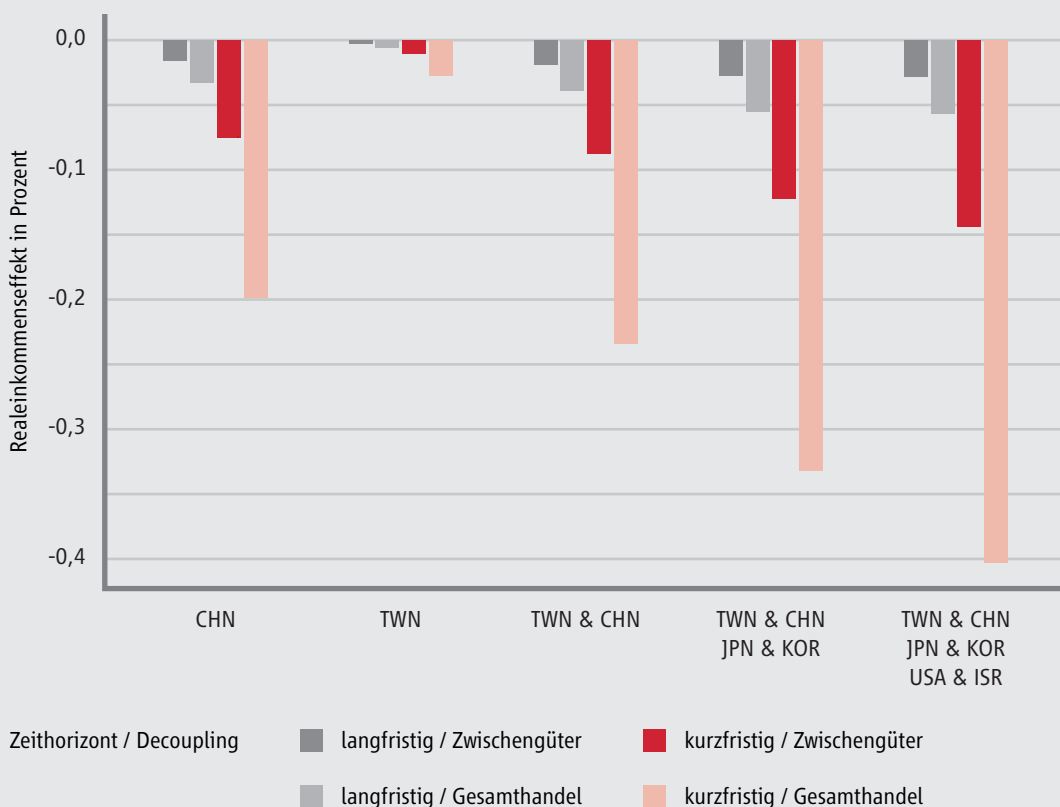
14 <https://www.deutschlandfunkkultur.de/taiwans-chip-produzent-tsmc-systemrelevant-fuer-die-welt-100.html>

15 <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/lohnt-sich-europas-chip-offensive-101.html>

auch die Wohlfahrtsverluste aus. Wie zuvor sind die kurzfristigen Effekte in allen Szenarien bedeutend größer als langfristige Effekte.

Aus der Abbildung sticht deutlich hervor, dass die Verluste bei einem Decoupling des Computer-Sektors von China um ein Vielfaches über denen liegen, die bei einem entsprechenden Decoupling von Taiwan prognostiziert werden. Das ist ein wichtiges Ergebnis, welches auf die Bedeutung Chinas als Lieferant von Halbfertigprodukten und anderen Inputs für die globale Chip-Industrie hinweist. Fällt China aus, leidet die Halbleiterproduktion auch in Ländern wie Taiwan. China hat in den letzten Jahren bereits massive Anstrengungen unternommen, eine eigene Halbleiterindustrie zu entwickeln und dazu taiwanesischen Ingenieure im großen Stil aus Taiwan abgeworben.¹⁶ Die Halbleiterindustrien der beiden Länder sind daher stark verwoben.

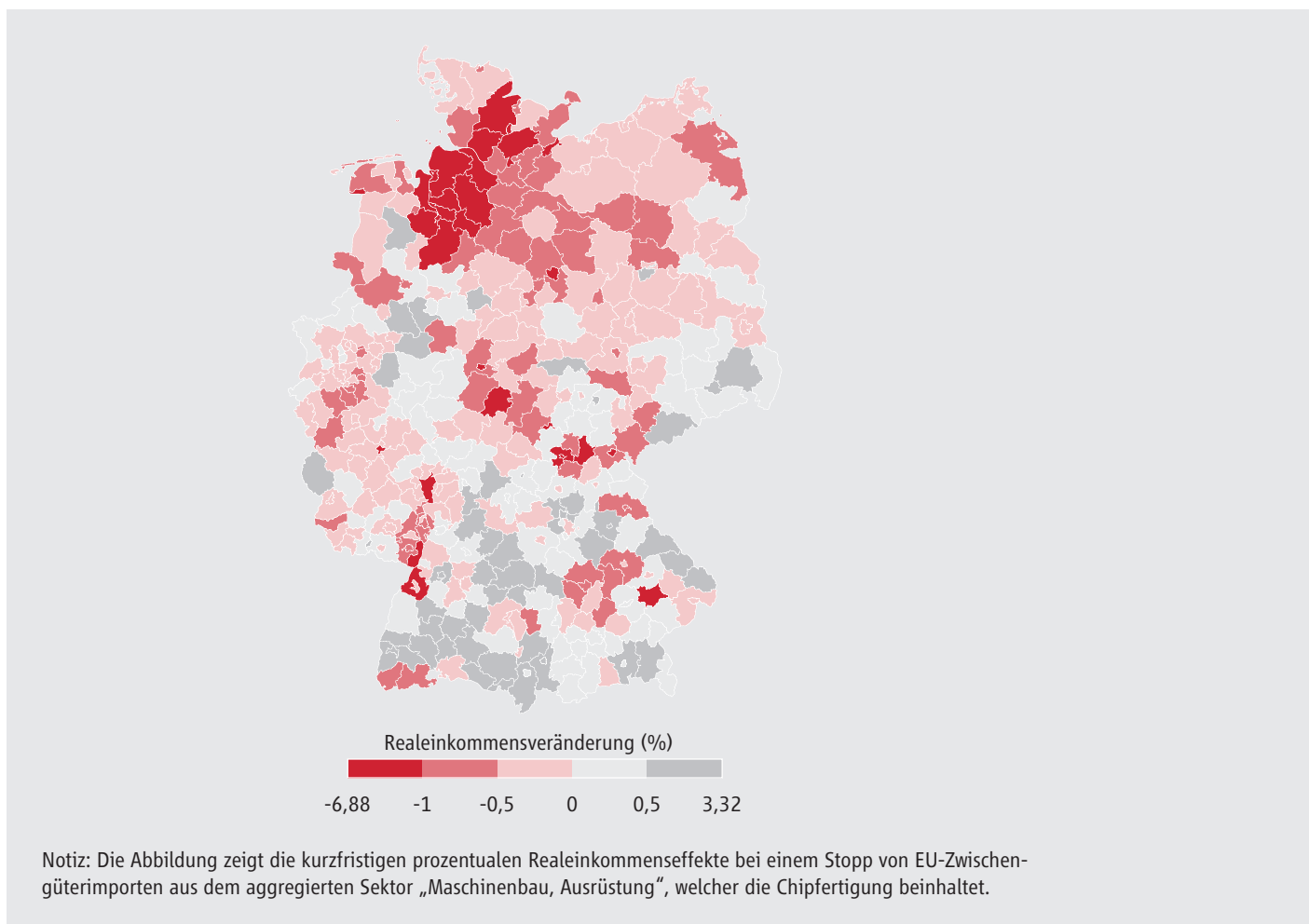
Abbildung 15: Decoupling von extra-EU Chipfertigung (importseitig)



