

# IWH Studies

1/2021

März 2021



Die veränderten Wettbewerbsbedingungen von Nordrhein-Westfalen durch ein verändertes ‚level-playing-field‘ in den Wirtschaftsbeziehungen zum Vereinigten Königreich und Nordirland

H.-U. Brautzsch, A. Drygalla, O. Holtemöller, M. Kämpfe, A. Lindner

# Impressum

## Kontakt

Professor Dr. Oliver Holtemöller

Tel +49 345 77 53 800

Fax +49 345 77 53 799

E-mail: [oliver.holtemoeller@iwh-halle.de](mailto:oliver.holtemoeller@iwh-halle.de)

## Autoren

Hans-Ulrich Brautzsch

Andrej Drygalla

Oliver Holtemöller

Martina Kämpfe

Axel Lindner

## Herausgeber

Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH)

## Geschäftsführender Vorstand

Professor Reint E. Gropp, Ph.D.

Professor Dr. Oliver Holtemöller

Professor Michael Koetter, Ph.D.

Dr. Tankred Schuhmann

## Hausanschrift

Kleine Märkerstraße 8

D-06108 Halle (Saale)

## Postanschrift

Postfach 11 03 61

D-06017 Halle (Saale)

Tel +49 345 7753 60

Fax +49 345 7753 820

[www.iwh-halle.de](http://www.iwh-halle.de)

Alle Rechte vorbehalten

## Zitierhinweis

*Hans-Ulrich Brautzsch, Andrej Drygalla, Oliver Holtemöller, Martina Kämpfe, Axel Lindner*: Die veränderten Wettbewerbsbedingungen von Nordrhein-Westfalen durch ein verändertes ‚level-playing-field‘ in den Wirtschaftsbeziehungen zum Vereinigten Königreich und Nordirland. Konsequenzen für die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Nordrhein-Westfalen und dem Vereinigten Königreich. IWH Studies 1/2021. Halle (Saale) 2021.

ISSN 2702-4733

 Die veränderten Wettbewerbsbedingungen von  
Nordrhein-Westfalen durch ein verändertes  
,level-playing-field‘ in den Wirtschaftsbeziehungen  
zum Vereinigten Königreich und Nordirland

Konsequenzen für die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen  
Nordrhein-Westfalen und dem Vereinigten Königreich

Studie im Auftrag des Landtags Nordrhein-Westfalen  
Vergabeverfahren Nr. 19325RU EK II Gutachten 1b

Halle (Saale), 02.06.2020

## Inhaltsverzeichnis

1	Einführung .....	5
2	Perspektiven für die Beziehungen zwischen Großbritannien und der EU .....	5
3	Literaturübersicht zu den wirtschaftlichen Folgen des Brexit .....	8
3.1	Auf EU- und Länderebene .....	8
3.2	Auf regionaler Ebene.....	9
4	Effekte des Brexit auf die nordrhein-westfälische Wirtschaft .....	10
4.1	Zur Wirtschaftsstruktur Nordrhein-Westfalens.....	10
4.2	Handelsverflechtungen zwischen Großbritannien und Nordrhein-Westfalen.....	13
4.3	Effekte auf Güterhandel, Produktion und Beschäftigung.....	15
4.3.1	Daten und Methode .....	16
4.3.2	Kurzfristige Effekte auf den Güterhandel und die Produktion in Nordrhein-Westfalen.....	19
4.4	Effekte auf Investitionen und Arbeitsproduktivität.....	22
5	Brexit-bedingte Chancen für die Wirtschaft Nordrhein-Westfalens .....	24
6	Wirtschaftspolitische Handlungsoptionen.....	28
7	Schlussfolgerungen .....	29
	Literatur .....	31
	Anhang.....	33

## 1 Einführung

Am 31.01.2020 ist das Vereinigte Königreich Großbritannien und Nordirland (Großbritannien) aus der Europäischen Union (EU) ausgetreten. Das Land ist bisher als Handelspartner der nordrhein-westfälischen Wirtschaft von erheblicher Bedeutung gewesen: 2015, im Jahr vor dem britischen Volksentscheid zugunsten eines Austritts, war es mit einem Anteil von 7,7% der drittgrößte Absatzmarkt für Warenexporte aus Nordrhein-Westfalen, und immerhin 4,6% aller Warenimporte stammten aus Großbritannien.<sup>1</sup> In der vorliegenden Studie werden die Konsequenzen des Brexit für das Land Nordrhein-Westfalen erörtert. Der Fokus liegt dabei auf der kurzen bis mittleren Frist, denn das zentrale Instrument der Analyse, die Input-Output-Rechnung, nutzt Informationen über gegenwärtige Wirtschaftsstrukturen, die sich an die nach dem Austritt Großbritanniens neuen Rahmenbedingungen im Lauf der Zeit anpassen werden.<sup>2</sup>

Die Perspektiven für die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Großbritannien und der EU, wie sie sich im Frühjahr 2020 darstellen, werden am Anfang der Studie (Abschnitt 2) skizziert. Daran schließt sich ein Überblick der Literatur zu den wirtschaftlichen Folgen des Brexit für Europa, für Deutschland und für einzelne Regionen an (Abschnitt 3).

Das zentrale Kapitel der Studie (Abschnitt 4) beleuchtet die Effekte des Brexit auf die Wirtschaft Nordrhein-Westfalens. Dabei geht es vor allem um den Güterhandel, die Produktion und die Beschäftigung, aber auch um Effekte auf Investitionen und Arbeitsproduktivität. Um auch wichtige indirekte Effekte über Vorleistungsbeziehungen zu erfassen, kommt die Input-Output-Analyse zum Einsatz. Nach einer kurzen Darstellung der Wirtschaftsstruktur Nordrhein-Westfalens und der Handelsverflechtungen zwischen Großbritannien, Deutschland und der EU werden die kurz- bis mittelfristigen Effekte des Brexit auf den Güterhandel, die Produktion und die Beschäftigung in Deutschland und in neun nordrhein-westfälischen Regionen simuliert. An die so erzielten Ergebnisse schließen sich qualitative Überlegungen zu den Effekten auf Investitionstätigkeit und Produktivitätsentwicklung an. In Abschnitt 5 wird diskutiert, ob sich mit dem Brexit nicht auch Chancen für die Wirtschaft Nordrhein-Westfalens bieten. Zu diesem Zweck wird untersucht, in welchen Branchen sowohl Großbritannien als auch Nordrhein-Westfalen bisher innerhalb der EU komparative Vorteile gehabt haben, und ob der Austritt Großbritanniens dort Marktanteilsgewinne der heimischen Wirtschaft ermöglichen könnte. In Abschnitt 6 wird der Frage nachgegangen, welche Instrumente und Maßnahmen von der Politik genutzt werden könnten, um einen fairen und regelbasierten Wettbewerb auf Basis des bisherigen ‚level-playing-field‘ zwischen nordrhein-westfälischen und britischen Unternehmen zu gewährleisten. In einem abschließenden Abschnitt 7 werden die wichtigsten Ergebnisse der Studie zusammengefasst.

## 2 Perspektiven für die Beziehungen zwischen Großbritannien und der EU

Großbritannien ist am 31. Januar 2020 aus der Europäischen Union ausgeschieden.<sup>3</sup> Für eine Übergangszeit, die bis zum 31. Dezember 2020 dauern soll und einmalig um ein oder zwei Jahre verlängert werden kann,

---

<sup>1</sup> Wohl auch als Folge des bevorstehenden Brexit sind im Jahr 2019 nur noch 5,2% der Exporte Nordrhein-Westfalens nach Großbritannien gegangen.

<sup>2</sup> Die von der Brexit-bedingten regulatorischen Unsicherheit herrührenden Belastungen der Wirtschaft sind kein Schwerpunkt dieses Gutachtens. Diese Effekte werden ausführlicher im Gutachten von *Brautzsch et al.* (2019) über die kurzfristigen ökonomischen Effekte des Brexit auf die deutsche Wirtschaft behandelt.

<sup>3</sup> Vgl. zum Folgenden *Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose* (2020).

ist allerdings die EU-Rechtsordnung in Großbritannien weiter gültig, und das Land bleibt Teil des europäischen Binnenmarkts. Wie die institutionelle Ausgestaltung der zukünftigen Wirtschaftsbeziehungen nach dem Ablauf der Übergangsfrist aussehen wird, ist offen. Die Verhandlungen über ein umfassendes Abkommen haben begonnen, die Unterschiede in den Positionen sind aber groß, und ein erfolgreicher Abschluss ist alles andere als sicher. Unstrittig scheint zwar das Ziel eines zoll- und abgabenfreien Handels. Die EU will diesen aber nur gewähren, wenn Großbritannien sich auch in anderen Dimensionen des Gemeinsamen Marktes künftig weiter an EU-Regularien hält, etwa bei Produktstandards, im Arbeitsrecht sowie bei Sozial- und Umweltstandards, um gleiche Wettbewerbsbedingungen in Großbritannien und der EU zu erhalten. Demgegenüber strebt Großbritannien in diesen Fragen eine größere Eigenständigkeit an. Das Ziel, bis zum Ende dieses Jahres zu einem Vertragsabschluss zu kommen, ist extrem ambitioniert. So dauerte die Verhandlung des Freihandelsabkommens zwischen der EU und Japan beispielsweise rund vier Jahre, die des weitreichenden Wirtschafts- und Handelsabkommens der EU mit Kanada (CETA) sogar sieben Jahre. Einem umfassenden Abkommen, das auch Vereinbarungen zu Dienstleistungen, Finanzgeschäften, Daten oder Investitionsschutz enthalten würde, müssten alle EU-Mitgliedstaaten sowie einige Regionalparlamente zustimmen. Die Erfahrung mit dem CETA-Abkommen zeigt, dass dieses Verfahren erhebliches Verzögerungspotenzial birgt.

Gegenwärtig kommt die Corona-Krise erschwerend hinzu. Die von der Pandemie ausgelösten wirtschaftlichen Turbulenzen könnten die Neigung der Akteure verringern, den europäischen Wirtschaftsraum durch einen unregelmäßigen Brexit einem weiteren Stresstest auszusetzen. Als Ausweg stünde eine Verlängerung der Übergangsphase um bis zu zwei Jahre zur Verfügung – die britische Regierung kann dies bis Ende Juni beantragen. Allerdings wurden die Verhandlungen über die künftigen Beziehungen beider Wirtschaftsräume nach einer Unterbrechung im März in der zweiten Aprilhälfte wieder aufgenommen. Nicht auszuschließen ist, dass bis zum Jahresende ein auf den Handel von bestimmten Gütergruppen beschränktes Abkommen zur Verhinderung von Zöllen und Quoten erreicht wird, an das sich Verhandlungen über Regulierungsstandards für einzelne Wirtschaftszweige und über Mechanismen für die Beilegung von Streitigkeiten anschließen würden.

Es ist also weiter offen, mit welchem Regulierungsrahmen für die künftigen wirtschaftlichen Beziehungen zwischen der EU und Großbritannien in den kommenden Jahren zu rechnen ist. Nach Stoll (2019) können, gereiht nach dem dort festgestellten Integrationsgrad der beiden Wirtschaftsräume, prinzipiell fünf Fälle unterschieden werden:

- In der Übergangsperiode sind die Unterschiede zum Regulierungsrahmen zur Zeit der Mitgliedschaft Großbritanniens gering.
- Das bilaterale Abkommen könnte für Großbritannien einen Status vorsehen, der dem eines EWR-Mitglieds wie Norwegen nahekommt.
- Das bilaterale Abkommen könnte dem Assoziierungsabkommen mit der Schweiz nahekommen (Freihandelsabkommen mit einigen sektorspezifischen Einzelabkommen, die nichttarifäre Handelshemmnisse reduzieren).
- Denkbar ist auch ein Freihandelsabkommen ohne Sonderregelungen für nichttarifäre Handelshemmnisse (Vorbild CETA).

- Möglicherweise kommt es für die Zeit danach zu keinem bilateralen Abkommen, maßgeblich wären dann vor allem die für beide Seiten verbindlichen Regeln der Welthandelsorganisation (WTO).

Im Folgenden wird näher ausgeführt, was zu erwarten wäre, wenn es zu keinem bilateralen Abkommen kommt.<sup>4</sup> In diesem Fall wird aus EU-Sicht Großbritannien nach Ablauf der Übergangsfrist zu einem „Drittstaat“, und die mit dem Status eines Mitgliedsstaates verbundenen vier Grundfreiheiten des freien Warenverkehrs, der Personenfreizügigkeit, der Dienstleistungsfreiheit und des freien Kapital- und Zahlungsverkehrs zwischen dem Land und der EU gehen verloren. Wirtschaftliche Transaktionen zwischen Großbritannien und der EU werden damit deutlich kostenintensiver. Für die Zeit kurz nach Ende der Übergangsfrist ist auch mit erheblichen Anpassungskosten zu rechnen. Die rechtlichen Konsequenzen eines harten Brexit wurden allerdings durch die Entscheidung des britischen Gesetzgebers abgemildert, im Austrittsfall alle EU-Verordnungen im Grundsatz in britisches Recht zu übernehmen (*retained EU law*). Das gilt allerdings nicht für Regelungen, die auf Reziprozität angelegt sind, etwa die Anerkennung von Krankenversicherungskarten aus EU-Ländern.

Der Güterhandel wird von einem No-Deal Brexit besonders betroffen sein. Hier gälten nach einem harten Brexit die WTO-Regeln, der sowohl Großbritannien als auch die EU angehören.<sup>5</sup> Alle WTO-Mitglieder haben, was ihre Zollpolitik betrifft, einander nach dem Prinzip der Meistbegünstigung zu behandeln. Vonseiten Großbritanniens ist derzeit für den Fall eines No-Deal Brexit geplant, die Meistbegünstigungszollsätze deutlich unter die der EU und zumeist sogar auf null zu setzen. Gewichtet nach den Importwerten von 2018 betrüge der durchschnittliche Zollsatz Großbritanniens etwa 2,1%, der der EU 3,0%.<sup>6</sup> Die Zölle auf Güter, die Großbritannien in besonders hohem Ausmaß aus der EU bezieht, bleiben allerdings recht hoch, auf Autos würde etwa ein 10%-Zoll erhoben. Der durchschnittliche Zollsatz für Fahrzeuge, die von Großbritannien in die EU exportiert werden, dürfte bei etwas über 7% liegen (vgl. Dhingra 2017). Zudem sind Einfuhren aus Großbritannien nicht mehr von Einfuhrkontrollen befreit. Erhebliche Verzögerungen durch die Zollabfertigung sind wohl unausweichlich, auch wenn an Häfen, die für Importe aus Großbritannien wichtig sind, Personal dafür aufgestockt worden ist. Das dürfte insbesondere Güter treffen, die streng kontrolliert werden, etwa landwirtschaftliche Produkte und Pharmazeutika. Zudem verschärfen sich die Friktionen für Wertschöpfungsketten, die sich mehrmals über den Kanal spannen, und deren Produktion bis jetzt auf Just-In-Time-Lieferung angelegt ist. Das ist etwa bei der Automobilproduktion der Fall.

Mit einem harten Brexit entfielen auch die bisherige Grundlage der Personenfreizügigkeit zwischen Großbritannien und der EU. Großbritannien gewährt EU-Bürgern, die zum Austrittsdatum im Land wohnen, eine temporäre Aufenthalts- und Arbeitszugangserlaubnis. Bis Ende 2020 kann beantragt werden, dass diese in ein dauerhaftes Recht umgewandelt wird. Unklar ist, welche Regelungen für EU-Bürger gelten werden, die sich nach dem Austritt in Großbritannien niederlassen wollen, und ebenso, welche Regeln für Briten gelten werden, die in einzelnen EU-Ländern wohnen und arbeiten möchten. Für die zum Austrittszeitraum in einem anderen EU-Land lebenden Briten gelten von Land zu Land jeweils in Details

---

<sup>4</sup> Vgl. dazu *Bailey et al. (2019)* und *Brautzsch et al. (2019)*.

<sup>5</sup> Für Nordirland gelten gemäß einem Protokoll des Austrittsvertrags zwischen Großbritannien und der EU auch nach der Übergangszeit weiterhin EU-Zollrecht und ein Großteil der EU-Regulierungen in Hinblick auf Güter. Nordirland soll demnach de facto auf Dauer Teil des Binnenmarkts bleiben.

<sup>6</sup> Vgl. dazu und zum Folgenden *Felbermayr et al. (2020)*.

unterschiedliche Regeln, welche aber für eine Übergangszeit ebenfalls ein Aufenthalts- und Arbeitsrecht beinhalten.

Nach einem No-Deal Brexit tritt für den Dienstleistungsverkehr zwischen Großbritannien und der EU an die Stelle der Dienstleistungsfreiheit das General Agreement on Trade and Services (GATS) der WTO. Als Beispiele für mögliche Einschränkungen der Dienstleistungsfreiheit seien hier die Rücknahme der Anerkennung von Berufsqualifikationen oder das Verbot von Transfers persönlicher Daten nach Großbritannien genannt. Auch hier ist zu beachten, dass es vonseiten der EU im Grundsatz keine einheitlichen, sondern nur länderspezifische Regelungen geben wird. Finanzdienstleistungen zwischen Großbritannien und der EU werden dadurch kompliziert, dass das sogenannte *passporting arrangement* entfällt: Während der Finanzdienstleister eines EU-Landes die Erlaubnis (das *passporting*) einholen kann, ein ganzes Bündel von Dienstleistungen EU-weit anzubieten, muss sich ein britischer Dienstleister nach dem No-Deal Brexit in jedem einzelnen EU-Mitgliedsland Dienstleistungen genehmigen oder von einer rechtlich selbständigen Tochtergesellschaft mit Sitz innerhalb der EU ausführen lassen. Dagegen dürften Risiken für die Stabilität des europäischen Finanzsektors gering sein. Zwar wird die Abwicklung von Zahlungen in der EU zu erheblichen Teilen über Clearing-Häuser in Großbritannien abgewickelt. Die European Securities and Markets Authority (ESMA) hat aber in einem einseitigen Notfallplan hierfür eine zeitlich befristete Erlaubnis erteilt.

### 3 Literaturübersicht zu den wirtschaftlichen Folgen des Brexit

#### 3.1 Auf EU- und Länderebene

Seit dem Referendum über den Verbleib Großbritanniens in der EU wurden in zahlreichen Studien die ökonomischen Auswirkungen des Brexit untersucht (vgl. Tabelle 1). Diesen Analysen liegen Überlegungen zur Ausgestaltung der (Handels-) Beziehungen nach dem erfolgten Austritt zugrunde. Diese reichen von einem Beitritt zum Europäischen Wirtschaftsraum, der aus ökonomischer Perspektive nahezu mit einem Verbleib in der EU gleichzusetzen ist, über unterschiedlich ausgestaltete Freihandelsabkommen bis hin zum Handel nach Regeln der Welthandelsorganisation (WTO) im Falle eines Scheiterns der Verhandlungen. Die möglichen Formen der zukünftigen Beziehungen zwischen Großbritannien und der EU sind durch entsprechende Implikationen vor allem auf Handel, Kapitalverkehr, Migration und Produktivität charakterisiert.

