# WERTSCHÖPFUNGSANALYSE UND REGIONALÖKONOMISCHE EFFEKTE DER ASSE-GMBH

**Gutachten**
**im Auftrag der Asse-GmbH**

**Ulrich Schasse, Daniel Schiller und Hendrik Thiel**

**28. Januar 2016**

NIW | Königstraße 53 | 30175 Hannover
Tel 0511 – 123316-30 | Fax 0511 – 123316-55
Mail info@niw.de | Web www.niw.de

# Inhaltsverzeichnis


| | | |
|---|---|---|
| | Inhaltsverzeichnis | 1 |
| | Abbildungsverzeichnis | 2 |
| | Tabellenverzeichnis | 3 |
| | Abkürzungsverzeichnis | 4 |
| | Das Wichtigste in Kürze | 5 |
| 1 | Einleitung | 9 |
| 1.1 | Untersuchungsauftrag | 9 |
| 1.2 | Abgrenzung und Vorgehen | 10 |
| 2 | Regionalökonomische Rahmenbedingungen | 11 |
| 3 | Methodische Erläuterungen | 20 |
| 3.1 | Abgrenzung der regionalökonomischen Effekte | 20 |
| 3.2 | Datengrundlage und Modellaufbau | 21 |
| 3.2.1 | Datengrundlagen | 21 |
| 3.2.2 | Verfahren zu Schätzung der Produktions-, Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte | 22 |
| 4 | Die regionalökonomischen Effekte | 25 |
| 4.1 | Direkte Beschäftigungseffekte | 25 |
| 4.2 | Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte der Vorleistungsnachfrage der Asse-GmbH | 27 |
| 4.2.1 | Entwicklung der Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen | 27 |
| 4.2.2 | Unmittelbare und indirekte Effekte der Vorleistungsnachfrage | 29 |
| | Wertschöpfungseffekte | 29 |
| | Beschäftigungseffekte | 31 |
| 4.3 | Einkommensinduzierte Effekte durch Beschäftigte der Asse-GmbH | 33 |
| 4.4 | Gesamteffekte | 34 |
| | Exkurs: Gesamtwirtschaftliche Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte der vom Bundesamt für Strahlenschutz direkt getragenen Bauinvestitionen | 37 |
| 4.5 | Zukünftige Investitionsprojekte | 38 |
| 5 | Weitere regionalökonomische Effekte im Zusammenhang mit der Asse-GmbH | 41 |
| 5.1 | Fiskalische Effekte | 41 |
| 5.2 | Zukunftsfonds Asse | 42 |
| 5.3 | Innovations- und Kompetenzcluster Remlingen | 43 |
| 6 | Literaturverzeichnis | 44 |
| 7 | Methodischer Anhang: Das erweiterte Input-Output-Modell | 47 |

# Abbildungsverzeichnis


| | | |
|---|---|---|
| Abbildung 2.1: | Raumtypen der Städte und Gemeinden in der Untersuchungsregion | 11 |
| Abbildung 2.2: | Bevölkerungsentwicklung 2002 bis 2012 | 12 |
| Abbildung 2.3: | Struktur und Entwicklung der Bruttowertschöpfung in der Region 2002 bis 2012 | 13 |
| Abbildung 2.4: | Entwicklung der Bruttowertschöpfung 2002 bis 2012 | 15 |
| Abbildung 2.5: | Struktur und Entwicklung der Beschäftigten in der Region 2002 bis 2012 | 16 |
| Abbildung 2.6: | Entwicklung der Anzahl der Erwerbstätigkeit 2002 bis 2012 | 18 |
| Abbildung 2.7: | Arbeitslosenquoten in der Region im Jahr 2012 | 19 |
| Abbildung 3.1: | Schematische Darstellung der in der Input-Output-Rechnung berücksichtigten Zusammenhänge | 23 |
| Abbildung 4.1: | Pendlerströme des Personals der Asse-GmbH 2014 | 26 |
| Abbildung 4.2: | Direkte und aus Vorleistungsnachfrage und Einkommenszahlungen abgeleiteten Beschäftigungseffekte (Vollzeitäquivalente) der ökonomischen Aktivitäten der Asse-GmbH nach Regionen und Wirkungsebenen im Jahr 2014 | 36 |

# Tabellenverzeichnis


| | | |
|---|---|---|
| Tabelle 2.1: | Sektorale Verteilung der Bruttowertschöpfung in der Region | 14 |
| Tabelle 2.2: | Sektorale Verteilung der Erwerbstätigen in der Region | 17 |
| Tabelle 4.1: | Beschäftigte der Asse-GmbH nach Wohnorten, 2010 bis 2014 | 26 |
| Tabelle 4.2: | Qualifikationsstruktur der Beschäftigten der Asse-GmbH, 2010 bis 2014 | 27 |
| Tabelle 4.3: | Regionale Verteilung der Nachfrage der Asse-GmbH nach Gütern und Dienstleistungen, 2010 bis 2014 | 28 |
| Tabelle 4.4: | Sektorale Verteilung der Nachfrage der Asse-GmbH nach Gütern und Dienstleistungen, 2010 bis 2014 | 29 |
| Tabelle 4.5: | Wertschöpfungseffekt durch Güter- und Dienstleistungsnachfrage der Asse-GmbH in Deutschland, 2010 bis 2014 | 30 |
| Tabelle 4.6: | Wertschöpfungseffekt durch Güter- und Dienstleistungsnachfrage der Asse-GmbH in der Region, 2010 bis 2014 | 31 |
| Tabelle 4.7: | Direkte und durch die Güter- und Dienstleistungsnachfrage der Asse-GmbH in Deutschland generierte Beschäftigung, 2010 bis 2014 | 32 |
| Tabelle 4.8: | Direkte und durch die Güter- und Dienstleistungsnachfrage der Asse-GmbH generierte Beschäftigung in der Region, 2010 bis 2014 | 32 |
| Tabelle 4.9: | Regionale Verteilung der Bruttolohn- und -gehaltssumme der Asse-GmbH, 2010 bis 2014 | 33 |
| Tabelle 4.10: | Einkommensinduzierte Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte, 2010 bis 2014 | 34 |
| Tabelle 4.11: | Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte insgesamt, 2010 bis 2014 | 34 |
| Tabelle 4.12: | Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte der Bauinvestitionen des Bundesamts für Strahlenschutz in Deutschland insgesamt, 2010 bis 2014 | 37 |
| Tabelle 4.13: | Sektorale Verteilung der geschätzten Investitionskosten in Mio. € | 39 |
| Tabelle 4.14: | Erwartete Wertschöpfungseffekte in Deutschland in Mio. € | 39 |
| Tabelle 4.15: | Erwartete Beschäftigungseffekte in Deutschland in Personenjahren | 40 |

# Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| BBSR | Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung |
| BfS | Bundesamt für Strahlenschutz |
| CPA | Classification of Products by Activity (statistische Güterklassifikation) |
| LK | Landkreis |
| LSN | Landesamt für Statistik Niedersachsen |
| Mio. | Million |
| NIW | Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung |
| p.a. | pro Jahr (per anno) |
| PJ | Personenjahre |
| VGRdL | Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder |
| VZÄ | Vollzeitäquivalente |
| WZ | Wirtschaftszweig |

# Das Wichtigste in Kürze

## Untersuchungsauftrag und regionale Rahmenbedingungen:

- Das Gutachten soll die mit den Aktivitäten der Asse-GmbH verbundenen regionalwirtschaftlichen Effekte in Deutschland und in der unmittelbaren Region in Form von Wertschöpfung und Beschäftigung belegen.
- Die unmittelbare Untersuchungsregion umfasst die Landkreise Wolfenbüttel (Standort), Goslar, Helmstedt, Peine sowie die kreisfreien Städte Braunschweig, Salzgitter und Wolfsburg.
- Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte ergeben sich durch die von der Asse-GmbH nachgefragten Güter und Dienstleistungen.
- Alle Aktivitäten der Asse-GmbH werden gesteuert durch das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS). Die Kosten trägt der Bund.
- Diese Aktivitäten sind vor dem Hintergrund der teilweise schwierigen regionalökonomischen Rahmenbedingungen in der Untersuchungsregion zu interpretieren.
- Insbesondere der südliche Teil der Untersuchungsregion weist vergleichsweise hohe Bevölkerungsrückgänge sowie eine teilweise überdurchschnittliche Arbeitslosenquote auf.
- Das Wachstum der Wertschöpfung in der Untersuchungsregion ist insbesondere getrieben durch die Automobilindustrie.
- Die sektorale Ausrichtung des Landkreises Wolfenbüttel ist eher dienstleistungsorientiert, jedoch mit relativ stabiler Beschäftigungslage.

## Grundlagen für die regionalökonomische Modellierung:

- Der Untersuchungszeitraum für die Status-Quo-Betrachtung umfasst die Jahre 2010 bis 2014.
- Die Bruttolöhne und -gehälter der Asse-GmbH wachsen kontinuierlich von ca. 12 Mio. Euro (2010) auf ca. 22 Mio. Euro (2014).
- Mehr als 75 % der Beschäftigten stammen aus der Untersuchungsregion selbst.
- Die Asse-GmbH beschäftigt zunehmend hochqualifiziertes Personal. Der Anteil der Beschäftigten mit Hochschulabschluss ist im Untersuchungszeitraum von 19 % auf 24 % gestiegen.
- Die von der Asse-GmbH getätigten Aufwendungen für Güter und Dienstleistungen nahmen von 2010 bis 2014 von ca. 36 Mio. Euro auf ca. 54 Mio. Euro zu.
- Der Anteil der Untersuchungsregion an der Bereitstellung dieser Güter und Dienstleistung nimmt relativ gesehen von 2010 (18 %) bis 2014 (10 %) deutlich ab. Dies ist vor allem durch den zunehmenden Spezialisierungsgrad der nachgefragten Güter und Dienstleistungen bedingt.
- Die Nachfrage der Asse-GmbH verteilte sich im Jahr 2014 zu 28 % auf technische Dienstleistungen, zu 21 % auf den Bereich der Arbeitnehmerüberlassung, zu 23 % auf Industrie und Baugewerbe sowie zu 15 % auf Groß- und Einzelhandel.

## Modellierung der regionalökonomischen Effekte:

Regionalökonomische Effekte ergeben sich durch 1) die direkten ökonomischen Aktivitäten der Asse-GmbH (direkte Effekte), 2) Effekte bei den Zulieferern (unmittelbare Effekte) sowie 3) Effekte bei deren Zulieferern (indirekte Effekte).

Zusätzlich führen die von allen involvierten Beschäftigten getätigten Konsumausgaben zu einkommensinduzierten Folgeeffekten in Form weiterer Wertschöpfung und Beschäftigung.

Am Beispiel der Beschäftigungseffekte für das Jahr 2014 ergeben sich folgende Wirkungen:

- Die 2014 insgesamt von der Asse-GmbH für Güter und Dienstleistungen verausgabten 54 Mio. Euro induzieren eine Beschäftigungswirkung von ca. 1.130 Vollzeitstellen bei den Zulieferern, sowie ca. 180 weitere einkommensinduzierte Vollzeitstellen als Folge der Konsumausgaben der direkt bei der Asse-GmbH beschäftigten Personen. Nimmt man diese 429 Beschäftigten noch hinzu ergibt sich deutschlandweit eine Gesamtbeschäftigungswirkung der Asse-GmbH im Umfang von 1.740 Vollzeitstellen.
- Dabei ergeben sich für die Untersuchungsregion, neben den 327 direkt bei der Asse-GmbH beschäftigten Personen (76 % des Gesamteffekts), Beschäftigungseffekte im Umfang von 70 bis 100 Vollzeitstellen bei den unmittelbaren und indirekten Zulieferern (9 %) sowie weitere einkommensinduzierte Effekte im Umfang von ca. 140 Vollzeitstellen. In der Summe beträgt der Beschäftigungseffekt in der Untersuchungsregion je nach Modellannahme zwischen 540 und 570 Vollzeitstellen.
- Die geplanten Investitionsvorhaben (Bau von Schacht 5, Bau eine Anlage zur Förderung von Lösung sowie die damit verbundene Beschaffung von Magnesiumchlorid-Lösung und der Neubau einer Betriebstätte in Remlingen) verursachen weitere Beschäftigungseffekte, deren Größenordnung aber nur für Deutschland insgesamt grob abschätzbar ist.
  Aus dem gesamten Planvolumen der Investitionen (ca. 155 Mio. € verteilt auf die jeweiligen Investitionsprojekte) resultiert deutschlandweit ein Beschäftigungseffekt von insgesamt ca. 2.400 Vollzeitstellen. Über deren zeitliche und regionale Verortung kann nach momentanem Planungsstand jedoch keine Aussage getroffen werden.

## Weitere regionalökonomische Effekte im Zusammenhang mit der Asse-GmbH:

- Weitere Effekte in der Region können sich durch die Erhöhung der wirtschaftlichen Dynamik und Innovationskraft sowie eine Steigerung der Attraktivität als Wohnstandort ergeben. Die Asse-GmbH verfügt dabei über ein positives Image in der Region als Problemlöser.
- Potenziale ergeben sich in diesem Zusammenhang durch den Zukunftsfonds Asse und die Pläne für einen Innovations- und Kompetenzcampus in Remlingen.
- Fiskalische Effekte sind aus jetziger Perspektive vernachlässigbar.
- Effekte durch den Zukunftsfonds Asse könnten je nach Verwendung der Mittel in den Bereichen „Wirtschaftliche Dynamik rund um das Thema Rückholung" und „Erhalt und Steigerung der Attraktivität als Wohnstandort" entstehen.

- Der Innovations- und Kompetenzcampus in Remlingen könnte Ausgangspunkt für eine wissens- und innovationsbasierte Entwicklung sein, die sich positiv auf die Entstehung zusätzlicher Arbeitsplätze und Wertschöpfung sowie die Ansiedlung zusätzlicher Einwohner in unmittelbarer Nähe auswirken könnte.
- Diese Effekte sind in ihrer Höhe nicht zu beziffern und mit vielfältigen Unsicherheiten behaftet. Vergleichsweise gute Chancen werden Beiträgen zu Erhalt und Steigerung der Attraktivität als Wohnstandort eingeräumt. Vergleichsweise hohe Risiken bestehen für eine Positionierung als Forschungsstandort und für die Ansiedlung von Zulieferern und Dienstleistern.

# 1 Einleitung

## 1.1 Untersuchungsauftrag

Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) und die Asse-GmbH sind nach dem Gesetz verpflichtet, die Stilllegung der Schachtanlage Asse II und die damit verbundene Rückholung der eingelagerten radioaktiven Abfälle durchzuführen. Dieses Vorhaben wird in der Region verständlicherweise in erster Linie unter Risikogesichtspunkten diskutiert. Die schnelle und mit geringstmöglichen Risiken für die heutige und zukünftige Bevölkerung verbundene Rückholung und Endlagerung der radioaktiven Abfälle sowie die abschließende sichere Stilllegung der Anlage sind Ziele aller Beteiligten in Region, Land und Bund. Diese gilt es, transparent und in geordnetem Verfahren umzusetzen.

Um diese Ziele zu erreichen, werden erhebliche finanzielle Mittel eingesetzt. Die Mittel werden vor allem verwendet, um notwendige Investitionen am Standort Remlingen zu finanzieren, Beschäftigte zu entlohnen, Güter und Dienstleistungen für den Betrieb der Schachtanlage zu beziehen, Forschung und Entwicklung zu betreiben und Technologien weiterzuentwickeln oder um technologisches Wissen aus anderen Unternehmen, Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen einsetzen zu können. Die damit verbundenen ökonomischen Effekte sind Gegenstand dieses Gutachtens.

Aus regionalökonomischer Sicht stehen den hohen volkswirtschaftlichen Kosten der Rückholung der eingelagerten radioaktiven Abfälle und der Stilllegung der Schachtanlage vor allem wertmäßig nicht zu beziffernde Erträge in Form der Beseitigung eines zeitlich unbefristeten Risikos für die Gesundheit und Lebensgrundlage der gegenwärtigen und aller zukünftigen Bewohner der Region gegenüber. Darüber hinaus gibt es aber auch schon heute eine ganze Reihe von ökonomischen Effekten, die zwar nicht Gegenstand der eigentlichen Zielsetzung des Projekts sind, sich aber dennoch gerade auf der regionalen Ebene auswirken. Neues Wissen, technologischer Fortschritt und die Entwicklung von besonderen Qualifikationen im Zusammenhang mit dem Transport und der sicheren (End-)Lagerung von radioaktiven Abfallstoffen sind in diesem Zusammenhang ebenso von Bedeutung wie wirtschaftliche Effekte, die vom Betrieb und von Investitionen der Asse-GmbH in der Region um den Standort Remlingen ausgehen. Der Präsident des BfS hat als Vertreter des Gesellschafters die Asse-GmbH gebeten, ein Gutachten darüber erstellen zu lassen, wie sich die Ausgaben auf die Wirtschaft einer strukturschwachen Region auswirken.

So liefert die Asse-GmbH einen wirtschaftlichen Beitrag, weil die dortigen Arbeitsplätze zusätzliche Einkommen generieren, die wiederum zusätzliche wirtschaftliche Aktivitäten mit entsprechenden Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten zur Folge haben. Investitionen bewirken zusätzliche Nachfrage bei regionalen Unternehmen und können Anreize zur Ansiedlung weiterer Unternehmen oder Institutionen setzen, was wiederum mit zusätzlichen dauerhaften Arbeitsplätzen verbunden wäre.

Die vorliegende Studie benennt und quantifiziert einige der schon heute mit den Aktivitäten der Asse-GmbH in der Region verbundenen regionalwirtschaftlichen Effekte und liefert damit einen Baustein für weitere Überlegungen zur Stärkung der wirtschaftlichen Entwicklung in der Region. Dabei sollten diese Bemühungen über einen reinen Nachteilsausgleich hinsichtlich der Asse II hinausgehen und auf eine längerfristige Verbesserung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in der Region abzielen.

## 1.2 Abgrenzung und Vorgehen

Im Fokus der Analyse steht insbesondere die Berechnung messbarer ökonomischer Wirkungen, die durch die Mittelverausgabungen der Asse-GmbH verursacht werden und somit die Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen sowie die daraus resultierenden Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte betreffen. Dabei werden verschiedene Abgrenzungsdimensionen differenziert.

- Die Asse-GmbH ist für den größten Teil der Aufwendungen in Zusammenhang mit der Schachtanlage Asse II verantwortlich. Ein Teil der Bauinvestitionen über Tage wird direkt vom Bundesamt für Strahlenschutz beauftragt und durchgeführt. Im Folgenden werden nur die Aufwendungen der Asse-GmbH berücksichtigt, da nur diese in der für die Berechnungen notwendigen sektoralen und regionalen Tiefe verfügbar sind. Eine auf Eckzahlen beruhende Abschätzung der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte der Bauinvestitionen des BfS erfolgt in einem Exkurs am Ende des Berichts.
- Zum einen findet eine zeitliche Unterteilung hinsichtlich des Status Quo und zukünftig geplanter Aktivitäten statt. Die Betrachtung des Status Quo umfasst die Jahre 2010 bis 2014. Alle zukünftigen Aktivitäten beschränken sich aufgrund des aktuellen Planungstands auf Großprojekte, die zeitlich noch nicht jahresgenau einzugrenzen sind.
- Ferner findet eine räumliche Differenzierung statt, die eine Unterscheidung von Folgeeffekten auf regionaler und nationaler Ebene zulässt. Die regionale Abgrenzung der Untersuchungsregion wurde gemäß Absprache mit dem Auftraggeber vorgenommen und gilt im Folgenden, soweit nicht explizit erläutert, für alle regionsspezifischen Ergebnisse innerhalb des Gutachtens. Die Region umfasst die Landkreise Wolfenbüttel (mit dem Standort der Asse-GmbH in Remlingen), Goslar, Helmstedt und Peine sowie die kreisfreien Städte Braunschweig, Salzgitter und Wolfsburg.
- Um ein über die Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte hinausgehendes Wirkungsbild der Aktivitäten der Asse-GmbH aufzeigen zu können, werden auf qualitativer Ebene zudem weitere ökonomische Wirkungen angesprochen. Diese umfassen Aspekte wie etwa Forschung und Entwicklung, technologischen Fortschritt, Qualifizierung, Schaffung von Infrastruktur, Gründungen und Ansiedlungen.

