

Felbermayr, Gabriel; Lehmann, Robert; Steininger, Marina; Stutzmann, Tim

Research Report

Regionalanalyse zu den ökonomischen Auswirkungen des Brexit auf das Bundesland Hessen

ifo Forschungsberichte, No. 93

Provided in Cooperation with:

Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich

Suggested Citation: Felbermayr, Gabriel; Lehmann, Robert; Steininger, Marina; Stutzmann, Tim (2018) : Regionalanalyse zu den ökonomischen Auswirkungen des Brexit auf das Bundesland Hessen, ifo Forschungsberichte, No. 93, ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München, München

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/191304>

Standard-Nutzungsbedingungen:

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

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

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

Terms of use:

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

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

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

Regionalanalyse zu den ökonomischen Auswirkungen des Brexit auf das Bundesland Hessen

Gabriel Felbermayr, Robert Lehmann, Marina Steininger



Regionalanalyse zu den ökonomischen Auswirkungen des Brexit auf das Bundesland Hessen

Endbericht zum Forschungsauftrag der
Industrie- und Handelskammer Frankfurt am Main

Autoren

Prof. Dr. Gabriel Felbermayr
Dr. Robert Lehmann
Marina Steininger

unter Mitarbeit von Tim Stutzmann

München, April 2018

ifo INSTITUT

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

ifo Zentrum für Makroökonomik und Befragungen

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	I
Tabellenverzeichnis	II
1 Einleitung	1
2 Untersuchungsmethodik für Deutschland	3
2.1 Vorbemerkungen zur Vorgehensweise.....	3
2.2 Das Gravitationsmodell	3
2.3 Das ifo-Simulationsmodell	5
2.4 Daten	6
2.5 Brexit-Szenarien.....	7
3 Sektorale Auswirkungen des Brexit für Deutschland	8
4 Ökonomische Kenngrößen für das Bundesland Hessen	11
4.1 Wirtschaftswachstum, Produktivität und Sektorstruktur.....	11
4.2 Arbeitsmarkt.....	17
4.3 Handelsverflechtungen	20
4.4 Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main	24
5 Regionalisierung der gesamtdeutschen Effekte.....	30
5.1 Methodische Vorgehensweise	30
5.2 Ergebnisse für die Gesamtwirtschaft	30
6 Fazit und Schlussfolgerungen.....	33
7 Anhang	35
Literaturverzeichnis	37

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anpassungspfad des Bruttoinlandsprodukts im ifo-Simulationsmodell.....	6
Abbildung 2: Wirtschaftswachstum für Hessen und Deutschland im Vergleich	11
Abbildung 3: Wohlstandsniveau für Hessen und Deutschland im Vergleich	12
Abbildung 4: Stundenproduktivität für Hessen und Deutschland im Vergleich	13
Abbildung 5: Entwicklung der Erwerbstätigkeit für Hessen und Deutschland im Vergleich	17
Abbildung 6: Stundenlöhne für Hessen und Deutschland im Vergleich.....	18
Abbildung 7: Bedeutung des Vereinigten Königreichs für den hessischen und deutschen Handel.....	22
Abbildung 8: Wohlstandsniveau der Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main im Vergleich	26
Abbildung 9: Stundenproduktivität der Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main im Vergleich	27

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Veränderungen der sektoralen Wertschöpfung in Deutschland	9
Tabelle 2: Sektorstrukturen anhand der nominalen Bruttowertschöpfung 2015	14
Tabelle 3: Bedeutung der hessischen Volkswirtschaft für Deutschland 2015	16
Tabelle 4: Die 10 wichtigsten Wirtschaftsabteilungen für die hessische Beschäftigung 2017	19
Tabelle 5: Die 10 wichtigsten Ausfuhrpartner für Hessen und Deutschland im Vergleich 2017... ..	20
Tabelle 6: Die 10 wichtigsten Einfuhrpartner für Hessen und Deutschland im Vergleich 2017 ...	21
Tabelle 7: Die 5 wichtigsten Güter der Ausfuhr in das Vereinigte Königreich	23
Tabelle 8: Die 5 wichtigsten Güter der Einfuhr aus dem Vereinigten Königreich	24
Tabelle 9: Sektorstruktur der Metropolregion anhand der nominalen Bruttowertschöpfung 2015	28
Tabelle 10: Beschäftigungsstruktur der Metropolregion 2017	29
Tabelle 11: Veränderung des preisbereinigten Bruttoinlandsprodukts in ausgewählten Regionen.....	31
Tabelle 12: Veränderungen der sektoralen Wertschöpfung in Deutschland nach WIOD-Klassifikation.....	35

1 Einleitung

Bereits seit knapp über einem Jahr steht fest, dass das Vereinigte Königreich (VK) die Europäische Union (EU) und die damit einhergehenden Institutionen verlassen wird. Am 19. März 2018 kündigte die britische Regierung an, die EU im März 2019 offiziell zu verlassen. Es wird jedoch eine Übergangsphase bis Dezember 2020 geben. Bis dahin soll das VK ein Mitglied des Binnenmarktes und der Zollunion bleiben. Danach könnte es laut den Regierungsstimmen zu einem Freihandelsabkommen zwischen der EU-27 und dem VK kommen, dies kann jedoch erst nach dem tatsächlichen Austritt ratifiziert werden. Trotz offensichtlicher Fortschritte in den Verhandlungen, die es im letzten halben Jahr gab, ist es dennoch ungewiss, wie die Verhandlungen ausgehen werden. Wird es doch zu einem sogenannten harten Brexit kommen? Oder können Kompromisslösungen gefunden werden, die eine fortführend enge Handelsbeziehung zwischen den beiden Regionen erlaubt? Diese Fragen zu beantworten obliegt politischen Entscheidern.

Die ökonomische Literatur hat bereits versucht, die Effekte eines Austritts des VK zu quantifizieren (Felbermayr und Gröschl 2017 sowie Felbermayr et al. 2017a, 2017b). Der größte Verlierer dürfte demnach das VK selbst sein. Aber auch die reale Wirtschaftsleistung Deutschlands dürfte, je nach angenommenem Szenario, um 0,24% („harter“ Brexit) bis 0,06% („weicher“ Brexit) niedriger ausfallen als im Basisszenario ohne Austritt.

Der gesamtdeutsche Effekt verbirgt jedoch Heterogenitäten der einzelnen Bundesländer. Ein mögliches Brexit-Szenario dürfte die deutschen Bundesländer mit unterschiedlicher Intensität treffen, da sich die regionalen Wirtschaftsstrukturen und Außenhandelsverflechtungen deutlich voneinander unterscheiden. In der vorliegenden Studie werden die gesamtdeutschen Effekte, die auf dem ifo-Simulationsmodell von Aichele et al. (2016) beruhen, mittels geeigneter Indikatoren neu gewichtet und zu einem gesamtwirtschaftlichen Effekt für Hessen sowie die Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main aggregiert.

Es zeigt sich, dass das Bundesland Hessen und die Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main in geringerem Maße vom Brexit betroffen sein dürften als Deutschland insgesamt.¹ Im Falle eines harten Brexit ist das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt (BIP) von Hessen um 0,17% niedriger als im Basisszenario. Der Effekt für die Metropolregion liegt in ähnlicher Größenordnung. Sollte hingegen ein ambitioniertes Freihandelsabkommen vereinbart werden („weicher“ Brexit), verringert sich der Effekt für Hessen auf -0,08% im Vergleich zur Ausgangslage.

Maßgeblich für die Unterschiede zu Deutschland ist die hessische Wirtschaftsstruktur, denn die vom Brexit in Deutschland stark betroffenen Sektoren (z. B. Verarbeitendes Gewerbe) machen

¹ Chen et al. (2018) finden in ihrer Studie, dass die drei hessischen Regierungsbezirke (Darmstadt, Gießen und Kassel) von einem Brexit weniger stark betroffen sein werden als die deutsche Wirtschaft. Im Gegensatz zu unserer Studie weisen Chen et al. (2018) keine Effekte für das preisbereinigte BIP aus, sondern berechnen jenen Anteil an der gesamtwirtschaftlichen Leistung, der durch den Brexit betroffen bzw. gefährdet sein könnte.

einen geringeren Wertschöpfungsanteil in der hessischen Wirtschaft aus. Demgegenüber stehen die Finanz- und Unternehmensdienstleister, die traditionell sehr bedeutend für die hessische Wirtschaft sind und voraussichtlich durch den Brexit gewinnen dürften.

Die in dieser Studie ausgewiesenen Berechnungen und Effekte unterliegen einem gewissen Maß an Unsicherheit. Erstens ist aktuell noch nicht klar, wie und in welcher Form der Austritt des Vereinigten Königreichs vonstattengehen wird. Aus diesem Grund präsentiert die Studie drei verschiedene Szenarien, die aktuell denkbar wären. Zweitens unterscheidet sich die Datenverfügbarkeit für Deutschland und die Bundesländer erheblich. Zwar können Handelsströme für die Bundesländer mit dem Ausland abgebildet werden, jedoch fehlt es an regionalisierten Input-Output Tabellen, die den regionalen Produktionsprozess konkret abbilden. Aus diesem Grund muss die Annahme getroffen werden, dass sich die Produktionsprozesse zwischen den Bundesländern nicht voneinander unterscheiden. Diese Annahme birgt natürlich ein gewisses Risiko und sollte bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden.

Im folgenden Kapitel werden zunächst die hier angewendete Methode (u.a. das ifo-Simulationsmodell) kurz beschrieben und die drei unterstellten Szenarien erläutert. Das dritte Kapitel präsentiert die sektoralen Auswirkungen des Brexit für Deutschland insgesamt, da diese Effekte für die Regionalisierung bzw. die Berechnungen für Hessen und die Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main herangezogen werden. Kapitel vier widmet sich zunächst, als vorgelagerten Schritt, der Beschreibung diverser makroökonomischer Kenngrößen für das Bundesland Hessen und die Metropolregion, um deskriptive Anhaltspunkte für die Unterschiede zu Deutschland zu benennen. In Kapitel fünf folgen dann die Ergebnisse sowie ein Vergleich mit dem VK, der EU-27 und natürlich Deutschland. Das letzte Kapitel bietet eine Zusammenfassung und formuliert Schlussfolgerungen.

2 Untersuchungsmethodik für Deutschland

2.1 Vorbemerkungen zur Vorgehensweise

In dieser Brexit-Analyse werden zwei Schritte zugrunde gelegt: Die ex-post Evaluation unterschiedlicher Stufen der europäischen und internationalen Integration wird mit Hilfe eines empirischen Handelsflussmodells – des so genannten Gravitationsmodells – untersucht. Dadurch kann das Ausmaß von Handelskostensenkungen durch die EU-Integration oder Freihandelsabkommen geschätzt und für die Brexit-Szenarien herangezogen werden. Da der Brexit zu einer Rückabwicklung der bisher erfolgten EU-Integration führen kann, wird unterstellt, dass die in den Daten messbaren kostensenkenden Effekte der EU-Mitgliedschaft des Vereinigten Königreiches annulliert werden. Dies impliziert eine Wiedereinführung von Zöllen und der geschätzten Erhöhung nicht-tarifärer Handelshemmnisse. Es könnte jedoch auch zu einem neuen bilateralen Vertragswerk kommen und ein tiefes Freihandelsabkommen zwischen dem VK und der EU-27 verabschiedet werden. Die Handelskosten werden im Modell um die bisher messbaren Effekte vorheriger Freihandelsabkommen (z. B. EU-Korea) abgesenkt und kompensieren so teilweise die negativen Effekte des VK-Austritts aus der Europäischen Union. Der datenbasierte Ansatz erlaubt es eine Analyse ohne zusätzliche Annahmen potentieller Effekte des Brexit zu machen. Insbesondere wird die Größenordnung der Handelseffekte des Binnenmarktes auf die Importe aus der EU in das VK und die Exporte des VK in die EU berücksichtigt. Die Tatsache, dass das Vereinigte Königreich bei etlichen europäischen Integrationsschritten nicht mitgemacht hat, wird somit beachtet. Durch die empirischen Schätzungen kann das Ausmaß des Brexit durch neu entstandene Handelshemmnisse für die in den Daten verfügbaren Sektoren ausgerechnet werden. Die geschätzten Handelshemmnisse werden im zweiten Teil in das ifo-Simulationsmodell eingesetzt. Nun können die Effekte unterschiedlicher Brexit-Szenarien auf sektoraler und aggregierter Ebene unter Berücksichtigung allgemeiner Gleichgewichtsbedingungen abgeschätzt werden. Felbermayr et al. (2017b) zeigen eine detaillierte Erklärung der methodischen Vorgehensweise des hier genutzten Ansatzes. Die zwei Teilschritte werden in den folgenden Abschnitten noch etwas präziser beschrieben. Eine detaillierte Beschreibung ist in Aichele et al. (2014), Aichele et al. (2016) und Felbermayr et al. (2017b) zu finden.

2.2 Das Gravitationsmodell

Anhand des Gravitationsmodells von Head und Mayer (2014) wird eine ökonometrische Untersuchung der Integrationsschritte der EU vorgenommen. Laut diesem empirischen Standardmodell hängen die Importe eines Landes unter anderem von der ökonomischen Größe der beiden Länder (hier: Bruttoinlandsprodukt) und von den bilateralen und multilateralen Handelskosten ab. Handelskosten enthalten direkte Kosten, wie beispielsweise Zölle, Kosten nicht-tarifärer Barrieren (NTB) und andere Handelshemmnisse, die politisch nicht veränderbar sind. Dabei handelt es

sich auch um geographische, sprachliche und kulturelle Unterschiede. So können die Auswirkungen der EU, der Eurozone, des Schengen-Abkommens und anderer Freihandelsabkommen auf den Außenhandel durch ein nicht-lineares Modell der Poisson-Pseudo-Maximum-Likelihood (PPML) Methode geschätzt werden. Somit werden die Einflussfaktoren auf den Handel zwischen verschiedenen Handelspartnern möglichst präzise durch das Gravitationsmodell modelliert, um einen kausalen Effekt der EU, des Schengen Abkommens, der Währungsunion und weiterer regionaler Handelsabkommen zu identifizieren. Es werden Standardmethoden genutzt, um die Elastizität durch die Zölle zu schätzen. Bestehende Integrationsabkommen werden genutzt, um die Auswirkungen auf den sektoralen, bilateralen und multilateralen Handel ökonometrisch abzuschätzen.

