



IW-Gutachten

Folgenabschätzung

Klimaschutzplan

und Strukturwandel in den Braunkohleregionen

Roman Bertenrath, Cornelius Bähr, Anna Kleissner, Thilo Schaefer

Auftraggeber: DEBRIV
Deutscher Braunkohlen-Industrie-Verein e.V.
Am Schillertheater 4
10625 Berlin

Köln, 15.10.2018

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Szenarien	6
2 Ökonomischer Impact der Braunkohlewirtschaft	7
2.1 Einleitung	7
2.2 Methodik – Satellitenkonto der Braunkohlewirtschaft	7
2.3 Die Braunkohlewirtschaft im Wirtschaftskreislauf	8
2.4 Impact der Braunkohlewirtschaft in Deutschland – der Status quo	10
2.4.1 Bruttoproduktionswert der Braunkohlewirtschaft	10
2.4.2 Bruttowertschöpfung der Braunkohlewirtschaft	13
2.4.3 Beschäftigungseffekte der Braunkohlewirtschaft	15
2.4.4 Einordnung der Ergebnisse	16
2.4.5 Zusammenfassung der ökonomischen Effekte im laufenden Betrieb	18
2.4.6 Investitionseffekte	20
2.5 Impact der Braunkohlewirtschaft in Deutschland – Ausstiegsszenarien	24
2.5.1 Entwicklung des Bruttoproduktionswerts	25
2.5.2 Entwicklung der Bruttowertschöpfung	27
2.5.3 Entwicklung der Beschäftigung	30
2.6 Impact der Braunkohlewirtschaft im Rheinischen Revier	33
2.6.1 Ergebnisse Status-quo-Betrachtung	33
2.6.2 Ergebnisse Ausstiegsszenarien	42
2.7 Impact der Braunkohlewirtschaft im Mitteldeutschen Revier	48
2.7.1 Ergebnisse Status-quo-Betrachtung	49
2.7.2 Ergebnisse Ausstiegsszenarien	55
2.8 Impact der Braunkohlewirtschaft im Lausitzer Revier	63
2.8.1 Ergebnisse Status-quo-Betrachtung	63
2.8.2 Ergebnisse Ausstiegsszenarien	70
2.9 Fazit	76

3 Herausforderungen für den Strukturwandel in den Revieren	80
3.1 Gemeinsame Voraussetzungen in den Braunkohlerevieren	82
3.1.1 Begriff des Strukturwandels für die Reviere: Strukturentwicklung – Strukturwandel – Strukturbruch	82
3.1.2 Dimensionen des Strukturwandels	83
3.1.3 Langfristige Bindung der Entwicklung durch Braunkohleplanverfahren	85
3.2 Der Status quo in den Revieren	91
3.2.1 Status quo im Rheinischen Revier	91
3.2.2 Status quo im Mitteldeutschen Revier	101
3.2.3 Status quo im Lausitzer Revier	111
3.3 Rückschlüsse aus anderen Strukturwandelprozessen für die Braunkohlenregionen: Erfolgsfaktoren, Zeitbedarf	122
3.3.1 Bonn-Berlin-Umzug	122
3.3.2 Strukturwandel im Saarland	125
3.3.3 Schlussfolgerungen für den Strukturwandel in den Braunkohlerevieren	130
3.4 Planbarkeit eines Strukturwandelprozesses in den Revieren	133
3.4.1 Revierübergreifende Probleme	133
3.4.2 Revierübergreifende Initiativen	137
3.4.3 Die Reviere im Strukturwandel	138
3.5 Grenzen des europäischen Wettbewerbsrechts für die sozial- und strukturpolitische Begleitung von Strukturwandel	171
3.5.1 Struktur des europäischen Wettbewerbsrechts	171
3.5.2 Änderungen am heutigen Wettbewerbsrecht	177
Literaturverzeichnis	180
Tabellenverzeichnis	186
Abbildungsverzeichnis	187

Zusammenfassung

Hintergrund: In Deutschland sollen die Treibhausgasemissionen bis 2050 um 80-95% gegenüber 1990 verringert werden. Diese Zielsetzung hat die Bundesregierung zuletzt im Klimaschutzplan 2050 bekräftigt und um ein Minderungsziel für 2030 – minus 55% gegenüber 1990 – ergänzt. Darüber hinaus hat die Bundesregierung im Klimaschutzplan 2050 für 2030 auch nationale Zwischenziele für einzelne Sektoren festgelegt, so auch für die Energiewirtschaft mit minus 61-62%. Damit reguliert sie die CO₂-Emissionen der Sektoren Energiewirtschaft und Industrie zusätzlich auf nationaler Ebene, obwohl mit dem europäischen Emissionshandel (EU-ETS), bereits ein europäisches, marktwirtschaftliches und technologieoffenes Instrument existiert, das den CO₂-Ausstoß dieser Sektoren auf EU-Ebene verbindlich, zielgenau und kostenoptimal bis 2030 um 43% gegenüber 2005 reduziert und damit auch zu einer CO₂-Minderung in Deutschland führt.

Bereits ohne nationale Sektorziele steigen die Kosten durch Klimaschutz: Bereits durch die im März 2018 beschlossene Reform des europäischen Emissionshandels, in deren Rahmen das Angebot an CO₂-Emissionsrechten vermindert wurde, werden sich die Kosten für die Stromversorgung erhöhen – mit entsprechenden Wirkungen auf die Verbraucher und insbesondere die energieintensive Industrie. Der Ausbau der erneuerbaren Energien, das sinkende Angebot an Emissionsberechtigungen im EU-ETS und die nach den Revierplänen auslaufenden Kohlevorräte der Tagebaue werden spätestens in den 30er und 40er Jahren dazu führen, dass die Braunkohlekraftwerke nach und nach aus dem Markt ausscheiden. Schon im Rahmen dieses Prozesses werden die Strompreise steigen und Wertschöpfung und Arbeitsplätze in der Braunkohlewirtschaft zurückgehen. Dieser grundlegende Strukturwandel, insbesondere in den Braunkohleregionen, braucht Zeit und ist langfristig angelegt.

Untersuchungsgegenstand der Studie: Die Studie zeigt die Folgen des im Klimaschutzplan 2050 festgelegten und im Koalitionsvertrag bestätigten nationalen 2030-Sektorziels für die Energiewirtschaft. Als Vergleichsmaßstab wird dabei die Situation vor Einführung des Sektorziels, also eine reine Fortführung des Emissionshandels ohne zusätzliche Maßnahmen, herangezogen. Dabei werden die unmittelbaren und mittelbaren Folgen des aus dem Sektorziel 2030 resultierenden beschleunigten Rückgangs der Braunkohleverstromung für die Volkswirtschaft und den Strukturwandel abgeschätzt. Mögliche Auswirkungen disruptiver Effekte wie Strukturbrüche und Versorgungsengpässe sind nicht Gegenstand der Untersuchung, würden die Folgewirkungen aber deutlich verschärfen.

Methodischer Ansatz: Die vorliegende Studie zeigt die Effekte eines beschleunigten Ausstiegs aus der Braunkohleverstromung, also den Unterschied zwischen einer staatlich verordneten Kraftwerksschließung (Szenario Klimaschutzplan, kurz „KSP“) und des durch die ursprünglichen Parameter der Energiewende erwarteten Pfades (Szenario Europäischer Emissionshandel, kurz „EU-ETS“). Dabei werden nicht nur die Effekte auf die Energiewirtschaft und die Braunkohle selbst, sondern auch die Konsequenzen für die Reviere betrachtet. Quan-

tifiziert werden insbesondere die Auswirkungen in der Braunkohlewirtschaft und die Rückwirkungen auf die Beschäftigung. Die Auswirkungen auf die Wertschöpfung in anderen Sektoren, wie z.B. der (energieintensiven) Industrie, werden im Rahmen der vorliegenden Studie qualitativ erläutert.

Die Studie kommt zu folgenden Ergebnissen:

Das nationale Klimaschutzziel 2030 führt zu zusätzlichen Kosten: Der beschleunigte Rückgang der Kohleverstromung im KSP-Szenario verursacht – auch ohne Strukturbrüche und Versorgungsunterbrechungen – gegenüber dem EU-ETS-Szenario Zusatzkosten.

- Ein staatlich beschleunigter Kohleausstieg reduziert unmittelbar den Bruttoproduktionswert der Braunkohlewirtschaft und mittelbar den der Vorleistungsbranchen. Insgesamt bedeutet das über den Zeitraum von 2020 bis 2040 einen kumulierten Rückgang von knapp **98 Milliarden Euro** Bruttoproduktionswert.
- Unter Berücksichtigung der Vorleistungsverflechtungen liegt der Verlust bei der Bruttowertschöpfung im selben Zeitraum bei insgesamt über **41 Milliarden Euro**.
- Kosten etwaiger Strukturbrüche in den Braunkohlerevieren sind genauso wenig berücksichtigt wie die Kosten, die durch veränderte Laufzeiten und anzupassende Genehmigungen entstehen würden.

Gefährdung von 72.000 Arbeitsplätzen: Die Braunkohlewirtschaft hat aufgrund ihrer Vorleistungsintensität eine hohe Bedeutung für den Wirtschaftskreislauf und die Arbeitsplätze, vor allem in den Braunkohleregionen. Unmittelbar in der Braunkohlewirtschaft sind bundesweit fast 21.000 Personen beschäftigt. Berücksichtigt man zusätzlich die Arbeitsplätze in den Vorleistungsbranchen und die durch die Konsumausgaben der Beschäftigten induzierten Effekte, resultieren hieraus über 62.000 Beschäftigungsverhältnisse, die direkt und indirekt an der Braunkohlewirtschaft hängen. Diese Zahl erhöht sich auf 72.000 Beschäftigte, wenn die Investitionen, die die Braunkohlewirtschaft tätigt, miteinbezogen werden. Schon bei dem in der Studie angenommenen Minderungspfad läge die Zahl der Beschäftigten allein in der Braunkohlewirtschaft im Szenario Klimaschutzplan um fast 39.000 niedriger als ohne Sektorziel 2030. So führt das nationale 2030-Sektorziel für die Energiewirtschaft bereits **bis 2025 zu einer knappen Halbierung der Arbeitsplätze; bis 2030 wären mehr als 2/3 der Arbeitsplätze verloren**.

Erfolgreicher Strukturwandel in den Braunkohlerevieren durch 2030-Sektorziel erheblich gefährdet: Das 2030-Sektorziel für die Energiewirtschaft führt zu einem erheblich schnelleren Rückgang der Braunkohleverstromung und einem deutlich vorgezogenen Arbeitsplatzabbau – nicht nur in der Braunkohlewirtschaft, sondern auch in den Vorleistungsbranchen. Die Analyse der Strukturwandelvoraussetzungen in den einzelnen Revieren zeigt, dass kurzfristig keine Strukturen bestehen, die einen durch das Sektorziel-2030 verursachten abrupten Strukturwandel auffangen können. Die bestehenden Strukturen werden weder in Hinblick auf die Beschäftigung noch auf die Wertschöpfung innerhalb der nächsten 10 Jahre einen Beitrag

leisten können, der die heutigen Beiträge der Braunkohlewirtschaft ersetzen kann. Dies bestätigen auch die Experteninterviews, die mit Unternehmen sowie Akteuren der regionalen Wirtschaftspolitik und Regionalplanung in den Revieren geführt wurden. Insbesondere im Mitteldeutschen Revier und mehr noch in der Lausitz haben die Braunkohlewirtschaft und damit mittelbar verbundene Branchen hohe Wertschöpfungs- und Beschäftigungsanteile in der Region, ohne dass es nennenswerte Alternativen gibt. Selbst dort, wo andere Branchen Fachkräftebedarfe anmelden, sind in der Regel andere Qualifikationen gefragt. In Nordrhein-Westfalen ist zudem der Strukturwandel infolge des Ausstiegs aus dem Steinkohlebergbau noch nicht vollzogen. Hinzu kommt dort, dass der Strukturwandel im Rheinischen Revier selbst wesentlich dadurch verschärft zu werden droht, dass die in der Nachbarschaft angesiedelte energieintensive Industrie durch in der Folge des Kohleausstiegs steigende Strompreise selbst in ihrer Wettbewerbsfähigkeit beeinträchtigt ist.

Ein beschleunigter Ausstieg aus der Braunkohleverstromung – einem wettbewerbsfähigen Industriezweig – wirkt als zusätzliche Belastung eines ohnehin herausfordernden Entwicklungsprozesses in den Revieren. Strukturwandel braucht Zeit; das zeigen Erfahrungen aus vergleichbaren Prozessen. Blaupausen für einen Strukturwandel, in dem die durch das KSP-Szenario bewirkten zusätzlichen Wertschöpfungs- und Arbeitsplatzverluste bis 2030 erfolgreich kompensiert werden könnten, liegen nicht vor. Damit drohen bei einem durch das 2030-Ziel beschleunigten Kohleausstieg Strukturbrüche mit unabsehbaren Konsequenzen für die betroffenen Regionen und die dort arbeitenden und lebenden Menschen.

1 Szenarien

In der Studie werden zwei Szenarien zur Entwicklung des europäischen Stromsektors verglichen. Im Fokus steht das Jahr 2030.

Im Szenario „**EU-Emission Trading System**“ (**EU-ETS**) wird angenommen, dass Treibhausgasemissionen des Energiesektors ausschließlich auf Basis des europäischen Emissionshandelssystems (EU-ETS) und bestehenden nationalen Maßnahmen, z.B. zum Ausbau der erneuerbaren Energien, gemindert werden. Weiterhin wird angenommen, dass keine zusätzlichen klimapolitischen Eingriffe im deutschen Stromsektor erfolgen. Braun- und Steinkohleblöcke werden dann stillgelegt, wenn sie nicht mehr wirtschaftlich sind oder die Betriebsgenehmigungen auslaufen.