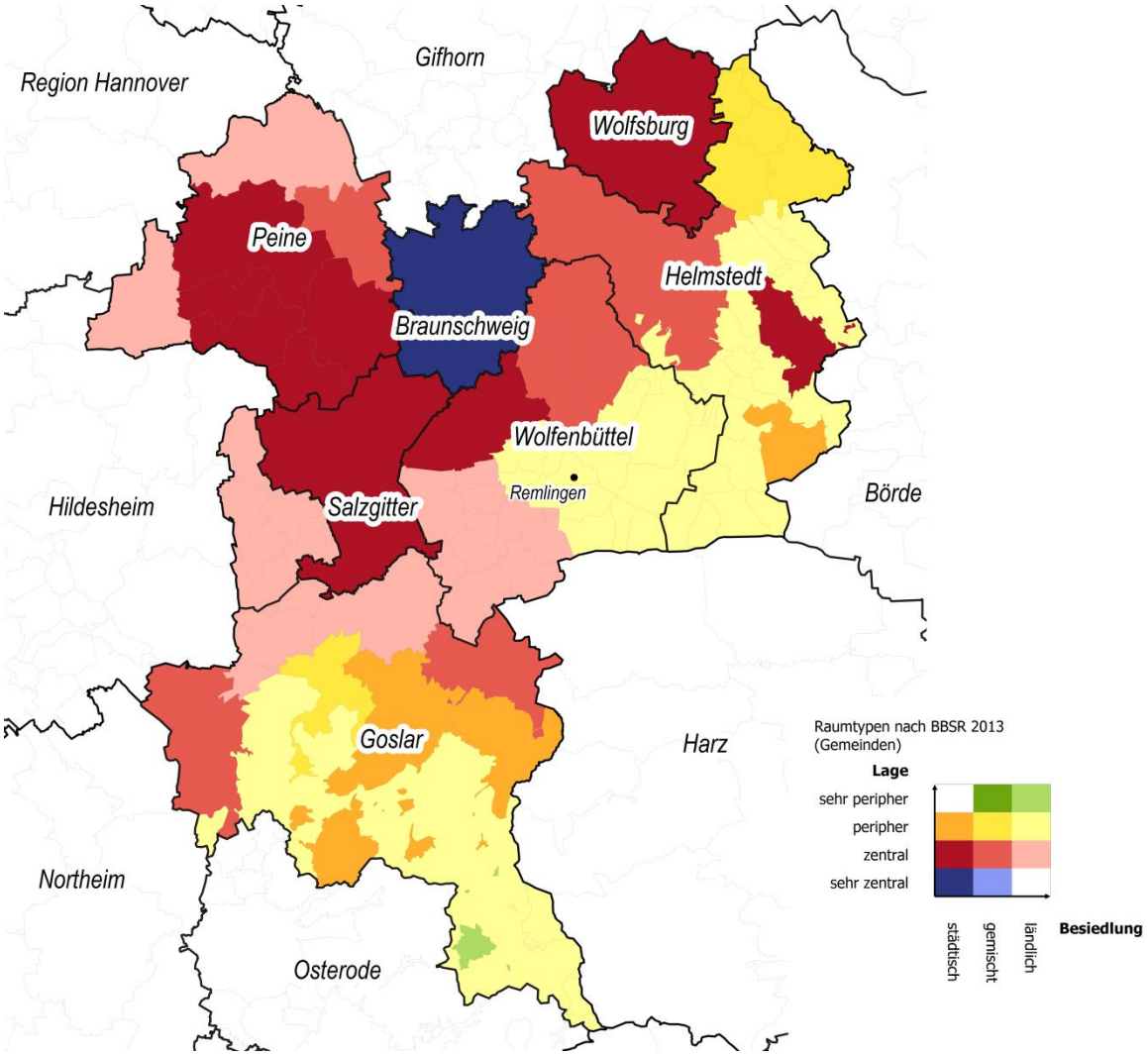
Ausgangspunkt der Analyse bildet eine Betrachtung grundlegender regionalökonomischer Kennziffern, welche die gegenwärtige Struktur und Entwicklung der Wirtschaft in der Region beschreiben (Abschnitt 2). Nach den Erläuterungen zu Abgrenzung, verwendeten Daten und Methoden zur Schätzung der regionalökonomischen Effekte (Abschnitt 3) werden anschließend unter Rückgriff auf ein erweitertes Input-Output-Modell die Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte der in Zusammenhang mit dem Betrieb und den Investitionen der Asse II anfallenden Ausgaben berechnet (Abschnitt 4). Dazu zählt auch eine vorläufige Abschätzung der Wirkungen der in den folgenden Jahren geplanten Investitionen der Asse-GmbH. Grundlage der Schätzungen sind die aktuellen Personal- und Betriebskosten sowie aktuelle und geplante Investitionsaufwendungen der Asse-GmbH.

Auch wenn sie nicht durch die Asse-GmbH initiiert worden sind und nicht in direktem Zusammenhang mit den wirtschaftlichen Aktivitäten der Asse-GmbH zur Stilllegung der Schachtanlage Asse II und die damit verbundene Rückholung der eingelagerten radioaktiven Abfälle stehen, gibt es in diesem Kontext weitere Aktivitäten in der Region, die regionalökonomische Wirkungen entfalten können. Dazu zählen der Einsatz der Mittel aus dem Asse-Fonds sowie die Entwicklung eines geplanten Innovations- und Kompetenzzentrums in Remlingen. Hierauf wird abschließend eingegangen (Abschnitt 5).

# 2 Regionalökonomische Rahmenbedingungen

Die Schachtanlage Asse liegt auf dem Gebiet der Gemeinde Remlingen, welche seit 1.1.2015 Teil der Samtgemeinde Elm-Asse im Südosten des Landkreises Wolfenbüttel ist (Abbildung 2.1). Der Landkreis Wolfenbüttel gehört zum Großraum Braunschweig. Die nordwestlichen Kommunen des Landkreises Wolfenbüttel, zu denen auch die Kreisstadt Wolfenbüttel zählt, grenzen direkt an die Großstadt Braunschweig und bilden somit das südliche Umland der Stadt Braunschweig. Insgesamt lässt sich der Landkreis Wolfenbüttel im Westen durch eine zentral-städtisch bis zentral-ländliche Raumstruktur charakterisieren. Nur der Südosten ist peripher-ländlich geprägt. Das Kreisgebiet des Landkreises Wolfenbüttel besteht zudem als einziges in Niedersachsen aus zwei räumlich getrennten Teilen. Die Samtgemeinde Baddeckenstedt bildet eine westlich der kreisfreien Stadt Salzgitter gelegene Exklave.

Abbildung 2.1: Raumtypen der Städte und Gemeinden in der Untersuchungsregion

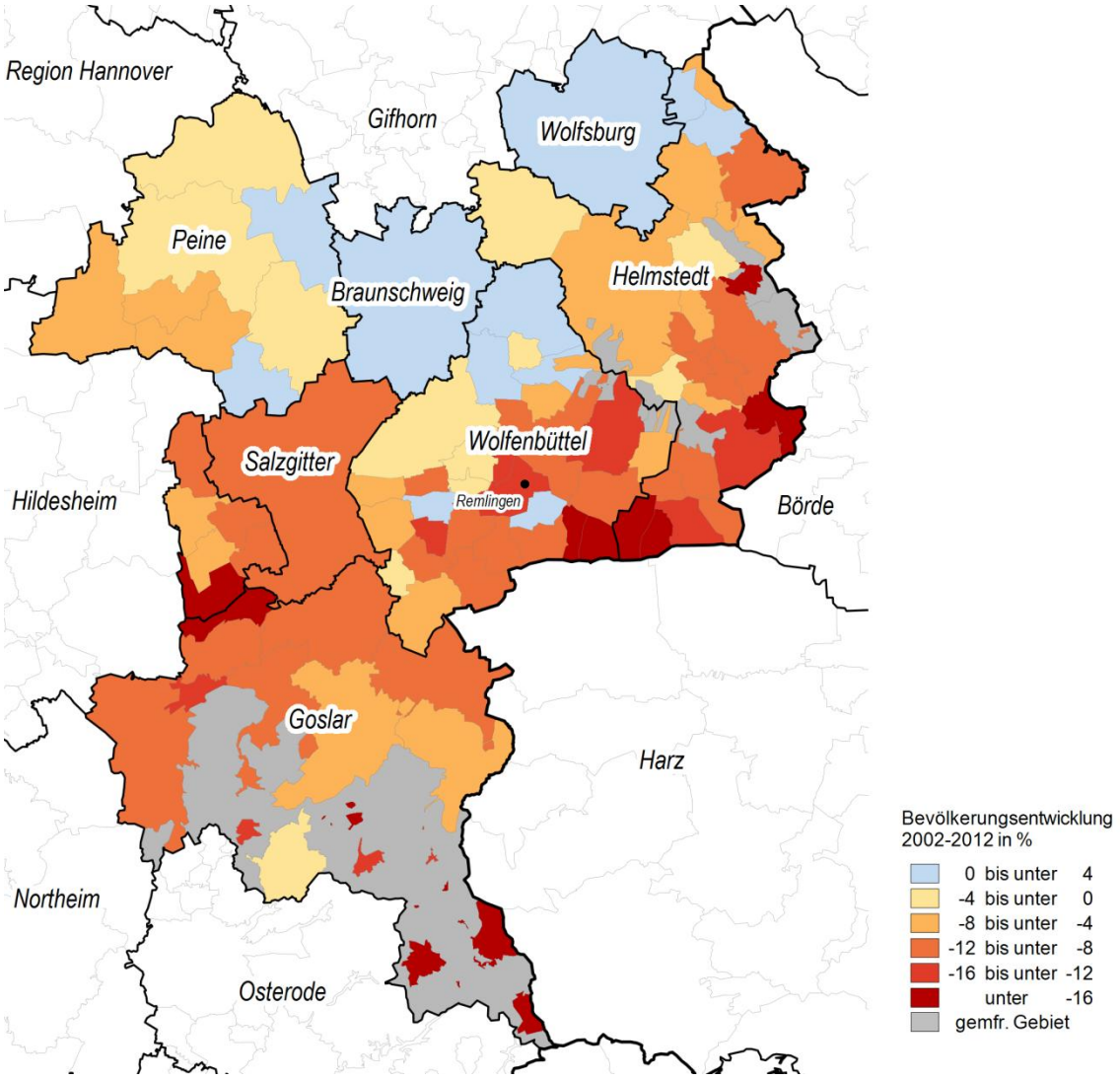



Quelle: BBSR – Darstellung des NIW (vgl. auch NIW 2014a)

Der Landkreis Wolfenbüttel zählt mit insgesamt etwa 120.000 Einwohnern (Stand 31.12.2013) zu den kleineren Landkreisen Niedersachsens. Die Bevölkerung konzentriert sich zu fast zwei Dritteln im Nordwesten des Landkreises rund um die Kreisstadt Wolfenbüttel, die allein rund 43 % der Einwohner des Landkreises ausmacht. Die Samtgemeinde Elm-Asse mit der Gemeinde Remlingen umfasst knapp 30 % der Fläche des Landkreises aus und bildet mit rund 18.000 Einwohnern (15 % der Bevölkerung des Landkreises) die zweitgrößte Kommune des Landkreises.

Die Bevölkerungsentwicklung im Landkreis Wolfenbüttel verlief in der Vergangenheit zweigeteilt (Abbildung 2.2). Während die Zahl der Einwohner im Norden des Landkreises zwischen 2002 und 2012 noch gestiegen ist, hatte der Süden in diesem Zeitraum mit wenigen Ausnahmen schon deutliche Bevölkerungsverluste zu verzeichnen. Der Ballungsraum Braunschweig-Wolfsburg, zu dem auch die Stadt Wolfenbüttel und die Gemeinden im nördlichen Teil des Landkreises zu zählen sind, hat sich diesbezüglich deutlich besser entwickelt als der südliche Teil der Untersuchungsregion, zu der auch der Standort der Schachtanlage Asse II in Remlingen gehört.

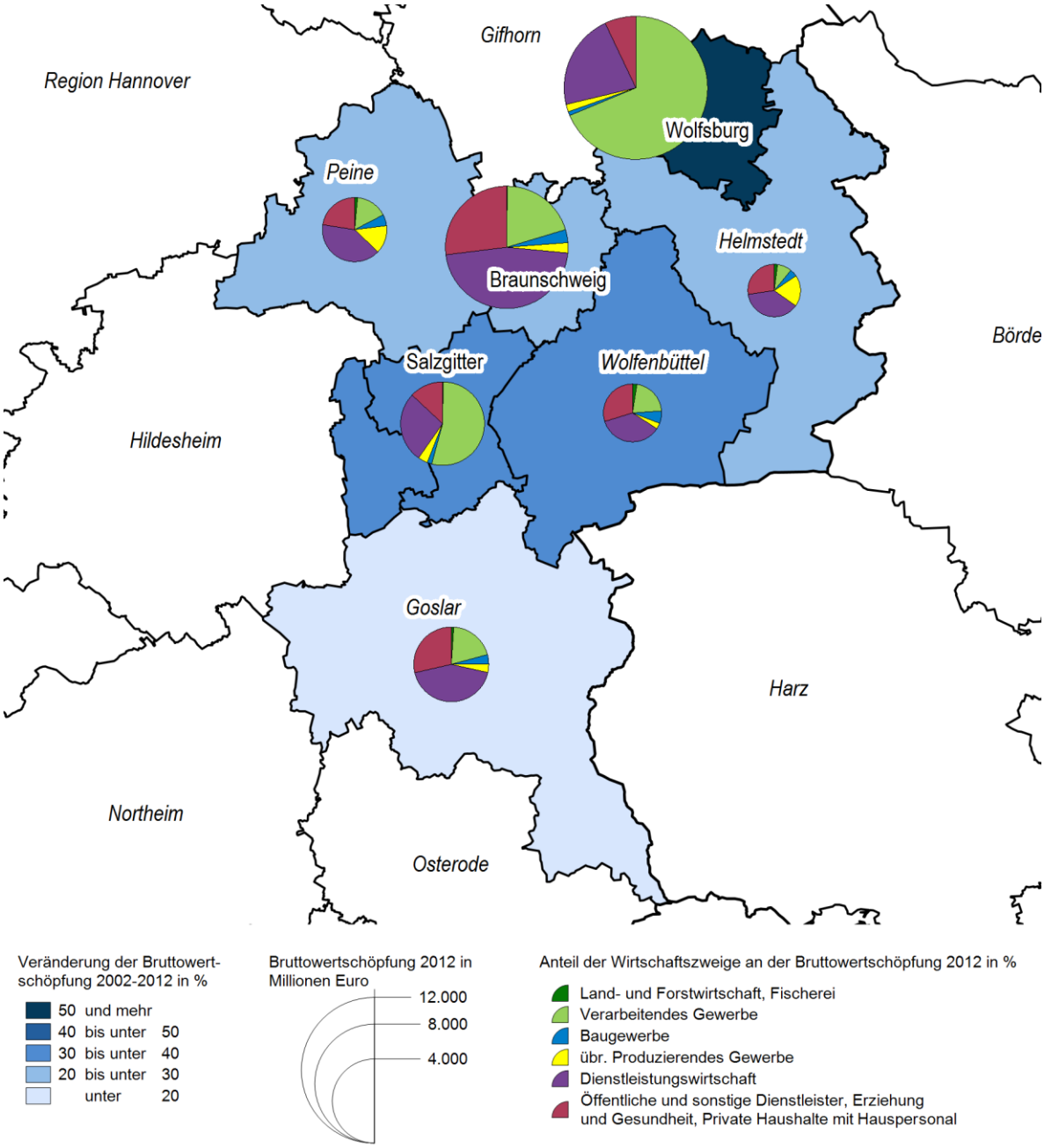
Abbildung 2.2: Bevölkerungsentwicklung 2002 bis 2012




Quelle: Landesamt für Statistik Niedersachen (LSN). – Berechnungen des NIW.

Die wirtschaftliche Entwicklung im Landkreis Wolfenbüttel ist in den letzten Jahren positiv verlaufen. Die Bruttowertschöpfung nahm von 2002 bis 2012 mit 33 % stärker zu als im niedersächsischen (30 %) und im deutschen Mittel (24 %) (Abbildung 2.3 und Abbildung 2.4). Deutlich höher und weit überdurchschnittlich fiel der Zuwachs in Wolfsburg aus. In den übrigen Kreisen der Untersuchungsregion ist die Bruttowertschöpfung insbesondere im Landkreis Goslar im Vergleich zum Bundesdurchschnitt nur unterdurchschnittlich gestiegen.

Abbildung 2.3: Struktur und Entwicklung der Bruttowertschöpfung in der Region 2002 bis 2012




Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder (VGRdL), Berechnungen des NIW.

Anders als die stark durch das Produzierende Gewerbe geprägten Städte Wolfsburg und Salzgitter (Schwerpunkt verarbeitende Industrie) sowie die Kreise Peine und Helmstedt (mit starkem übrigen produzierenden Gewerbe, zu dem u.a. der Bergbau und die Energiewirtschaft gezählt werden) ist die Wirtschaftsstruktur im Landkreis Wolfenbüttel vor allem durch den Dienstleistungssektor geprägt. Hier erreicht insbesondere der Bereich der öffentlichen Dienstleistungen (einschließlich Sozialwesen, Erziehung und Gesundheit) einen überdurchschnittlich hohen Anteil an der Bruttowertschöpfung (Tabelle 2.1). Die Stadt Braunschweig bildet das Dienstleistungszentrum der Untersuchungsregion.

Tabelle 2.1: Sektorale Verteilung der Bruttowertschöpfung in der Region

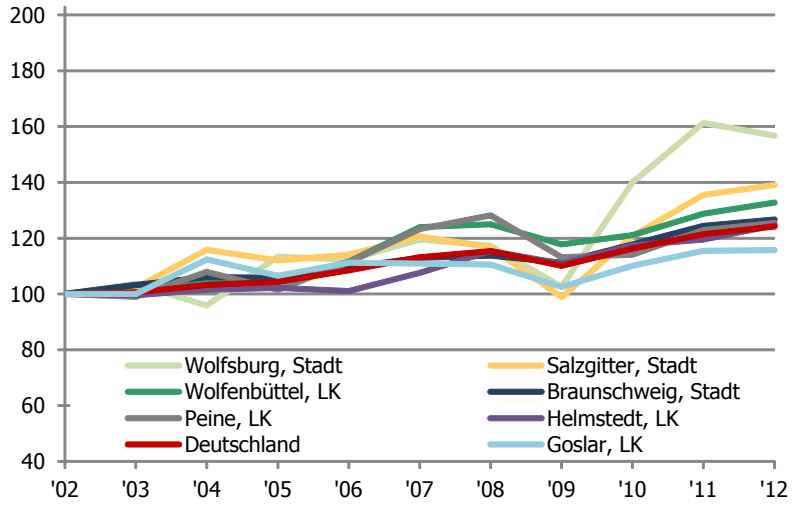
| Region | Anteil der Wirtschaftszweige an der gesamten Bruttowertschöpfung 2012 in % | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Land- und Forst-wirtschaft | Verarbeiten-des Gewerbe | Baugewerbe | übr. prod. Gewerbe | Dienstleistungs-wirtschaft | Öffentliche & sonstige Dienst-leistungen 1) |
| Braunschweig, Kreisfreie Stadt | 0,1 | 20,3 | 3,4 | 2,7 | 46,5 | 27,0 |
| Salzgitter, Kreisfreie Stadt | 0,2 | 54,0 | 1,8 | 3,7 | 27,3 | 13,0 |
| Wolfsburg, Kreisfreie Stadt | 0,1 | 68,6 | 0,9 | 1,7 | 21,7 | 7,0 |
| Goslar, Landkreis | 1,0 | 19,7 | 4,1 | 3,6 | 42,9 | 28,6 |
| Helmstedt, Landkreis | 2,0 | 8,9 | 4,6 | 19,3 | 37,8 | 27,3 |
| Peine, Landkreis | 1,5 | 15,9 | 5,6 | 14,1 | 40,4 | 22,5 |
| Wolfenbüttel, Landkreis | 2,4 | 21,5 | 6,9 | 3,3 | 36,0 | 29,8 |
| Niedersachsen | 1,5 | 22,2 | 5,5 | 4,1 | 42,4 | 24,2 |
| Deutschland | 0,8 | 22,4 | 4,7 | 3,5 | 45,7 | 22,9 |

1) einschließlich Sozialwesen, Gesundheit und Erziehung
Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder (VGRdL), Berechnungen des NIW.