In einer Vielzahl von Studien zur Abschätzung der Effekte des Brexit werden allgemeine Gleichgewichtsmodelle (CGE-Modelle) herangezogen. Für die Quantifizierung der oben beschriebenen Annahmen werden dabei unterschiedliche Ansätze verwendet. Mayer et al. (2018) verwenden ein Gravitationsmodell, um die Handelsaktivitäten abzuschätzen, die mit dem Bestehen der EU erklärt werden kann. Dieser „zusätzliche“ Handel wird dann in Richtung eines neuen Gleichgewichts, welches sich bei einem Freihandelsabkommen oder dem Handel nach WTO-Regeln einstellen würde, reduziert. Der daraus ermittelte negative Effekt des Brexit auf das Bruttoinlandsprodukt der übrigen EU-Länder liegt, je nach der Ausgestaltung der zukünftigen Beziehungen, bei 0,4% bis 0,5%. Für Deutschland sind die Auswirkungen jeweils ein Zehntel Prozentpunkt geringer. Etwas größer wären mit -0,6% bis -0,8% (EU-27) und -0,5% und -0,6% (Deutschland) die Produktionsverluste nach Rojas-Romagosa (2016).

**Tabelle 1**

Effekte eines harten Brexit auf die Produktion gemäß verschiedener Studien

Studie	komparativ-statischer Produktionseffekt eines harten		Modelltyp
	Brexit, in %		
	EU-27	Deutschland	
Mayer et al. (2018)	-0,5	-0,4	CGE-Modell mit Gravitationsmodell
Rojas-Romagosa (2016)	-0,8	-0,6	CGE-Modell
Felbermayr et al. (2017)	-0,3	-0,2	CGE-Modell
Vandenbussche et al. (2017)	-1,5	-1,8	CGE-Modell mit Input-Output-Ansatz
IWF (2018)	-0,5 bis -1,5	-	Panelregression, CGE-Modell
Brautzsch et al. (2019)	-	-0,3	Input-Output, makroökonomisches Modell

Anmerkung: CGE-Modell = Allgemeines Gleichgewichtsmodell (*Computable General Equilibrium Model*).

In einem ähnlichen Ansatz beziffern Felbermayr et al. (2017) die Effekte eines harten Brexit für die EU-27 auf -0,3%, die eines weichen auf -0,1%. Für Deutschland liegen diese zwischen -0,1% und -0,2%. Die Betrachtung der sektoralen Wertschöpfung zeigt dabei, dass die chemische Industrie sowie der Fahrzeug- und Maschinenbau besonders stark betroffen wären. Geringe positive Effekte wären demnach für die Informationstechnologie und Finanzdienstleistungen zu erwarten. Vandenbusche et al. (2017) erweitern ein konventionelles Gravitationsmodell um Input-Output-Verknüpfungen auf Sektorebene, wodurch auch indirekte Brexit-bedingte Effekte erfasst werden. Die daraus ermittelten Einbußen für die Wertschöpfung in der EU-27 und Deutschland sind insbesondere für das Szenario eines harten Brexit deutlich größer (-1,5% und -1,8%). Der Internationale Währungsfonds wendet in seiner Studie zweierlei Methoden an (IWF 2018): zum einen werden verschiedene Aspekte der Integration zwischen Großbritannien und dem Rest der EU im Rahmen einer Panelregression berücksichtigt, zum anderen wird ein CGE-Modell verwendet, mit welchem die Einführung von Zöllen und nichttarifären Handelshemmnissen simuliert werden. Für die EU-27 wird ein Verlust von bis zu 1,5% ermittelt. Der für Deutschland dort ermittelte Produktionsverlust liegt in einer ähnlichen Größenordnung, wird jedoch nicht explizit ausgewiesen. Unter Verwendung einer Input-Output-Analyse und eines internationalen Konjunkturmodells schätzen Brautzsch et al. (2019) die Produktionsverluste in Deutschland infolge eines harten Brexit auf 0,3% im ersten Jahr und 0,4% im Jahr darauf. Zudem führt bereits eine höhere Unsicherheit in Bezug den Zeitpunkt des Austritts und die Ausgestaltung der zukünftigen Beziehungen zu Produktionseinbußen.

### 3.2 Auf regionaler Ebene

Einige Studien schätzen die Auswirkungen des Brexit auf regionaler Ebene ab. Chen et al. (2018) verwenden die EUREGIO-Datenbank, eine interregionale Erweiterung der weltweiten Input-Output-Datenbank (WIOD), um die Auswirkungen des Brexit auf europäische Regionen (NUTS-2-Ebene) zu berechnen. Die Autoren ermitteln dazu die Anteile des jeweiligen regionalen Bruttoinlandsprodukts bzw. Arbeitseinkommens, die vom EU-Austritt Großbritanniens betroffen sein werden. Diese Anteile sind auf dem europäischen Festland in Deutschland am größten. Allerdings ist die Betroffenheit der einzelnen Regionen sehr heterogen. So sind die potenziellen Einbußen insbesondere in Regionen mit ansässigem Fahrzeug- und Maschinenbau am größten.

Die Regierungsbezirke Nordrhein-Westfalens sind im landesweiten Vergleich unterdurchschnittlich stark betroffen.

Zwar zeigt die Analyse von Chen et al. (2018) die potenzielle Betroffenheit einzelner Regionen infolge des Brexit auf, eine Quantifizierung zu erwartender Effekte auf einzelne ökonomische Kennzahlen erfolgt jedoch nicht. Eine solche stellen Brautzsch und Holtemöller (2019) an, deren Studie eine vergleichbare Methode anwendet, um unter der Annahme eines Brexit-bedingten Rückgangs britischer Importe um 25%, Beschäftigungseffekte zu ermitteln. Für Deutschland werden diese auf Kreisebene ausgewiesen. Im Einklang mit den Ergebnissen zur potenziellen Betroffenheit einzelner Regionen sind demnach die größten relativen Beschäftigungseffekte in den Landkreisen zu erwarten, in denen die Produktion und der Handel von Kraftfahrzeugen und -teilen einen vergleichsweise hohen Anteil an der Gesamtwertschöpfung hat.

Felbermayr et al. (2018) untersuchen die ökonomischen Auswirkungen des EU-Austritts Großbritanniens auf das Bundesland Hessen mit Hilfe eines allgemeinen Gleichgewichtsmodells, welches Wertschöpfungsketten international und sektoral abbildet. Die Autoren kommen zu dem Ergebnis, dass, aufgrund der jeweiligen Wirtschaftsstrukturen, das Bundesland als Ganzes sowie die Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main im Besonderen von einem Brexit weniger stark betroffen sein werden als Deutschland insgesamt. Die unterschiedlichen Effekte ergeben sich aus einer relativ geringeren Bedeutung des Verarbeitenden Gewerbes für die hessische Wirtschaft und eines höheren Anteils der Finanzdienstleistungen für die dortige Gesamtwertschöpfung. Diese Bereiche sind laut der Studie besonders negativ bzw. positiv von den Auswirkungen des Brexit betroffen.

Thissen et al. (2019) untersuchen, wie sich die Wettbewerbsfähigkeit einzelner Branchen in verschiedenen NUTS-2-Regionen in Abhängigkeit von der Ausgestaltung des Brexit verändert. Demzufolge können innerhalb der EU-27 insbesondere wirtschaftlich schwache Regionen Süd- und Osteuropas davon profitieren, dass britische Unternehmen im Zuge des Brexit stark an Wettbewerbsfähigkeit verlieren.

## **4 Effekte des Brexit auf die nordrhein-westfälische Wirtschaft**

### **4.1 Zur Wirtschaftsstruktur Nordrhein-Westfalens**

Bis in die 1990er Jahre hinein war die nordrhein-westfälische Wirtschaft stark industriell geprägt. Seitdem sank der Anteil des Verarbeitenden Gewerbes an der Bruttowertschöpfung des Landes von etwa 30% auf knapp 20%<sup>7</sup> und damit leicht unterhalb des Bundesdurchschnitts (2019: 21,6%). Der Dienstleistungsbereich macht inzwischen rund 50% der Bruttowertschöpfung aus. Darunter bilden Finanz-, Versicherungs- und Unternehmensdienstleistungen (K-N der Klassifikation der Wirtschaftszweige, WZ, vgl. Tabelle A1) den überwiegenden Anteil (vgl. Tabelle A2). Entsprechend der sektoralen Wirtschaftsstruktur fällt auch die Struktur der Beschäftigten aus: So sind in den Dienstleistungsbereichen mehr als 50% aller Erwerbstätigen zu finden, darunter mit knapp einem Drittel vor allem im

---

<sup>7</sup> Im Folgenden werden Daten des Arbeitskreises Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (Berechnungsstand: August 2019/Februar 2020) soweit vorhanden für das Jahr 2019 verwendet. Die aktuellsten Kreisdaten liegen mit Berechnungsstand August 2018 vor. Angaben zur Bruttowertschöpfung und zur Erwerbstätigkeit in den Wirtschaftszweigen des Verarbeitenden Gewerbes (C) liegen für die Kreise und damit für die Wirtschaftsregionen in Nordrhein-Westfalen nicht vor. Für die Darstellung wird daher eine Sonderauswertung des Statistischen Landesamtes Nordrhein-Westfalen zu Beschäftigten, Gesamtumsatz und Auslandsumsatz für die neun NRW-Wirtschaftsregionen für das Jahr 2017 verwendet.

Bereich Öffentliche Dienstleister/Gesundheit (WZ: O-T), während in den Zweigen des Verarbeitenden Gewerbes noch gut ein Fünftel der Beschäftigten tätig sind. Der relativ niedrige Beschäftigungsanteil in Zweigen wie dem Maschinenbau oder der Metallherzeugung (jeweils ca. 3%), erscheint vor dem Hintergrund der tragenden Rolle dieser Zweige für den Umsatz, insbesondere den Auslandsumsatz des Verarbeitenden Gewerbes, erstaunlich, kann jedoch mit der hohen Kapitalintensität und der damit einhergehenden hohen Arbeitsproduktivität dieser Industrien erklärt werden.

**Tabelle 2**

Bevölkerung, Bruttoinlandsprodukt je Einwohner und Arbeitslosenquote in den Wirtschaftsregionen Nordrhein-Westfalens im Jahr 2017

Wirtschaftsregionen	Bevölkerung	BIP/Einwohner	Arbeitslosenquote <sup>a</sup>
	(in Personen)	(in Euro)	(in %)
Münsterland	1 628 003	37 202	3,8
Ostwestfalen-Lippe (Detmold)	2 053 851	36 434	5,1
Südwestfalen (Arnsberg)	1 388 340	37 828	4,8
Köln-Bonn	3 195 480	44 140	6,3
Bergisches Städtedreieck	623 083	34 489	7,6
Aachen	1 262 993	29 779	6,1
Düsseldorf	1 103 671	60 059	6,2
Niederrhein	1 549 164	34 689	6,5
Metropole Ruhr	5 109 759	30 762	8,8
NRW	17 914 344	38 276	6,5
Deutschland	82 657 000	39 650	4,9

<sup>a</sup> Datenstand: Juni 2019.

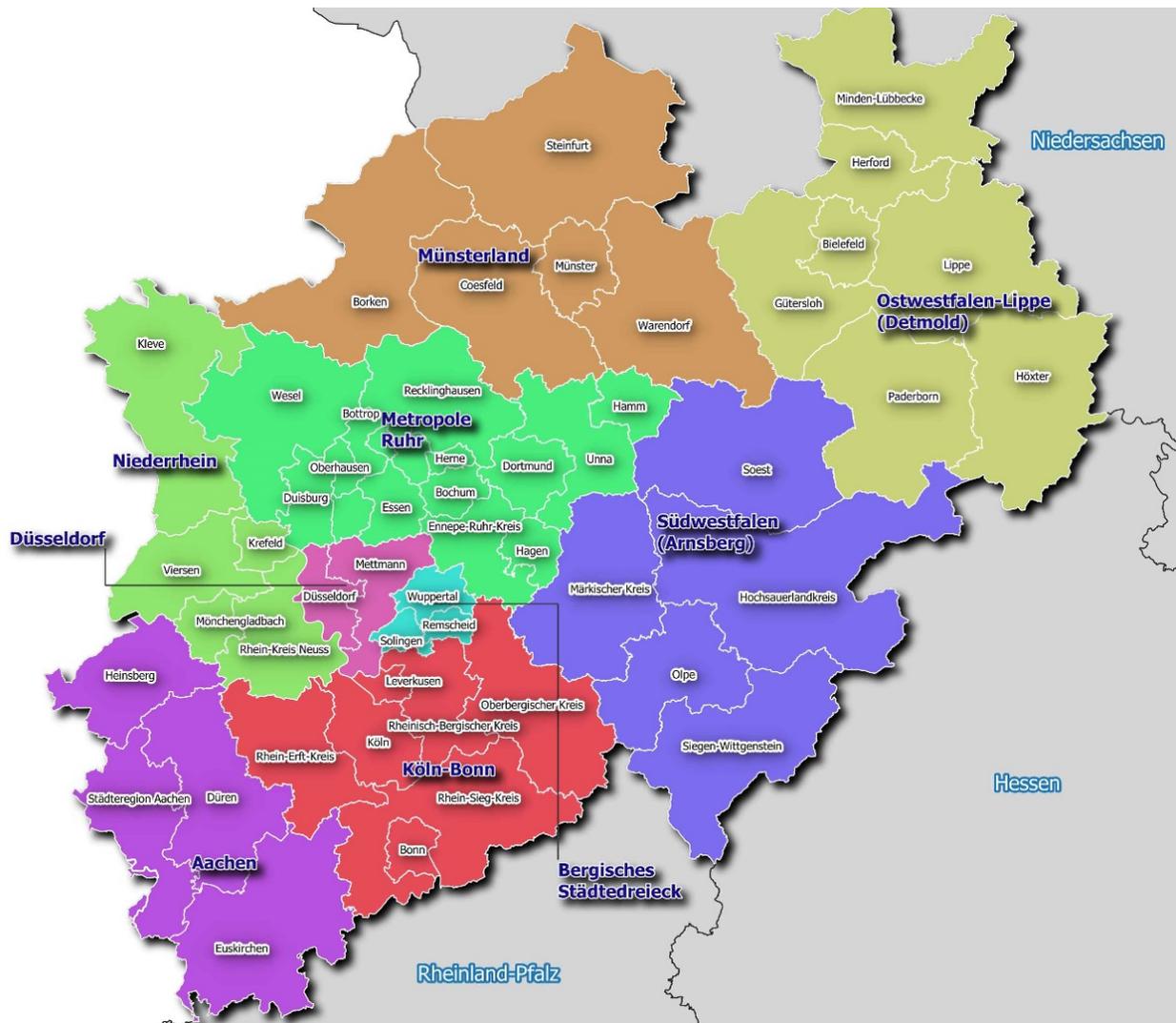
Quellen: Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (Berechnungsstand: August 2018); NRW.Bank; eigene Berechnungen.

Nordrhein-Westfalen lässt sich in die neun Wirtschaftsregionen Münsterland, Ostwestfalen-Lippe (Detmold), Südwestfalen (Arnsberg), Köln-Bonn, Bergisches Städtedreieck Remscheid-Solingen-Wuppertal, Aachen, Düsseldorf, Niederrhein und Metropole Ruhr einteilen (vgl. Abbildung 1 und Tabelle 2). Dabei handelt es sich sowohl um Regionen von urbanem Charakter, die dicht besiedelt sind (Düsseldorf, Köln-Bonn und Metropole Ruhr) als auch um dünner besiedelte mit ländlichem Charakter, aber industriellem Schwerpunkt (Aachen, Niederrhein, Ost-Westfalen-Lippe, Südwestfalen, Münsterland). Immerhin können sechs Regionen noch als stark „industriell geprägt“ bezeichnet werden (vgl. Tabelle A2). Hier machte das Verarbeitende Gewerbe im Jahr 2017 noch 20% oder mehr an der jeweiligen Bruttowertschöpfung aus, im Fall Südwestfalen sogar knapp 40%. Betrachtet man die Beiträge der einzelnen Regionen zum Verarbeitenden Gewerbe des Bundeslands Nordrhein-Westfalen insgesamt, so tragen vier der Regionen (Ostwestfalen-Lippe (Detmold), Südwestfalen (Arnsberg), Köln-Bonn sowie die Metropole Ruhr) besonders stark, mit 15% bis 20%, bei. Berücksichtigt man den

Beitrag der Regionen über alle Wirtschaftsbereiche hinweg, also nicht nur für das Verarbeitende Gewerbe, so spielt die Region Düsseldorf für Nordrhein-Westfalen eine größere Rolle als beispielsweise Südwestfalen (vgl. Tabelle A4).

**Abbildung 1**

Wirtschaftsvergleichsregionen Nordrhein-Westfalens



Quelle: NRW.Bank, Düsseldorf, 2019; eigene Darstellung.

Innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes sind die mit Abstand wichtigsten Branchen in Nordrhein-Westfalen – gemessen am Umsatz der Branche – der Maschinenbau (14%), die Chemische Industrie (13%), die Metallherzeugung und -bearbeitung (11%), die Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln (11%), die Herstellung von Metallzeugnissen (9%), von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (9%), von elektrischer Ausrüstung (6%) sowie die von Kunststoffwaren (5%). Diese acht Zweige machen nahezu drei Viertel des industriellen Umsatzes aus. Nimmt man als Maßstab nicht den Gesamtumsatz, sondern den Auslandsumsatz der jeweiligen Branche (als Anteil am Gesamtumsatz = Exportquote), so ändert sich die Rangfolge der Branchen etwas. Am stärksten exportorientiert ist seit einigen Jahren mit Abstand die Pharmaindustrie (Exportquote 2019: 78%), gefolgt vom Maschinenbau (62%), der Kraftfahrzeugindustrie (61%), der Chemischen Industrie (60%) sowie der Herstellung von DV-

Geräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen (57%) und von elektrischer Ausrüstung (52%). Weiterhin spielen die Textilherstellung (48%), der Sonstige Fahrzeugbau (41%), die Papierherstellung (41%) und die Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren (40%) eine wichtige Rolle. Noch bis vor einigen Jahren waren hinsichtlich der Exportquote der Sonstige Fahrzeugbau und der Kraftfahrzeugbau auf den beiden führenden Plätzen. Andere bedeutende Zweige, so u.a. die Nahrungs- und Futtermittelindustrie, sind hingegen weit weniger exportorientiert.<sup>8</sup>

**Tabelle 3**

Wichtigste Handelspartner von Nordrhein-Westfalen: Ausfuhr

Anteile an den Gesamtausfuhren, in %

	2015	%	2016	%	2017	%	2018	%	2019	%
1	Niederlande	10,1	Niederlande	10,3	Niederlande	10,2	Niederlande	10,5	Niederlande	10,7
2	Frankreich	8,5	Frankreich	8,4	Frankreich	8,2	Frankreich	8,2	Frankreich	8,4
3	<b>Großbritannien</b>	<b>7,7</b>	<b>Großbritannien</b>	<b>7,3</b>	<b>Großbritannien</b>	<b>7,0</b>	USA	6,7	USA	6,7
4	USA	6,6	USA	6,4	USA	6,5	<b>Großbritannien</b>	<b>6,2</b>	China	6,2
5	Belgien	5,8	Belgien	5,8	Belgien	5,9	China	6,0	Belgien	5,8
6	China	5,7	China	5,5	China	5,9	Belgien	5,7	Italien	5,6
7	Italien	5,2	Italien	5,3	Italien	5,3	Italien	5,4	<b>Großbritannien</b>	<b>5,5</b>
8	Polen	5,0	Polen	5,1	Polen	5,1	Polen	5,3	Polen	5,3
9	Österreich	4,6	Österreich	4,7	Österreich	4,7	Österreich	4,7	Österreich	4,7
10	Spanien	3,3	Spanien	3,4	Spanien	3,4	Spanien	3,4	Spanien	3,4

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Nordrhein-Westfalen und Deutschland insgesamt weisen eine ähnliche Außenhandelsstruktur auf. Die wichtigsten Handelspartner von Nordrhein-Westfalen unterscheiden sich verglichen mit denen Deutschlands insbesondere im Gewicht, wofür die geografische Lage des Bundeslandes eine große Rolle spielt. Mit Abstand wichtigster Partner von Nordrhein-Westfalen bei den Ausfuhren sind die Niederlande. Belgien hat einen etwa doppelt so hohen Anteil an den Ausfuhren wie für Deutschland insgesamt. Bei den Einfuhren belegen wiederum die Niederlande Platz 1 mit einem nahezu doppelt so hohen Anteil wie für Gesamtdeutschland. Auf Bundesebene wurden sie bereits 2015 durch China als wichtigstes Importland abgelöst. Auf den folgenden Rängen sind die Handelspartner ähnlich, wobei Belgien auch bei den Einfuhren eine auffallend größere Rolle spielt als für Deutschland. Mit den USA ist Nordrhein-Westfalen etwas weniger stark verflochten als die gesamtdeutsche Wirtschaft (vgl. Tabelle 3).

