



IWH Online

3/2019

Dezember 2019

Hans-Ulrich Brautzsch, Geraldine Dany-Knedlik, Andrej Drygalla, Stefan Gebauer, Oliver Holtemöller,
Martina Kämpfe, Axel Lindner, Claus Michelsen, Malte Rieth, Thore Schlaak

Kurzfristige ökonomische Effekte eines „Brexit“ auf die deutsche Wirtschaft

Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie

Impressum

In der Reihe „IWH Online“ erscheinen aktuelle Manuskripte der IWH-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler zeitnah online. Die Bände umfassen Gutachten, Studien, Analysen und Berichterstattungen.

Kontakt

Professor Dr. Oliver Holtemöller

Tel +49 345 77 53 800

Fax +49 345 77 53 799

E-Mail: oliver.holtmoeller@iwh-halle.de

Bearbeiter

Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH)

Brautzsch, Hans-Ulrich; Drygalla, Andrej; Holtemöller, Oliver; Kämpfe, Martina; Lindner, Axel

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (DIW Berlin)

Dany-Knedlik, Geraldine; Gebauer, Stefan; Michelsen, Claus; Rieth, Malte; Schlaak, Thore

Herausgeber

Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung Halle (IWH)

Geschäftsführender Vorstand

Prof. Reint E. Gropp, Ph.D.

Prof. Dr. Oliver Holtemöller

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

Alle Rechte vorbehalten

Zitierhinweis

Hans-Ulrich Brautzsch, Geraldine Dany-Knedlik, Andrej Drygalla, Stefan Gebauer, Oliver Holtemöller, Martina Kämpfe, Axel Lindner, Claus Michelsen, Malte Rieth, Thore Schlaak: Kurzfristige ökonomische Effekte eines „Brexit“ auf die deutsche Wirtschaft. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. IWH Online 3/2019. Halle (Saale) 2019.

ISSN 2195-7169

Kurzfristige ökonomische Effekte eines „Brexit“ auf die deutsche Wirtschaft

Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie
[Projekt-Nr. 46/19]

Halle (Saale), 15.10.2019

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	5
1 Einleitung	6
2 Regulatorische Konsequenzen eines harten Brexit	6
3 Literaturüberblick	8
4 Effekte über Handelsverflechtungen	10
4.1 Handelsverflechtungen zwischen Großbritannien und Deutschland.....	10
4.2 Effekte auf Produktion und Beschäftigung in Deutschland	12
4.2.1 Daten und Methode	12
4.2.2 Kurzfristige Effekte auf den Güterhandel und die Produktion in Deutschland.....	15
4.2.3 Beschäftigungseffekte in Deutschland.....	15
4.3 Kurzfristige gesamtwirtschaftliche Anpassung	18
5 Effekte über Unsicherheit	20
5.1 Ökonomische Effekte von Unsicherheit	20
5.2 Unsicherheitseffekte auf Konsum, Investitionen und Exporte	22
5.2.1 Daten und Methode	22
5.2.2 Effekte der britischen politischen Unsicherheit auf die deutsche Konjunktur	26
6 Diskussion und gesamtwirtschaftliche Bewertung	29
7 Fazit	30
Literatur	32
Anhang	35

Zusammenfassung

Viele Fragen rund um den Brexit sind weiterhin offen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich Großbritannien und die Europäische Union nicht auf einen Austrittsvertrag einigen können. Dann könnte es zu einem sogenannten harten Brexit (No-Deal Brexit) kommen. Wir haben die kurzfristigen Effekte eines harten Brexit für die deutsche Wirtschaft untersucht. Effekte über den Handelskanal werden zunächst auf Basis einer Input-Output-Analyse der internationalen und sektoralen Verflechtungen auf 0,3% in Relation zum Bruttoinlandsprodukt geschätzt. Diese Größenordnung ergibt sich auch aus dem internationalen Konjunkturmodell des IWH, mit dem auch makroökonomische Rückwirkungen berücksichtigt werden. Mit einem harten Brexit entstünde neben den Handelsbarrieren ein erhebliches Verunsicherungspotenzial für Unternehmer und private Haushalte. Dies wirkt sich nachfrageseitig negativ auf die Investitionstätigkeit und den privaten Verbrauch aus. Für sich genommen belaufen sich diese Effekte auf 0,1% des Bruttoinlandsproduktes. Insgesamt könnte das deutsche Bruttoinlandsprodukt in den ein bis zwei Jahren nach einem harten Brexit um mehrere zehntel Prozentpunkte gedämpft werden. Am stärksten wäre wohl die Automobilbranche betroffen. Empfehlungen für diskretionäre konjunkturpolitische Maßnahmen, die auf die Dämpfung der kurzfristigen gesamtwirtschaftlichen Effekte oder auf einzelne Wirtschaftszweige abzielen, lassen sich daraus nicht ableiten. Die automatischen Stabilisatoren sind angesichts der erwarteten Größenordnung der Effekte ausreichend

1 Einleitung

Im Herbst 2019 sind die wichtigsten Fragen rund um den Brexit weiterhin offen. Termin für den Austritt Großbritanniens aus der Europäischen Union (EU) ist aktuell der 31. Oktober 2019. Es ist immer noch möglich, dass es bis dahin zu einer Einigung über einen Austrittsvertrag kommt. Für den Fall, dass dies nicht gelingt, hat das Unterhaus die britische Regierung darauf verpflichtet, eine abermalige Terminverschiebung, der auch die EU zustimmen müsste, auf Ende Januar anzustreben. Nicht auszuschließen ist aber auch, dass sich Großbritannien und die EU weder auf einen Vertrag noch auf eine Verschiebung einigen können. Dann kommt es am 31. Oktober zu einem sogenannten harten Brexit (No-Deal Brexit). Zudem ist denkbar, dass ein solcher auch im Fall einer Verschiebung zu einem späteren Zeitpunkt doch noch eintritt.

Im Folgenden werden die kurzfristigen Effekte eines harten Brexit für die deutsche Wirtschaft untersucht. Dabei sind zunächst die rechtlichen Konsequenzen in den Blick zu nehmen (Abschnitt 2). Daran schließt sich in Abschnitt 3 ein kurzer Überblick über die Literatur zu den möglichen Brexitfolgen an. In Abschnitt 4 geht es dann um Effekte über den Handelskanal, zunächst auf Basis einer Input-Output-Analyse der internationalen und sektoralen Verflechtungen. Allerdings werden nicht alle relevanten gesamtwirtschaftlichen Zusammenhänge durch eine Input-Output-Analyse erfasst. So sind Preise auch kurzfristig nicht völlig fix, und Preisbewegungen haben Effekte auf Angebot und Nachfrage, die durch die Input-Output-Analyse nicht erfasst werden. Dazu kommen Kreislaufzusammenhänge (etwa über den Arbeitsmarkt) oder auch die Reaktion der Finanzmärkte sowie der Wirtschaftspolitik. Um diese Zusammenhänge abzuschätzen, wird ein internationales Konjunkturmodell verwendet. Es fängt die indirekten Effekte des Brexit-Schocks über eine Verschlechterung der Konjunktur in Drittstaaten und über geldpolitische Reaktionen insbesondere in Großbritannien und im Euroraum ein.

Mit einem harten Brexit Ende Oktober dieses Jahres entsteht neben den Handelsbarrieren ein erhebliches Verunsicherungspotenzial für Unternehmer und private Haushalte. So dürften sich Unternehmen und Verbraucher in Zeiten bestehender Ungewissheit über die künftigen wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen zwischen der EU und Großbritannien mit größeren Anschaffungen zurückhalten. Dies wirkt sich nachfrageseitig negativ auf die Investitionstätigkeit und den privaten Verbrauch aus. Anhand eines empirischen Modells werden im Abschnitt 5 die durch eine gestiegene Unsicherheit bedingten Auswirkungen auf die Exporte, die Investitionen und den Konsum in Deutschland quantifiziert.

Abschließend werden die zu erwartenden kurzfristigen ökonomischen Folgen eines harten Brexit in Abschnitt 6 noch einmal im Zusammenhang diskutiert. Abschließend wird in Abschnitt 7 ein Fazit gezogen.

2 Regulatorische Konsequenzen eines harten Brexit

Aus EU-Sicht wird Großbritannien mit dem Austritt zu einem „Drittstaat“, und die mit diesem Status 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 Austritt 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*).¹ Das gilt allerdings nicht für Regelungen, die auf Reziprozität angelegt sind, etwa die Anerkennung von Krankenversicherungskarten aus EU-Ländern.

Der Güterhandel wird von einem harten Brexit besonders betroffen sein. Hier gälten dann die Regeln der Welthandelsorganisation (WTO), der sowohl Großbritannien als auch die EU angehören. Alle WTO-Mitglieder haben, was ihre Zollpolitik betrifft, einander nach dem Prinzip der Meistbegünstigung zu behandeln.² Vonseiten Großbritanniens ist derzeit für den Fall eines harten Brexit geplant, die meisten Zollsätze für Güter sowohl aus EU- als auch aus Nicht-EU-Ländern auf Null zu setzen, allerdings nicht für Fahrzeuge und Lebensmittel. Der durchschnittliche Zollsatz, der auf Importe nach Großbritannien anfallen würde, wird auf 8,6% geschätzt (Cappariello et al. 2018). Zudem ist ein vereinfachtes Verfahren der Zollabfertigung geplant (transitional simplified procedure). Die EU wird dagegen ihre WTO-Zollsätze auf britische Waren anwenden. Der durchschnittliche Zollsatz für Fahrzeuge dürfte dann bei mehr als 7%, für Maschinen bei etwa 2% liegen. Zölle dämpfen den internationalen Handel (Furceri et al. 2018) und führen zu höheren Güterpreisen (Amiti et al. 2019). Steigende nicht-tarifäre Handelskosten, die sich auf weitere 8% belaufen könnten (Dhingra et al. 2017), sind ebenfalls zu erwarten. Einfuhren aus Großbritannien wären 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 entfiere 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 unterschiedliche Regeln, welche aber für eine Übergangszeit ebenfalls ein Aufenthalts- und Arbeitsrecht beinhalten.

Nach einem harten 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

¹ Vgl. zum Folgenden neben Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose (2019a) insbesondere Bailey et al (2019).

² Freihandelszonen sind nach WTO-Recht aber erlaubt, obwohl deren Mitglieder sich gegenseitig Vorteile gewähren, die sie anderen WTO-Ländern nicht zukommen lassen.

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 einem harten 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 (vgl. ESMA 2019).

3 Literaturüberblick

Die regulatorischen Konsequenzen erschweren es, die ökonomischen Effekte eines harten Brexit für Großbritannien, die EU und für Deutschland abzuschätzen. Eine recht umfangreiche Literatur untersucht die langfristigen Brexit-Kosten mit quantitativen Allgemeinen Gleichgewichtsmodellen (Computable General Equilibrium Models, CGE). Im langfristigen Gleichgewicht haben die Wirtschaftssubjekte alle Preise und Mengen bereits an die neuen Rahmenbedingungen angepasst. In diesem Modellrahmen wird komparativ-statisch untersucht, inwieweit das Gleichgewicht, das sich unter dem neuen regulatorischen Rahmen einstellt, von der alten Gleichgewichtslösung abweicht. In dem Überblicksartikel von Bisciari (2019) zeigt sich eine recht große Spannweite von Ergebnissen, besonders was die Effekte für Großbritannien betrifft. Die großen Unterschiede rühren zum Teil von unterschiedlichen Methoden (auch innerhalb des CGE-Ansatzes) her, aber auch etwa von Annahmen bezüglich der Größe der hinzukommenden nichttarifären Handelshemmnisse und der Auswirkungen des Brexit auf Produktivität und Migration. Zudem kommt man auf Grundlage von Modellen, die auch globale Wertschöpfungsketten abbilden, auf höhere Brexit-Kosten. Die in den auf CGE-Modellen basierenden Studien (vgl. Tabelle A1)³ geschätzten langfristigen Effekte eines harten Brexit für das britische Bruttoinlandsprodukt schwanken zwischen -1,7% (Felbermayr et al. 2017) und -9,3% (UK Government 2018), die Effekte auf das Bruttoinlandsprodukt der verbleibenden EU (EU27) schwanken zwischen -0,5% (IMF 2018) und -0,8% (Rojas-Romagosa 2016). Die geschätzten langfristigen Outputverluste für Deutschland liegen im Bereich zwischen -0,1% und -1,8% (vgl. Bisciari 2019, Seite 20); Felbermayr et al. (2017) kommen auf -0,2%.

In der Zeit nach dem EU-Austritt kommt es nach und nach zu Anpassungen an den neuen institutionellen Rahmen. Entsprechend werden zur Schätzung der kurzfristigen Folgen statt statischer Allgemeiner Gleichgewichtsmodelle dynamische Modelle eingesetzt. Diese sind in der Lage, die gesamtwirtschaftlichen Kosten unvollständiger Anpassung etwa bei der Preissetzung abzubilden, ebenso wie die Effekte geld- und finanzpolitischer Maßnahmen, welche möglicherweise zur Linderung

³ Zusätzliche Studien, die andere als gesamtwirtschaftliche Ansätze verwenden, finden sich in Bisciari (2019), S.11, Table 1.

der gesamtwirtschaftlichen Anpassungskosten ergriffen werden. Allerdings sind in diesen dynamischen Modellen Sektorstruktur und Verflechtungsbeziehungen weniger ausführlich modelliert.

Das britische Forschungsinstitut NIESR verwendet für seine Simulation der Brexit-Folgen das neukeynesianische internationale Modell NiGEM (vgl. Hantzsche et al. 2018). NIESR nimmt dabei in seinen Modellsimulationen (vgl. Hantzsche 2018, Hantzsche et al. 2019a) an, dass im Fall eines harten Brexit der Güterhandel mit der restlichen EU langfristig um 56% niedriger ist als im Fall einer weiteren EU-Mitgliedschaft. Von diesem Rückgang fällt nach den Annahmen des NIESR knapp die Hälfte im ersten Jahr an. Selbst im Fall eines geregelten EU-Austritts dämpft eine anhaltende Unsicherheit über die zukünftigen Beziehungen zwischen der EU und Großbritannien in der kurzen Frist die dortige Nachfrage (vgl. Hantzsche und Young 2019, Box A). Simulationen mit NiGEM zeigen, dass die Geldpolitik die Anpassungskosten in der kurzen Frist deutlich dämpfen kann: Im Fall eines harten Brexit liegt die Expansionsrate des Outputs in Großbritannien ohne akkommodierende Geldpolitik im ersten und im zweiten Jahr 1,5 Prozentpunkte niedriger als im Fall eines vertraglich geregelten Austritts; reagiert die Geldpolitik expansiv, betragen die Expansionsverluste im ersten Jahr nur 1,1 Prozentpunkte, im zweiten Jahr sinken sie sogar auf null (vgl. Hantzsche et al. 2019b, Seite 5). Langfristig betragen die britischen Outputverluste bei einem harten Brexit in den NIESR-Simulationen 5,4% des Bruttoinlandsprodukts. Dieser Rückgang erklärt sich auch aus den Annahmen niedrigerer ausländischer Direktinvestitionen, geringerer Zuwanderung und einer kleineren Wachstumsrate der totalen Faktorproduktivität. Nicht nur das NIESR selbst, sondern etwa auch die OECD hat mithilfe von NiGEM die dynamischen Effekte eines harten Brexit simuliert. Sie kommt auf langfristige Outputverluste für Großbritannien zwischen 2,7% und 7,7% (OECD 2016).

Der Internationale Währungsfonds (IWF) hat in seinem World Economic Outlook vom Frühjahr 2019 die ökonomischen Folgen eines harten Brexit mithilfe seines Global Integrated Monetary and Fiscal Model abgeschätzt (IMF 2019). Dabei handelt es sich um ein neukeynesianisches Modell überlappender Generationen (OLG-Modell). Der IWF unterstellt, dass der Kapitalstock wegen der Produktivitätsverluste in Großbritannien, aber auch in der EU auf Dauer kleiner ist als ohne Austritt, und dass weniger Personen nach Großbritannien migrieren. Die Geldpolitik in Großbritannien dämpft kurzfristig die negativen Effekte des Austritts. Bei der Simulation eines harten Brexit für das zweite Quartal 2019 betragen die Outputverluste relativ zu einem vertraglich geregelten Austritt für Großbritannien im Jahr 2020 zwischen 4% und 5% des Bruttoinlandsprodukts, für die Rest-EU zwischen 0,4 und 0,6%. Die langfristigen Outputverluste belaufen sich für Großbritannien auf knapp 3%, für die EU auf 0,3%.