Notiz: Die Abbildung zeigt die kurz- und langfristigen prozentualen Realeinkommenseffekte bei einem Stopp von EU- (Zwischengüter-)Importen aus den betreffenden Ländern und dem Sektor „Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen“.

16 <https://www.handelsblatt.com/politik/international/halbleiter-taiwan-will-abwanderung-von-chip-experten-nach-china-stoppen/27178996.html>

Abbildung 16: Decoupling von Computerchips (regionale Effekte)



Für das Regionalmodell liegen Daten über Handelspartner leider nicht auf derselben Ebene vor, sodass zum einen alle Überseeregionen nur aggregiert erfasst werden können und zum anderen die drei Sektoren „Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen“, „Elektrische Ausrüstung“, „Maschinen und Ausrüstung“ nur kombiniert abgebildet sind. Die Werte in Abbildung 16, welche auf Kreisebene die Realeinkommenseffekte bei einem entsprechenden importseitigen Decoupling vom Zwischengüterhandel in der kurzen Frist darstellt, können deshalb nicht direkt mit den Werten aus Abbildung 15 verglichen werden. Dennoch liefern sie eine Einschätzung über die zu erwartende geografische Verteilung der Effekte in Deutschland. Es zeigt sich, dass zum einen die nordwestlichen, für den Überseehandel besonders relevanten Kreise bedeutende Wohlfahrtseinbußen erleiden und zum anderen, wie bereits während der Corona-Krise beobachtet, die Standorte bedeutender Autobauer, wie zum Beispiel Dingolfing (BMW) oder Wolfsburg (VW). Dass hier viele Kreise von Substitutionseffekten profitieren können, liegt auch daran, dass aufgrund der Datenlage Computerchips, wie erläutert, auf regionaler Ebene nur als Teil eines breit gefassten Sektors abgebildet werden können. Kreise, die in diesen Sektoren aktiv sind, erscheinen dann im Modell als angemessene alternative Hersteller, auch wenn zu vermuten ist, dass in den meisten

dieser Kreise – zumindest in der hier betrachteten kurzen Frist – keine Computerchips produziert werden können. Gleichwohl erscheint nicht unplausibel, dass der Großraum Dresden („Silicon Valley Saxony“) zu den möglichen Regionen zählt, die als Alternative dienen könnten.

II. Energieprodukte aus Russland

Das zweite Szenario, das wir näher betrachten, ist ein importseitiges Decoupling der EU27 von russischen Energieprodukten. Diese Entkoppelung ist seit dem Beginn des Ukrainekrieges vor ungefähr einem Jahr bereits in vollem Gange. Deutschland erhält kein russisches Gas mehr; die EU insgesamt bezieht aus Russland nur mehr circa ein Siebtel der langjährigen Gasmenge. Bei Rohöl und Erdölprodukten ist mit Anfang des Jahres 2023 ein europäisches Sanktionsregime in Kraft getreten. Die Verknappung von Energierohstoffen hat in Europa die Preise für Energie dramatisch steigen lassen; Gas-Futures kosteten im Spätsommer 2022 bis zu 340 Euro pro MWh, 17-mal mehr als im langjährigen Durchschnitt (20 Euro pro MWh). In der Zwischenzeit sind die Preise wieder auf etwa 50 bis 60 Euro zurückgegangen, immer noch dreimal teurer als vor der Krise. Über die makroökonomischen Konsequenzen einer Entkoppelung von Russland ist im Frühjahr 2022 eine hart geführte Kontroverse ausgebrochen. Die Studie von Bachmann et al. (2022) wurde vielfach dafür kritisiert, dass sie die Schäden der Entkoppelung massiv unterschätzen würde. Daher ist es interessant, mit unserem Modell die Robustheit der Ergebnisse zu überprüfen. Es zeigt sich, dass unser Ansatz etwas größere Effekte liefert als das Bachmann-Modell; die Unterschiede sind allerdings relativ klein.