#### 4.2 Handelsverflechtungen zwischen Großbritannien und Nordrhein-Westfalen

Großbritannien ist ein wichtiger Handelspartner für Nordrhein-Westfalen, hat aber bereits seit dem Brexit-Votum im Jahr 2016 etwas an Bedeutung verloren. Es nimmt im Warenhandel in der Rangfolge Platz 7 bei den Ausfuhren und Platz 8 bei den Einfuhren ein (2019). Noch bis zum Jahr 2017 war Großbritannien nach den Niederlanden und Frankreich drittgrößter Partner für die Ausfuhren aus

<sup>8</sup> Für den Dienstleistungsbereich liegen auf Ebene der Zweisteller keine detaillierten Daten vor.

Nordrhein-Westfalen und bis 2016 fünftgrößter bei den Einfuhren nach Nordrhein-Westfalen, vor den Vereinigten Staaten und Italien.

Bei einem Vergleich der Rolle Großbritanniens als Absatz- und Bezugsmarkt für Nordrhein-Westfalen und für Deutschland insgesamt lässt sich feststellen, dass der Anteil der Ausfuhren an den Gesamtausfuhren in etwa gleichgroß ist (rund 6,5% im Mittel der letzten zehn Jahre), und dass der Rückgang dieses Anteils innerhalb der letzten 5 Jahre erheblich war: für Nordrhein-Westfalen um etwa ein Viertel, für Deutschland um mehr als ein Fünftel. Noch vor zehn Jahren lagen die nordrhein-westfälischen Ausfuhranteile deutlich über denen im Bundesdurchschnitt. Absolut sank zwischen 2015 und 2019 der Wert der Warenausfuhren erheblich, von 13,9 Mrd. Euro auf 10,6 Mrd. Euro (-23%).

Auch die Bedeutung der Importe aus Großbritannien gemessen an den Gesamtimporten war für Nordrhein-Westfalen noch vor zehn Jahren größer als für Deutschland insgesamt. Der Anteil näherte sich im Laufe der Zeit aber an den niedrigeren für Deutschland an; beide liegen jeweils unter dem Anteil der Exporte. Auch bei den Importen sind die Anteile in den letzten Jahren gesunken, allerdings weniger stark als bei den Exporten. Die Wareneinfuhren nach Nordrhein-Westfalen sanken zwischen 2015 und 2019 von 9,7 Mrd. Euro auf 9,4 Mrd. Euro (-2,7%), wobei 2018 ein kräftiger Wiederanstieg zu verzeichnen war. Der Überschuss im bilateralen Warenhandel ging in diesem Zeitraum von 4,2 Mrd. Euro auf 1,2 Mrd. Euro, also um mehr als zwei Drittel, zurück.

**Tabelle 4**

Struktur der Warenexporte nach Großbritannien von 2015 bis 2019

Anteile an Gesamtexporten von NRW nach Großbritannien, in %

GP-19 2-Steller		2015	2016	2017	2018	2019
GP19010	Nahrungsmittel und Futtermittel	6,8	6,5	6,5	6,6	7,3
GP19020	Chemische Erzeugnisse	11,4	11,5	12,9	13,2	14,4
GP19021	Pharmazeutische u. ä. Erzeugnisse	10,3	10,7	10,6	7,2	6,3
GP19024	Metalle	9,4	8,5	9,0	10,0	10,5
GP19028	Maschinen	6,2	6,9	6,9	7,7	6,6
GP19029	Kraftwagen, -teile	21,8	16,6	13,0	14,6	14,6
GP19030	sonstige Fahrzeuge	2,5	6,7	10,3	7,9	2,1

Anmerkung: GP-2019: Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken, Ausgabe 2019.

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Die Struktur des Warenaustausches zwischen Großbritannien und Nordrhein-Westfalen ist derjenigen zwischen Großbritannien und Deutschland sehr ähnlich. Zu den wichtigsten Güterkategorien im Warenhandel gehören Kraftfahrzeuge und -fahrzeugteile, chemische und pharmazeutische Produkte, Maschinen, Metalle und Metallzeugnisse sowie Nahrungs- und Futtermittel. Die Produktion von Kraftwagen und -fahrzeugteilen sticht dabei aufgrund ihrer Bedeutung für Deutschland, aber auch für Nordrhein-Westfalen, besonders heraus. Insbesondere bei der Produktion von Kraftfahrzeugen gibt es innerhalb der Gütergruppe sowohl Exporte als auch Importe, also intra-industriellen Handel. Allerdings ist der Anteil dieser Gütergruppe an den gesamten Aus- und Einfuhren in den vergangenen 3-4 Jahren deutlich zurückgegangen. Bei den Ausfuhren lag sie 2019 nahezu gleichauf

mit der Gruppe Chemische Erzeugnisse (1,56 Mrd. bzw. 1,53 Mrd. Euro), während noch im Jahr 2015 die Exporte von Kraftfahrzeugen und -fahrzeugteilen etwa doppelt so groß wie die von chemischen Erzeugnissen waren (3,0 Mrd. Euro bzw. 1,58 Mrd. Euro). Der Rückgang beim Export von Kraftfahrzeugen und -fahrzeugteilen nach Großbritannien betrug in diesem Zeitraum nahezu 50%. Die seit Jahren große Bedeutung der Gruppe Chemische Erzeugnisse (etwa 14%) spiegelt die wichtige Stellung der Chemie- und Kunststoffindustrie in Nordrhein-Westfalen wider. Dies betrifft auch die Pharmazeutische Industrie, die Metallindustrie und den Maschinenbau, deren Ausfuhren ein recht konstantes Gewicht (etwa 9% bis 11%) an den Gesamtausfuhren Nordrhein-Westfalens nach Großbritannien bilden (vgl. Tabelle 4).

Die Einfuhren der Gruppe Kraftfahrzeuge und -fahrzeugteile sanken im gleichen Zeitraum zwischen 2015 und 2019 um 36% (von 2,44 auf 1,56 Mrd. Euro). Ihr Anteil ging damit von 26% (2015) auf 16% (2019) am Gesamtumfang der Einfuhren von Großbritannien nach Nordrhein-Westfalen zurück; sie bildet allerdings immer noch die größte Gruppe, wobei ihre Bedeutung für den Handel Nordrhein-Westfalens etwas höher ist als für den Deutschlands. Noch immer zeigt sich die enge Verknüpfung Großbritanniens mit Nordrhein-Westfalen entlang internationaler Wertschöpfungsketten im Bereich der Kraftwagenherstellung deutlich. Zu weiteren wichtigen Gütergruppen gehören Metalle, chemische Erzeugnisse, Maschinen sowie Erdöl und Erdgas. Gestiegen an den Einfuhren aus Großbritannien ist auch der Anteil der Gruppe Pharmazeutische Erzeugnisse. Er war 2019 mit über 1 Mrd. Euro bzw. 11% der Einfuhren etwa doppelt so groß wie im Durchschnitt des letzten Jahrzehnts (vgl. Tabelle 5).

**Tabelle 5**

Struktur der Warenimporte aus Großbritannien 2015 bis 2019

Anteile an Gesamtimporten von NRW aus Großbritannien, in %

GP-19 2-Steller		2015	2016	2017	2018	2019
GP19006	Erdöl und Erdgas	10,5	5,1	6,4	4,4	13,4
GP19020	Chemische Erzeugnisse	8,7	9,4	10,6	12,0	9,9
GP19021	Pharmazeutische u. ä. Erzeugnisse	5,4	7,2	8,7	5,6	10,8
GP19024	Metalle	9,9	8,1	9,2	10,0	7,2
GP19026	Datenverarbeitungsgeräte, elektr. u. opt. Erzeugnisse	5,6	5,9	6,1	7,1	6,3
GP19028	Maschinen	6,2	6,9	6,9	7,7	6,6
GP19029	Kraftwagen, -teile	25,1	25,8	21,0	18,4	16,5

Anmerkung: GP-2019: Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken, Ausgabe 2019.

Quelle: Statistisches Bundesamt.

### 4.3 Effekte auf Güterhandel, Produktion und Beschäftigung

Es ist nach wie vor offen, welche Regeln für die Wirtschaftsbeziehungen nach Ablauf der Übergangsfrist gelten werden. Falls ein Abkommen zustande kommen sollte, das den Status Großbritanniens nahe an eine EWR-Mitgliedschaft (wie im Fall Norwegens) heranrückt, würden sich die Bedingungen für den Güterhandel wohl kaum verschlechtern. Auch im Fall von Freihandelsabkommen mit Sonderregelungen für nichttarifäre Handelshemmnisse, wie es die Schweiz abgeschlossen hat, wäre

nur mit geringen Belastungen zu rechnen, etwas größer dürften sie ausfallen, wenn ein solches Freihandelsabkommen ohne Sonderregelungen abgeschlossen würde. Das Vorbild hierfür wäre das CETA-Abkommen mit Kanada. Allerdings hängen die Effekte auf die Handelsbeziehungen, die von den verschiedenen Vertragsmodellen ausgehen, von der konkreten Ausgestaltung ab und sind deshalb aus jetziger Perspektive kaum gegeneinander abzugrenzen.

Deutlich am stärksten würden die Wirtschaftsbeziehungen belastet, wenn kein Abkommen zwischen Großbritannien und der europäischen Union zustande kommt und für den Güterhandel die WTO-Regeln gelten. Für diesen Fall werden im Rahmen eines Input-Output-Ansatzes kurz- bis mittelfristige Effekte des Brexit auf den Güterhandel, die Produktion und die Beschäftigung in Nordrhein-Westfalen geschätzt. Dieser Ansatz berücksichtigt zusätzlich zu den direkten Exporten auch die Vorleistungsverflechtungen. Wenn Großbritannien aufgrund von Zöllen und gestiegenen Handelskosten nach einem harten Brexit weniger Güter importiert, sind davon nicht nur die unmittelbar nach Großbritannien exportierenden Firmen betroffen, sondern die gesamte vorgelagerte Lieferkette. Auf diese Weise sind auch Drittländer außerhalb der EU von Handelsbeeinträchtigungen zwischen Großbritannien und den verbleibenden EU-Ländern betroffen.

#### 4.3.1 Daten und Methode

##### **Daten**

Für die folgenden Berechnungen wurde die World Input-Output Database (WIOD) für das Jahr 2014 (Timmer et al. 2015, Timmer et al. 2016) herangezogen. Diese umfasst Input-Output-Daten für 43 Länder sowie für die Region Übrige Welt. Für jedes Land bzw. jede Region werden 56 Wirtschaftszweige ausgewiesen (vgl. Tabelle A3).

Unter den 44 Ländern bzw. Regionen wird hier zwischen den  $m = 27$  Ländern, die in der EU verbleiben, dem Vereinigten Königreich (Land  $m+1$ ) und den  $M-m-1$  Nicht-EU-Ländern (einschließlich der übrigen Welt) unterschieden.

Im Rahmen der World Input-Output Database werden auch Angaben zur Wertschöpfung sowie Beschäftigung nach Wirtschaftszweigen in den 43 Ländern bzw. der Region Übrige Welt bereitgestellt.

Für die regionale Zuordnung der Effekte des Brexit in Nordrhein-Westfalen werden für die Wirtschaftszweige A, B-E, C, F, G-J, K-N und O-T die Anteile der neun Wirtschaftsregionen an der Bruttowertschöpfung bzw. Erwerbstätigkeit in Nordrhein-Westfalen verwendet. Für die regionale Zuordnung auf der Ebene der 2-Steller des Verarbeitenden Gewerbes werden die Indikatoren Gesamtumsatz und Beschäftigte genutzt.

##### **Methode**

Die Vorleistungsverflechtungen werden von der Matrix  $X = \{x_{ij}^{kl}\}$  erfasst (vgl. Abbildung 2). Bei 44 Ländern bzw. Regionen und jeweils 56 Sektoren hat diese Matrix  $44 \times 56 = 2\,464$  Elemente, die – nach Sektoren differenziert – die Lieferketten zwischen den Ländern bzw. Regionen darstellen.

Die Division der Elemente der Matrix  $X$  durch die jeweiligen Spaltensummen ( $x^{kl}$ ) führt zur Matrix  $A = \begin{pmatrix} x_{ij}^{kl} \\ x^{kl} \end{pmatrix}$ . Fasst man die Bruttoproduktion der einzelnen Wirtschaftszweige in allen Ländern in einem Vektor

$x$  und die entsprechenden Größen der Letzten Verwendung von Gütern<sup>9</sup> in einem Vektor  $y$  zusammen, kann die Beziehung zwischen Produktion, Vorleistungen und Endnachfrage für alle Wirtschaftszweige in folgender Matrixgleichung dargestellt werden:

$$x = Ax + y,$$

wobei der  $(M \times N) \times 1$ -Vektor  $y = \sum_{i=1}^M y_i^{kl}$  die – nach Sektoren differenzierte – Endnachfrage in den 44 Ländern bzw. Regionen enthält. Durch Umformen lässt sich hieraus der totale Produktionsbedarf zur Erstellung der Endnachfragegüter bestimmen:

$$x = (I - A)^{-1}y$$

wobei  $I$  die Einheitsmatrix repräsentiert. Die Matrix  $(I - A)^{-1}$  wird auch als Leontief-Inverse bezeichnet. Die Elemente dieser Matrix geben an, wie viele Einheiten Produktion des Bereichs  $i$  direkt und indirekt zur Bereitstellung einer Einheit Endnachfrage aus dem Produktionsbereich  $j$  benötigt werden. Die Summe der direkt und indirekt vom Bereich  $i$  zur Sicherstellung einer Einheit Endnachfrage im Bereich  $j$  benötigten Produktion wird als totaler Produktionsbedarf bezeichnet.

## Abbildung 2

Stilisierte Welt-Input-Output-Tabelle

			Intermediate Use						Final Use			Total Use ( $x$ )	
			Country 1			...	Country $M$			Countries			
			Industries			...	Industries						
			1	...	$N$	...	1	...	$N$	1	...		$M$
Supply	EU-Country (1)	Ind. 1	$x_{11}^{11}$	$x_{1N}^{11}$		$x_{M1}^{11}$	$x_{MN}^{11}$	$y_1^{11}$		$y_M^{11}$	$x^{11}$		
		...											
		Ind. N	$x_{11}^{1N}$	$x_{1N}^{1N}$		$x_{M1}^{1N}$	$x_{MN}^{1N}$	$y_1^{1N}$		$y_M^{1N}$	$x^{1N}$		
		...											
	EU-Country ( $m$ )	Ind. 1	$x_{11}^{m1}$	$x_{1N}^{m1}$		$x_{M1}^{m1}$	$x_{MN}^{m1}$	$y_1^{m1}$		$y_M^{m1}$	$x^{m1}$		
		...											
		Ind. N	$x_{11}^{mN}$	$x_{1N}^{mN}$		$x_{M1}^{mN}$	$x_{MN}^{mN}$	$y_1^{mN}$		$y_M^{mN}$	$x^{mN}$		
		...											
	United Kingdom ( $m+1$ )	Ind. 1	$x_{11}^{m+1,1}$	$x_{1N}^{m+1,1}$		$x_{M1}^{m+1,1}$	$x_{MN}^{m+1,1}$	$y_1^{m+1,1}$		$y_M^{m+1,1}$	$x^{m+1,1}$		
		...											
		Ind. N	$x_{11}^{m+1,N}$	$x_{1N}^{m+1,N}$		$x_{M1}^{m+1,N}$	$x_{MN}^{m+1,N}$	$y_1^{m+1,N}$		$y_M^{m+1,N}$	$x^{m+1,N}$		
		...											
Non-EU Country ( $m+2$ )	Ind. 1	$x_{11}^{m+2,1}$	$x_{1N}^{m+2,1}$		$x_{M1}^{m+2,1}$	$x_{MN}^{m+2,1}$	$y_1^{m+2,1}$		$y_M^{m+2,1}$	$x^{m+2,1}$			
	...												
	Ind. N	$x_{11}^{m+2,N}$	$x_{1N}^{m+2,N}$		$x_{M1}^{m+2,N}$	$x_{MN}^{m+2,N}$	$y_1^{m+2,N}$		$y_M^{m+2,N}$	$x^{m+2,N}$			
	...												
Non-EU Country ( $M$ )	Ind. 1	$x_{11}^{M1}$	$x_{1N}^{M1}$		$x_{M1}^{M1}$	$x_{MN}^{M1}$	$y_1^{M1}$		$y_M^{M1}$	$x^{M,1}$			
	...												
	Ind. N	$x_{11}^{MN}$	$x_{1N}^{MN}$		$x_{M1}^{MN}$	$x_{MN}^{MN}$	$y_1^{MN}$		$y_M^{MN}$	$x^{M,N}$			
	Value added by labor and capital												
	Gross output ( $x'$ )	$x^{11}$	$x^{1N}$		$x^{M,1}$	$x^{M,N}$							

Quelle: Eigene Darstellung nach WIOD.

<sup>9</sup> Im Folgenden wird die Letzte Verwendung von Gütern verkürzt als Endnachfrage bezeichnet.

Der im Input-Output-Modell abgebildete Zusammenhang zwischen Endnachfrage einerseits und dem totalen Produktionsbedarf andererseits ist der modelltheoretische Rahmen für die Ermittlung der Produktions-, Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte, die über den Handelskanal durch einen harten Brexit direkt und indirekt ausgelöst werden.