Die Aufspaltung unterschiedlicher Integrationsschritte (Europäischer Binnenmarkt, Europäische Zollunion, Europäische Währungsunion, Schengen-Abkommen, weitere Handelsabkommen) erlaubt es, Aussagen über die Wohlfahrts- und Handelseffekte für verschiedene Brexit-Szenarien zu machen. Konkret bedeutet das, dass unterschiedliche Maße nicht-tarifärer Handelshemmnisse identifiziert und somit unterschiedliche Brexit-Szenarien datenbasiert simuliert werden können. Die Handelselastizität, mit der Zolländerungen Handelsströme beeinflussen und der Effekt nicht-tarifärer Handelshemmnisse auf dieselben Handelsströme spielen in diesem Zusammenhang eine ausschlaggebende Rolle.

Die Integration des VKs in den EU-Binnenmarkt und der Beitritt in die Zollunion führten laut Gravitationsmodell zu einem Anstieg des Handels mit den EU-Mitgliedstaaten. Durch den Brexit geht dieser Effekt verloren. Die Schätzung des partialanalytischen Handelsschaffungseffektes der EU-Mitgliedschaft des Vereinigten Königreichs identifiziert einen kausalen Effekt von 65% bei den Güterexporten der EU in das VK und von 88% bei den Dienstleistungsexporten. Für die Güterexporte des VKs in die EU liegt der Effekt bei 18% und bei 60% bei den Dienstleistungsexporten. Der Binnenmarkt scheint für den Dienstleistungshandel sowohl für EU-Exporte als auch für Importe aus dem VK eine wichtige Rolle zu spielen. Die EU-Exportwirtschaft konnte durch den EU-Binnenmarkt stärker profitieren als das VK, was vor allem durch die sektorale Perspektive zu sehen ist.

Besonders groß sind die partialanalytischen Handelsschaffungseffekte im Pharmabereich, Maschinen- oder auch im Flugzeugbau. In der Industrie sind diese häufig höher für die EU. Im Kfz-Bereich liegt der Effekt beispielsweise bei 90% für die EU und lediglich bei 30% für das VK, was nicht weniger als eine Rückabwicklung des Binnenmarktes die EU in manchen Industriebranchen stärker treffen könnte als das VK. Der handelsschaffende Effekt des EU-Binnenmarktes ist besonders in vereinzelt Dienstleistungsbranchen um ein Vielfaches bedeutsamer, so liegt er im Handelsbereich häufig bei über 200%, wohingegen die Effekte in der Finanzbranche deutlich geringer ausfallen. Zudem sind die Effekte symmetrisch und nicht zum Vorteil des VKs. Man kann jedoch nicht schlussfolgern, dass das Volumen der Exporte im Dienstleistungsbereich des VK in die EU gering sei. Vielmehr scheint es so zu sein, dass die Wettbewerbsfähigkeit der City of London und weniger die Regeln des EU-Binnenmarktes ausschlaggebend sind.

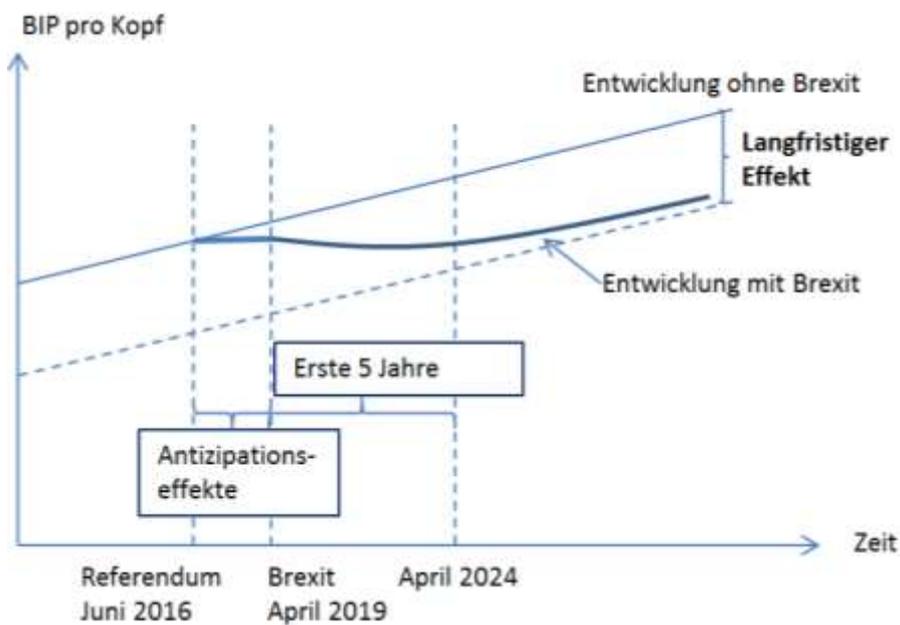
2.3 Das ifo-Simulationsmodell

Das ifo-Simulationsmodell ist ein statisches, allgemeines Gleichgewichtsmodell des internationalen Handels. Insgesamt werden mehr als 90% der globalen Wertschöpfung und des Handels abgebildet. Somit kann das ifo-Simulationsmodell ein umfassendes Bild internationaler Wertschöpfungsketten für 50 Güter- und Dienstleistungssektoren sowie 44 Länder darstellen. Die Daten stammen aus einer globalen Input-Output Datenbank (vgl. WIOD). Das Modell wird durch ökonometrische Gleichungen parametrisiert, die aus den Gleichgewichtsbedingungen des Modells resultieren. Die internationalen Handelsbeziehungen werden durch Zölle und nicht-tarifäre Barrieren gebremst. Die Veränderungen der nicht-tarifären Barrieren werden mithilfe des oben beschriebenen Gravitationsmodells geschätzt.

Sobald die kausalen Auswirkungen von Handelsabkommen auf die sektoralen Handelsströme aus dem Gravitationsmodell abgeleitet wurden, können die geschätzten Elastizitäten und beobachteten Zölle genutzt werden, um die Auswirkungen verschiedener Brexit-Szenarien zu quantifizieren. Die quantifizierten Niveau-Effekte auf die Realeinkommen und Handelsströme sind statischer Natur. Die dynamischen Effekte des Handels – z. B. auf die Innovationstätigkeiten von Unternehmen oder auf die Diffusion von Technologien – können hingegen nicht simuliert werden. Dies bedeutet, dass das Modell Untergrenzen für die echten langfristigen Effekte ausweist und dementsprechend von eher konservativer Natur ist. Das Basisjahr der Simulationen ist 2014, das aktuellste in den Input-Output Daten verfügbare Jahr.

Die handelspolitischen Brexit-Szenarien basieren auf folgendem Gedankenexperiment: Wenn das VK in der heute beobachteten Welt aus der Europäischen Union austräte, Zölle und nicht-tarifäre Handelshemmnisse wiedereingeführt werden, wie sehen in dieser alternativen Welt die Realeinkommen, Handelsströme und sektorale Produktionsstrukturen aus? Abbildung 1 zeigt, wie die Simulationsergebnisse zu lesen sind. Der Pfad des Bruttoinlandsprodukts (BIP) im Verlauf der Zeit ist jeweils mit und ohne Brexit zu sehen, der in der Simulation quantifizierte langfristige Effekt ist der Abstand zwischen diesen beiden. Da es sich um ein statisches Modell handelt, gibt es keine Wachstumsrateneffekte, die Pfade verlaufen also parallel. Nur das Niveau des BIP passt sich durch den Brexit nach unten an. Diese Anpassung wird sich kontinuierlich über einen Zeitraum von einigen Jahren erstrecken. Die Länge der Anpassung ist von dem genauen Ergebnis der Verhandlungen abhängig.

Abbildung 1: Anpassungspfad des Bruttoinlandsprodukts im ifo-Simulationsmodell



Quelle: eigene Darstellung. Diese stilisierte Darstellung stellt einen möglichen Verlauf der Anpassung dar. Andere Verläufe, u.a. solche, die keine Rezession beinhalten, sind ohne weiteres denkbar.

Das ifo-Simulationsmodell erlaubt es die sektoralen Auswirkungen aller in den Daten verfügbaren Länder zu analysieren. Dies wird im folgenden Kapitel dargestellt. Mithilfe regionaler Daten der sektoralen Wertschöpfung und Beschäftigung in Hessen sowie der Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main können die gesamtdeutschen Effekte auch auf kleinere Regionen heruntergebrochen werden. Die Veränderungen des realen Bruttoinlandsproduktes sind von den Änderungen in den einzelnen Sektoren abhängig. Die Veränderung in der sektoralen Wertschöpfung ist dafür ein sehr guter Indikator. Ist der negative Effekt auf die Wertschöpfung in einem bestimmten Sektor besonders stark ausgeprägt und macht dieser Sektor einen großen Anteil an der deutschen Gesamtwertschöpfung aus, wird das preisbereinigte BIP Deutschlands stärker unter Druck geraten als durch Effekte in weniger bedeutsamen Sektoren.

2.4 Daten

Die in Timmer et al. (2015) beschriebene World Input-Output Database (WIOD) ist die wichtigste Datenquelle des ifo-Simulationsmodells. Sie bietet sektorale Produktionswerte, Informationen über sektorale Wertschöpfung und den bilateralen End- und Zwischengüterhandel mit Erzeuger- und Verbraucherpreisen. Dadurch können bilaterale Input-Output-Tabellen und Wertschöpfungsniveaus konstruiert werden. Insgesamt erfassen die Daten 43 Länder und ein Aggregat aus der restlichen Welt für die Jahre 2000 bis 2014. Es wird zwischen 50 einzelnen Wirtschaftszweigen unterschieden. Um die Simulationen durchführen zu können, werden die Sektoren zu 20 zusammengefassten Wirtschaftszweigen aggregiert. Informationen zu regionalen Handelsabkommen

stammen von der WTO. Die Daten über den schrittweisen Beitritt zum Schengen-Abkommen, die Beitrittsdaten zur EU und dem Euroraum stammen von der Europäischen Kommission. Zudem werden GIS-Daten mit Informationen von Google Maps kombiniert, um die Anzahl der Schengen-internen Grenzen zu identifizieren. Die bilateralen Zollkosten stammen aus Felbermayr et al. (2017b).

2.5 Brexit-Szenarien

Da noch immer nicht feststeht, welche Form des Brexit tatsächlich umgesetzt wird, gibt es immer noch Unsicherheiten bezüglich der Ausgestaltung des Austritts. Deshalb zeigt diese Studie drei quantifizierte Brexit-Szenarien auf. Dabei sind verschiedene handelspolitische Szenarien unterstellt. Diese Szenarien unterscheiden sich in den Annahmen über die Entwicklung der Handelskosten, die im Gravitationsmodell geschätzt wurden.

Szenario 1 - Harter Brexit (S1):

Dieses Szenario geht davon aus, dass das VK weder am EU-Binnenmarkt, noch an der Zollunion beteiligt ist. Zudem wird kein neues Freihandelsabkommen geschlossen. Als Folge werden die WTO-konformen MFN-Zölle eingeführt, die aktuell seitens der EU für Importe aus Drittstaaten gelten. Zudem verliert das VK alle tarifären und nicht-tarifären Vorteile, die es derzeit gegenüber Dritten besitzt, mit denen ein Handelsabkommen existiert (z. B. mit Korea). Die nicht-tarifären Barrieren werden um dasselbe Ausmaß eines im Gravitationsmodell geschätzten positiven Effektes eines EU-Beitritts erhöht; der positive Effekt einer Handelskostenreduktion durch einen EU-Beitritt wird hier als negativer mit Handelskostenanstieg herangezogen. In diesem Szenario kommen demnach lediglich die allgemeinen WTO-Regeln zur Anwendung. Es kann also in diesem Fall von einem harten Brexit gesprochen werden.

Szenario 2 – Globales VK (S2):

Dieses Szenario ist identisch zu S1, es wird jetzt jedoch zusätzlich unterstellt, dass das VK mit den USA, Kanada und Japan tiefe Freihandelsabkommen abschließt. Durch die Verabschiedung der Abkommen werden die Zölle zwischen den Partnerländern vollständig eliminiert und die nicht-tarifären Handelskosten so abgesenkt, wie es zwischen der EU und Korea der Fall ist. Die Situation zwischen der EU und dem VK bleibt unverändert zu S1.

Szenario 3 – Ambitioniertes Freihandelsabkommen (S3):

Dieses Szenario legt ein tiefes Freihandelsabkommen zwischen dem VK und der EU zugrunde. Das VK tritt aus der EU-Zollunion und dem Binnenmarkt aus, verhandelt aber ein Freihandelsabkommen mit der EU-27. Neben der Abwesenheit von Zöllen werden auch die üblichen nicht-tarifären Themen umfasst. Es werden die geschätzten handelskostensenkenden Effekte aus dem EU-Korea Abkommen für die Simulation herangezogen.

3 Sektorale Auswirkungen des Brexit für Deutschland

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass Deutschland durch den Brexit, unabhängig vom Szenario, Einbußen erleidet (vgl. Tabelle 1). Der Gesamteffekt für das deutsche BIP liegt je nach betrachtetem Szenario zwischen -0,24% und -0,10%. Dabei variiert der Grad der Betroffenheit erheblich mit dem jeweils betrachteten Wirtschaftsabschnitt.² Gemessen an der Bedeutung des Wirtschaftsabschnittes für die deutsche Volkswirtschaft, dürfte insbesondere das Verarbeitende Gewerbe erhebliche Wertschöpfungseinbußen durch den Brexit erleiden. Dabei ist der Verlust bspw. im Bereich Pharmazeutischer Produkte, der Fahrzeug- und Plastik/Kautschuk-Industrie am größten. Je höher nun der Anteil jener Produkte an der gesamten Wertschöpfung des Verarbeitenden Gewerbes ist, desto stärker fällt dieser Wirtschaftszweig bei der in Tabelle 1 aufgeführten prozentualen Veränderung ins Gewicht. Auch in der Kfz-Branche sind der Brexit und die damit einhergehenden Handelshemmnisse spürbar. Da die Fahrzeug-, Pharma-, und Maschinenbauindustrie den deutschen Güterexport in das VK dominieren, ist dies keineswegs verwunderlich. Die eng verflochtenen Handelsnetzwerke in diesen Sektoren können schnell durch steigende Handelshemmnisse größerem Druck ausgesetzt sein. Im Jahr 2016 machten Fahrzeuge fast ein Drittel der deutschen Güterexporte in das VK aus (27 Mrd. €). In diesem Bereich sind die Exporte seit 2008 dynamisch um 59% gewachsen und der Handelsüberschuss macht 0,7% des deutschen BIP aus (21 Mrd. €). Im Maschinenbausektor exportierte Deutschland rund 17 Mrd. € in das Vereinigte Königreich und erzielte damit einen Handelsüberschuss in Höhe von 10 Mrd. €. Allein aufgrund dieser Fakten spielen diese Sektoren für Deutschland eine wichtige Rolle. Insgesamt muss das Verarbeitende Gewerbe mit Einbußen in Höhe von 0,71% (S1) rechnen. Unter der Annahme einer Globalisierungsstrategie des VK (S2) fällt der Rückgang der sektoralen Wertschöpfung in Höhe von 0,78% sogar noch kräftiger aus. Dies beruht auf direkten und indirekten Handelsumlenkungseffekten, die zu geringerem Handel zwischen der EU-27 und dem VK, bei gleichzeitig geringerem Handel zwischen Deutschland und dritten Ländern. So könnte es beispielsweise der Fall sein, dass die USA durch den Abschluss eines Freihandelsabkommens (FHA) mit dem VK nun mehr Produkte aus jenem importiert, sowie mehr in jenes exportiert und damit die Nachfrage nach deutschen Gütern sinkt. Dahingegen kann ein tiefes FHA, wie in Szenario 3 unterstellt, die negativen Effekte des Brexit fast komplett kompensieren. Der Rückgang in der sektoralen Wertschöpfung liegt in diesem Fall bei 0,09%.