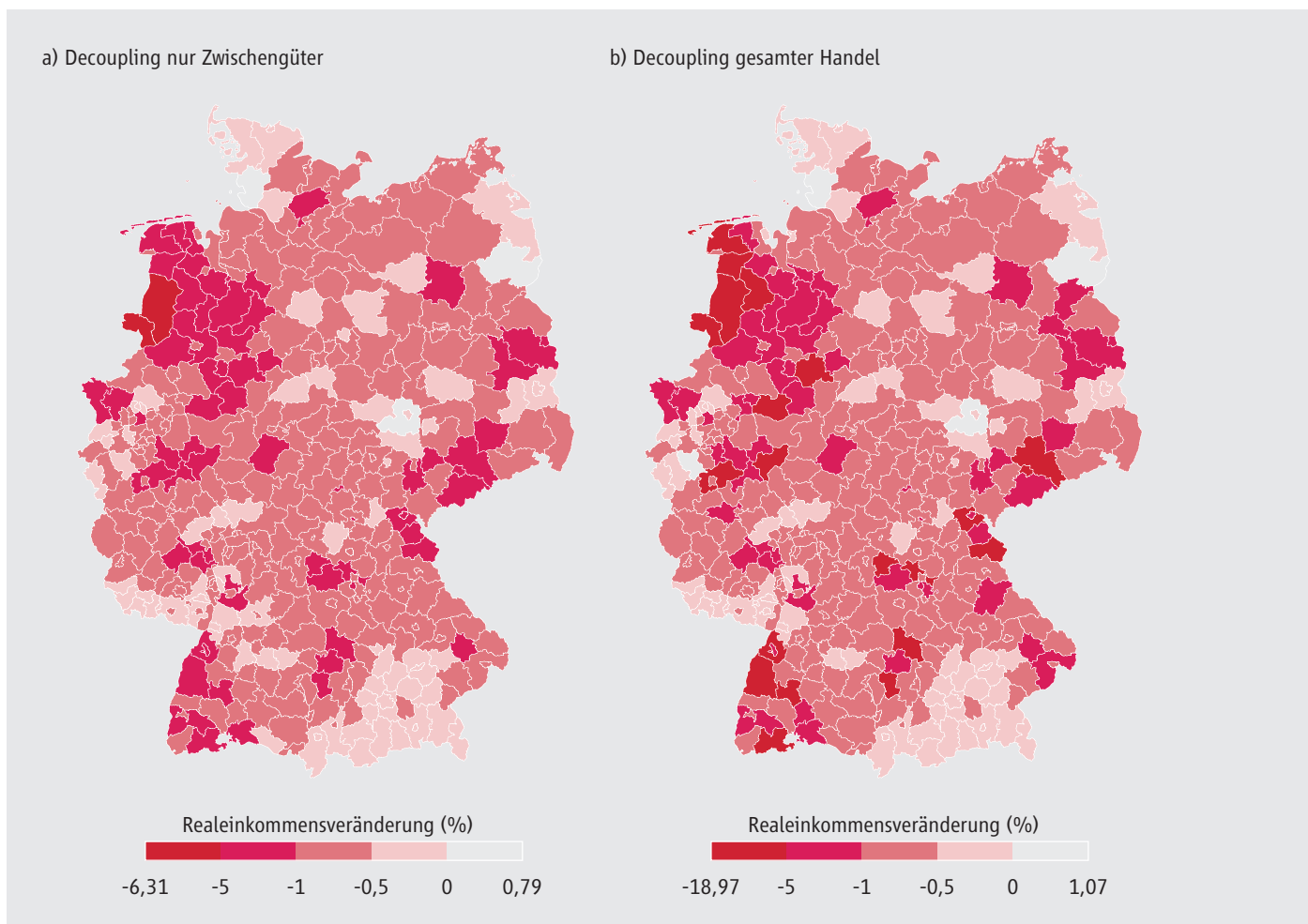
Wir simulieren ein importseitiges Decoupling der EU27 von russischen Energieprodukten, im speziellen den beiden Sektoren „Bergbau (Energieprodukte)“ sowie „Kokerei und Mineralölverarbeitung“. Bei Decoupling von ausschließlich Zwischengütern erleidet Deutschland einen Realeinkommensverlust von -0,12 Prozent in der langen Frist, bei einem Decoupling von Zwischen- und Finalgütern -0,17 Prozent. Fast ein Drittel des Realeinkommensverlustes ist also auf den Finalgüterhandel (zum Beispiel Gas für Heizungen) zurückzuführen. Kurzfristig liegen die Werte mit -0,47 Prozent beziehungsweise -0,68 Prozent wieder substantiell höher.

Vergleicht man den Verlust von -0,47 Prozent mit der kurzfristigen Realeinkommensänderung bei einem Decoupling Russlands über alle Sektoren hinweg (-1,03 Prozent, siehe Tabelle 2) so stellt man fest, dass fast die Hälfte der Verluste durch die Entkopplung der Energiesektoren entsteht. Dies unterstreicht die Rolle Russlands als Rohstofflieferant in der deutschen Wertschöpfungskette.

Im Unterschied zum Bachmann-Modell können wir Effekte auf regionaler Ebene ausweisen. Dafür müssen wir abermals auf aggregierte Sektoren zurückgreifen. Insbesondere wird der Bergbau in den regionalen Daten nicht getrennt für Energieprodukte ausgewiesen. Es ist daher

zu erwarten, dass die regionalen Realeinkommensverluste höher ausfallen, da sie einen größeren Sektor betreffen. Abbildung 17 zeigt die kurzfristigen Effekte bei einem EU-Decoupling von Russlands Energieprodukten als Zwischengüter (Panel a) oder für den Handel insgesamt (Panel b). Es zeigt sich, dass beide Verteilungen nahezu identisch aussehen, auch wenn die größten Verluste bei Decoupling vom gesamten Handel bis zu dreimal größer ausfallen. Nur sehr vereinzelt profitieren Kreise, vermutlich durch eine gestiegene Nachfrage ihrer eigenen Energieprodukte, vom Decoupling.

Abbildung 17: Decoupling von Russlands Energieprodukten (regionale Effekte)



III. Weitere Szenarien

Wir simulieren Realeinkommenseffekte für eine Reihe weiterer interessanter Decoupling-Szenarien. Ein Decoupling der EU vom schweizer Pharmasektor, angetrieben durch die schleichend auseinanderdriftende Gesetzgebung, ein Decoupling von britischen Finanzdienstleistungen als Folge des Brexits, von türkischer Kraftwagenherstellung und von amerikanischen IT-Dienstleistungen.

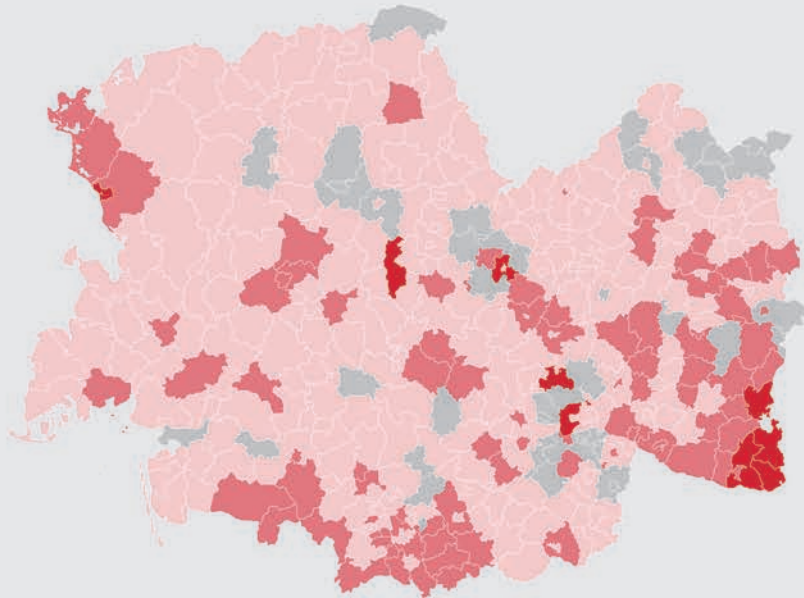
Tabelle 7: Realeinkommenseffekte (weitere Szenarien)

	kurzfristig	langfristig
CHE – Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen:		
Zwischengüter	-0,009 %	-0,001 %
Gesamter Handel	-0,039 %	0,001 %
GBR – Finanz- und Versicherungsdienstleistungen:		
Zwischengüter	-0,387 %	-0,096 %
Gesamter Handel	-0,521 %	-0,128 %
TUR – Herstellung von Kraftwagen:		
Zwischengüter	-0,004 %	0,001 %
Gesamter Handel	-0,009 %	0,004 %
USA – Informationsdienstleistungen (IT):		
Zwischengüter	-0,203 %	-0,057 %
Gesamter Handel	-0,256 %	-0,070 %