In einem ersten Schritt wird berechnet, wie stark sich der Produktionswert infolge des Rückgangs der Endnachfrage ändert:

$$\Delta x = (I - A)^{-1} \Delta y.$$

Die Elemente des Vektors  $\Delta y$  geben dabei den Rückgang der Importe von Gütern der Endnachfrage an, die Großbritannien aus den übrigen EU-Mitgliedstaaten (Lieferländer  $k = 1, \dots, m$ ) (Verwendungsland  $i = m + 1$ ) bezieht:

$$\Delta y = -s * \begin{pmatrix} y_{m+1}^{11} \\ \dots \\ y_{m+1}^{kl} \\ \dots \\ y_{m+1}^{mN} \\ 0 \\ \dots \\ 0 \end{pmatrix}$$

wobei \* für die elementweise Multiplikation steht und  $s$  einen Spaltenvektor darstellt, dessen Elemente die aus Zollsätzen und Elastizitäten abgeleiteten wirtschaftszweigspezifischen relativen Rückgänge enthalten (vgl. Tabelle A6):

$$s = \begin{pmatrix} s_{m+1}^{11} \\ \dots \\ s_{m+1}^{kl} \\ \dots \\ s_{m+1}^{mN} \\ 0 \\ \dots \\ 0 \end{pmatrix}$$

Zur Berechnung der Wertschöpfungseffekte eines harten Brexit werden zunächst für die einzelnen Länder bzw. Regionen sektorale Wertschöpfungsquoten ( $v^{kl}$ ) ermittelt, die den Anteil der Wertschöpfung ( $V$ ) am Produktionswert ( $x^{kl}$ ) angeben:

$$v^{kl} = \frac{V^{kl}}{x^{kl}}$$

Diese Wertschöpfungsquoten werden in einem  $(k \times l) \times 1$ -Vektor  $v = \{v^{kl}\}$  zusammengefasst. Die totalen Wertschöpfungseffekte nach Ländern und Branchen, die durch einen Rückgang der britischen Importe von Gütern Endnachfrage aus den übrigen EU-Mitgliedsstaaten induziert werden, ergeben sich wie folgt:

$$\Delta V = v * \Delta x.$$

Die totalen Wertschöpfungseffekte umfassen die direkten, die unmittelbar durch die Verringerung der britischen Importe von Gütern der Endnachfrage induziert werden, sowie die indirekten Effekte, die über den Vorleistungskreislauf entstehen. So betragen die totalen Wertschöpfungseffekte eines harten

Brexit in Deutschland insgesamt 32,5 Mrd. Euro, wobei 15,6 Mrd. Euro auf den direkten Effekt und 16,9 Mrd. Euro auf die über den Vorleistungskreislauf induzierten indirekten Effekte entfallen.

Der direkte Wertschöpfungseffekt ( $\Delta V^D$ ) ergibt sich aus der elementweisen Multiplikation der Wertschöpfungsquoten und der Verringerung der britischen Importe ( $\Delta y$ ):

$$\Delta V^D = v * \Delta y.$$

Die indirekten Effekte ( $\Delta V^{Ind}$ ) ergeben sich als Differenz aus dem totalen und dem direkten Wertschöpfungseffekt:

$$\Delta V^{Ind} = \Delta V - \Delta V^D.$$

Die totalen, direkten und indirekten Beschäftigungseffekte werden analog zu den Wertschöpfungseffekten berechnet, wobei anstelle der Wertschöpfungsquoten der Beschäftigungskoeffizient ( $b^{kl}$ ) verwendet wird, der den Einsatz von Beschäftigten ( $n^{kl}$ ) pro Einheit Bruttoproduktion ( $x^{kl}$ ) angibt. Diese Beschäftigungskoeffizienten werden in einem  $(k \times l) \times 1$ -Vektor  $b = \{b^{kl}\}$  zusammengefasst.

Mit diesem Input-Output-Modell werden die gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte des Brexit für die Wirtschaftszweige A, B-E, C, F, G-J, K-N und O-T für Deutschland insgesamt berechnet. Die Effekte für die neun Wirtschaftsregionen in Nordrhein-Westfalen werden mit Hilfe der Anteile dieser Wirtschaftsregionen in diesem Bundesland an der Bruttowertschöpfung bzw. Beschäftigung in Deutschland insgesamt berechnet.

#### 4.3.2 Kurzfristige Effekte auf den Güterhandel und die Produktion in Nordrhein-Westfalen

##### **Wertschöpfungseffekte**

Die durch einen harten Brexit induzierten jährlichen Wertschöpfungsverluste dürften in Deutschland unter den hier getroffenen Annahmen ohne makroökonomische Rückwirkungen ca. 0,5% der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung (in Preisen von 2014) betragen (vgl. Tabellen 6 und 7).<sup>10</sup> Mehr als die Hälfte der Effekte des Brexit entfällt auf das Verarbeitende Gewerbe.

In Nordrhein-Westfalen dürften sich die Wertschöpfungsverluste auch auf knapp 0,5% der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung belaufen (vgl. Tabelle 7). Die Hälfte davon entfällt auf das Verarbeitende Gewerbe. Hohe Verluste sind auch in den Bereichen Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe, Information und Kommunikation sowie Finanz-, Versicherungs- und Unternehmensdienstleister, Grundstücks- und Wohnungswesen zu erwarten.

In der Wirtschaftsregion Südwestfalen (Arnsberg) dürften die Wertschöpfungsverluste mit 0,6% am kräftigsten ausfallen.<sup>11</sup> Dies ist maßgeblich auf die zu erwartenden hohen Rückgänge im Verarbeitenden Gewerbe zurückzuführen. Auch im Bergischen Städtedreieck und in Ostwestfalen-Lippe dürfte der Wertschöpfungsrückgang etwa 0,5% betragen.

<sup>10</sup> Mit dem Input-Output-Modell werden die Effekte auf die Bruttowertschöpfung zu Herstellungspreisen nach Wirtschaftszweigen berechnet. Der Herstellungspreis eines Gutes ergibt sich als Summe der Kosten der als Vorleistungen verwendeten Waren und Dienstleistungen und des Entgeltes für die Produktionsfaktoren, die zu seiner Herstellung erforderlich sind.

<sup>11</sup> Zur Bedeutung der neun Wirtschaftsregionen an der Bruttowertschöpfung in Nordrhein-Westfalen vgl. auch die Tabellen A2 und A3.

**Tabelle 6**

Effekte eines harten Brexit auf die Bruttowertschöpfung nach Wirtschaftszweigen  
in Mio. Euro

Wirtschaftsregionen	Wirtschaftszweige							insgesamt
	A	B-E	dar. C	F	G-J	K-N	O-T	
Münsterland	-7	-122	-120	-3	-46	-40	-8	-227
Ostwestfalen-Lippe (Detmold)	-4	-209	-209	-3	-60	-45	-10	-331
Südwestfalen (Arnsberg)	-3	-186	-191	-2	-29	-28	-6	-253
Köln-Bonn	-2	-225	-194	-4	-148	-117	-18	-513
Bergisches Städtedreieck	-0	-62	-61	-1	-14	-15	-3	-95
Aachen	-2	-87	-80	-2	-27	-28	-6	-151
Düsseldorf	-0	-95	-92	-2	-77	-65	-7	-246
Niederrhein	-4	-119	-102	-2	-45	-39	-6	-216
Metropole Ruhr	-2	-341	-285	-6	-136	-123	-24	-632
NRW	-24	-1 447	-1 334	-23	-581	-501	-87	-2 664
Deutschland	-195	-7 284	-7 011	-129	-2 546	-2 231	-397	-12 781

Quellen: World Input-Output Database, Daten für das Jahr 2014; Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (Berechnungsstand: August 2018); eigene Berechnungen.

**Tabelle 7**

Relativer Effekt eines harten Brexit auf die Bruttowertschöpfung nach Wirtschaftszweigen  
in %

Wirtschaftsregionen	Wirtschaftszweige							insgesamt
	A	B-E	dar. C	F	G-J	K-N	O-T	
Münsterland	-0,01	-0,25	-0,24	-0,01	-0,09	-0,08	-0,02	-0,46
Ostwestfalen-Lippe (Detmold)	-0,01	-0,33	-0,33	0,00	-0,09	-0,07	-0,02	-0,52
Südwestfalen (Arnsberg)	-0,01	-0,43	-0,45	0,00	-0,07	-0,07	-0,01	-0,59
Köln-Bonn	0,00	-0,19	-0,16	0,00	-0,12	-0,10	-0,02	-0,43
Bergisches Städtedreieck	0,00	-0,34	-0,34	0,00	-0,08	-0,08	-0,02	-0,52
Aachen	-0,01	-0,27	-0,24	0,00	-0,08	-0,09	-0,02	-0,46
Düsseldorf	0,00	-0,17	-0,16	0,00	-0,13	-0,11	-0,01	-0,43
Niederrhein	-0,01	-0,27	-0,23	0,00	-0,10	-0,09	-0,01	-0,49
Metropole Ruhr	0,00	-0,24	-0,20	0,00	-0,10	-0,09	-0,02	-0,45
NRW	0,00	-0,25	-0,24	0,00	-0,10	-0,09	-0,02	-0,47
Deutschland	-0,01	-0,28	-0,27	0,00	-0,10	-0,09	-0,02	-0,49

Quellen: World Input-Output Database, Daten für das Jahr 2014; Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (Berechnungsstand: August 2018); eigene Berechnungen.

Die wichtigsten sechs Branchen des Verarbeitenden Gewerbes in Nordrhein-Westfalen, auf die zwei Drittel des Gesamtumsatzes entfallen weisen alle hohe absolute Wertschöpfungsverluste auf (vgl. Tabelle A14). Besonders stark ist – wie in Deutschland insgesamt – der Bereich Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen betroffen. Dies gilt aber auch für die Bereiche Nahrungs- und Futtermittel, Getränkeherstellung, Tabakverarbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen sowie Maschinenbau.

### **Beschäftigungseffekte**

In Deutschland wären von einem harten Brexit 0,4% der gesamten Beschäftigung betroffen (vgl. Tabellen 8 bzw. 9). Die Effekte fallen in den einzelnen Wirtschaftszweigen unterschiedlich stark aus. Der am stärksten betroffene Wirtschaftszweig in Deutschland ist das Verarbeitende Gewerbe.

**Tabelle 8**

Effekte eines harten Brexit auf die Beschäftigung nach Wirtschaftszweigen  
in 1 000 Personen

Wirtschaftsregionen	Wirtschaftszweige							insgesamt
	A	B-E	dar. C	F	G-J	K-N	O-T	
Münsterland	-0,2	-1,7	-1,6	-0,1	-0,9	-0,5	-0,2	-3,6
Ostwestfalen-Lippe (Detmold)	-0,2	-2,6	-2,6	-0,1	-1,1	-0,6	-0,2	-4,8
Südwestfalen (Arnsberg)	-0,1	-2,4	-2,5	0,0	-0,7	-0,4	-0,1	-3,8
Köln-Bonn	-0,1	-2,3	-2,1	-0,1	-1,9	-1,6	-0,3	-6,3
Bergisches Städtedreieck	-0,0	-0,7	-0,7	0,0	-0,3	-0,2	-0,1	-1,3
Aachen	-0,1	-1,0	-1,0	0,0	-0,6	-0,4	-0,1	-2,3
Düsseldorf	0,0	-1,0	-1,0	0,0	-0,9	-0,8	-0,1	-2,9
Niederrhein	-0,2	-1,3	-1,2	0,0	-0,9	-0,5	-0,1	-3,0
Metropole Ruhr	-0,1	-3,7	-3,3	-0,1	-2,6	-1,9	-0,5	-9,0
NRW	-1,0	-16,7	-16,0	-0,5	-10,0	-7,0	-1,7	-36,9
Deutschland	-7,5	-81,3	-79,4	-2,6	-45,6	-31,5	-7,8	-176,3

Quellen: World Input-Output Database, Daten für das Jahr 2014; Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (Berechnungsstand: August 2018); eigene Berechnungen.

In Nordrhein-Westfalen dürfte die Beschäftigung infolge des harten Brexit ebenfalls um 0,4% sinken. Mehr als zwei Fünftel davon entfällt auf das Verarbeitende Gewerbe. Auch in den Bereichen Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe, Information und Kommunikation sowie Finanz-, Versicherungs- und Unternehmensdienstleister, Grundstücks- und Wohnungswesen sind erhebliche Rückgänge zu erwarten.

Aufgrund ihres großen Gewichts ist der höchste absolute Beschäftigungsrückgang in der Wirtschaftsregion Metropole Ruhr zu erwarten.<sup>12</sup> In der Wirtschaftsregion Südwestfalen (Arnsberg) dürften die Beschäftigungsrückgänge mit 0,5% am kräftigsten ausfallen. Dies ist maßgeblich auf die zu erwartenden hohen Rückgänge im Verarbeitenden Gewerbe zurückzuführen.

<sup>12</sup> Zur Bedeutung der neun Wirtschaftsregionen an der Beschäftigung in Nordrhein-Westfalen vgl. auch die Tabellen A4 und A5.

**Tabelle 9**

Relativer Effekt eines harten Brexit auf die Beschäftigung nach Wirtschaftszweigen  
in %

Wirtschaftsregionen	Wirtschaftszweige							insgesamt
	A	B-E	dar. C	F	G-J	K-N	O-T	
Münsterland	-0,03	-0,19	-0,19	-0,01	-0,11	-0,06	-0,02	-0,42
Ostwestfalen-Lippe (Detmold)	-0,01	-0,24	-0,24	-0,01	-0,10	-0,06	-0,02	-0,44
Südwestfalen (Arnsberg)	-0,01	-0,33	-0,34	-0,01	-0,09	-0,05	-0,02	-0,51
Köln-Bonn	-0,01	-0,13	-0,12	0,00	-0,11	-0,09	-0,02	-0,37
Bergisches Städtedreieck	0,00	-0,24	-0,24	0,00	-0,10	-0,07	-0,02	-0,43
Aachen	-0,01	-0,17	-0,16	-0,01	-0,10	-0,07	-0,02	-0,39
Düsseldorf	0,00	-0,13	-0,13	0,00	-0,13	-0,11	-0,02	-0,39
Niederrhein	-0,02	-0,18	-0,17	-0,01	-0,12	-0,07	-0,02	-0,41
Metropole Ruhr	0,00	-0,16	-0,14	-0,01	-0,11	-0,08	-0,02	-0,38
NRW	-0,01	-0,18	-0,18	-0,01	-0,11	-0,08	-0,02	-0,40
Deutschland	-0,02	-0,19	-0,19	-0,01	-0,11	-0,07	-0,02	-0,41

Quellen: World Input-Output Database, Daten für das Jahr 2014; Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (Berechnungsstand: August 2018); eigene Berechnungen.

Die wichtigsten Zweige des Verarbeitenden Gewerbes in Nordrhein-Westfalen weisen hohe absolute Beschäftigungsrückgänge auf (vgl. Tabelle A15). Besonders stark ist der Bereich Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen betroffen. Dies gilt aber auch für die Bereiche Nahrungs- und Futtermittel, Getränkeherstellung, Tabakverarbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen sowie Maschinenbau.

Zu beachten ist, dass die hier ausgewiesenen Effekte anhand der Wirtschaftsstruktur des Jahres 2014 berechnet worden sind, da in der World Input-Output Database bisher keine aktuelleren Daten veröffentlicht wurden. Die Robustheit der Ergebnisse kann durch folgende überschlägige Rechnung abgeschätzt werden: Die Warenexporte von Nordrhein-Westfalen waren im Jahr 2019 um 7,8% höher als im Jahr 2014. Der Beschäftigungskoeffizient ist im gleichen Zeitraum um 8,4% gesunken. Unter der Annahme, dass sich die Vorleistungsstrukturen zwischen den Jahren 2014 und 2019 nicht wesentlich geändert haben, könnten die potenziellen Beschäftigungseffekte somit etwas geringer ausfallen als die auf Basis des Jahres 2014 ermittelten Effekte.

#### 4.4 Effekte auf Investitionen und Arbeitsproduktivität

Nach der oben dargestellten Simulation entfällt knapp die Hälfte der vom Brexit verursachten Wertschöpfungsverluste auf das Verarbeitende Gewerbe. Dort wird besonders viel investiert: Die Ausrüstungsinvestitionen betragen im Jahr 2016 relativ zur Bruttowertschöpfung im Verarbeitenden Gewerbe Nordrhein-Westfalens 14,6%, in der Gesamtwirtschaft des Landes lag die Quote bei 9,5% (vgl. Tabelle 10)<sup>13</sup>. Dabei

<sup>13</sup> Zur Berechnung der Quoten wurden herangezogen: *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (2018)*, Bruttoanlageinvestitionen in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2016 sowie *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (2018)*, Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den Ländern der Bundesrepublik

weisen die vom Brexit besonders betroffenen Wirtschaftszweige Metallherzeugung und -bearbeitung sowie Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen eine für das Verarbeitende Gewerbe in etwa durchschnittliche Investitionsaktivität auf.<sup>14</sup> Insgesamt dürfte der Brexit zumindest kurzfristig die Investitionsintensität der nordrhein-westfälischen Wirtschaft senken.

**Tabelle 10**

Investitionsquoten in ausgewählten Wirtschaftszweigen Nordrhein-Westfalens

Ausrüstungsinvestitionen relativ zur nominalen Bruttowertschöpfung in %

	Wirtschaftszweige								
	A	B-E	dar. C	F	G-T	dar. G-J	K-N	O-T	insgesamt
1995	9,5	21,3	13,0	13,0	4,8	8,1	9,0	8,8	6,5
1996	9,7	19,8	13,8	13,6	3,8	8,4	9,5	9,2	6,4
1997	10,0	19,4	13,9	13,7	3,4	8,7	9,5	9,9	6,5
1998	10,5	20,7	14,6	14,7	4,0	9,2	9,0	11,3	6,9
1999	11,6	21,6	16,4	16,4	4,2	10,1	11,0	11,7	7,3
2000	12,4	19,8	16,3	15,9	4,1	11,4	12,4	13,6	7,6
2001	12,2	18,6	16,4	16,1	3,3	11,2	11,5	13,9	7,5
2002	11,4	20,7	15,4	15,1	3,2	10,4	9,4	13,8	7,2
2003	10,6	24,6	14,9	14,5	2,9	9,4	8,6	11,9	7,2
2004	10,3	20,5	14,1	13,8	3,0	9,2	8,8	11,2	7,4
2005	11,6	33,5	14,3	14,0	2,9	10,8	9,8	14,1	7,9
2006	11,4	36,0	13,9	13,4	3,5	10,6	10,4	12,6	8,3
2007	10,9	35,8	14,5	14,2	3,6	9,8	9,6	11,2	8,2
2008	11,1	37,8	15,1	15,2	3,7	9,8	9,8	11,3	7,8
2009	10,5	31,4	15,1	16,0	3,3	9,2	9,2	10,5	7,6
2010	10,4	29,3	13,1	13,4	3,8	9,6	11,0	10,3	7,6
2011	11,2	31,6	14,0	14,2	4,5	10,4	14,6	9,2	7,7
2012	10,2	32,9	14,0	14,3	5,1	8,9	10,4	8,6	7,9
2013	10,1	24,1	13,3	13,8	4,4	9,2	10,6	9,7	7,5
2014	10,2	34,1	13,6	13,7	4,1	9,3	10,8	9,5	7,6
2015	10,9	39,5	13,4	13,7	4,2	10,3	12,1	11,0	7,7
2016	10,7	35,9	14,2	14,6	4,6	9,7	11,7	9,8	7,8

Quelle: Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (Berechnungsstand: November 2018).