Die bisher angesprochenen allgemeinen Gleichgewichtsmodelle bilden die Effekte eines Brexit auf die internationalen Wertschöpfungsketten nicht explizit ab. Deren Bedeutung ist jedoch erheblich: Geht beispielsweise die britische Gütereinfuhr von EU-Land A zurück, könnte die Produktion in einem anderen Land B viel mehr betroffen sein als in A, wenn nämlich ein Großteil der Wertschöpfung für das britische Importgut bei der Produktion von Vorleistungsgütern entsteht, welche in Land B produziert und von Land A für die Weiterverarbeitung importiert worden sind. Solche Effekte sind Gegenstand der Berechnungen von Vandenbussche et al. (2019) mit einem mikroökonomisch fundierten Modell, wobei sich die internationalen Wertschöpfungsketten dadurch ergeben, dass Güter aus bestimmten Sektoren und Regionen bei der Verwendung als Vorleistungen bestimmte Vorteile haben. Das Modell ist komparativ-statisch, aber insofern kurzfristig, als die brexitbedingte Erhöhung von Handelskosten

zu Verlusten von Produktion und Beschäftigung führt, die durch alternative Verwendungen der freigewordenen Beschäftigung (etwa durch Produktion für andere Märkte) nicht kompensiert werden. Vandenbussche et al. kommen auf eine Verringerung der Wertschöpfung im Fall eines harten Brexit von 4,5% für Großbritannien, 1,5% für die EU und 1,8% für Deutschland.

4 Effekte über Handelsverflechtungen

4.1 Handelsverflechtungen zwischen Großbritannien und Deutschland

Hinsichtlich der gesamtwirtschaftlichen Bedeutung ist Großbritannien als Handelspartner für Deutschland ein Schwergewicht. Es nimmt im deutschen Warenhandel in der Rangfolge der Handelspartner Platz 5 bei den Ausfuhren und Platz 11 bei den Einfuhren ein (vgl. Tabelle A2). Noch im Jahr 2015, also vor dem Brexit-Referendum, waren es jeweils Platz 3 (Ausfuhr Waren) und Platz 9 (Einfuhr Waren). Der Anteil von Großbritannien an den deutschen Warenausfuhren bzw. -einfuhren ist zwischen 2015 und 2018 jeweils um 1 Prozentpunkt gesunken. Absolut sank der Wert der Warenausfuhren von 89 Mrd. Euro auf 82 Mrd. Euro (-8%), der Wareneinfuhren von 38,4 Mrd. Euro auf 37 Mrd. Euro (-3%). Der Überschuss im bilateralen Warenhandel ging von 51 Mrd. Euro auf 45 Mrd. Euro zurück, ist allerdings immer noch erheblich, gerade in den wichtigsten Gütergruppen des bilateralen Handels. Die deutschen Güterexporte nach Großbritannien haben am deutschen Produktionswert einen Anteil von 1,4%. (vgl. Abbildung 1).

Der Warenhandel von Großbritannien ist zu etwa 50% auf die EU fokussiert. Auf Deutschland entfallen etwa 13% der britischen Warenimporte und 10% der britischen Warenexporte. Damit liegt Deutschland bei den Importen noch vor den USA und China, den beiden anderen größeren singulären Handelspartnern Großbritanniens. Allerdings stieg der Anteil der USA bei den britischen Importen in den vergangenen fünf Jahren um etwa 2 Prozentpunkte, der Chinas um einen halben Prozentpunkt, während der Deutschlands um knapp 1 Prozentpunkt sank.⁴ Auch bei den britischen Exporten, bei denen Deutschland nach den USA und vor den Niederlanden an zweiter Stelle steht, sind die Anteile Chinas und der USA gestiegen, während der Deutschlands sich, vor allem ab 2016, um nahezu 1 Prozentpunkt verringerte.

Zu den wichtigsten Güterkategorien im Warenhandel zwischen Großbritannien und Deutschland gehören Kraftfahrzeuge und Kfz-Teile, Maschinen, chemische und pharmazeutische Produkte, Mineralische Brennstoffe sowie elektrotechnische Erzeugnisse. Die Produktion von Kraftwagen und Kraftwagenteilen sticht dabei aufgrund ihrer gesamtwirtschaftlichen Bedeutung besonders heraus (vgl. Abbildung A1). In den vergangenen Jahren wurden unter den wichtigsten deutschen Ausfuhren pharmazeutische Produkte aufgrund eines Rückgangs von 7 Mrd. Euro im Jahr 2015 auf 4 Mrd. Euro im Jahr 2018 durch die Gruppe Sonstige Fahrzeuge verdrängt. Auch bei Kraftfahrzeugen, der anteilmäßig größten Gütergruppe, war der Rückgang in diesem Zeitraum mit knapp 7 Mrd. Euro oder 23% beträchtlich; der Anteil ist mit 27% am Gesamtumfang deutscher Ausfuhren nach Großbritannien allerdings immer noch am größten. Bei den deutschen Einfuhren aus Großbritannien fand im

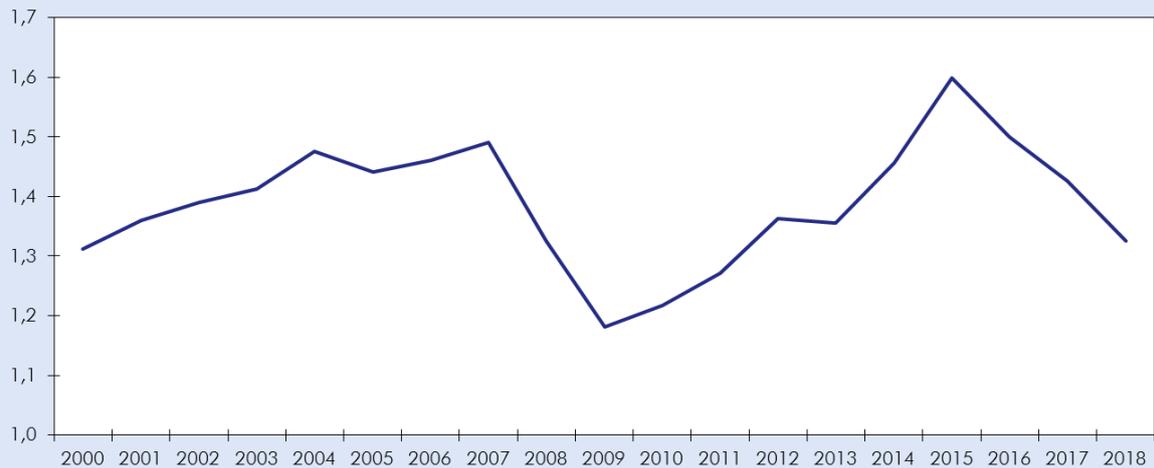
⁴ Andere EU-Länder, so die Niederlande, Polen, Dänemark und Belgien haben nach Eurostat-Angaben im bilateralen Warenhandel leicht zugelegt, weshalb der EU-Anteil in den vergangenen Jahren etwa stabil blieb.

vergangenen Jahrzehnt eine Verschiebung zwischen zwei Gütergruppen statt: der ehemals wichtigste Einfuhrposten Rohöl (Gruppe Mineralische Brennstoffe) sank deutlich, dagegen ist die Gruppe Kraftfahrzeuge und Kfz-Teile stark gestiegen und bildet heute die größte Gruppe unter den Einfuhren, dicht gefolgt von Maschinen.

Abbildung 1

Deutsche Exporte nach Großbritannien

(a) In Relation zum deutschen Produktionswert in %



(b) In jeweiligen Preisen in Mrd. Euro



Quellen: Statistisches Bundesamt, Außenhandel, Reihen 51-0003, 51-0007, Main Industrial Groupings; eigene Berechnungen.

In der Außenhandelsstatistik wird der internationale Handel von Dienstleistungen nicht ausgewiesen. Er hat in den vergangenen zwei Jahrzehnten allerdings an Bedeutung gewonnen, sein Anteil ist um etwa 40% auf heute knapp ein Fünftel des Gesamthandels gestiegen (Zahlungsbilanzstatistik der Deutschen Bundesbank). Dabei änderte sich auch die Struktur der Dienstleistungen von überwiegend

Reise- und Transportleistungen in Richtung sonstige kommerzielle (Unternehmens-)Dienstleistungen. Deutschlands Partnerländer im Dienstleistungshandel unterscheiden sich teilweise deutlich von denen im Warenhandel. Wichtigster Partner sind die USA, in der EU ist es mit deutlichem Vorsprung Großbritannien. Im bilateralen Handel mit Großbritannien exportiert Deutschland vor allem Transportleistungen und importiert vor allem Beratungs- und Managementleistungen.

Der Handel von Waren und Dienstleistungen zwischen Großbritannien und Deutschland (wie auch zwischen Großbritannien und der EU) ist stark von intra-industriellem Handel geprägt. Von den deutschen Exporten nach Großbritannien sind etwa die Hälfte Vorleistungen (vgl. Abbildung A2). Für Deutschland sind insbesondere britische Vorleistungen aus dem Bereich Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden für den Bereich Kokerei und Mineralölverarbeitung sowie aus dem Bereich Sonstiger Fahrzeugbau für den Bereich Sonstiger Fahrzeugbau von Bedeutung (vgl. Abbildung A3).

4.2 Effekte auf Produktion und Beschäftigung in Deutschland⁵

4.2.1 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 WIOD werden auch Angaben zur Wertschöpfung sowie Beschäftigung nach Wirtschaftszweigen in den 43 Ländern bzw. der Region „Übrige Welt“ bereitgestellt.

Methode

Die Matrix $X = \{x_{ij}^{kl}\}$ wird als Transaktionsmatrix bezeichnet (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 Transaktionen zwischen den Ländern bzw. Regionen darstellen.

Die Division der Elemente der Matrix X durch die jeweiligen Spaltensummen (x^{kl}) führt zur Matrix $A = \left\{ \frac{x_{ij}^{kl}}{x^{kl}} \right\}$. Fasst man die Bruttoproduktion der einzelnen Wirtschaftszweige in allen Ländern in einem Vektor x und die entsprechenden Größen der Letzten Verwendung von Gütern⁶ in einem Vektor y zusammen, kann die Beziehung zwischen Produktion, Vorleistungen und Endnachfrage für alle Wirtschaftszweige in folgender Matrixgleichung dargestellt werden:

$$x = Ax + y,$$

⁵ Dieser Abschnitt basiert weitgehend auf Brautzsch und Holtemöller (2019).

⁶ Im Folgenden wird die Letzte Verwendung von Gütern verkürzt als Endnachfrage bezeichnet.

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.

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 Δy 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:

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

Die vorliegenden Berechnungen orientieren sich an dem in Abschnitt 3 skizzierten Szenario des NIESR. Es wird unterstellt, dass die britischen Importe von Gütern der Endnachfrage aus der EU nach einem harten Brexit innerhalb eines Jahres gleichmäßig um 25% zurückgehen ($s=0,25$).⁷ Da die Leontief-Matrix gegeben ist und nicht von s abhängt, sind die Auswirkungen auf die Bruttoproduktion in s linear.

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:

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

wobei $*$ für die elementweise Multiplikation steht. 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.

Der direkte Wertschöpfungseffekt (ΔV^D) ergibt sich aus der elementweisen Multiplikation der Wertschöpfungsquoten und der Verringerung der britischen Importe (Δy):

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

Die indirekten Effekt (ΔV^{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

⁷ Vgl. Hantzsche und Young (2019). Andere Studien kommen zu ähnlichen Effekten eines harten Brexit auf die britischen Importe: Dhingra et al. (2017) ermitteln anhand eines Handelsmodells einen Rückgang zum 34% aufgrund der höheren tarifären und nicht-tarifären Handelskosten. Campos und Timini (2019) schätzen den Handelsrückgang mit einem Gravitationsmodell auf 30%.

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.

4.2.2 Kurzfristige Effekte auf den Güterhandel und die Produktion in Deutschland

Die durch einen harten Brexit induzierten jährlichen Wertschöpfungsverluste dürften unter den hier getroffenen Annahmen ohne makroökonomische Rückwirkungen etwa 7,4 Mrd. Euro (in Preisen von 2014) bzw. 0,3% der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung betragen (vgl. Tabelle 1).⁸ Die absolut höchsten Verluste sind mit 1,45 Mrd. Euro im Bereich „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ und mit 0,55 Mrd. Euro im Bereich „Maschinenbau“ zu verzeichnen. Das sind 1,4% bzw. 0,6% der Wertschöpfung in diesen Bereichen. Hohe absolute Verluste sind auch in den Bereichen „Großhandel“, „Grundstücks- und Wohnungswesen“ sowie „Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen“ zu erwarten. Der Bereich „Sonstiger Fahrzeugbau“ dürfte der Bereich sein, in dem mit 1,5% die Wertschöpfung am stärksten zurückgeht.

4.2.3 Beschäftigungseffekte in Deutschland

In Deutschland wären von einem harten Brexit knapp 103 000 Arbeitsplätze bzw. 0,2% der gesamten Beschäftigung betroffen. Die Effekte fallen in den einzelnen Wirtschaftsbereichen unterschiedlich stark aus (vgl. Tabelle 2). Der am stärksten betroffene Wirtschaftszweig in Deutschland ist die Automobilindustrie. Insgesamt dürften hier etwa 11 600 Arbeitsplätze betroffen sein, was knapp 1,4% der gesamten Beschäftigung in diesem Zweig entspricht.⁹ Der zweithöchste Effekt ist in dem sehr heterogenen Sektor „Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen“ zu erwarten. Hier dürften 8 800 Arbeitsplätze betroffen sein. In der gleichen Größenordnung würden Arbeitsplätze im Sektor „Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)“ in Mitleidenschaft gezogen werden.

Zu beachten ist, dass die hier ausgewiesenen Effekte anhand der Wirtschaftsstruktur des Jahres 2014 berechnet worden sind, da in der WIOD bisher keine aktuelleren Daten veröffentlicht wurden. Die Robustheit der Ergebnisse kann durch folgende überschlägige Rechnung abgeschätzt werden: Die deutschen Exporte nach Großbritannien waren im Jahr 2018 um 3,6% höher als im Jahr 2014 (vgl. Abschnitt 4.1). Der Beschäftigungskoeffizient ist im gleichen Zeitraum um 7,8% gesunken. Unter der Annahme, dass sich die Vorleistungsstrukturen zwischen den Jahren 2014 und 2018 nicht wesentlich geändert haben, dürften die potenziellen Beschäftigungseffekte somit etwas geringer ausfallen als die auf Basis des Jahres 2014 ermittelten Effekte.

⁸ 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. Für den Übergang von der Bruttowertschöpfung auf das Bruttoinlandsprodukt sind Angaben zu den Gütersteuern und den Gütersubventionen notwendig. Bei der Untersuchung der Effekte eines harten Brexit sind dabei vor allem Zölle als wichtiger Bestandteil der Gütersteuern von besonderer Bedeutung. Statisch betrachtet könnten auf die Einfuhren Deutschlands aus Großbritannien gut 2 Mrd. Euro an Zolleinnahmen anfallen. Dieser Effekt bleibt hier jedoch unberücksichtigt, denn es ist ungewiss, in welchem Umfang die Zölle in den Herstellungspreisen in Euro durch die Preispolitik der britischen Anbieter und die Wechselkursreaktion kompensiert werden.

⁹ Aichele und Felbermayr (2015) kamen auch zu dem Ergebnis, dass die Automobilindustrie der vom Brexit am schwersten betroffene Wirtschaftszweig in Deutschland ist.