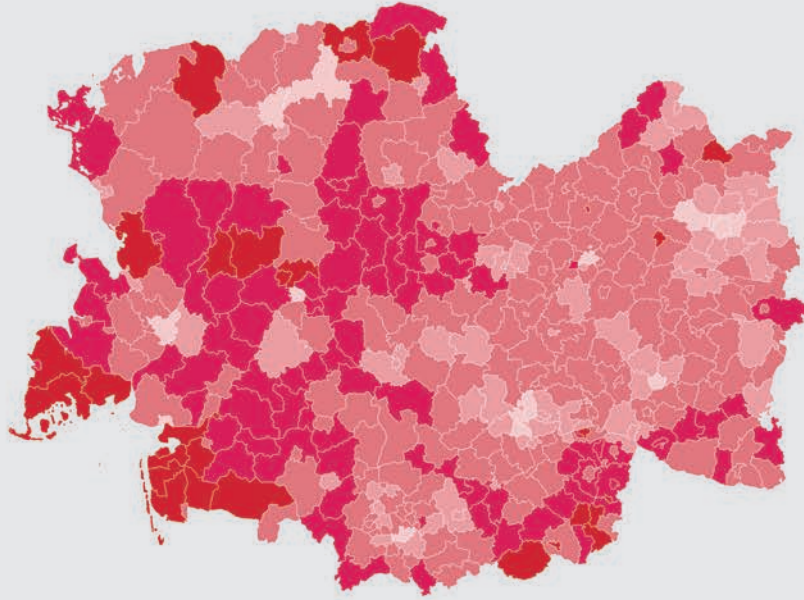
Gerade in Bezug auf den schweizer Pharmasektor und den türkischen Automobilbau sieht es so aus, als wären diese für die deutsche Volkswirtschaft nahezu bedeutungslos. Die nationalen Daten täuschen aber über erhebliche regionale Unterschiede hinweg, die in Bezug auf die Schweiz auch stark durch die Distanz und in Bezug auf die Türkei durch die Anbindung an den VW-Konzern getrieben sind.

Abbildung 18: Regionale Kurzfristeffekte bei Entkoppelung von

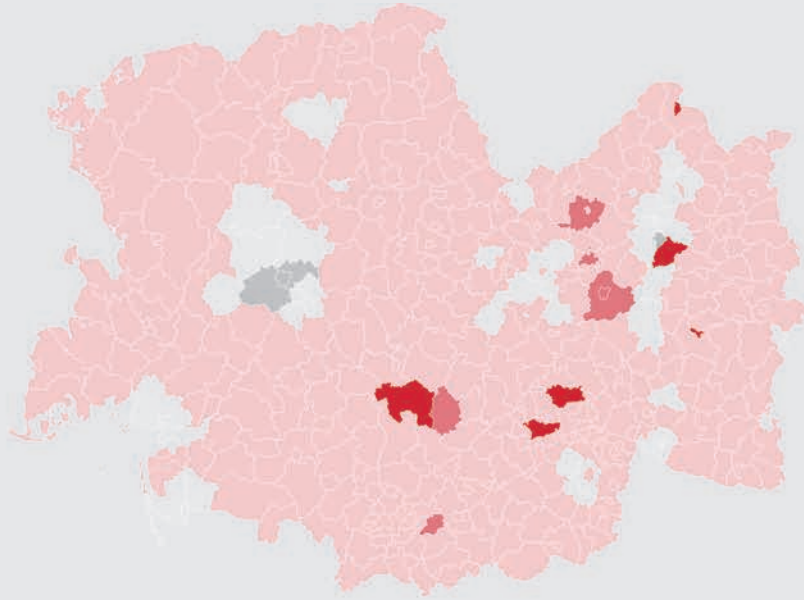
a) CHE - Pharmaziesektor



b) GBR - Finanzdienstleistungen



c) TUR - Kraftwagen



Realeinkommensveränderung (%)

-9,62 -1 -0,05 0 0,05 0,73

Realeinkommensveränderung (%)

-4,42 -2 -1,5 -1 -0,5 -0,1

Realeinkommensveränderung (%)

-4,68 -0,5 -0,25 0 0,25 0,49

Notiz: Die Abbildung zeigt die prozentualen Realeinkommensveränderungen in allen deutschen Kreisen als Reaktion auf einen Stopp der Güterimporte der EU vom jeweiligen Sektor im entsprechenden Handelspartner.
Quelle: eigene Berechnungen.

H. Schlussfolgerungen

Eine Entkoppelung des EU-Binnenmarktes von globalen Lieferketten hätte für die deutsche Volkswirtschaft nachteilige Effekte. Daher muss die Politik mit großer Vorsicht an das Thema herangehen, auch bei Maßnahmen, die nicht an das völlige Abkoppeln von einzelnen Lieferländern oder Sektoren heranreichen. Dies gilt vor allem für die Umsetzung unterschiedlicher Maßnahmen im Kontext der neuen handelspolitischen Doktrin der EU mit ihrer Betonung der strategischen Autonomie. Von entscheidender Bedeutung ist, dass die deutsche Wirtschaft Zeit für die Anpassung hat; wird eine neue Handelspolitik rechtzeitig angekündigt, können die nötigen betrieblichen und wirtschaftlichen Umstrukturierungen vorweggenommen werden. So können Firmen zum Beispiel bei einer bevorstehenden Entkoppelung bereits frühzeitig nach alternativen Handelspartnern suchen und dadurch beim Inkrafttreten der Maßnahme Produktionsausfälle oder Überkapazitäten vermeiden. Die in dieser Studie aufgezeigten kurzfristig extremen Effekte können damit teilweise umgangen und die negativen Auswirkungen deutlich verringert werden. Da es starke sektorale Heterogenitäten gibt, die sich in große Unterschiede der Betroffenheit auf Kreisebene übersetzen, sind politische Maßnahmen regionalpolitisch abzufedern.

Die Berechnungen in der vorliegenden Studie zeigen die makroökonomischen, sektoralen und regionalen Effekte von Entkoppelungsszenarien in der kurzen und der langen Frist auf. Sie betrachten nicht, dass durch Entkoppelungsvorgänge die europäische Politik an strategischer Autonomie gewinnen kann, oder dass Risiken durch das Ausfallen ausländischer Lieferanten kleiner würden. Ersteres entzieht sich einer rigorosen ökonomischen Quantifizierung, letzteres kann man näherungsweise quantitativ untersuchen. Eppinger et al. (2021) zeigen allerdings, dass eine Entkoppelung etwa von China zwar zu geringeren negativen Effekten der dortigen Covid-Einschränkungen in der EU und Deutschland geführt hätte, dass aber der volkswirtschaftliche Preis um wenigstens eine Größenordnung höher ist als der Wert der Versicherung vor ausländischen Schocks durch Entkoppelung.