² An dieser Stelle wird auf die Betrachtung der Wirtschaftsabschnitte, so genannte 1-Steller, abgestellt, da die amtliche Statistik in Deutschland für die Bundesländer lediglich Wertschöpfungsangaben auf dieser Ebene ausweist. Das ifo-Simulationsmodell erlaubt jedoch einen noch größeren sektoralen Detailgrad. Die dazugehörigen Ergebnisse sind in Tabelle 12 im Anhang ausgewiesen.

Tabelle 1: Veränderungen der sektoralen Wertschöpfung in Deutschland

Wirtschaftsabschnitt	Veränderung der realen Brutto- wertschöpfung im Vergleich zum Basisszenario (in %)		
	S1	S2	S3
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei (A)	-0,72	-0,69	-0,23
Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden (B)	0,98	1,31	-1,60
Verarbeitendes Gewerbe (C)	-0,71	-0,78	-0,09
Energieversorgung (D)	-0,31	-0,31	-0,17
Wasserversorgung; Entsorgung u. Ä. (E)	0,17	0,19	-0,34
Baugewerbe (F)	-0,26	-0,26	-0,14
Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen (G)	0,07	0,09	0,03
Verkehr und Lagerei (H)	-0,09	-0,07	-0,21
Gastgewerbe (I)	-0,10	-0,08	-0,15
Information und Kommunikation (J)	-0,06	-0,04	-0,09
Finanz- und Versicherungsdienstleister (K)	0,22	0,29	0,27
Grundstücks- und Wohnungswesen (L)	-0,33	-0,33	-0,21
Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleister (M)	0,19	0,19	-0,11
Sonstige Unternehmensdienstleister (N)	0,05	0,08	-0,18
Erziehung und Unterricht (P)	-0,21	-0,21	-0,10
Gesundheits- und Sozialwesen (Q)	-0,23	-0,23	-0,09
Kunst, Unterhaltung und Erholung (R)	0,11	0,14	-0,23
Verteidigung; Sozialversicherung; Sonstige Dienstleister a.n.g. (S, T)	0,02	0,03	-0,12
Bruttoinlandsprodukt	-0,23	-0,24	-0,10

Quelle: ifo-Simulationsmodell; eigene Berechnungen. Die Buchstabenkennzeichnung in Klammern steht für die jeweilige Bezeichnung des Wirtschaftsabschnittes im Rahmen der Wirtschaftszweigklassifikation, Ausgabe 2008 (WZ 2008). Die sektoralen Effekte sind mittels der Wertschöpfungsanteile der Wirtschaftsabschnitte an der gesamten Bruttowertschöpfung Deutschlands gewichtet, so dass der Gesamteffekt identisch zum preisbereinigten BIP ist.

Ein weiterer Grund für die meist negativen Auswirkungen auf die deutsche Güterindustrie, insbesondere auf das Verarbeitende Gewerbe, spielen höchstwahrscheinlich auch Lieferungen von Vorleistungen aus dem jeweiligen Partnerland. Die Vorleistungen des VK machen ca. 0,6% des deutschen BIP aus und bestehen vor allem aus Dienstleistungen, insbesondere Rechtsberatungs- und Finanzdienstleistungen. Dahingegen machen deutsche Vorleistungen rund 1,3% des britischen BIP aus. Sie bestehen ebenfalls zu einem erheblichen Teil aus Dienstleistungen. Doch im

Gegensatz zum Verarbeitenden Gewerbe könnte die Globalisierungsstrategie des VK sogar zu einer leichten Kompensation des Brexit-Effektes führen. Auch dies kann durch indirekte Handelseffekte entstehen. Ein FHA würde insgesamt zu kleineren Einbußen führen. Der Brexit dürfte sich laut ifo-Simulationsmodell negativ auf die deutsche Güterproduktion auswirken, wohingegen ausgewählte Dienstleistungssektoren sogar positive Effekte genießen könnten. Die größten Gewinner sind dabei die Finanz- und Versicherungsdienstleister (0,22% bis 0,29% je nach eintretendem Szenario), gefolgt von den Unternehmensdienstleistern (Wirtschaftsabschnitt M und N) und dem Bereich Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen (G). Diese Wirtschaftszweige sind insofern von besonderem Interesse, als dass sie eine wesentliche Schlüsselrolle für das Bundesland Hessen einnehmen. Darauf wird im folgenden Abschnitt näher eingegangen. Die übrigen Dienstleistungssektoren gehören hingegen eher zu den Verlierern, wenngleich auch hier die Intensität zwischen den Wirtschaftsabschnitten variiert.

4 Ökonomische Kenngrößen für das Bundesland Hessen

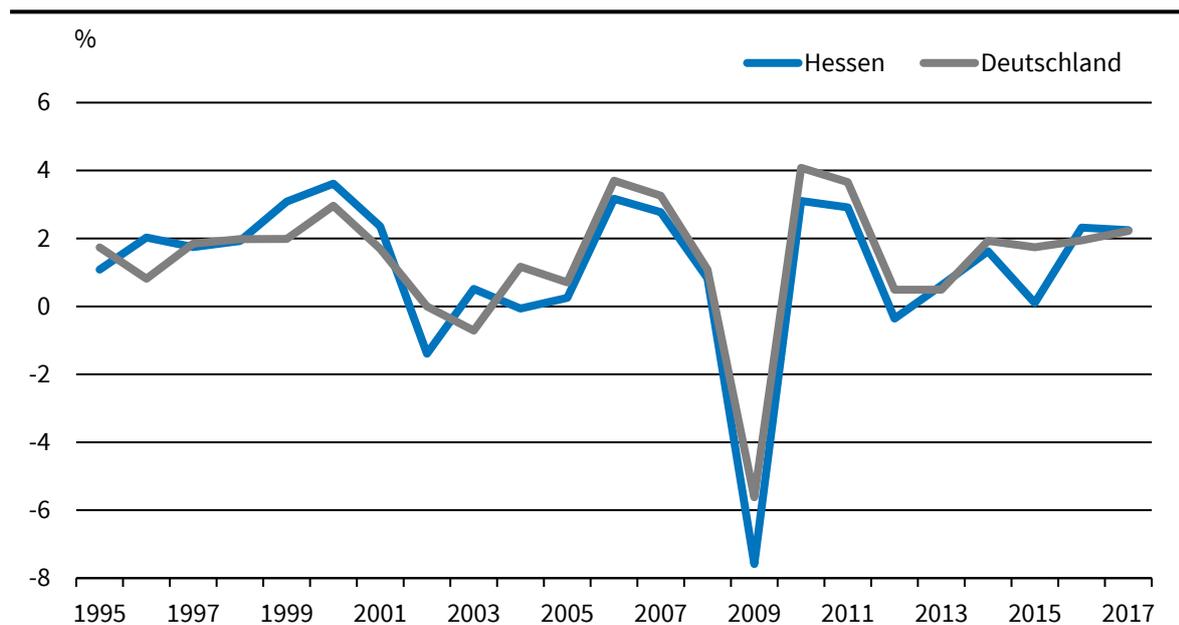
4.1 Wirtschaftswachstum, Produktivität und Sektorstruktur

Zur Einordnung der hessischen Volkswirtschaft in den gesamtdeutschen Kontext empfiehlt es sich zunächst einige wesentliche makroökonomische Kenngrößen zu präsentieren. Dazu zählen das Wirtschaftswachstum, gemessen als prozentuale Veränderung des preisbereinigten BIP, das Wohlstandsniveau (nominales BIP je Einwohner), die gesamtwirtschaftliche Stundenproduktivität (nominales BIP je Arbeitsstunde der Erwerbstätigen) sowie die Sektorstruktur, gemessen als prozentualer Anteil der einzelnen Wirtschaftsabschnitte an der gesamten nominalen Bruttowertschöpfung (BWS). Insbesondere die sektorale Struktur liefert erste Hinweise auf die Größenordnung des potentiellen Effekts des Brexit für das Bundesland Hessen. Als Bezugsgröße wird immer Deutschland insgesamt herangezogen, da das ifo-Simulationsmodell anhand gesamtdeutscher Daten kalibriert ist.

Abbildung 2 zeigt das Wirtschaftswachstum, gemessen als Zuwachsrate des preisbereinigten BIPs, für das Bundesland Hessen und Deutschland insgesamt. Während die Wachstumsraten für Hessen in den Jahren 1995 bis 2001 größtenteils höher ausfielen als für Gesamtdeutschland, drehte sich dieses Bild mit der Jahrtausendwende.

Abbildung 2: Wirtschaftswachstum für Hessen und Deutschland im Vergleich

Preisbereinigtes Bruttoinlandsprodukt
Wachstum gegenüber dem Vorjahr



Quelle: Arbeitskreis VGR der Länder.

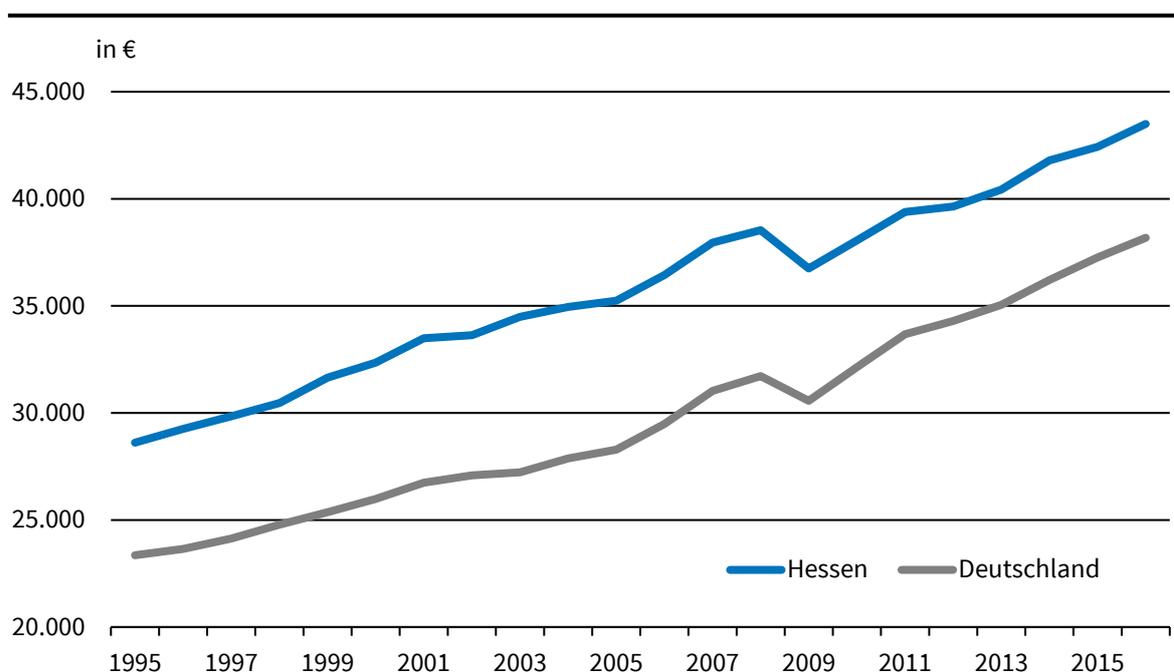
© ifo Institut

Das Platzen der Dotcom-Blase führte im Folgenden zu einer Phase negativen bzw. recht schwach positiven Wirtschaftswachstums, wobei die hessische Volkswirtschaft hiervon etwas stärker als Deutschland betroffen war. In den Jahren 2004/2005 nach Einführung der Hartz-Reformen konnte das Bundesland Hessen erneut hohe Zuwachsraten beim preisbereinigten BIP verbuchen, wenngleich das Wachstum hinter jenem von Deutschland insgesamt zurückblieb. Mit Ausbruch der globalen Wirtschafts- und Finanzkrise 2008/2009 sank die gesamtwirtschaftliche Leistung spürbar und der Rückgang fiel mit -7,6% um 2 Prozentpunkte höher aus als in Deutschland insgesamt (2009: -5,6%). Maßgeblich für diesen kräftigeren Rückgang waren insbesondere die hessischen Finanz-, Versicherungs-, und Unternehmensdienstleister, deren preisbereinigte Bruttowertschöpfung deutlich stärker fiel als in Deutschland insgesamt. Im Nachgang der Rezession verbuchte die hessische Volkswirtschaft, mit Ausnahme des Jahres 2012, ein durchweg positives Wirtschaftswachstum, welches aber erneut geringer ausfiel als in Gesamtdeutschland. Insgesamt ist das zyklische Muster für Hessen aber ähnlich zu jenem von Deutschland.

Das Wohlstandsniveau in Hessen, gemessen als nominales BIP je Einwohner, fällt im Betrachtungszeitraum durchweg höher aus als in Deutschland (vgl. Abbildung 3). Im Jahr 1995 lag das hessische Wohlstandsniveau bei mehr als 28.600 € je Einwohner und damit um knapp 23% über dem gesamtdeutschen Wert (1995: rund 23.400 €).

Abbildung 3: Wohlstandsniveau für Hessen und Deutschland im Vergleich

Nominales Bruttoinlandsprodukt je Einwohner



Quelle: Arbeitskreis VGR der Länder.