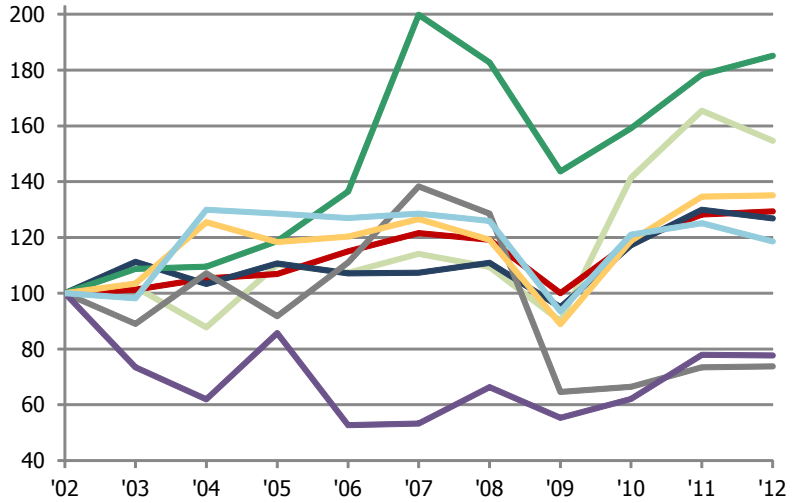
Die positive Wirtschaftsentwicklung im Landkreis Wolfenbüttel zwischen 2002 und 2012 ist durch einen überdurchschnittlichen Zuwachs der Bruttowertschöpfung im Verarbeitenden Gewerbe gekennzeichnet (Abbildung 2.4). Trotz des starken Einbruchs der industriellen Produktion im Krisenjahr 2009 überstieg der Zuwachs – ausgehend von einem vergleichsweise niedrigen Niveau – sogar denjenigen in der Stadt Wolfsburg. Nach Aussage von Experten dürften diese Zuwächse vor allem den nördlichen Teil des Landkreises betreffen. Im Vergleich dazu hat das Verarbeitende Gewerbe seit 2002 vor allem in den Landkreisen Peine und Helmstedt an Wirtschaftskraft verloren.

Abbildung 2.4: Entwicklung der Bruttowertschöpfung 2002 bis 2012

Bruttowertschöpfung in jew. Preisen (2002=100)



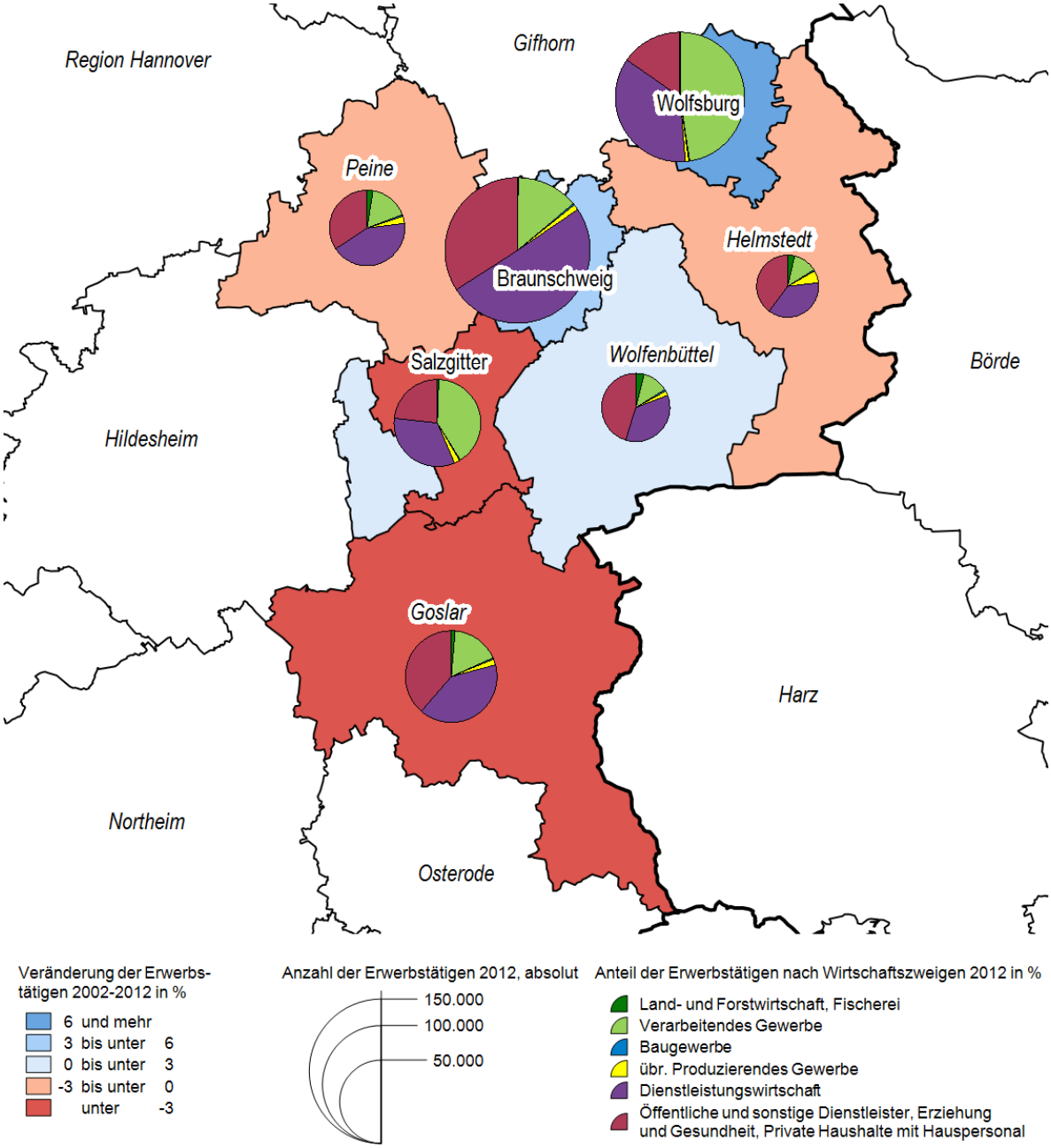

Bruttowertschöpfung in jew. Preisen: Verarbeitendes Gewerbe (2002=100)




Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder (VGRdL), Berechnungen des NIW.

Gemessen an der Zahl der Erwerbstätigen weist der Landkreis Wolfenbüttel eine vergleichsweise stabile Beschäftigungssituation auf (Abbildung 2.5 und Abbildung 2.6). Die Zahl der Erwerbstätigen ist zwischen 2002 und 2012 leicht um 2,7 % gestiegen. Nur in den Städten Braunschweig (+4,5 %) und insbesondere Wolfsburg (+25 %) waren im gleichen Zeitraum höhere Beschäftigungszuwächse zu beobachten. Vergleichsweise ungünstig hingegen verlief die Beschäftigungsentwicklung im Landkreis Goslar (-5,9 %) und in der Stadt Salzgitter (-4,8 %).

Abbildung 2.5: Struktur und Entwicklung der Beschäftigten in der Region 2002 bis 2012




Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder (VGRdL), Berechnungen des NIW.

Analog zur sektoralen Verteilung der Wirtschaftsleistung weisen die Städte Wolfsburg (46,6 %) und Salzgitter (39,5 %) die mit Abstand höchsten Anteile des Verarbeitenden Gewerbes an allen Erwerbstätigen auf (Tabelle 2.2). Im Landkreis Wolfenbüttel sind hingegen nur gut 11,5 % der Erwerbstätigen in der Industrie tätig, davon schätzungsweise über 70 % in der Stadt Wolfenbüttel oder in den Kommunen im nördlichen Teil des Landkreises.[1]

[1] Geschätzt nach der regionalen Verteilung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe gemäß Unternehmensregister (http://www.statistik.niedersachsen.de/download/79790, zuletzt 28.7.2015).

Über 75 % der Erwerbstätigen im Landkreis Wolfenbüttel sind im Dienstleistungssektor beschäftigt, mit deutlichem Schwerpunkt im öffentlichen Bereich, der auch das Sozial-, Erziehungs- und Gesundheitswesen umfasst und mit einem Anteil von über 40 % aller Erwerbstätigen deutlich über den entsprechenden Durchschnittswerten für die gesamte Untersuchungsregion, Niedersachsen oder Deutschland liegt.

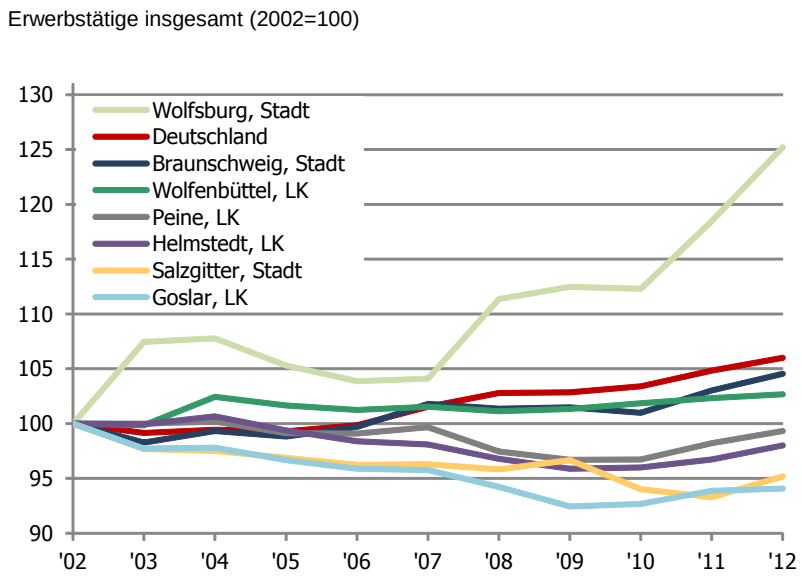
Tabelle 2.2: Sektorale Verteilung der Erwerbstätigen in der Region

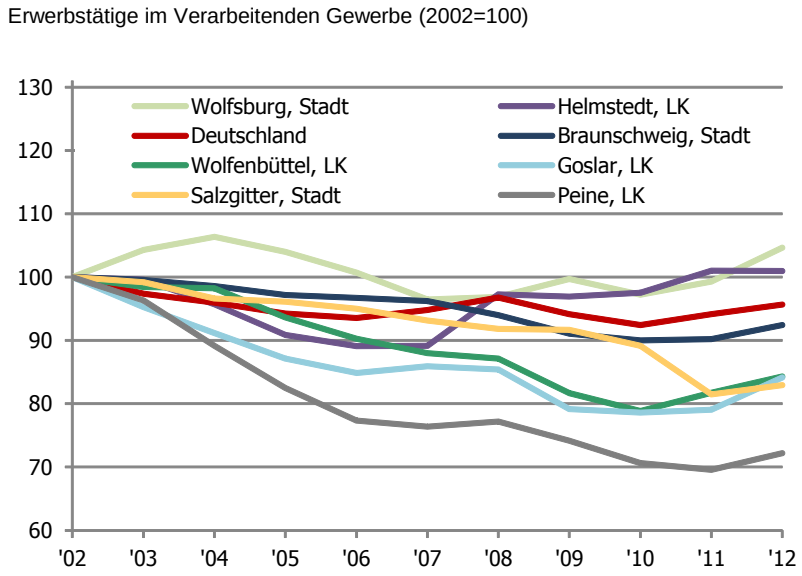
| Region | Anteil der Wirtschaftszweige an allen Erwerbstätigen 2012 in % | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Land- und Forst-wirtschaft | Verarbeiten-des Gewerbe | Baugewerbe | übr. prod. Gewerbe | Dienstleistungs-wirtschaft | Öffentliche & sonstige Dienst-leistungen 1) |
| Braunschweig, Kreisfreie Stadt | 0,1 | 13,3 | 3,4 | 1,2 | 48,9 | 33,0 |
| Salzgitter, Kreisfreie Stadt | 0,5 | 39,5 | 3,2 | 2,0 | 32,2 | 22,6 |
| Wolfsburg, Kreisfreie Stadt | 0,1 | 46,6 | 1,9 | 0,8 | 35,4 | 15,1 |
| Goslar, Landkreis | 1,3 | 16,2 | 4,7 | 2,0 | 38,8 | 37,0 |
| Helmstedt, Landkreis | 3,4 | 11,8 | 6,4 | 6,0 | 34,9 | 37,5 |
| Peine, Landkreis | 2,3 | 15,8 | 6,9 | 2,9 | 40,0 | 32,2 |
| Wolfenbüttel, Landkreis | 3,7 | 11,5 | 7,5 | 2,0 | 33,2 | 42,1 |
| Niedersachsen | 2,9 | 16,0 | 6,2 | 1,6 | 41,3 | 32,0 |
| Deutschland | 1,6 | 17,5 | 5,9 | 1,4 | 43,1 | 30,6 |

1) einschließlich Sozialwesen, Gesundheit und Erziehung
Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder (VGRdL), Berechnungen des NIW.

Anders als bei der Wirtschaftsleistung fällt die Beschäftigungsentwicklung im Verarbeitenden Gewerbe in der Untersuchungsregion deutlich ungünstiger aus als im gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt (Abbildung 2.6). Im Landkreis Wolfenbüttel ist die Industriebeschäftigung bis 2010 kontinuierlich gesunken und erst danach wieder leicht angestiegen ohne aber das Niveau von 2002 wieder zu erreichen. Nur in Wolfsburg und im Landkreis Helmstedt ist das Niveau der Industriebeschäftigung 2012 höher als 2002, in allen anderen Kreisen ist die Industriebeschäftigung in diesem Zeitraum gesunken. Die insgesamt positive Beschäftigungsentwicklung im Landkreis Wolfenbüttel und in den Städten Braunschweig und vor allem Wolfsburg wird im Wesentlichen vom Dienstleistungssektor getragen.

Abbildung 2.6: Entwicklung der Anzahl der Erwerbstätigkeit 2002 bis 2012



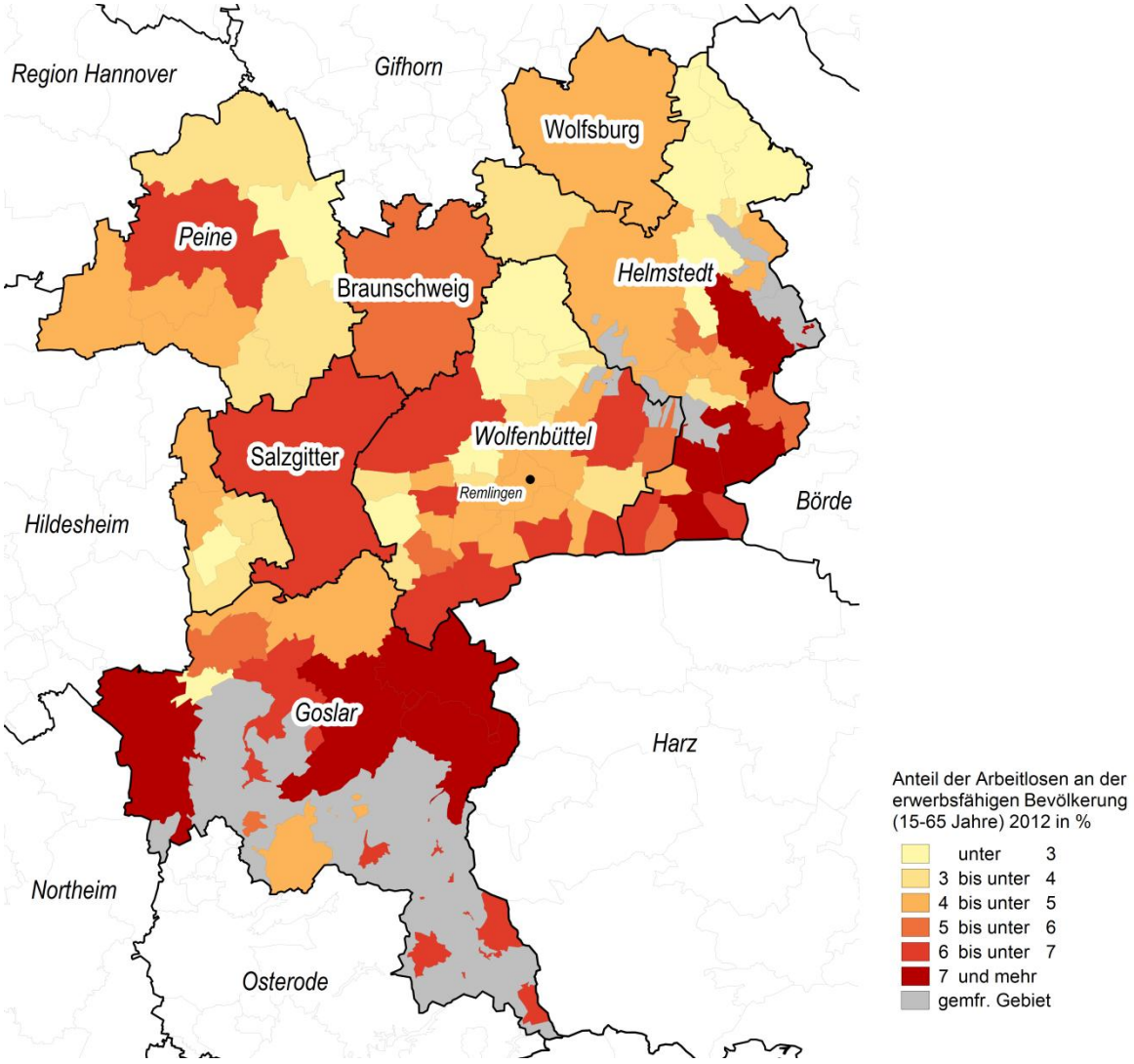




Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder (VGRdL), Berechnungen des NIW.

Als weiterer Indikator zur Beschreibung der regionalökonomischen Rahmenbedingungen weisen Unterschiede in den jeweiligen Arbeitslosenquoten auf regional unterschiedliche Arbeitsmarktprobleme hin (Abbildung 2.7). Gemessen am Anteil der Arbeitslosen an der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter[2] betrifft dies in der Untersuchungsregion vor allem Kommunen in den Landkreisen Goslar und Helmstedt. Während der Norden der Region rund um Wolfsburg vergleichsweise niedrige Quoten aufweist, haben die Städte Peine, Salzgitter und Wolfenbüttel sowie Teile des südlichen Landkreises Wolfenbüttel höhere Arbeitsmarktprobleme.

[2] Dieser Indikator entspricht nicht der amtlichen Arbeitslosenquote, die die Anzahl der (registrierten) Arbeitslosen auf die Erwerbspersonen (Erwerbstätige plus Arbeitslose) bezieht, auf Gemeindeebene aber nicht ausgewiesen wird.

Abbildung 2.7: Arbeitslosenquoten in der Region im Jahr 2012




Bundesagentur für Arbeit (BA) und Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN), Berechnungen des NIW.