Die vorliegende Studie begann mit der Diskussion eines Vorganges, der von Politikern und Beobachtern als Zeitenwende bezeichnet wurde und wird. In der Tat lösen Überlegungen zur gezielten Entflechtung von Wertschöpfungsnetzwerken frühere Diskussionen um die Errichtung von Freihandelsabkommen ab. Die Studie beleuchtet allerdings nur einen Aspekt der Zeitenwende-Debatte in der Außenwirtschaftspolitik. Braml und Felbermayr (2022) haben jüngst einen umfassenderen Ansatz gewählt, in dem sie nach einer zeitgemäßen Definition außenwirtschaftlicher Ziele für die Wirtschaftspolitik gesucht haben und dabei unter anderem auch ökologische und geopolitische Ziele berücksichtigen.

Aufgrund der starken regionalen Unterschiede sind politische Maßnahmen regionalpolitisch abzufedern.

*Die Kosten einer
Entkoppelung werden
eher unterschätzt.*

Die Methoden, die in der vorliegenden Studie zum Einsatz kommen, haben naturgemäß Limitierungen. Aufgrund von Datenbeschränkungen konnten, sowohl auf nationaler als auch regionaler Ebene, nur sektorale Verflechtungen berücksichtigt werden. Diese trotz aller Anstrengungen in der Datenarbeit immer noch sehr aggregierte Betrachtungsweise führt dazu, dass die Kosten der Entkoppelung eher unterschätzt werden, weil die Substitutionsmöglichkeiten innerhalb der Sektoren potenziell überschätzt werden. Günstiger wäre es, man könnte die Verbindungen einzelner Unternehmen beobachten und von der Sektorbetrachtung Abstand nehmen. Datensätze, welche individuelle Lieferbeziehungen und Transaktionen zwischen Firmen für Deutschland erfassen, liegen jedoch zum aktuellen Zeitpunkt nicht vor und entsprechende Informationen werden von Unternehmen in der Regel nicht geteilt.

*Unternehmen und
Staat sollten mehr
in Beobachtung von
Wertschöpfungs-
netzwerken und
Risiken investieren.*

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, dass die Abhängigkeiten der deutschen und europäischen Wirtschaft von ausländischen Partnern über den Handel mit Vorprodukten hinausgehen. Es existieren technologische Abhängigkeiten, die mit der Gewährung oder Verweigerung der Nutzung von Patentrechten zu tun haben, es existieren Abhängigkeiten von ausländischem Know-how, das häufig durch multinationale Konzerne im Inland verfügbar gemacht wird. Auch die Schocks, die die deutschen Wertschöpfungsnetzwerke bedrohen, sind vielfältig und in ihrer Auswirkung divers. Daher wäre es von großer Bedeutung, dass Unternehmen und Staat deutlich mehr in die Beobachtung von Wertschöpfungsnetzwerken und Risiken investieren, im Sinne einer breit angelegten „Supply Chain Intelligence“.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Verzeichnis der im Modell abgebildeten Länder.....	10
Tabelle 2:	Effekte auf die deutsche Volkswirtschaft durch EU27-Entkoppelung von Extra-EU Handelspartnern	25
Tabelle 3:	Exposition Familienunternehmen bei Decoupling (Handelspartner).....	30
Tabelle 4:	Regionale Effekte der Entkoppelung nach Handelspartner	33
Tabelle 5:	Effekte in Deutschland durch EU27-Entkoppelung von sektoralen Importen.....	38
Tabelle 6:	Effekte in Deutschland durch EU27-Entkoppelung von sektoralen Exporten	43
Tabelle 7:	Realeinkommenseffekte (weitere Szenarien).....	54
Tabelle 8:	Sektorenverzeichnis Input-Output-Tabellen.....	65

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Interregionale Input-Output-Tabellen als Wertschöpfungskette.....	12
Abbildung 2:	Entkoppelung der EU27 vom Welthandel (Realeinkommenseffekte).....	16
Abbildung 3:	Entkoppelung der EU27 vom Welthandel (Wertschöpfungseffekte).....	20
Abbildung 4:	Entkoppelung der EU27 von einzelnen Handelspartnern – Kurzfristeffekte auf das deutsche Realeinkommen	21
Abbildung 5:	Importseitige Entkoppelung der EU27 von einzelnen Handelspartnern – Kurzfristeffekte auf das deutsche Realeinkommen	22
Abbildung 6:	Exportseitige Entkoppelung der EU27 von einzelnen Handelspartnern – Kurzfristeffekte auf das deutsche Realeinkommen	22
Abbildung 7:	Kurz- und langfristige Effekte der Entkoppelung von Wertschöpfungsketten.....	24
Abbildung 8:	Sektorale Effekte in Deutschland einer EU-27 Entkopplung nach Handelspartnern.....	27
Abbildung 9:	Sektorale Verteilung der Familienunternehmen nach Größenklasse.....	29
Abbildung 10:	Regionale Kurzfristeffekte bei Entkoppelung vom Handelspartner	31
Abbildung 11:	Sektorale Effekte der Entkoppelung nach Importsektoren	40
Abbildung 12:	Regionale Effekte der Entkoppelung nach Sektor (importseitig)	42
Abbildung 13:	Abbildung 13: Sektorale Effekte der Entkoppelung nach Exportsektoren	46
Abbildung 14:	Regionale Effekte der Entkoppelung nach Sektor (exportseitig).....	48
Abbildung 15:	Decoupling von extra-EU Chipfertigung (importseitig)	50
Abbildung 16:	Decoupling von Computerchips (regionale Effekte)	51
Abbildung 17:	Decoupling von Russlands Energieprodukten (regionale Effekte).....	53
Abbildung 18:	Regionale Kurzfristeffekte bei Entkoppelung von.....	55
Abbildung 19:	Kurzfristige Realeinkommenseffekte bei EU-Decoupling von Zwischengüterimporten aus dem Fahrzeugbau	67
Abbildung 20:	Kurzfristige Realeinkommenseffekte bei EU-Decoupling von Zwischengüterimporten aus weiteren Sektoren.....	68