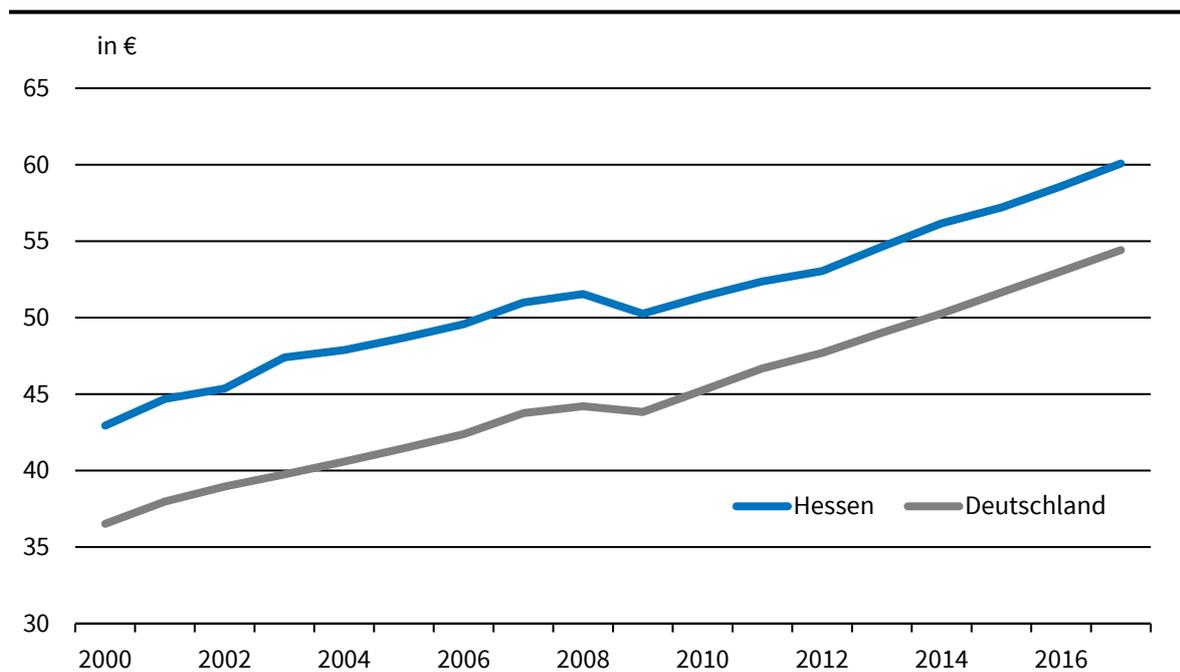
© ifo Institut

Bis zum Jahr 2016 stieg das nominale BIP je Einwohner von Hessen um mehr als 50% und erreichte zuletzt einen Wert von knapp 43.500 €.³ Aufgrund des durchweg höheren Wirtschaftswachstums in Deutschland lag der Abstand beim BIP pro Kopf im Jahr 2016 bei rund 14% und damit bei einem Wert von mehr als 38.000 € je Einwohner.

Erste Hinweise auf wirtschaftsstrukturelle Unterschiede sowie Differenzen in der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit zwischen Hessen und Deutschland können anhand der gesamtwirtschaftlichen Stundenproduktivität, gemessen als nominales BIP je Arbeitsstunde der Erwerbstätigen, abgelesen werden. Im Jahr 2000 trug jeder Erwerbstätige in Hessen durchschnittlich knapp 43 € pro Stunde zur gesamtwirtschaftlichen Produktion bei; in Deutschland lag der Wert bei annähernd 37 € pro Stunde (vgl. Abbildung 4).⁴ Ähnlich zum Wohlstandsniveau stieg die Stundenproduktivität in beiden Landesteilen, mit Ausnahme der globalen Wirtschafts- und Finanzkrise 2009, stetig an.

Abbildung 4: Stundenproduktivität für Hessen und Deutschland im Vergleich

Nominales Bruttoinlandsprodukt je Arbeitsstunde der Erwerbstätigen



³ Aktuell liegen seitens der amtlichen Statistik keine Angaben für das Jahr 2017 vor, da sich die Bevölkerungsfortschreibung auf der Bundeslandebene verzögert.

⁴ Aufgrund fehlender Angaben zum Arbeitsvolumen kann die Stundenproduktivität erst ab dem Jahr 2000 dargestellt werden.

Im Jahr 2017 betrug die Stundenproduktivität mehr als 60 € in Hessen und rund 54 € in Deutschland. Maßgeblich für den höheren Wert des BIP je Arbeitsstunde der Erwerbstätigen in Hessen sind vor allem wirtschaftsstrukturelle Unterschiede, die im Folgenden andiskutiert werden.

Die Struktur der hessischen Wirtschaft unterscheidet sich besonders in vier Punkten von jener Gesamtdeutschlands (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Sektorstrukturen anhand der nominalen Bruttowertschöpfung 2015

Wirtschaftsabschnitt	Hessen (in %)	Deutschland (in%)
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei (A)	0,3	0,6
Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden (B)	0,1	0,2
Verarbeitendes Gewerbe (C)	19,2	23,1
Energieversorgung (D)	1,2	1,7
Wasserversorgung; Entsorgung u. Ä. (E)	0,8	1,1
Baugewerbe (F)	3,8	4,6
Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen (G)	10,2	9,9
Verkehr und Lagerei (H)	5,6	4,6
Gastgewerbe (I)	1,7	1,6
Information und Kommunikation (J)	5,4	4,7
Finanz- und Versicherungsdienstleister (K)	7,3	4,1
Grundstücks- und Wohnungswesen (L)	10,5	10,9
Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleister (M)	7,3	5,9
Sonstige Unternehmensdienstleister (N)	6,8	5,1
Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung (O)	5,0	6,0
Erziehung und Unterricht (P)	4,2	4,5
Gesundheits- und Sozialwesen (Q)	6,3	7,5
Kunst, Unterhaltung und Erholung (R)	1,4	1,4
Sonstige Dienstleister a.n.g. (S)	2,7	2,4
Private Haushalte mit Hauspersonal (T)	0,3	0,3
Insgesamt (A-T)	100,0	100,0

Quelle: Arbeitskreis VGR der Länder; eigene Berechnungen. Die Buchstabenkennzeichnung in Klammern steht für die jeweilige Bezeichnung des Wirtschaftsabschnittes im Rahmen der Wirtschaftszweigklassifikation, Ausgabe 2008 (WZ 2008).

Erstens ist der Wertschöpfungsanteil des Verarbeitenden Gewerbes, gemessen als Anteil der nominalen Bruttowertschöpfung des jeweiligen Wirtschaftsabschnittes an der gesamten Wertschöpfung der Wirtschaft, mit 19,2% im Jahr 2015 geringer als in Deutschland (2015: 23,1%).⁵ Trotz des geringeren Wertschöpfungsanteils sind einige Schwergewichte der deutschen Industrie wie bspw. Continental, die Opel Automobile GmbH oder die Merck KGaA in Hessen präsent (vgl. hier und im Folgenden Helaba 2013). Zweitens und im Gegensatz zur Industrie sind die Finanz- und Versicherungsdienstleister deutlich stärker ausgeprägt als in Deutschland insgesamt. Mit Unternehmen wie der Commerzbank AG, der Deutschen Bank AG und der DZ Bank AG aber auch der Präsenz der Europäischen Zentralbank (EZB) bzw. der Bundesbank bildet Frankfurt am Main das Herz des deutschen Finanzsektors. Drittens liegt der Wertschöpfungsanteil der Unternehmensdienstleister (Wirtschaftsabschnitte M und N) in Hessen über jenem in Deutschland insgesamt. Zu nennen sind hier Unternehmen wie die PricewaterhouseCoopers AG, die KPMG AG sowie die Ernst & Young GmbH. Der vierte und letzte gravierende wirtschaftsstrukturelle Unterschied besteht in einem höheren Anteil des Sektors Verkehr und Lagerei (H) in der hessischen Volkswirtschaft. Die drei größten Unternehmen bilden hier wohl die Lufthansa AG, die Deutsche Bahn AG sowie der Fraport Konzern. Die Unterschiede bei den anderen Wirtschaftsabschnitten sind als eher gering einzustufen.

Unter allen Bundesländern nimmt Hessen den vierten Platz ein in der Bedeutung für die deutsche Volkswirtschaft. Im Jahr 2015 lag der Wertschöpfungsanteil von Hessen an Deutschland insgesamt bei 8,6% (vgl. Tabelle 3); davor lagen Nordrhein-Westfalen mit 21,4%, Bayern mit 18,2% und Baden-Württemberg mit 15,3%. Der Wertschöpfungsanteil von Niedersachsen lag mit 8,5% in ähnlicher Größenordnung zu Hessen. Die Angaben in Tabelle 3 untermauern zudem den Stellenwert der bedeutenden Wirtschaftsabschnitte in Hessen für die deutsche Volkswirtschaft. Knapp 11% der gesamten Wertschöpfung in den Bereichen Verkehr und Lagerei (H) sowie der Unternehmensdienstleister (M und N) fällt im Bundesland Hessen an. Mit mehr als 15% wird sogar knapp ein Sechstel der Wertschöpfung des Bereichs Finanz- und Versicherungsdienstleistungen (K) in Hessen erbracht. Insgesamt ist das Bundesland Hessen demnach ein wesentlicher Treiber der gesamtdeutschen Entwicklung.

⁵ Da für einige Wirtschaftsabschnitte (z. B. Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden) lediglich Wertschöpfungsangaben bis einschließlich 2015 vorliegen, wird aus Gründen der umfangreicheren Darstellung der Wirtschaftsstruktur auf dieses Jahr ausgewichen.

Tabelle 3: Bedeutung der hessischen Volkswirtschaft für Deutschland 2015

Wirtschaftsabschnitt	Hessen (in %)
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei (A)	3,8
Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden (B)	2,9
Verarbeitendes Gewerbe (C)	7,1
Energieversorgung (D)	6,1
Wasserversorgung; Entsorgung u. Ä. (E)	6,0
Baugewerbe (F)	7,2
Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen (G)	8,8
Verkehr und Lagerei (H)	10,5
Gastgewerbe (I)	9,1
Information und Kommunikation (J)	9,9
Finanz- und Versicherungsdienstleister (K)	15,4
Grundstücks- und Wohnungswesen (L)	8,2
Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleister (M)	10,5
Sonstige Unternehmensdienstleister (N)	11,4
Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung (O)	7,1
Erziehung und Unterricht (P)	8,1
Gesundheits- und Sozialwesen (Q)	7,1
Kunst, Unterhaltung und Erholung (R)	8,5
Sonstige Dienstleister a.n.g. (S)	9,9
Private Haushalte mit Hauspersonal (T)	7,7
Insgesamt (A-T)	8,6

Quelle: Arbeitskreis VGR der Länder; eigene Berechnungen. Die Buchstabenkennzeichnung in Klammern steht für die jeweilige Bezeichnung des Wirtschaftsabschnittes im Rahmen der Wirtschaftszweigklassifikation, Ausgabe 2008 (WZ 2008).

Aus den Unterschieden in den Wirtschaftsstrukturen sowie der Bedeutung von Hessen für Deutschland insgesamt lassen sich bereits erste Schlussfolgerungen für die hessen-spezifischen Auswirkungen des Brexit ziehen. Zum einen dürfte der Austritt des VK Hessen in geringerem Maße treffen, da das Verarbeitende Gewerbe in Hessen insgesamt einen geringeren Wertschöpfungsanteil auf sich vereint als in Deutschland insgesamt. Zum anderen nehmen die positiven Auswirkungen voraussichtlich einen höheren Stellenwert ein, da die Finanz-, Versicherungs- und Unternehmensdienstleister in Hessen einen größeren Beitrag zur gesamtwirtschaftlichen Leistung

liefern. Da die Einbußen im Wirtschaftsabschnitt Verkehr und Lagerei insgesamt recht klein ausfallen (vgl. Tabelle 1), dürfte dieser Bereich trotz des höheren Anteils in Hessen eher geringen Einfluss auf die aggregierte Wirtschaftsleistung ausüben.

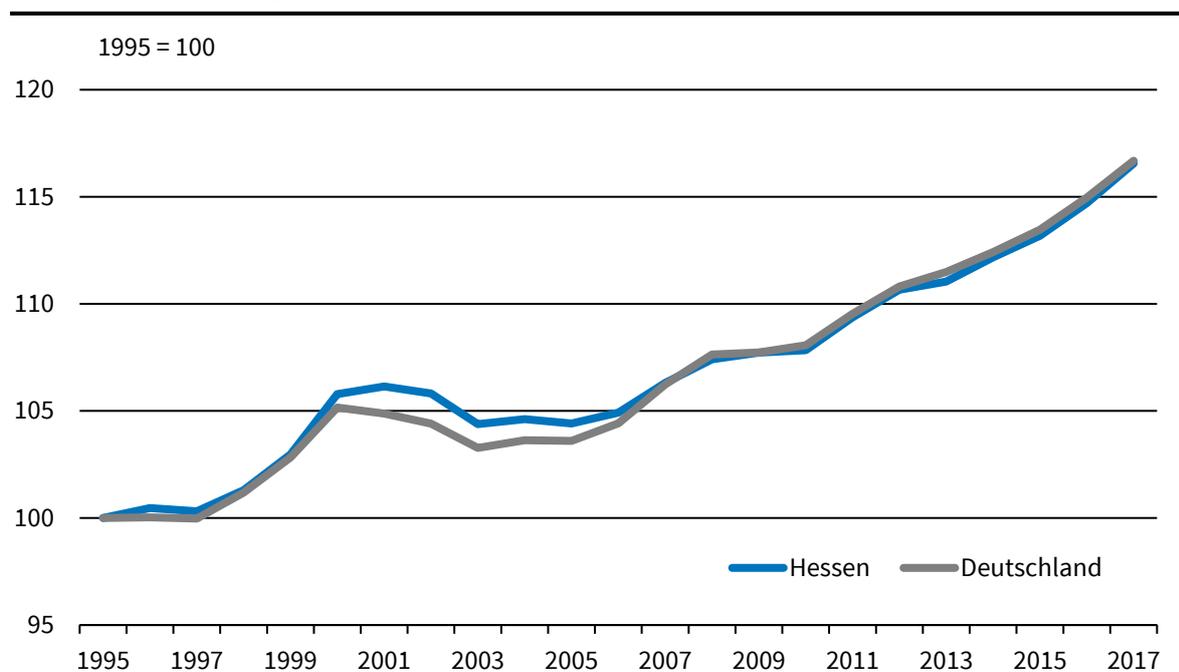
4.2 Arbeitsmarkt

Neben der Betrachtung makroökonomischer Größen werden im Folgenden noch die Entwicklung der Erwerbstätigkeit sowie der Stundenlöhne und die Beschäftigungsstruktur der hessischen Wirtschaft näher beleuchtet. Insbesondere letzterer Aspekt ist für die Berechnungen der Auswirkungen des Brexit essentiell, da Beschäftigtendaten in Deutschland, im Vergleich zur zuvor präsentierten Bruttowertschöpfung, in noch tieferer wirtschaftsfachlicher Gliederung vorliegen.