Deutschland 1991 bis 2017. Zur Vergleichbarkeit der etwas älteren Investitions- und der Wertschöpfungsdaten wurde nicht die jüngste Veröffentlichung zur Wertschöpfung aus dem Jahr 2020 herangezogen.

<sup>14</sup> Vgl. *Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Geschäftsbereich Statistik (2020), Verarbeitendes Gewerbe sowie Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden in Nordrhein-Westfalen 2018, Unternehmens- und Betriebsergebnisse, Investitionen*, S. 11.

**Tabelle 11**

## Arbeitsproduktivität in ausgewählten Wirtschaftszweigen Nordrhein-Westfalens

Bruttowertschöpfung in jeweiligen Preisen je Erwerbstätigen (Inland) in Euro

	Wirtschaftszweige								insgesamt
	A	B-E	dar. C	F	G-T	dar. G-J	K-N	O-T	
1991	18 567	46 766	44 952	33 613	42 312	32 874	97 092	31 384	42 791
1992	18 852	48 145	46 001	37 386	44 349	33 373	103 313	33 276	44 687
1993	17 610	48 415	45 972	37 038	45 654	33 736	108 442	33 850	45 510
1994	19 952	51 970	49 742	37 637	46 499	35 032	107 981	34 512	47 050
1995	23 321	55 145	52 625	37 774	48 175	36 948	110 776	35 190	49 015
1996	26 961	53 639	51 984	37 555	48 668	37 101	110 093	35 604	48 971
1997	26 635	55 432	53 778	38 072	49 257	38 527	106 835	35 828	49 828
1998	24 401	56 809	54 965	37 135	49 401	40 246	101 665	35 725	50 158
1999	26 337	55 432	53 500	37 762	48 436	38 719	96 741	35 611	49 204
2000	28 246	56 165	55 182	36 685	47 565	39 026	89 819	35 460	48 686
2001	35 192	57 128	55 466	37 314	49 080	41 269	90 855	36 212	50 084
2002	28 659	59 096	56 965	36 672	50 116	42 125	92 533	36 898	51 126
2003	26 818	60 379	58 180	36 852	50 426	42 195	92 609	37 198	51 588
2004	30 046	65 854	62 150	37 736	50 636	42 488	91 724	37 428	52 892
2005	24 415	68 311	64 882	37 223	50 888	43 444	89 574	37 781	53 440
2006	26 834	73 656	70 071	37 525	51 632	44 728	88 854	38 029	55 013
2007	27 856	77 708	73 407	40 144	53 047	47 015	89 970	38 231	56 953
2008	31 284	78 953	71 420	40 583	53 342	46 820	89 297	39 109	57 492
2009	28 007	69 738	61 391	39 708	52 859	46 593	87 445	39 627	55 184
2010	35 762	79 248	71 035	41 888	52 461	44 141	86 796	40 630	56 704
2011	40 965	80 495	73 353	44 109	53 880	45 656	87 846	41 761	58 158
2012	38 563	79 775	72 068	45 147	54 002	45 089	87 545	42 618	58 180
2013	42 916	79 098	72 280	45 212	55 244	46 554	89 506	43 201	59 005
2014	38 719	80 742	74 800	47 829	57 275	50 075	91 308	44 018	60 896
2015	30 614	83 859	78 497	50 019	58 281	51 324	92 519	44 532	62 185
2016	32 731	86 658	81 059	51 916	58 701	53 075	90 862	44 963	63 039
2017	44 579	87 937	81 564	53 079	59 973	54 910	91 886	45 924	64 359
2018	40 434	88 597	82 853	57 877	61 063	56 291	92 835	46 967	65 533
2019	46 570	85 495	80 211	64 196	62 524	57 648	95 107	48 393	66 466

Quelle: Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (Berechnungsstand: April 2020).

Die recht hohen Investitionen haben im Verarbeitenden Gewerbe eine überdurchschnittliche Kapitalintensität zur Folge. Dies ist wiederum ein wesentlicher Grund dafür, dass auch die Arbeitsproduktivität im Verarbeitenden Gewerbe über dem gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt liegt, im Jahr 2019 gemäß

Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnung der Länder mit reichlich 80 000 Euro an Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen um 21% (vgl. Tabelle 11). Es ist deshalb damit zu rechnen, dass der Brexit über den dämpfenden Effekt auf das Verarbeitende Gewerbe auch die gesamtwirtschaftliche Arbeitsproduktivität drückt. Allerdings erfasst die im vorigen Kapitel vorgenommene Analyse nur die kurzfristigen Effekte. Mittel- und langfristige werden Kapital und Arbeitskräfte vermehrt in anderen Bereichen eingesetzt werden. Je nachdem, wie produktiv sie dort sind, können auch langfristige Folgen für die Wirtschaft Nordrhein-Westfalens auftreten.

## 5 Brexit-bedingte Chancen für die Wirtschaft Nordrhein-Westfalens

Die vorangegangenen Kapitel haben gezeigt, dass der Austritt Großbritanniens aus der EU die Wirtschaft Nordrhein-Westfalens insgesamt schon jetzt belastet hat, und dass mit weiteren Belastungen zu rechnen ist. Das schließt aber nicht aus, dass der Brexit auch Chancen eröffnet. Denn Großbritannien ist nicht nur ein großer Absatzmarkt, und britische Unternehmen sind nicht nur wichtige Zulieferer, sondern sie sind auch Konkurrenten, deren Wettbewerbsposition mit dem Austritt Großbritanniens vielfach geschwächt werden dürfte. Dies eröffnet nordrhein-westfälischen Unternehmen die Möglichkeit, ihre Marktposition zu verbessern, und der Standort wird für die Ansiedlung auswärtiger oder neuer Unternehmen attraktiver. Freilich trifft dies nur für Wirtschaftszweige zu, in denen britische und nordrhein-westfälische Unternehmen in nennenswertem Wettbewerb miteinander stehen. Um welche Wirtschaftszweige es sich dabei handeln könnte, wird im Folgenden untersucht. Dabei sollen zwei Instrumente eingesetzt werden: zum einen ein von einem niederländischen regionalwissenschaftlichen Institut entwickeltes Maß für interregionale Verflechtungen, und zum anderen komparative Kostenvorteile (Balassa-Index).

Das niederländische Institut für Raum- und Umweltplanung PBL Netherlands unterhält gemeinsam mit dem Joint Research Centre der Europäischen Kommission eine interaktive Internetseite, welche regionalwissenschaftliche Daten für die Zwecke evidenzbasierter Wirtschaftspolitik aufbereitet.<sup>15</sup> PBL schätzt die sektorspezifischen Handelsbeziehungen zwischen europäischen Regionen auf NUTS-2-Ebene<sup>16</sup> mithilfe von Daten zu Produktion, Verbrauch, Gütertransport und (für die Dienstleistungen) beruflichem Personenflugverkehr. Mithilfe der Webseite lässt sich für eine bestimmte Region eine Gruppe von anderen Regionen identifizieren, die mit dieser als Anbieter bestimmter Gütergruppen in besonders engem Wettbewerb stehen.<sup>17</sup> Es handelt sich dabei um Regionen, deren Handelsnetzwerke stark mit dem der betrachteten Region überlappen. Nur für die Gütergruppe Finanz- und Unternehmensdienstleistungen finden sich in Großbritannien Gebiete, die mit den fünf NUTS-2-Regionen Nordrhein-Westfalens in engem Wettbewerb stehen, und zwar neben London mit seinem Umfeld auch eine Reihe

---

<sup>15</sup> Vgl. <https://themasites.pbl.nl/eu-trade/index2.html>. Erläuterungen zur Methode finden sich in *Thissen et al.* (2013).

<sup>16</sup> Die fünf nordrhein-westfälischen NUTS-2-Regionen Düsseldorf, Köln, Münster, Detmold und Arnsberg überlappen sich zum Teil mit den in Kapitel 4 verwendeten neun Wirtschaftsregionen.

<sup>17</sup> Die auf der Webseite betrachteten Gütergruppen sind Regionale Produkte, Lebensmittel, Landwirtschaft, Finanz- und Unternehmensdienstleistungen, Verarbeitendes Gewerbe im Hoch-, Mittel-, und Niedrigtechnologiebereich, Chemie, elektrische Geräte und Maschinenbau.

weiterer englischer Regionen. Insgesamt sind von den 10 wichtigsten Wettbewerbern einer jeden NRW-Region im Bereich der Finanz- und Unternehmensdienstleistungen fünf oder sechs aus Großbritannien.<sup>18</sup>

Großbritannien hat den leistungsfähigsten Finanzsektor in Europa.<sup>19</sup> Was Nordrhein-Westfalen betrifft, ist Düsseldorf nach Frankfurt und zusammen mit Hamburg und München einer der wichtigen Finanzplätze Deutschlands.<sup>20</sup> Es ist deshalb denkbar, dass die Landeshauptstadt als Standort für Finanzdienstleistungen von einer Schwächung der britischen Anbieter profitieren könnte. Zwar gibt es innerhalb der EU neben Frankfurt auch Paris, Luxemburg, Amsterdam und Dublin als scheinbar übermächtige Konkurrenten: Während diese Städte im Global Financial Centres Index vordere Plätze einnehmen, ist Düsseldorf in der insgesamt etwa 100 Namen umfassenden Liste nicht vertreten.<sup>21</sup> Allerdings hat die obige Analyse mithilfe der interaktiven Webseite des PBL Netherlands gezeigt, dass vom Brexit nicht nur Finanz- und Unternehmensdienstleistungen betroffen sind, die bislang in der City of London angesiedelt waren, sondern auch Tätigkeiten, die außerhalb der Metropole ausgeführt werden. Für diese kann Düsseldorf ein attraktiver Alternativstandort sein. Dafür spricht etwa, dass die Stadt in dem von international tätigen Managern gern konsultierten weltweiten Quality of City Ranking der Unternehmensberatungsgesellschaft Mercer im vergangenen Jahr auf Platz 6 (einen Platz vor Frankfurt) gekommen ist.<sup>22</sup> Auch wenn in der Finanzbranche viele wichtige Entscheidungen über Standortverlagerungen im Zuge des Brexit schon gefallen sein mögen, scheint es alles in allem vielversprechend, den Finanzplatz Düsseldorf weiter zu stärken, etwa mittels Stärkung der öffentlichen Infrastruktur.

Ein Nachteil des oben herangezogenen regionalanalytischen Ansatzes des PBL Netherlands ist, dass er nicht die Möglichkeit bietet, Wirtschaftszweige zu identifizieren, in denen sowohl britische als auch nordrhein-westfälische Unternehmen besonders wettbewerbsfähig sind. Gerade in diesen Bereichen sollte der Austritt Großbritanniens heimischen Unternehmen besonders gute Chancen auf eine Verbesserung ihrer Wettbewerbsposition bieten. Es geht also um Wirtschaftszweige, in denen beide Regionen empirisch nachweisbare komparative Vorteile aufweisen (*revealed comparative advantages*). Ein Standardinstrument zur empirischen Ermittlung von komparativen Vorteilen ist der Balassa-Index.<sup>23</sup> Ausgangspunkt für seine Berechnung ist eine Gruppe von Regionen, die Güter verschiedener Wirtschaftszweige exportieren. Dabei ist  $x_{ij}$  der Erlös der Region  $i$  aus dem Export von Gütern des Wirtschaftszweiges  $j$ . Der Anteil des Wirtschaftszweiges  $j$  am Gesamt-Exportlerlös der Region  $i$  ist  $x_{ij}/\sum_j x_{ij}$ . Dieselbe Größe kann auch für die Summe über alle betrachteten Regionen  $i$  ausgerechnet werden, die Formel lautet dann:  $\sum_i x_{ij}/\sum_j \sum_i x_{ij}$ . Der Balassa-Index für Region  $i$  bezüglich Wirtschaftszweig  $j$  ist das Verhältnis der beiden Größen, also des Anteils des Wirtschaftszweiges  $j$  an dem Gesamterlös der Region  $i$  zum Anteil des Wirtschaftszweiges  $j$  an dem Gesamtexportlerlös aller Regionen:

$$B_{ij} = \frac{x_{ij}/\sum_j x_{ij}}{\sum_i x_{ij}/\sum_j \sum_i x_{ij}}$$

---

<sup>18</sup> Als britische Hauptkonkurrenten Düsseldorfs im Finanzbereich werden Inner London, Outer London, West Midlands, Bedfordshire and Hertfordshire, Cheshire und Surrey, East- and West Sussex genannt.

<sup>19</sup> So waren laut Eurostat die britischen Einnahmen aus Finanzdienstleistungen für das Ausland im Jahr 2019 mit 72 Mrd. Euro die mit Abstand höchsten unter allen EU-Ländern.

<sup>20</sup> Vgl. dazu *Finke* (2016).

<sup>21</sup> Der global Financial Centres Index wird regelmäßig vom Londoner Z/Yen-Institut zusammen mit dem China Development Institute (Shenzen) erstellt. Vgl. *Morris et al.* (2020).

<sup>22</sup> Vgl. Weblink <https://mobilityexchange.mercer.com/Insights/quality-of-living-rankings>.

<sup>23</sup> Vgl. *Balassa und Noland* (1989), oder, als eine jüngere Anwendung, *Deb und Hauk* (2017).

Ist der Indexwert größer 1, weist die Region *i* beim Wirtschaftszweig *j* einen komparativen Vorteil auf, denn der Anteil des Wirtschaftszweiges an den Exporterlösen ist in dieser Region relativ zu dessen Anteil in den anderen Regionen hoch.

**Tabelle 12**

Balassa-Index für Gütergruppen des Verarbeitenden Gewerbes (Berechnungsjahr: 2019)

	Großbritannien	Nordrhein-Westfalen
Erzeugnisse der Landwirtschaft und Jagd	0,37	0,40
Forstwirtschaftliche Erzeugnisse	0,11	0,46
Fische und Fischereierzeugnisse	1,68	0,02
Kohle	0,29	0,47
Erdöl und Erdgas	8,00	0,00
Erze	0,05	0,18
Steine und Erden, sonstige Bergbauerzeugnisse	2,36	1,05
Nahrungsmittel und Futtermittel	0,80	0,94
Getränke	1,88	0,34
Tabakerzeugnisse	0,04	0,22
Textilien	0,86	0,91
Bekleidung	1,16	0,17
Leder und Lederwaren	0,88	0,37
Holz und Holz- Kork- Korb- Flechtwaren ohne Möbel	0,21	0,56
Papier, Pappe und Waren daraus	0,54	1,10
Kokereierzeugnisse und Mineralölerzeugnisse	1,44	0,52
<b>Chemische Erzeugnisse</b>	<b>1,01</b>	<b>1,65</b>
Pharmazeutische und ähnliche Erzeugnisse	1,02	0,86
Gummi- und Kunststoffwaren	0,80	1,23
Glas und -waren, Keramik, Steine und Erden	0,68	1,19
Metalle	0,80	1,97
Metallerzeugnisse	0,64	1,63
Datenverarbeitungsgeräte, elektr. u. opt. Erzeugnisse	0,87	0,50
Elektrische Ausrüstungen	0,63	0,91
Maschinen	0,91	1,18
Kraftwagen und Kraftwagenteile	0,81	0,65
sonstige Fahrzeuge	2,95	0,26
Möbel	0,36	1,38
Energieversorgung	0,22	1,11
sonstige Waren	1,32	3,06

Anmerkung: Der Balassa-Index wird berechnet als Verhältnis folgender zwei Größen: Anteil der Ausfuhren einer Gütergruppe in EU-Länder aus der betrachteten Region (Großbritannien bzw. Nordrhein-Westfalen) an den Gesamtausfuhren dieser Region sowie Anteil der Ausfuhren einer Gütergruppe in EU-Länder aus allen EU-Ländern zusammen an den Gesamtausfuhren aller EU-Länder zusammen.

Quellen: Eurostat; Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen.

Die Methode nach Balassa wird im Folgenden auf den Handel innerhalb der Europäischen Union mit Waren des Verarbeitenden Gewerbes auf Zweiteiler-Basis angewendet. Für Nordrhein-Westfalen wurden jährliche Exportwerte nach Gütergruppen und Zielländern aus dem Internetportal des Statistischen Bundesamts abgerufen und Lieferungen in die EU ohne Deutschland durch entsprechende Summation ermittelt. Daten zu den jährlichen Ausfuhren Großbritanniens in die EU finden sich im Internet-Datenportal von Eurostat. Dieser Quelle können auch die Gesamtwerte aller Ausfuhren von EU-Ländern in andere EU-Länder für die einzelnen Gütergruppen entnommen werden, welche zur Berechnung des Nenners in der oben erläuterten Formel dienen. Tabellen für die Exportwerte der einzelnen Gütergruppen im Jahr 2019 sowie für deren Anteil am Gesamtexport finden sich für die EU-Länder insgesamt, für Großbritannien und für Nordrhein-Westfalen im Anhang (vgl. Tabelle A17). Tabelle 12 stellt für die einzelnen Gütergruppen die Balassa-Indizes für Großbritannien und Nordrhein-Westfalen gegenüber. Es zeigt sich, dass (mit Ausnahme des sehr kleinen Wirtschaftszweigs Steine und Erden sowie der unspezifischen Kategorie ‚sonstige Waren‘) Großbritannien und Nordrhein-Westfalen nur bei einer einzigen Gütergruppe, nämlich den Chemischen Erzeugnissen (Wirtschaftszweig 20), gemeinsam komparative Vorteile innerhalb der Europäischen Union aufweisen. Insbesondere für Nordrhein-Westfalen ist die Chemie-Industrie von hoher Bedeutung. Hier werden etwa ein Drittel der gesamtdeutschen Umsätze des Wirtschaftszweiges generiert. Der Wert der nordrhein-westfälischen Chemie-Exporte in den EU-Raum übertraf im Jahr 2019 mit 19,9 Mrd. Euro den entsprechenden britischen Wert (17,6 Mrd. Euro) (vgl. Tabelle A17). Auch wenn Großbritannien damit immer noch der sechstgrößte Chemieexporteur in der Union war, werden Investitionen in den Standort laut dem European Chemical Industry Council (cefic) durch die mit dem Brexit einhergehende Unsicherheit gefährdet.<sup>24</sup>

Dass die Betriebe zum großen Teil nicht-britischen Unternehmen gehören<sup>25</sup>, spricht dafür, dass ein Standortwechsel zumindest mittelfristig denkbar ist. Die Wirtschaftspolitik in Nordrhein-Westfalen sollte Fachleute für diesen Wirtschaftszweig dazu befragen, wie die Chancen gesteigert werden können, dass Nordrhein-Westfalen von einem solchen Standortwechsel profitiert. Grundsätzlich dürften hier die öffentliche Infrastruktur und ganz allgemein die Rahmenbedingungen für Unternehmensansiedelungen eine große Rolle spielen.