Literaturverzeichnis

- Antras, Pol und David Chor (2018), On the Measurement of Upstreamness and Downstreamness in Global Value Chains. In Ing, L. Y. and Yu, M., editors, *World Trade Evolution: Growth, Productivity and Evolution*, pages 126–194. Routledge.
- Bachman, Rüdiger, David Baqaee, Christian Bayer, Moritz Kuhn, Andreas Löschl, Ben Moll, Andreas Peichl, Karin Pittel und Moritz Schularick (2022), What if? The Economic Effects for Germany of a Stop of Energy Imports from Russia, *ECONtribute Policy Brief No. 028*, March 2022.
- Boehm, Christoph, Andrei Levchenko und Nitya Pandelai-Nayar (2023), The Long and Short (Run) of Trade Elasticities, *American Economic Review*, Vol. 113, No. 4.
- Bown, Chad (2022), Four years into the trade war, are the US and China decoupling? *Realtime Economics*, Peterson Institute for International Economics (<https://www.piie.com/blogs/realtime-economics/four-years-trade-war-are-us-and-china-decoupling>).
- Braml, Martin und Gabriel Felbermayr (2022), Außenwirtschaftliches Gleichgewicht als Staatsziel im 21. Jahrhundert, *Nachhaltige soziale Marktwirtschaft Focus Paper I #1*, Bertelsmann-Stiftung (<https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/aussenwirtschaftliches-gleichgewicht-im-21-jahrhundert>).
- Caliendo, Lorenzo and Fernando Parro (2015), Estimates of the Trade and Welfare Effects of NAFTA, *Review of Economic Studies*: 82(1): 1–44 (<https://doi.org/10.1093/restud/rdu035>).
- Eppinger, Peter, Gabriel Felbermayr, Oliver Krebs und Bohdan Kukharskyy (2021), Decoupling Global Value Chains, *CESifo Working Paper No. 8572*.
- Fauth, Matthias und Oliver Krebs (2022), *German Regions in World Input-Output Tables*. Mimeo.
- Felbermayr, Gabriel, Jasmin Gröschl und Inga Heiland (2022), Complex Europe: Quantifying the cost of disintegration, *Journal of International Economics* 138: 103647 (<https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2022.103647>).
- Felbermayr, Gabriel, Hendrik Mahlkow und Alexander Sandkamp (2022), Cutting through the Value Chain: The Long-Run Effects of Decoupling the East from the West, *Kieler Arbeitspapiere 03/2022*.
- Krebs, Oliver und Michael Pflüger (2021), On the Road Again: Commuting and Local Employment Elasticities in Germany. *CESifo Working Paper 9190*.
- OECD (2017), *OECD bilateral trade database by industry and end-use category*. (<http://stats.oecd.org/wbos/fileview2.aspx?IDFile=db540d04-107d-4dc8-bbb4-ae6b4ea36cdf>).

Anhang

Tabelle 8: Sektorenverzeichnis Input-Output-Tabellen

ICIO Original	Kurzbezeichnung	Regionaldaten
Agriculture, hunting, forestry	Landwirtschaft	Landwirtschaft
Fishing and aquaculture	Fischerei	Landwirtschaft
Mining and quarrying, energy producing products	Bergbau (Energie)	Bergbau
Mining and quarrying, non-energy producing products	Bergbau (Nicht-Energie)	Bergbau
Mining support service activities	Bergbau Support	Bergbau
Food products, beverages and tobacco	Nahrungsmittel	Nahrungsmittel
Textiles, textile products, leather and footwear	Textil	Textil
Wood and products of wood and cork	Holz	Holz, Papier, Druck
Paper products and printing	Papier und Druck	Holz, Papier, Druck
Coke and refined petroleum products	Mineralölverarbeitung	Mineralölverarbeitung
Chemical and chemical products	Chemie	Chemie, Pharmazie
Pharmaceuticals, medicinal chemical and botanical products	Pharmazie	Chemie, Pharmazie
Rubber and plastics products	Kunststoffe	Nicht-metallische Mineralien
Other non-metallic mineral products	Nicht-metallische Mineralien	Nicht-metallische Mineralien
Basic metals	Metallerzeugung	Metall
Fabricated metal products	Metallverarbeitung	Metall
Computer, electronic and optical equipment	Computer	Maschinenbau, Ausrüstung
Electrical equipment	Elektronische Ausrüstung	Maschinenbau, Ausrüstung
Machinery and equipment, nec	Maschinenbau	Maschinenbau, Ausrüstung
Motor vehicles, trailers and semi-trailers	Kraftwagen	Fahrzeugbau
Other transport equipment	Sonstiger Fahrzeugbau	Fahrzeugbau
Manufacturing nec; repair and installation of machinery and equipment	Sonstige Produktion	Sonstige Produktion
Electricity, gas, steam and air conditioning supply	Elektrizitätserzeugung	Versorgungsunternehmen
Water supply; sewerage, waste management and remediation activities	Wasser- und Abfallwirtschaft	Versorgungsunternehmen
Construction	Baugewerbe	Baugewerbe
Wholesale and retail trade; repair of motor vehicles	Handel	Handel, Kommunikation, IT
Land transport and transport via pipelines	Landtransport	Handel, Kommunikation, IT

ICIO Original	Kurzbezeichnung	Regionaldaten
Water transport	Wassertransport	Handel, Kommunikation, IT
Air transport	Lufttransport	Handel, Kommunikation, IT
Warehousing and support activities for transportation	Lagerei	Handel, Kommunikation, IT
Postal and courier activities	Postdienstleistungen	Handel, Kommunikation, IT
Accommodation and food service activities	Gastgewerbe	Handel, Kommunikation, IT
Publishing, audiovisual and broadcasting activities	Verlagswesen und Rundfunk	Handel, Kommunikation, IT
Telecommunications	Telekommunikation	Handel, Kommunikation, IT
IT and other information services	Informationstechnologie	Handel, Kommunikation, IT
Financial and insurance activities	Finanzdienstleistungen	Finanz- und Geschäftsdienstleistungen
Real estate activities	Wohnungswesen	Finanz- und Geschäftsdienstleistungen
Professional, scientific and technical activities	Spezialisierte Dienstleistungen	Finanz- und Geschäftsdienstleistungen
Administrative and support services	Verwaltungsdienstleistungen	Finanz- und Geschäftsdienstleistungen
Public administration and defence; compulsory social security	Öffentliche Verwaltung	Öffentliches, Bildung, Gesundheit
Education	Erziehung	Öffentliches, Bildung, Gesundheit
Human health and social work activities	Gesundheitsdienstleistungen	Öffentliches, Bildung, Gesundheit
Arts, entertainment and recreation	Kunst und Unterhaltung	Öffentliches, Bildung, Gesundheit
Other service activities	Weitere Dienstleistungen	Öffentliches, Bildung, Gesundheit
Activities of households as employers; undifferentiated goods- and services-producing activities of households for own use	Private Haushalte	Öffentliches, Bildung, Gesundheit

Notiz: Diese Tabelle listet die ursprüngliche, englischsprachige Bezeichnung der Sektoren in der OECD-ICIO-Tabelle auf, die hier gebrauchte deutsche Kurzbezeichnung sowie die Aggregation auf 17 Sektoren, die für die regionalen Analysen verwendet wird.