Im Szenario „**Klimaschutzplan**“ (**KSP**) wird zusätzlich zum EU-ETS und den bestehenden nationalen Maßnahmen unterstellt, dass das sektorale Reduktionsziel für die Energiewirtschaft aus dem Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung umgesetzt wird. Die Zielerreichung wird durch einen administrativ festgeschriebenen Ausstiegspfad der Braun- und Steinkohleverstromung gewährleistet. Der für das KSP-Szenario gewählte Ausstiegspfad ist angelehnt an den „Kohlekonsenspfad 2040“ aus Agora (2016) und sieht eine schrittweise Abschaltung von Braun- und Steinkohleblöcken vor, so dass nach 2040 keine kohlebefeuernten Kraftwerkskapazitäten mehr am Netz sind. Zunächst gehen zwischen 2018 und 2025 alle Kohlekraftwerke vom Netz, die bei Marktaustritt älter als 40 Jahre sind. Zwischen 2026 und 2030 folgen alle Kraftwerke die 35 Jahre oder älter sind. Bis 2035 werden schließlich alle Anlagen mit einer Betriebsdauer von 30 Jahren und mehr, bis 2040 alle Anlagen mit einer Betriebsdauer von 25 Jahren und mehr stillgelegt.

2 Ökonomischer Impact der Braunkohlewirtschaft

2.1 Einleitung

Die Folgen einer Beendigung der Braunkohleverstromung treffen deutschlandweit nicht nur Unternehmen und Haushalte, sondern vor allem die Unternehmen der Braunkohlewirtschaft und die mit ihnen verbundenen Unternehmen in den Braunkohleregionen.

Politische Entscheidungen müssen daher auf einer belastbaren Faktenbasis über den ökonomischen Fußabdruck der Braunkohlewirtschaft in Deutschland insgesamt sowie in den jeweiligen Braunkohlerevieren getroffen werden. Denn die Braunkohleunternehmen schaffen wirtschaftliche Werte an ihren Standorten. Dazu zählen Arbeitsplätze und die damit verbundenen Einkommen, Steuereinnahmen sowie indirekte Wertschöpfungszuwächse, die sie durch Vorleistungskäufe und Investitionen erzeugen. Dadurch tragen sie zur Steigerung des Wohlstands in Deutschland und vor allem in den einzelnen Revieren bei. Einzelne Braunkohleregionen gelten – trotz dieses Wertschöpfungsbeitrages – bereits heute als strukturschwach. Das Wissen um die ökonomische Bedeutung der Braunkohlewirtschaft in Deutschland und den einzelnen Revieren zeigt, wie relevant diese Unternehmen sind – auch und vor allem in ihrem Wertschöpfungsnetzwerk – und welche positiven Wirkungen sie haben. Derartige Effekte können beispielsweise aus den Vorleistungsprodukten und -dienstleistungen der Braunkohlewirtschaft abgelesen werden und zeigen, wie tief sie in die Wertschöpfungsketten und die Unternehmenslandschaft vor Ort integriert ist.

Die direkten, indirekten und induzierten Wertschöpfungs- und Beschäftigungsbeiträge – können aus der amtlichen Statistik oder den Geschäftsberichten der betroffenen Unternehmen nicht oder nur unzureichend abgeleitet werden. Hierzu bedarf es einer Impact-Analyse, in deren Rahmen die einzelnen Unternehmen in Form eines „*Satellitenkontos Braunkohlewirtschaft*“ modelliert werden. Inhalt und Methodik werden im nachfolgenden Kapitel skizziert.

2.2 Methodik – Satellitenkonto der Braunkohlewirtschaft

Ziel der vorliegenden Studie ist die Quantifizierung der gesamtwirtschaftlichen Bedeutung der deutschen Braunkohlewirtschaft, ausgedrückt in Beiträgen zum Bruttoproduktionswert, zur Bruttowertschöpfung und zur Beschäftigung. Hierfür wurde ein sogenanntes *Satellitenkonto Braunkohlewirtschaft – Deutschland* entwickelt, in welchem sowohl die ökonomischen Effekte des laufenden Betriebs als auch der Investitionen dargestellt werden können. Derartige Effekte können aus amtlichen Statistiken nicht abgelesen werden.

Zur Quantifizierung des ökonomischen Impacts der Braunkohlewirtschaft in Deutschland wurde methodisch ein Bottom-up-Ansatz verfolgt und Primärdaten der deutschen Braunkohleunternehmen (RWE, LEAG, MIBRAG und Romonta) in einer umfassenden Befragung im November 2017 erhoben. Bei den Unternehmen wurden detaillierte Daten zu spezifischen Produktions- und Vorleistungsstrukturen, Beschäftigung, Umsätzen, Entgelten, Abschreibungen

sowie zu Importen und Exporten gesammelt. Mittels dieser Daten wurden Plausibilitätsprüfungen hinsichtlich der Anwendbarkeit der durchschnittlichen Produktionsstrukturen und -koeffizienten in Deutschland durchgeführt.

Um die originären Unternehmensdaten mit der nationalen Input-Output-Tabelle zusammenzuführen, wurden dort die technischen Koeffizienten entsprechend der Ergebnisse aus den Unternehmensdaten angepasst. Die daraus resultierende Input-Output-Tabelle ist das „*Satellitenkonto Braunkohlewirtschaft – Deutschland*“. Es handelt sich dabei also um eine vollständige Input-Output-Tabelle, die um das „*Satellitenkonto Braunkohlewirtschaft – Deutschland*“ erweitert ist. Mit ihr kann der Impact der Braunkohlewirtschaft in Deutschland berechnet werden. Da die regionalökonomische Bedeutung der Braunkohlewirtschaft auf der Ebene der einzelnen Reviere von besonderem Interesse ist, wurde zusätzlich auch eine multiregionale Input-Output-Analyse für die betroffenen Bundesländer Nordrhein-Westfalen, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg durchgeführt, in deren Rahmen entsprechende *regionale Satellitenkonten der Braunkohlewirtschaft* eingebettet wurden. Die regionalen Satellitenkonten erlauben es zum einen, direkte Effekte der Braunkohle-Unternehmen für die einzelnen Reviere darzustellen. Hierbei musste die Annahme getroffen werden, dass Wertschöpfungseffekte der einzelnen Kraftwerke stets dem Standort-Revier zugerechnet werden, zumal über die Aufteilung bzw. Zurechnung von Gewinnen keine gesonderten Informationen vorliegen, sofern Kraftwerke (wie z.B. Lippendorf oder Schkopau) auch über Eigentümer betrieben werden, die nicht aus der Region stammen. Zum anderen können über die regionalen Satellitenkonten auch die indirekten und induzierten Effekte auf Ebene der Bundesländer und – nochmals heruntergebrochen – auf die Reviere abgeleitet werden.

2.3 Die Braunkohlewirtschaft im Wirtschaftskreislauf

Die deutsche Wirtschaft profitiert über zwei Wege von der Braunkohlewirtschaft: Zum einen fließen Investitionen der Braunkohlewirtschaft in die Wirtschaft hinein und generieren dort unmittelbar Wertschöpfung und Beschäftigung. Zum anderen stellt die Braunkohlewirtschaft einen wichtigen Absatzmarkt für Produkte und Dienstleistungen der übrigen Unternehmen der deutschen Wirtschaft dar, was ebenfalls Wertschöpfung und Arbeitsplätze in Deutschland sichert.¹

Ausgedrückt in Kennzahlen spiegelt sich die volkswirtschaftliche Bedeutung der Braunkohlewirtschaft in Deutschland in ihrem Beitrag zum Bruttoproduktionswert, zur Bruttowertschöpfung sowie zur Beschäftigung wider. Mittels einer Impact-Analyse wurden für diese Studie nicht nur die direkten Effekte dargestellt, sondern auch jeweils die indirekten und induzierten Effekte, wie in Abbildung 2-1 dargestellt.

¹ Zusätzlich zu den beiden hier betrachteten Wegen bzw. Wirkungskanälen gibt es noch die Effekte der Braunkohleerstromung auf die Strompreise, die hier aber nicht gesondert analysiert bzw. quantifiziert werden.

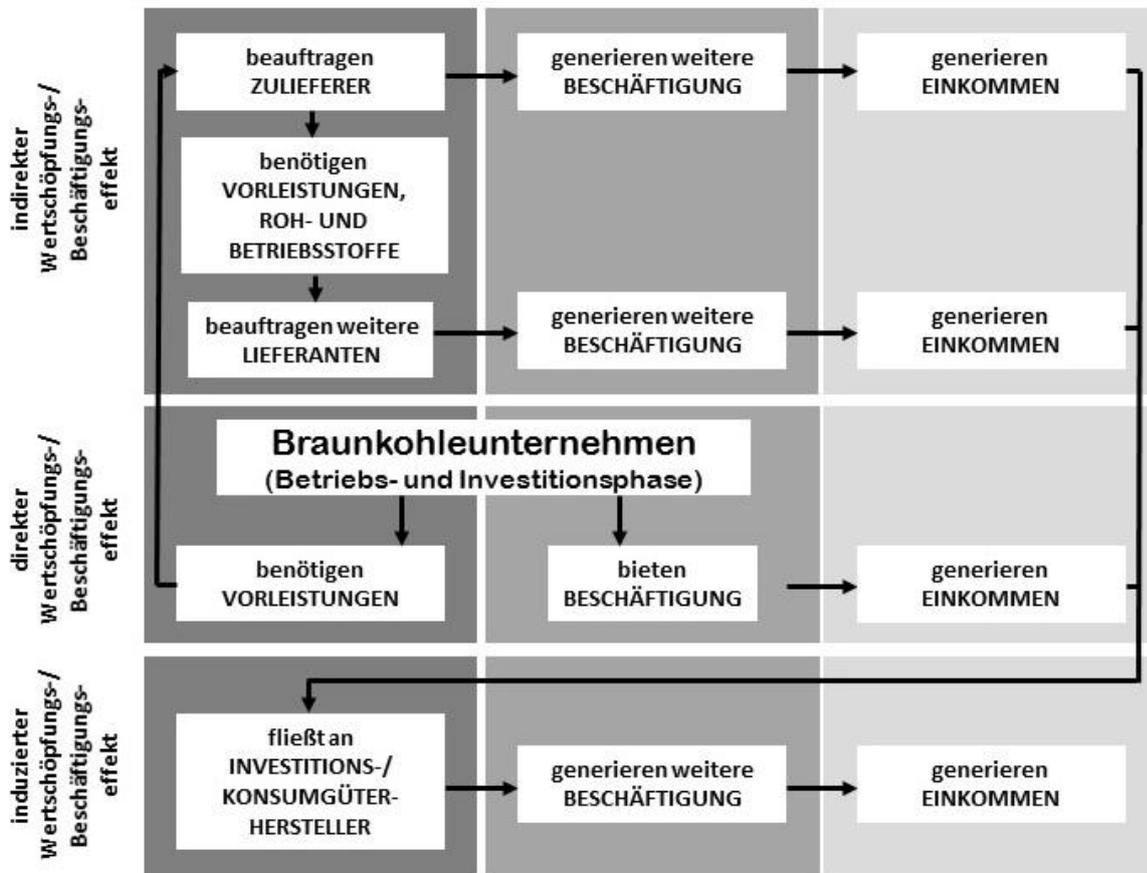
Abbildung 2-1: Durch die Braunkohlewirtschaft in Deutschland ausgelöste wirtschaftliche Effekte



Quelle: Eigene Darstellung TwinEconomics (2018)

- **Direkte Effekte:** Darunter werden die Wertschöpfung und die Arbeitsplätze verstanden, welche die Braunkohlewirtschaft durch ihre Tätigkeit im Rahmen des laufenden Betriebs unmittelbar selbst in ihren Betriebsstätten erwirtschaftet. Im Zuge der Errichtung oder Erhaltung/Modernisierung eines Standorts zählen auch alle durch die Investitionsausgaben unmittelbar ausgelösten Effekte (z. B. im Hochbau oder Tiefbau) zu den direkten Effekten.
- **Indirekte Effekte:** Darunter sind die positiven Wirkungen zu verstehen, welche die Braunkohlewirtschaft durch ihre Vorleistungskäufe bei anderen Unternehmen oder durch Investitionen für das gesamte Wertschöpfungsnetzwerk - national oder regional - erwirtschaftet.
- **Induzierte Effekte:** Das sind die Kreislaufeffekte aus der zusätzlichen Nachfrage, die sich aus den Einkommen ergeben, welche die Beschäftigten entweder der Braunkohleunternehmen oder der Unternehmen der vorgelagerten Wertschöpfungsketten erwirtschaften und die zu Konsum- und Investitionszwecken wieder in Deutschland bzw. der Region kaufkräftig werden.

Die direkten, indirekten und induzierten Effekte beschreiben den Gesamteffekt und damit den ökonomischen Fußabdruck der Braunkohlewirtschaft in Deutschland bzw. in den jeweiligen Braunkohleregionen. Die in unseren Impact-Analysen dargestellten Wirkungsmechanismen zeigt die nachfolgende Abbildung 2-2 noch einmal im Überblick.

Abbildung 2-2: Die Effekte der Braunkohlewirtschaft im Wirtschaftskreislauf


Quelle: TwinEconomics (2018)

2.4 Impact der Braunkohlewirtschaft in Deutschland – der Status quo

2.4.1 Bruttoproduktionswert der Braunkohlewirtschaft

Der Bruttoproduktionswert als eine der wichtigsten Kennzahlen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung ist definiert als Gesamtwert aller im Produktionsprozess einer Volkswirtschaft erzeugten Waren und Dienstleistungen.