Tabelle 1:

Potenzielle jährliche Wertschöpfungseffekte ohne makroökonomische Rückwirkungen nach Wirtschaftszweigen

	NACE Code	Potenzielle Wertschöpfungseffekte			Wertschöpfung insgesamt	Anteil der totalen Wertschöpfungseffekte
		direkt	indirekt	total	Mio. Euro, jeweilige Preise	%
		Mio. Euro, jeweilige Preise				
1	A01	17	73	89	15 567	0,57
2	A02	0	4	4	2 146	0,16
3	A03	0	1	1	190	0,48
4	B	0	8	8	4 630	0,18
5	C10-C12	196	64	259	42 322	0,61
6	C13-C15	61	14	75	7 577	0,99
7	C16	1	14	15	6 538	0,23
8	C17	14	32	46	10 760	0,43
9	C18	0	18	18	8 303	0,22
10	C19	4	8	12	4 891	0,24
11	C20	62	106	167	42 282	0,40
12	C21	97	23	120	23 475	0,51
13	C22	38	103	140	27 280	0,51
14	C23	5	28	33	16 561	0,20
15	C24	5	99	103	21 529	0,48
16	C25	57	213	270	53 627	0,50
17	C26	131	62	192	34 178	0,56
18	C27	105	101	206	43 414	0,47
19	C28	375	177	552	92 998	0,59
20	C29	1.140	310	1.450	105 619	1,37
21	C30	171	32	203	13 456	1,51
22	C31-C32	179	19	198	23 179	0,86
23	C33	4	51	55	15 577	0,35
24	D35	3	92	95	49 571	0,19
25	E36	0	8	8	5 443	0,14
26	E37-E39	1	50	51	21 584	0,24
27	F	3	72	75	120 738	0,06
28	G45	23	162	184	40 399	0,46
29	G46	229	276	505	119 154	0,42
30	G47	8	97	105	84 702	0,12
31	H49	4	135	139	48 517	0,29
32	H50	15	7	22	7 909	0,27
33	H51	7	7	14	6 451	0,22
34	H52	5	174	179	46 761	0,38
35	H53	4	37	41	13 893	0,30
36	I	12	8	20	39 375	0,05
37	J58	4	20	24	15 155	0,16
38	J59-J60	7	15	22	17 889	0,12
39	J61	20	36	55	26 025	0,21
40	J62-J63	22	111	134	68 409	0,20
41	K64	54	105	160	66 545	0,24
42	K65	4	24	28	26 084	0,11
43	K66	0	20	21	14 976	0,14
44	L68	56	267	323	291 822	0,11
45	M69-M70	2	217	219	77 606	0,28
46	M71	1	75	76	38 215	0,20
47	M72	25	7	32	20 153	0,16
48	M73	1	58	59	13 507	0,44
49	M74-M75	11	29	40	12 557	0,32
50	N	13	364	377	128 163	0,29
51	O84	1	73	74	161 514	0,05
52	P85	12	25	37	118 893	0,03
53	Q	4	3	7	197 984	0,00
54	R-S	51	50	101	99 502	0,10
55	T	0	0	0	7 494	0,00
56	U	0	0	0	0	0,00
	Gesamt	3 262	4 183	7 444	2 623 090	0,28

Anmerkung: Eine Übersicht über die Klassifikation der Wirtschaftszweige enthält Tabelle A3.

Quelle: World Input-Output Database; Daten für das Jahr 2014, eigene Berechnungen.

Tabelle 2:

Potenzielle Beschäftigungseffekte nach Wirtschaftszweigen

	NACE Code	Potenzielle Beschäftigungseffekte			Beschäftigung insgesamt	Anteil der totalen Beschäftigungseffekte
		direkt	indirekt	total	1 000 Personen	%
		1 000 Personen				
1	A01	0,7	2,8	3,5	606	0,58
2	A02	0,0	0,1	0,1	40	0,16
3	A03	0,0	0,0	0,0	5	0,48
4	B	0,0	0,1	0,1	61	0,18
5	C10-C12	4,3	1,4	5,7	927	0,61
6	C13-C15	1,3	0,3	1,6	158	0,99
7	C16	0,0	0,3	0,3	138	0,23
8	C17	0,2	0,4	0,6	148	0,43
9	C18	0,0	0,4	0,4	174	0,22
10	C19	0,0	0,0	0,0	17	0,24
11	C20	0,5	0,9	1,4	346	0,40
12	C21	0,5	0,1	0,7	127	0,51
13	C22	0,6	1,6	2,2	424	0,52
14	C23	0,1	0,4	0,5	244	0,20
15	C24	0,1	1,2	1,3	268	0,48
16	C25	1,0	3,6	4,5	901	0,50
17	C26	1,3	0,6	1,9	341	0,56
18	C27	1,3	1,2	2,5	518	0,47
19	C28	4,6	2,1	6,7	1 129	0,59
20	C29	9,1	2,5	11,6	846	1,37
21	C30	1,7	0,3	2,0	132	1,51
22	C31_C32	3,2	0,3	3,5	408	0,86
23	C33	0,1	0,8	0,9	246	0,35
24	D35	0,0	0,5	0,5	250	0,19
25	E36	0,0	0,1	0,1	39	0,15
26	E37-E39	0,0	0,5	0,5	223	0,24
27	F	0,1	1,5	1,5	2 443	0,06
28	G45	0,5	3,3	3,8	824	0,46
29	G46	3,6	4,3	8,0	1 878	0,42
30	G47	0,3	3,7	4,0	3 209	0,12
31	H49	0,1	2,5	2,6	902	0,29
32	H50	0,1	0,0	0,1	29	0,27
33	H51	0,1	0,1	0,1	66	0,22
34	H52	0,1	2,4	2,4	640	0,38
35	H53	0,1	1,3	1,4	468	0,30
36	I	0,6	0,4	0,9	1 812	0,05
37	J58	0,1	0,3	0,4	238	0,16
38	J59-J60	0,1	0,1	0,2	133	0,12
39	J61	0,1	0,2	0,3	126	0,21
40	J62-J63	0,2	1,2	1,4	730	0,20
41	K64	0,6	1,1	1,6	675	0,24
42	K65	0,0	0,2	0,2	188	0,11
43	K66	0,0	0,5	0,5	337	0,14
44	L68	0,1	0,4	0,5	463	0,11
45	M69-M70	0,0	3,6	3,6	1 287	0,28
46	M71	0,0	1,3	1,4	683	0,20
47	M72	0,2	0,1	0,3	196	0,16
48	M73	0,0	1,1	1,1	245	0,44
49	M74-M75	0,2	0,5	0,7	208	0,32
50	N	0,3	8,5	8,8	3 010	0,29
51	O84	0,0	1,2	1,2	2 535	0,05
52	P85	0,2	0,5	0,7	2 398	0,03
53	Q	0,1	0,1	0,2	5 264	0,00
54	R-S	1,1	1,1	2,2	2 157	0,10
55	T	0,0	0,0	0,0	846	0,00
56	U	0	0	0	0	0
	Gesamt	39,1	63,8	102,9	42 706	0,24

Anmerkung: Eine Übersicht über die Klassifikation der Wirtschaftszweige enthält Tabelle A3.

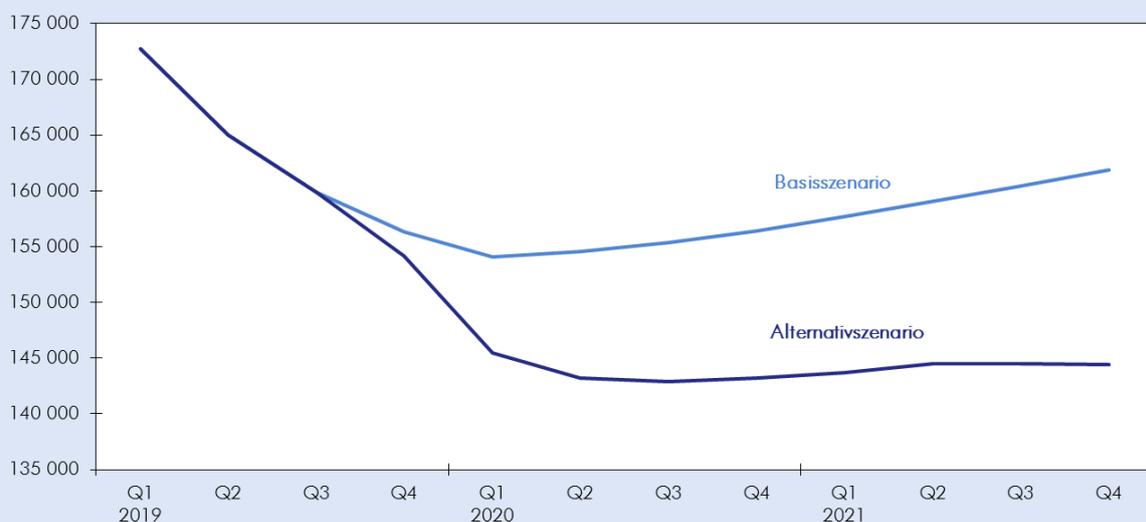
Quelle: World Input-Output Database; Daten für das Jahr 2014, eigene Berechnungen.

4.3 Kurzfristige gesamtwirtschaftliche Anpassung

Die Input-Output-Analyse vernachlässigt makroökonomische Rückwirkungen. Preise sind jedoch auch kurzfristig nicht völlig fix, und Preisbewegungen haben Effekte auf Angebot und Nachfrage, welche durch die Input-Output-Analyse nicht erfasst werden. Dazu kommen Kreislaufzusammenhänge (etwa über den Arbeitsmarkt) oder auch die Reaktion der Finanzmärkte sowie der Wirtschaftspolitik. Um diese Zusammenhänge zu berücksichtigen, wird das internationale Konjunkturmodell des IWH verwendet (vgl. Giesen et al. 2012 und Drygalla et al. 2019). Es handelt sich dabei um ein Modell, das einen neoklassischen Wachstumskern besitzt und kurzfristig einen nekeynesianischen Charakter hat. In dem Modell sind insgesamt 31 Länder abgebildet, die sowohl etwa 85 Prozent der globalen Wirtschaftsleistung als auch der deutschen Exporte auf sich vereinen.

Abbildung 3:

Importe Großbritanniens aus der Welt (in Millionen britischen Pfund, 2015)

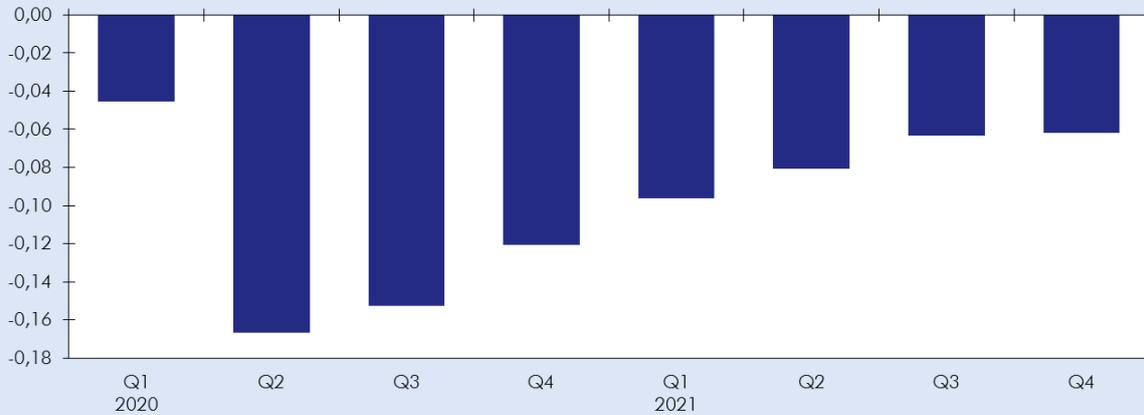


Quelle: In Anlehnung an Hantzsche und Young (2019).

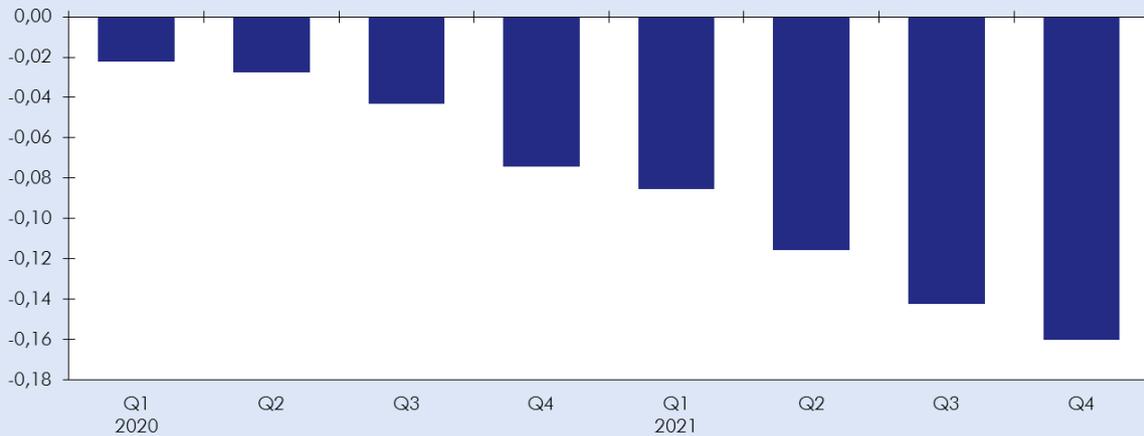
Für die Ermittlung der kurzfristigen Effekte eines harten Brexit wird zunächst eine Basisprognose erstellt. Diese stellt die wahrscheinlichste konjunkturelle Entwicklung in Abwesenheit (neuer) externer Schocks dar und ist demnach vergleichbar mit den Rahmenbedingungen eines geregelten EU-Austritts Großbritanniens. Ausgehend davon wird das Alternativszenario eines harten Brexit konstruiert. Konsistent mit dem Vorgehen der Input-Output-Analyse wird dabei auf einen hypothetischen Verlauf der britischen Importe im Falle eines harten Brexit aus einer Szenarienanalyse des NIESR zurückgegriffen (vgl. Abschnitt 3). Demnach sinken unter der Annahme eines harten Brexit die britischen Importe ab dem vierten Quartal 2019 stärker als im Fall eines geregelten Austritts. Dieser hypothetische Verlauf wird im Alternativszenario unterstellt (vgl. Abbildung 3). Dabei wird die gesamte britische Nachfrage in einer Größenordnung geschockt, die der zuvor beschriebenen Importdynamik entspricht. Der davon ausgehende Impuls auf die deutsche Konjunktur entspricht dem Ergebnis der Input-Output-Analyse. Zur Ermittlung sämtlicher davon ausgehender Effekte auf die deutsche Wirtschaft wird auf Grundlage der Annahme zum Verlauf der britischen Importe eine alternative Prognose erstellt. Der erwartete konjunkturelle Gesamteffekt eines harten Brexit wird als Differenz der Prognosewerte zwischen Alternativszenario und Basisszenario ermittelt.

Abbildung 4:
 Auswirkungen eines harten Brexit auf Deutschland
 (jeweils Abweichungen vom Basisszenario in Prozentpunkten)

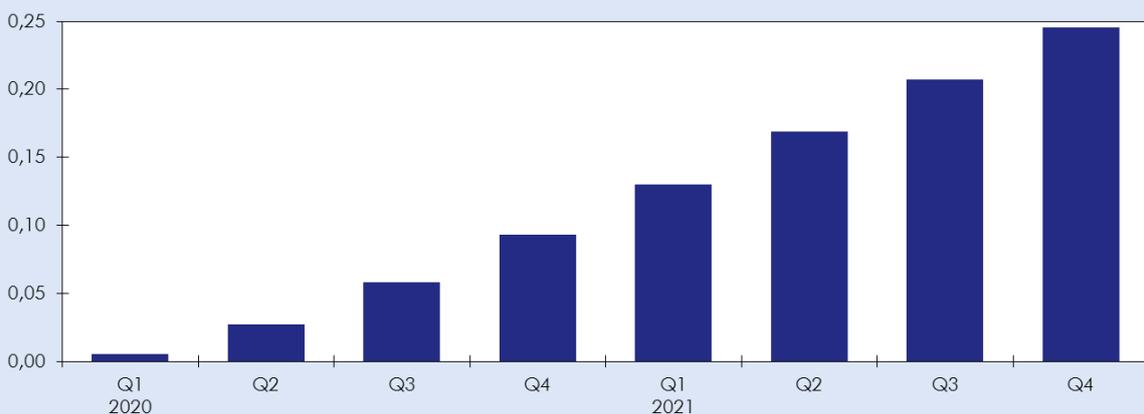
(a) auf das Bruttoinlandsprodukt (Veränderung gegenüber Vorquartal)



(b) auf die Verbraucherpreise (Veränderung gegenüber Vorjahresquartal)



(c) auf die Arbeitslosenquote



Quelle: Eigene Berechnungen.