## 6 Wirtschaftspolitische Handlungsoptionen

Im vorigen Abschnitt wurde empfohlen, dass die Landespolitik auf möglichst gute Standortbedingungen für den Finanzstandort Düsseldorf und für die nordrhein-westfälische Chemieindustrie hinarbeiten sollte. Die damit verbundenen Chancen sollten aber auch nicht überschätzt werden, denn beide Wirtschaftszweige haben – zumindest in Europa – keine hohe Wachstumsdynamik. Ganz allgemein sind allerdings die Chancen Nordrhein-Westfalens als Standort für EU-Geschäftszentralen internationaler Unternehmen mit dem Brexit gestiegen. Es ist eine wichtige Aufgabe der Politik, für Bedingungen zu sorgen, dass die Region eine solche Rolle gut übernehmen kann. Dazu gehört, dass Nordrhein-Westfalen weiterhin als eine tolerante und weltoffene Region wahrgenommen wird. Wenig erfolgversprechend wären dagegen Hilfen für Branchen oder Unternehmen, die besonders unter den Folgen des Brexit zu

---

<sup>24</sup> Vgl. <https://www.chemlandscape.cefic.org/country/united-kingdom/>.

<sup>25</sup> Siehe dazu <https://www.themanufacturer.com/articles/chemicals-industry-uk-manufacturings-unique-element/>.

leiden haben. Hier wäre die Gefahr groß, dass Strukturen konserviert werden, die nicht mehr in ein verändertes wirtschaftliches Umfeld passen. In der Literatur bestehen grundsätzlich erhebliche Zweifel, ob mit Unternehmenssubventionen oder Steuererleichterungen tatsächlich positive Wachstumseffekte erzielt werden. Es besteht dabei nämlich die Gefahr, dass inferiore Projekte in unproduktiven Unternehmen subventioniert werden oder dass nicht innovative Start-ups, die noch keinen Gewinn erwirtschaften, sondern nur die etablierten Unternehmen von Steuererleichterungen profitieren (Bravo-Biosca et al. 2013). Von Unternehmenssubventionen profitieren zwar die geförderten Unternehmen selbst, aber positive Effekte auf regionaler Ebene lassen sich nicht nachweisen (Brachert et al. 2018a, Brachert et al. 2018b). Auch eine gesamtwirtschaftliche Konjunkturpolitik ist fehl am Platz, nicht nur, weil die Möglichkeiten der Landespolitik hier ohnehin begrenzt sind, sondern weil die Nachfrageausfälle zwar für einzelne Unternehmen oder Regionen bedeutsam sein könnten, gesamtwirtschaftlich aber durchaus verkraftbar sind.

Der Spielraum der Landespolitik hört allerdings nicht an den Grenzen Nordrhein-Westfalens auf. Vielmehr haben die Länder erhebliche Mitspracherechte in Bundesangelegenheiten und Einflussmöglichkeiten auf Ebene der Europäischen Union. So sollte die Politik darauf hinwirken, dass es Großbritannien verwehrt wird, seine Unabhängigkeit vom Regulierungsrahmen der Union dafür zu nutzen, sich mittels geringerer Sozial- und Umweltstandards Wettbewerbsvorteile gegenüber der EU zu verschaffen. Dies zu verhindern, ist im Interesse aller Regionen und Mitgliedsstaaten der EU. Dagegen ist für viele Regionen Großbritannien als Wirtschaftspartner und Exportdestination nicht so bedeutend wie für Nordrhein-Westfalen. Der Einfluss der Landespolitik sollte daher vor allem dazu verwendet werden, darauf hinzuwirken, dass die Wirtschaftsbeziehungen durch den Brexit möglichst wenig Schaden nehmen. Für die Wirtschaft Nordrhein-Westfalens wäre es vorteilhaft, wenn es zu einem Vertrag käme, der den Rahmen für weiterhin enge Wirtschaftsbeziehungen zwischen Großbritannien und der EU in der Zeit nach der Übergangsfrist setzt.

## 7 Schlussfolgerungen

Der Brexit ist politisch ein großer Einschnitt. Auch in wirtschaftlicher Hinsicht wird er bedeutende Auswirkungen haben. Die Verlässlichkeit internationaler Wirtschaftsbeziehungen wird beeinträchtigt, zumal mit den protektionistischen Tendenzen der USA auch in anderen Wirtschaftsräumen die internationale Arbeitsteilung infrage gestellt wird. Nicht zuletzt die Coronakrise könnte Unternehmen und Politik zu mehr nationalem Handeln bewegen. Für Deutschland als exportorientiertes Land mit einem Schwerpunkt auf Industrie- und Investitionsgütern sind stabile Rahmenbedingungen für den internationalen Handel von großer Bedeutung. Für die deutsche Wirtschaft wäre es vorteilhaft, wenn die deutsche Wirtschaftspolitik weiterhin darauf ausgerichtet wäre, den internationalen Handelsrahmen zu stärken. Dazu kann auch das Land Nordrhein-Westfalen beitragen. Zwar werden vom Brexit auch kurzfristig Nachfrageeinbußen insbesondere im Verarbeitenden Gewerbe ausgehen, die für einzelne Unternehmen durchaus schwerwiegend sein können. Diese Nachfrageschwankung ist aber gesamtwirtschaftlich nicht allzu bedeutend und sollte keinen Anlass für entsprechende Stimulierungsmaßnahmen durch die Landesregierung bieten. Auch Subventionen für einzelne Unternehmen sind kritisch zu sehen. Vielmehr sollte die Reaktionsfähigkeit der heimischen Wirtschaft auf Veränderungen der Rahmenbedingungen gestärkt

werden. Klimaschutzpolitik und technologischer Fortschritt gehen mit Strukturwandelprozessen einher, die deutlich größere Effekte als der Brexit haben werden. Investitionen in eine moderne öffentliche Infrastruktur und in hervorragende Qualifikation der Bevölkerung sind die besten Maßnahmen, um dem Strukturwandel insgesamt und damit auch dem Brexit zu begegnen. Ferner sollte die Akzeptanz des Strukturwandels und der damit einhergehenden wirtschaftlichen Friktionen gestärkt werden. Dazu trägt die soziale Marktwirtschaft in Deutschland bei, deren Aufgabe auch ist, Beschäftigte, die negativ von Strukturwandelprozessen betroffen sind, finanziell und in Bezug auf die eigene Qualifikation zu unterstützen.

## Literatur

*Bailey, D.; Barnard, C.; Farrand-Carrapico, H.; Crowley, M.; Hall, S.; Hayward, K.; Hervey, T.; Menon, A.; Peers, S.; Portes, J.; Sampson, S. (2019): No Deal Brexit: Issues, Impact, Implications, UK in a Changing Europe, Research Paper.*

*Balassa, B.; Noland, M. (1989): "Revealed" Comparative Advantage in Japan and the United States, Journal of Economic Integration 4(2), 8–15.*

*Brautzsch, H.-U.; Holtemöller, O. (2019): Potential International Employment Effects of a Hard Brexit, IWH Discussion Paper 4/2019.*

*Brachert, M.; Buch, C.; Dettmann, E.; Heimpold, G.; Titze, M.; Weyh, A. (2018a): Expertisen zur Evaluation der Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW) in Sachsen-Anhalt, IWH Online 2/2018.*

*Brachert, M.; Dettmann, E.; Titze, M. (2018b): Public Investment Subsidies and Firm Performance – Evidence From Germany, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik 238(2), 103-124.*

*Brautzsch, H.-U.; Dany-Knedlik, G.; Drygalla, A.; Gebauer, S.; Holtemöller, O.; Kämpfe, M.; Lindner, A.; Michelsen, C.; Rieth, M.; Schlaak, Th. (2019): Kurzfristige ökonomische Effekte eines „Brexit“ auf die deutsche Wirtschaft – Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie IWH Online, Nr. 3, 2019.*

*Bravo-Biosca, A.; Criscuolo, C.; Menon, C. (2013): What Drives the Dynamics of Business Growth?, OECD Science, Technology and Industry Policy Papers No. 1.*

*Cappariello, R.; Damjanovic, M.; Mancini, M.; Vergara Caffarelli, F. (2018): EU-UK Global Value Chain Trade and the Indirect Costs of Brexit, Bank of Italy Occasional Paper 468.*

*Cappariello, R.; Gunnella, V.; Franco-Bedoya, S.; Ottaviano, G. I. P. (2020): Rising Protectionism and Global Value Chains: Quantifying the General Equilibrium Effects, ECB Working Paper 2360.*

*Chen, W.; Los, B.; McCann, P.; Ortega-Argilés, R.; Thissen, M.; van Oort, F (2018): The Continental Divide? Economic Exposure to Brexit in Regions and Countries on Both Sides of the Channel. Pap Reg Sci. 2018; 97: 25– 54.*

*Deb, K.; Hauk, W. R. (2017): RCS Indices, Multinational Production, and the Ricardian Trade Model, International Economics and Economic Policy 14, 1–25.*

*Dhingra, S.; Huang, H.; Ottaviano, G.; Pessoa, J. P.; Sampson, T.; Van Reenen, J. (2017): The Costs and Benefits of Leaving the EU: Trade Effects, Economic Policy 32(92), 651–705.*

*Felbermayr, G.; Gröschl, J.; Heiland, I.; Braml, M.; Steininger, M. (2017): Ökonomische Effekte eines Brexit auf die deutsche und europäische Wirtschaft, ifo Forschungsberichte 85/2017.*

*Felbermayr, G.; Lehmann, R.; Steininger, M. (2018): Regionalanalyse zu den ökonomischen Auswirkungen des Brexit auf das Bundesland Hessen, ifo Forschungsberichte 93/2018.*

*Felbermayr, G.; Sandkamp, A.; Stamer, V. (2020): Großbritannien verbessert seine Verhandlungsposition. Kiel Policy Brief 33 (2020).*

*Finke, T. R. (2016): Deutschland, deine Finanzplätze, Die Bank 08/2016.*

*Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Geschäftsbereich Statistik* (2020): Verarbeitendes Gewerbe sowie Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden in Nordrhein-Westfalen 2018, Unternehmens- und Betriebsergebnisse, Investitionen.

*IWF* (2018): Long-Term Impact of Brexit on the EU, Euro Area Policies – Selected Issues, IMF Country Report 18/224.

*Mayer, T.; Vicard, V.; Zignago, S.* (2018): The Cost of Non-Europe, Revisited, Working Papers 2018-06, CEPII research center.

*Morris, M.; Mainelli, M.; Wardle, M.* (2020): The Global Financial Centres Index 27.

*NRW.Bank*: Regionalwirtschaftliche Profile für NRW [<https://www.nrwbank.de/de/corporate/Publikationen/Publikationsinhaltsseiten/regional-wirtschaftliche-profile.html>].

*Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose* (2020): Wirtschaft unter Schock – Finanzpolitik hält dagegen, Gemeinschaftsdiagnose Frühjahr 2020, München.

*Rojas-Romagosa, H.* (2016): Trade Effects of Brexit for the Netherlands, CPB Background Document, Den Haag, Juni 2016.

*Stoll, P.-T.* (2019): Die veränderten Wettbewerbsbedingungen von Nordrhein-Westfalen durch ein verändertes ‚level playing field‘ in den Wirtschaftsbeziehungen zum Vereinigten Königreich und Nordirland.

*Timmer, M. P.; Dietzenbacher, E.; Los, B.; Stehrer, R.; de Vries, G. J.* (2015): An Illustrated User Guide to the World-Input-Output Database: the Case of Global Automotive Production. *Review of International Economics* 23, 575–605.

*Timmer, M. P.; Los, B.; Stehrer, R., de Vries, G. J.* (2016): An Anatomy of the Global Trade Slowdown Based on the WIOD 2016 Release, Groningen Growth and Development Centre Research Memorandum 162, University of Groningen, Groningen.

*Thissen M.; van Oort, F.; Diodato, D.; Ruijs, A.* (2013): Regional Competitiveness and Smart Specialization in Europe: Place-based Development in International Economic Networks. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.

*Thissen, M.; van Oort, F.; McCann, P.; Ortega-Argilés, R.; Husby, T.* (2019): The Implications of Brexit for UK and EU Regional Competitiveness, Tinbergen Institute Discussion Papers 19-061/VIII, Tinbergen Institute.

*Vandenbussche, H.; Connell, W.; Simons, W.* (2017): Global Value Chains, Trade Shocks and Jobs: An Application to Brexit, Working Papers of Department of Economics, KU Leuven, Leuven.

# Anhang

**Tabelle A1**

Bezeichnung der Wirtschaftszweige

WZ 2008	
<b>A</b>	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
<b>B</b>	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden
<b>C</b>	Verarbeitendes Gewerbe
10	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln
11	Getränkeherstellung
12	Tabakverarbeitung
13	Herstellung von Textilien
14	Herstellung von Bekleidung
15	Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen
16	Herstellung von Holz-, Flecht-, Korb und Korkwaren (ohne Möbel)
17	Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus
18	Herstellung von Druckerzeugnissen; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung
20	Herstellung von chemischen Erzeugnissen
21	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen
22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren
23	Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden
24	Metallerzeugung und -bearbeitung
25	Herstellung von Metallerzeugnissen
26	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen
27	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen
28	Maschinenbau
29	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen
30	sonstiger Fahrzeugbau
31	Herstellung von Möbeln
32	Herstellung von sonstigen Waren
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen
<b>D</b>	Energieversorgung
<b>E</b>	Wasserversorgung; Entsorgung u.Ä.
<b>F</b>	Baugewerbe
<b>G-J</b>	Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe, Information und Kommunikation
<b>K-N</b>	Finanz-, Versicherungs- und Unternehmensdienstleister, Grundstücks- und Wohnungswesen
<b>O-T</b>	öffentliche und sonstige Dienstleister, Erziehung und Gesundheit, Private Haushalte mit Hauspersonal

**Tabelle A2**

Anteil der Wirtschaftszweige an der Bruttowertschöpfung in den Wirtschaftsregionen Nordrhein-Westfalens und in Deutschland im Jahr 2017

in %

WZ 2008	Münsterland	Ostwest- falen-Lippe (Detmold)	Südwest- falen (Arnsberg)	Köln-Bonn	Bergisches Städte- dreieck	Aachen	Düssel- dorf	Nieder- rhein	Metropole Ruhr	Nordrhein- Westfalen	Deutschland
A	1,7	0,8	0,7	0,2	0,1	0,7	0,1	1,2	0,2	0,5	0,9
B-E	23,4	30,8	41,7	18,5	31,0	23,8	16,0	25,8	21,2	23,8	26,2
dar. C	21,3	28,4	39,8	15,4	28,3	20,0	14,2	20,6	16,6	20,5	23,4
F	5,8	4,5	4,3	3,1	3,0	4,9	2,8	4,8	4,4	4,1	4,9
G-J	20,2	20,5	14,9	27,2	16,8	17,7	28,8	22,0	21,3	22,3	20,8
K-N	24,5	20,9	19,2	28,7	26,1	27,0	34,0	25,8	26,7	26,4	25,3
O-T	24,4	22,5	19,1	22,3	23,0	25,9	18,2	20,5	26,2	22,9	21,9
A-T	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Quellen: Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (Berechnungsstand: August 2018); eigene Berechnungen.

**Tabelle A3**

Anteil der Wirtschaftszweige an den Erwerbstätigen in den Wirtschaftsregionen Nordrhein-Westfalens und in Deutschland im Jahr 2017

in %

WZ 2008	Münsterland	Ostwest- falen-Lippe (Detmold)	Südwest- falen (Arnsberg)	Köln-Bonn	Bergisches Städte- dreieck	Aachen	Düssel- dorf	Nieder- rhein	Metropole Ruhr	Nordrhein- Westfalen	Deutschland
A	2,0	1,1	1,1	0,5	0,1	1,1	0,2	2,0	0,4	0,8	1,4
B-E	19,0	24,1	31,9	12,6	22,5	16,4	12,4	16,8	14,2	17,4	18,5
dar. C	18,0	23,1	31,0	11,2	21,2	14,9	11,4	15,0	12,1	15,9	17,2
F	5,8	5,1	4,9	4,1	4,2	5,7	3,4	5,5	5,4	4,9	5,6
G-J	26,1	24,7	21,8	27,1	23,4	24,3	30,0	28,5	26,1	26,1	25,7
K-N	14,7	14,2	12,3	21,9	17,3	17,8	26,4	16,4	18,8	18,3	17,4
O-T	32,3	30,9	28,0	33,9	32,4	34,7	27,6	30,7	35,2	32,5	31,4
A-T	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Quellen: Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (Berechnungsstand: August 2018); eigene Berechnungen.

**Tabelle A4**

Anteil der Wirtschaftsregionen an der Bruttowertschöpfung nach Wirtschaftszweigen in Nordrhein-Westfalen im Jahr 2017  
in %

WZ 2008	Münsterland	Ostwest- falen-Lippe (Detmold)	Südwest- falen (Arnsberg)	Köln-Bonn	Bergisches Städte- dreieck	Aachen	Düsseldorf	Niederrhein	Metropole Ruhr	Nordrhein- Westfalen
A	28,9	17,2	10,3	7,9	0,4	7,8	1,1	17,3	9,1	100,0
B-E	8,7	14,5	13,3	16,7	4,2	5,9	6,8	8,6	21,4	100,0
dar. C	9,2	15,5	14,7	16,1	4,4	5,7	7,0	8,0	19,4	100,0
F	12,5	12,2	8,0	16,3	2,3	6,9	6,9	9,2	25,6	100,0
G-J	8,0	10,3	5,1	26,1	2,4	4,6	12,9	7,8	22,8	100,0
K-N	8,2	8,9	5,5	23,4	3,2	6,0	12,9	7,7	24,2	100,0
O-T	9,4	11,0	6,3	20,9	3,2	6,6	8,0	7,1	27,4	100,0
A-T	8,9	11,2	7,6	21,5	3,2	5,8	10,0	7,9	23,9	100,0

Quellen: Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (Berechnungsstand: August 2018); eigene Berechnungen.

**Tabelle A5**

Anteil der Wirtschaftsregionen an den Erwerbstätigen nach Wirtschaftszweigen in Nordrhein-Westfalen im Jahr 2017  
in %

WZ 2008	Münsterland	Ostwest- falen-Lippe (Detmold)	Südwest- falen (Arnsberg)	Köln-Bonn	Bergisches Städte- dreieck	Aachen	Düsseldorf	Niederrhein	Metropole Ruhr	Nordrhein- Westfalen
A	23,1	15,6	10,2	10,5	0,4	8,3	2,2	18,8	10,9	100,0
B-E	10,3	16,3	14,7	13,7	4,2	6,2	5,9	7,6	21,0	100,0
dar. C	10,7	17,1	15,6	13,3	4,3	6,1	6,0	7,4	19,5	100,0
F	11,2	12,2	8,0	15,9	2,8	7,5	5,7	8,8	28,0	100,0
G-J	9,4	11,2	6,7	19,8	2,9	6,1	9,6	8,6	25,7	100,0
K-N	7,6	9,2	5,4	22,8	3,1	6,4	12,0	7,1	26,4	100,0
O-T	9,4	11,2	6,9	19,8	3,3	7,0	7,1	7,5	27,8	100,0
A-T	9,5	11,8	8,0	19,0	3,3	6,5	8,3	7,9	25,7	100,0

Quellen: Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (Berechnungsstand: August 2018); eigene Berechnungen.