Der **direkte Bruttoproduktionswert** der Braunkohlewirtschaft umfasst das Produktionsergebnis, welches unmittelbar den Braunkohleunternehmen zugeordnet werden kann. Er belief sich im Jahr 2016 – dem gegenwärtig in der amtlichen Statistik aktuellsten Datenstand – auf 5.987 Millionen Euro (vgl. Abbildung 2-3).

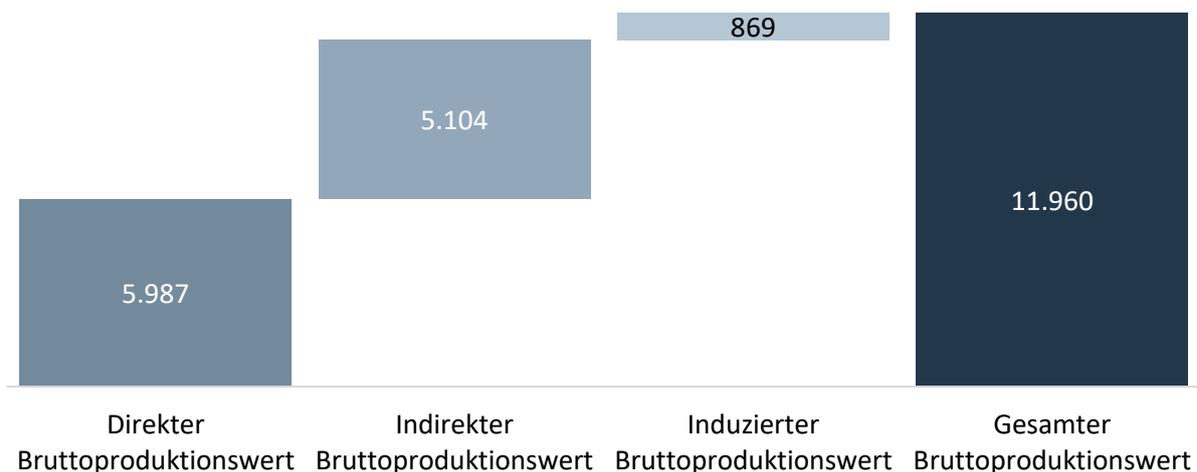
Die **indirekten Effekte** auf den Bruttoproduktionswert umfassen alle Aktivitäten entlang der vorgelagerten Wertschöpfungskette, d. h. Effekte, die durch Vorleistungs-Einkäufe an Gütern und Dienstleistungen von Braunkohleunternehmen in Deutschland ausgelöst werden. Das Volumen der indirekten Bruttoproduktionswerte der Braunkohlewirtschaft in Deutschland umfasste im Jahr 2016 insgesamt einen Wert von 5.104 Millionen Euro.

Die **induzierten Effekte** auf den Bruttoproduktionswert, also jene Effekte, die durch Konsum und Investitionen aus den Lohneinkommen ausgelöst werden, betragen 869 Millionen Euro im Jahr 2016. In die Berechnungen einbezogen werden sowohl die Lohneinkommen aus direkten als auch indirekten Beschäftigungseffekten.

Der **Gesamtbruttoproduktionswert** der Braunkohlewirtschaft in Deutschland, berechnet als Summe aus direkten, indirekten und induzierten Effekten, betrug im Jahr 2016 somit 11.960 Millionen Euro. Der Multiplikator des Bruttoproduktionswertes der Braunkohlewirtschaft beträgt 2,00. Das bedeutet, dass in Deutschland mit jedem Euro Umsatz eines Braunkohleunternehmens landesweit ein weiterer Euro zusätzlicher Umsatz generiert wird.

Abbildung 2-3: Bruttoproduktionswert der Braunkohlewirtschaft in Deutschland 2016

Angaben in Millionen Euro



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Exkurs: Bruttoproduktionswert der Braunkohlewirtschaft in Deutschland 2016 ohne Sondereffekte im Rheinischen Revier

Im Rheinischen Revier war das Jahr 2016 von erheblichen Sondereffekten in Form von Wertberichtigungen bei RWE geprägt. Diese Sondereffekte verzerren die Repräsentativität der Betrachtung im Vergleich zu den anderen Braunkohlerevieren. Da wir vorliegend keine Durchschnittsbetrachtung über mehrere Jahre durchführen, haben wir zunächst den Bruttoproduktionswert einschließlich der Sondereffekte (Wertberichtigungen) berechnet; anschließend haben wir in einem Exkurs den um die Wertberichtigungen adjustierten Bruttoproduktionswert bestimmt. In gleicher Weise sind wir auch bei der Status-quo-Betrachtung der Bruttowertschöpfung vorgegangen, für welche ebenfalls eine Betrachtung mit Sondereffekten und eine Betrachtung ohne die Sondereffekte durchgeführt wird. Für die Beschäftigungseffekte besitzen die Wertberichtigungen keine Relevanz, so dass hier keine Anpassungen vorgenommen wurden.

Nachfolgende werden die Ergebnisse zum **Bruttoproduktionswert** unter Ausblendung des durch die Wertberichtigungen verursachten Sondereffektes vorgestellt.

Der **direkte Bruttoproduktionswert ohne Sondereffekt** belief sich im Jahr 2016 für die Braunkohlewirtschaft in Deutschland auf 6.819 Millionen Euro (vgl. Abbildung 2-27).

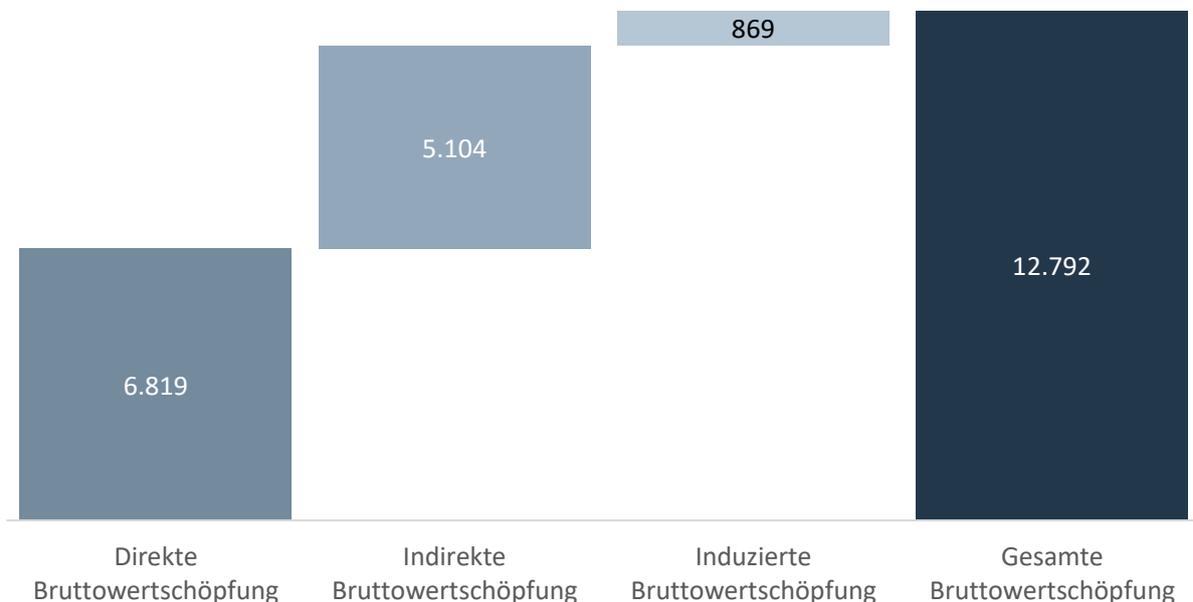
Die **indirekten Effekte** der Braunkohlewirtschaft auf den adjustierten Bruttoproduktionswert für Deutschland umfassen im Jahr 2016 ein Volumen von 5.104 Millionen Euro.

Die **induzierten Effekte** auf den angepassten Bruttoproduktionswert betragen 869 Millionen Euro im Jahr 2016.

Der **angepasste Gesamtbruttoproduktionswert** der Braunkohlewirtschaft in Deutschland, berechnet als Summe aus direkten, indirekten und induzierten Effekten, beträgt im Jahr 2016 somit 12.792 Millionen Euro. Der Multiplikator des angepassten Bruttoproduktionswertes der Braunkohlewirtschaft in Deutschland beträgt 1,88. Das bedeutet, dass in Deutschland mit jedem Euro Umsatz eines Braunkohleunternehmens weitere 88 Cent zusätzlicher Umsatz generiert wird.

Abbildung 2-4: Adjustierter Bruttoproduktionswert der Braunkohlewirtschaft in Deutschland 2016

Angaben in Millionen Euro



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

2.4.2 Bruttowertschöpfung der Braunkohlewirtschaft

Noch aussagekräftiger in seiner ökonomischen Bedeutung als der reine Produktionswert ist aus volkswirtschaftlicher Perspektive die aus dem Produktionswert national generierte Bruttowertschöpfung. Die Bruttowertschöpfung stellt den Gesamtwert der im Produktionsprozess erzeugten Waren und Dienstleistungen abzüglich dem Wert der im Produktionsprozess verbrauchten, verarbeiteten oder umgewandelten Waren und Dienstleistungen (Vorleistungen) dar. Anders ausgedrückt bemisst die Bruttowertschöpfung jenen Betrag, der für die Entlohnung der Produktionsfaktoren Arbeit (Löhne und Gehälter) und Kapital (Gewinn und Abschreibungen) zur Verfügung steht.

Die **direkte Bruttowertschöpfung** der Braunkohleunternehmen in Deutschland betrug im Jahr 2016 1.916 Millionen Euro.

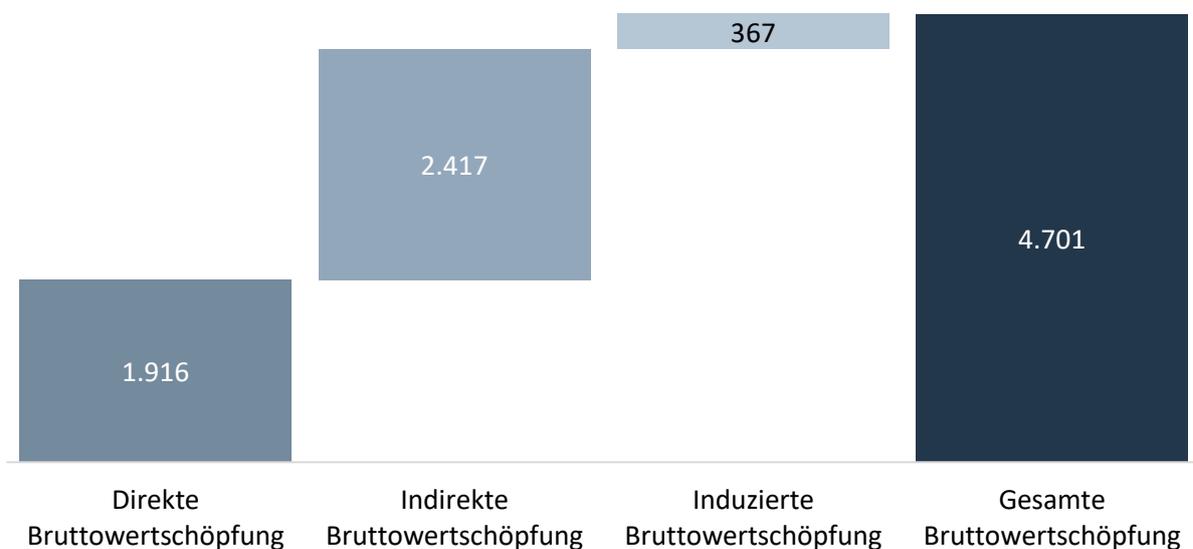
Der **indirekte Effekt** beläuft sich auf 2.417 Millionen Euro, der **induzierte Effekt** schlägt nochmals mit 367 Millionen Euro zu Buche.

Die Wertschöpfungseffekte der Braunkohlewirtschaft in Deutschland addieren sich zu einem **Gesamteffekt** von 4.701 Millionen Euro (Abbildung 2-5) im Jahr 2016.

Der Wertschöpfungsmultiplikator der Braunkohlewirtschaft beträgt 2,45: Jeder Euro direkte Wertschöpfung, der von Braunkohleunternehmen in Deutschland wirtschaftet wird, stößt über Multiplikatoreffekte weitere 1,45 Euro zusätzliche Wertschöpfung in der deutschen Wirtschaft an.

Abbildung 2-5: Bruttowertschöpfung der Braunkohlewirtschaft in Deutschland 2016

Angaben in Millionen Euro



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Exkurs: Bruttowertschöpfung der Braunkohlewirtschaft in Deutschland 2016 ohne Sondereffekte im Rheinischen Revier

Wie schon beim Bruttoproduktionswert werden nachfolgend auch die Effekte auf die Bruttowertschöpfung ohne Berücksichtigung des Sondereffekts durch die erhöhten Wertberichtigungen im Rheinischen Revier für Deutschland dargestellt.

Im Jahr 2016 beträgt die adjustierte **direkte Bruttowertschöpfung** der Braunkohleunternehmen in Deutschland 2.748 Millionen Euro.