Abbildung 5 zeigt zunächst den Verlauf der Erwerbstätigenentwicklung für Hessen und Deutschland im Zeitraum 1995 bis 2017, wobei die Zahl der Erwerbstätigen in beiden Fällen auf das Jahr 1995 normiert sind. Mit Ausnahme der Jahre 2000 bis 2005 in denen die Erwerbstätigkeit in Hessen stärker zunahm als in Deutschland insgesamt, verlaufen die beiden Kurven annähernd parallel zueinander und stiegen im Zeitverlauf mehr oder weniger stetig an. Dies geht spiegelbildlich einher mit einer Reduktion der Arbeitslosenquote (ALQ) seit dem Jahr 2006; im Jahr 2017 lag die ALQ in Hessen in Abgrenzung der Bundesagentur für Arbeit (BA) bei 5,6%.

Abbildung 5: Entwicklung der Erwerbstätigkeit für Hessen und Deutschland im Vergleich

Zahl der Erwerbstätigen im Inland



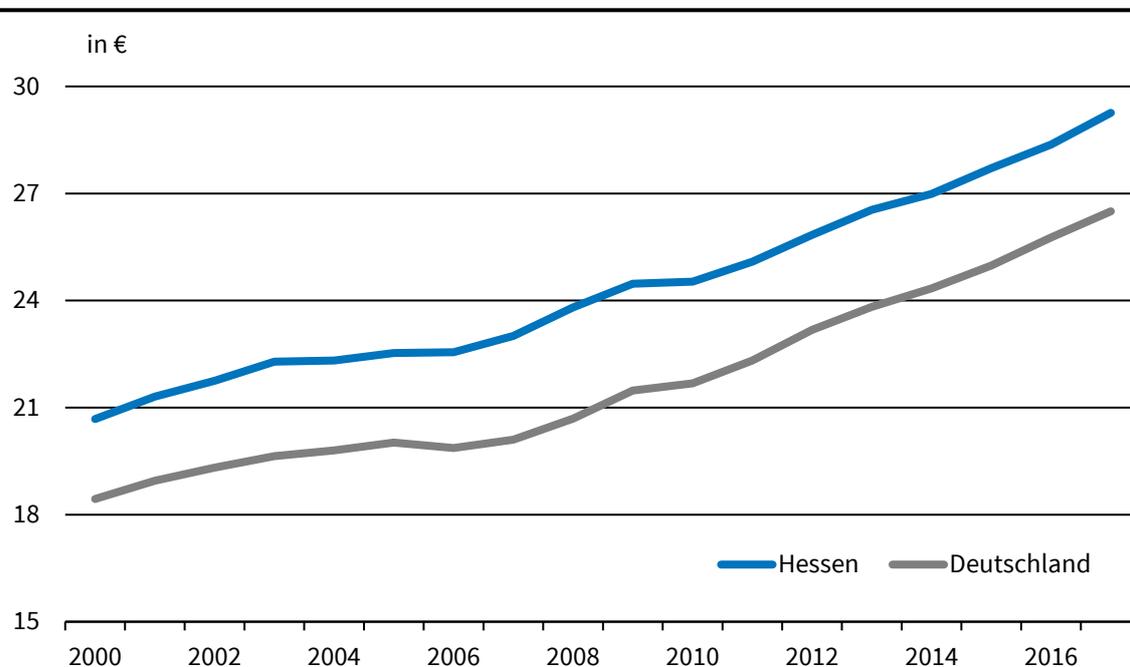
Quelle: Arbeitskreis VGR der Länder.

© ifo Institut

Die überdurchschnittliche Bedeutung der Finanz-, Versicherungs- und Unternehmensdienstleister in Hessen spiegelt sich auch unmittelbar in der Höhe der Stundenlöhne, gemessen als Bruttolöhne und -gehälter (BLG) je Arbeitsstunde der Arbeitnehmer, wieder, da dies Sektoren sind, die im gesamtwirtschaftlichen Vergleich überdurchschnittlich gut bezahlen. Abbildung 6 zeigt den Verlauf der Stundenlöhne für Hessen und Deutschland im Zeitraum 2000 bis 2017.⁶ Für beide Landesteile stieg die BLG je Stunde über den gesamten Zeitraum kontinuierlich an. Während im Jahr 2000 in Hessen ein durchschnittlicher Stundenlohn von knapp 21 € bezahlt wurde, stiegen die stündlichen Verdienste auf mehr als 29 € im Jahr 2017 an. Die deutschen Werte lagen bei mehr als 18 € im Jahr 2000 und bei annähernd 27 € in 2017.

Abbildung 6: Stundenlöhne für Hessen und Deutschland im Vergleich

Bruttolöhne und -gehälter je Arbeitsstunde der Arbeitnehmer



Quelle: Arbeitskreis VGR der Länder.

© ifo Institut

Zum Abschluss dieses Abschnittes wird die Beschäftigungsstruktur der hessischen Wirtschaft näher beleuchtet. Im Gegensatz zur Bruttowertschöpfung, für welche lediglich Angaben nach Wirtschaftsabschnitten (so genannte 1-Steller) vorliegen, sind die Beschäftigungsdaten der Bundesagentur für Arbeit auf der Ebene der Wirtschaftsabteilungen (so genannte 2-Steller) verfügbar. Diese Abteilungen umfassen 88 einzelne Einträge, so dass die Beschäftigungsstruktur bereits sehr detailliert abgebildet werden kann. Zudem wird der Detailgrad auch zur Berechnung der hessen-spezifischen Effekte des Brexit verwendet. Darauf wird in Kapitel 5 näher eingegangen.

⁶ Analog zur Stundenproduktivität kann auch bei den Stundenlöhnen aufgrund fehlender statistischer die Darstellung lediglich im Zeitraum 2000 bis 2017 erfolgen.

In der nachfolgenden Tabelle 4 sind die 10 wichtigsten Wirtschaftsabschnitte für die hessische Beschäftigung im Jahr 2017 präsentiert, die insgesamt 44,1% der Gesamtbeschäftigung auf sich vereinen. Den höchsten Beschäftigungsanteil mit 6,8% stellt der Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen), gefolgt vom Gesundheitswesen (6,7%) und der öffentlichen Verwaltung (5,4%). Auch die Finanzdienstleister (3,9%) und ein Teil der Unternehmensdienstleister (2,9%) sind erneut unter den zehn wichtigsten Wirtschaftsabteilungen vertreten. In Tabelle 4 findet sich kein einzelner Bereich des Verarbeitenden Gewerbes. Dies ist nicht verwunderlich, da der Großteil der Wirtschaftszweige der deutschen Industrie eine kapitalintensive Produktion aufweist, so dass diese Bereiche zwar einen erheblichen Teil zur Bruttowertschöpfung beisteuern, aber einen deutlich geringeren Beschäftigungsanteil auf sich vereinen. Der wichtigste Wirtschaftsabschnitt für die Beschäftigung in Hessen ist die Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (2017: 2,6%). Einen wesentlichen Anteil daran wird die Opel Automobile GmbH haben. Dicht dahinter folgt der Maschinenbau (2017: 1,9%) und die Herstellung von Metallerzeugnissen (2017: 1,8%).

Tabelle 4: Die 10 wichtigsten Wirtschaftsabteilungen für die hessische Beschäftigung 2017

Wirtschaftsabteilung	Hessen (in %)
Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen; 47)	6,8
Gesundheitswesen (86)	6,7
Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung (84)	5,4
Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen; 46)	4,8
Erbringung von Finanzdienstleistungen (64)	3,9
Erziehung und Unterricht (85)	3,7
Sozialwesen (ohne Heime; 88)	3,6
Ausbaugewerbe (43)	3,6
Verwaltung und Führung von Unternehmen; Unternehmensberatung (70)	2,9
Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr (52)	2,8
Summe	44,1

Quelle: Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen. Die Zahlenkennzeichnung in Klammern steht für die jeweilige Bezeichnung der Wirtschaftsabteilung im Rahmen der Wirtschaftszweigklassifikation, Ausgabe 2008 (WZ 2008).

Die Beschäftigungsstruktur der hessischen Wirtschaft untermauert erneut die bereits bei der Bruttowertschöpfung formulierte Hypothese zur Betroffenheit des Austritts des VK. Das Bundesland Hessen weist überdurchschnittlich hohe Anteile jener Wirtschaftsbereiche auf, die entweder in geringerem Ausmaß vom Brexit getroffen werden dürften oder sogar von einem Austritt profitieren (z. B. die Finanzdienstleister).

4.3 Handelsverflechtungen

Unmittelbar beeinflussen wird der Brexit die Handelsverflechtungen zwischen Ländern. Damit resultieren aus veränderten Rahmenbedingungen für den internationalen Handel direkte Effekte für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit eines Landes. Das Vereinigte Königreich ist ein wichtiger Handelspartner für den Standort Hessen; gleiches gilt auch für Deutschland insgesamt (vgl. Tabelle 5). Gemessen anhand der wertmäßigen Ausfuhren nimmt das VK mit 6,5% den vierten Platz in Hessen bzw. mit 6,6% den fünften Platz in Deutschland unter den wichtigsten Handelspartnern ein. Insgesamt kann anhand Tabelle 5 konstatiert werden, dass sich die 10 wichtigsten Handelspartner zwischen Hessen und Deutschland in der Zusammensetzung nur unwesentlich voneinander unterscheiden. Jedoch sind die USA und die Niederlande relativ gesehen für Hessen wichtiger, bei gleichzeitig geringerer Bedeutung von Frankreich und der Volksrepublik China.

Tabelle 5: Die 10 wichtigsten Ausfuhrpartner für Hessen und Deutschland im Vergleich 2017

Handelspartner	Hessen (in %)	Handelspartner	Deutschland (in%)
Vereinigte Staaten von Amerika	11,2	Vereinigte Staaten von Amerika	8,7
Frankreich	7,7	Frankreich	8,2
Niederlande	7,3	Volksrepublik China	6,7
<i>Vereinigtes Königreich</i>	6,5	Niederlande	6,7
Volksrepublik China	5,9	<i>Vereinigtes Königreich</i>	6,6
Polen	5,6	Italien	5,1
Italien	4,9	Österreich	4,9
Österreich	4,5	Polen	4,7
Spanien	3,7	Schweiz	4,2
Belgien	3,5	Belgien	3,5
Summe	60,9	Summe	59,4

Quelle: Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen. Die Ausfuhrzahlen umfassen ausschließlich den Warenverkehr zwischen den Ländern.

Für die Einfuhren in das Bundesland Hessen sowie Deutschland spielt das VK eine weniger bedeutende Rolle verglichen mit den Ausfuhren. Unter den 10 wichtigsten Einfuhrpartnern im Jahr 2017 rangiert das VK nur auf Platz 10 in Hessen (vgl. Tabelle 6) und auf Platz 11 für Deutschland insgesamt. In beiden Landesteilen ist der Einfuhranteil des VK annähernd gleich groß (Hessen: 3,9%; Deutschland: 3,6%). Bedeutender sind die Unterschiede bei der Betrachtung der restlichen Einfuhrpartner. Während die Russische Föderation sowie Japan unter den 10 wichtigsten Handelspartnern für Hessen rangieren, wird die Einfuhr nach Deutschland insgesamt zu mehr als 13% von Polen, der Tschechischen Republik und Österreich bestimmt.

Tabelle 6: Die 10 wichtigsten Einfuhrpartner für Hessen und Deutschland im Vergleich 2017

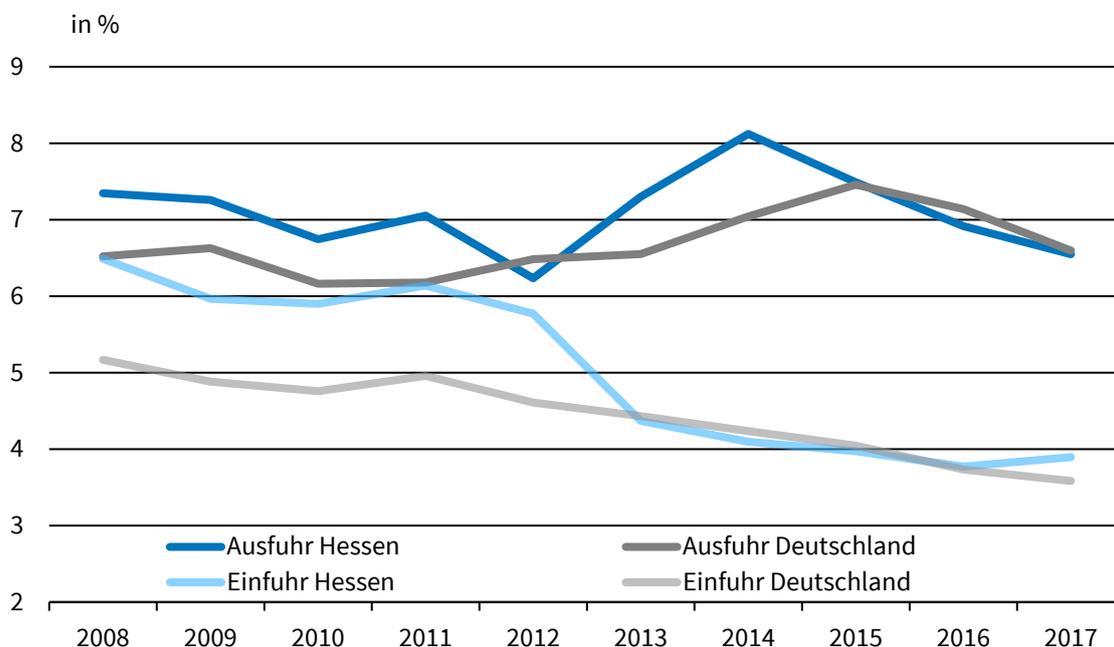
Handelspartner	Hessen (in %)	Handelspartner	Deutschland (in%)
Volksrepublik China	11,9	Volksrepublik China	9,7
Vereinigte Staaten von Amerika	9,5	Niederlande	8,8
Russische Föderation	6,8	Frankreich	6,2
Niederlande	6,2	Vereinigte Staaten von Amerika	5,9
Schweiz	5,6	Italien	5,4
Frankreich	5,1	Polen	4,9
Italien	4,8	Tschechische Republik	4,5
Japan	4,5	Schweiz	4,4
Belgien	4,2	Österreich	4,0
<i>Vereinigtes Königreich</i>	3,9	Belgien	3,9
Summe	62,5	Summe	57,8

Quelle: Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen. Die Einfuhrzahlen umfassen ausschließlich den Warenverkehr zwischen den Ländern.

Die ausschließliche Betrachtung des Jahres 2017 könnte bedeutende Veränderungen in der Bedeutung des VK als Handelspartner für Hessen und Deutschland über die Jahre verschleiern. Daher werden die Aus- und Einfuhranteile des VK für den Handel von Hessen und Deutschland in Abbildung 7 für den Zeitraum 2008 bis 2017 näher betrachtet.

Abbildung 7: Bedeutung des Vereinigten Königreichs für den hessischen und deutschen Handel

Aus- und Einfuhranteile des Vereinigten Königreichs



Quelle: Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen.