**Tabelle A6**

Zölle und Handelsrückgang unter WTO-Regeln nach Wirtschaftszweigen

Wirtschaftszweig	Zollsatz (in %)	Elastizität	MFN-NTB	Reduktion der Importe (in %)
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	7,80	1,96	47,00	47,26
Landwirtschaft, Jagd und damit verbundene Tätigkeiten	10,40	1,87	30,00	42,52
Forstwirtschaft und Holzeinschlag	10,00	3,58	3,00	38,71
Fischerei und Aquakultur	0,00	3,58	3,00	2,91
Bergbau u. Gewinnung v. Steinen und Erden, Verarbeitendes Gewerbe, Energie- u. Wasserversorgung; Abwasser- u. Abfallentsorgung u. Beseitigung v. Umweltverschmutzungen	18,70	1,63	34,00	55,85
Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	9,90	3,58	10,00	44,53
Herstellung v. Nahrungs- u. Futtermitteln; Getränkeherstellung; Tabakverarbeitung	1,60	3,58	8,00	13,14
Herstellung von Textilien, Bekleidung, Leder, Lederwaren und Schuhen	1,60	1,04	33,00	26,48
Herstellung von Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	0,00	2,04	3,00	2,91
Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	0,00	6,04	6,00	5,66
Herst. v. Druckerzeugnissen; Vervielfältigung v. bespielten Ton-, Bild- u. Datenträgern	2,30	3,78	19,00	24,66
Kokerei und Mineralölverarbeitung	0,00	7,63	17,00	14,53
Herstellung von chemischen Erzeugnissen	5,80	2,82	28,00	38,23
Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	10,10	1,42	35,00	40,27
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	0,00	4,72	14,00	12,28
Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	3,10	1,84	35,00	31,63
Metallerzeugung und -bearbeitung	2,50	5,73	8,00	21,73
Herstellung von Metallerzeugnissen	2,70	6,42	14,00	29,61
Herstellung v. Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen u. optischen Erzeugnissen	1,70	7,51	8,00	20,17
Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	10,00	4,39	19,00	59,87
Maschinenbau	5,20	5,17	9,00	35,14
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	1,50	3,42	2,00	7,09
sonstiger Fahrzeugbau	0,00	1,56	117,00	53,92
Herstellung von Möbeln; Herstellung von sonstigen Waren	0,00	1,56	68,00	40,48
Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	0,00	1,56	3,00	2,91
Energieversorgung	0,00	1,56	56,00	35,90
Wasserversorgung	0,00	1,56	74,00	42,53
Abwasserentsorgung; Sammlung, Behandlung u. Beseitigung v. Abfällen; Rückgewinnung; Beseitigung v. Umweltverschmutzungen u. sonstige Entsorgung	0,00	1,56	113,00	53,05
Baugewerbe	0,00	1,56	94,00	48,45
Dienstleistungen	0,00	1,56	117,00	53,92
Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	0,00	1,56	50,00	33,33
Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	0,00	1,56	74,00	42,53
Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	0,00	1,56	29,00	22,48
Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen	0,00	1,56	18,00	15,25

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Fortsetzung Tabelle A6

Wirtschaftszweig	Zollsatz (in %)	Elastizität	MFN-NTB	Reduktion der Importe (in %)
Schifffahrt	0,00	1,56	44,00	30,56
Luftfahrt	0,00	1,56	45,00	31,03
Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr	0,00	1,56	21,00	17,36
Post-, Kurier- und Expressdienste	0,00	1,56	21,00	17,36
Gastgewerbe	0,00	1,56	15,00	13,04
Verlagswesen	0,00	1,56	72,00	41,86
Herstellung, Verleih u. Vertrieb von Filmen u. Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios u. Verlegen v. Musik; Rundfunkveranstalter;	0,00	1,56	65,00	39,39
Telekommunikation	0,00	1,56	45,00	31,03
Erbringung v. Dienstleistungen d. Informationstechnologie; Informationsdienstleistungen	0,00	1,56	55,00	35,48
Erbringung von Finanzdienstleistungen	0,00	1,56	41,00	29,08
Versicherungen, Rückversicherungen und Pensionskassen (ohne Sozialversicherung)	0,00	1,56	23,00	18,70
Mit Finanz- und Versicherungsdienstleistungen verbundene Tätigkeiten	0,00	1,56	99,00	49,75
Grundstücks- und Wohnungswesen	0,00	1,56	37,00	27,01
Rechts- u. Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung; Verwaltung u. Führung v. Unternehmen u. Betrieben; Unternehmensberatung	0,00	1,56	18,00	15,25
Architektur- u. Ingenieurbüros; technische, physikalische u. chemische Untersuchung	0,00	1,56	57,00	36,31
Forschung und Entwicklung	0,00	1,56	28,00	21,88
Werbung und Marktforschung	0,00	1,56	28,00	21,88
sonstige freiberufliche, wissenschaftliche u. technische Tätigkeiten; Veterinärwesen	0,00	1,56	58,00	36,71
Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen	0,00	1,56	32,00	24,24
öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung	0,00	1,56	119,00	54,34
Erziehung und Unterricht	0,00	1,56	45,00	31,03
Gesundheits- und Sozialwesen	0,00	1,56	28,00	21,88

Quellen: Cappariello et al. (2018) und Cappariello et al. (2020). MFN-NTB bezeichnet das ad-valorem Äquivalent nicht-tarifärer Handelsbeschränkungen im WTO-Szenario.

**Tabelle A7**

Anteil der Wirtschaftszweige an den Beschäftigten in den Wirtschaftsregionen Nordrhein-Westfalens<sup>a</sup> und in Deutschland im Jahr 2017<sup>b</sup>

in %

WZ 2008	Münsterland	Ostwest- falen-Lippe (Detmold)	Südwest- falen (Arnsberg)	Köln-Bonn	Bergisches Städte- dreieck	Aachen	Düssel- dorf	Nieder- rhein	Metropole Ruhr	Nordrhein- Westfalen	Deutschland
10	14,5	12,9	.	6,3	.	11,8	5,9	20,3	6,7	8,2	8,6
11	0,3	0,7	3,4	1,2	-	.	0,8	1,3	0,9	0,8	1,0
12	-	.	-	-	-	-	-	-	0,0		0,1
13	6,1	.	0,4	0,5	.	.	.	3,6	1,0	1,6	1,0
14	0,3	.	1,4	0,2	.	.	.	1,9	0,1	0,5	0,5
15	.	.	.	-	-	.	.	0,7	0,2	.	0,3
16	2,7	2,8	5,3	0,5	0,1	.	.	0,9	0,6	1,3	1,3
17	1,8	2,7	.	1,4	.	.	.	.	1,3	2,3	2,1
18	2,6	.	2,0	1,7	.	1,7	2,0	2,7	1,4	1,7	1,5
19	-	.	.	1,2	-	-	.	.	0,7	.	0,3
20	6,2	2,8	2,1	13,6	.	5,4	24,5	.	8,8	7,8	5,4
21	1,2	.	.	2,2	.	.	0,9	.	0,8	1,0	1,9
22	8,5	9,0	.	8,4	6,1	11,8	.	6,8	3,4	6,6	6,4
23	3,2	2,3	.	2,8	0,7	4,3	2,0	3,3	4,4	2,7	3,1
24	.	.	.	4,2	.	4,4	13,5	14,6	19,7	8,8	4,1
25	.	12,8	.	7,9	30,8	8,1	27,0	.	11,0	14,6	10,9
26	2,1	.	.	3,0	.	.	.	6,8	3,2	2,9	4,8
27	3,7	15,6	29,0	6,2	.	6,2	.	6,2	2,9	7,3	6,8
28	.	18,4	39,2	14,3	13,1	14,8	15,6	22,2	19,2	16,5	16,8
29	.	6,6	12,7	17,1	5,9	5,1	.	2,4	4,4	6,8	13,5
30	.	.	2,4	0,2	.	0,7	.	4,1	0,9	0,7	2,0
31	.	10,9	.	0,7	.	0,4	0,3	0,5	0,5	2,5	1,6
32	0,7	.	.	1,6	2,9	2,0	0,7	1,7	1,6	1,4	2,6
33	.	2,3	2,0	.	.	.	6,8	.	6,3	3,3	3,2
<b>C</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

<sup>a</sup> Aufgrund von fehlenden Angaben ergibt die Summe der Wirtschaftszweige nicht immer den Wert für das Verarbeitende Gewerbe insgesamt. - <sup>b</sup> Zeichenerklärung: [-] nichts vorhanden (genau null); [.] Zahlenwert unbekannt oder unterliegt der Geheimhaltung.

Quellen: Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Statistisches Landesamt (Sonderauswertung); Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen.

**Tabelle A8**

Anteil der Wirtschaftszweige am Gesamtumsatz in den Wirtschaftsregionen Nordrhein-Westfalens<sup>a</sup> und in Deutschland im Jahr 2017<sup>b</sup>

in %

WZ 2008	Münsterland	Ostwest- falen-Lippe (Detmold)	Südwest- falen (Arnsberg)	Köln-Bonn	Bergisches Städte- dreieck	Aachen	Düssel- dorf	Nieder- rhein	Metropole Ruhr	Nordrhein- Westfalen	Deutschland
10	20,1	19,2	2,2	5,5	3,8	.	7,0	24,1	7,8	10,7	8,4
11	0,3	1,2	2,8	1,0	-	.	0,4	1,1	1,0	1,1	1,1
12	-	0,5	-	-	-	-	-	-	0,0	0,1	0,7
13	.	.	0,1	0,2	.	.	.	.	0,5	1,1	0,7
14	0,2	.	0,6	0,3	.	.	.	1,0	0,1	0,5	0,4
15	.	.	.	-	-	.	.	.	0,3	.	0,2
16	2,7	2,1	2,5	0,3	0,1	0,5	.	0,3	0,3	1,0	1,1
17	2,4	2,7	.	1,0	.	.	2,2	.	1,4	2,2	2,1
18	.	2,3	0,5	0,6	.	.	1,3	.	0,8	1,0	0,8
19	-	.	.	10,6	-	-	.	.	0,8	.	3,7
20	10,0	3,5	1,3	17,6	.	.	25,8	35,9	15,7	12,5	7,7
21	.	.	.	5,3	.	.	1,6	.	0,4	1,7	2,6
22	.	5,8	5,2	4,4	6,5	10,3	.	1,6	2,6	4,6	4,3
23	.	1,6	.	1,5	1,1	2,6	3,2	.	3,8	2,2	2,1
24	1,0	2,6	17,5	2,4	.	9,8	17,2	.	31,0	11,8	5,6
25	7,5	7,9	26,2	4,0	26,9	.	20,9	4,1	7,6	9,6	6,2
26	2,3	.	5,0	1,5	.	2,6	.	4,1	1,9	2,3	4,3
27	3,7	14,0	12,3	3,8	.	6,6	.	3,1	1,8	6,4	5,2
28	20,1	14,4	17,4	9,5	15,8	13,1	15,4	12,4	14,4	13,6	13,3
29	.	5,2	4,3	28,0	.	4,0	.	1,1	3,3	9,5	22,5
30	.	0,4	1,1	0,1	.	0,3	.	7,9	0,6	1,0	2,6
31	2,7	9,5	.	0,3	.	0,1	0,2	0,1	0,3	2,1	1,0
32	0,3	.	0,6	0,4	1,9	1,3	.	0,7	0,7	0,8	1,6
33	.	0,8	0,5	1,8	.	1,4	4,8	2,5	0,0	1,7	2,0
<b>C</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

<sup>a</sup> Aufgrund von fehlenden Angaben ergibt die Summe der Wirtschaftszweige nicht immer den Wert für das Verarbeitende Gewerbe insgesamt. - <sup>b</sup> Zeichenerklärung: [-] nichts vorhanden (genau null); [.] Zahlenwert unbekannt oder unterliegt der Geheimhaltung.

Quellen: Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Statistisches Landesamt (Sonderauswertung); Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen.

**Tabelle A9**

Anteil der Wirtschaftszweige am Auslandsumsatz in den Wirtschaftsregionen Nordrhein-Westfalens<sup>a</sup> und in Deutschland im Jahr 2017<sup>b</sup>

in %

WZ 2008	Münsterland	Ostwest- falen-Lippe (Detmold)	Südwest- falen (Arnsberg)	Köln-Bonn	Bergisches Städte- dreieck	Aachen	Düssel- dorf	Nieder- rhein	Metropole Ruhr	Nordrhein- Westfalen	Deutschland
10	8,5	14,1	0,4	2,1	0,5	.	2,5	15,0	3,5	5,7	3,9
11	0,0	0,0	0,4	0,1	-	.	0,0	0,2	0,3	0,2	0,3
12	-	0,5	-	-	-	-	-	-	0,0	0,1	0,2
13	0,0	.	0,1	0,1	.	.	.	.	0,4	1,1	0,7
14	0,1	.	0,5	0,3	.	.	.	0,5	0,0	0,3	0,3
15	.	.	.	-	-	.	.	.	0,4	.	0,1
16	1,4	1,4	1,6	0,1	.	0,7	.	0,1	0,1	0,5	0,5
17	2,9	3,0	1,2	1,0	.	.	1,5	1,3	1,3	2,0	1,7
18	.	0,6	0,4	0,1	.	0,5	0,4	.	0,1	0,3	0,2
19	-	.	.	4,1	-	-	.	.	0,4	.	0,8
20	12,3	3,7	1,7	18,2	.	.	24,6	38,0	21,8	15,7	9,6
21	0,7	.	.	8,3	.	.	.	.	0,6	2,8	3,5
22	.	4,9	4,3	3,4	7,4	11,0	.	.	2,4	4,1	3,4
23	.	0,7	.	1,0	0,7	2,5	.	.	2,5	1,4	1,1
24	0,8	.	15,5	2,3	.	8,3	23,5	9,8	25,9	10,1	4,9
25	5,5	7,1	20,3	3,1	24,3	.	18,9	1,8	7,2	7,5	4,1
26	3,2	.	7,5	1,8	.	2,4	.	3,3	2,3	2,9	5,5
27	4,1	23,1	12,3	3,6	20,0	.	.	2,1	1,8	7,4	5,5
28	29,0	21,8	24,4	11,7	19,7	22,9	26,4	12,9	22,2	18,7	16,9
29	.	7,4	4,4	38,1	5,4	3,9	.	0,6	4,4	13,9	29,7
30	.	0,5	1,8	0,1	.	0,0	.	8,5	0,7	1,4	3,6
31	1,6	9,7	.	0,1	.	0,0	0,1	0,0	0,1	1,4	0,7
32	0,2	1,0	0,5	0,3	1,4	1,5	.	0,3	0,3	0,5	1,7
33	0,9	0,3	0,1	.	0,1	0,9	2,1	0,5	1,3	0,6	1,1
<b>C</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

<sup>a</sup> Aufgrund von fehlenden Angaben ergibt die Summe der Wirtschaftszweige nicht immer den Wert für das Verarbeitende Gewerbe insgesamt. - <sup>b</sup> Zeichenerklärung: [-] nichts vorhanden (genau null); [.] Zahlenwert unbekannt oder unterliegt der Geheimhaltung.

Quellen: Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Statistisches Landesamt (Sonderauswertung); Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen.

**Tabelle A10**

Exportquote<sup>a</sup> in den Wirtschaftsregionen Nordrhein-Westfalens und in Deutschland im Jahr 2017<sup>b</sup>  
in %

WZ 2008	Münsterland	Ostwest- falen-Lippe (Detmold)	Südwest- falen (Arnsberg)	Köln-Bonn	Bergisches Städte- dreieck	Aachen	Düssel- dorf	Nieder- rhein	Metropole Ruhr	Nordrhein- Westfalen	Deutschland
10	16,9	25,1	8,0	20,5	7,2	.	13,0	41,9	18,7	23,7	22,5
11	6,0	1,4	6,4	7,8	-	.	0,8	11,1	12,2	7,1	12,6
12	-	33,3	-	-	-	-	-	-	-	33,3	12,3
13	.	.	34,5	33,3	.	.	.	.	35,4	48,0	48,4
14	23,9	.	31,9	57,5	.	.	.	37,4	19,3	32,7	35,8
15	.	.	.	-	-	.	.	.	50,2	-	26,3
16	20,4	23,1	28,5	11,6	.	54,3	.	20,1	8,8	23,5	22,9
17	47,7	38,0	.	52,9	.	.	24,2	.	40,5	40,0	40,5
18	.	9,1	40,4	12,7	.	.	10,2	.	5,6	12,5	13,4
19	-	.	.	20,6	-	-	.	.	22,3	-	10,2
20	49,3	36,0	57,2	54,8	.	.	35,5	70,9	57,6	56,0	60,2
21	.	.	.	83,9	.	.	.	.	73,6	73,4	66,2
22	.	28,7	35,3	40,7	62,0	47,2	.	.	38,2	39,7	38,5
23	.	15,9	.	36,1	37,5	43,6	.	.	27,8	28,8	25,5
24	31,9	.	37,6	50,0	.	37,1	50,9	.	34,7	38,3	42,4
25	29,6	30,7	33,0	41,4	49,2	.	33,7	29,1	39,5	36,1	31,8
26	54,9	.	63,8	67,0	.	40,2	.	54,6	50,4	55,9	61,0
27	44,2	56,1	42,5	50,2	.	.	.	45,4	41,3	51,2	51,3
28	57,6	51,4	59,7	65,0	67,9	76,4	63,8	69,5	64,0	61,5	61,6
29	.	48,3	43,6	72,3	.	42,8	.	38,7	55,6	65,1	64,0
30	.	40,5	71,3	66,7	.	0,1	.	72,8	47,6	64,9	68,3
31	24,3	34,5	.	9,6	.	4,0	12,2	16,0	12,2	31,3	30,4
32	25,0	.	34,7	33,4	42,2	51,3	.	27,5	17,2	27,8	53,4
33	.	14,3	12,4	.	.	27,9	16,4	14,2	.	15,4	25,9
<b>C</b>	40,0			53,2	54,4	44,0			41,5	44,4	48,2

<sup>a</sup> Anteil des Auslandsumsatzes am Gesamtumsatz. – <sup>b</sup> Zeichenerklärung: [-] nichts vorhanden (genau null); [.] Zahlenwert unbekannt oder unterliegt der Geheimhaltung.

Quellen: Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Statistisches Landesamt (Sonderauswertung); Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen.