Der Rückgang britischer Importe dämpft die konjunkturelle Dynamik in Deutschland über den gesamten Prognosezeitraum. Allerdings wertet das Pfund infolge eines harten Brexit im Vergleich zum Basisszenario ab, wodurch der ursprüngliche Effekt gemildert wird. Gleichzeitig sinken jedoch auch die

Exporte anderer Handelspartner, wodurch deren Nachfrage nach deutschen Gütern gedämpft wird. So sind insbesondere Irland und die Niederlande stark betroffen. Die schwächere Konjunktur in den Ländern des Euroraums¹⁰ und damit einhergehende niedrigere Inflationsraten ziehen eine expansivere Geldpolitik nach sich: der dreimonatige Geldmarktzins liegt um bis zu 0,2 Prozentpunkte unter dem Niveau im Basisszenario. Auch hierdurch werden die direkten Effekte tendenziell gemildert. Alles in allem ist der Zuwachs des Bruttoinlandsprodukts in den Jahren 2020 und 2021 um 0,3 bzw. 0,4 Prozentpunkte geringer (vgl. Abbildung 4). Ende 2021 liegt die gesamtwirtschaftliche Produktion etwa 0,8 Prozent unter deren Niveau im Basisszenario. Die geringere konjunkturelle Dynamik spiegelt sich auch in etwas geringeren Inflationsraten wider: in beiden Jahren sind diese um 0,1 Prozentpunkte niedriger als im Basisszenario.¹¹ Gering sind die Auswirkungen auf dem Arbeitsmarkt. Erst zum Ende des Prognosezeitraums liegt die Arbeitslosenquote im Szenario eines harten Brexit um etwas mehr als 0,2 Prozentpunkte über ihrem Niveau in der Basisprognose.

5 Effekte über Unsicherheit

5.1 Ökonomische Effekte von Unsicherheit

Harter Brexit sorgt für erneuten Anstieg der Verunsicherung an den Finanzmärkten

Der Ausgang des Referendums im Juni 2016 hat die politische Unsicherheit in Europa deutlich erhöht (vgl. Abbildung 5). Vor allem an den Finanzmärkten löste die Entscheidung für einen EU-Austritt unmittelbar spürbare Verunsicherung aus. Während das britische Pfund deutlich abwertete (vgl. Abbildung A4), fiel die Rendite langfristiger Staatsanleihen merklich, da Anleger verstärkt in als sicher geltende Anlagen investierten. Dementsprechend fielen die Kurse an den Aktienmärkten (vgl. Abbildung A5), vor allem an den europäischen Börsen kam es vorübergehend zu deutlichen Kursverlusten. Auch in den folgenden Monaten blieb die Verunsicherung über den genauen Fortgang des Brexit hoch, das Pfund wertete weiter ab und auch die Rendite zehnjähriger Staatsanleihen war bis Jahresende 2016 rückläufig. Gleichzeitig kam es am britischen Aktienmarkt – wohl auch durch eine Senkung des Leitzinses der britischen Notenbank von 0,5 auf 0,25 Prozent Anfang August 2016 – zu einer recht zügigen Erholung, während die Kurse in Deutschland und anderen europäischen Ländern nur allmählich zulegten.

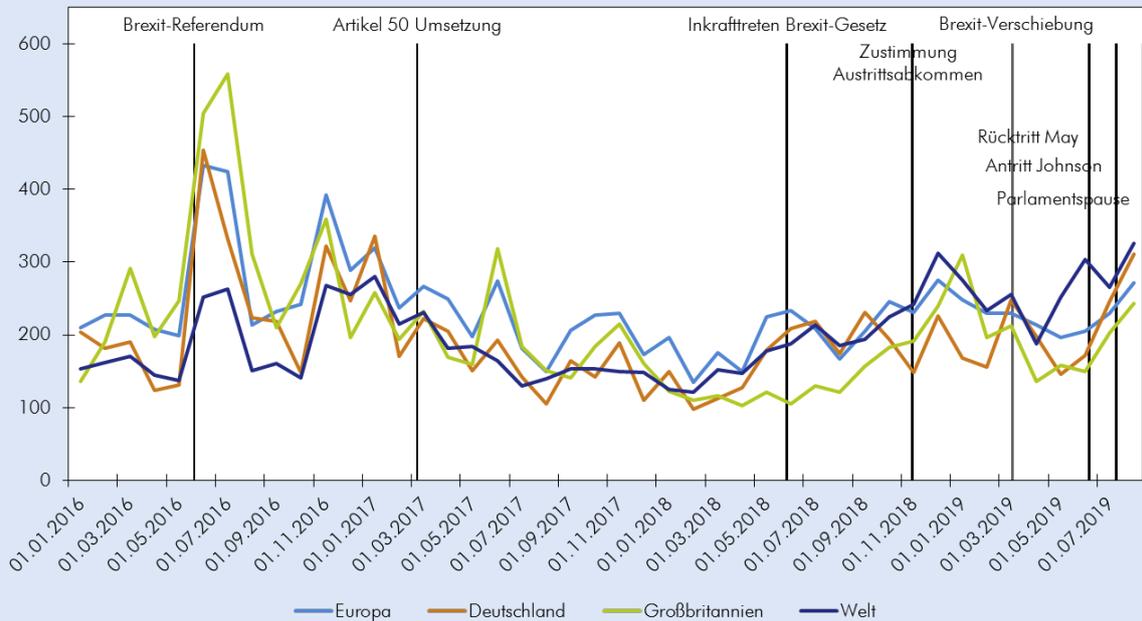
Dieser Phase hoher Unsicherheit folgte eine längere Periode relativer Ruhe an den Finanzmärkten. So entwickelten sich die Aktienmärkte im Trend ähnlich dynamisch wie in den Jahren vor dem Brexit-Referendum, allerdings bei höherer Volatilität. Diese war auch durch die ständig anzupassenden Brexit-Erwartungen bedingt, die zu einer weiteren Abwertung des britischen Pfund in dieser Phase gegenüber dem Euro beigetragen haben dürften. Allerdings dürfte diese auch in einer relativen Stärke der Gemeinschaftswährung begründet gewesen sein: So wertete der Euro vor allem im Jahr 2017 nicht nur gegenüber dem Pfund, sondern auch gegenüber dem US-Dollar spürbar auf (vgl. Abbildung A4).

¹⁰ Zu den Auswirkungen eines harten Brexit auf das Bruttoinlandsprodukt im Euroraum sowie dessen größten Volkswirtschaften: vgl. Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose (2019b), Tabelle 1.4.

¹¹ Bei der Berechnung der Auswirkungen eines harten Brexit auf die deutschen Verbraucherpreise werden etwaige Zölle auf Importe aus Großbritannien nicht explizit berücksichtigt.

Insgesamt sank zwischen 2017 und Mitte 2018 die politische Unsicherheit (vgl. Abbildung 5), und die Renditen auf Staatsanleihen folgten einer Seitwärtsbewegung (vgl. Abbildung A6).

Abbildung 5:
Politische Unsicherheit (EPU Index)



Quelle: Baker et al. (2016), Daten verfügbar unter: <https://www.policyuncertainty.com>. Letzte Beobachtung: 01.10.2019.

Schließlich erhöhte sich die politische Unsicherheit ab der zweiten Jahreshälfte 2018 erneut spürbar, und auch an den Finanzmärkten sorgten die weiterhin ungeklärten Brexit-Modalitäten wieder verstärkt für Unsicherheit. So wurde der Brexit mit der Unterzeichnung des EU-Austrittsgesetzes („European Union Withdrawal Bill“) durch die Queen am 26. Juni 2018 ohne Austrittsabkommen mit der EU rechtskräftig. In den Folgemonaten wurde ein solches Abkommen zwar ausgehandelt und mit der Zustimmung der europäischen Partner am 25. November 2018 von beiden Seiten zunächst akzeptiert. Jedoch konnte trotz mehrerer Abstimmungen im britischen Parlament in den darauffolgenden Monaten keine Mehrheit für das Abkommen gefunden werden, sodass das Risiko eines harten Brexit zum 29. März 2019 zunehmend stieg. Dies führte neben einer stark zunehmenden politischen Unsicherheit (vgl. Abbildung 5) auch zu deutlichen Kursverlusten und Risikoaufschlägen an den Finanzmärkten (vgl. Abbildung A5 und A6). Auch ein Abflachen der Zinsstrukturkurve (vgl. Abbildung A7) ab Ende 2018 spiegelt die erhöhten Rezessionsorgen der Marktteilnehmer in dieser Phase wieder.¹² Zwar erholten sich die Börsen zu Jahresbeginn 2019 wieder etwas, dafür dürften aber weniger ein Rückgang der Brexit-Unsicherheit als vielmehr globale Faktoren entscheidend gewesen sein: Zum einen entspannte sich die Lage mit Blick auf die von den USA ausgehenden Handelsstreitigkeiten vorübergehend. Zum anderen kündigte die US-Notenbank zu Beginn des Jahres an, den geldpolitischen Kurs zu lockern und von zuvor erwarteten Zinserhöhungen abzusehen.

¹² Allerdings dürften diese nicht allein auf den Brexit zurückzuführen sein, da sich in anderen europäischen Ländern die wirtschaftliche Entwicklung in der zweiten Jahreshälfte 2018 deutlich abschwächte.

Nach der Verschiebung des Austrittstermins am 21. März 2019 blieben die Brexit-Modalitäten zwar weiterhin ungeklärt, dennoch sank die politische Unsicherheit in den Monaten danach wieder. Auch an den Finanzmärkten stieg die Zuversicht mit Blick auf einen geordneten EU-Austritt bis zum 31. Oktober 2019. So stabilisierten sich die Aktien- und Wechselkurse vorübergehend, und auch die Langfristprämien auf Staatsanleihen sanken leicht.

Mit dem Rücktritt der Premierministerin am 7. Juni 2019 endete die kurze Phase relativer Ruhe jedoch bereits wieder. Der Brexit rückte in den Sommermonaten wieder verstärkt in das Blickfeld der Finanzmarktakteure, da vor allem die Neuaufstellung der britischen Regierung den Brexit-Fortgang substantiell beeinflussen würde. Die Bestätigung Boris Johnsons, eines ausgewiesenen Brexit-Befürworters, als neuer Premierminister ließ die Risikoauflagen an den Finanzmärkten unmittelbar steigen. Johnson hatte bereits zuvor angekündigt, die EU am 31. Oktober verlassen zu wollen, notfalls auch ohne Austrittsabkommen. Die mit dieser Aussage einhergehende höhere Wahrscheinlichkeit eines harten Brexit bedingte einen neuerlichen Anstieg der politischen Unsicherheit. So wertete das britische Pfund seit Juli erneut deutlich ab (vgl. Abbildung A4), und auch die Aktienkurse gaben nach Johnsons Amtsantritt deutlich nach (vgl. Abbildung A5). Zudem stieg die Sorge um eine Rezession zuletzt erneut deutlich, worauf insbesondere eine Umkehrung der Zinsstrukturkurve im Vereinigten Königreich (vgl. Abbildung A7) hindeutet.

5.2 Unsicherheitseffekte auf Konsum, Investitionen und Exporte

Ein harter Brexit birgt ein erhebliches Verunsicherungspotenzial für Unternehmen und private Haushalte (Bloom et al. 2019). Daher ist zu erwarten, dass ein harter Austritt auch zu einem deutlichen Anstieg der politischen Unsicherheit über den Umfang und die Auswirkungen veränderter gesetzlicher Rahmenbedingungen führt.

Zwar wird ein Teil der EU-Regularien automatisch durch internationale Abkommen ersetzt, allerdings sind die sofortigen Veränderungen der Regularien unklar (vgl. Abschnitt 2). So dürften sich Unternehmen und Verbraucher in Zeiten bestehender Ungewissheit über die künftigen wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen zwischen der EU und Großbritannien mit größeren Anschaffungen zurückhalten. Dies wirkt sich nachfrageseitig negativ auf die Investitionstätigkeit und den privaten Konsum aus. Vor diesem Hintergrund werden anhand empirischer Modelle die Unsicherheitseffekte eines harten Brexit auf die Exporte, Investitionen und den Konsum in Deutschland quantifiziert. Die empirische Analyse erfolgt in einem zweistufigen Verfahren mit Hilfe von strukturellen vektorautoregressiven Modellen (SVAR-Modelle) für die britische und die deutsche Wirtschaft.

5.2.1 Daten und Methode

Maß der politischen Unsicherheit

Als Maß wirtschaftspolitischer Unwägbarkeiten wird der monatliche Index von Baker et al. (2016) für Großbritannien verwendet (vgl. Abbildung 5). Dieser basiert auf einer Textanalyse von Artikeln aus britischen Zeitungen mit einer hohen Medienreichweite. Im Speziellen wird anhand der Anzahl von Nachrichtenartikeln, die die Begriffe „Unsicherheit“ und/oder „ökonomisch“, „Ökonomie“ sowie politikrelevante Begriffe (z.B. „Politik“, „Steuer“, „Ausgaben“, „Regulierung“, „Haushalt“, „Defizit“,

usw.) enthalten, ein mit der Anzahl aller erschienenen Artikel gewichteter Index erstellt und nachfolgend skaliert.¹³ Im Gegensatz zu anderen gängigen Unsicherheitsmaßen¹⁴, welche meist auf einer Messung der statistischen Volatilität von Finanzmarktindikatoren und/oder der realwirtschaftlichen Aktivität basieren, approximiert der Index von Baker et al. (2016) somit Veränderungen von Unsicherheit, die direkt im Zusammenhang mit wirtschaftspolitischen Entwicklungen stehen.

Zweistufiges empirisches Verfahren

Um endogene Reaktionen der Unsicherheit zu berücksichtigen, enthält das verwendete empirische Modell eine Reihe an Arbeits-, Güter- und Finanzmarktvariablen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass die Wechselwirkung zwischen politischer Unsicherheit und wirtschaftlicher Aktivität – vor allem auf Finanzmärkten – recht schnell ist. Für eine möglichst präzise empirische Analyse erfolgt die Schätzung deshalb auf der höchst möglichen Datenfrequenz.

Die empirische Analyse verwendet ein zweistufiges Verfahren. In jeder der beiden Stufen werden strukturelle vektorautoregressive Modelle (SVAR-Modelle) geschätzt. In der ersten Stufe wird zunächst eine exogene Variation der britischen politischen Unsicherheit, also britische Unsicherheitsschocks, mittels der Methode der externen Instrumente (Proxy-SVAR) identifiziert.¹⁵ Hierzu werden monatliche Daten für die britische Wirtschaft genutzt. Die identifizierten Unsicherheitsschocks werden dann in der zweiten Stufe in weitere SVAR-Modelle für die deutsche Wirtschaft eingespeist, um die durchschnittlichen Auswirkungen eines britischen Unsicherheitsschocks auf das deutsche Bruttoinlandsprodukt und dessen verwendungsseitige Komponenten zu untersuchen. Hierbei werden Quartalsdaten benutzt.