Insgesamt treffen die wirtschaftlichen Aktivitäten der Asse-GmbH auf eine ökonomisch heterogene Region. Während der Norden rund um Wolfsburg vor allem von der prosperierenden Entwicklung der Automobilindustrie profitiert hat, stellen sich die regionalökonomischen Rahmenbedingungen im ländlich geprägten südlichen Teil als ungleich schwieriger heraus. Dies betrifft u.a. die Bevölkerungsentwicklung und die Arbeitslosigkeit, aber auch die Wirtschaftsstruktur, der Wachstumsmotoren wie die Automobilindustrie im Norden fehlen. Im Landkreis Wolfenbüttel sorgen bisher die Dienstleistungen für eine vergleichsweise stabile Beschäftigungslage. Im Folgenden wird geprüft, inwieweit die durch die Asse-GmbH generierten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte dazu beitragen, die wirtschaftliche Entwicklung im Süden der Region zu stärken.

# 3 Methodische Erläuterungen

Die regionalökonomische Bedeutung der Asse-GmbH wird hinsichtlich verschiedener Effekte untersucht, die im Folgenden kurz definiert und voneinander abgegrenzt werden. Anschließend werden die Datengrundlagen und das verwendete Schätzverfahren erläutert. [3]

## 3.1 Abgrenzung der regionalökonomischen Effekte

### Direkte Effekte

Direkte Effekte entstehen im Allgemeinen durch die betriebliche Produktion und die damit einhergehende Wertschöpfung und Beschäftigung beim jeweiligen Unternehmen, in diesem Fall der Asse-GmbH selbst. Da die Aktivitäten der Asse-GmbH jedoch nicht aus unternehmerischen Erwägungen stattfinden und somit de facto keine wirtschaftlichen Umsätze generiert werden, existiert im vorliegenden Einzelfall auch kein direkter Wertschöpfungseffekt. Der direkte Beschäftigungseffekt umfasst alle bei der Asse-GmbH beschäftigten Personen.

### Unmittelbare Effekte

Unmittelbare Effekte resultieren aus den Lieferantenbeziehungen der Asse-GmbH. Die Nachfrage der Asse-GmbH nach Gütern und Dienstleistungen generiert Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte bei den Zulieferbetrieben. Berücksichtigt werden unmittelbare Effekte in der Untersuchungsregion und in Deutschland insgesamt.

### Indirekte Effekte

Wirtschaftliche Effekte entstehen jedoch auch bei den diesen Lieferanten vorgelagerten und somit *indirekt* beeinflussten Produktionsstufen. Dabei sind die Verflechtungsgrade der unterschiedlichen Dienstleistungs- und Güterlieferanten über alle Produktionsstufen unterschiedlich stark. Der Nachfrageanstoß, der anfangs von der Asse-GmbH ausgeht, wirkt sich aufgrund dieser Verflechtungen auf weitaus mehr Produktgruppen und somit Branchen aus, als dies für die unmittelbaren Zulieferer der Fall ist.

### Einkommensinduzierte Effekte

Neben den Effekten auf den vorgelagerten Produktionsstufen müssen auch Multiplikatoreffekte berücksichtigt werden, die durch die Wiederverausgabung der im Laufe des Produktionsprozesses entstandenen Einkommen und den damit verbundenen Konsum ausgelöst werden. Solche *einkommensinduzierten Effekte* fallen sowohl im Zusammenhang mit den Konsumausgaben der direkt bei der Asse-GmbH beschäftigten Personen als auch in Verbindung mit den Konsumausgaben der auf allen Vorleistungsstufen beschäftigten Arbeitskräfte an.

### Weitere regionalökonomische Effekte

[3] Eine detailliertere Erläuterung zum methodischen Vorgehen ist im Anhang enthalten.

Zusätzlich zu den bisher genannten quantifizierbaren Wirkungen, sind jedoch noch darüber hinausgehende Effekte zu erwarten. Diese betreffen zum einen die fiskalischen Effekte, die durch die Nachfrage der Asse-GmbH nach Gütern und Dienstleistungen ausgelöst werden. Zum anderen ziehen die Aktivitäten der Asse-GmbH noch weitere regionalökonomische Wirkungen nach sich, die vor allem qualitativer Art sind und sich deshalb innerhalb des Modellrahmens nicht darstellen lassen. Diese äußern sich beispielsweise in der Entwicklung und Umsetzung von Innovationen, Qualifikationseffekten, gesteigerter Gründungsdynamik oder etwa auch in einer verbesserten öffentlichen Infrastruktur. Die Potenziale solcher Effekte werden separat erörtert (Abschnitt 5).

### Zeitliche Abgrenzung

Entsprechend dem Untersuchungsauftrag findet eine zeitliche Abgrenzung im Hinblick auf den Status quo und absehbare zukünftige Entwicklungen statt. Die Ist-Werte (Status quo) beruhen auf Unternehmensdaten der Asse-GmbH für die Jahre 2010 bis 2014. Die in Zukunft seitens der Asse-GmbH geplanten Großprojekte sind jahresgenau noch nicht eingrenzbar und werden deshalb jeweils über das Gesamtvolumen quantifiziert.

### Räumliche Abgrenzung

Aufgrund der vernachlässigbar geringen Anteile ausländischer Lieferanten an den jährlichen Wareneingängen bezieht sich die Modellrechnung ausschließlich auf Deutschland und die Landkreise Wolfenbüttel, Goslar, Helmstedt, Peine sowie die kreisfreien Städte Braunschweig, Salzgitter und Wolfsburg umfassende Untersuchungsregion.

## 3.2 Datengrundlage und Modellaufbau

Der folgende Abschnitt beschreibt die den Berechnungen zugrunde liegenden Daten (Abschnitt 3.2.1) und die verwendeten Verfahren zur Schätzung der Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte (Abschnitte 3.2.2).

### 3.2.1 Datengrundlagen

Alle Berechnungen und Schätzungen dieser Analyse erfolgen auf der Grundlage von

- Daten der amtlichen Statistik (Input-Output-Tabelle und weitere Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung für Deutschland und die Bundesländer, Kostenstrukturerhebung, Industriestatistik, Beschäftigtenstatistik, Steuerstatistik u.a.),
- Wareneingangsrechnungen der Asse-GmbH für die Jahre 2010 bis 2014,
- Personaldaten der Asse-GmbH
- sowie Experteninterviews, um potenzielle Effekte zu ermitteln, die innerhalb des Modellrahmens nicht quantifiziert werden können.

Dabei sind insbesondere die Daten der Wareneingangsrechnung sowie die Personaldaten von zentraler Bedeutung für die Modellberechnungen. Die verwendeten Strukturdaten der amtlichen Statistik beziehen sich auf den aktuellen statistischen Rand, d.h. die Input-Output-Tabelle des Statistischen Bundesamtes aus dem Jahr 2010, respektive deren revidierte Fassung aus dem Jahr 2014.

### 3.2.2 Verfahren zu Schätzung der Produktions-, Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte

Die Quantifizierung der Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte erfolgt auf Basis der Angaben der Asse-GmbH zu jährlichen Wareneingängen sowie den entsprechenden Personaldaten für denselben Zeitraum. Der daraus hervorgehende Nachfrageanstoß wird sodann mithilfe eines erweiterten Input-Output-Modells zur Berechnung der resultierenden Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte herangezogen. Dieser und vergleichbare Modellrahmen wurden bereits für eine Vielzahl von Studien zu den ökonomischen Effekten von größeren Investitionsprojekten und Einrichtungen in Niedersachsen angewendet, z.B. für die Berechnung der regionalökonomischen Effekte der Expo 2000[4], von Klimaschutzinvestitionen in der Region Hannover[5], der Errichtung von Offshore-Windenergieanlagen in der Nordsee[6] sowie der Ermittlung der regionalen Wertschöpfungs- und Steuereffekte durch Investitionen in den Sportstättenbau in Niedersachsen[7] und der regionalen Bedeutung einer möglichen Wiederinbetriebnahme eines Bergwerks[8]. Auch die vom NIW durchgeführten Studien zur regionalökonomischen Bedeutung der Meyer Werft aus den Jahren 2009 und 2014 basieren auf einem solchen erweiterten Input-Output-Modell.[9]

Die auf dem erweiterten Input-Output-Modell (offenes statisches Leontief-Modell [10]) aufbauenden Modellrechnungen liefern Schätzwerte der *unmittelbaren, indirekten* sowie der *einkommensinduzierten* Effekte im Hinblick auf die Zielvariablen Wertschöpfung und Beschäftigung in insgesamt 73 Gütergruppen. Das erweiterte Input-Output-Modell bezieht sich primär auf die Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen und die damit verbundenen Produktionseffekte, die mittels sektoral unterschiedlicher Wertschöpfungsquoten und Arbeitskoeffizienten in Wertschöpfungs- bzw. Beschäftigungseffekte überführt werden können. Die dabei berücksichtigten Wirkungsmechanismen umfassen die nachfolgend beschriebenen Einzeleffekte (vgl. Abbildung 3.1).

Die quantitativen Ergebnisse dürfen, trotz der ausgewiesenen scheinbaren Genauigkeit, lediglich als Schätzungen der ungefähren Größenordnung der verschiedenen Effekte interpretiert werden, da die Input-Output-Tabelle nur durchschnittliche Lieferbeziehungen zwischen 73 Wirtschaftsbereichen in ganz Deutschland abbildet. Regionale und unternehmensbezogene Besonderheiten bleiben dabei zunächst unberücksichtigt.

---

4 Vgl. NIW (1997), NIW (2000a), NIW (2000b), NORD/LB, NIW und Universität Hannover (2001).

5 Vgl. NIW (1999).

6 Vgl. Niedersächsische Energie-Agentur u.a. (2001).

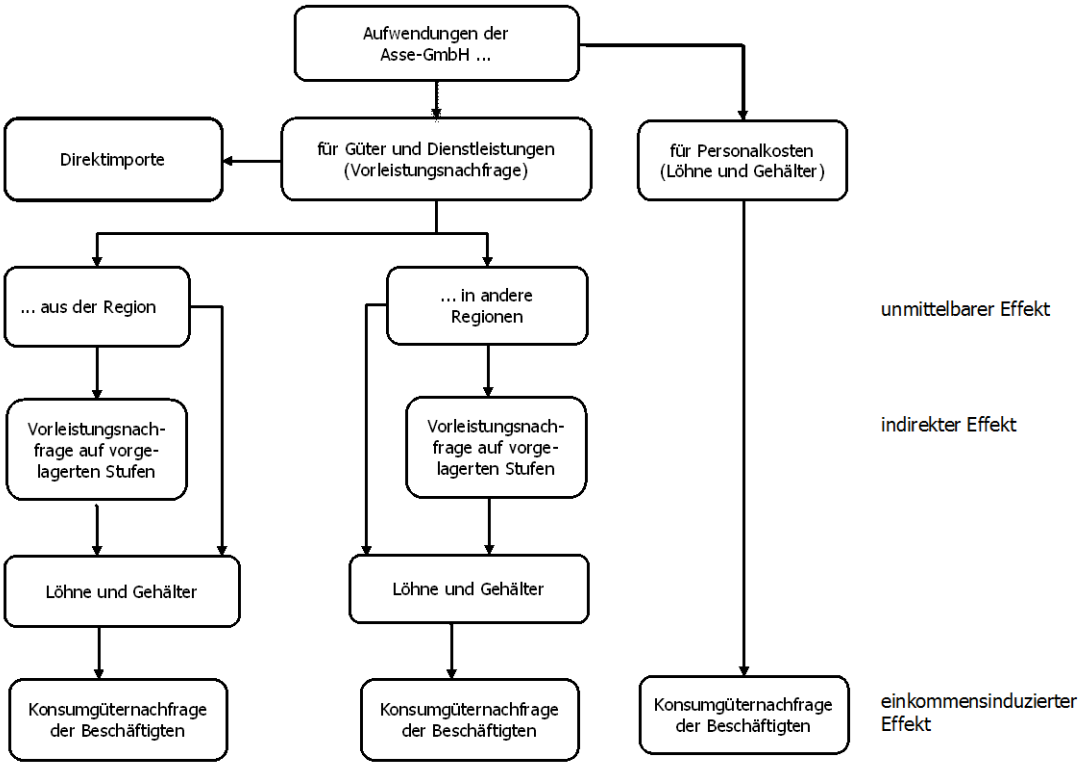
7 Vgl. NIW (2006).

8 Vgl. Schasse und Thiel (2013).

9 Vgl. Krawczyk u.a. (2010), Schasse und Thiel (2014).

10 Zu den Methoden vgl. Helmstädter u.a. (1983), Pirschner und Stäglin (1976), NORD/LB, NIW und Universität Hannover (2001), NIW (2006).

Abbildung 3.1: Schematische Darstellung der in der Input-Output-Rechnung berücksichtigten Zusammenhänge




Quelle: Darstellung des NIW.

- Der Nachfrageanstoß besteht aus den von der Asse-GmbH *unmittelbar* für den Bezug von Güter und Dienstleistungen verausgabten Mitteln. Die Summe der in diesem Rahmen im Inland aufgewendeten Mittel bildet den durch die Vorleistungsnachfrage ausgelösten unmittelbaren Produktionseffekt, auch Primärimpuls genannt. Dieser geht mit einem gütergruppengenau aus der amtlichen Statistik abgeleiteten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekt einher.
- Hinzu kommen mittelbare*, indirekte* Produktions- Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte, die wiederum über Vorleistungsbezüge der der ersten Vorleistungsstufe vorgelagerten Wirtschaftssektoren ausgelöst werden.
- Einkommenszahlungen auf allen Produktionsstufen führen zu zusätzlichem Konsum, der wiederum die Produktion anregt. Diese einkommensinduzierten Produktionswirkungen – auch Multiplikatorwirkungen genannt, weil jeder ausgegebene Euro das 1,x-fache an Produktion hervorruft – müssen ebenfalls berücksichtigt werden.
- Ein vergleichbarer induzierter Effekt entsteht auch aus der Konsum-Nachfrage der direkt bei der Asse-GmbH beschäftigten Personen. Die Einkommenszahlungen an die Beschäftigten bewirken Konsumausgaben, die nach der gleichen Logik wie auf den vorgelagerten Produktionsstufen eine Multiplikatorwirkung entfalten.

Die geschätzten Beschäftigungseffekte entsprechen dem für die Produktion notwendigen durchschnittlichen Beschäftigungsvolumen in Personenjahren. Ein Personenjahr entspricht dabei einer Vollzeitstelle für ein Jahr, so dass die Beschäftigungseffekte bei jahresweiser Modellrechnung als Vollzeitäquivalente interpretiert werden können. Die tatsächliche Zahl der Beschäftigten (Kopfzahl) kann davon abweichen, z.B. aufgrund von Teilzeitarbeit oder unterschiedlicher Kapazitätsauslastung

der Betriebe. Bei den zeitlich noch unspezifischen zukünftigen Großprojekten hingegen muss das gesamte erforderliche Beschäftigungsvolumen in Personenjahren ausgewiesen werden.

Die aus der Wareneingangsrechnung abgeleiteten unmittelbaren Nachfrageanstöße können räumlich genau dem Sitz der jeweiligen Zulieferer zugeordnet werden. Ein weiterer Aspekt der Implementierung des Input-Output-Modells besteht jedoch in der Regionalisierung der unmittelbaren und indirekten Effekte. Für die unmittelbaren Zulieferer werden dabei die größten Folgeeffekte generiert. Für diese Stufen existieren keine direkten empirischen Informationen zum regionalen Verbleib, so dass es im Falle regionalisierter Input-Output-Analysen üblich ist, mit extern gewonnenen Informationen zum regionalen Nachfrageverbleib zu arbeiten.[11] Die vorliegende Studie verwendet deshalb eine eher pessimistisch gewählte Untergrenze der Regionalquote, die sich in den oben zitierten methodisch vergleichbaren Studien aus zum Teil direkten Erhebungen ergeben hat. Diese wird dann mit den Ergebnissen, die aus einer 100-prozentigen Verbleibquote abgeleitet wurden, verglichen. Die Ober- und Untergrenze lässt somit auf das durch die Annahmen bedingte maximale Schwankungsintervall der Ergebnisse schließen.

Eine ganz ähnlich gelagerte Problematik entsteht bei der Schätzung der regionalökonomischen Effekte der Beschäftigung von Leiharbeitnehmern. Diese werden als Vorleistungsbezüge aus dem Wirtschaftsbereich Arbeitnehmerüberlassung behandelt. Auch hier lassen sich durch die kombinierten Datenquellen die Nachfrageimpulse und die erbrachte Arbeitsleistung auf den vorgelagerten Stufen verlässlich abschätzen. Die regionale Zuordnung erfolgt dabei nach dem Sitz des überlassenden Unternehmens und nicht nach dem Arbeits- oder Wohnort der Leiharbeitnehmer. Bei der Berechnung der regionalen Beschäftigungseffekte muss deshalb an dieser Stelle mit leichten Ungenauigkeiten gerechnet werden.

[11] Vgl. hierzu IHK Kassel (2000), Edler et al. (2002), Hujer et al. (2004), Heuer et al. (2005), Koschel et al. (2006), Bergmann (2007) sowie die zuvor zitierten Untersuchungen des NIW.

# 4 Die regionalökonomischen Effekte

Die folgenden Ist-Betrachtungen der durch die Asse-GmbH induzierten regionalökonomischen Effekte basieren auf den Jahren 2010 bis 2014. Die für die Modellberechnungen notwendigen Strukturdaten der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung beruhen, wie im Rahmen der methodischen Erläuterungen bereits beschrieben, auf den zuletzt vom Statistischen Bundesamt veröffentlichten Daten.

Die direkten Beschäftigungseffekte sind Gegenstand des folgenden Abschnitts (Abschnitt 4.1) und werden aus Personaldaten der Asse-GmbH abgeleitet. Da die Aktivitäten der Asse-GmbH nicht mit Gewinnerzielungsabsichten verbunden sind, sondern eine öffentliche Aufgabe darstellen, die aus Steuermitteln finanziert wird, liegt de facto keine Marktproduktion im Sinne einer Güterherstellung oder Dienstleistungserbringung vor. Auf der Ebene der direkt durch die Asse-GmbH generierten Wirkungen werden deshalb keine Wertschöpfungseffekte ausgewiesen.

Für die Ermittlung der unmittelbar bei den Lieferanten und deren vorgelagerten Produktionsstufen ausgelösten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte (Abschnitt 4.2) wird zunächst die regionale und sektorale Struktur der durch die Asse-GmbH nachgefragten Güter und Dienstleistungen analysiert. Im Anschluss werden die sich daraus ergebenden Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte einschließlich der einkommensinduzierten Effekte bei Lieferanten und vorgelagerten Produktionsstufen quantifiziert und erörtert. Die Wertschöpfung entspricht dabei dem Bruttoproduktionswert abzüglich der Vorleistungen und sonstiger Kosten (Einsatz von Roh- und Betriebsstoffen, Handelsware, industrielle und handwerkliche Leistungen, sonstige Dienstleistungen, sonstige Kosten).

Die spezifischen einkommensinduzierten Effekte, die auf die direkt bei der Asse-GmbH Beschäftigten zurückgehen, weil diese durch ihre Konsumausgaben weitere Produktion und damit Wertschöpfung und Beschäftigung generieren, sind Gegenstand von Abschnitt 4.3. Eine zusammenfassende Darstellung der gesamten geschätzten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte erfolgt in Abschnitt 4.4. Die Ergebnisse zu den geschätzten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten der von der Asse-GmbH in den nächsten Jahren geplanten Investitionen werden im abschließenden Abschnitt 4.5 vorgestellt.