© ifo Institut

Der Anteil der hessischen und deutschen Ausfuhren der in das VK geht, ist in den letzten 10 Jahren recht stabil. Für Hessen liegt der Ausfuhranteil im Durchschnitt bei 7,1% und für Deutschland bei 6,7%. Der Unterschied in den Durchschnitten wird auch in Abbildung 7 deutlich. Während das VK mit Ausnahme des Jahres 2012 einen höheren Ausfuhranteil für Hessen einnimmt, dreht sich das Bild in den Jahren 2015 bis 2017, in denen sich die Ausfuhranteile zwischen Hessen und Deutschland auf gleichem Niveau bewegen. Bei den Einfuhranteilen zeichnet sich ein gänzlich anderer Verlauf im Vergleich zu den Ausfuhren. Sowohl für die hessischen als auch die deutschen Einfuhren sinkt die Bedeutung des VK stetig seit dem Jahr 2008, wobei sich die Einfuhranteile im Zeitraum von 2008 bis 2017 fast halbierten. Der Grund für den trendmäßigen Rückgang in Hessen und Deutschland sind schrumpfende Einfuhren aus dem VK seit dem Jahr 2012, während die Gesamteinfuhren mit Ausnahme des Jahres 2009 stetig expandierten. Das VK verlor demnach kontinuierlich an Bedeutung für die Einfuhren beider Landesteile.

Zum Abschluss dieses Abschnittes werden die Aus- und Einfuhren nach und aus dem VK nach Gütern aufgeschlüsselt. Hierzu dienen die Außenhandelsangaben des Statistischen Bundesamts nach Ländern und Warensystematik. Um die Vergleichbarkeit zwischen Hessen und Deutschland zu gewährleisten, wird im Folgenden auf das Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken, Ausgabe 2009 (GP 2009) zurückgegriffen (vgl. Statistisches Bundesamt, 2008). Auf der Ebene der so genannten 2-Steller können 30 verschiedene Gütergruppen abgebildet werden. Deren jeweiliger Anteil an den gesamten Aus- oder Einfuhren in einem Jahr wird gemittelt über den Zeitraum 2008

bis 2017; die 5 wichtigsten Güter für die Ausfuhr von Hessen bzw. Deutschland in das VK ist in Tabelle 7 abgebildet.

Tabelle 7: Die 5 wichtigsten Güter der Ausfuhr in das Vereinigte Königreich

Gütergruppe	Hessen (in %)	Gütergruppe	Deutschland (in%)
Kraftwagen und Kraftwagenteile (GP09-29)	26,9	Kraftwagen und Kraftwagenteile (GP09-29)	28,5
Chemische Erzeugnisse (GP09-20)	12,4	Maschinen (GP09-28)	11,4
Datenverarbeitungsgeräte, elektr. und optische Erzeugnisse (GP09-26)	9,3	Datenverarbeitungsgeräte, elektr. und optische Erzeugnisse (GP09-26)	7,8
Maschinen (GP09-28)	7,2	Chemische Erzeugnisse (GP09-20)	7,6
Pharmazeutische und ähnliche Erzeugnisse (GP09-21)	6,4	Pharmazeutische und ähnliche Erzeugnisse (GP09-21)	6,1
Summe	62,2	Summe	61,4

Quelle: Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen. Die Ausfuhrzahlen umfassen ausschließlich den Warenverkehr zwischen den Ländern. Der Anteil der jeweiligen Gütergruppe ist gemittelt über den Zeitraum 2008 bis 2017. Die Abkürzung in Klammern steht für die jeweilige Meldenummer der Güter im Rahmen des Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken, Ausgabe 2009 (GP 2009).

Für Hessen und Deutschland gleichen sich die 5 wichtigsten Güter, wenngleich der Ausfuhranteil dieser Güter über die beiden Landesteile variiert. Den mit Abstand größten Anteil weisen Kraftwagen und Kraftwagenteile (Hessen: 26,9%; Deutschland: 28,5%) auf. Für Hessen spiegelt dies die Konzernzugehörigkeit von Vauxhall Motors zur Opel Automobile GmbH wider. Der hohe Ausfuhranteil von Kraftwagen in Deutschland ist Ausdruck für die Schlüsselrolle dieser Branche. Ansonsten deckt sich die Bedeutung der Güter mit der Auflistung der Helaba (2013) zu den 100 größten Unternehmen in Hessen.

Bei den Einfuhranteilen hingegen zeigen sich deutliche Unterschiede in der Bedeutung der Güter für Hessen und Deutschland (vgl. Tabelle 8). Zwar sind auch hier Kraftwagen und Kraftwagenteile am bedeutendsten, der Anteil an den hessischen Einfuhren aus dem VK ist jedoch annähernd 50% größer wie jener für die Einfuhren nach Deutschland (Hessen: 20,3%; Deutschland: 13,8%). Auch diese Zahlen sind sicherlich Ausdruck für die Konzernzugehörigkeit von Vauxhall Motors zur Opel Automobile GmbH. Neben chemischen sowie pharmazeutischen Erzeugnissen sind vor allem der Posten Sonstige Waren (10,9%) und Metalle (9,5%) bedeutend für die hessischen Einfuhren aus dem VK. Unter die Sonstigen Waren fallen bspw. Musikinstrumente, Sportgeräte, Spielwaren oder medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien (z. B. Prothesen).

Tabelle 8: Die 5 wichtigsten Güter der Einfuhr aus dem Vereinigten Königreich

Gütergruppe	Hessen (in %)	Gütergruppe	Deutschland (in%)
Kraftwagen und Kraftwagenteile (GP09-29)	20,3	Kraftwagen und Kraftwagenteile (GP09-29)	13,8
Chemische Erzeugnisse (GP09-20)	14,8	Erdöl und Erdgas (GP09-06)	12,7
Pharmazeutische und ähnliche Erzeugnisse (GP09-21)	11,6	Chemische Erzeugnisse (GP09-20)	11,8
Sonstige Waren (GP09-89)	10,9	Sonstige Fahrzeuge (GP09-30)	10,1
Metalle (GP09-24)	9,5	Sonstige Waren (GP09-89)	8,9
Summe	67,2	Summe	57,4

Quelle: Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen. Die Einfuhrzahlen umfassen ausschließlich den Warenverkehr zwischen den Ländern. Der Anteil der jeweiligen Gütergruppe ist gemittelt über den Zeitraum 2008 bis 2017. Die Abkürzung in Klammern steht für die jeweilige Meldenummer der Güter im Rahmen des Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken, Ausgabe 2009 (GP 2009).

Unter den 5 wichtigsten Einfuhrgütern für Deutschland findet sich, im Gegensatz zu Hessen, der Posten Erdöl und Erdgas mit einem Anteil von 12,7%. Neben der Russischen Föderation und Norwegen ist das VK der dritt wichtigste Lieferant von Erdöl bzw. Erdgas für Deutschland. Maßgeblicher Exporteur dürfte dabei die British Petrol public limited company sein. Ein Vergleich zwischen den deutschen Bundesländern offenbart, dass Erdöl und Erdgas aus dem VK insbesondere nach Hamburg, Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen eingeführt wird; für Hamburg dürfte vor allem die Nähe zum VK eine Rolle für die Handelsintensität spielen. Des Weiteren führt Deutschland Waren aus der Kategorie Sonstige Fahrzeuge (z. B. Schiffe) bzw. Sonstigen Waren aus dem VK ein.

Auf Basis der Handelsdaten ist für beide Landesteile ein kräftiger Effekt für die gesamtwirtschaftliche Leistung durch den Brexit zu vermuten. Insbesondere der hohe Ausfuhranteil von Kraftwagen und Kraftwagenteilen dürfte sich bei einem Austritt des VK spürbar bemerkbar machen, da der Fahrzeugbau einer der Sektoren ist, die zum einen kräftige Einbußen durch den Austritt hinnehmen müssten (vgl. Tabelle 12 im Anhang) und zum anderen einen hohen Wertschöpfungs- und Handelsanteil aufweist. Jedoch bilden die Handelszahlen lediglich den Warenverkehr ab, so dass hiermit keine Einschätzung für die Dienstleistungsexporte ableitbar ist. Dieses Problem kann auch nicht gelöst werden, da seitens der amtlichen Statistik keine Angaben zu den Aus- oder Einfuhren von Dienstleistungen auf der Ebene der deutschen Bundesländer vorliegen.

4.4 Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main

Neben dem Blick auf das Bundesland Hessen lohnt es sich ebenfalls eine Ebene tiefer auf die Landkreise und kreisfreien Städte zu schauen. Eine besondere Region wird von den Akteuren vor Ort immer wieder benannt: die Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main. Eigens für diese Region

wurde die Initiative PERFORM Zukunftsregion Frankfurt-Rhein-Main von den bayerischen, hessischen und rheinland-pfälzischen Industrie- und Handelskammern ins Leben gerufen.⁷ Das Besondere an dieser Metropolregion sind deren gemeinsamen Aktivitäten über die Grenzen der Bundesländer hinweg. Insgesamt umfasst die Metropolregion Teile der Bundesländer Hessen, Bayern und Rheinland-Pfalz. Folgende Landkreise und kreisfreien Städte zählen zur Metropolregion:

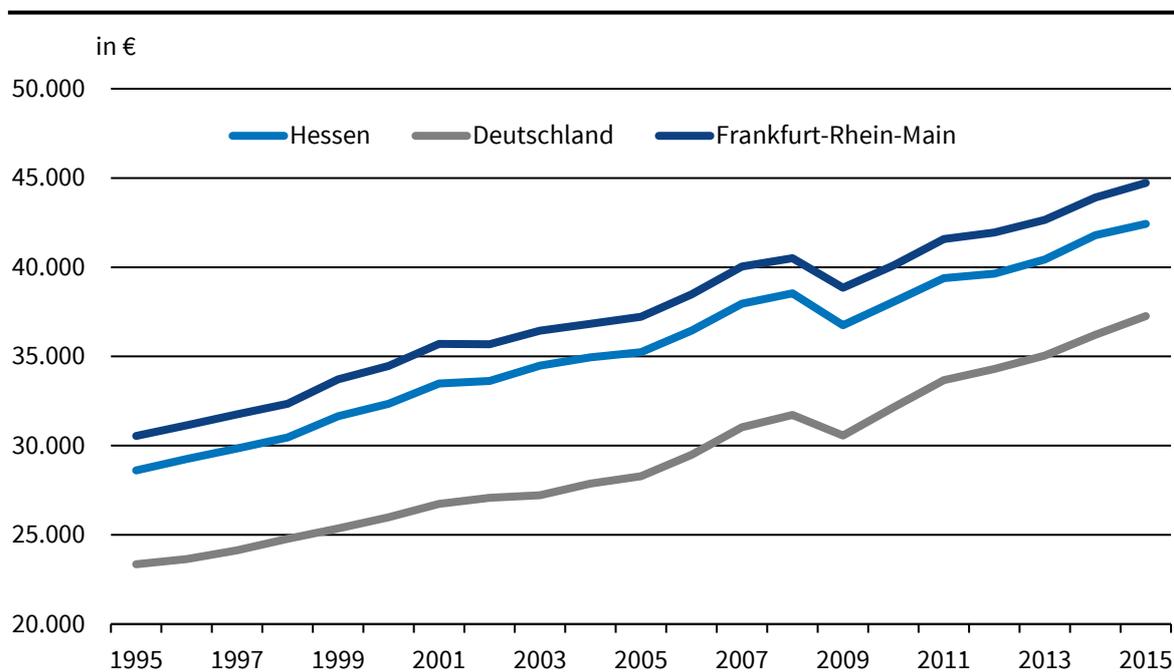
- **Hessen:** Darmstadt (kreisfreie Stadt), Frankfurt am Main (kreisfreie Stadt), Offenbach am Main (kreisfreie Stadt), Wiesbaden (kreisfreie Stadt), Bergstraße (Landkreis), Darmstadt-Dieburg (Landkreis), Groß-Gerau (Landkreis), Hochtaunuskreis, Main-Kinzig-Kreis, Main-Taunus-Kreis, Odenwaldkreis, Offenbach (Landkreis), Rheingau-Taunus-Kreis, Wetteraukreis, Gießen (Landkreis), Limburg-Weilburg (Landkreis) und Vogelsbergkreis,
- **Bayern:** Aschaffenburg (kreisfreie Stadt), Aschaffenburg (Landkreis) und Miltenberg (Landkreis),
- **Rheinland-Pfalz:** Mainz (kreisfreie Stadt), Worms (kreisfreie Stadt), Alzey-Worms (Landkreis) und Mainz-Bingen (Landkreis).

Im Folgenden werden ausgewählte ökonomische Kennziffern nochmals kurz für die Metropolregion präsentiert und mit dem Bundesland Hessen bzw. Deutschland insgesamt verglichen. Abbildung 8 zeigt erneut im Zeitverlauf das Wohlstandsniveau der Regionen, gemessen als nominales BIP je Einwohner. Zwei zentrale Erkenntnisse ergeben sich aus der Darstellung. Erstens liegt das BIP je Einwohner der Metropolregion über dem Wert von Hessen und Deutschland insgesamt. Im Jahr 2015 betrug das Wohlstandsniveau der Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main knapp 45.000 € (Hessen: ca. 42.500 €; Deutschland: mehr als 37.000 €). Und zweitens entspricht das Verlaufsbild des Wohlstandsniveaus der Metropolregion in etwa jenem für Hessen.

⁷ Detaillierte Informationen zur Metropolregion finden sich auf der Homepage der Industrie- und Handelskammer Frankfurt am Main unter <https://www.frankfurt-main.ihk.de/standortpolitik/metropolregion/> bzw. <http://www.perform-frankfurtrheinmain.de/>.