**Tabelle A11**

Anteil der Wirtschaftsregionen an den Beschäftigten nach Wirtschaftszweigen in Nordrhein-Westfalen<sup>a</sup> im Jahr 2017<sup>b</sup>  
in %

WZ 2008	Münsterland	Ostwest- falen-Lippe (Detmold)	Südwest- falen (Arnsberg)	Köln-Bonn	Bergisches Städte- dreieck	Aachen	Düsseldorf	Niederrhein	Metropole Ruhr	Nordrhein- Westfalen
10	18,6	24,1	.	10,3	.	8,5	3,3	12,4	15,6	100,0
11	4,3	14,0	25,8	20,6	-	.	4,6	8,3	21,8	100,0
12	-	.	-	-	-	-	-	-	-	100,0
13	40,6	.	1,6	4,6	.	.	.	11,3	11,7	100,0
14	7,6	.	17,5	6,9	.	.	.	19,9	2,9	100,0
15	.	.	.	-	-	.	.	.	.	100,0
16	21,7	33,1	24,2	4,8	0,3	.	.	3,6	8,9	100,0
17	8,0	17,7	.	8,0	.	.	.	.	11,0	100,0
18	15,7	.	7,0	13,4	.	5,8	5,3	7,7	15,1	100,0
19	-	.	.	.	-	-	.	.	.	100,0
20	8,4	5,6	1,6	23,5	.	4,1	14,7	.	21,7	100,0
21	12,8	.	.	30,3	.	.	4,4	.	15,9	100,0
22	13,5	20,8	.	17,0	4,0	10,5	.	5,2	10,0	100,0
23	12,7	13,1	.	14,1	1,2	9,5	3,6	6,1	31,6	100,0
24	.	.	.	6,5	.	3,0	7,1	8,3	42,7	100,0
25	.	13,3	.	7,3	9,2	3,3	8,6	.	14,4	100,0
26	7,6	.	.	14,2	.	.	.	12,0	21,7	100,0
27	5,4	32,7	23,5	11,4	.	5,0	.	4,3	7,7	100,0
28	.	17,1	14,1	11,6	3,5	5,3	4,4	6,8	22,3	100,0
29	.	14,7	11,1	33,7	3,8	4,4	.	1,8	12,3	100,0
30	.	.	19,2	3,0	.	5,8	.	28,4	22,9	100,0
31	.	66,2	.	3,5	.	0,8	0,5	1,1	3,7	100,0
32	5,7	.	.	15,2	9,2	8,5	2,4	6,2	22,8	100,0
33	.	10,6	3,6	.	.	.	9,5	.	36,4	100,0
<b>C</b>	10,5	.	.	13,4	4,4	5,9	.	.	19,2	100,0

<sup>a</sup> Aufgrund von fehlenden Angaben ergibt die Summe der Wirtschaftsregionen nicht den Wert 100. - <sup>b</sup> Zeichenerklärung: [-] nichts vorhanden (genau null); [.] Zahlenwert unbekannt oder unterliegt der Geheimhaltung.

Quellen: Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Statistisches Landesamt (Sonderauswertung); Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen.

**Tabelle A12**

Anteil der Wirtschaftsregionen am Gesamtumsatz nach Wirtschaftszweigen in Nordrhein-Westfalen<sup>a</sup> im Jahr 2017<sup>b</sup>  
in %

WZ 2008	Münsterland	Ostwest- falen-Lippe (Detmold)	Südwest- falen (Arnsberg)	Köln-Bonn	Bergisches Städte- dreieck	Aachen	Düsseldorf	Niederrhein	Metropole Ruhr	Nordrhein- Westfalen
10	16,8	28,0	2,7	9,7	1,1	.	2,4	17,1	14,8	100,0
11	2,1	17,7	33,4	17,4	-	.	1,3	8,1	19,3	100,0
12	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0
13	.	.	1,5	3,3	.	.	.	.	8,8	100,0
14	4,4	.	16,6	11,2	.	.	.	15,7	3,5	100,0
15	.	.	.	-	-	.	.	.	-	100,0
16	22,7	30,9	30,2	4,5	0,3	2,9	.	2,4	5,7	100,0
17	9,8	18,8	0,0	8,1	.	.	3,7	.	12,4	100,0
18	.	34,6	5,6	10,0	.	0,0	4,7	.	15,5	100,0
19	-	.	.	.	-	-	.	.	.	100,0
20	7,1	4,3	1,3	26,4	.	.	7,6	21,8	25,3	100,0
21	.	.	.	58,7	.	.	3,6	.	4,3	100,0
22	.	19,6	14,3	18,0	4,3	12,3	.	2,6	11,2	100,0
23	.	11,1	.	12,7	1,5	6,4	5,3	.	34,3	100,0
24	0,8	3,4	18,9	3,8	.	4,6	5,4	.	52,9	100,0
25	7,0	12,8	35,0	7,8	8,6	.	8,0	3,2	15,9	100,0
26	9,1	.	27,9	11,8	.	6,3	.	13,4	16,5	100,0
27	5,1	33,8	24,4	11,0	.	5,6	.	3,7	5,6	100,0
28	13,1	16,5	16,3	13,1	3,6	5,2	4,2	6,9	21,1	100,0
29	.	8,5	5,8	55,1	.	2,3	.	0,9	6,9	100,0
30	.	6,9	14,1	2,1	.	1,6	.	60,4	11,6	100,0
31	11,5	72,0	.	2,5	.	0,4	0,4	0,4	3,4	100,0
32	3,5	.	9,9	9,9	7,3	9,2	.	7,1	18,4	100,0
33	.	7,4	3,4	19,3	.	4,5	10,2	10,9	.	100,0
<b>C</b>	8,9	15,6	.	18,7	3,0	5,5	.	.	20,1	100,0

<sup>a</sup> Aufgrund von fehlenden Angaben ergibt die Summe der Wirtschaftsregionen nicht den Wert 100. - <sup>b</sup> Zeichenerklärung: [-] nichts vorhanden (genau null); [.] Zahlenwert unbekannt oder unterliegt der Geheimhaltung.

Quellen: Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Statistisches Landesamt (Sonderauswertung); Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen.

**Tabelle A13**

Anteil der Wirtschaftsregionen am Auslandsumsatz nach Wirtschaftszweigen in Nordrhein-Westfalen<sup>a</sup> im Jahr 2017<sup>b</sup>  
in %

WZ 2008	Münsterland	Ostwest- falen-Lippe (Detmold)	Südwest- falen (Arnsberg)	Köln-Bonn	Bergisches Städte- dreieck	Aachen	Düsseldorf	Niederrhein	Metropole Ruhr	Nordrhein- Westfalen
10	12,0	29,6	0,9	8,4	0,3	.	1,3	30,2	11,7	100,0
11	1,8	3,5	30,0	19,0	-	.	0,2	12,7	33,0	100,0
12	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0
13	.	.	1,1	2,3	.	.	.	.	6,5	100,0
14	3,2	.	16,2	19,7	.	.	.	18,0	2,1	100,0
15	.	.	.	-	-	.	.	.	.	100,0
16	19,7	30,4	36,7	2,2	.	6,7	.	2,1	2,2	100,0
17	11,6	17,8	7,2	10,8	.	.	2,2	7,2	12,6	100,0
18	.	25,4	18,1	10,2	.	8,8	3,9	0,0	7,0	100,0
19	-	.	.	.	-	-	.	.	.	100,0
20	6,3	2,8	1,3	25,8	.	.	4,8	27,6	26,0	100,0
21	2,1	.	.	67,1	.	.	.	.	4,4	100,0
22	.	14,1	12,7	18,4	6,7	14,6	.	.	10,8	100,0
23	.	6,1	.	15,9	1,9	9,7	.	.	33,2	100,0
24	0,6	.	18,6	5,0	.	4,4	7,1	11,1	47,9	100,0
25	5,9	11,2	32,9	9,2	12,0	.	7,7	2,7	17,9	100,0
26	8,9	.	31,9	14,2	.	4,5	.	13,1	14,9	100,0
27	4,4	37,1	20,2	10,8	.	.	.	3,2	4,5	100,0
28	12,3	13,7	15,7	13,8	3,9	6,5	4,3	7,8	22,1	100,0
29	.	6,3	3,9	61,2	1,4	1,5	.	0,5	5,9	100,0
30	.	4,3	15,4	2,2	.	0,0	.	67,7	8,5	100,0
31	8,9	79,5	.	0,8	.	0,0	0,2	0,2	1,3	100,0
32	3,1	25,3	12,4	11,9	11,1	17,1	.	7,0	11,4	100,0
33	11,6	6,8	2,7	.	0,4	8,2	10,8	10,1	40,0	100,0
<b>C</b>	8,0	.	12,2	22,3	3,7	5,4	.	11,4	18,8	100,0

<sup>a</sup> Aufgrund von fehlenden Angaben ergibt die Summe der Wirtschaftsregionen nicht den Wert 100. - <sup>b</sup> Zeichenerklärung: [-] nichts vorhanden (genau null); [.] Zahlenwert unbekannt oder unterliegt der Geheimhaltung.

Quellen: Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Statistisches Landesamt (Sonderauswertung); Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen.

**Tabelle A14**

Rückgang der Bruttowertschöpfung infolge des harten Brexit im Verarbeitenden Gewerbe (C) in den Wirtschaftsregionen Nordrhein-Westfalens und in Deutschland nach Wirtschaftszweigen<sup>a</sup>

in Mio. Euro

WZ 2008	Münster- land	Ostwest- falen-Lippe (Detmold)	Südwest- falen (Arnsberg)	Köln-Bonn	Bergisches Städte- dreieck	Aachen	Düssel- dorf	Nieder- rhein	Metropole Ruhr	Nordrhein- Westfalen	Deutschland
10-12	-25	-44	-9	-7			-4	-26	-36	-160	-569
13-14			-3	-1				-2	-5	-46	-133
16	-1	-1	-1							-4	-18
17	-2	-3		-1			-1		-3	-17	-66
18		-3	-1						-2	-10	-30
20	-6	-4	-1	-10			-7	-19	-33	-86	-222
21				-3					-1	-13	-83
22		-13	-9	-5	-3	-8		-2	-11	-64	-249
23		-2		-1		-1	-1		-7	-14	-57
24	-1	-3	-16	-1		-4	-5		-55	-86	-169
25	-11	-21	-57	-6	-14		-13	-5	-31	-163	-442
26	-2		-7	-1		-2		-3	-6	-25	-195
27	-4	-29	-21	-4		-5		-3	-7	-85	-286
28	-19	-24	-24	-9	-5	-8	-6	-10	-40	-145	-590
29		-40	-20	-140		-8		-3	-36	-349	-3 429
30		-2	-4					-16	-3	-26	-287
31-32	-2	-10				-1			-2	-20	-76
33		-2	-1	-2		-1	-2	-2		-21	-98
<b>C</b>	-120	-209	-191	-194	-61	-80	-92	-102	-285	-1 334	-7 011

<sup>a</sup> Aufgrund von fehlenden Angaben ergibt die Summe über die Zeilen bzw. Spalten nicht die in der Zeile C bzw. Spalte Nordrhein-Westfalen ausgewiesenen Werte.

Quelle: Eigene Berechnungen.

**Tabelle A15**

Rückgang der Beschäftigung infolge des harten Brexit im Verarbeitenden Gewerbe (C) in den Wirtschaftsregionen Nordrhein-Westfalens und in Deutschland nach Wirtschaftszweigen<sup>a</sup>

in Personen

WZ 2008	Münster- land	Ostwest- falen-Lippe (Detmold)	Südwest- falen (Arnsberg)	Köln-Bonn	Bergisches Städte- dreieck	Aachen	Düssel- dorf	Nieder- rhein	Metropole Ruhr	Nordrhein- Westfalen	Deutschland
10-12	-465	-620	-59	-299		-207	-92	-322	-429	-2 668	-12 466
13-14	-285		-45	-44				-115	-84	-862	-2 772
16	-187	-28	-21	-4				-3	-8	-85	-373
17	-18	-41		-18					-25	-230	-905
18	-26		-11	-22		-9	-9	-13	-25	-162	-619
20	-51	-34	-10	-142		-25	-89		-131	-606	-1 819
21	-7			-16			-2		-9	-54	-447
22	-124	-192		-157	-37	-97		-48	-92	-922	-3 865
23	-22	-22		-24	-2	-16	-6	-10	-54	-171	-841
24				-69		-32	-75	-88	-453	-1 062	-2 109
25		-307		-168	-212	-76	-198		-332	-2 305	-7 427
26	-20			-38				-32	-58	-269	-1 948
27	-46	-276	-199	-96		-42		-36	-65	-845	-3 417
28		-279	-230	-189	-57	-86	-72	-111	-363	-1 629	-7 168
29		-473	-357	-1 084	-122	-142		-58	-396	-3 218	-27 462
30			-45	-7		-14		-66	-54	-234	-2 815
31-32	-6	-122		-22	-9	-10	-3	-8	-30	-285	-1 330
33		-40	-14				-36		-138	-378	-1 542
<b>C</b>	-1 636	-2 610	-2 493	-2 085	-711	-976	-960	-1 199	-3 315	-15 985	-79 370

<sup>a</sup> Aufgrund von fehlenden Angaben ergibt die Summe über die Zeilen bzw. Spalten nicht die in der Zeile C bzw. Spalte Nordrhein-Westfalen ausgewiesenen Werte.

Quellen: Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen.

**Tabelle A16**

## Ausfuhr des Verarbeitenden Gewerbes in Länder der EU im Jahr 2019

Großbritannien

	in Mio. Euro	in % vom Gesamtwert aller Güterausfuhr in EU-Länder
Erzeugnisse der Landwirtschaft und Jagd	1 724,0	0,95
Forstwirtschaftliche Erzeugnisse	21,0	0,01
Fische und Fischereierzeugnisse	805,7	0,44
Kohle	63,2	0,03
Erdöl und Erdgas	15 477,4	8,51
Erze	20,1	0,01
Steine und Erden, sonstige Bergbauerzeugnisse	781,3	0,43
Nahrungsmittel und Futtermittel	10 765,9	5,92
Getränke	3 381,1	1,86
Tabakerzeugnisse	25,4	0,01
Textilien	1 880,4	1,03
Bekleidung	6 039,4	3,32
Leder und Lederwaren	2 498,9	1,37
Holz und Holz- Kork- Korb- Flechtwaren ohne Möbel	391,7	0,22
Papier, Pappe und Waren daraus	2 021,3	1,11
Kokereierzeugnisse und Mineralölerzeugnisse	8 482,4	4,66
Chemische Erzeugnisse	17 590,5	9,67
Pharmazeutische und ähnliche Erzeugnisse	10 859,3	5,97
Gummi- und Kunststoffwaren	5 532,4	3,04
Glas und -waren, Keramik, Steine und Erden	1 789,2	0,98
Metalle	8 038,6	4,42
Metallerzeugnisse	4 017,6	2,21
Datenverarbeitungsgeräte, elektr. u. optische Erzeugnisse	14 506,6	7,97
Elektrische Ausrüstungen	6 257,5	3,44
Maschinen	15 329,9	8,43
Kraftwagen und Kraftwagenteile	20 503,3	11,27
sonstige Fahrzeuge	15 656,7	8,61
Möbel	858,1	0,47
Energieversorgung	160,3	0,09
sonstige Waren	6 467,9	3,55
<b>Summe</b>	<b>181 947,3</b>	<b>100,00</b>

Quellen: Eurostat; eigene Berechnungen.

**Tabelle A17**

## Ausfuhr des Verarbeitenden Gewerbes in Länder der EU im Jahr 2019

Nordrhein-Westfalen

	in Mio. Euro	in % vom Gesamtwert aller Güterausfuhr in EU-Länder
Erzeugnisse der Landwirtschaft und Jagd	1 287,6	1,02
Forstwirtschaftliche Erzeugnisse	59,7	0,05
Fische und Fischereierzeugnisse	6,4	0,01
Kohle	71,3	0,06
Erdöl und Erdgas	0,0	0,00
Erze	54,9	0,04
Steine und Erden, sonstige Bergbauerzeugnisse	242,2	0,19
Nahrungsmittel und Futtermittel	8 845,7	6,99
Getränke	421,4	0,33
Tabakerzeugnisse	104,0	0,08
Textilien	1 374,6	1,09
Bekleidung	627,4	0,50
Leder und Lederwaren	727,2	0,57
Holz und Holz- Korb- Korb- Flechtwaren ohne Möbel	714,5	0,56
Papier, Pappe und Waren daraus	2 862,1	2,26
Kokereierzeugnisse und Mineralölerzeugnisse	2 140,1	1,69
Chemische Erzeugnisse	19 948,5	15,76
Pharmazeutische und ähnliche Erzeugnisse	6 369,7	5,03
Gummi- und Kunststoffwaren	5 925,0	4,68
Glas und -waren, Keramik, Steine und Erden	2 188,5	1,73
Metalle	13 819,0	10,92
Metallerzeugnisse	7 068,5	5,58
Datenverarbeitungsgeräte, elektr. u. optische Erzeugnisse	5 807,0	4,59
Elektrische Ausrüstungen	6 297,5	4,97
Maschinen	13 940,5	11,01
Kraftwagen und Kraftwagenteile	11 396,2	9,00
sonstige Fahrzeuge	961,2	0,76
Möbel	2 317,3	1,83
Energieversorgung	553,1	0,44
sonstige Waren	10 470,2	8,27
<b>Summe</b>	<b>126 601,1</b>	<b>100,00</b>

Quellen: Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen.

**Tabelle A18**

## Ausfuhr des Verarbeitenden Gewerbes in Länder der EU im Jahr 2019

Alle EU-Länder

	in Mio. Euro	in % vom Gesamtwert aller Güterausfuhr in EU-Länder
Erzeugnisse der Landwirtschaft und Jagd	87 329,4	2,56
Forstwirtschaftliche Erzeugnisse	3 486,1	0,10
Fische und Fischereierzeugnisse	8 977,7	0,26
Kohle	4 108,6	0,12
Erdöl und Erdgas	36 227,6	1,06
Erze	8 279,5	0,24
Steine und Erden, sonstige Bergbauerzeugnisse	6 203,4	0,18
Nahrungsmittel und Futtermittel	253 500,0	7,44
Getränke	33 601,5	0,99
Tabakerzeugnisse	12 516,6	0,37
Textilien	40 761,6	1,20
Bekleidung	97 185,6	2,85
Leder und Lederwaren	53 045,0	1,56
Holz und Holz- Korb- Korb- Flechtwaren ohne Möbel	34 255,9	1,01
Papier, Pappe und Waren daraus	69 813,8	2,05
Kokereierzeugnisse und Mineralölerzeugnisse	110 031,1	3,23
Chemische Erzeugnisse	326 331,6	9,58
Pharmazeutische und ähnliche Erzeugnisse	199 750,5	5,86
Gummi- und Kunststoffwaren	129 762,7	3,81
Glas und -waren, Keramik, Steine und Erden	49 508,1	1,45
Metalle	189 117,2	5,55
Metallerzeugnisse	116 907,1	3,43
Datenverarbeitungsgeräte, elektr. u. optische Erzeugnisse	311 545,4	9,14
Elektrische Ausrüstungen	185 487,6	5,44
Maschinen	317 129,2	9,31
Kraftwagen und Kraftwagenteile	473 097,4	13,88
sonstige Fahrzeuge	99 565,1	2,92
Möbel	45 082,4	1,32
Energieversorgung	13 439,5	0,39
sonstige Waren	92 083,9	2,70
<b>Summe</b>	<b>3 408 131,1</b>	<b>100,00</b>

Quellen: Eurostat; eigene Berechnungen.



Leibniz-Institut für  
Wirtschaftsforschung Halle (IWH)

Kleine Märkerstraße 8  
D-06108 Halle (Saale)

Postfach 11 03 61  
D-06017 Halle (Saale)

Tel +49 345 7753 60  
Fax +49 345 7753 820

[www.iwh-halle.de](http://www.iwh-halle.de)

ISSN 2702-4733

*Leibniz*  
Leibniz  
Gemeinschaft