## 4.1 Direkte Beschäftigungseffekte

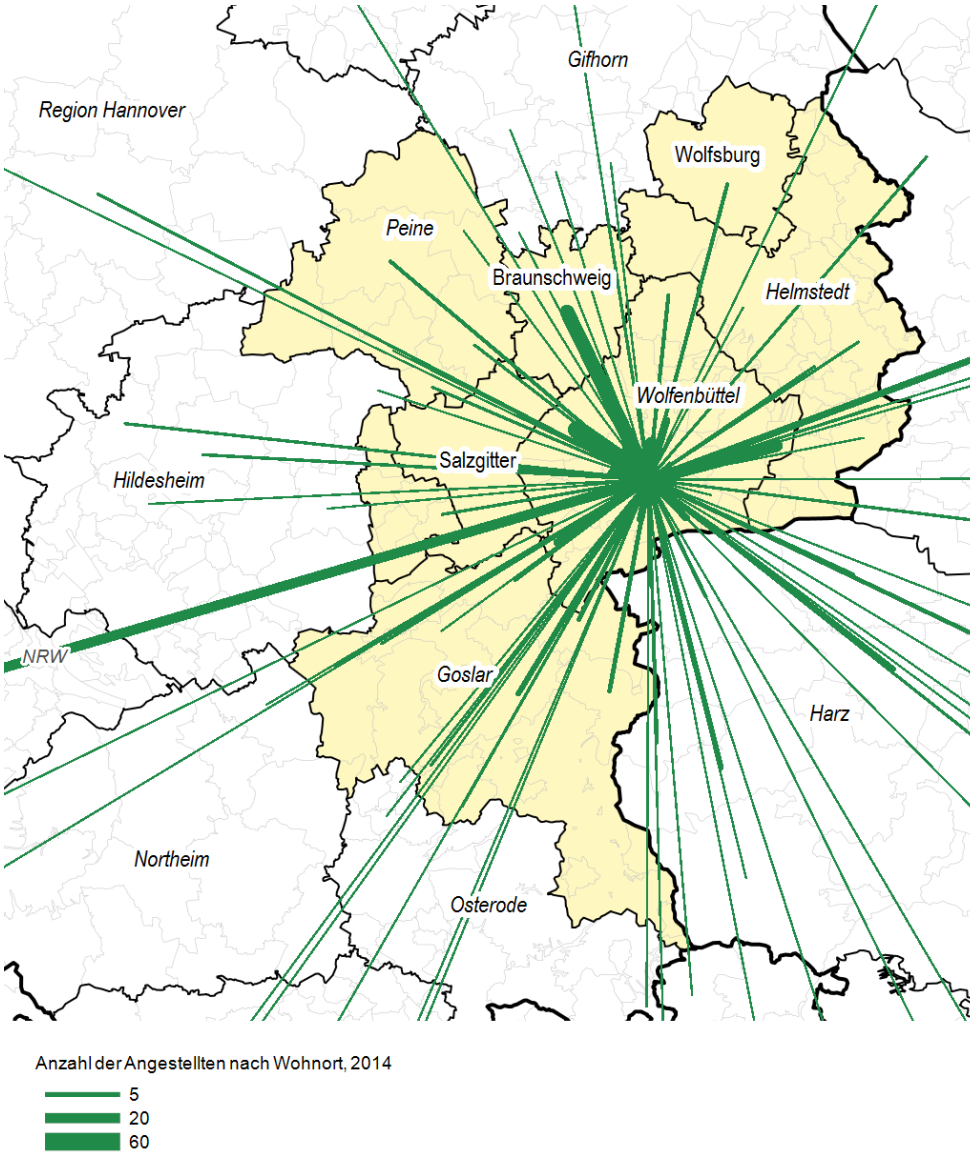
Im Jahr 2010 waren etwas über 300 Beschäftigte bei der Asse-GmbH in Remlingen angestellt (Tabelle 4.1). Die Zahl der Gesamtbeschäftigten ist seitdem kontinuierlich gestiegen, zuletzt auf knapp 430 im Jahr 2014. Mehr als drei Viertel der Beschäftigten der Asse-GmbH stammen aus der Untersuchungsregion, über die Hälfte allein aus dem Landkreis Wolfenbüttel. Nur rund 6 % der Beschäftigten kommen aus dem übrigen Niedersachsen. Beschäftigte aus dem übrigen Deutschland stammen häufig aus den angrenzenden Bundesländern Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt (Abbildung 4.1). Regionale Herkunft und Pendlerverflechtungen der Beschäftigten der Asse-GmbH haben sich seit 2010 trotz vieler Neueinstellungen kaum verändert.

Tabelle 4.1: Beschäftigte der Asse-GmbH nach Wohnorten, 2010 bis 2014

| | Landkreis Wolfenbüttel | | übrige Region | | übr. Niedersachsen | | übr. Deutschland | | Deutschland insgesamt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | absolut | in % | absolut | in % | absolut | in % | absolut | in % | absolut |
| 2010 | 173 | 56,5 | 66 | 21,6 | 12 | 3,9 | 55 | 18,0 | 306 |
| 2011 | 187 | 55,3 | 74 | 21,9 | 13 | 3,8 | 64 | 18,9 | 338 |
| 2012 | 202 | 56,7 | 75 | 21,1 | 16 | 4,5 | 63 | 17,7 | 356 |
| 2013 | 219 | 55,3 | 80 | 20,2 | 24 | 6,1 | 73 | 18,4 | 396 |
| 2014 | 236 | 55,0 | 91 | 21,2 | 25 | 5,8 | 77 | 17,9 | 429 |

Quelle: Angaben der Asse-GmbH, Berechnungen des NIW.

Abbildung 4.1: Pendlerströme des Personals der Asse-GmbH 2014




Quelle: Angaben der Asse-GmbH, Darstellung und Berechnungen des NIW.

Im Jahr 2010 waren lediglich 5 % der Beschäftigten der Asse-GmbH ohne Berufsabschluss, knapp 68 % verfügten über eine berufliche Ausbildung, 9 % waren als Meister, Techniker oder mit vergleichbarer Qualifikation tätig und 19 % der Beschäftigten verfügten über einen Hochschulabschluss (Tabelle 4.2). Bis 2014 ist der Anteil derjenigen ohne Berufsausbildung nur geringfügig auf 7 % gestiegen. Deutlich gesunken ist der Anteil der Beschäftigten mit einer beruflichen Ausbildung auf nur noch 58 %. Parallel dazu ist der Anteil der Höherqualifizierten gestiegen, bei den Meistern und Technikern von 9 auf 11 % und bei den Hochschulabsolventen von 19 auf 24 %.

Tabelle 4.2: Qualifikationsstruktur der Beschäftigten der Asse-GmbH, 2010 bis 2014

| | Hochschulabschluss* | | Meister-/Techniker oder gleichwertiger Fachschulabschluss | | Abschluss einer anerkannten Berufsausbildung | | ohne beruflichen Ausbildungsabschluss | | Insgesamt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | absolut | in % | absolut | in % | absolut | in % | absolut | in % | absolut |
| 2010 | 59 | 19,3 | 27 | 8,8 | 204 | 66,7 | 16 | 5,2 | 306 |
| 2011 | 70 | 20,7 | 37 | 10,9 | 210 | 62,1 | 21 | 6,2 | 338 |
| 2012 | 77 | 21,6 | 42 | 11,8 | 211 | 59,3 | 26 | 7,3 | 356 |
| 2013 | 90 | 22,7 | 46 | 11,6 | 229 | 57,8 | 31 | 7,8 | 396 |
| 2014 | 102 | 23,8 | 48 | 11,2 | 248 | 57,8 | 31 | 7,2 | 429 |

Quelle: Angaben der Asse-GmbH, Berechnungen des NIW.

## 4.2 Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte der Vorleistungsnachfrage der Asse-GmbH

Die Nachfrage der Asse-GmbH nach Gütern und Dienstleistungen ist mit Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten verbunden, die je nach Sitz der beauftragten Unternehmen in der Region selbst oder in anderen Teilen Deutschlands anfallen. Sie betreffen unmittelbar die direkten Lieferanten und indirekt auch Zulieferbetriebe auf allen weiteren vorgelagerten Produktionsstufen. Grundlage für die Schätzung bilden Daten zur regionalen und sektoralen Aufteilung der Güter- und Dienstleistungsnachfrage der Asse-GmbH (Abschnitt 4.2.1). Hierauf aufbauend werden die unmittelbaren und indirekten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte dieses Nachfrageanstoßes geschätzt, wobei auch die auf allen Produktionsstufen zusätzlich generierten einkommensinduzierten Effekte berücksichtigt werden (Abschnitt 4.2.2).

### 4.2.1 Entwicklung der Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen

Zwischen 2010 und 2014 ist die gesamte Güter- und Dienstleistungsnachfrage der Asse-GmbH entsprechend ihrer ausgeweiteten Sicherungs- und Rückholaktivitäten deutlich gestiegen (Tabelle 4.3). Im Jahr 2010 hatte die Asse-GmbH Güter und Dienstleistungen im Wert von rund 36 Mio. € nachgefragt. Bis zum Jahr 2014 sind diese auf rund 54 Mio. € gestiegen. Dies entspricht einem Zuwachs von 50 %. Im Jahr 2010 entfielen 18 % der Gesamtnachfrage auf die Untersuchungsregion, etwas über 10 % auf das übrige Niedersachsen und die verbleibenden rund 71 % auf das übrige Deutschland. Die Bezüge aus dem Ausland waren vernachlässigbar gering.

Im Jahr 2014 kamen 5,5 Mio. € von 53,6 Mio. € der nachgefragten Güter und Dienstleistungen aus der Region. Damit ist der Anteil der Region an der gesamten Güter- und Dienstleistungsnachfrage

der Asse-GmbH seit 2010 von 18 % auf 10 % gefallen. Der Anteil des übrigen Niedersachsens schwankt zwischen 10 % und 14 %. Der größte Teil der bezogenen Güter und Dienstleistungen stammt aus den übrigen deutschen Bundesländern; ihr Wert betrug 2014 fast 42 Mio. €. Der Anteil dieser Bezüge ist seit 2010 von 71 % auf 2014 über 77 % gestiegen.

Tabelle 4.3: Regionale Verteilung der Nachfrage der Asse-GmbH nach Gütern und Dienstleistungen, 2010 bis 2014

| | Region | | übr. Niedersachsen | | übr. Deutschland | | Deutschland insgesamt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | absolut | Anteil an Insgesamt | absolut | Anteil an Insgesamt | absolut | Anteil an Insgesamt | absolut |
| | in Mio. € | in % | in Mio. € | in % | in Mio. € | in % | in Mio. € |
| 2010 | 6,6 | 18,3 | 3,8 | 10,5 | 25,6 | 71,2 | 36,0 |
| 2011 | 6,0 | 14,5 | 5,5 | 13,3 | 29,9 | 72,3 | 41,3 |
| 2012 | 6,3 | 15,1 | 5,8 | 14,0 | 29,5 | 70,8 | 41,6 |
| 2013 | 7,9 | 14,7 | 5,3 | 9,8 | 40,8 | 75,5 | 54,0 |
| 2014 | 5,5 | 10,3 | 6,6 | 12,3 | 41,5 | 77,4 | 53,6 |

Quelle: Angaben der Asse-GmbH, Berechnungen des NIW.

Der wachsende Bezug von Leistungen aus dem übrigen Deutschland lässt sich vor allem durch die zunehmende Nachfrage nach bergbauspezifischen Gütern und Dienstleistungen erklären, die in der Untersuchungsregion nicht angeboten werden. Mit fortschreitender Projektdauer wurden diese Anforderungen zunehmend spezieller, so dass sich die zusätzliche Nachfrage aus der Region heraus verlagert hat. Handwerkliche Leistungen, Energie und Wasser sowie einfache Dienstleistungen können weiterhin aus der umliegenden Region bezogen werden.

Die beschriebene Nachfrageverschiebung manifestiert sich auch in der sektoralen Struktur der bezogenen Güter und Dienstleistungen. Kam 2010 noch knapp ein Drittel aller Vorleistungen deutschlandweit aus dem Bergbau, Industrie- und Baugewerbe so waren es 2014 nur noch rund 23 % (Tabelle 4.4). Während die Anteile der Sektoren „Handel" und „übrige Dienstleistungen" sich im Zeitverlauf nur wenig verändert haben, zeigt sich im Bereich „Energie/Wasser" ein leichter Zuwachs aufgrund steigender Energiepreise. Der Anteil der Kosten für die Arbeitnehmerüberlassung ist zuletzt leicht gesunken. Einen hohen Bedeutungszuwachs verzeichnen hingegen die technischen Dienstleistungen. Machten sie 2010 anteilig noch etwa 19 % der gesamten Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen aus, stieg der Anteil bis 2014 auf über 28 %. Hier handelt es sich offensichtlich um spezifisches technisches Know-how, das nicht aus der Region bezogen werden konnte.

Tabelle 4.4: Sektorale Verteilung der Nachfrage der Asse-GmbH nach Gütern und Dienstleistungen, 2010 bis 2014

| | Bergbau, Industrie, Baugewerbe | | Energie, Wasser, Abwasser, Abfall | | Handel | | Technische Dienstleistungen | | Arbeitnehmer-überlassung | | übrige Dienstleistungen | | Insgesamt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | absolut | Ant. an Insg. | absolut | Ant. an Insg. | absolut | Ant. an Insg. | absolut | Ant. an Insg. | absolut | Ant. an Insg. | absolut | Ant. an Insg. | absolut |
| Jahr | in Mio. € | in % | in Mio. € | in % | in Mio. € | in % | in Mio. € | in % | in Mio. € | in % | in Mio. € | in % | in Mio. € |
| 2010 | 11,2 | 31,1 | 1,5 | 4,3 | 5,0 | 13,9 | 6,7 | 18,7 | 8,7 | 24,1 | 2,9 | 8,0 | 36,0 |
| 2011 | 10,8 | 26,1 | 1,8 | 4,4 | 7,0 | 17,0 | 8,5 | 20,5 | 9,7 | 23,4 | 3,5 | 8,5 | 41,3 |
| 2012 | 10,0 | 24,0 | 1,8 | 4,3 | 6,3 | 15,2 | 9,4 | 22,7 | 11,3 | 27,1 | 2,8 | 6,7 | 41,6 |
| 2013 | 18,1 | 33,5 | 3,5 | 6,4 | 7,0 | 13,0 | 11,6 | 21,5 | 11,0 | 20,4 | 2,8 | 5,2 | 54,0 |
| 2014 | 12,2 | 22,8 | 3,6 | 6,8 | 7,7 | 14,4 | 15,2 | 28,3 | 11,2 | 20,9 | 3,7 | 6,8 | 53,6 |

Quelle: Angaben der Asse-GmbH, Berechnungen des NIW.

### 4.2.2 Unmittelbare und indirekte Effekte der Vorleistungsnachfrage

Die Schätzung der unmittelbaren und indirekten Effekte der Nachfrage der Asse-GmbH nach Gütern und Dienstleistungen erfolgt mittels des in Abschnitt 3.2.2 beschriebenen Input-Output-Modells. Die Vorleistungsbezüge wurden auf Grundlage der Wareneingangsrechnungen für die Jahre 2010 bis 2014 sektoral nach 73 Gütergruppen und regional differenziert für die Untersuchungsregion und Deutschland insgesamt erfasst.

Da aus der Wareneingangsrechnung der Asse-GmbH lediglich der Anteil der unmittelbaren Zulieferer aus der Region ersichtlich ist, muss für den Regionalanteil der Zulieferunternehmen aus allen vorgelagerten Produktionsstufen mangels anderer Datenquellen eine Modellberechnung mit zwei unterschiedlichen Randszenarien vorgenommen werden. Für die Berechnung der indirekten Effekte wird angenommen, dass zwischen 25 % (Untergrenze) und 100 % (Obergrenze) der Vorleistungen der betroffenen regionalen Zulieferbetriebe auch wieder aus der Region bezogen werden.[12]

#### Wertschöpfungseffekte

Unter Verwendung der gütergruppenspezifischen Wertschöpfungsquoten aus der amtlichen Statistik verursachte der durch die Güter- und Dienstleistungsnachfrage der Asse-GmbH hervorgerufene Produktionsanstoß bei den unmittelbaren Zulieferern im Jahr 2010 einen Wertschöpfungseffekt in Höhe von knapp 20 Mio. €. Entsprechend der über den Betrachtungszeitraum zunehmenden Verausgabungen, die im vorangegangenen Abschnitt ausführlich beschrieben wurden, unterliegen auch die bei den unmittelbaren Zulieferern induzierten Wertschöpfungseffekte einem Zuwachs bis einschließlich 2014. Dort betrug der Wertschöpfungseffekt bereits etwa 29,5 Mio. €, was einer Zunahme von knapp 67 % entspricht.

Tabelle 4.5 fasst die Ergebnisse der Berechnungen zunächst für Deutschland insgesamt zusammen.

[12] Die Untergrenze in Höhe von 25 % hat sich in vergleichbaren Studien, die ebenfalls auf dieser Input-Output-Methodik basieren, jedoch auf Daten für die indirekten Vorleistungsstufen zurückgreifen konnten, als verlässlicher Richtwert erwiesen.

Tabelle 4.5: Wertschöpfungseffekt durch Güter- und Dienstleistungsnachfrage der Asse-GmbH in Deutschland, 2010 bis 2014

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Wertschöpfungseffekte durch Vorleistungsnachfrage (in Mio. €)** | | | | |
| unmittelbar | 19,7 | 22,8 | 23,4 | 28,5 | 29,5 |
| indirekt | 10,6 | 12,2 | 12,3 | 16,6 | 16,4 |
| einkommensinduziert | 6,6 | 7,5 | 7,7 | 9,6 | 9,4 |
| Zusammen | 36,9 | 42,6 | 43,3 | 54,7 | 55,3 |

Quelle: Asse-GmbH. – Input-Output-Analyse des NIW. – Zusammenstellung und Berechnungen des NIW.

Bei den indirekt von der Güter- und Dienstleistungsnachfrage der Asse-GmbH profitierenden Zulieferunternehmen wurden im Jahr 2010 deutschlandweit knapp 11 Mio. € Wertschöpfung generiert. Auch dieser Effekt ist entsprechend der Ausweitung der Güter- und Dienstleistungsbezüge der Asse-GmbH bis zum Jahr 2014 gewachsen. Da sich der ursprüngliche Anstoß jedoch schwächer auf die danach folgenden Verflechtungsstufen fortsetzt, fällt der relative Anstieg der indirekten Wertschöpfungseffekte etwas geringer aus als bei den unmittelbaren Zulieferern. 2014 betrug der indirekte Wertschöpfungseffekt dennoch bereits 16,4 Mio. €, was einem Zuwachs von etwa 65 % entspricht.

Einkommensinduzierte Wertschöpfungseffekte resultieren aus der durch die Lohn- und Gehaltszahlungen angestoßenen Konsumnachfrage der auf allen Vorleistungsstufen beschäftigten Arbeitnehmer. Unterstellt wird eine gesamtwirtschaftlich aggregierte, durchschnittliche Konsumquote nach Abzug von Steuern, Abgaben und eines Sparanteils. Für die unmittelbaren und indirekten Zulieferer der Asse-GmbH liegen keine Informationen zum Wohnort der Belegschaften vor. Deswegen werden für die hier entstehenden einkommensinduzierten Effekte weiterhin die oben beschriebenen Minimal- und Maximalszenarien verwendet. Es wird zudem unterstellt, dass sich die konsumrelevanten Anteile der Arbeitseinkommen entsprechend der durchschnittlichen Konsumstruktur der Gesamtbevölkerung nach der amtlichen Statistik auf die 73 im Input-Output-Modell verwendeten Gütergruppen aufteilen. Eine weitere vereinfachende Annahme, die aus der diesbezüglichen Datenlage heraus erwächst, ist, dass die nachgefragten Konsumgüter zu 100 % aus der Region stammen. Es kann somit nicht zwischen regionalem und überregionalem Konsumanteil differenziert werden.[13]

Die durch die Güter- und Dienstleistungsnachfrage der Asse-GmbH generierten einkommensinduzierten Wertschöpfungseffekte betrugen deutschlandweit im Jahr 2010 6,6 Mio. € und stiegen bis 2013/2014 auf über 9 Mio. € an. Im Vergleich zu den unmittelbaren und indirekten Wertschöpfungseffekten ist die Bedeutung der einkommensinduzierten Wertschöpfungseffekte vergleichsweise gering.