Abbildung 8: Wohlstandsniveau der Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main im Vergleich

Nominales Bruttoinlandsprodukt je Einwohner



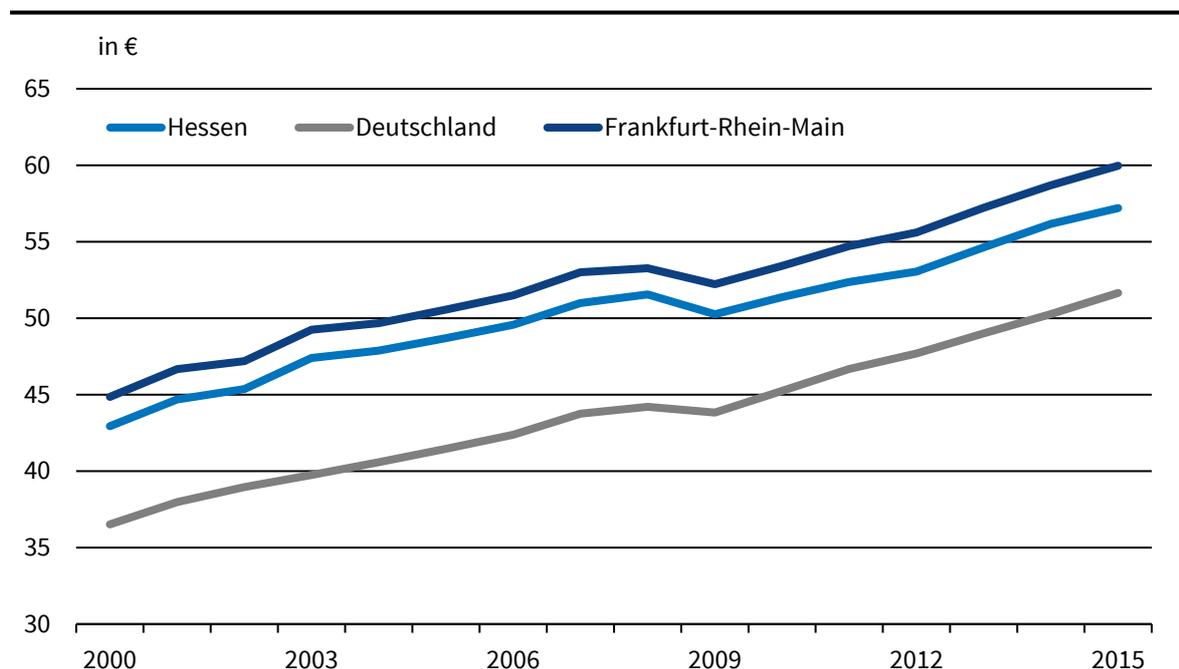
Quelle: Arbeitskreis VGR der Länder.

© ifo Institut

Der zweite Indikator, der eine Region charakterisiert und im Folgenden herangezogen wird, ist die Stundenproduktivität, gemessen als nominales BIP je Arbeitsstunde der Erwerbstätigen. Diese Kenngröße gibt erste Aufschlüsse über mögliche Unterschiede in der Wirtschaftsstruktur und damit Anhaltspunkte für die möglichen Effekte eines Austritts des VK. Analog zum Wohlstandsniveau liegt die Stundenproduktivität der Metropolregion über jener von Hessen und Deutschland insgesamt (vgl. Abbildung 9). Im Jahr 2015 lag die Stundenproduktivität der Metropolregion bei knapp 60 € je Stunde; für Hessen betrug der Wert mehr als 57 € je Stunde und für Deutschland ca. 52 € je Stunde. Die Werte lassen vermuten, dass hochproduktive Sektoren wie bspw. die Finanz- und Versicherungsdienstleister einen größeren Anteil der Bruttowertschöpfung ausmachen als in Hessen und Deutschland.

Abbildung 9: Stundenproduktivität der Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main im Vergleich

Nominales Bruttoinlandsprodukt je Arbeitsstunde der Erwerbstätigen



Quelle: Arbeitskreis VGR der Länder.

© ifo Institut

Um dies zu überprüfen, sind in Tabelle 9 die Wirtschaftsstrukturen für die Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main und Hessen gegenübergestellt. Die Darstellung der sektoralen Struktur anhand der Bruttowertschöpfung kann aber lediglich auf einer sehr groben Ebene erfolgen, da die amtliche Statistik keine tiefer gegliederten Angaben veröffentlicht. Es fällt auf, dass das Verarbeitende Gewerbe in der Metropolregion einen kleineren Anteil aufweist als in Hessen (19,7% ggü. 21,2%) und damit auch in Deutschland insgesamt. Im Gegensatz dazu stehen größere Anteile bei den aggregierten Sektoren Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe, Information und Kommunikation (G-J) sowie bei den Finanz-, Versicherungs- und Unternehmensdienstleistern, Grundstücks- und Wohnungswesen (K-N).

Aus der Aggregation der Bereiche lässt sich zunächst nur schwer ein hypothetischer Effekt vermuten. Jedoch dürfte die Wirtschaftsleistung der Metropolregion weniger stark sinken, aufgrund des geringeren Anteils des Verarbeitenden Gewerbes. Der erweiterte Handelssektor (G-J) weist insgesamt einen negativen Effekt auf, von dem die Region Frankfurt-Rhein-Main stärker getroffen wird. Für die höherwertigen Dienstleister (K-N) dürfte der Effekt im Durchschnitt Null sein, so dass die Metropolregion hier nur unwesentlich profitiert. Demzufolge dürften auf Basis der nominalen Bruttowertschöpfung die Effekte des Brexit auf die Metropolregion und Hessen in etwa gleich ausfallen.

Tabelle 9: Sektorstruktur der Metropolregion anhand der nominalen Bruttowertschöpfung 2015

Wirtschaftsabschnitt bzw. Zusammenfassungen	Frankfurt-Rhein-Main (in %)	Hessen (in%)
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei (A)	0,4	0,3
Produzierendes Gewerbe ohne Bau (B-E)	19,7	21,2
<i>darunter: Verarbeitendes Gewerbe (C)</i>	17,4	19,2
Baugewerbe (F)	3,5	3,8
Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe, Information und Kommunikation (G-J)	23,9	23,0
Finanz-, Versicherungs- und Unternehmensdienstleister; Grundstücks- und Wohnungswesen (K-N)	33,4	31,9
Öffentliche und sonstige Dienstleister, Erziehung und Gesundheit, Private Haushalte mit Hauspersonal (O-T)	19,2	19,9
Insgesamt (A-T)	100,0	100,0

Quelle: Arbeitskreis VGR der Länder; eigene Berechnungen. Die Buchstabenkennzeichnung in Klammern steht für die jeweilige Bezeichnung des Wirtschaftsabschnittes im Rahmen der Wirtschaftszweigklassifikation, Ausgabe 2008 (WZ 2008).

Eine feinere wirtschaftsfachliche Gliederung ist auf Basis der Beschäftigtendaten der BA verfügbar. Hierbei können zumindest die Dienstleister deutlich detaillierter analysiert werden (vgl. Tabelle 10). Analog zum Bild bei der Wertschöpfung vereint das Verarbeitende Gewerbe der Metropolregion einen geringeren Anteil der Beschäftigung auf sich im Vergleich zum Bundesland Hessen. Demgegenüber liegt der Beschäftigungsanteil bei den Finanz- und Versicherungsdienstleistern (K) sowie im Grundstücks- und Wohnungswesen und der Unternehmensdienstleister (L, M, N) in der Metropolregion über dem hessischen Anteil. Zudem ist der Anteil im Bereich Gesundheits- und Sozialwesen (Q) spürbar kleiner als in Hessen.

Tabelle 10: Beschäftigungsstruktur der Metropolregion 2017

Wirtschaftsabschnitt bzw. Zusammenfassungen	Frankfurt-Rhein-Main (in%)	Hessen (in %)
Land-, Forstwirtschaft und Fischerei, Bergbau, Energie- und Wasserversorgung, Energiewirtschaft (A, B, D, E)	2,4	1,9
Verarbeitendes Gewerbe (C)	15,5	17,8
Baugewerbe (F)	5,5	5,0
Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen (G)	13,2	13,6
Verkehr und Lagerei (H)	7,3	6,9
Gastgewerbe (I)	3,5	3,3
Information und Kommunikation (J)	4,5	3,8
Finanz- und Versicherungsdienstleister (K)	6,4	5,5
Immobilien; freiberufliche wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (L, M)	9,1	8,9
Sonstige Unternehmensdienstleister (N)	8,2	7,9
Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Exterritoriale Organisationen (O+U)	5,4	5,4
Erziehung und Unterricht (P)	3,9	3,7
Gesundheits- und Sozialwesen (Q)	11,6	12,8
Sonstige Dienstleister; Private Haushalte (R, S, T)	3,5	3,5
Insgesamt (A-U)	100,0	100,0

Quelle: Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen. Die Buchstabenkennzeichnung in Klammern steht für die jeweilige Bezeichnung der Wirtschaftsabschnitte im Rahmen der Wirtschaftszweigklassifikation, Ausgabe 2008 (WZ 2008).

Die Beschäftigungsdaten lassen, im Vergleich zur Wertschöpfung, hingegen vermuten, dass der Effekt für die Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main weniger stark ausfallen dürfte als für Hessen und Deutschland insgesamt. Maßgeblich hierfür sind der geringere Anteil des Verarbeitenden Gewerbes (Frankfurt-Rhein-Main: 15,5%; Hessen: 17,8%) sowie der größere Beschäftigungsanteil der Finanz- und Versicherungsdienstleister (Metropolregion: 6,4%; Hessen: 5,5%). Diese Vermutung wird im nachfolgenden Abschnitt näher untersucht.

5 Regionalisierung der gesamtdeutschen Effekte

5.1 Methodische Vorgehensweise

Im Idealfall würde das ifo-Simulationsmodell für Hessen neu kalibriert werden, um die Effekte für die hessische Volkswirtschaft exakt abzubilden. Aufgrund fehlender Daten ist dieses Vorgehen aber nicht anwendbar. Zum einen liegen keine regionalisierten Input-Output-Tabellen vor, die den hessischen Produktionsprozess abbilden sowie die Verflechtungen mit dem Ausland darstellen. Zum anderen fehlen Handelsdaten die neben dem Warenverkehr auch Dienstleistungsimporte und -exporte umfassen. Aus diesen Gründen werden die gesamtdeutschen Effekte zugrunde gelegt und mittels Konkordanztabellen auf das Bundesland Hessen sowie die Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main übertragen. Auf Basis dieser Vorgehensweise bedarf es zwei zentraler Annahmen. Erstens wird unterstellt, dass sich die Produktionsprozesse zwischen Deutschland, Hessen und der Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main nicht grundlegend voneinander unterscheiden. Und zweitens liegen keine systematischen Unterschiede in den Handelsverflechtungen von Hessen bzw. Deutschland mit dem Ausland vor. Die erste Annahme lässt sich nicht überprüfen, da keine belastbaren Daten vorliegen. Für die zweite Annahme hingegen lohnt sich der erneute Blick auf Abschnitt 4.3, in welchem die Handelsverflechtungen zwischen Hessen bzw. Deutschland und dem Vereinten Königreich dargestellt wurden. Insbesondere die Warenzusammensetzung der hessischen bzw. deutschen Ausfuhren in das VK ist sehr ähnlich und stützt damit die zweite Annahme.

Aus den Angaben zur sektoralen Wertschöpfung sowie der sektoralen Beschäftigung werden zwei Konkordanztabellen abgeleitet. Dies geschieht aus Gründen der Konsistenzprüfung, da die Angaben zur Beschäftigung in tieferer wirtschaftsfachlicher Gliederung vorliegen und damit eine detaillierte Regionalisierung zulassen. Die Anteile der Wirtschaftsabschnitte bzw. der Wirtschaftsabteilungen an der gesamten Bruttowertschöpfung bzw. Beschäftigung dienen als Faktoren, um die sektoralen Effekte für Deutschland aus Tabelle 1 neu zu gewichten. Somit werden spezifische Maße der Veränderungen des BIP für Hessen und die Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main berechnet.

5.2 Ergebnisse für die Gesamtwirtschaft

Nachfolgend werden die Auswirkungen der verschiedenen Brexit-Szenarien für Hessen und die Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main näher betrachtet. Tabelle 11 zeigt die Veränderung der preisbereinigten BIP aufgrund des Austritts des VK für ausgewählte Regionen.

Tabelle 11: Veränderung des preisbereinigten Bruttoinlandsprodukts in ausgewählten Regionen

Land / Landesteil	Veränderung des realen Bruttoinlandsprodukts im Vergleich zum Basisszenario (in %)		
	S1	S2	S3
Vereinigtes Königreich	-1,73	-1,47	-0,57
EU-27	-0,26	-0,24	-0,11
Deutschland	-0,23	-0,24	-0,10
Hessen – Wertschöpfungsgewichte	-0,17	-0,17	-0,08
Hessen – Beschäftigungsgewichte	-0,18	-0,17	-0,08
Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main – Wertschöpfungsgewichte*	-0,19	-0,19	-0,10
Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main – Beschäftigungsgewichte*	-0,17	-0,16	-0,08

Quelle: ifo-Simulationsmodell; eigene Berechnungen. *) Aufgrund fehlender Preisangaben auf der Ebene der deutschen Kreise und kreisfreien Städte handelt es sich bei den Effekten für die Metropolregion um Veränderungen im BIP zu laufenden Preisen (nominal).

Die gesamtwirtschaftliche Betrachtung der Auswirkungen der drei Brexit-Szenarien macht deutlich, dass das VK stärker betroffen sein dürfte als Deutschland und die verbleibende EU-27. In dem Szenario, das einen harten Brexit zwischen der EU-27 und dem VK nachstellt (S1), sinkt Deutschlands reales BIP um 0,23%. Es verliert demnach etwas weniger als im BIP-gewichteten Durchschnitt der EU-27 (-0,26%). Der Verlust des VKs dürfte bei 1,73% liegen. Die zusätzlichen Einbußen, die durch eine globale VK-Strategie (S2) entstanden, halten sich sowohl im EU-Durchschnitt (-0,24%) als auch für Deutschland eher im Rahmen (-0,24%). Die Verabschiedung eines ambitionierten Freihandelsabkommens, wie es in Szenario 3 (S3) simuliert wird, führt zu einer Reduktion des realen BIP von Deutschland in Höhe von 0,10%, wohingegen der negative Effekt für das VK bei 0,57% liegt. Deutschland liegt dabei nur leicht unter dem BIP-gewichteten Durchschnitt der EU-27 (-0,11%). Im EU-Vergleich ist Deutschland stets mit am stärksten durch den Brexit betroffen; lediglich kleinere Länder wie bspw. Irland müssen mit noch höheren Rückgängen beim preisbereinigten BIP rechnen. Tendenziell steigt der negative Effekt an, je geringer die geographische und kulturelle Entfernung des VK zum jeweils betrachteten Land ist.

Im Vergleich zu Deutschland insgesamt dürfte, unter Berücksichtigung der Wertschöpfungsgewichte, der Brexit das Bundesland Hessen und die Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main in geringerem Ausmaß treffen. Im Falle eines harten Brexit (S1) dürfte das BIP von Hessen um 0,17% und jenes der Metropolregion um 0,19% geringer ausfallen als im Basisszenario. Offensichtlich überwiegen die negativen Effekte bei den stark aggregierten Wertschöpfungsangaben, so dass der Effekt für die Metropolregion geringfügig stärker ausfällt im Vergleich zu Hessen. Beide Effekte

bleiben im Falle einer VK-Globalisierungsstrategie (S2) unverändert. Die negativen Effekte könnten durch ein in Szenario 3 unterstelltes tiefes Freihandelsabkommen halbiert werden (Hessen: -0,08%; Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main: -0,10%). Zieht man hingegen die Beschäftigungsgewichte für die Betrachtung heran, dann ergibt sich für die Metropolregion ein etwas modifiziertes Bild. Aufgrund des höheren Detailgrades der Beschäftigungsdaten ist der Effekt für die Region Frankfurt-Rhein-Main geringfügig besser als für das Bundesland Hessen. Somit spiegeln sich hierbei die geringere Bedeutung des Verarbeitenden Gewerbes und der größere Anteil der Finanzindustrie wider.