Stufe 1: Proxy-SVAR

Um die Unsicherheitsschocks zu identifizieren, wird das folgende SVAR-Modell geschätzt:

$$Y_t = \delta + \alpha T + \sum_{j=1}^p \beta_j Y_{t-j} + \sum_{i=0}^s \gamma_i X_{t-i} + u_t, \quad (1)$$

wobei Y_t endogene Indikatoren für die britische Wirtschaft enthält, dessen verzögerte Wechselwirkungen durch einen autoregressiven Prozess berücksichtigt werden. Die endogenen Variablen sind der Index der politischen Unsicherheit, die Industrieproduktion, die Arbeitslosenquote, der kurzfristige Zins sowie der Aktienmarktindex FTSE 100.¹⁶ Zudem wird im Modell für weltwirtschaftliche Entwicklungen anhand exogener Variablen, enthalten in X_t , kontrolliert. Auf diese hat die britische Wirtschaft annahmegemäß keinen Einfluss. X_t enthält einen globalen Rohstoffpreisindex, die Industrieproduktion der OECD-Länder, die Rendite auf einjährige

¹³ Für die Berechnung des Index, die verwendeten Begriffe und die Zeitungen siehe auch Baker et al. (2016) sowie https://www.policyuncertainty.com/uk_monthly.html.

¹⁴ Alternative Maße umfassen unter anderem die Volatilität von Aktienmarktindizes oder Unsicherheitsmaßen von Jurado et al. (2015).

¹⁵ Siehe auch Gertler und Karadi (2015), Hachula et al. (2019), Mertens und Ravn (2013), Piffer und Podstawski (2018) sowie Stock und Watson (2012).

¹⁶ Die monatlichen und saisonbereinigten Daten für die britische Industrieproduktion sowie die Arbeitslosenquote entstammen dem U.K. Office for National Statistics. Der kurzfristige Zins und der Aktienmarktindex basieren jeweils auf täglichen Daten der Bank of England und FTSE Datenbank. Diese Variablen wurden durch einen einfachen Durchschnitt auf eine monatliche Frequenz transformiert.

amerikanische Staatsanleihen sowie den Aktienmarktindex S&P 500.¹⁷ Alle Variablen außer dem Zins fließen logarithmiert in das Modell ein. Zudem enthält das Modell eine Konstante (δ), lineare Trends (αT) und Verzögerungen von drei Monaten ($p=1,\dots,3$; $s=0,\dots,3$). Die Schätzung des Modells erfolgt für den Zeitraum Januar 2000 bis Juni 2019.

Zur Identifizierung der exogenen Veränderungen von britischer politischer Unsicherheit muss die kontemporäre Beziehung zwischen den Residuen u_t der reduzierten Form aus (1) und den zugrundeliegenden strukturellen Schocks ε_t geschätzt werden:

$$u_t = B\varepsilon_t . \quad (2)$$

Gängige Ansätze zur Identifizierung der strukturellen Schocks beruhen auf Annahmen über Restriktionen auf den strukturellen Parametern der Matrix B . So basiert die Identifikationsstrategie von Unsicherheitsschocks in einigen Studien auf Annahmen über die zeitliche Reagibilität der einzelnen Variablen, die sich in einem rekursiven Schema der B-Matrix widerspiegeln.¹⁸ Weitere Identifikationsansätze beruhen auf Restriktionen der Vorzeichen der strukturellen Parameter und/oder dem Erklärungsgehalt der Unsicherheitsschocks für bestimmte Variablen.¹⁹ Obgleich diese Identifikationsstrategien einfach zu implementieren sind, sind die zugrundeliegenden Annahmen jedoch teilweise schwer zu rechtfertigen, insbesondere da bisher kein theoretischer und empirischer Konsens über die Wirkungskanäle von Unsicherheit in der makroökonomischen Literatur erzielt wurde. Deshalb wird in dieser Analyse ein alternativer Identifikationsansatz verwendet, bei dem strukturelle Parameter oder der Erklärungsgehalt bestimmter Schocks nicht *a priori* restringiert werden. Vielmehr wird die Wirkung von Unsicherheitsschocks im Rahmen eines Proxy-SVARs mit einem externen Instrument, m_t , identifiziert. Bei einem Instrument handelt es sich um eine Variable, die folgende Bedingungen erfüllt

$$E[m_t, \varepsilon'_{1,t}] = \varphi \quad (3)$$

$$E[m_t, \varepsilon'_{j,t}] = 0 \quad j = 2, \dots, K. \quad (4)$$

Aus Gleichung (3) ergibt sich, dass das Instrument mit dem strukturellen Schock von Interesse korrelieren muss,²⁰ wobei φ den (unbeobachteten) Korrelationskoeffizienten darstellt. Weiterhin muss das Instrument unkorreliert mit allen weiteren strukturellen Schocks des Modells sein (4).²¹ Ein externes Instrument ist also eine Variable, die zwar mit der instrumentierten Schockreihe in einem engen Zusammenhang steht, aber, beispielsweise aufgrund von Messfehlern, nicht notwendigerweise mit dieser identisch ist. Sind die Bedingungen (3) und (4) nicht erfüllt, können die Ergebnisse des Proxy-SVARs verzerrt sein. Zudem kann es durch eine geringe Korrelation des Instruments mit dem zu

¹⁷ Alle weltwirtschaftlichen Daten sind saisonbereinigt, wobei der globale Rohstoffpreisindex, die Industrieproduktion der OECD-Länder, die amerikanischen Staatsanleihen und der Aktienindex jeweils den Datenbanken der UN FAO, der OECD, der Federal Reserve und der S&P Dow Jones entnommen sind. Der Zins, der Rohstoffpreis- sowie der Aktienmarktindex wurden durch einen einfachen Durchschnitt auf eine monatliche Frequenz transformiert.

¹⁸ Siehe dazu auch Basu und Bundick (2017), Baker et al. (2016) und Bloom (2009, 2014).

¹⁹ Siehe dazu auch Caldara et al. (2016).

²⁰ Dieser kann als erster struktureller Schock im System angeordnet werden.

²¹ Eine ausführliche Beschreibung der Bedingungen ist in Stock und Watson (2012) zu finden.

instrumentierenden Schock (schwaches Instrument) zu verzerrten Ergebnissen kommen, selbst wenn die oben skizzierten Beringungen im strengen Sinne erfüllt sind.

Anlehnend an die Studie von Mumtaz (2018) verwendet die vorliegende Analyse die Innovationen des Index der *globalen* politischen Unsicherheit von Baker et al. (2016) als Instrument für den *britischen* Unsicherheitsschock.²² Dabei wird davon ausgegangen, dass die globale politische Unsicherheit einen starken Einfluss auf die britische politische Unsicherheit hat, dass aber umgekehrt britische strukturelle Schocks keine kontemporären Auswirkungen auf die globale Unsicherheit haben. Dies entspricht etwa der Annahme, dass das Vereinigte Königreich im Vergleich zum Rest der Welt ein kleines Land ist.

Um die Relevanz des Instruments zu testen wird die *F*-Statistik verwendet. Es ergibt sich ein Wert von 27,3.²³ Dieser deutet an, dass das Instrument stark ist. Ein Wert kleiner als 10 wäre ein Anzeichen für ein schwaches Instrument. Die aus der Schätzung gewonnenen strukturellen Schocks der britischen politischen Unsicherheit werden ähnlich wie in den Studien von Gazzani und Vicondoa (2019) sowie Kilian (2009) auf eine vierteljährliche Frequenz gebracht, indem innerhalb eines Quartals der Durchschnitt der drei Monatswerte berechnet wird, und fließen in die zweite Stufe der Analyse ein.

Stufe 2: SVAR-Modelle für die deutsche Wirtschaft

Um die Unsicherheitseffekte eines harten Brexit auf die deutsche Wirtschaft zu untersuchen, werden in der zweiten Stufe vier weitere SVAR-Modelle geschätzt. Diese enthalten die aus der ersten Stufe gewonnenen, aber kumulierten Unsicherheitsschocks, das reale Bruttoinlandsprodukt Deutschlands und jeweils Zeitreihen des realen deutschen privaten Konsums, der realen Investitionen, der realen Exporte sowie der realen Importe.²⁴ Diese Indikatoren für die realwirtschaftliche Aktivität werden jeweils logarithmiert sowie saison- und kalenderbereinigt. Die Modelle werden mit Daten auf vierteljährlicher Frequenz von Beginn des Jahres 2000 bis zum zweiten Quartal des Jahres 2019 mit vier Verzögerungen geschätzt. Die Effekte des Unsicherheitsschocks werden mit Hilfe einer rekursiven Identifikationsstrategie quantifiziert. Die zentrale Annahme ist damit, dass die britischen Schocks kontemporär nicht von deutschen Variablen beeinflusst werden. Um die Schätzunsicherheit zu berücksichtigen, wird für die Modelle in der zweiten Stufe ein Bootstrap-Verfahren durchgeführt.²⁵

²² Die Innovationen ergeben sich aus den Residuen einer Regression der globalen Unsicherheit auf zwei eigene verzögerte Werte, um für vorhergehende endogene Entwicklungen zu kontrollieren.

²³ Die *F*-Statistik wird berechnet aus einer Regression der Residuen der reduzierten Form des Indikators von Interesse auf das externe Instrument (siehe Montiel Olea et al. 2018).

²⁴ Das deutsche Bruttoinlandsprodukt sowie dessen Unterkomponenten entstammen der Eurostat Datenbank.

²⁵ Zunächst werden die Residuen der reduzierten Form des Modells in einer zufälligen Reihenfolge neu angeordnet. Danach werden die geschätzten Parameter des Modells benutzt, um synthetische Datenreihen für die endogenen Variablen zu generieren. Daraufhin wird das Modell mit den synthetischen Datenreihen erneut geschätzt und die Impulsantwortfolgen berechnet. Dieser Prozess wird mit unterschiedlichen Anordnungen der Residuen 2000-mal wiederholt. Die Konfidenzbänder der Impulsantworten ergeben sich aus dem 16. bzw. 84. Perzentil der empirischen Verteilung der wiederholt berechneten Impulsantworten.

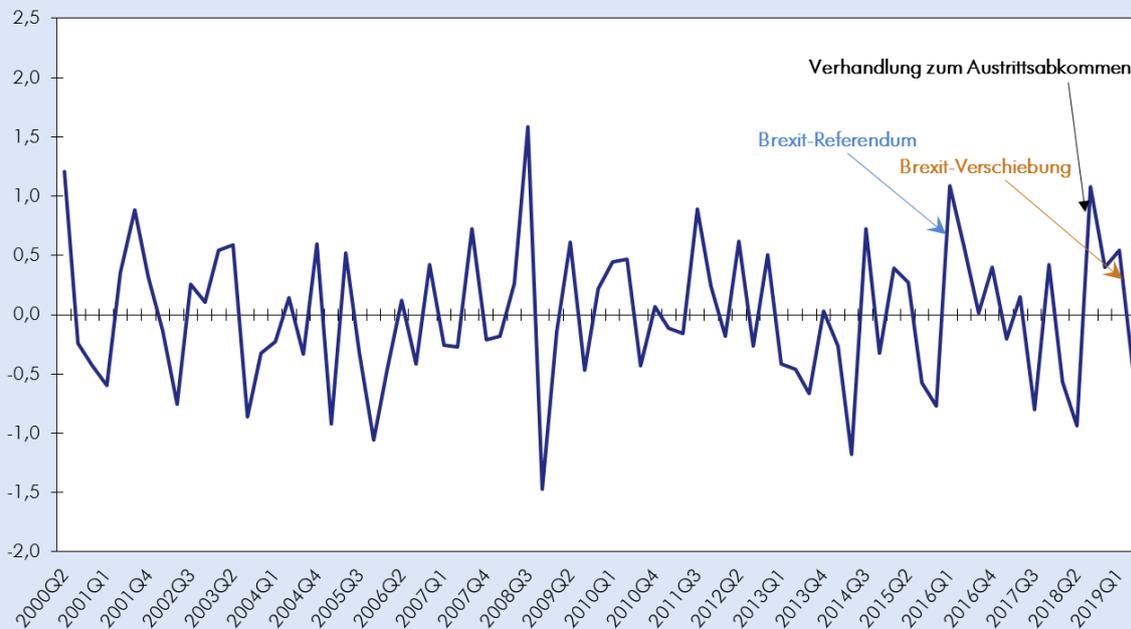
5.2.2 Effekte der britischen politischen Unsicherheit auf die deutsche Konjunktur

Geschätzte exogene Variation der britischen politischen Unsicherheit

Dass politische Entwicklungen im Zusammenhang mit einem Austritt Großbritanniens für Verunsicherung sorgen, zeigt sich in der aus dem Proxy-SVAR gewonnenen Reihe der britischen Unsicherheitschocks (vgl. Abbildung 6). Zugleich dient eine historische Betrachtung der identifizierten Unsicherheitschocks als Plausibilitätsüberprüfung der ersten Stufe.

Zeitgleich mit dem Austrittsreferendum im Sommer 2016 und bis zum Abschluss der Verhandlungen des Austrittsabkommens mit der EU im Winter 2018 sind hohe politische Unsicherheitschocks zu verzeichnen. Ebenfalls stieg die politische Verunsicherung durch die Verschiebung des Austrittstermins im Frühjahr dieses Jahres an, wenngleich auch nicht so stark wie bei dem Austrittsreferendum.

Abbildung 6:
Exogene Variation der britischen politischen Unsicherheit



Quelle: Eigene Berechnungen.

Auswirkungen eines britischen Unsicherheitschocks auf das deutsche Bruttoinlandsprodukt und die Verwendungskomponenten

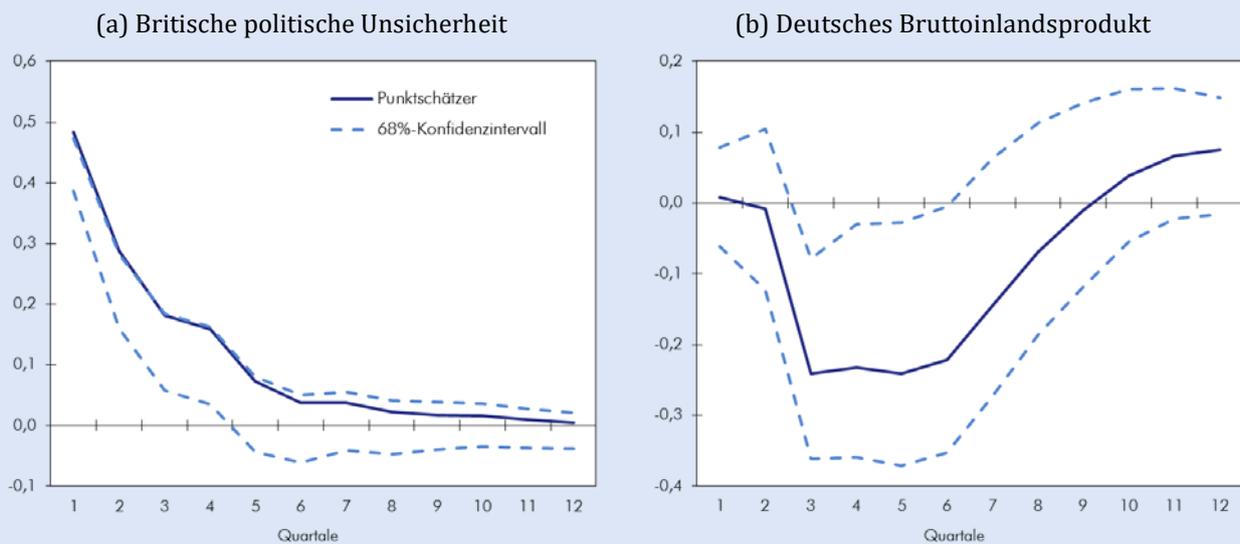
Nun werden die Effekte eines britischen Unsicherheitschocks auf die deutsche Wirtschaft simuliert. Die Impulsantwortfolgen des Bruttoinlandsprodukts sowie der Verwendungskomponenten zeigen, dass ein exogener Anstieg der britischen politischen Unsicherheit vor allem in den ersten vier bis sechs Quartalen die deutsche Konjunktur belastet (vgl. Abbildung 7 und 8).²⁶ Ab dem sechsten Quartal

²⁶ Die empirischen höheren Momente der Verteilung der Modellresiduen im Schätzzeitraum weichen von der Parametrisierung einer Normalverteilung ab. Erklärungsansätze dafür sind zum einen der kurze Beobachtungszeitraum (ca. 75 Beobachtungen), zum anderen aber auch prägende Sonderentwicklungen innerhalb der Stichprobe, etwa die globale Finanzkrise. Da das verwendete Bootstrap-Verfahren zwar

laufen die Effekte aus und die Variablen kehren zu ihrem Trend zurück, den sie verfolgt hätten, wäre es nicht zu dem Schock gekommen. Eine Ausnahme sind die Effekte auf den Konsum der privaten Haushalte, die etwas länger andauern. Zum einen sinkt der private Verbrauch erst nach vier Quartalen. Zum anderen wirkt der Unsicherheitsschock deutlich länger. Allerdings deuten die Konfidenzbänder auf eine recht große Schätzunsicherheit der Konjunkturreffekte hin.