Insgesamt wurde aufgrund der Güter- und Dienstleistungsnachfrage der Asse-GmbH im Jahr 2010 deutschlandweit Wertschöpfung im Umfang von fast 37 Mio. € generiert. Dieser Betrag stieg bis 2014 auf über 55 Mio. €, d.h. um rund 50 % an

Für die Untersuchungsregion fallen die Wertschöpfungseffekte aufgrund der diversen Vorleistungsbezüge aus anderen Regionen Deutschlands entsprechend geringer aus. Tabelle 4.6 fasst diese zusammen.

[13] Vgl. den methodischen Anhang in Abschnitt 7.

Tabelle 4.6: Wertschöpfungseffekt durch Güter- und Dienstleistungsnachfrage der Asse-GmbH in der Region, 2010 bis 2014

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Wertschöpfungseffekte durch Vorleistungsnachfrage (in Mio. €)** | | | | |
| unmittelbar | 3,6 | 3,4 | 3,5 | 4,2 | 3,0 |
| indirekt | 0,4 - 2,1 | 0,3 - 1,9 | 0,3 - 2,0 | 0,5 - 2,7 | 0,3 - 1,8 |
| einkommensinduziert | 0,4 - 1,0 | 0,4 - 0,9 | 0,4 - 1,0 | 0,5 - 1,2 | 0,3 - 0,8 |
| Zusammen | 4,4 - 6,7 | 4,1 - 6,2 | 4,3 - 6,5 | 5,1 - 8,0 | 3,6 - 5,6 |

Quelle: Asse-GmbH. – Input-Output-Analyse des NIW. – Zusammenstellung und Berechnungen des NIW.

Rund 3 Mio. € der durch die Vorleistungsbezüge der Asse-GmbH 2014 deutschlandweit bei direkten Zulieferern unmittelbar generierten Wertschöpfung von 29,5 Mio. € verbleiben in der Untersuchungsregion. Für die weiteren indirekten Effekte kommen die eingangs erwähnten Randszenarien zum Tragen. Je nach unterstellter regionaler Verbleibsquote der Güter- und Dienstleistungsnachfrage ab der zweiten Verflechtungsstufe abwärts, ergibt sich 2014 ein regionaler Wertschöpfungseffekt zwischen 0,3 Mio. € und 1,8 Mio. € (2010: zwischen 0,4 Mio. € und 2,1 Mio. €). Ähnliches gilt für die durch Konsum generierten einkommensinduzierten Wertschöpfungseffekte. Diese erreichten 2010 ein Volumen von 0,4 bis 1 Mio. €, 2014 waren es schätzungsweise 0,3 bis 0,8 Mio. €.

Im Hinblick auf den in der unteren Zeile von Tabelle 4.6 ausgewiesenen Gesamteffekt zeigt sich eine relativ moderate Schwankungssensibilität in Bezug auf die verschiedenen Modellannahmen zum regionalen Verbleib (Untergrenze: 25 %, Obergrenze 100 % der Vorleistungsbezüge von indirekt profitierenden Unternehmen). Im Jahr 2014 generierte die Nachfrage der Asse-GmbH nach Gütern und Dienstleistungen aus der Untersuchungsregion dort Wertschöpfung mit einem Volumen zwischen 3,6 und 5,6 Mio. €. Ähnlich wie bei den unmittelbaren Effekten lassen sich die zuletzt leicht rückläufigen Wertschöpfungseffekte auf den zunehmenden Spezialisierungsgrad der Güter- und Dienstleistungsnachfrage der Asse-GmbH zurückführen.

## Beschäftigungseffekte

Parallel zu den Wertschöpfungseffekten folgen aus der Vorleistungsnachfrage der Asse-GmbH entsprechende Beschäftigungseffekte bei den beauftragten Unternehmen und ihren vorgelagerten Produktionsstufen. Deutschlandweit betrachtet sind diese deutlich höher als die Beschäftigungseffekte durch die direkt bei der Asse-GmbH Beschäftigten, die in den folgenden Tabellen zusätzlich ausgewiesen werden.

Die durch die Asse-GmbH verursachte Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen hat bei allen unmittelbaren Lieferanten deutschlandweit 2010 ein Beschäftigungsvolumen im Umfang von 490 Vollzeitstellen gesichert, das sich bis 2014 auf insgesamt 700 ausgeweitet hat (Tabelle 4.7). Dies entspricht einem Zuwachs von etwa 43 %. Hinzu kommt ein weiteres, durch indirekte Nachfrageeffekte generiertes Beschäftigungsvolumen im Umfang von 170 (2010) bis 260 (2014) Vollzeitstellen. Deutschlandweit waren 2010 weitere rund 120 Vollzeitäquivalente einkommensinduziert auf die unmittelbaren und indirekten Zulieferer der Asse-GmbH zurückzuführen. Dieser Beschäftigungseffekt stieg bis 2014 entsprechend der gestiegenen Mittelverausgabungen seitens der Asse-GmbH auf 170 Vollzeitäquivalente an.

Tabelle 4.7: Direkte und durch die Güter- und Dienstleistungsnachfrage der Asse-GmbH in Deutschland generierte Beschäftigung, 2010 bis 2014

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Beschäftigte der Asse-GmbH** | | | | |
| Insgesamt | 306 | 338 | 356 | 396 | 429 |
| | **Beschäftigungseffekte durch Vorleistungsnachfrage in VZÄ** | | | | |
| unmittelbar | 490 | 560 | 590 | 670 | 700 |
| indirekt | 170 | 200 | 190 | 270 | 260 |
| einkommensinduziert | 120 | 130 | 140 | 170 | 170 |
| Zusammen | 780 | 890 | 920 | 1.110 | 1.130 |

Quelle: Asse-GmbH. – Input-Output-Analyse des NIW. – Zusammenstellung und Berechnungen des NIW.

Insgesamt hat allein die Nachfrage der Asse-GmbH nach Gütern und Dienstleistungen deutschlandweit im Jahr 2010 ein Beschäftigungsvolumen von 780 Vollzeitstellen gesichert, das bis 2014 auf 1.130 angestiegen ist.

Bei regionaler Betrachtung zeigen sich analog zu den Wertschöpfungseffekten auch schwächere Beschäftigungseffekte (Tabelle 4.8). So waren 2010 bis 2012 jährlich etwa 80 Vollzeitstellen bei unmittelbaren Zulieferern aus der Region auf die Güter- und Dienstleistungsnachfrage der Asse-GmbH zurückzuführen. Nach einem zwischenzeitlichen Zuwachs auf 90 Vollzeitstellen ging ihre Zahl im Jahr 2014 auf 60 zurück. Gemäß der bereits beschriebenen Logik fallen die indirekten Beschäftigungseffekte aufgrund der nur teilweisen Weiterleitung des Nachfrageanstoßes auf weitere Produktionsstufen etwas geringer aus. Je nach gewähltem Szenario beläuft sich der regionale Beschäftigungseffekt im Durchschnitt auf etwa 10 bis 30, maximal 40 Vollzeitstellen. Hinzu kommen einkommensinduzierte Beschäftigungseffekte durch den Konsum der auf allen Stufen beschäftigten Arbeitnehmer im Umfang von 10 bis 20 Vollzeitstellen in der Region.

Tabelle 4.8: Direkte und durch die Güter- und Dienstleistungsnachfrage der Asse-GmbH generierte Beschäftigung in der Region, 2010 bis 2014

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Beschäftigte der Asse-GmbH** | | | | |
| Insgesamt | 239 | 261 | 277 | 299 | 327 |
| | **Beschäftigungseffekte durch Vorleistungsnachfrage in VZÄ** | | | | |
| unmittelbar | 80 | 80 | 80 | 90 | 60 |
| indirekt | 10 - 30 | 10 - 30 | 10 - 30 | 10 - 40 | 10 - 30 |
| einkommensinduziert | 10 - 20 | 10 - 20 | 10 - 20 | 10 - 20 | 0 - 10 |
| Zusammen | 100 - 130 | 90 - 130 | 90 - 130 | 110 - 150 | 70 - 100 |

Quelle: Asse-GmbH. – Input-Output-Analyse des NIW. – Zusammenstellung und Berechnungen des NIW.

Insgesamt sind durch die Nachfrage der Asse-GmbH nach Gütern und Dienstleistungen aus der Region im Jahr 2014 etwa 70 bis 100 Vollzeitstellen zu den 327 direkt Beschäftigten mit Wohnsitz in der Region hinzugekommen. Gegenüber den Vorjahren hat der regionale Beschäftigungseffekt durch Vorleistungsnachfrage der Asse-GmbH etwas nachgelassen, ist aber – wie die folgenden Abschnitte zeigen – durch Zuwächse bei den direkt Beschäftigten und die durch sie generierten einkommensinduzierten Effekte mehr als ausgeglichen worden.

## 4.3 Einkommensinduzierte Effekte durch Beschäftigte der Asse-GmbH

Neben den durch die Güter- und Dienstleistungsnachfrage der Asse-GmbH bedingten einkommensinduzierten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten erwachsen zusätzliche Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte aus den Lohn- und Gehaltszahlungen der Asse-GmbH an ihre eigene Belegschaft, da deren Konsumausgaben weitere Produktionsanstöße mit entsprechenden Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten bewirken. Ausgangspunkt der Schätzung dieser Effekte sind die Bruttolohn- und -gehaltszahlungen der Asse-GmbH an ihre Beschäftigten, die gemäß ihrer jeweiligen Wohnorte regional genau differenziert werden können (Tabelle 4.9).

Die innerhalb der Region ausgezahlte Bruttolohn- und Gehaltssumme liegt zwischen 2010 und 2014 relativ konstant bei etwa 75 % der Gesamtsumme. Entsprechend der Verteilung der Wohnorte der Beschäftigten (vgl. Abschnitt 4.1) entfällt der größte Teil davon auf den Landkreis Wolfenbüttel. Mangels geeigneter Daten zur regionalen Konsumstruktur muss unterstellt werden, dass die damit verbundenen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte vollständig in der Region wirksam und somit überschätzt werden.

Tabelle 4.9: Regionale Verteilung der Bruttolohn- und -gehaltssumme der Asse-GmbH, 2010 bis 2014

| | Landkreis Wolfenbüttel | | übrige Region | | übr. Niedersachsen | | übr. Deutschland | | Deutschland insgesamt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | absolut | Anteil an Insgesamt | absolut | Anteil an Insgesamt | absolut | Anteil an Insgesamt | absolut | Anteil an Insgesamt | absolut |
| | in Mio. € | in % | in Mio. € | in % | in Mio. € | in % | in Mio. € | in % | in Mio. € |
| 2010 | 6,2 | 53,3 | 2,7 | 22,9 | 0,5 | 4,1 | 2,3 | 19,6 | 11,7 |
| 2011 | 7,8 | 54,5 | 3,1 | 21,8 | 0,6 | 3,8 | 2,9 | 19,8 | 14,4 |
| 2012 | 9,0 | 55,2 | 3,5 | 21,6 | 0,7 | 4,5 | 3,1 | 18,7 | 16,3 |
| 2013 | 10,5 | 55,2 | 3,6 | 19,2 | 1,1 | 6,0 | 3,7 | 19,5 | 18,9 |
| 2014 | 11,9 | 53,5 | 4,6 | 20,8 | 1,4 | 6,3 | 4,3 | 19,4 | 22,2 |

Quelle: Asse-GmbH. – Input-Output-Analyse des NIW. – Zusammenstellung und Berechnungen des NIW.

Der von den Beschäftigten der Asse-GmbH ausgehende einkommensinduzierte Wertschöpfungseffekt ist von 5,4 Mio. € im Jahr 2010 aufgrund der Ausweitung der Belegschaft auf über 10 Mio. € im Jahr 2014 gestiegen (Tabelle 4.10). Nach den getroffenen Annahmen entfallen hiervon 7,7 Mio. € auf die Untersuchungsregion, das sind 83 % mehr als noch 2010.

Tabelle 4.10: Einkommensinduzierte Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte, 2010 bis 2014

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Wertschöpfungsseffekte durch Einkommenszahlungen in Mio. €** | | | | |
| Deutschland | 5,4 | 6,7 | 7,6 | 8,8 | 10,3 |
| Region | 4,2 | 5,1 | 5,9 | 6,6 | 7,7 |
| | **Beschäftigungseffekte durch Einkommenszahlungen in VZÄ** | | | | |
| Deutschland | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 |
| Region | 70 | 90 | 100 | 120 | 140 |

Quelle: Asse-GmbH. – Input-Output-Analyse des NIW. – Zusammenstellung und Berechnungen des NIW.

Die entsprechenden Beschäftigungseffekte sind von 100 Vollzeitstellen deutschlandweit im Jahr 2010 auf 180 im Jahr 2014 gestiegen. Unter den getroffenen Annahmen würden hiervon 70 (2010) bzw. 140 (2014) auf die Untersuchungsregion entfallen, was einem Zuwachs von 100 % entspricht.

## 4.4 Gesamteffekte

In der Gesamtbetrachtung aller bisher ermittelten Wertschöpfungseffekte ging von der Nachfrage der Asse-GmbH nach Gütern und Dienstleistungen und von den Konsumausgaben der direkt Beschäftigten im Jahr 2010 ein Gesamteffekt von gut 42 Mio. € aus, der bis zum Jahr 2014 kontinuierlich um über 50 % auf fast 66 Mio. € gestiegen ist (Tabelle 4.11). Um alle nachgefragten Güter und Dienstleistungen zu produzieren, war 2010 ein Beschäftigungsvolumen von 880 Vollzeitstellen erforderlich. Unter Hinzuziehung der direkt bei der Asse-GmbH Beschäftigten entspricht dies einem Gesamtbeschäftigungseffekt von 1.190 im Jahr 2010. Er ist bis zum Jahr 2014 auf insgesamt 1.740 Vollzeiteinheiten gestiegen. Dieser Zuwachs von 47 % ist sowohl auf die höhere Vorleistungsnachfrage als auch auf die Zunahme der direkt Beschäftigten zurückzuführen.

Tabelle 4.11: Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte insgesamt, 2010 bis 2014

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Wertschöpfungsseffekte insgesamt in Mio. €** | | | | |
| Deutschland | 42,3 | 49,3 | 50,9 | 63,6 | 65,7 |
| Region | 8,6 - 10,9 | 9,2 - 11,3 | 10,2 - 12,4 | 11,7 - 14,6 | 11,3 - 13,3 |
| | **Beschäftigungseffekte insgesamt in VZÄ** | | | | |
| Deutschland | 1.190 | 1.350 | 1.420 | 1.670 | 1.740 |
| Region | 410 - 450 | 450 - 480 | 470 - 510 | 520 - 570 | 530 - 570 |

Quelle: Asse-GmbH. – Input-Output-Analyse des NIW. – Zusammenstellung und Berechnungen des NIW.

Die Gesamteffekte in der Untersuchungsregion machen im Jahr 2014 rund 20 % der durch die Vorleistungsnachfrage der Asse-GmbH und durch die Konsumausgaben der direkt Beschäftigten gene-

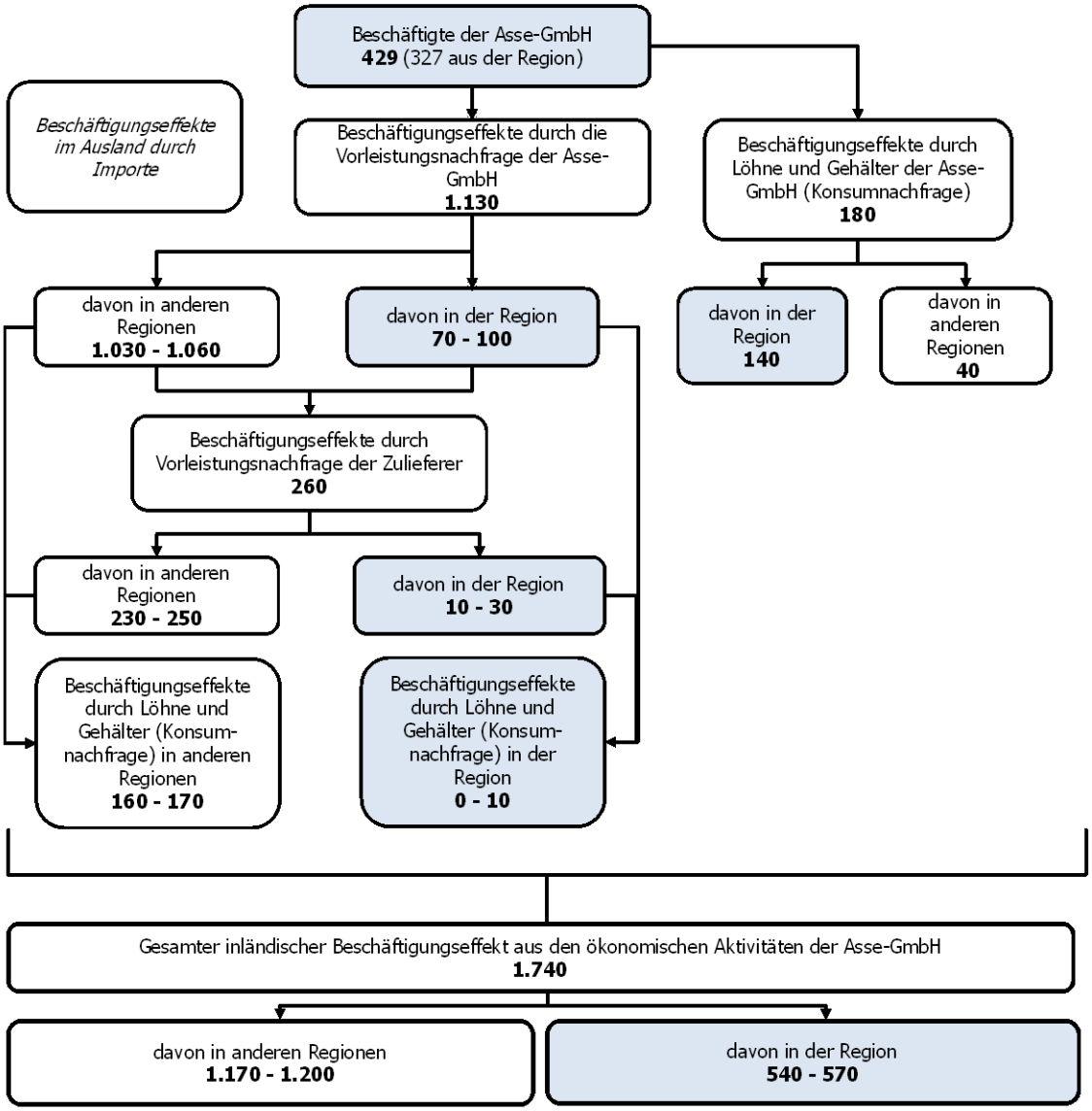
rierten Wertschöpfung aus. Je nachdem, ob die indirekten Effekte nur teilweise oder ganz in der Region verbleiben, belief sich der regionale Wertschöpfungseffekt im Jahr 2014 auf 11,3 bis 13,3 Mio. €; 2010 waren es erst zwischen 8,6 und 10,9 Mio. €.

Im Durchschnitt ist der regionale Wertschöpfungseffekt – vor allem wegen des Rückgangs 2013/14 – nur halb so stark gestiegen wie der deutsche Gesamteffekt. Hauptursache hierfür ist die Tatsache, dass die zunehmende Nachfrage der Asse-GmbH nach Gütern und Dienstleistungen zuletzt vor allem von Anbietern außerhalb der Region bedient worden ist. Positive Einkommenseffekte auf Seiten der wachsenden Belegschaft der Asse-GmbH konnten dies nur teilweise ausgleichen.