Abbildung 19: Kurzfristige Realeinkommenseffekte bei EU-Decoupling von Zwischengüterimporten aus dem Fahrzeugbau

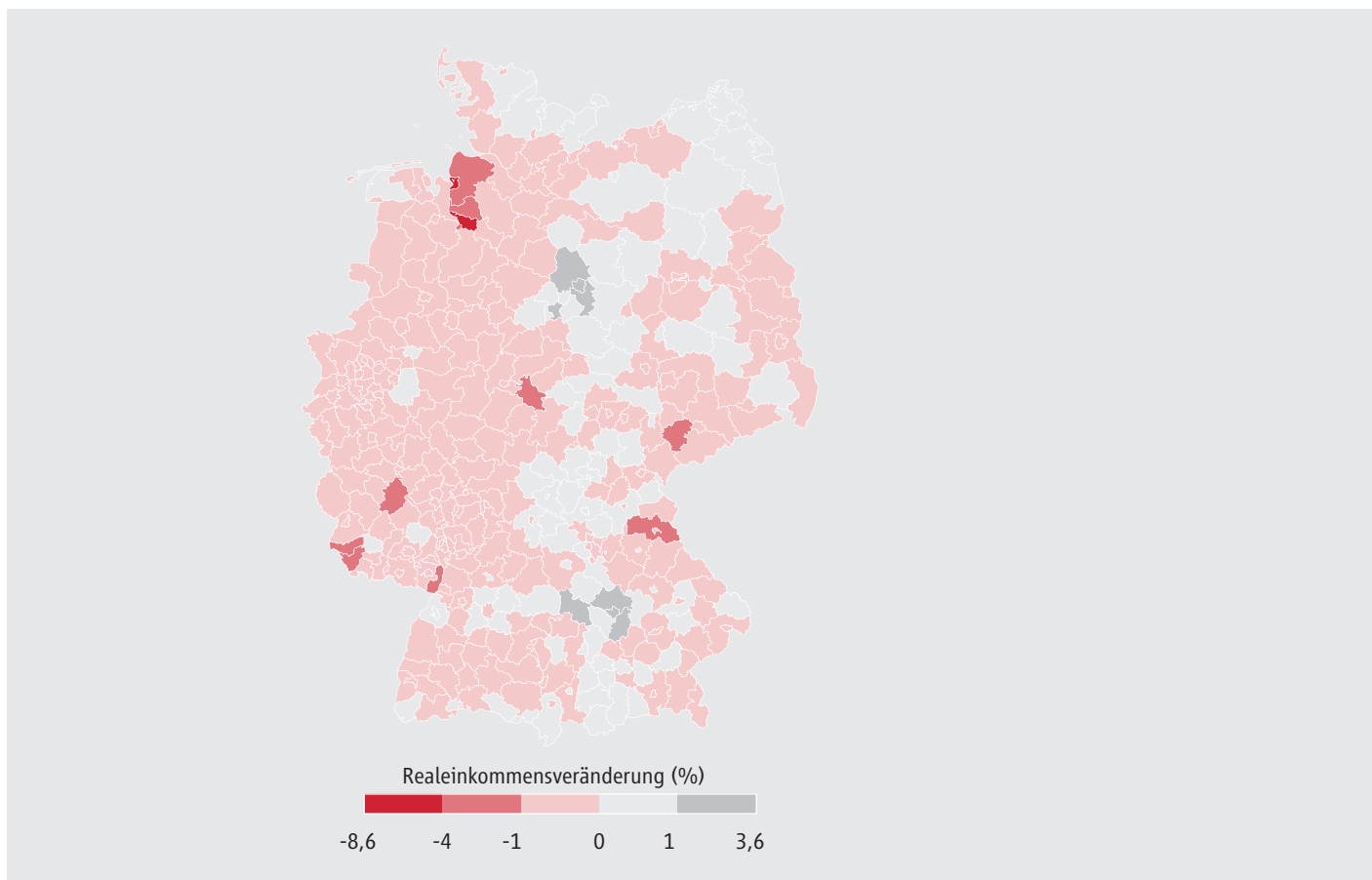
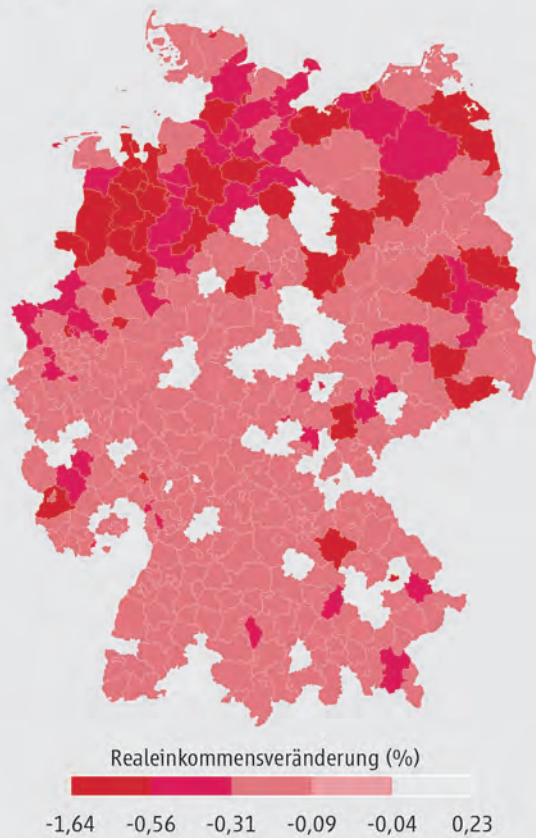
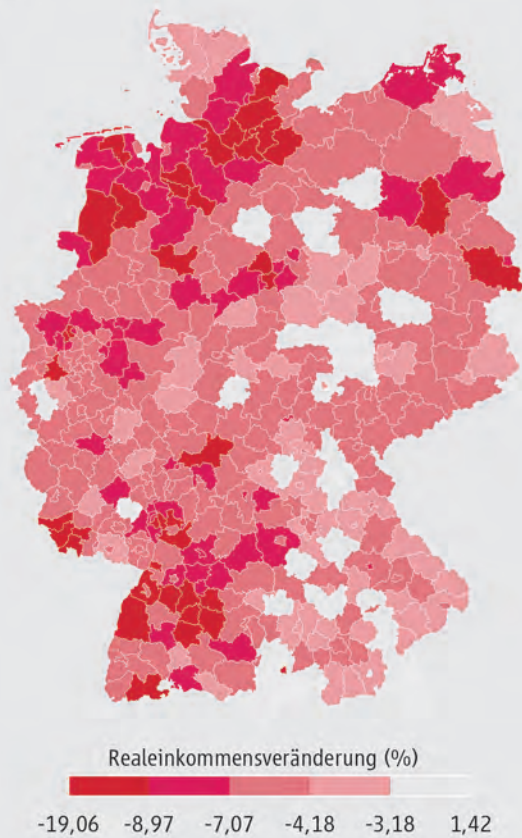