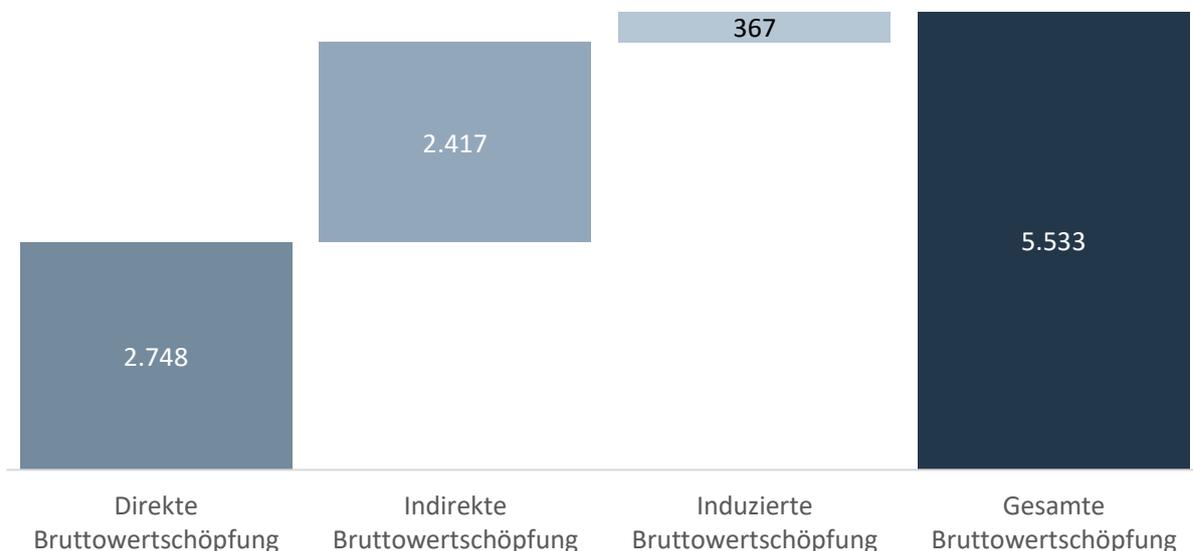
Der **indirekte adjustierte Effekt** der Braunkohleunternehmen in Deutschland beläuft sich auf 2.417 Millionen Euro, der **induzierte adjustierte Effekt** schlägt nochmals mit 367 Millionen Euro zu Buche.

Die adjustierten Wertschöpfungseffekte der Braunkohlewirtschaft in Deutschland addieren sich zu einem **Gesamteffekt** von 5.533 Millionen Euro (Abbildung 2-6) im Jahr 2016.

Der Wertschöpfungsmultiplikator beträgt 2,01; das bedeutet: Jeder Euro Wertschöpfung, den die Braunkohleunternehmen dort erzeugen, stößt in Deutschland weitere 1,01 Euro zusätzliche Wertschöpfung in anderen Unternehmen an.²

Abbildung 2-6: Adjustierte Bruttowertschöpfung der Braunkohlewirtschaft in Deutschland 2016

Angaben in Millionen Euro



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

² Wie schon beim Bruttoproduktionswert ist auch der Multiplikator der Bruttowertschöpfung in der Betrachtung ohne Sondereffekte im Rheinischen Revier geringer als mit Sondereffekten. Dies liegt daran, dass die Vorleistungskäufe der Unternehmen sowie die Konsumausgaben der Beschäftigten – mithin also indirekte und induzierte Effekte – konstant bleiben. Infolgedessen „hebelt“ in der Betrachtung ohne Sondereffekte ein Euro Wertschöpfung weniger an indirekten und induzierten Effekten als in der Betrachtung mit Sondereffekten.

2.4.3 Beschäftigungseffekte der Braunkohlewirtschaft

Mithilfe des „*Satellitenkontos Braunkohlewirtschaft – Deutschland*“ wurden mit der gleichen Methodik, wie sie zur Bestimmung der Wertschöpfungseffekte angewendet wurde, auch die Beschäftigungseffekte der Braunkohlewirtschaft ermittelt.

Die **direkten Beschäftigungseffekte** der Braunkohlewirtschaft umfassen diejenigen Arbeitsplätze, die unmittelbar durch die laufende Tätigkeit den in diesem Bereich tätigen Unternehmen zugeordnet werden können. Sie geben also die direkten Arbeitsplätze der im Bereich der Braunkohlewirtschaft aktiven Unternehmen wieder.

In den Unternehmen der Braunkohlewirtschaft sind im Jahr 2016 insgesamt rund 20.827 Personen direkt beschäftigt.

Berücksichtigt man über die direkten Effekte hinaus auch die **indirekten Effekte** bei den Vorleistungsbetrieben, so erhöht sich der Beschäftigungseffekt der Braunkohlewirtschaft weiter. Die Beschäftigungseffekte, die aufgrund von Beschäftigung in Zulieferunternehmen der Braunkohleunternehmen bestehen, belaufen sich auf 34.321 Personen.

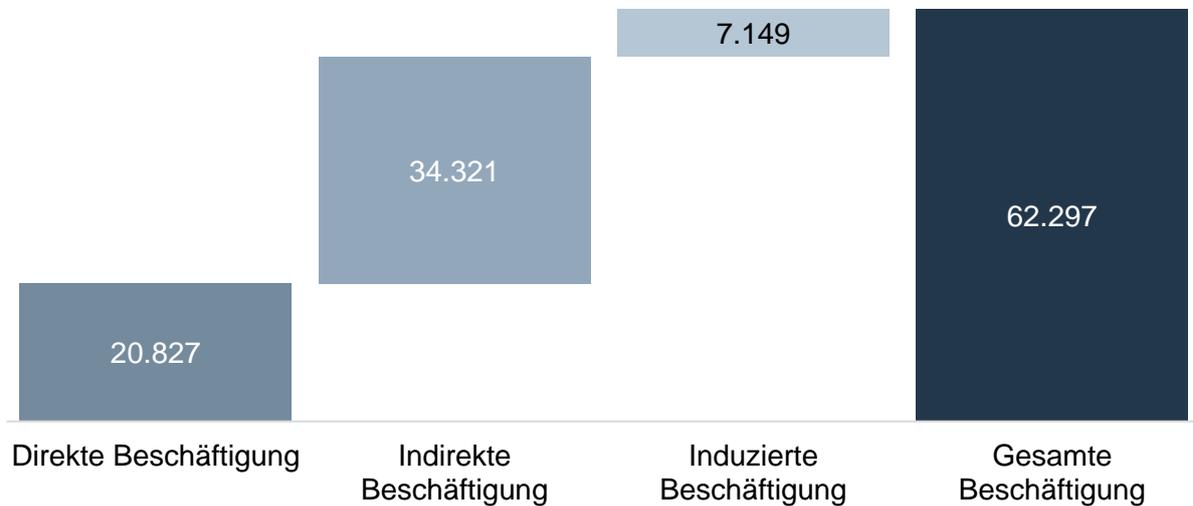
Die **induzierte Beschäftigung** der Braunkohlewirtschaft in Deutschland beläuft sich im Jahr 2016 auf rund 7.149 Arbeitsplätze.

Der **Gesamtbeschäftigungseffekt** der Braunkohlewirtschaft in Deutschland liegt bei rund 62.297 Arbeitsplätzen (Abbildung 2-7). Dies impliziert einen Beschäftigungsmultiplikator von 2,99 womit jeder Arbeitsplatz in den Braunkohleunternehmen mit fast zwei weiteren Arbeitsplätzen in der deutschen Wirtschaft verbunden ist.³

³ Dieser im Vergleich zu den Wertschöpfungseffekten höhere Beschäftigungsmultiplikator basiert vor allem auf der traditionell höheren Beschäftigungsintensität der industriellen Dienstleister als Vorleistungslieferanten der Industrie.

Abbildung 2-7: Beschäftigungseffekte der Braunkohlewirtschaft in Deutschland 2016

Angaben in Personen



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

2.4.4 Einordnung der Ergebnisse

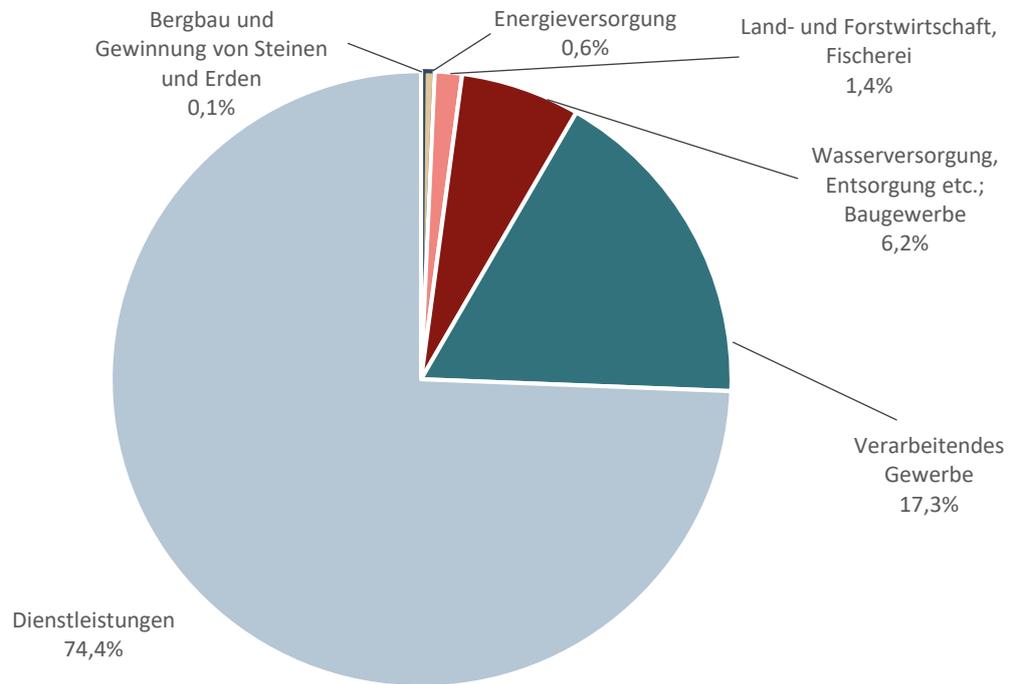
Zum besseren Verständnis werden die ermittelten Ergebnisse in den gesamtwirtschaftlichen Kontext eingeordnet.

Beschäftigungsstruktur in Deutschland

Insgesamt gibt es in Deutschland rund 43,6 Millionen Erwerbstätige (Stand 2016), die schwerpunktmäßig in den Dienstleistungsbranchen tätig sind. Der Beschäftigungsanteil der Braunkohlewirtschaft hieran ist zwar relativ gering (Abbildung 2-8), allerdings entspricht die Anzahl aller direkt oder indirekt in der Braunkohlewirtschaft Beschäftigten gegenwärtig 35 Prozent aller Erwerbstätigen in der Elektrizitätsversorgung.

Abbildung 2-8: Erwerbstätige in Deutschland 2016

Darstellung nach Branchen, Angaben in Prozent der gesamtwirtschaftlichen Erwerbstätigen



Quellen: Statistisches Bundesamt (2017); eigene Berechnungen

Produktivität der Braunkohlewirtschaft in Deutschland

Ein anders Bild ergibt sich aber, wenn man die Anzahl der Beschäftigten in der Braunkohlewirtschaft in Relation zur dort generierten Wertschöpfung stellt. Die Braunkohleunternehmen in Deutschland sind überdurchschnittlich produktiv (Abbildung 2-9). So liegt die erwirtschaftete Wertschöpfung je Mitarbeiter mit 89.115 Euro um 40 Prozent über dem Durchschnitt der Gesamtwirtschaft in Deutschland. Die Wertschöpfung je Mitarbeiter liegt bei der Braunkohlewirtschaft damit beispielsweise über der im Maschinenbau (85.667 Euro) oder der im Verarbeitenden Gewerbe (86.058 Euro).

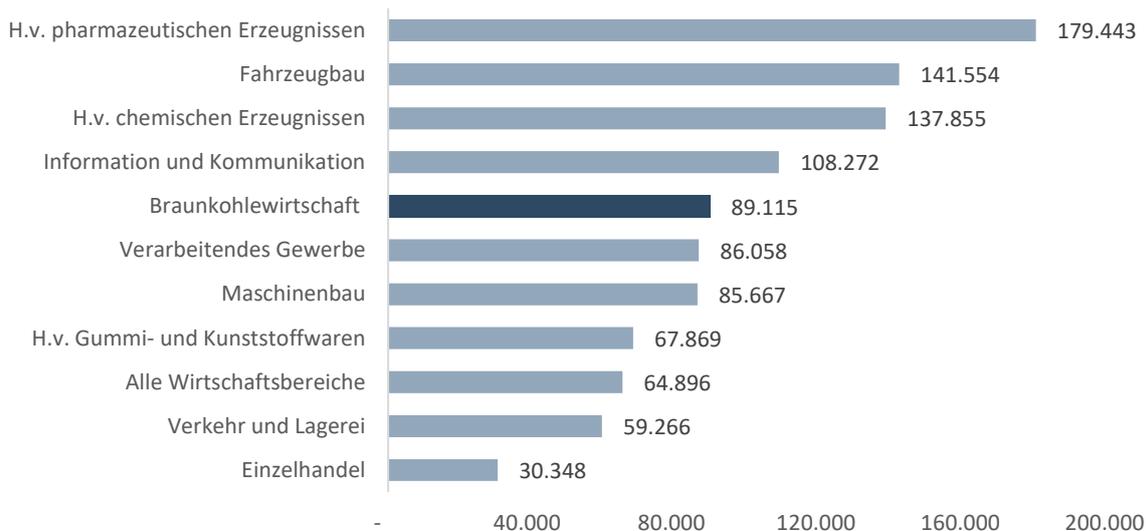
Nur in einzelnen, besonders kapitalintensiven Branchen, wie beispielsweise der Chemischen Industrie, dem Fahrzeugbau oder der Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen liegt die Gesamt-Produktivität über dem Wert, welcher in der Braunkohlewirtschaft erzielt wird.