Die verstärkte überregionale Nachfrageausrichtung schlägt sich auch in den entsprechenden Beschäftigungseffekten nieder. Zwar fiel der gesamte regionale Beschäftigungseffekt einschließlich der direkt bei der Asse-GmbH Beschäftigten mit 530 bis 570 Vollzeitstellen 2014 deutlich höher aus als 2010 (410 bis 450 Vollzeitstellen). Dieser Zuwachs ist jedoch allein auf die Zunahme der direkt bei der Asse-GmbH Beschäftigten und die damit verbundenen Einkommenseffekte zurückzuführen und bleibt mit rund 30 % geringer als der Zuwachs bei bundesweiter Betrachtung (47 %).

Unter Zuhilfenahme der schematischen Darstellung des verwendeten Input-Output-Modells (Abbildung 3.1) lassen sich die direkten und die aus Vorleistungsnachfrage und Einkommenszahlungen abgeleiteten Beschäftigungseffekte des Jahres 2014 nach Regionen und Wirkungsebenen differenziert darstellen (Abbildung 4.2).

Abbildung 4.2: Direkte und aus Vorleistungsnachfrage und Einkommenszahlungen abgeleiteten Beschäftigungseffekte (Vollzeitäquivalente) der ökonomischen Aktivitäten der Asse-GmbH nach Regionen und Wirkungsebenen im Jahr 2014




Quelle: Asse-GmbH. – Input-Output-Analyse des NIW. – Zusammenstellung und Berechnungen des NIW.

## Exkurs: Gesamtwirtschaftliche Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte der vom Bundesamt für Strahlenschutz direkt getragenen Bauinvestitionen

Die Asse-GmbH ist für den größten Teil der Aufwendungen für den Betrieb und für Investitionen in Zusammenhang mit der Stilllegung der Schachtanlage Asse II und der damit verbundenen Rückholung der eingelagerten radioaktiven Abfälle verantwortlich. Ein Teil der Bauinvestitionen über Tage wird direkt vom Bundesamt für Strahlenschutz beauftragt und durchgeführt. Diese wurden in den bisherigen Berechnungen nicht berücksichtigt, da sie nicht in der dafür notwendigen sektoralen und regionalen Tiefe verfügbar sind. In diesem Exkurs erfolgt eine grobe Abschätzung der zusätzlich von diesen Bauinvestitionen angestoßenen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte. Eine regionale Betrachtung muss unterbleiben.

Insgesamt hat das Bundesamt für Strahlenschutz in der betrachteten Untersuchungsperiode von 2010 bis 2014 Bauinvestitionen in Zusammenhang mit der Schachtanlage Asse II in Höhe von über 17 Mio. € durchgeführt. Es wird angenommen, dass es sich dabei ausschließlich um Bauinvestitionen handelt, die sich gemäß der durchschnittlichen Verteilung von Bauleistungen in der deutschen Input-Output-Tabelle auf die Gütergruppen „Hochbauarbeiten", „Tiefbauarbeiten", „Vorbereitung von Baustellen-, Bauinstallations- und sonstige Ausbauarbeiten" aufteilen. Nach der Verwaltungskostenerstattung des Bundes werden vereinfachend zusätzliche 20 % der jährlichen Bauleistungen für Honorarkosten freiberuflich tätiger Planer und für Steuerungskosten der Gütergruppe „Dienstleistungen von Architektur- und Ingenieurbüros" zugerechnet.

Unter diesen Annahmen gehen von den zusätzlichen Aufwendungen des Bundesamtes für Strahlenschutz deutschlandweit jährliche Wertschöpfungseffekte zwischen 0,7 Mio. € (2010) und 5,3 Mio. € (2012) aus (Tabelle 4.12). Die jährlichen Beschäftigungseffekte dieser Investitionen beliefen sich auf ein Beschäftigungsvolumen von 10 (2010) bis zu 100 (2012) Vollzeitstellen.

Tabelle 4.12: Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte der Bauinvestitionen des Bundesamts für Strahlenschutz in Deutschland insgesamt, 2010 bis 2014

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Wertschöpfungseffekte in Mio. €** | | |
| Insgesamt | 0,7 | 3,0 | 5,3 | 4,9 | 3,6 |
| | | | **Beschäftigungseffekte in VZÄ** | | |
| Insgesamt | 10 | 60 | 100 | 90 | 70 |

Quelle: Asse-GmbH. – Input-Output-Analyse des NIW. – Zusammenstellung und Berechnungen des NIW.

## 4.5 Zukünftige Investitionsprojekte

Die Stilllegung der Schachtanlage Asse II und die damit verbundene Rückholung der eingelagerten radioaktiven Abfälle erfordert in den kommenden Jahren eine erhebliche Ausweitung der Investitionen, deren Kosten sich auf ein Vielfaches der bisher aufgewendeten Mittel belaufen werden. Eine Vielzahl an ungelösten technischen Problemen und der absehbar sehr lange Zeitraum, den dieses Vorhaben in Anspruch nehmen wird, lassen aktuell keine auch nur halbwegs seriöse Abschätzung der Gesamtkosten zu. Möglich sind derzeit nur Aussagen zu Investitionsvorhaben, die in ihrem Planungsverfahren soweit fortgeschritten sind, dass verlässliche Abschätzungen zur Höhe der jeweiligen Kosten und für die Art der dafür benötigten Güter und Dienstleistungen vorliegen. Der Auftraggeber hat diesbezügliche Informationen zu drei Investitionsvorhaben bereitgestellt, deren mögliche Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte im Folgenden berechnet werden. Diese betreffen den Bau des neuen Transportschachts „Schacht 5", den Bau einer Anlage zur Förderung und Lagerung von Lösungen, einschließlich der Beschaffung von Magnesiumchlorid-Lösung, und den Bau einer neuen Betriebsstätte mit Büro- und Lagerräumen in Remlingen.

Gegenüber der Status-quo-Analyse für die Jahre 2010 bis 2014, die auf Ist-Zahlen der Wareneingangsrechnung der Asse-GmbH zurückgreifen konnte, ist das für die zukünftigen Investitionsprojekte verfügbare Datengerüst deutlich eingeschränkt und mit einem weitaus größeren Maß an Unsicherheit verbunden. So sind weder Angaben zur regionalen noch zur zeitlichen Verortung der Investitionen möglich, da bisher nicht bekannt ist, welche Leistungen durch welche Auftragnehmer zu welchem Zeitpunkt zur Ausführung kommen. Aus diesem Grund können die ermittelten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte nur für Deutschland insgesamt, nicht aber für die Untersuchungsregion ausgewiesen werden. Weiter können die Beschäftigungseffekte nur insgesamt in Personenjahren berechnet werden, nicht aber in Personenjahren pro Jahr, so dass, anders als in den bisherigen Analysen, keine Interpretation als Vollzeitstellen möglich ist.

Weiter haben die Plandaten den Nachteil, dass die zu den Modellberechnungen verwendete Datenbasis hinsichtlich der Verteilung auf die Wirtschaftssektoren mit sehr viel größerer Unsicherheit verbunden ist als bei der Status-quo-Analyse. Hier wurden analog zum bisherigen Vorgehen Absprachen mit dem Auftraggeber über die sektorale Verteilung der zu erwartenden Nachfrage getroffen. Damit wurde eine hinreichend feine Aufteilung der einzelnen Investitionsvolumina auf die entsprechend nachgefragten Güter- und Dienstleistungsgruppen gewährleistet (Tabelle 4.13).

Das vom Investitionsvolumen her größte Projekt stellt mit fast 100 Mio. € der Bau des neuen Transportschachts „Schacht 5" dar. Mit etwa 35 Mio. € schlagen bei den geplanten Investitionen die Beschaffung von Metallerzeugnissen und Dienstleistungen zum Schachtausbau am stärksten zu Buche. Hinzu kommen die mit dem Schachtausbau verbundenen Tiefbauarbeiten und die Beschaffung von Maschinen und Anlagen. Alle weiteren aufgeführten Gütergruppen sind eher von untergeordneter Bedeutung.

Für das zweite berücksichtigte Investitionsprojekt wurden die Kosten für die Anlage zur Förderung und Lagerung von Lösungen sowie für die Beschaffung von Magnesiumchlorid-Lösung zusammengefasst. Neben geschätzten Anschaffungskosten der Magnesiumchlorid-Lösung (chemische Erzeugnisse) von etwa 20 Mio. € verteilen sich die restlichen Kosten in Höhe von 15 Mio. € für die Anlage zur Förderung und Lagerung von Lösungen etwa gleichmäßig auf die verbleibenden in Tabelle 4.13 aufgeführten Gütergruppen.

Das dritte Investitionsprojekt, der Betriebsstättenneubau in Remlingen, betrifft nach aktuellem Planungsstand ausschließlich das Baugewerbe. Nach den im Rahmen des Ideen-Wettbewerbs[14] ge-

[14] Vgl. ISU (2015).

nannten Flächenangaben und den von der Asse-GmbH angenommenen durchschnittlichen Baukosten je Quadratmeter würden hierfür Kosten im Umfang von etwa 21 Mio. € anfallen, die vor allem den Hochbau und das Ausbaugewerbe betreffen. Planungs- und Regiekosten konnten wegen fehlender Angaben nicht geschätzt werden.

Tabelle 4.13: Sektorale Verteilung der geschätzten Investitionskosten in Mio. €

| Gütergruppe (CPA) | | Bau von Schacht 5 | Anlage zur Förderung von Lösung * | Neubau Betriebsstätte |
|---|---|---|---|---|
| 09 | Erbringung von Dienstleistungen für den Bergbau | 3,0 | | |
| 20 | Chemische Erzeugnisse | | 20,0 | |
| 25 | Metallerzeugnisse (auch Schachtausbau) | 35,0 | 2,0 | |
| 26.5-26.8 | Mess-, Kontroll- u. ä. Instr. und Einricht. | 3,0 | 2,0 | |
| 27 | Elektrische Ausrüstungen | 4,8 | 0,0 | |
| 28 | Maschinen | 24,0 | 2,0 | |
| 33 | Installation v. Maschinen u. Ausrüstungen | | 2,1 | |
| 41 | Hochbauarbeiten | 3,0 | 1,7 | 5,0 |
| 42, 43 | Tiefbau (auch Schachtbau), Ausbauarbeiten | 25,8 | 2,7 | 15,5 |
| 71 | Dienstleistungen von Architektur- und Ing.-büros | 0,8 | 2,5 | |
| | Insgesamt | 99,5 | 35,0 | 21,0 |

*einschl. Beschaffung von Magnesiumchlorid-Lösung, ohne Betriebskosten der Bevorratung der Lösung.
Quelle: Asse-GmbH. – Sektorale Zuordnung und Berechnungen des NIW.

Vom Investitionsprojekt „Schacht 5" sind unter den genannten Annahmen deutschlandweit Wertschöpfungseffekte im Gesamtumfang von 94 Mio. € zu erwarten (Tabelle 4.14). Dabei entfallen 41,4 Mio. € auf unmittelbare Zulieferer und fast 35 Mio. € auf weitere, den unmittelbaren Zulieferern vorgelagerte Produktionsstufen. Dadurch, dass auf allen Vorleistungsstufen zusätzliche Wertschöpfung durch die Konsumausgaben der dort Beschäftigten generiert wird, kommen weitere einkommensinduzierte Wertschöpfungseffekte von knapp 18 Mio. € hinzu.

Tabelle 4.14: Erwartete Wertschöpfungseffekte in Deutschland in Mio. €

| | Bau von Schacht 5 | Anlage zur Förderung von Lösung * | Neubau Betriebsstätte |
|---|---|---|---|
| unmittelbar | 41,5 | 10,4 | 9,0 |
| indirekt | 34,6 | 13,2 | 8,1 |
| einkommensinduziert | 17,9 | 5,1 | 3,6 |
| Zusammen | 94,1 | 28,7 | 20,8 |

*einschl. Beschaffung von Magnesiumchlorid-Lösung, ohne Betriebskosten der Bevorratung der Lösung.
Quelle: Asse-GmbH. – Input-Output-Analyse des NIW. – Zusammenstellung und Berechnungen des NIW.

Der korrespondierende Beschäftigungseffekt beläuft sich auf knapp 1.600 Personenjahre (Tabelle 4.15).

Entsprechend der geringeren Investitionsvolumina sind die zu erwartenden Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte für die beiden anderen Investitionsprojekte etwas schwächer ausgeprägt. Für den Bau der Anlage zur Förderung und Lagerung chemischer Lösungen und die Beschaffung der Magnesiumchlorid-Lösung beträgt der gesamte Wertschöpfungseffekt rund 29 Mio. €, was mit einem Beschäftigungseffekt im Umfang von etwa 430 Personenjahren verbunden ist.

Der Neubau der Betriebstätte in Remlingen würde unter den genannten Voraussetzungen einen Wertschöpfungseffekt im Umfang von knapp 21 Mio. € generieren, für den ein Beschäftigungsvolumen von etwa 380 Personenjahren erforderlich wäre.

Da sich die Investitionen in aller Regel über mehrere Jahre erstrecken, sind diese Ergebnisse nummerisch nicht direkt mit denjenigen der Status-quo-Analyse vergleichbar. Würde die Bauzeit für den Schacht 5 insgesamt 10 Jahren betragen, wäre dies im Jahresdurchschnitt mit einem Beschäftigungseffekt von rund 160 Vollzeitstellen (ohne die möglicherweise beteiligten direkt bei der Asse-GmbH beschäftigten Arbeitskräfte) verbunden.

Tabelle 4.15: Erwartete Beschäftigungseffekte in Deutschland in Personenjahren

| | Bau von Schacht 5 | Anlage zur Förderung von Lösung * | Neubau Betriebsstätte |
|---|---|---|---|
| unmittelbar | 720 | 140 | 190 |
| indirekt | 560 | 200 | 120 |
| einkommensinduziert | 320 | 90 | 60 |
| Zusammen | 1.590 | 430 | 380 |

*einschl. Beschaffung von Magnesiumchlorid-Lösung, ohne Betriebskosten der Bevorratung der Lösung.
Quelle: Asse-GmbH. – Input-Output-Analyse des NIW. – Zusammenstellung und Berechnungen des NIW.

# 5 Weitere regionalökonomische Effekte im Zusammenhang mit der Asse-GmbH

Regionalökonomische Effekte der Asse-GmbH entstehen nicht nur, wie im Abschnitt 4 dargelegt, durch die Beschäftigung von Arbeitskräften und die Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen. Mögliche weitere regionalökonomische Effekte können sich z.B. durch Steuerzahlungen der unmittelbar und indirekt betroffenen Unternehmen und der dort Beschäftigten ergeben (Abschnitt 5.1).

Ohne dass die Asse-GmbH direkt beteiligt ist, können sich weitere regionalökonomische Effekte dadurch ergeben, dass öffentliche Mittel mit dem Ziel des Nachteilsausgleichs in der Region aufgewendet werden. Dabei sind Höhe und Ziele des Einsatzes dieser Finanzmittel entscheidend für die zu erwartenden Effekte. Sie können z.B. zur Steigerung der Attraktivität als Wohnstandort eingesetzt werden, etwa durch den Erhalt und die Verbesserung der öffentlichen Infrastruktur. Auch Maßnahmen zur Verbesserung des Freizeit- und Erholungswerts der Gemeinden im Umfeld der Schachtanlage können dazu beitragen. Alles zusammen kann über die Stabilisierung oder sogar Steigerung der Einwohnerzahl und die damit verbundenen Einkommenseffekte die wirtschaftliche Entwicklung fördern. Ansatzpunkte in diese Richtung bestehen in Form des Zukunftsfonds Asse (Abschnitt 5.2).

Des Weiteren kann es zu einer Erhöhung der wirtschaftlichen Dynamik und der Innovationskraft in der Region kommen, wenn es in Zusammenhang mit Stilllegung der Schachtanlage Asse II und der damit verbundenen Rückholung der eingelagerten radioaktiven Abfälle zur Ansiedlung oder Gründung von Unternehmen oder öffentlichen Einrichtungen in der Region kommt. Auch ist es möglich, dass das dabei gewonnene Know-how anderweitig in Unternehmen aus der Region genutzt wird und so zur wissens- und innovationsbasierten Entwicklung der Region beiträgt. Regionale Akteure schätzen die Voraussetzungen dafür positiv ein, wird die Asse-GmbH in der Region doch als Problemlöser und nicht als Teil des Problems wahrgenommen. Die Planungen eines Innovations- und Kompetenzcampus in Remlingen zielen darauf ab, dieses Potenzial für die regionale Wirtschaftsentwicklung zu nutzen (Abschnitt 5.3).

## 5.1 Fiskalische Effekte

Aus regionalökonomischer Sicht betreffen die fiskalischen Effekte vor allem die Grundsteuer, die Gewerbesteuer sowie die Lohn- und Einkommensteuer, da diese der kommunalen Ebene ganz oder in wesentlichen Teilen zugutekommen. Dadurch, dass die Asse-GmbH selbst keine wirtschaftlichen Erträge erzielt, fallen hier keine Gewerbesteuerzahlungen an, die den weitaus größten Teil dieser Steuereinnahmen ausmachen. Das auf die kommunale Ebene entfallende Steueraufkommen aus der Grundsteuer und aus den Einkommensteuerzahlungen der direkt bei der Asse-GmbH Beschäftigten ist insgesamt als gering einzuschätzen. Die Verteilungsregeln für das Einkommensteueraufkommen, die im Grundgesetz und im Gemeindefinanzreformgesetz sowie durch gemeindespezifische Schlüssel festgelegt sind, lassen den umliegenden Gemeinden direkt nur einen sehr geringen Anteil zukommen.[15] Ähnliches gilt für die aus der Vorleistungsnachfrage der Asse-GmbH bei unmittelbaren und indirekten Zulieferunternehmen aus der Region resultierenden Einkommensteuerzahlungen. Lediglich die Gewerbesteuerzahlungen unmittelbarer und indirekter Zulieferer dürften nennenswert zum regionalen Steueraufkommen beitragen. Ausgehend von einer generierten regionalen Wertschöpfung im Umfang von 13,3 Mio. € (2014, vgl. Tabelle 4.11) und einem Gewerbesteuerauf-

[15] Zum Verfahren zur Schätzung fiskalischer Effekte vgl. Schasse und Thiel (2013 und 2014).

kommen in Höhe von 20 € je 1.000 € Wertschöpfung[16] sowie der Berücksichtigung der Regeln der Berechnung der Gewerbesteuerumlage verbleiben überschlägig etwa 220 Tsd. € für die Gewerbesteuerumlage, die zwischen den Kreisen und Gemeinden in der gesamten Untersuchungsregion aufzuteilen wären. Eine weitere regionale Aufteilung der Mittel ist aufgrund fehlender Daten zu den Unternehmensstandorten und möglicher Schätzfehler nicht sinnvoll. Insgesamt sind die mit den wirtschaftlichen Aktivitäten der Asse-GmbH in der Region verbundenen fiskalischen Effekte aus jetziger Perspektive als gering einzuschätzen.

## 5.2 Zukunftsfonds Asse

Mit der im Jahr 2015 gegründeten „Zukunftsfonds Asse Stiftung" stehen jährlich rund 3 Mio. € zur Verfügung,[17] um Projekte aus den Bereichen Wohn- und Siedlungsinfrastruktur, Arbeit und Wirtschaft, Bildung, Soziales, Gesundheit, Umwelt, Klima und Energie, Mobilität sowie Freizeit und Tourismus zu fördern, die der Region um die Schachtanlage Asse zugutekommen sollen.

Mit dem Fokus auf Maßnahmen zur Verbesserung der sozialen Infrastruktur und Lebensqualität in der Region sind zwei potenzielle regionalwirtschaftliche Effekte auszumachen, die durch den Zukunftsfonds erreicht werden können. Diese betreffen zum einen die Unterstützung der wirtschaftlichen Dynamik rund um das Thema Rückholung, wenn Projekte aus dem Bereich Umwelt, Energie und Klimaschutz gefördert werden. Zum Zweiten bieten sich vor allem Projekte an, die dem Erhalt und der Steigerung der Attraktivität als Wohnstandort dienen und die Anbindung an das Zentrum Braunschweig/Wolfsburg verbessern, um letztlich stärker von Entwicklungsimpulsen profitieren zu können. Dies betrifft vor allem Projekte aus den Bereichen Mobilität, Gesundheit, Bildung, Wohnen, sowie Freizeit und Tourismus.