Abbildung 7:

Effekte eines britischen Unsicherheitsschocks auf die britische politische Unsicherheit und das deutsche preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt



Quelle: Eigene Berechnungen.

Insgesamt deutet die empirische Analyse darauf hin, dass ein Anstieg der politischen Unsicherheit zwar negative, aber quantitativ eher geringe Auswirkungen auf die deutsche Konjunktur hat. Dies legt auch eine Varianzzerlegung des Bruttoinlandsprodukts nahe. Diese zeigt, dass britische Unsicherheitsschocks im Durchschnitt maximal rund sieben Prozent zu den Fluktuationen des deutschen Bruttoinlandsprodukts beitragen (vgl. Tabelle A4).

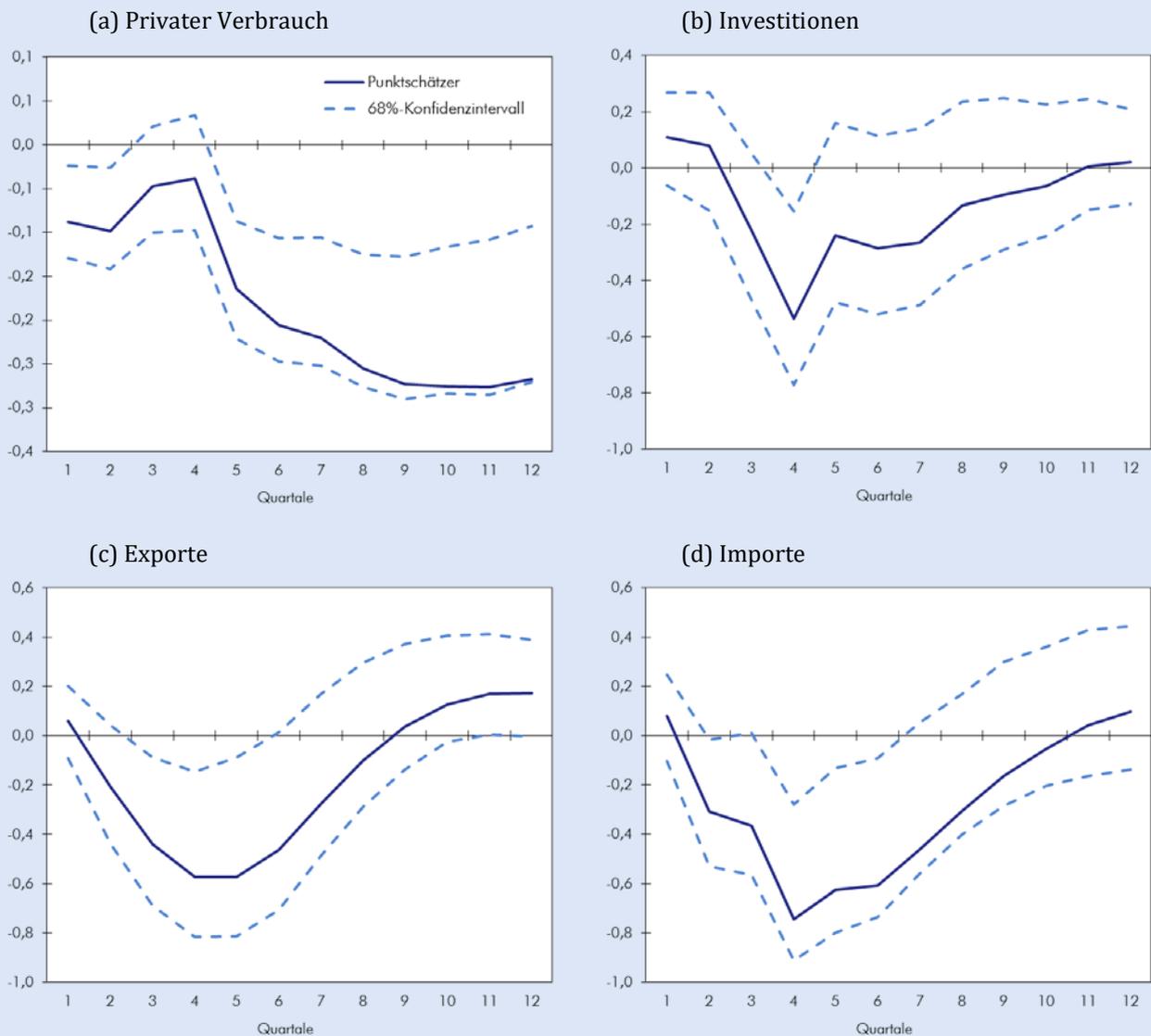
Um die möglichen Effekte auf die Jahreswachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts abzuschätzen wird nun ein Schock kalibriert, der dem Schock entspricht, der durch die Verschiebung des Austrittstermins im März 2019 entstand. Das Unsicherheitsmaß stieg zu diesem Zeitpunkt etwa um eine Standardabweichung. Die Ergebnisse legen nahe, dass die jahresdurchschnittliche Expansionsrate der deutschen Produktion im ersten Jahr nach dem Schock um 0,1 Prozentpunkte und im zweiten Jahr ebenfalls um knapp 0,1 Prozentpunkte niedriger ausfällt als ohne den Schock (vgl. Tabelle 3a).

Auch alle Verwendungskomponenten sind negativ von dem Schock betroffen. Der Schock belastet vor allem die Außenhandelskomponenten. Die Wachstumsraten der Exporte und Importe würden im ersten Jahr nach dem Schock um 0,3 Prozentpunkte niedriger ausfallen als ohne den Schock und im

asymptotisch konsistent ist, aber keine Verzerrungskorrektur für kleine Stichproben beinhaltet (vgl. z.B. Kilian 1998), können Punktschätzer der Impulsantwortfolgen des Modells teilweise außerhalb der berechneten Konfidenzbänder liegen.

zweiten Jahr um 0,1 Prozentpunkte bzw. 0,2 Prozentpunkte. Die Investitionen und der private Konsum würden in beiden Jahren etwa rund 0,1 Prozentpunkte langsamer expandieren.

Abbildung 8:
Effekte eines britischen Unsicherheitsschocks auf preisbereinigte Verwendungskomponenten des deutschen Bruttoinlandsprodukts



Quelle: Eigene Berechnungen.

Kommt es allerdings zu einem größeren Anstieg der britischen Unsicherheit, etwa in ähnlicher Größenordnung wie beim Brexit-Referendum im Sommer 2016 oder während der Verhandlungen mit der EU Ende des Jahres 2018 (vgl. Abbildung 6), dann wären die Effekte auf das deutsche Bruttoinlandsprodukt sowie dessen Komponenten etwa doppelt so groß (vgl. Tabelle 3b).

Tabelle 3:

(a) Abschläge der Wachstumsraten des deutschen BIPs und der Verwendungskomponenten durch einen britischen Unsicherheitsschock (in Prozentpunkten)

	nach 4 Quartalen			nach 8 Quartalen		
	16. Perzentil	Punktschätzer	84. Perzentil	16. Perzentil	Punktschätzer	84. Perzentil
BIP	0,02	-0,12	-0,23	0,02	-0,05	-0,07
Konsum	0,00	-0,07	-0,12	-0,11	-0,14	-0,13
Investitionen	0,11	-0,14	-0,36	0,05	-0,09	-0,10
Exporte	0,00	-0,29	-0,51	0,10	-0,06	-0,07
Importe	-0,01	-0,34	-0,53	0,01	-0,16	-0,10

Die Größe des Schocks entspricht einer Standardabweichung. Dies ist in etwa die Größe des Anstiegs der exogenen Variation der britischen Unsicherheit durch die Verschiebung des Austrittstermins im Frühjahr dieses Jahres (vgl. Abbildung 6).

(b) Abschläge der Wachstumsraten des deutschen BIPs und der Verwendungskomponenten durch einen britischen Unsicherheitsschock mit alternativer Kalibrierung (in Prozentpunkten)

	nach 4 Quartalen			nach 8 Quartalen		
	16. Perzentil	Punktschätzer	84. Perzentil	16. Perzentil	Punktschätzer	84. Perzentil
BIP	0,04	-0,26	-0,50	0,04	-0,11	-0,15
Konsum	0,00	-0,15	-0,26	-0,24	-0,32	-0,29
Investitionen	0,24	-0,31	-0,80	0,12	-0,19	-0,21
Exporte	0,01	-0,64	-1,12	0,21	-0,14	-0,14
Importe	-0,02	-0,74	-1,16	0,02	-0,36	-0,21

Die Größe des Schocks entspricht dem 2,2-fachen einer Standardabweichung. Dies ist in etwa die Größe des Anstiegs der exogenen Variation der britischen Unsicherheit durch das Brexit-Referendum (vgl. Abbildung 6).

Quelle: Eigene Berechnungen.

6 Diskussion und gesamtwirtschaftliche Bewertung

In der vorliegenden Studie sind verschiedene Methoden zum Einsatz gekommen, um die kurzfristigen Auswirkungen eines harten Brexit im Herbst 2019 im Vergleich zu einem vertraglich geregelten Austritt Großbritanniens für die deutsche Wirtschaft abzuschätzen. Auf Basis einer Input-Output-Analyse der internationalen und sektoralen Verflechtungen betragen die kurzfristigen Outputverluste in Deutschland 0,3%. Das internationale Konjunkturmodell ergibt einen Outputverlust von ebenfalls 0,3% im Jahr 2020 und von 0,4% im Jahr darauf. Das vektorautoregressive Modell zur Abschätzung der Effekte von erhöhter Unsicherheit zeigt schließlich einen Verlust von 0,1% für 2020 und 0,1% für 2021 an, wenn die Unsicherheit etwa so stark steigt wie bei der Verschiebung des Brexit im März 2019.

Auf den Gesamteffekt kann nicht durch Addition dieser Einzelergebnisse geschlossen werden. So erfasst die Berücksichtigung von Verflechtungen mittels Input-Output-Analyse nicht andere Effekte als das Konjunkturmodell, sondern die Effekte sind sektoral und regional differenziert, was die Plausibilität der Simulation untermauert. Auf der anderen Seite führt die Berücksichtigung gesamtwirtschaftlicher Zusammenhänge mithilfe des internationalen Konjunkturmodells nicht zu systematisch höheren Effekten als die Input-Output-Analyse: Einerseits wird berücksichtigt, dass der Nachfrageausfall etwa über verringerte Einkommen auf Produzentenseite negative Multiplikatoreffekte zeitigt. Andererseits kommt es im Modell aber auch zu Preisreaktionen, die dabei

helfen, den Nachfrageausfall zu begrenzen. Zudem können geld- und finanzpolitische Reaktionen den kontraktiven Impuls dämpfen.

Etwas anders verhält es sich mit den Effekten erhöhter Unsicherheit. Weil diese ohne Annahmen über einen zeitgleichen Nachfrageausfall hergeleitet wurden, scheint es geboten, ihn zu den oben angesprochenen Effekten hinzuzunehmen. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass Abschwünge in aller Regel mit einem Anstieg von ökonomischer Unsicherheit einhergehen und dass dessen dämpfende Wirkungen von den Schätzgleichungen des Konjunkturmodells schon implizit berücksichtigt sind. Dies spricht dafür, die Effekte von Unsicherheit nur mit einem Abschlag auf die direkten Effekte des brexitbedingten Nachfragerückgangs hinzuzuaddieren. Dieser lässt sich jedoch nicht ohne Weiteres quantifizieren.

Alles in allem ist auf Grundlage der vorgestellten Analysen für den Fall eines harten Brexit mit einem deutlichen Dämpfer für die Produktion in Deutschland von jeweils etwa 0,3% bis 0,4% in den Jahren 2020 und 2021 zu rechnen. Dabei haben sich die sonstigen Bedingungen für die Konjunktur in Deutschland jüngst ohnehin stark verschlechtert: Das Verarbeitende Gewerbe ist seit eineinhalb Jahren in der Rezession, die deutsche Investitionsgüterindustrie leidet besonders unter den andauernden weltweiten Handelskonflikten, und speziell der Kraftfahrzeugbranche drohen möglicherweise Zollerhöhungen durch die USA. Zudem muss die Automobilindustrie in den kommenden Jahren wohl die schwierige Wende hin zur Massenproduktion elektrogetriebener Kraftfahrzeuge meistern.

7 Fazit

Die internationale wirtschaftliche Integration ist mit positiven ökonomischen Effekten verbunden. Die Spannweite der Schätzungen des Effektes der europäischen Integration auf das Bruttoinlandsprodukt je Einwohner reichen von 5% (Boltho und Eichengreen 2008) bis 25% (Badinger 2005). Innerhalb der EU führen insbesondere die mit dem einheitlichen europäischen Binnenmarkt verbundenen Vorteile zu niedrigeren Transaktions- und Handelskosten. Bei einem Austritt aus der EU fallen diese Vorteile dauerhaft weg, so dass mit einem permanenten Rückgang des Handels zwischen Großbritannien und den verbleibenden EU-Ländern sowie höheren Güterpreisen zu rechnen ist. Es sind sowohl Niveau-Effekte auf die gesamtwirtschaftliche Produktion als auch Wachstumseffekte zu erwarten. Im Anpassungszeitraum an die neuen wirtschaftspolitischen Gegebenheiten kommen kurzfristige Effekte, etwa aufgrund von Anpassungskosten, hinzu. Angesichts der engen Handelsverflechtungen, auch auf der Ebene der Vorleistungsgüter, sind insbesondere negative kurzfristige Effekte aufgrund von tarifären und nicht-tarifären Handelshemmnissen zu erwarten. Diese werden durch Unsicherheit über die Modalitäten der zukünftigen ökonomischen Zusammenarbeit zwischen der EU und Großbritannien verstärkt. Insgesamt könnte das deutsche Bruttoinlandsprodukt in den ein bis zwei Jahren nach einem harten Brexit um mehrere zehntel Prozentpunkte gedämpft werden. Am stärksten wäre wohl die Automobilbranche betroffen, die sich gegenwärtig ohnehin in einer schwierigen Phase befindet.

Aus makroökonomischer Perspektive ist somit vorteilhaft, auf einen geordneten Austritt Großbritanniens aus der EU hinzuwirken, die Unsicherheit über die zukünftigen Rahmenbedingungen gering zu halten und möglichst viele Vorteile des einheitlichen Binnenmarkts, etwa in Form eines Freihandelsabkommens, zu erhalten. Dies scheint umso wichtiger, weil protektionistische Tendenzen

weltweit ohnehin zunehmen. So haben die USA ihre Zollpolitik verschärft (Fajgelbaum et al. 2019); die Abstimmung der Briten für den Brexit reiht sich in diese Tendenzen ein (Hobolt 2016, Becker et al. 2017).

Diskretionäre konjunkturpolitische Maßnahmen, die auf die Dämpfung der kurzfristigen gesamtwirtschaftlichen Effekte oder auf einzelne Wirtschaftszweige abzielen, sind hingegen nicht zu empfehlen. Die automatischen Stabilisatoren in Deutschland sind ausreichend, um konjunkturellen Schwankungen der hier ermittelten Größenordnung entgegen zu wirken. Dazu zählt insbesondere auch, sich im Geiste der deutschen Schuldenbremse nicht an einem nominal ausgeglichenen öffentlichen Haushalt zu orientieren, sondern einen strukturell ausgeglichenen Haushalt anzustreben. Sollte es, auch bedingt durch einen harten Brexit, zu einer Unterauslastung der gesamtwirtschaftlichen Kapazitäten in Deutschland kommen, sollte die Wirtschaftspolitik die zusätzliche Nettokreditaufnahme nutzen, die eine negative Konjunkturkomponente ermöglicht. Ohnehin ist die „schwarze Null“ nur eine kommunikative Illusion, da sie ohne den Rückgriff auf Rücklagen schon jetzt nicht zu halten wäre.