Die überdurchschnittlich hohe Produktivität der Braunkohlewirtschaft lässt sich mit verschiedenen Faktoren begründen. Zum einen handelt es sich bei der Braunkohlewirtschaft ebenfalls um eine kapitalintensive Branche, welche traditionell eine höhere pro Kopf Produktivität besitzt als viele andere Branchen der Gesamtwirtschaft. Zum anderen wird die Pro-Kopf Produktivität einer Branche zentral vom Qualifikationsniveau der dort tätigen Mitarbeiter beeinflusst. Je höher die Qualifikation eines Mitarbeiters ist, desto höher ist im Durchschnitt auch seine Produktivität. Zudem kann die Pro-Kopf Produktivität eines Unternehmensstandorts

positiv durch sogenannte Headquarter-Effekte beeinflusst werden. So sind an Headquarter-Standorten nicht nur vielfach leitende, gut bezahlte und damit in der Regel auch besonders produktive Angestellte tätig. Die Unternehmen der Braunkohlewirtschaft haben alle in Deutschland auch ihren Unternehmenssitz und weisen damit eine Headquarter-Funktion auf.

Abbildung 2-9: Produktivität der der Braunkohlewirtschaft in Deutschland 2016 im Vergleich

Wertschöpfung je Beschäftigten in Euro



Quellen: Statistisches Bundesamt, Fachserie 18 Reihe 1.4 (2017); TwinEconomics (2018); Ergebnisse zum Teil auf das Jahr 2016 hochgerechnet

Insgesamt lässt sich festhalten, dass die Braunkohleunternehmen im Vergleich zu anderen Branchen der nationalen Wirtschaft eine stark überdurchschnittliche Produktivität aufweisen. Das impliziert, dass die Beschäftigung in diesen Unternehmen grundsätzlich – unabhängig von politischen Entscheidungen – sicher und nachhaltig ist, sowie überdurchschnittlich hohe Entgelte an die Mitarbeiter gezahlt werden. Dadurch kann die nationale und regionale Wirtschaft in Deutschland langfristig und nachhaltig von der wirtschaftlichen Aktivität der Braunkohleunternehmen profitieren.

2.4.5 Zusammenfassung der ökonomischen Effekte im laufenden Betrieb

In der nachfolgenden Tabelle sind die Gesamtergebnisse der Braunkohlewirtschaft im laufenden Betrieb für die wichtigsten Kernparameter Brutton Produktionswert, Bruttowertschöpfung und Beschäftigung noch einmal zusammengestellt.

Tabelle 2-1: Zusammenfassung Braunkohlewirtschaft – laufender Betrieb 2016

		Bruttoproduktionswert in Mio. Euro	Bruttowertschöpfung in Mio. Euro	Beschäftigung in Personen
Direkt	Lausitzer Revier	3.508,2	947,3	7.991
	Mitteldeutsches Revier	779,3	341,2	3.084
	Rheinisches Revier	1.699,0	628,0	9.716
	Restdeutschland			36
	TOTAL	5.986,5	1.916,4	20.827
Indirekt	Lausitzer Revier	692,9	328,9	3.669
	Mitteldeutsches Revier	268,9	124,0	1.989
	Rheinisches Revier	1.040,6	456,0	6.017
	Restdeutschland	3.101,7	1.508,5	22.646
	TOTAL	5.104,1	2.417,3	34.321
Induziert	Lausitzer Revier	305,9	114,2	1.564
	Mitteldeutsches Revier	99,4	44,8	849
	Rheinisches Revier	283,1	118,3	2.652
	Restdeutschland	180,8	89,7	2.085
	TOTAL	869,3	367,0	7.149
Gesamteffekt	Lausitzer Revier	4.507,1	1.390,4	13.223
	Mitteldeutsches Revier	1.147,6	509,9	5.922
	Rheinisches Revier	3.022,8	1.202,3	18.385
	Restdeutschland	3.282,5	1.598,2	24.767
	TOTAL	11.960,0	4.700,7	62.297

Quelle: TwinEconomics (2018)

Unter Berücksichtigung der Sondereffekte im Rheinischen Revier im Jahr 2016 ergeben sich folgende Ergebnisse für die Braunkohlewirtschaft im laufenden Betrieb für das Jahr 2016 (Tabelle 2-2):

Tabelle 2-2: Zusammenfassung Braunkohlewirtschaft – laufender Betrieb 2016 ohne Sondereffekte

		Bruttoproduktionswert in Mio. Euro	Bruttowertschöpfung in Mio. Euro	Beschäftigung in Personen
Direkt	Lausitzer Revier	3.508,2	947,3	7.991
	Mitteldeutsches Revier	779,3	341,2	3.084
	Rheinisches Revier	2.531,0	1.460,0	9.716
	Restdeutschland			36
	TOTAL	6.818,5	2.748,4	20.827
Indirekt	Lausitzer Revier	692,9	328,9	3.669
	Mitteldeutsches Revier	268,9	124,0	1.989
	Rheinisches Revier	1.040,6	456,0	6.017
	Restdeutschland	3.101,7	1.508,5	22.646
	TOTAL	5.104,1	2.417,3	34.321
Induziert	Lausitzer Revier	305,9	114,2	1.564
	Mitteldeutsches Revier	99,4	44,8	849
	Rheinisches Revier	283,1	118,3	2.652
	Restdeutschland	180,8	89,7	2.085
	TOTAL	869,3	367,0	7.149
Gesamteffekt	Lausitzer Revier	4.507,1	1.390,4	13.223
	Mitteldeutsches Revier	1.147,6	509,9	5.922
	Rheinisches Revier	3.854,8	2.034,3	18.385
	Restdeutschland	3.282,5	1.598,2	24.767
	TOTAL	12.792,0	5.532,7	62.297

Quelle: TwinEconomics (2018)

2.4.6 Investitionseffekte

Neben den Effekten des laufenden Betriebs spielt die Braunkohlewirtschaft aber als Investor eine wichtige Rolle im Wirtschaftskreislauf. Die Braunkohleunternehmen generieren durch Ausgaben für Investitionen ebenfalls Wertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland. Die von diesen Investitionen ausgehenden Effekte auf das Wirtschaftswachstum und auf die Produktivität können grundsätzlich zwei unterschiedlichen Wirkungszeiträumen zugeordnet werden:

Kurzfristig (das heißt, während der Bauphase) lösen Investitionen gesamtwirtschaftliche Nachfrageimpulse aus, welche bei nicht voll ausgelasteten Kapazitäten positiv auf Wertschöpfung und Beschäftigung sowie auf das Steuer- und Sozialversicherungsabgabenaufkommen wirken.

Langfristig (das heißt, während der Betriebsphase) sichern Infrastrukturinvestitionen die Verfügbarkeit leistungsfähigerer Industrieanlagen, um das Produktivitätsniveau des (inländischen) Unternehmenssektors zu erhalten bzw. zu erhöhen.

Die von Investitionen ausgehenden Effekte in der vorliegenden Analyse beziehen sich auf die unmittelbaren, d.h. kurzfristigen Auswirkungen von Investitionen.

Die Investitionen der Braunkohleunternehmen umfassen vor allem die Erschließung und die Ertüchtigung von Tagebauen und Kraftwerken und die Anschaffung von Arbeitsmaschinen und Anlagen. Auch hier können anhand eines multiregionalen Input/Output-Modells die dadurch ausgelösten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte für Deutschland und die einzelnen Reviere bestimmt werden.

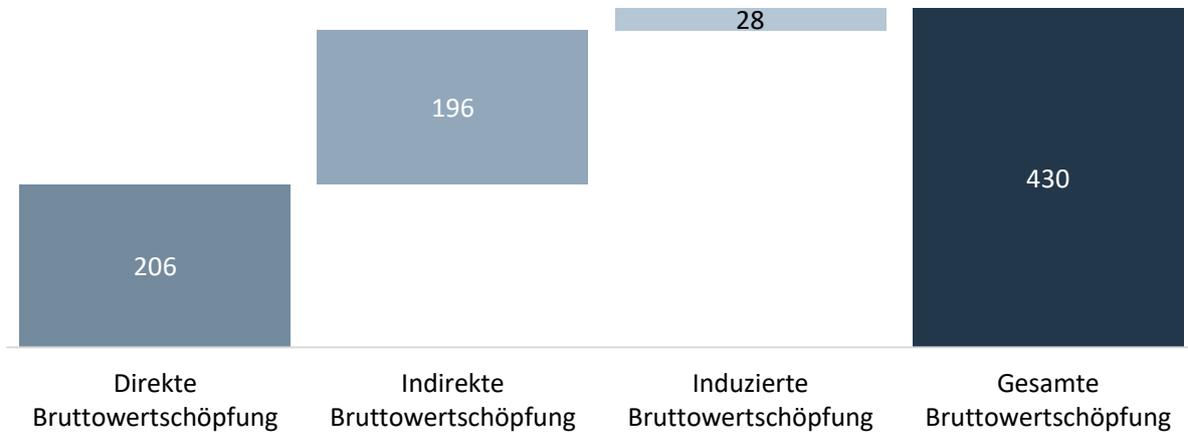
Um nicht Gefahr zu laufen, ein Jahr zu bewerten, welches möglicherweise einen Ausreißer darstellt (z.B. Investitionsoffensive oder Investitionsstopp aufgrund finanzieller Rahmenbedingungen) ist man bei der Betrachtung der Effekte aus Investitionen dazu übergegangen, nicht nur auf ein einzelnes Jahr abzustellen, sondern die Effekte über eine ganze Dekade hinweg zu betrachten. Damit wird gewährleistet, dass man die langfristige Entwicklung der Investitionen und deren Effekte realitätsgetreu abbilden kann. Infolgedessen werden in diesem Kapitel neben den kurzfristigen Auswirkungen der Investitionen auch die langfristigen Investitionseffekte in der letzten Dekade (Zeitraum 2007 bis 2016) vorgestellt.

Bruttowertschöpfungseffekte der Investitionen in Deutschland

Die Braunkohleunternehmen investierten in Deutschland im Jahr 2016 insgesamt fast 593 Millionen Euro und lösten hierdurch bundesweit eine Wertschöpfung von insgesamt 430 Millionen Euro aus, von denen 206 Mio. Euro auf den direkten Effekt, 196 Millionen Euro auf den indirekten Effekt und 28 Millionen Euro auf den induzierten Effekt entfielen. Hieraus resultiert ein Wertschöpfungsmultiplikator der Investitionen von 2,09: Jeder durch Investitionen generierte Euro Wertschöpfung der Braunkohlewirtschaft stößt bundesweit weitere 1,09 Euro zusätzliche Wertschöpfung an.

Abbildung 2-10: Bruttowertschöpfungseffekte der Investitionen in 2016

Angaben in Millionen Euro

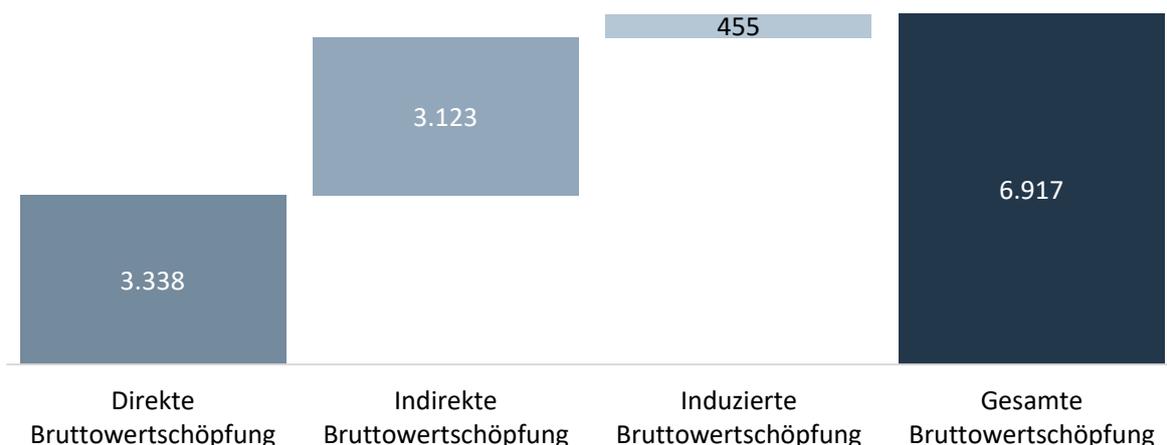


Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Im Zeitraum 2007 bis 2016 investierten die Braunkohleunternehmen in Deutschland insgesamt fast 9.667 Millionen Euro und lösten dadurch in diesem Zeitraum 6.917 Millionen Euro Wertschöpfung in Deutschland aus, wobei 3.338 Millionen Euro auf den direkten Effekt entfielen, 3.1123 Millionen Euro an indirekter Wertschöpfung ausgelöst wurden und 455 Millionen Euro induzierte Wertschöpfung erzeugt wurde. Hieraus ergibt sich ein Wertschöpfungsmultiplikator von 2,07.