Die Rahmenbedingungen für die Umsetzung solcher Projekte und der damit zu erzielenden Verbesserungen, die sich letztlich auch in der wirtschaftlichen Entwicklung der Region widerspiegeln sollten, sind angesichts des breiten Interesses der Bevölkerung nicht schlecht. Voraussetzung dafür ist aber, dass die Passfähigkeit der Maßnahmen mit bestehenden Entwicklungsstrategien sichergestellt wird und eine Fokussierung auf Ankerprojekte und eine langfristige Ausrichtung auf nachhaltige Ergebnisse angestrebt wird. Projekte in Zusammenhang mit einem Innovations- und Kompetenzcampus in Remlingen, dem Gesundheitszentrum in Schöppenstedt oder Maßnahmen zur Förderung der Mobilität im südlichen Landkreis Wolfenbüttel kommen hierfür prinzipiell in Frage.

Das Mittelvolumen der Zukunftsfonds Asse Stiftung ist beschränkt und die Frage, ob es ausreicht, um entsprechend ambitioniert Projekte zum Erfolg zu führen und damit letztlich weitere positive Wirtschafts- und Beschäftigungseffekte zu generieren, muss derzeit offen bleiben. Hier bestehen größere Risiken bei Maßnahmen im Bereich „wirtschaftliche Entwicklung" als im Bereich „Attraktivität des Wohnstandorts". Weitere Risiken bestehen vor allem, wenn es zu einer kleinteiligen Förderung einer Vielzahl unkoordinierter Einzelmaßnahmen kommt oder wenn ein zu starkes Gewicht auf Projekte mit eher konsumtivem Charakter statt auf Investitionen gelegt wird.

---

16 Im Durchschnitt der Jahre 2010 bis 2012 betrugen die Gewerbesteuereinnahmen (brutto) in der Untersuchungsregion 631 Mio. € p.a. bei einer Bruttowertschöpfung von 31,9 Mrd. p.a.

17 Für 2015 stellt die Vorgängereinrichtung „Zukunftsfonds Asse gGmbH" 1 Mio. € an Fördermitteln bereit.

## 5.3 Innovations- und Kompetenzcluster Remlingen

Bislang noch weniger konkret stellen sich momentan die Pläne zur Einrichtung eines Innovations- und Kompetenzclusters in Remlingen in unmittelbarer Nähe der Schachtanlage Asse II dar. Hier gab es bisher einen städtebaulichen Ideen-Wettbewerb für die Entwicklung eines solchen Campus, auf dem ingenieurtechnische Entwicklung und Forschung in Zusammenhang mit Rückholtechnologien gebündelt werden sollen.[18] Vorgesehen als Ankermieter ist die Asse-GmbH, die hier plant, eine zusätzliche Betriebsstätte zu errichten, um bisher in der Region verstreute Standorte mit Büro- und Lagerflächen an einem Ort zusammenzuführen (vgl. Abschnitt 4.5). Darüber hinaus zielt eine Reihe von Ideen darauf ab, dort zusätzliche technische Dienstleister, mögliche Zulieferer der Asse-GmbH und andere Einrichtungen, die sich mit der Entwicklung und Anwendung von Rückholtechnologien befassen, anzusiedeln. Für die Förderung wissensbasierter und innovationsgetriebener Entwicklung auf dem Campus wird in diesem Zusammenhang u.a. über die Errichtung eines Technologie- und Gründerzentrums diskutiert und eine Kooperation mit dem Technischen Innovationszentrum Wolfenbüttel (TIW) und wissenschaftlichen Einrichtungen aus der Region angestrebt. Weiterhin gibt es Vorschläge für die Errichtung von Infrastrukturen für wissenschaftliche Tagungen und Ausbildung.

Aus regionalökonomischer Perspektive verbinden sich mit diesem Konzept vor allem Erwartungen hinsichtlich der Entstehung zusätzlicher Wertschöpfung und Arbeitsplätze am Standort Remlingen und damit verbunden die Gewinnung zusätzlicher Einwohner in der Nähe zum Innovations- und Kompetenzcluster. Einige Voraussetzungen für den Erfolg eines solchen Modells sind gegeben. So bietet die lange Dauer der Rückholung beteiligten Unternehmen Anreize, sich vor Ort – zumindest mit einem Zweigbetrieb – anzusiedeln. Ein solcher Campus könnte sich potenziell in die Gesamtregion mit ihren vielfältigen Forschungseinrichtungen einfügen und Möglichkeiten bieten, weltweit einzigartige Expertise zum Thema Rückholung zu bündeln. Ausreichende Flächen und günstiges Bauland für Unternehmen und deren Beschäftigte sind vorhanden.

Einer erfolgreichen Umsetzung eines solchen Konzepts steht aber auch eine ganze Reihe von Risiken entgegen, die zuvor genauer untersucht und bewertet werden müssten. So ist die Beteiligung der Asse-GmbH sicherzustellen, denn ohne diesen Ankermieter dürfte die Konzeption nur schwerlich die notwendige Eigendynamik gewinnen. Durch die Beteiligung der Asse-GmbH allein entsteht noch kein zusätzlicher Arbeitsplatz in der Region, weil hier nur Kapazitäten, die bereits an anderen Stellen in der Region bestehen, zusammengefasst werden. Weiter sind bereits vorhandene und potenzielle Lieferanten, Dienstleister und Kooperationspartner der Asse-GmbH dahingehend zu überprüfen, ob sie überhaupt und wenn ja, unter welchen Bedingungen einen Standort vor Ort als erforderlich erachten. Weiterhin ist ungeklärt, wie groß der Bedarf an wissenschaftlicher Expertise ist und ob und in welchem Umfang Interesse an einem solchen Campus besteht. Dies gilt vor dem Hintergrund der bereits in der Region bestehenden Technologie- und Gründerzentren auch für das Potenzial eines weiteren TGZ. Nicht zuletzt wäre die Akzeptanz auf Seiten der Bevölkerung für ein solches Projekt sicherzustellen.

Insgesamt sind sowohl die möglichen regionalökonomischen Effekte der Zukunftsfonds Asse Stiftung als auch eines Innovations- und Kompetenzclusters in ihrer Höhe nicht zu beziffern und mit vielfältigen Unsicherheiten behaftet. Vergleichsweise gute Chancen werden Beiträgen zu Erhalt und Steigerung der Attraktivität als Wohnstandort eingeräumt. Vergleichsweise hohe Risiken bestehen für eine Positionierung als Forschungsstandort und für die Ansiedlung von Zulieferern und Dienstleistern.

[18] Vgl. zuletzt: ISU (2015).

# 6 Literaturverzeichnis

Bergmann, H. (2007): Data based uncertainty in regional input-output analysis – Some model calculations about the importance of agriculture in the "Alte Land". Aberdeen.

Edler, D., J. Blazejczak, T. Böhn, M. Gornig (2002): Gesamtwirtschaftliche und regionale Bedeutung der Entwicklung des Halbleiterstandorts Dresden – Eine aktualisierte und erweiterte Untersuchung. Berlin.

Helmstädter, E. u.a. (1983): Die Input-Output-Analyse als Instrument der Strukturforschung. Tübingen.

Heuer, K., R. Klophaus, und T. Schaper (2005): Regionalökonomische Auswirkungen des Flughafens Frankfurt-Hahn für den Betrachtungszeitraum 2003 bis 2015. Wissenschaftliche Forschungsstudie im Auftrag der Flughafen Frankfurt-Hahn GmbH, Birkenfeld.

Hujer, R., B. Rürup, S. Kokot, C. Mehlinger und C. Zeiss (2004): Einkommens- und Beschäftigungseffekte des Flughafens Frankfurt Main. Band C, Gutachten G 19.1, Frankfurt, Darmstadt.

IHK Kassel (2000): Regionalwirtschaftliche Effekte des Flughafens Kassel-Calden. Eine Expertise erstellt von der Industrie- und Handelskammer Kassel mit Unterstützung der Flughafen GmbH Kassel und regionaler Unternehmen. Schriftenreihe zur Region Band 1.

ISU (2015) Institute for Sustainable Urbanism: Ein Innovatons- und Kompetenzcampus für die Asse (http://sustainableurbanism.de/blog/ein-innovations-und-kompetenzcampus-fuer-die-asse/, zuletzt 28.7.2015), Technische Universität Braunschweig, Braunschweig.

Koschel, H., U. Moslener, B. Sturm, U. Fahl, B. Rühle und H. Wolf (2006): Integriertes Klimaschutzprogramm Hessen – InKlim 2012. Endbericht.

Krawczyk, O., U. Hardt, H.-U. Jung, U. Schasse und A. Skubowius (2010): Die regionalökonomische Bedeutung der Meyer Werft GmbH Papenburg für die Landkreise Emsland und Leer. Gutachten des NIW im Auftrag der Landkreise Emsland und Leer, Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung, Hannover, Februar 2010.

Legler, H., B. Gehrke, O. Krawczyk, U. Schasse, Chr. Rammer, N. Leheyda und W. Sofka (2009): Die Bedeutung der Automobilindustrie für die deutsche Volkswirtschaft im europäischen Kontext. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWI), Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung und Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Hannover und Mannheim.

Niedersächsische Energie-Agentur GmbH, DeWI GmbH, NIW (2001): Untersuchung der wirtschaftlichen und energiewirtschaftlichen Effekte von Bau und Betrieb von Offshore-Windparks in der Nordsee auf das Land Niedersachsen. Gutachten unter Federführung der Niedersächsischen Energie-Agentur GmbH im Auftrag des Niedersächsischen Umweltministeriums, Hannover und Wilhelmshaven.

NIW (1997): Weltausstellung EXPO 2000: Regionalökonomische Effekte der EXPO-Aktivitäten – eine Zwischenbilanz. Gutachten im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Wirtschaft, Technologie und Verkehr.

NIW (1999): Regionalökonomische Effekte von Klimaschutzmaßnahmen in der Region Hannover, Teil II: Ökonomische Bewertung ausgewählter Vorhaben. Gutachten im Auftrag des Kommunalverbandes Großraum Hannover.

NIW (2000a): Weltweite Projekte der EXPO 2000 in Deutschland, Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung. Untersuchung im Auftrag der EXPO 2000 Hannover GmbH, Hannover.

NIW (2000b): Weltausstellung EXPO 2000: Regionalökonomische Effekte der EXPO-Aktivitäten – eine Bilanz zum 1.1.2000. Gutachten im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Wirtschaft, Technologie und Verkehr.

NIW (2006): Regionalökonomische und fiskalische Effekte aus Investitionen in den Sportstättenbau in Niedersachsen. Gutachten im Auftrag des Landessportbund Niedersachsen.

NORD/LB, NIW und Universität Hannover (2001): Volkswirtschaftliche und regionalwirtschaftliche Effekte der EXPO 2000. Hannover.

Pischner, R. und R. Stäglin (1976): Weiterentwicklung der Input-Output-Rechnung als Instrument der Arbeitsmarktanalyse. Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 13, Nürnberg.

Schasse, U., H. Belitz, A. Kladroba und G. Stenke (2014), Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der deutschen Wirtschaft. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 2-2014, Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, und Wissenschaftsstatistik GmbH im Stifterverband für die deutsche Wissenschaft (Wistat), Hrsg. Expertenkommission Forschung und Innovation, Berlin.

Schasse, U. und H. Thiel (2013): Sozioökonomische Analyse der möglichen Wiederinbetriebnahme des Werkes Siegfried-Giesen. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der K+S KALI GmbH, Kassel, Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung, Hannover.

Schasse, U. und H. Thiel (2014): Die Regionalökonomische Bedeutung der Meyer Werft für die Landkreise Emsland und Leer 2012 bis 2017. Gutachten im Auftrag der Landkreise Emsland und Leer, Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung, Hannover.

Schiller, D., S. Carlsson, A. Cordes, M. Reinhold und U. Schasse (2014): Basisanalyse zur Identifizierung spezifischer Handlungsbedarfe für fünf Regionen in Niedersachsen. Gutachten im Auftrag der Niedersächsischen Staatskanzlei, Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung, Hannover.

Statistische Ämter des Bundes und der Länder (verschiedene Jahrgänge): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder: Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den kreisfreien Städten und Landkreisen Deutschlands (http://www.vgrdl.de/Arbeitskreis_VGR/).

Statistisches Bundesamt (verschiedene Jahrgänge): Kostenstruktur der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden. Fachserie 4, Reihe 4.3, Wiesbaden.

Verordnung über den Gemeindeanteil an der Einkommensteuer und an der Umsatzsteuer sowie über die Gewerbesteuerumlage (Est/GstGemAntV, Fassung 2015). http://www.nds-voris.de/jportal/portal/t/10w2/page/bsvorisprod.psml?doc.hl=1&doc.id=jlr-Est_GstGemAntVNDV5Anlage2&documentnumber=12&numberofresults=12&showdoccase=1&doc.part=G&paramfromHL=true#focuspoint )

# 7 Methodischer Anhang: Das erweiterte Input-Output-Modell

Der Analyse liegt ein *offenes statisches Leontief-Modell* zugrunde, dessen Annahmen und spezielle Ausgestaltung für den vorliegenden Fall im Folgenden diskutiert werden. Ausgangspunkt sind dabei sektorale Produktionskonten, aus denen die Entstehung der gesamtwirtschaftlichen Produktion und deren Verwendung sichtbar werden. Die Input-Output-Rechnung des statistischen Bundesamtes stellt eine solche Darstellung zur Verfügung, wobei sich die sektorale Unterteilung an Güterklassen orientiert. Der sich über diese $i = 1 \ldots 73$ Sektoren erstreckende Vektor der Endnachfrage $y$ ergibt sich aus dem analog gegliederten Vektor der Gesamtproduktion $x$ abzüglich der Vorleistungsverflechtungen zwischen den einzelnen Sektoren. Somit gilt

$$y = x - A \cdot x, \tag{1}$$

wobei $A$ eine $73 \times 73$ Matrix ist, die die Vorleistungsverflechtungen der Sektoren gemessen am Anteil der gelieferten Vorleistungen aller $i = 73$ Sektoren am jeweiligen Produktionswert der $j = 73$ belieferten Sektoren $Xj$ abbildet. Zur Deckung eines gegebenen Niveaus der Endnachfrage ist demnach ein entsprechendes Produktionsniveau nötig, das durch

$$x = (I - A)^{-1} \cdot y \tag{2}$$

bestimmt ist. Dabei ist $I$ die Einheitsmatrix und $(I - A)^{-1}$die sogenannte *Leontief-Inverse*. Unterstellt man für die 73 Gütergruppen jeweils eine linear-limitationale Produktionsfunktion, kann man die aus der amtlichen Statistik stammenden Produktionszusammenhänge für $x$ und $y$ auf jedes beliebige Niveau der Endnachfrage $\Delta y$ und der damit verbundenen Produktion $\Delta x$ übertragen. Da sich der durch die Nachfrage der Asse-GmbH nach Gütern und Dienstleistungen ausgehende Impuls am Ende der Wertschöpfungskette befindet, ist selbiger technisch gesehen mit jedem Niveau der Endnachfrage $\Delta y$ identisch und wird im Rahmen der Analyse als solches behandelt. Dieser von der Asse-GmbH hervorgerufene unmittelbare Nachfrageanstoß bewirkt Produktion, Wertschöpfung und Beschäftigung bei Zulieferern der ersten Vorleistungsstufe und weitere Effekte auf den weiter vorgelagerten Vorleistungsstufen.[19] Die daraus bei allen Vorleistern resultierenden Produktionseffekte $\Delta x$ werden als indirekter Effekt bezeichnet.

Der Vollständigkeit halber werden jedoch nicht nur die von der Asse-GmbH hervorgerufenen unmittelbaren und indirekten Produktionseffekte $(I - A)^{-1} \cdot \Delta y$ quantifiziert, sondern auch die aus der Zahlung von $\Delta x$-bedingten Bruttolöhnen und -gehältern (BLG) erwachsenden Rückkopplungseffekte berücksichtigt.[20] Für die Berechnung dieser einkommensinduzierten Effekte wird unterstellt, dass auf jeder der Asse-GmbH vorgelagerten Produktionsstufe ein gewisser Konsumanteil $c$ der wirtschaftszweigspezifischen Bruttolöhne und -gehälter entsprechend der allgemeinen Verbrauchsstruktur $VS$ wieder verausgabt wird. Diese Konsummultiplikatoren erhöhen den ursprünglichen Multiplikator $(I - A)^{-1}$ entsprechend. Die Verwendung einer gesamtwirtschaftlich aggregierten durchschnittlichen oder einer marginalen Konsumquote für $c$ liefert dabei sehr ähnlicher Ergebnisse.[21] Wie im Fall der Vorleistungsverflechtungen werden auch die Bruttolöhne und -gehälter über alle Wirtschaftszweige im Verhältnis zum Vektor der sektoralen Produktionswerte $X_j$ in das Modell integriert.

---

[19] Diese Notation entspricht nicht zwangsläufig der in der entsprechenden Literatur gültigen. Dort ist es häufig üblich, den aus dem Anstoßeffekt resultierenden Erstrundeneffekt als direkten Effekt zu bezeichnen.

[20] Vgl. Pischner und Stäglin (1976).

[21] Vgl. auch Koschel u.a. (2006).

Der gesamte Produktionseffekt ergibt sich demnach aus:

$$\Delta x = (I - A)^{-1} \left( I - c \cdot VS \cdot {}^{BLG}/_{X_j} \cdot (I - A)^{-1} \right)^{-1} \Delta y, \tag{3}$$

wobei der Term $(I - A)^{-1}$ dem aus Gleichung 1 entspricht und die neu in Gleichung 3 hinzugefügte Inverse $\left( I - c \cdot VS \cdot \frac{BLG}{X_j \cdot (I-A)^{-1}} \right)^{-1}$ der gleichen Logik folgt, weil die einkommensinduzierten Effekte auf allen der durch $(I - A)^{-1}$ abgebildeten Vorleistungsstufen zum Tragen kommen. Da diese dann ihrerseits jeweils Nachfrageeffekte über sämtliche Stufen hervorrufen können, findet eine nochmalige Multiplikation mit $(I - A)^{-1}$ statt.

Um die unmittelbaren, indirekten und einkommensinduzierten Effekte der von der Asse-GmbH ausgehenden Nachfrageimpulse als Vollzeitbeschäftigungsäquivalente auszudrücken, bedarf es lediglich der Multiplikation der Produktionseffekte in Gleichung 3 mit dem Vektor der wirtschaftszweigspezifischen Arbeitskoeffizienten $AK_j = \frac{EWT}{X_j} \cdot \omega$, wobei der Vektor $\omega$ die unterschiedlichen Entwicklungen der Arbeitsproduktivitäten in den einzelnen Wirtschaftszweigen berücksichtigt und im Basisjahr jeweils eins ist. Entsprechend handelt es sich bei $EWT$ um den Vektor der Erwerbstätigenzahlen. Gleichung 3 ändert sich dementsprechend zu

$$\Delta b = AK \cdot (I - A)^{-1} \left( I - c \cdot VS \cdot {}^{BLG}/_{X_j} \cdot (I - A)^{-1} \right)^{-1} \Delta y, \tag{4}$$

wobei durch die Verwendung der Arbeitskoeffizienten $\Delta x$ zu einem Beschäftigungseffekt $\Delta b$ wird. Die Matrix $AK$ ist dabei eine $73 \times 73$ Diagonalmatrix mit $AKj$ auf der Hauptdiagonalen. Zur regional differenzierten Betrachtung des in Gleichung 4 beschriebenen Modells werden die durch Güter- und Dienstleistungsnachfrage von der Asse-GmbH ausgehenden Produktionsimpulse auf Deutschland und die Betrachtungsregion (Landkreise Wolfenbüttel, Goslar, Helmstedt, Peine sowie die kreisfreien Städte Braunschweig, Salzgitter und Wolfsburg) aufgeteilt.