Maßgeblich für die Unterschiede in der Betroffenheit zwischen Deutschland und Hessen bzw. der Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main sind die jeweiligen Wirtschaftsstrukturen. Zum einen dürften sich die negativen Effekte aus dem Verarbeitende Gewerbe in Hessen und der Metropolregion aufgrund der geringeren Bedeutung weniger stark auf das BIP auswirken. Je höher der Anteil der Gesamtwertschöpfung eines Bundeslandes durch das Verarbeitende Gewerbe und andere Produktionssektoren generiert wird, desto sensibler wird jene Wirtschaft auf den Brexit reagieren. Darüber hinaus dürfte der positive Effekt der Finanz-, Versicherungs- und Unternehmensdienstleister in Hessen und der Metropolregion stärker zum Tragen kommen. Jedoch muss an dieser Stelle angemerkt werden, dass die Effekte der Finanzindustrie gerade für Hessen und die Metropolregion eher konservativ geschätzt sind und ggf. noch höher ausfallen können. Für die gesamte Finanzindustrie in Deutschland liegt der geschätzte Effekt zwischen 0,22% und 0,29% je nach unterstelltem Szenario (vgl. Tabelle 1). Das Bundesland Hessen besitzt jedoch bereits heute die infrastrukturellen Voraussetzungen, um ggf. aus London abwandernde Firmen aufzunehmen. Damit würden die Effekte nochmals positiver ausfallen als in diesem Gutachten simuliert.

6 Fazit und Schlussfolgerungen

Das Vereinigte Königreich ist ein wichtiger Absatzmarkt für deutsche Unternehmen. Im Durchschnitt der Jahre 2008 bis 2017 lag der Anteil des VK an den gesamtdeutschen Ausfuhren bei 6,7% und damit lediglich hinter dem Ausfuhranteil der Vereinigten Staaten von Amerika, Frankreich und der Volksrepublik China zurück. Für das Bundesland Hessen ist das VK als Handelspartner ebenfalls von zentraler Bedeutung: im Durchschnitt der Jahre 2008 bis 2017 lag der Ausfuhranteil des VK bei 7,1% und damit etwas höher als im gesamtdeutschen Mittel. Mit mehr als 25% der hessischen bzw. deutschen Ausfuhren nehmen Kraftwagen und Kraftwagenteile eine zentrale Schlüsselrolle für den Außenhandel ein. Der Brexit dürfte insbesondere über den Handelskanal negative makroökonomische Effekte auf beiden Seiten verursachen.

Der Verlust an realer Wirtschaftsleistung durch den Brexit dürfte für Deutschland, im Vergleich zum VK und der EU-27, geringer ausfallen. Auf Basis des ifo-Simulationsmodells führt ein harter Brexit zu einem Rückgang des preisbereinigten Bruttoinlandsprodukts in Deutschland von 0,23%. Für die EU-27 errechnet sich ein Effekt von -0,26%; das VK muss mit -1,73% wohl die stärksten Einbußen hinnehmen. Die negativen Effekte für alle Länder könnten durch ein ambitioniertes Freihandelsabkommen zwar abgemildert werden, Gewinner dürfte es aber voraussichtlich keine geben.

Die kräftigsten Einbußen werden wohl die deutschen Industriefirmen hinnehmen müssen. Im Falle eines harten Brexit beläuft sich der reale Wertschöpfungsverlust auf 0,71% gegenüber dem Basisszenario bzw. dem Status quo einer EU-28. Innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes werden besonders die Maschinen- und Fahrzeugbauer sowie die Hersteller pharmazeutischer Produkte belastet, die gleichzeitig einen hohen Wertschöpfungsanteil für die deutsche Volkswirtschaft aufweisen.

Geringfügig vom Brexit profitieren werden wohl die Finanz-, Versicherungs- und Unternehmensdienstleister. Im Falle eines harten Brexit dürfte die Finanz- und Versicherungsbranche ihre preisbereinigte Wertschöpfung um 0,22% ausweiten im Vergleich zum Basisszenario; bei den Unternehmensdienstleistern beträgt der Gewinn 0,19%.

Zwischen den einzelnen deutschen Gebietskörperschaften dürften die Effekte des Brexit ebenfalls äußerst heterogen ausfallen. Die Gründe hierfür sind Unterschiede in der lokalen Wirtschaftsstruktur. Das Bundesland Hessen ist hier von besonderer Bedeutung, da es das Herz des deutschen Finanzsektors darstellt. Im Vergleich zu Deutschland unterscheidet sich die Wirtschaftsstruktur des Bundeslandes Hessen in vier zentralen Punkten. Erstens vereint das Verarbeitende Gewerbe insgesamt einen geringeren Anteil an der gesamten Bruttowertschöpfung auf sich. Zweitens ist der Verkehrssektor gesamtwirtschaftlich bedeutender als im gesamtdeutschen

Kontext. Drittens weisen die Finanzdienstleistungen einen höheren Anteil sowohl an der gesamten Bruttowertschöpfung als auch an der gesamten Beschäftigung auf. Und viertens sind die Unternehmensdienstleister deutlich stärker vertreten als in Deutschland insgesamt.

Auf Basis dieser strukturellen Unterschiede werden die gesamtdeutschen Auswirkungen auf die preisbereinigte Bruttowertschöpfung der Wirtschaftsbereiche neu gewichtet und zu einem gesamtwirtschaftlichen Effekt für das Bundesland Hessen verdichtet. Im Ergebnis zeigt sich, dass Hessen von einem Austritt des Vereinigten Königreichs weniger stark betroffen wäre als Deutschland insgesamt. Sofern sich ein harter Brexit einstellt, wird das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt von Hessen um 0,17% niedriger ausfallen im Vergleich zum Basisszenario (zum Vergleich Deutschland: -0,23%). Ursächlich hierfür sind die bereits angesprochenen Unterschiede in der Wirtschaftsstruktur. Da die Finanz- und Unternehmensdienstleister anteilmäßig wichtiger sind für die hessische Volkswirtschaft und zudem positive Effekte bei einem Austritt der Vereinigten Königreichs verbuchen dürften, schlägt sich dies unmittelbar auf die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen nieder. Darüber hinaus fallen die negativen Effekte des Verarbeitenden Gewerbes weniger stark ins Gewicht. Der Rückgang des preisbereinigten Bruttoinlandsprodukts könnte durch ein ambitioniertes Freihandelsabkommen jedoch abgemildert werden. Eine zusätzlich regional disaggregierte Betrachtung für die Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main offenbart, dass diese für die Bundesländer Hessen, Bayern und Rheinland-Pfalz bedeutende Wirtschaftsregion Einbußen in ähnlicher Größenordnung hinnehmen müsste wie das Bundesland Hessen.

Insgesamt führt der Austritt des Vereinigten Königreichs auch in Hessen zu negativen Effekten. Jedoch fallen diese Auswirkungen weniger negativ aus als für die deutsche Wirtschaft. Die Untersuchung zeigt aber, dass die Heterogenitäten zwischen den hiesigen Gebietskörperschaften prägnant sind. Das Bundesland Hessen wird hierbei wohl am unteren Rand der Verteilung der Effekte liegen, da die Bedeutung des Verarbeitenden Gewerbes spürbar geringer ausfällt und die Finanzdienstleister positive Impulse liefern. Andere, hoch industrialisierte Bundesländer wie Baden-Württemberg oder Bayern wird der Brexit wohl deutlich härter treffen als Hessen. Bereits Chen et al. (2018) formulieren, dass die höchste Betroffenheit in süddeutschen Regierungsbezirken (z. B. Stuttgart) zu erwarten ist. Die Autoren geben aber lediglich den Anteil des regionalen BIP an, der aufgrund diverser Produktions- und Handelsverflechtungen gefährdet sein könnte. Eine Quantifizierung des Effektes – wie in unserer Studie für Hessen – wird hingegen nicht präsentiert und könnte ein lohnenswerter Ansatzpunkt für die weitere ökonomische Forschung sein.

7 Anhang

Tabelle 12: Veränderungen der sektoralen Wertschöpfung in Deutschland nach WIOD-Klassifikation

WIOD-ID	WIOD-Sektor	Veränderung der realen Bruttowertschöpfung im Vergleich zum Basisszenario (in %)		
		S1	S2	S3
1	Nutzpflanzen, Tierprodukte und Jagdwirtschaft	-0,54	-0,50	-0,19
2	Forstwirtschaft	-0,32	-0,31	-0,22
3	Fischerei	-0,15	-0,06	-0,30
4	Bergbau	0,98	1,31	-1,60
5	Nahrung, Getränke und Tabak	-0,82	-0,79	-0,25
6	Textil und Leder	-1,48	-1,44	-0,62
7	Holz und Holzprodukte	-0,47	-0,46	-0,21
8	Papier	-0,92	-0,85	-0,26
9	Druck und Reproduktion aufg. Medien	-0,06	-0,05	-0,08
10	Kohle und raffiniertes Erdöl	-0,31	-0,31	-0,36
11	Chemische Erzeugnisse	-0,70	-0,73	-0,01
12	Pharmazeutische Produkte	-2,48	-2,93	-0,95
13	Kautschuk und Plastik	-1,21	-1,22	-0,20
14	Andere nicht-metallische Mineralien	-0,56	-0,56	-0,32
15	Grundmetalle	-0,52	-0,72	-0,21
16	Verarbeitete Metalle	-0,80	-0,84	-0,19
17	Computer, elektr. und optische Waren	-0,01	0,03	0,18
18	Elektrische Maschinen und Apparate	-0,39	-0,46	-0,01
19	Maschinenbau	-0,54	-0,61	-0,11
20	Fahrzeuge	-0,98	-1,11	0,11
21	Andere Beförderungsmittel	0,32	0,24	0,64
22	Möbel und andere Fertigungsprodukte	-0,38	-0,34	-0,18
23	Energieversorgung	-0,31	-0,31	-0,17
24	Wasserversorgung	-0,26	-0,25	-0,17
25	Abwasser, Abfallsammlung und Entsorgung	0,28	0,30	-0,38
26	Baugewerbe	-0,26	-0,26	-0,14

Anhang

27	Großhandel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	-0,10	-0,11	0,02
28	Großhandel ausgenommen Kraftfahrzeuge	0,23	0,26	0,03
29	Einzelhandel ausgenommen Kraftfahrzeuge	-0,06	-0,06	0,05
30	Landverkehr und Transport über Pipelines	-0,14	-0,13	-0,17
31	Wassertransport	-0,08	0,02	-0,85
32	Lufttransport	-0,27	-0,25	-0,30
33	Lagerwesen	-0,04	-0,01	-0,21
34	Post und Kurier	-0,03	-0,03	0,02
35	Gastgewerbe	-0,10	-0,08	-0,15
36	Verlagswesen	0,05	0,08	-0,18
37	Film, Video und Fernsehen	0,11	0,14	-0,23
38	Telekommunikation	-0,19	-0,16	-0,11
39	Computerprogrammierung und Informationsdienste	0,53	0,57	0,20
40	Finanzdienstleistungen	0,42	0,48	0,53
41	Versicherungsdienstleistungen	-0,09	-0,03	-0,16
42	Grundstücks- und Wohnungswesen	-0,33	-0,33	-0,21
43	Rechtsberatung und Buchhaltung	0,21	0,25	-0,07
44	Architektur und Ingenieurwesen; Werbung und Marktforschung	0,19	0,14	-0,15
45	Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung	0,08	0,09	-0,19
46	Verwaltung und Serviceunterstützung	-0,14	-0,09	-0,19
47	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialwesen	-0,23	-0,23	-0,12
48	Erziehung und Unterricht	-0,21	-0,21	-0,10
49	Gesundheits- und Sozialwesen	-0,23	-0,23	-0,09
50	Andere Services	0,02	0,03	-0,12
Bruttoinlandsprodukt		-0,23	-0,24	-0,10

Quelle: ifo-Simulationsmodell; eigene Berechnungen. Die sektorspezifischen Identifikationsnummern (WIOD-ID) stammen aus der World Input-Output Database. Die sektoralen Effekte sind mittels der Wertschöpfungsanteile der Wirtschaftsabschnitte an der gesamten Bruttowertschöpfung Deutschlands gewichtet, so dass der Gesamteffekt identisch zum preisbereinigten BIP ist.

Literaturverzeichnis

- Aichele, R., Felbermayr, G. und I. Heiland (2014): Going Deep: The Trade and Welfare Effects of TTIP, CESifo Working Paper No. 5150.
- Aichele, R., Felbermayr, G. und I. Heiland (2016): Going Deep: The Trade and Welfare Effects of TTIP Revised, ifo Working Paper No. 219.
- Chen, W., Los, B., McCann, P., Ortega-Argilés, R., Thissen, M. und F. van Oort (2018): The continental divide? Economic exposure to Brexit in regions and countries on both sides of The Channel, Papers in Regional Science 97 (1), S. 25-54.
- Felbermayr, G., Fuest, C., Gröschl, J. und D. Stöhlker (2017a): Economic Effects of Brexit on the European Economy, EconPol Policy Report No. 04/2017, München.
- Felbermayr, G. und J. Gröschl (2017): Brexit durch die Linse eines „neuen“ quantitativen Handelsmodells, Wirtschaftsdienst 97 (8), S. 543-550.
- Felbermayr, G., Gröschl, J., Heiland, I., Braml, M. und M. Steininger (2017b): Ökonomische Effekte eines Brexit auf die deutsche und europäische Wirtschaft, ifo Forschungsberichte 85, ifo Institut, München.
- Head, K. und T. Mayer (2014): Gravity Equations: Workhorse, Toolkit, and Cookbook. in G. Gopinath, E. Helpman and K. Rogoff (Hrsg.): Handbook of International Economics Vol. 4, 131-195.
- Helaba Landesbank Hessen-Thüringen (Hrsg.) (2013): Die 100 größten Unternehmen in Hessen, Frankfurt am Main.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2008): Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken 2009, Wiesbaden.
- Timmer, M., Dietzenbacher, E., Los, B., Stehrer, R. und G. Vries (2015): An Illustrated User Guide to the World Input–Output Database: the Case of Global Automotive Production, Review of International Economics 23 (3), S. 575-605.