Abbildung 2-11: Bruttowertschöpfungseffekte der Investitionen 2007-2016

Angaben in Millionen Euro



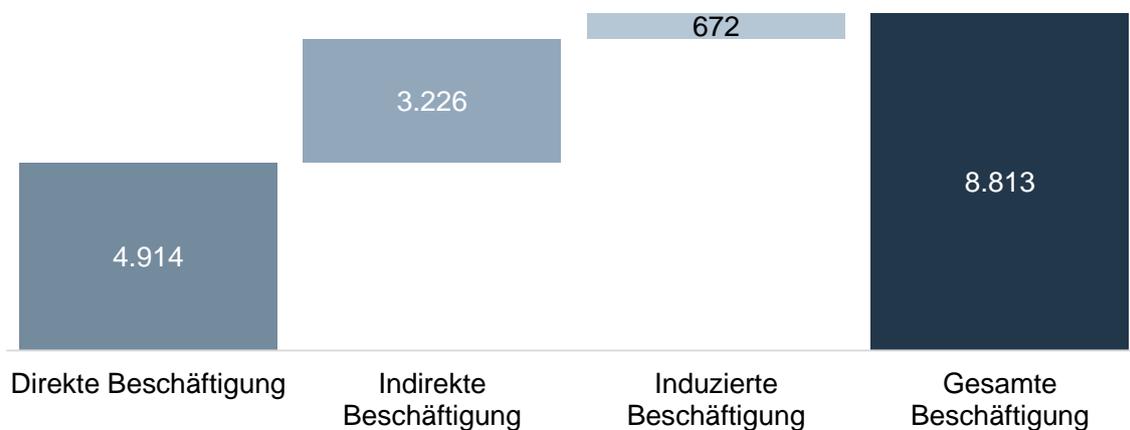
Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Beschäftigungseffekte der Investitionen in Deutschland

Mit den Investitionen der Braunkohlewirtschaft in Deutschland im Jahr 2016 war insgesamt ein Beschäftigungseffekt von 8.813 Personen verbunden. Dabei wurden 4.914 Personen direkt beschäftigt, 3.226 Beschäftigungsverhältnisse entstanden indirekt und 672 weitere Beschäftigungen wurden induziert. Der Beschäftigungsmultiplikator der Investitionsausgaben lag in diesem Jahr somit bei 1,79.

Abbildung 2-12: Beschäftigungseffekte der Investitionen in 2016

Angaben in Personen

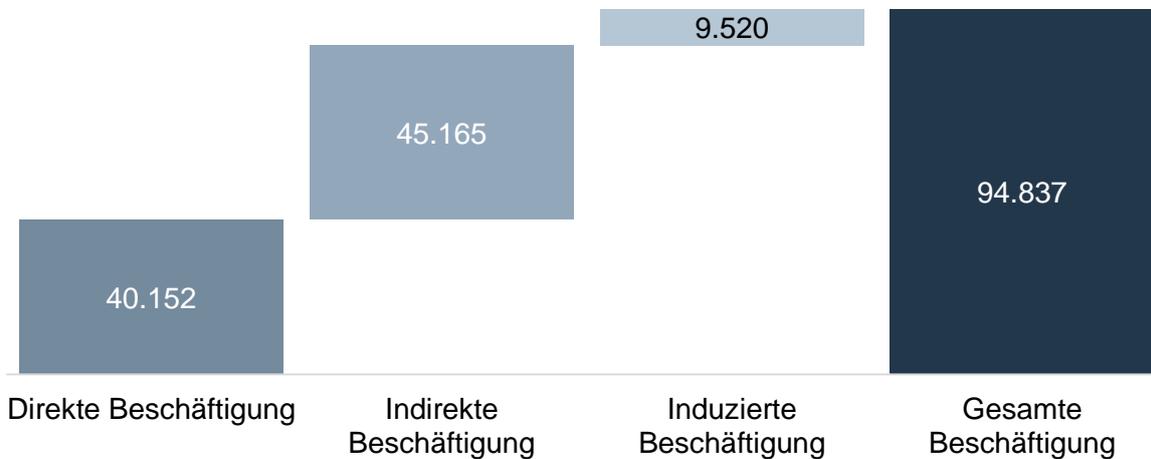


Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Im Zeitraum 2007 bis 2016 war mit den Investitionsausgaben der Braunkohlewirtschaft insgesamt ein Beschäftigungseffekt von 94.837 Personen verbunden. Dabei wurden 40.152 Personen direkt beschäftigt, 45.165 Beschäftigungsverhältnisse entstanden indirekt und weitere 9.520 Beschäftigungen wurden induziert erzeugt. Der Beschäftigungsmultiplikator der Investitionsausgaben lag in diesem Zeitraum bei 2,34.

Abbildung 2-13: Beschäftigungseffekte der Investitionen 2007-2016

Angaben in Personen



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

2.5 Impact der Braunkohlewirtschaft in Deutschland – Ausstiegsszenarien

In diesem Kapitel werden die Berechnungsergebnisse zum Impact von zwei ausgewählten Szenarien auf den ökonomischen Fußabdruck der Braunkohlewirtschaft in Deutschland insgesamt sowie anschließend im Rheinischen Revier (Kapitel 2.6), im Mitteldeutschen Revier (Kapitel 2.7) sowie im Lausitzer Revier (Kapitel 2.8) vorgestellt:

- Im Szenario **„EU-Emission Trading System“ (EU-ETS)** wird angenommen, dass eine Minderung der Treibhausgasemissionen des Energiesektors ausschließlich auf Basis des europäischen Emissionshandelssystems (EU-ETS) und bestehender nationalen Maßnahmen, z.B. zum Ausbau der erneuerbaren Energien, erfolgt. Es wird angenommen, dass keine zusätzlichen klimapolitischen Eingriffe im deutschen Stromsektor erfolgen. Betrachtungshorizont ist das Jahr 2050.
- Im Szenario **„Klimaschutzplan“ (KSP)** wird zusätzlich zum EU ETS und den bestehenden nationalen Maßnahmen eine Umsetzung des im Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung definierten sektoralen Reduktionsziels für die Energiewirtschaft bis 2030 unterstellt. Die Zielerreichung wird durch einen administrativ festgeschriebenen Ausstiegspfad aus der Braun- und Steinkohleverstromung gewährleistet, der sich auch nach 2030 fortsetzt. Betrachtungshorizont ist das Jahr 2050, wobei in diesem Szenario bereits im Jahr 2040 das Reduktionsziel erreicht werden soll.

Bei den Szenario-Berechnungen wird der Sondereffekt durch die Wertberichtigungen im Rheinischen Revier im Jahr 2016 eliminiert. Dadurch wird sichergestellt, dass der Einmaleffekt im Rheinischen Revier für die Zukunft nicht die Vergleichbarkeit der einzelnen Reviere in den Auswirkungen des EU-ETS-Szenarios und des KSP-Szenarios beeinträchtigt.

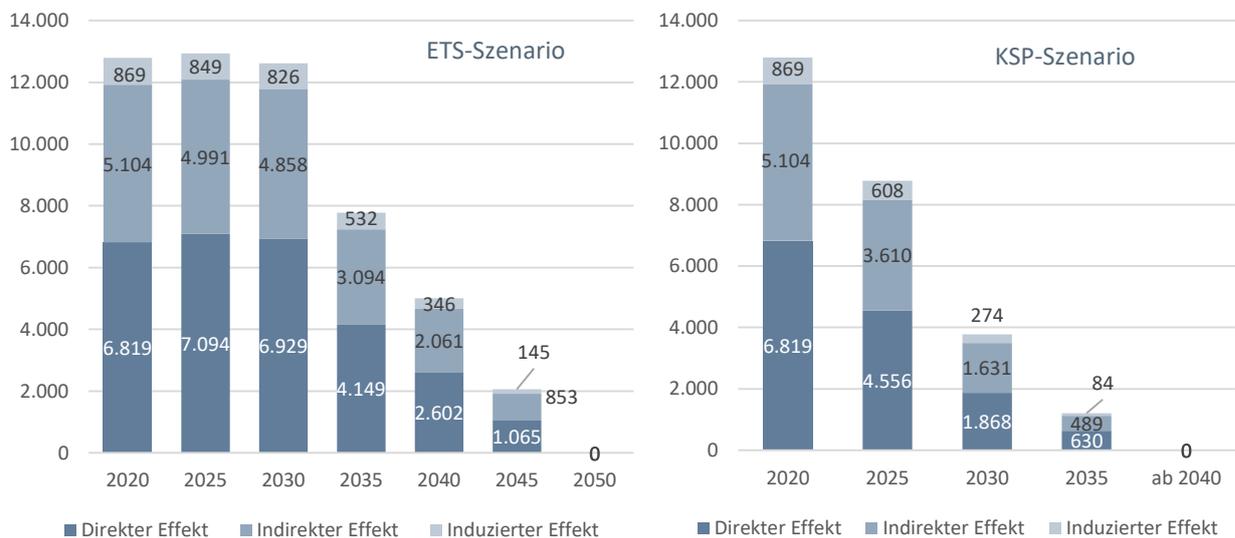
2.5.1 Entwicklung des Bruttoproduktionswerts

Vollzieht sich der Braunkohleausstieg nach dem ETS-Szenario, führt dies vor allem nach dem Jahr 2030 zu einem erheblichen Rückgang des Bruttoproduktionswerts in dieser Branche. Während dieser im Jahr 2030 noch insgesamt bei 12.613 Millionen Euro liegt, sinkt er über 7.776 Millionen Euro im Jahr 2035 und 5.009 Millionen Euro im Jahr 2040 auf 2.063 Millionen im Jahr 2045. Im Jahr 2050 ist der Ausstieg dann komplett abgeschlossen.

Im KSP-Szenario vollzieht sich dieser Prozess viel schneller mit deutlich gravierenderen Rückgängen: Bereits im Jahr 2025 sinkt der Produktionswert infolge des beschleunigten Ausstiegs auf nur noch 8.775 Millionen Euro; im Jahr 2030 sinkt er weiter auf 3.773 Millionen Euro, und im Jahr 2035 auf 1.204 Millionen Euro. Die nachfolgende Abbildung 2-14 zeigt diesen Prozess für beiden Szenarien, aufgeschlüsselt nach direkten, indirekten und induzierten Effekten.

Abbildung 2-14: Entwicklung des Bruttoproduktionswerts

Angaben in Millionen Euro

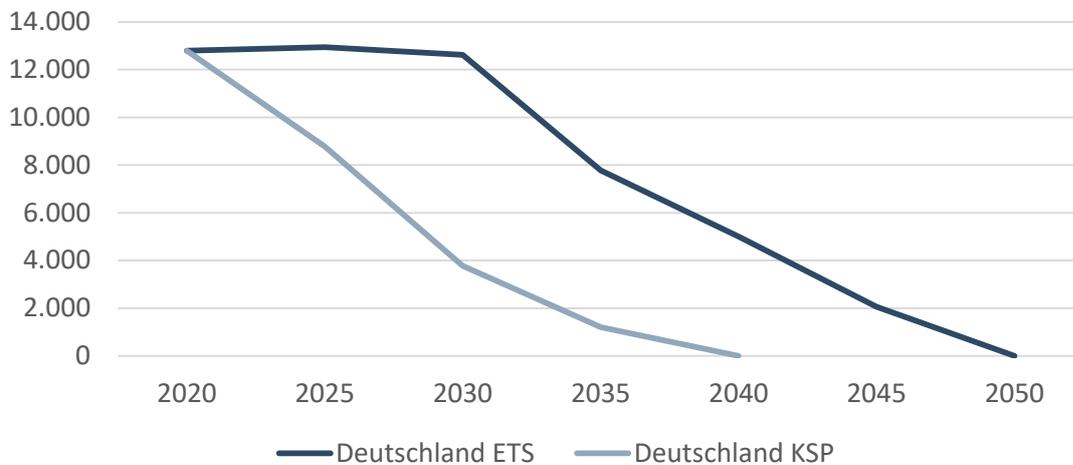


Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Die Abbildung 2-15 illustriert nochmals die unterschiedliche Entwicklung des Gesamteffektes in den beiden Szenarien.

Abbildung 2-15: Entwicklung des Brutton Produktionswerts insgesamt

Angaben in Millionen Euro

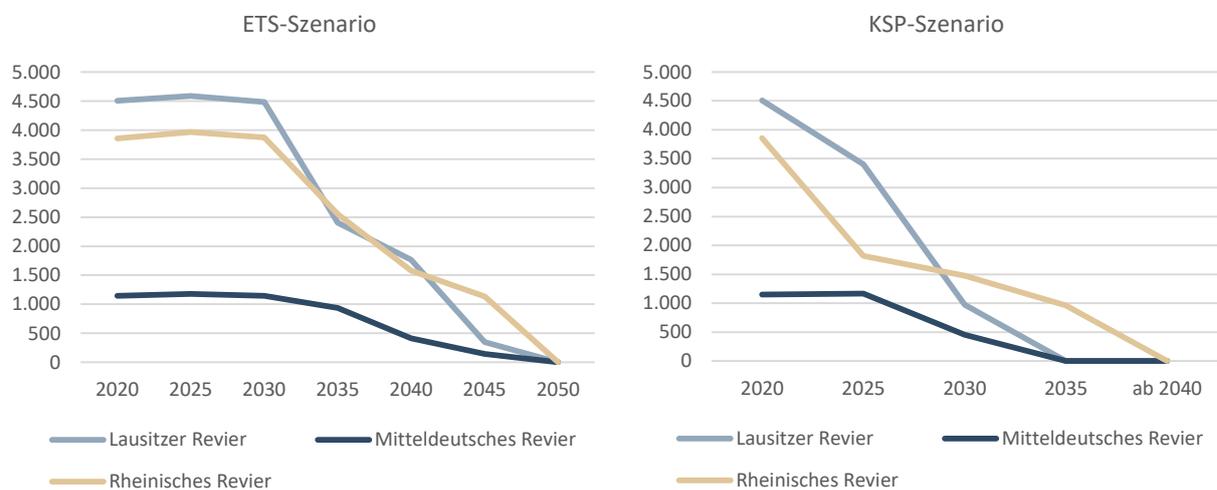


Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Die Entwicklung des Gesamteffektes in den beiden Szenarien für die einzelnen Braunkohlereviere zeigt Abbildung 2-16.