Literatur

- Aichele, R.; Felbermayr, G.* (2015): Kosten und Nutzen eines Austritts des Vereinigten Königreichs aus der Europäischen Union, Global Economic Dynamics, Bertelsmann Stiftung, Gütersloh.
- Amiti, M.; Redding, S. J.; Weinstein, D.* (2019): The impact of the 2018 trade war on U.S. prices and welfare, NBER Working Paper 25672.
- Badinger, H.* (2005): Growth effects of Economic integration: Evidence from EU member states, Review of World Economics 141(1), 50–78.
- 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.
- Baker, S. R.; Bloom, N.; Davis, S. J.* (2016): Measuring economic policy uncertainty, Quarterly Journal of Economics, 131(4), 1593–1636.
- Basu, S.; Bundick, B.* (2017): Uncertainty shocks in a model of effective demand, Econometrica, 85(3), 937–958.
- Becker, S. O.; Fetzer, T.; Novy, D.* (2017): Who voted for Brexit? A comprehensive district-level analysis, Economic Policy, 32(92), 601–650.
- Bisciari, P.* (2019): A survey of the long-term impact of Brexit on the UK and the EU27 economies, NBB Working Paper 366.
- Bloom, N.* (2009): The impact of uncertainty shocks, Econometrica, 77(3), 623–685.
- Bloom, N.* (2014): Fluctuations in uncertainty, Journal of Economic Perspectives, 28(2), 153–176.
- Bloom, N.; Bunn, P.; Chen, S.; Mizen, P.; Smietanka, P.; Thwaites, G.* (2019): The impact of Brexit on UK firms, NBER Working Paper 26218.
- Boltho, A.; Eichengreen, B.* (2008): The economic impact of European integration, CEPR Discussion Paper 6820.
- Brautzsch, H.-U.; Holtemöller, O.* (2019): Potential international employment effects of a hard Brexit, IWH Discussion Paper 4/2019.
- Caldara, D.; Fuentes-Albero, C.; Gilchrist, S.; Zakrajšek, E.* (2016): The macroeconomic impact of financial and uncertainty shocks, European Economic Review, 88, 185–207.
- Campos, R. G.; Timini, J.* (2019): An estimation of the effects of Brexit on trade and migration, Banco de Espana Occasional Paper 1912, Madrid.
- 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.
- 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.
- Drygalla, A.; Holtemöller, O.; Lindner, A.* (2019): Internationale Konjunkturprognose und konjunkturelle Szenarien für die Jahre 2018 bis 2023, IWH Online, Nr. 1, 2019.

- ESMA (2019): ESMA to recognise three UK CCPs in the event of a no-deal Brexit, Document ESMA71-99-1114, 18 February 2019.
- Fajgelbaum, P. D.; Goldberg, P. K.; Kennedy, P. J.; Khandelwal, A. K. (2019): The return to protectionism, NBER Working Paper No. 25638.
- 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.
- Furceri, D.; Hannan, S. A.; Ostry, J. D. & Rose, A. K. (2018): Macroeconomic consequences of tariffs, NBER Working Paper 25402.
- Gazzani, A.; Vicendoa, A. (2019): Proxy-SVAR as a bridge for identification with higher frequency data, Meeting Papers No. 855, Society for Economic Dynamics, 20.
- Gertler, M.; Karadi, P. (2015): Monetary policy surprises, credit costs, and economic activity, American Economic Journal: Macroeconomics, 7(1), 44–76.
- Giesen, S.; Holtemöller, O.; Scharff, J.; Scheufele, R. (2012): The Halle economic projection model, Economic Modelling, Nr. 4, 2012.
- Hachula, M.; Piffer, M.; Rieth, M. (2019): Unconventional monetary policy, fiscal side effects and Euro area (im)balances, Journal of the European Economic Association, forthcoming.
- Hantzsche, A.; Kara, A.; Young, G. (2018): The economic effects of the UK government's proposed Brexit deal, World Economy 42, 5–20.
- Hantzsche, A.; Kara, A.; Young, G. (2019a): Prospects for the EU Economy, National Institute Economic Review No. 247, February 2019.
- Hantzsche, A.; Kara, A.; Young, G. (2019b): Update: Modelling the short- and long-run Impact of Brexit, NiGEM Observations No. 14, May 2019.
- Hantzsche, A.; Young, G. (2019): Prospects for the EU Economy, National Institute Economic Review No. 249, August 2019.
- Hobolt, S. B. (2016): The Brexit vote: a divided nation, a divided continent, Journal of European Public Policy 23(9), 1259–1277.
- IMF (2018): IMF country report No.18/224, euro area policies, selected issues.
- IMF (2019): Growth Slowdown, Precarious Recovery. World Economic Outlook, April 2019.
- Jurado, K.; Sudvigson, S.; Ng, S. (2015): Measuring uncertainty, American Economic Review 105(3), 1177–1216.
- Kilian, L. (1998): Small-sample confidence intervals for impulse response functions, Review of Economics and Statistics, 80(2), 218–230.
- Kilian, L. (2009): Not all oil price shocks are alike: Disentangling demand and supply shocks in the crude oil market, American Economic Review 99(3), 1053–1069.
- Mertens, K.; Ravn, M. O. (2013): The dynamic effects of personal and corporate income tax changes in the United States, American Economic Review, 103(4), 1212–1247.

- Montiel Olea, J.; Stock, J; Watson, M.* (2018): Inference in structural vector autoregressions identified with an external instrument, Harvard University Working Paper.
- Mumtaz, H.* (2018): Does uncertainty affect real activity? Evidence from state-level data, *Economics Letters*, Volume 167, 127–130.
- OECD* (2016): The economic consequences of Brexit: A taxing decision, *OECD Economic Policy Paper* No. 16, April 2016.
- Piffer, M.; Podstawski, M.* (2018): Identifying uncertainty shocks using the price of gold, *Economic Journal*, 128(616), 3266–3284.
- Pisani, M., F.V. Cafferelli* (2018): What will Brexit mean for the British and euro area economies? A model-based assessment of trade regimes, *Bank of Italy working paper* 116.
- Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose* (2019a): Konjunktur deutlich abgekühlt – politische Risiken hoch, Halle (Saale), Frühjahr 2019.
- Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose* (2019b): Industrie in der Rezession – Wachstumskräfte schwinden, Berlin, Herbst 2019.
- Rieth, M.; Michelsen, C.; Piffer, M.* (2016): Unsicherheitsschock durch Brexit-Votum verringert Investitionstätigkeit und Bruttoinlandsprodukt im Euroraum und Deutschland, *DIW-Wochenbericht* 32/33 /2016, 695–703.
- Rojas-Romagosa H.* (2016): Trade effects of Brexit for the Netherlands, *CPB Background Document*, Den Haag, June (2016).
- 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, *GGDC Research Memorandum* Number 162, University of Groningen.
- Stock, J.; Watson, M.* (2012): Disentangling the channels of the 2007–09 Recession, *Brookings Papers on Economic Activity* 2012.1, 81–135.
- UK Government* (2018): EU Exit: Long-Term Economic Analysis.
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/760484/28_November_EU_Exit_-_Long-term_economic_analysis_1_.pdf
- Vandenbussche, H.; Connell, W.; Simons, W.* (2019) : Global value chains, trade shocks and jobs: An application to Brexit, *CESifo Working Paper* No. 7473.

Anhang

Tabelle A1:
Outputeffekte eines harten Brexit gemäß verschiedener Studien

Studie	Komparativ-statischer Output-Effekt eines harten Brexit in %			Modelltyp
	Großbritannien	EU	Deutschland	
Rojas-Ramagosa (2016)	-4,1	-0,8	-0,6	CGE
Felbermayr (2017)	-1,7	-0,3	-0,2	CGE
UK Gov (2018)	-9,3	-	-	CGE
IMF (2018)	-	-0,5	-0,3	CGE
Vandenbussche (2019)	-4,5	-1,5	-1,8	CGE mit Input-Output-Ansatz
	Output-Effekt eines harten-Brexit in % in der kurzen Frist			
OECD 2016	-3,2	-0,9	-	DSGE-Modell (NIGEM)
Hantzsche et al. 2019b	-1,1	-	-	DSGE-Modell (NIGEM)
Pisani/Caffarelli (2018)	ca. -1,5	ca. -0,3 (Euroraum)	-	DSGE-Modell
IMF 2019	-3,5	-0,5	-	Global Integrated Monetary and Fiscal Model

Quelle: Eigene Darstellung.

Tabelle A2:
Stellung von Großbritannien unter den Haupthandelspartnern Deutschlands (Warenausfuhren)

Rangfolge Handelspartner												
	2014	%	2015	%	2016	%	2017	%	2018	%	2019 ^a	%
1.	Frankreich	9,0	USA	9,5	USA	8,9	USA	8,7	USA	8,6	USA	8,8
2.	USA	8,5	Frankreich	8,6	Frankreich	8,4	Frankreich	8,3	Frankreich	8,0	Frankreich	8,3
3.	Großbritannien	7,0	Großbritannien	7,5	Großbritannien	7,1	China	6,7	China	7,1	China	7,1
4.	China	6,6	Niederlande	6,6	Niederlande	6,5	Großbritannien	6,7	Niederlande	6,9	Niederlande	7,0
5.	Niederlande	6,5	China	6,0	China	6,3	Niederlande	6,6	Großbritannien	6,2	Großbritannien	6,1
6.	Österreich	5,0	Italien	4,9	Italien	5,1	Italien	5,1	Italien	5,3	Italien	5,3
7.	Italien	4,8	Österreich	4,9	Österreich	5,0	Österreich	4,9	Österreich	4,9	Österreich	5,1
8.	Polen	4,2	Polen	4,4	Polen	4,5	Polen	4,6	Polen	4,8	Polen	4,8
9.	Schweiz	4,1	Schweiz	4,1	Schweiz	4,2	Schweiz	4,2	Schweiz	4,1	Schweiz	4,2
10.	Belgien	3,7	Belgien	3,5	Belgien	3,5	Belgien	3,5	Belgien	3,4	Belgien	3,5

^a Für das Jahr 2019 wurden die Monate Januar-Juni herangezogen.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Außenhandel, Reihe 51-0003, 51-0004.

Tabelle A3:

Wirtschaftszweige

	NACE Code	
	A	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
1	A01	Landwirtschaft, Jagd und damit verbundene Tätigkeiten
2	A02	Forstwirtschaft und Holzeinschlag
3	A03	Fischerei und Aquakultur
	B, C, D, E	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden, Verarbeitendes Gewerbe, Energieversorgung, Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen
4	B	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden
5	C10-C12	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln; Getränkeherstellung; Tabakverarbeitung
6	C13-C15	Herstellung von Textilien, Bekleidung, Leder, Lederwaren und Schuhen
7	C16	Herstellung von Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)
8	C17	Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus
9	C18	Herstellung von Druckerzeugnissen; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern
10	C19	Kokerei und Mineralölverarbeitung
11	C20	Herstellung von chemischen Erzeugnissen
12	C21	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen
13	C22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren
14	C23	Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden
15	C24	Metallerzeugung und -bearbeitung
16	C25	Herstellung von Metallerzeugnissen
17	C26	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen
18	C27	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen
19	C28	Maschinenbau
20	C29	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen
21	C30	Sonstiger Fahrzeugbau
22	C31_C32	Herstellung von Möbeln; Herstellung von sonstigen Waren
23	C33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen
24	D35	Energieversorgung
25	E36	Wasserversorgung
26	E37-E39	Abwasserentsorgung; Sammlung, Behandlung und Beseitigung von Abfällen; Rückgewinnung; Beseitigung von Umweltverschmutzungen und sonstige Entsorgung
27	F	Baugewerbe
	G-T	Dienstleistungen
28	G45	Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen
29	G46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)
30	G47	Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)
31	H49	Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen
32	H50	Schifffahrt
33	H51	Luftfahrt
34	H52	Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr
35	H53	Post-, Kurier- und Expressdienste
36	I	Gastgewerbe
37	J58	Verlagswesen
38	J59-J60	Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter;
39	J61	Telekommunikation
40	J62-J63	Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie; Informationsdienstleistungen
41	K64	Erbringung von Finanzdienstleistungen
42	K65	Versicherungen, Rückversicherungen und Pensionskassen (ohne Sozialversicherung)
43	K66	Mit Finanz- und Versicherungsdienstleistungen verbundene Tätigkeiten
44	L68	Grundstücks- und Wohnungswesen
45	M69-M70	Rechts- und Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung; Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung
46	M71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung
47	M72	Forschung und Entwicklung
48	M73	Werbung und Marktforschung
49	M74-M75	Sonstige freiberufliche, wissenschaftliche und technische Tätigkeiten; Veterinärwesen
50	N	Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen
51	O84	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung
52	P85	Erziehung und Unterricht
53	Q	Gesundheits- und Sozialwesen
54	R-S	Kunst, Unterhaltung und Erholung; Erbringung von sonstigen Dienstleistungen
55	T	Private Haushalte mit Hauspersonal; Herstellung von Waren und Erbringung von Dienstleistungen durch private Haushalte für den Eigenbedarf ohne ausgeprägten Schwerpunkt
56	U	Exterritoriale Organisationen und Körperschaften

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Tabelle A4:

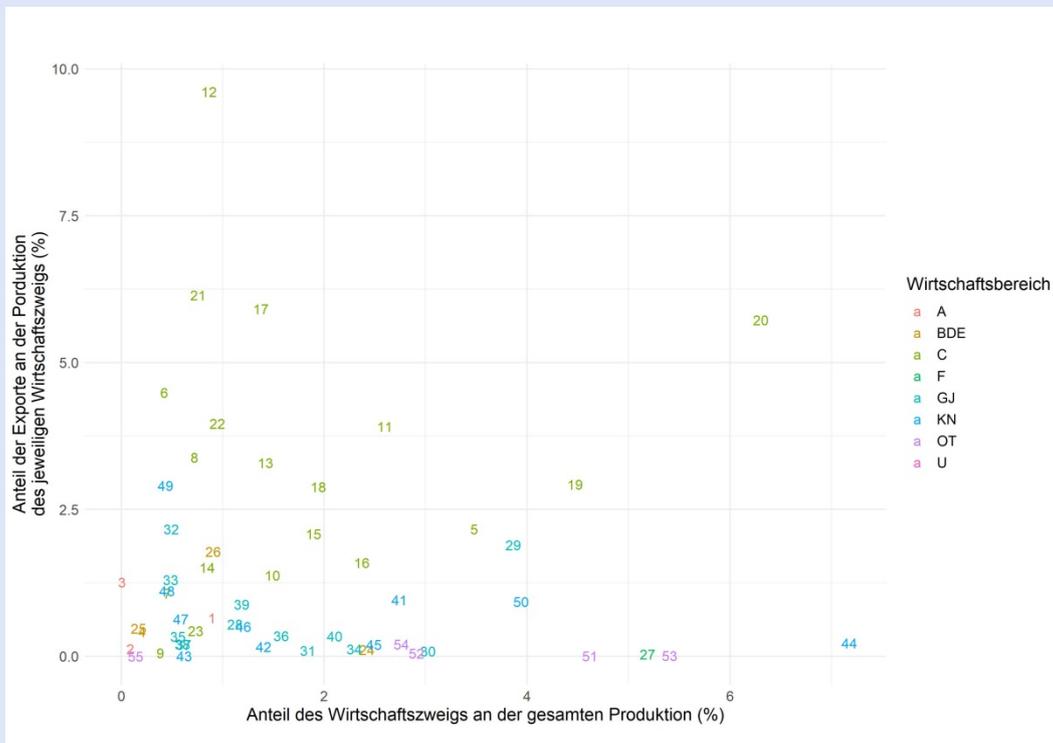
Erklärungsbeitrag eines britischen Unsicherheitschocks zum Prognosefehler des deutschen preisbereinigten Bruttoinlandsprodukts
(in Prozent)

	nach 4 Quartalen	nach 8 Quartalen	nach 12 Quartalen
Bruttoinlandsprodukt	4,49	7,17	7,39

Quelle: Eigene Berechnungen.