Abbildung 20: Kurzfristige Realeinkommenseffekte bei EU-Decoupling von Zwischengüterimporten aus weiteren Sektoren

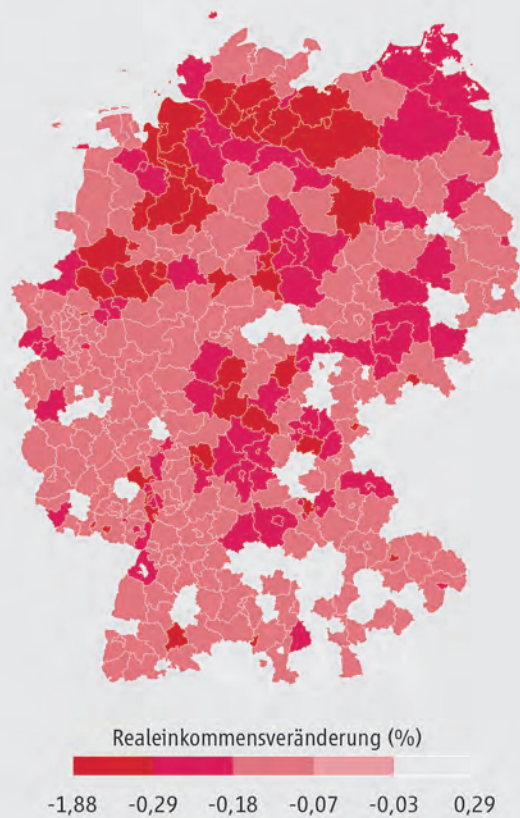
Landwirtschaft



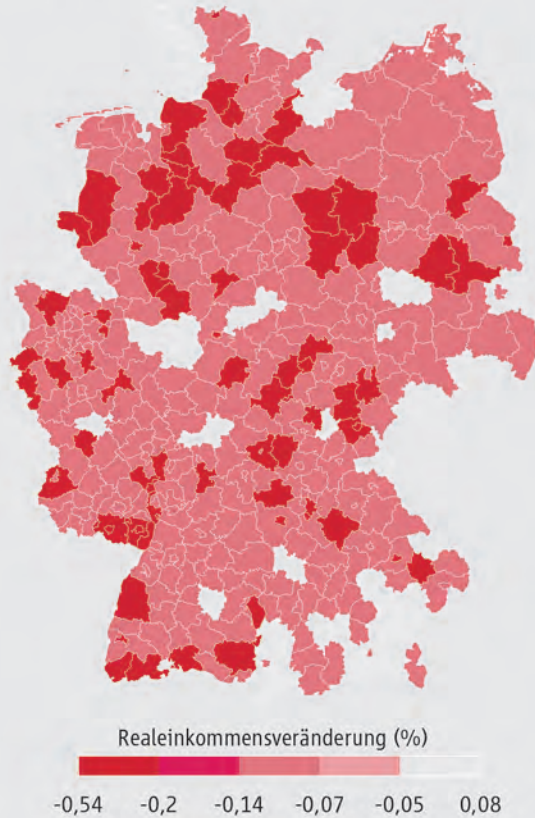
Bergbau



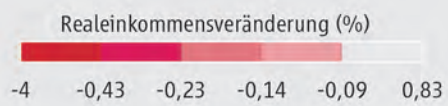
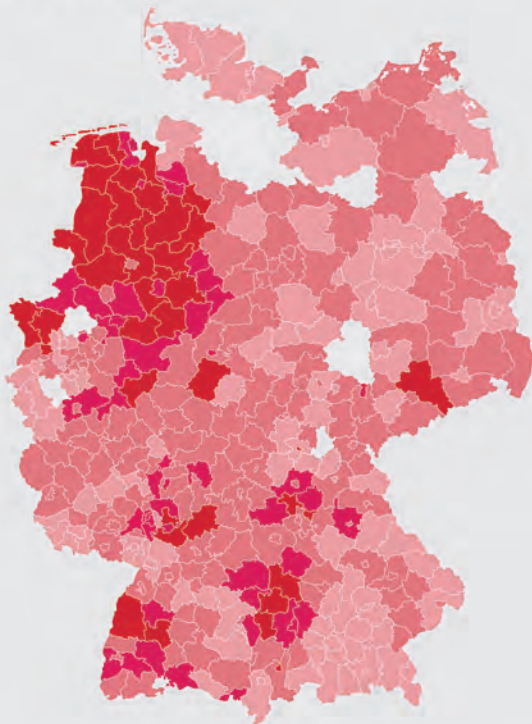
Textil



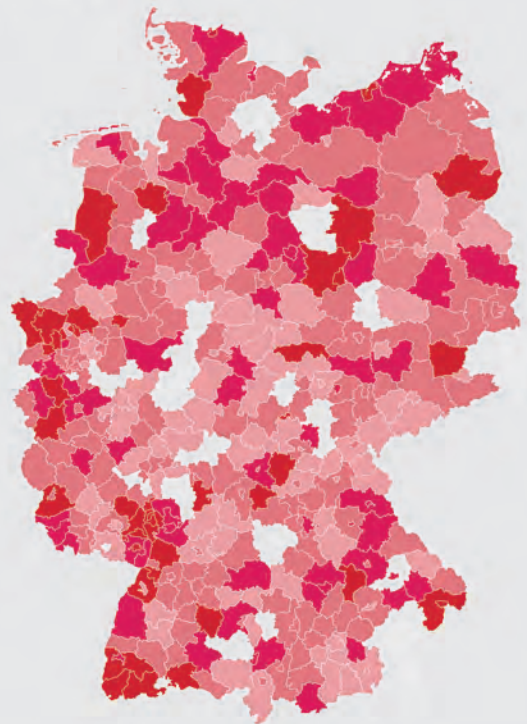
Holz, Papier, Druck



Mineralölverarbeitung



Chemie, Pharmazie



Notiz: Abgebildet sind jeweils das 10, 25, 75 und 90 Prozent Perzentil.



Stiftung Familienunternehmen

Prinzregentenstraße 50
D-80538 München

Telefon + 49 (0) 89 / 12 76 400 02
Telefax + 49 (0) 89 / 12 76 400 09
E-Mail info@familienunternehmen.de

www.familienunternehmen.de

Preis: 19,90 €

ISBN: 978-3-948850-23-4