Abbildung 2-16: Entwicklung der Brutton Produktionswerts insgesamt nach Revieren

Angaben in Millionen Euro



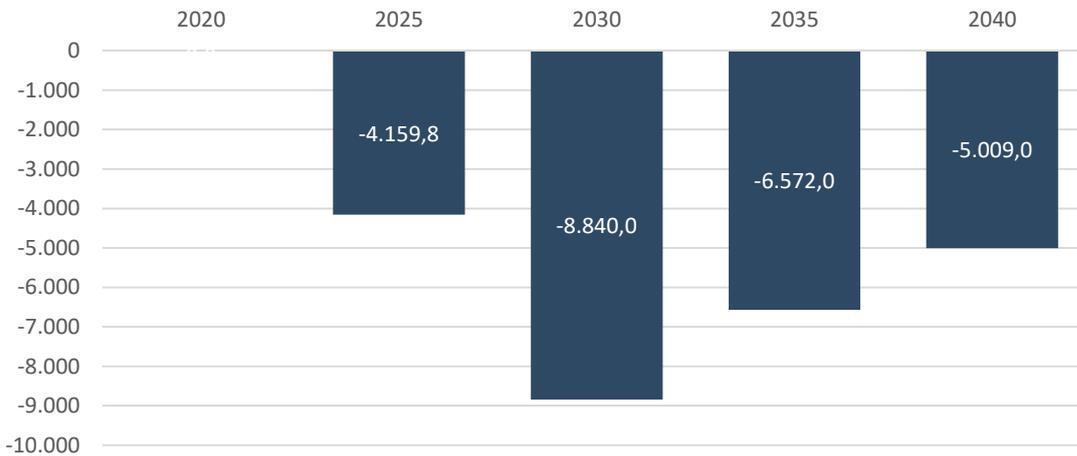
Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Die Unterschiede zwischen ETS- und KSP-Szenario lassen sich sehr deutlich anhand einer Differenzbetrachtung veranschaulichen (Abbildung 2-17). Dort wird für einzelne Jahre der Unterschied zwischen dem ETS-Szenario und dem KSP-Szenario insgesamt - also für direkte, indirekte und induzierte Effekte - dargestellt. Anschließend wurden für jedes Jahr die Unterschiede zwischen den beiden Szenarien über den Zeitraum von 2020 bis 2040 aufaddiert. Danach beträgt der wirtschaftliche Schaden – also der Verzicht auf Brutton Produktionswert in

dieser Branche – eines beschleunigten Braunkohleausstiegs (KSP-Szenario) gegenüber dem ETS-Szenario 97.859 Millionen Euro.

Abbildung 2-17: Differenzvolumen der Szenarien - Bruttoproduktionswert insgesamt

Angaben in Millionen Euro



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

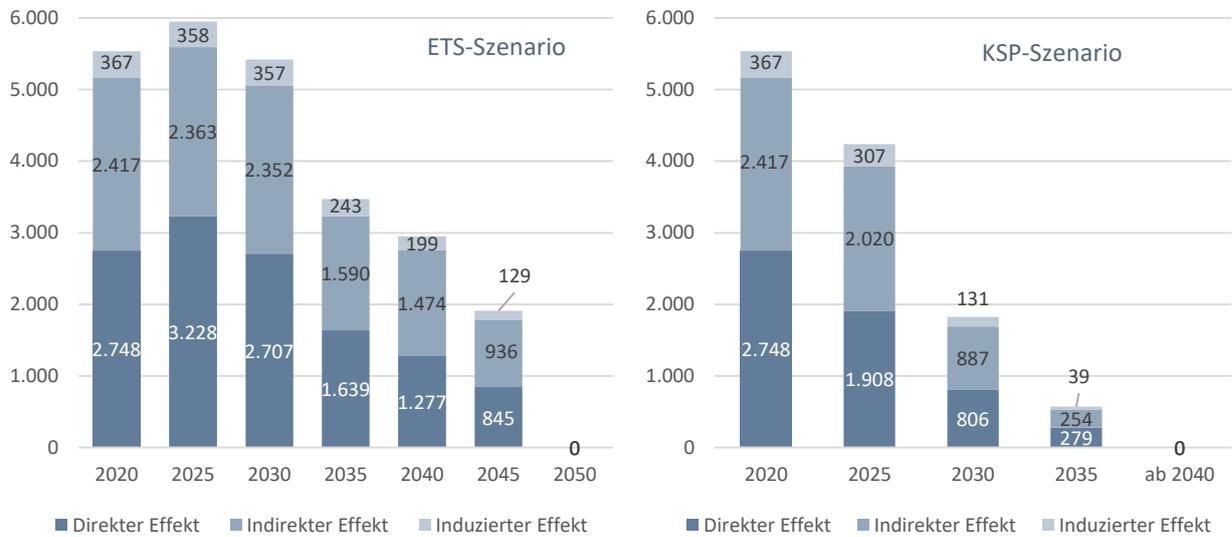
2.5.2 Entwicklung der Bruttowertschöpfung

Der Ausstieg nach dem ETS-Szenario führt insbesondere nach dem Jahr 2030 zu einem deutlichen Rückgang der Bruttowertschöpfung: Während sie im Jahr 2030 noch insgesamt bei 5.417 Millionen Euro liegt, sinkt sie über 3.471 Millionen Euro im Jahr 2035 und 2.950 Millionen Euro im Jahr 2040 auf 1.910 Millionen im Jahr 2045.

Im KSP-Szenario vollzieht sich dieser Prozess – wie schon beim Bruttoproduktionswert – sehr viel schneller: Bereits im Jahr 2025 sinkt die Bruttowertschöpfung infolge des beschleunigten Ausstiegs auf nur noch 4.235 Millionen Euro; im Jahr 2030 sinkt sie weiter auf 1.824 Millionen Euro, und im Jahr 2035 auf 572 Millionen Euro. Die nachfolgende Abbildung 2-18 zeigt diesen Prozess für beiden Szenarien, aufgeschlüsselt nach direkten, indirekten und induzierten Effekten.

Abbildung 2-18: Entwicklung der Bruttowertschöpfung

Angaben in Millionen Euro

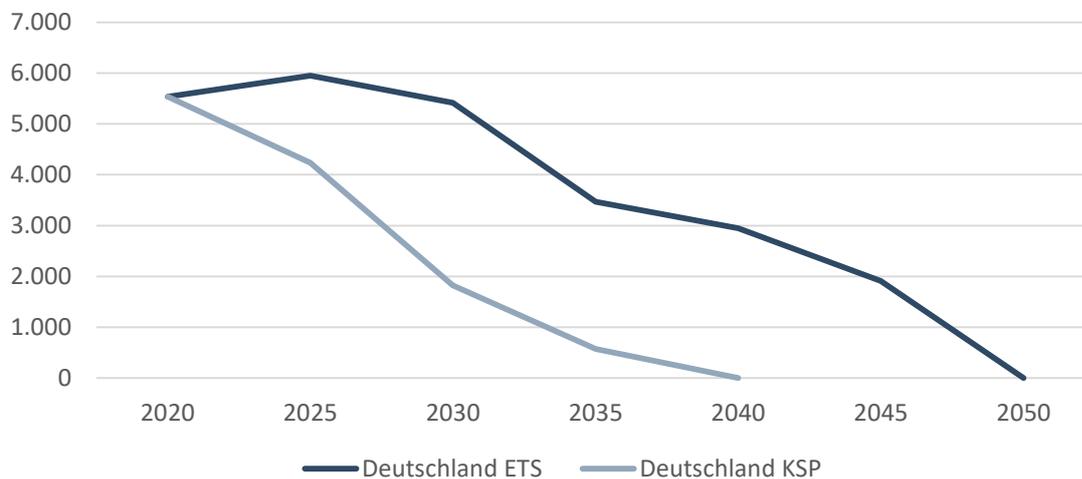


Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Die Abbildung 2-19 zeigt nochmals die unterschiedliche Entwicklung des Gesamteffektes in den beiden Szenarien.

Abbildung 2-19: Entwicklung der Bruttowertschöpfung insgesamt

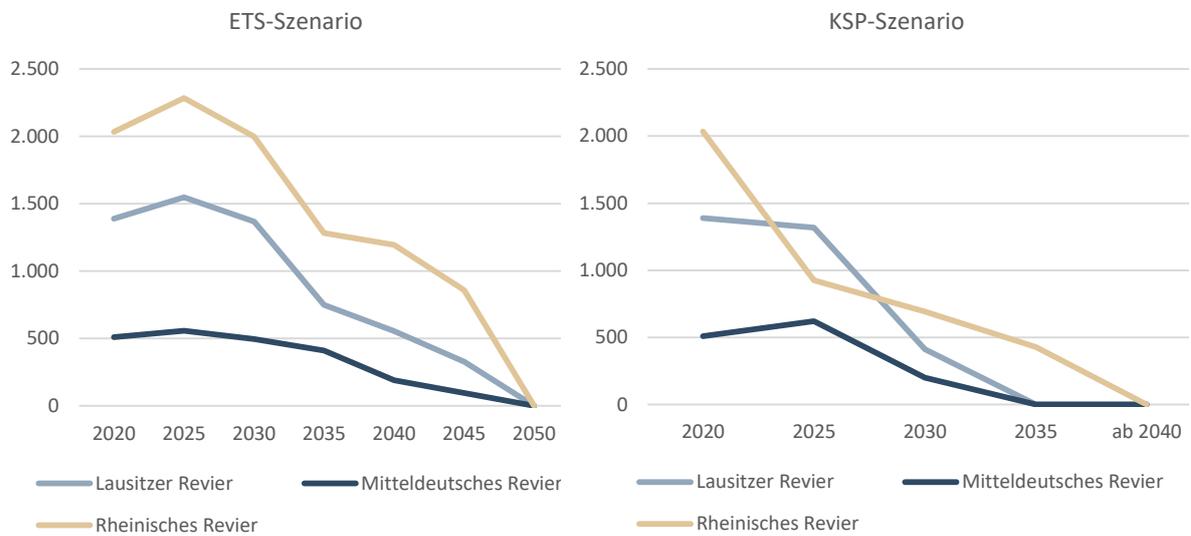
Angaben in Millionen Euro



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Die Entwicklung des Gesamteffektes in den beiden Szenarien für die einzelnen Braunkohle-
reviere zeigt Abbildung 2-20.

Abbildung 2-20: Entwicklung der Bruttowertschöpfung insgesamt nach Revieren
Angaben in Millionen Euro

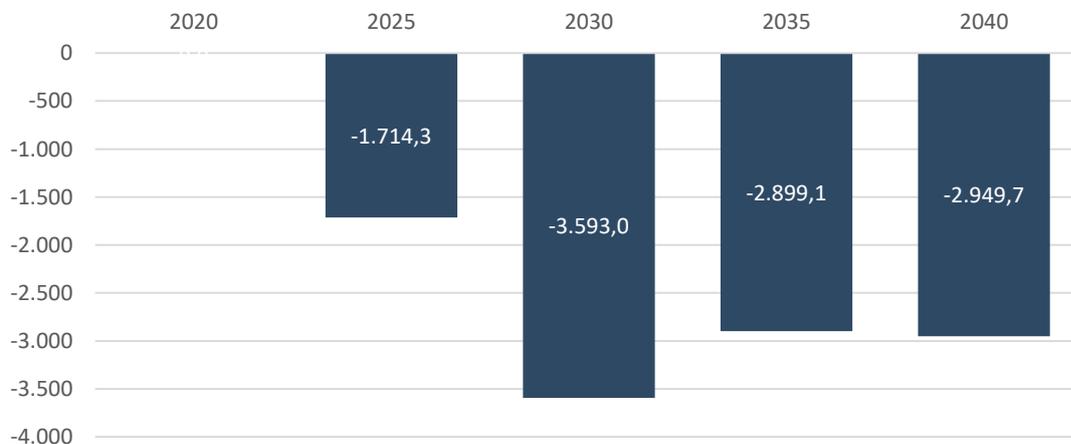


Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Auch hier lassen sich die Unterschiede zwischen ETS- und KSP-Szenario anhand einer Differenzbetrachtung veranschaulichen (Abbildung 2-21), in welcher für einzelne Jahre der Unterschied zwischen dem ETS-Szenario und dem KSP-Szenario insgesamt - also für direkte, indirekte und induzierte Effekte – dargestellt ist. Nach Addition der Unterschiede in den Jahreswerten zwischen den beiden Szenarien über den Zeitraum von 2020 bis 2040 liegt die Bruttowertschöpfung bei einem beschleunigten Braunkohleausstieg (KSP-Szenario) kumuliert um 41.032 Millionen Euro niedriger als im ETS-Szenario. Betrachtet man in gleicher Weise nur die Unterschiede in den direkten Effekten, beträgt das Volumen eines beschleunigten Braunkohleausstiegs in diesem Zeitraum 22.908 Millionen Euro Bruttowertschöpfung.