Abbildung A1:

Bedeutung Großbritanniens als Exportziel nach Wirtschaftszweigen

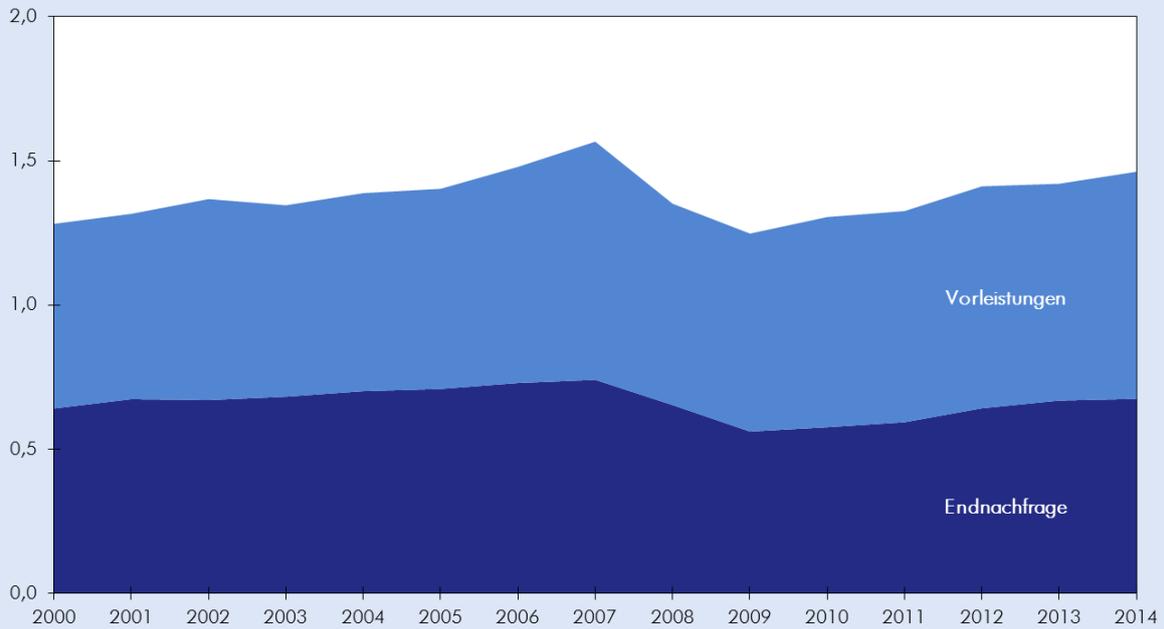


Anmerkung: Eine Übersicht über die Klassifikation der Wirtschaftszweige enthält Tabelle A3.

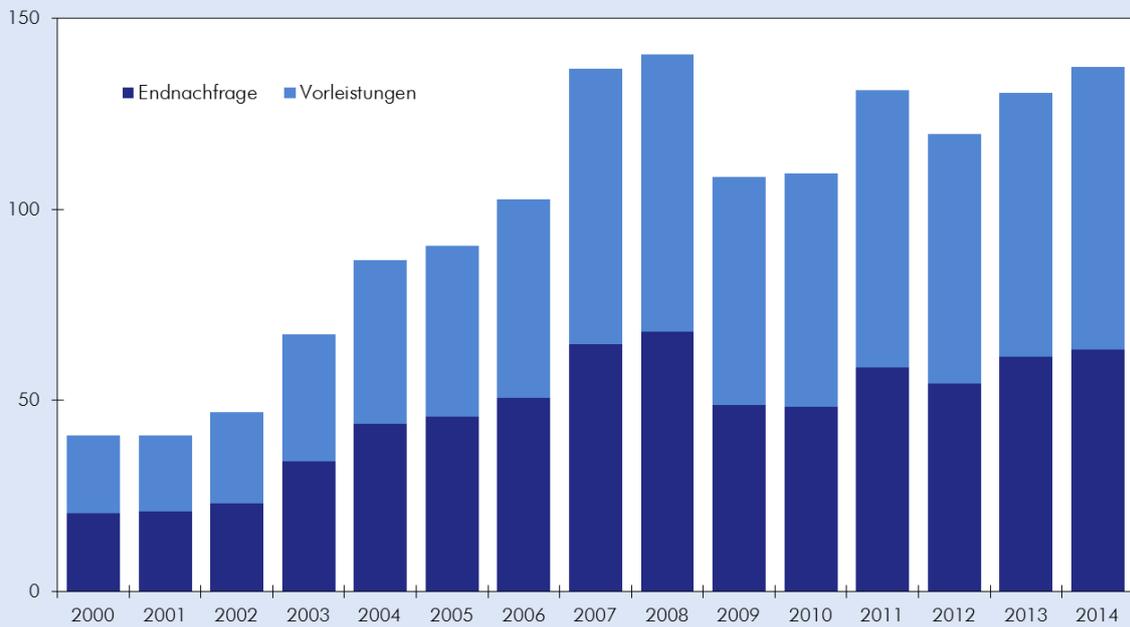
Quellen: WIOD; eigene Berechnungen.

Abbildung A2:
Exporte Deutschlands nach Großbritannien (2000-2014)

(d) In Relation zum deutschen Produktionswert in %



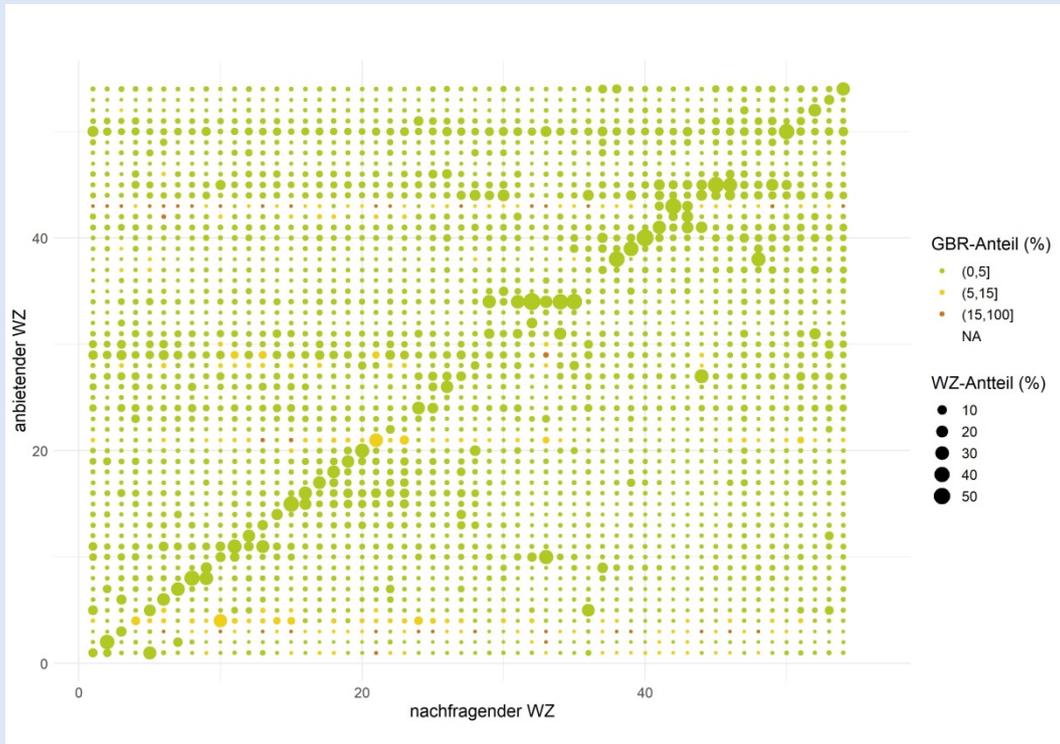
(e) In jeweiligen Preisen in Mrd. Euro



Quellen: WIOD; eigene Berechnungen.

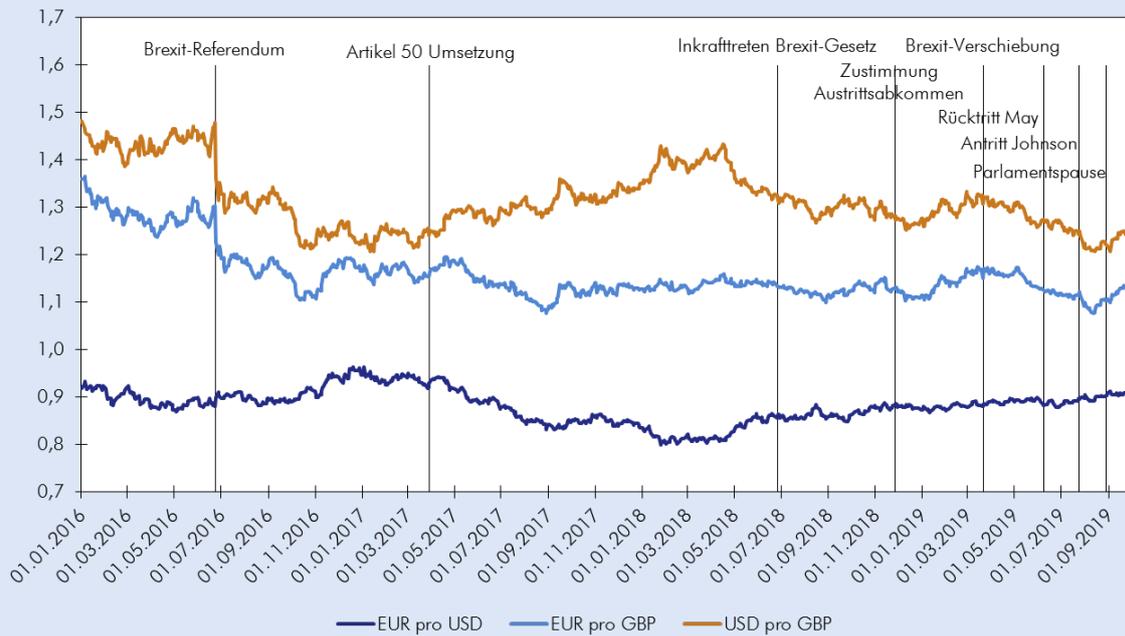
Abbildung A3:

Vorleistungsverflechtungen in Deutschland und Anteil Großbritanniens (2014) nach Wirtschaftszweigen



Anmerkung: Eine Übersicht über die Klassifikation der Wirtschaftszweige enthält Tabelle A3.
Quellen: WIOD; eigene Berechnungen.

Abbildung A4:
Nominale Wechselkurse



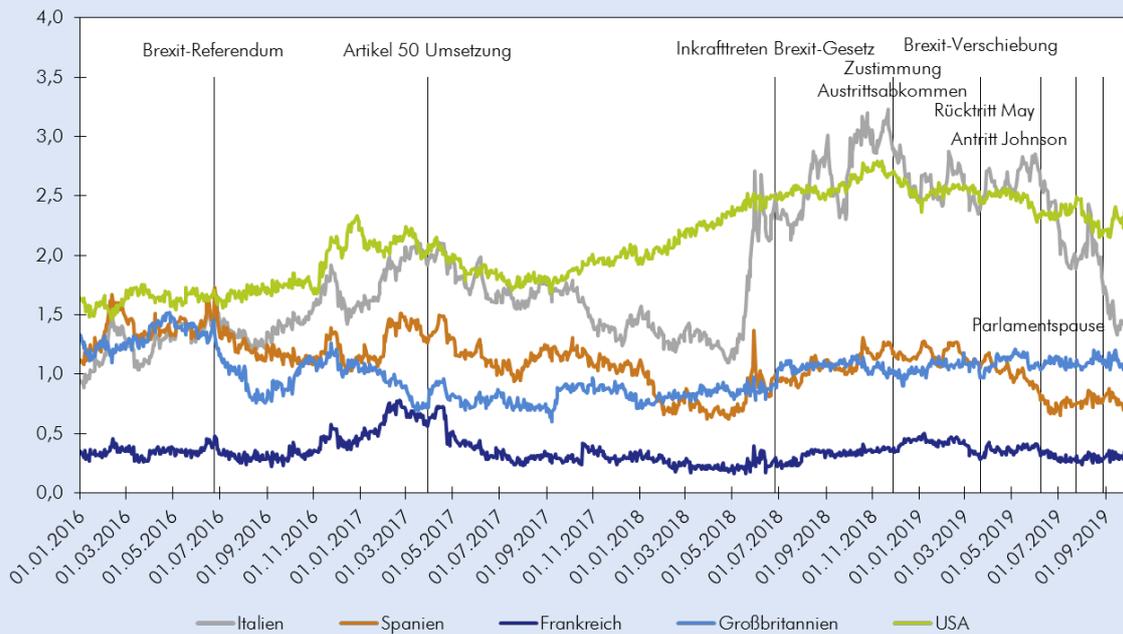
Quelle: Bank of England, Letzte Beobachtung: 01.10.2019.

Abbildung A5:
Aktienindizes (Index, 01.01.2016 = 100)



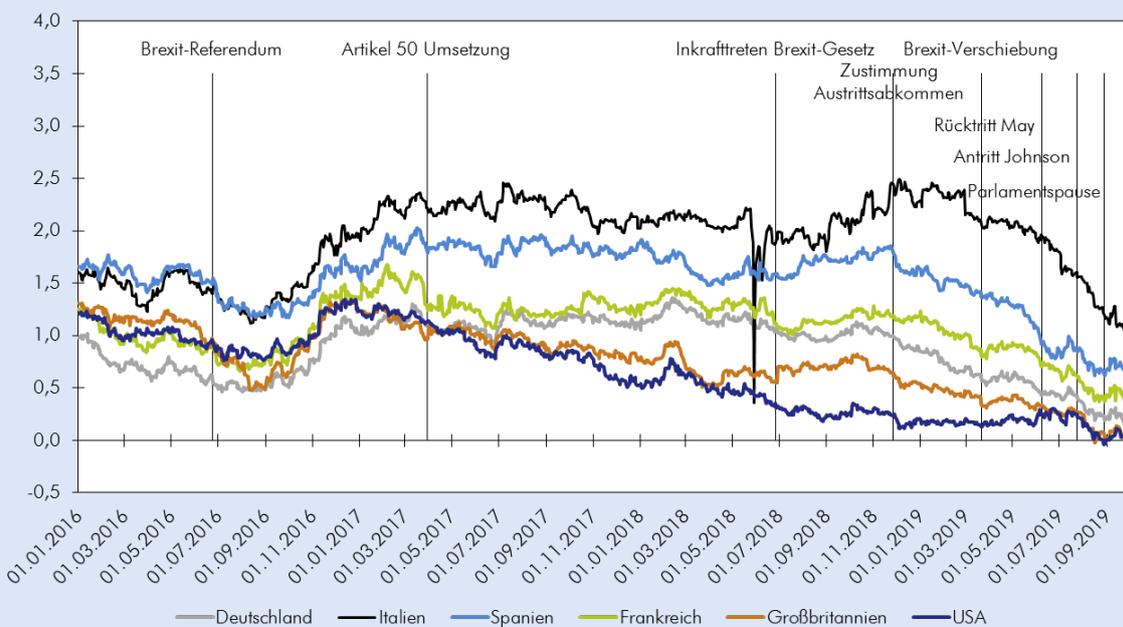
Quelle: Bloomberg, Letzte Beobachtung: 01.10.2019.

Abbildung A6:
Zinsspreads zehnjähriger Staatsanleihen (in % gegenüber Deutschland)



Quelle: Macrobond, Letzte Beobachtung: 01.10.2019.

Abbildung A7:
Laufzeitprämien auf langfristige Staatsanleihen
(in %, Renditeunterschied von zehn- gegenüber zweijährigen Staatsanleihen)



Quelle: Macrobond, Letzte Beobachtung: 01.10.2019.



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

ISSN 2195-7169