Abbildung 2-21: Differenzvolumen der Szenarien - Bruttowertschöpfung insgesamt

Angaben in Millionen Euro



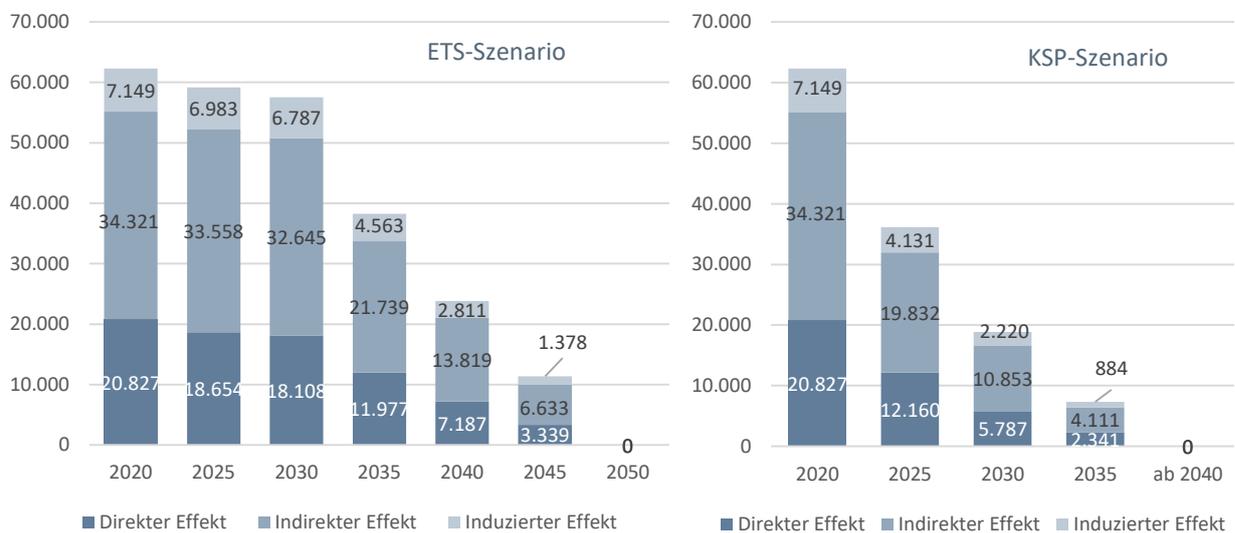
Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

2.5.3 Entwicklung der Beschäftigung

Auch bei der Beschäftigung führt der Ausstieg nach dem ETS-Szenario nach dem Jahr 2030 zu einem deutlichen Rückgang: Während sie im Jahr 2030 noch insgesamt bei 57.540 Personen liegt, sinkt sie über 38.279 im Jahr 2035 und 23.817 im Jahr 2040 auf 11.351 im Jahr 2045. Im KSP-Szenario vollzieht sich dieser Prozess sehr viel schneller: Bereits im Jahr 2025 sinkt die Beschäftigung auf nur noch 36.123 Personen; im Jahr 2030 sinkt sie weiter auf 18.860, und im Jahr 2035 auf 7.336. Die nachfolgende Abbildung 2-22 zeigt diesen Prozess für beiden Szenarien, aufgeschlüsselt nach direkten, indirekten und induzierten Effekten.

Abbildung 2-22: Entwicklung der Beschäftigung

Angaben in Personen

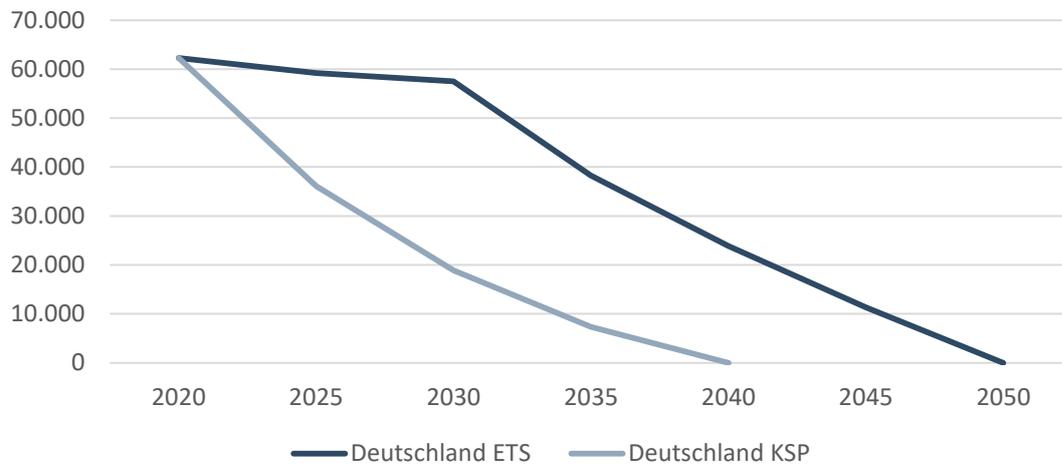


Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Die Abbildung 2-23 zeigt die unterschiedliche Entwicklung des Gesamteffektes in beiden Szenarien.

Abbildung 2-23: Entwicklung der Beschäftigung insgesamt

Angaben in Personen

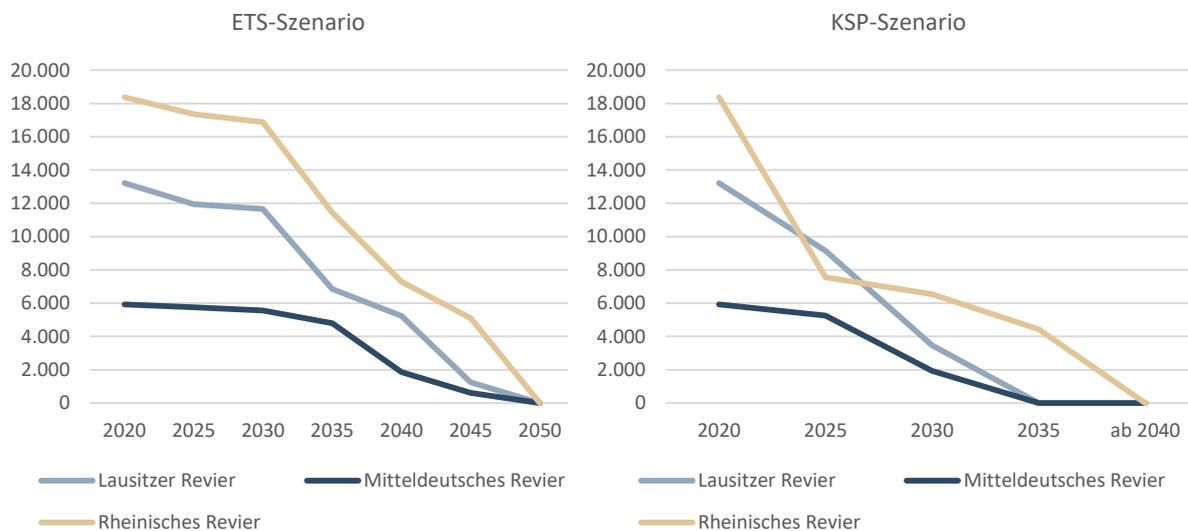


Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Die Entwicklung des Gesamteffektes in den beiden Szenarien für die einzelnen Braunkohlereviere zeigt Abbildung 2-24.

Abbildung 2-24: Entwicklung der Beschäftigung insgesamt nach Revieren

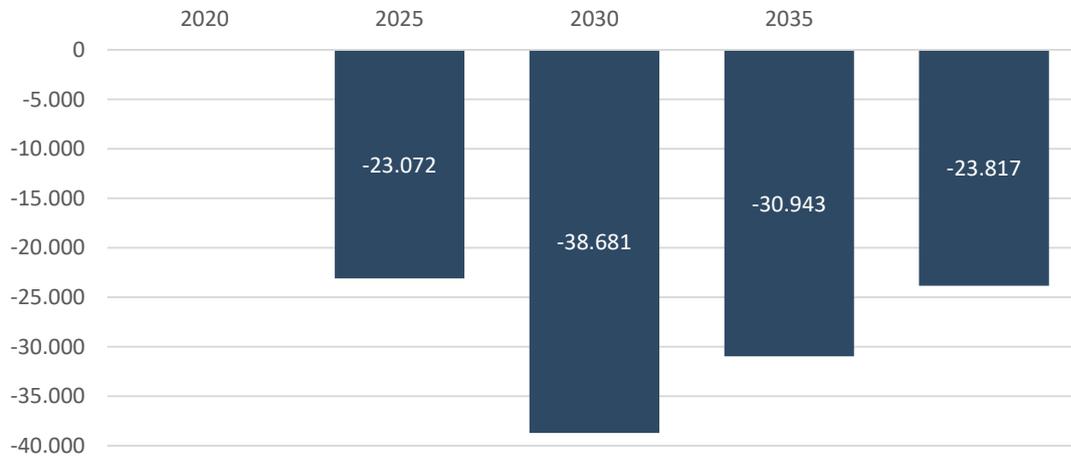
Angaben in Personen



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

In der Differenzbetrachtung der Unterschiede zwischen den beiden Szenarien über den Zeitraum von 2020 bis 2040 beträgt das wirtschaftliche Volumen eines beschleunigten Braunkohleausstiegs (KSP-Szenario) gegenüber dem ETS-Szenario knapp 463.500 Personenjahre (Abbildung 2-25). Betrachtet man in gleicher Weise nur die Unterschiede in den direkten Effekten, steht im Rahmen eines beschleunigten Braunkohleausstiegs in diesem Zeitraum ein Volumen von 142.256 Arbeitsplätzen in der Diskussion.

Abbildung 2-25: Differenzvolumen der Szenarien - Beschäftigung insgesamt
Angaben in Personen



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

2.6 Impact der Braunkohlewirtschaft im Rheinischen Revier

Das Rheinische Revier erstreckt sich auf große Teile des Kreises Düren, des Rhein-Erft-Kreises, des Rhein-Kreis Neuss sowie der Städteregion Aachen.⁴

2.6.1 Ergebnisse Status-quo-Betrachtung

Bruttoproduktionswert (inklusive Sondereffekt)

Im Rheinischen Revier war das Jahr 2016 von erheblichen Sondereffekten in Form von Wertberichtigungen bei RWE geprägt, die das EBIT verminderten. Diese Sondereffekte verzerren die Repräsentativität der Betrachtung im Vergleich zu den anderen Braunkohlerevieren. Da wir vorliegend keine Durchschnittsbetrachtung über mehrere Jahre durchführen, haben wir zunächst den Bruttoproduktionswert einschließlich der Sondereffekte (Wertberichtigungen) berechnet; anschließend haben wir ein um die Wertberichtigungen adjustiertes EBIT verwendet und mit diesem den Bruttoproduktionswert ohne Sondereffekte (Wertberichtigungen) bestimmt.

In gleicher Weise sind wir auch bei der Status-quo-Betrachtung der Bruttowertschöpfung im Rheinischen Revier vorgegangen, für welche ebenfalls eine Betrachtung mit Sondereffekten und eine Betrachtung ohne die Sondereffekte durchgeführt wird. Für die Beschäftigungseffekte besitzen die Wertberichtigungen keine Relevanz, so dass hier keine Anpassungen vorgenommen werden mussten.

Der **direkte Bruttoproduktionswert** der Braunkohlewirtschaft im Rheinischen Revier belief sich im Jahr 2016 – dem gegenwärtig in der amtlichen Statistik aktuellsten Datenstand – auf 1.669 Millionen Euro (vgl. Abbildung 2-26). Dies entspricht einem Anteil von 1,5 Prozent des Bruttoproduktionswerts im Rheinischen Revier.

Die **indirekten Effekte** der Braunkohlewirtschaft auf den Bruttoproduktionswert für das Rheinische Revier umfassen im Jahr 2016 ein Volumen von 1.041 Millionen Euro.

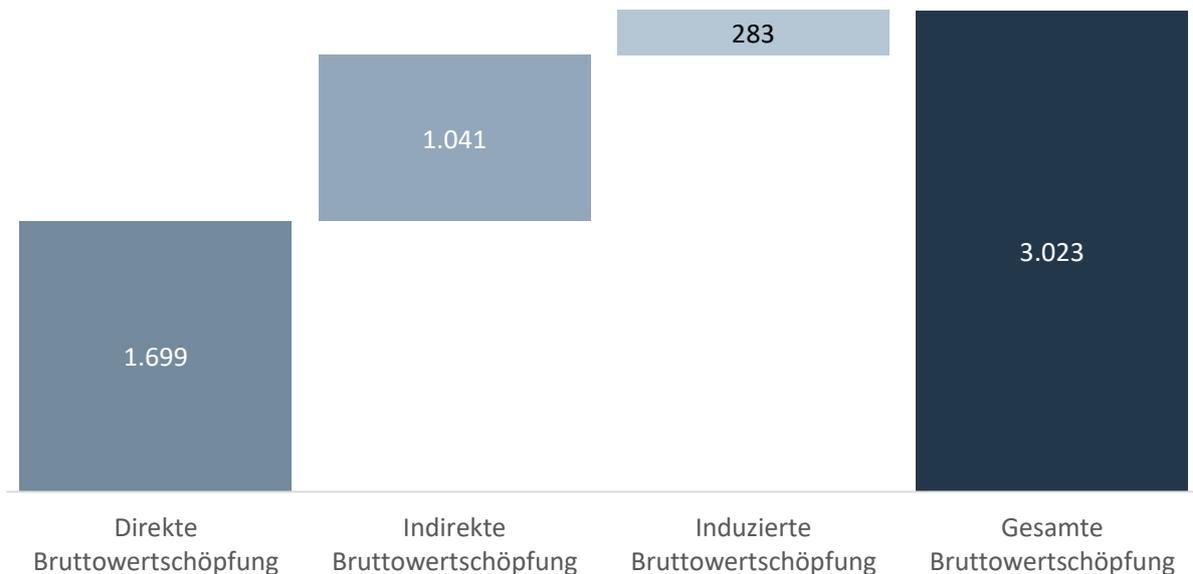
Die **induzierten Effekte** auf den Bruttoproduktionswert betragen 283 Millionen Euro im Jahr 2016.

Der **Gesamtbruttoproduktionswert** der Braunkohlewirtschaft im Rheinischen Revier, berechnet als Summe aus direkten, indirekten und induzierten Effekten, beträgt im Jahr 2016 somit 3.023 Millionen Euro; dies entspricht einem Anteil von 2,6 Prozent des Bruttoproduktionswerts im Rheinischen Revier. Anders ausgedrückt: jeder 37. Euro, der im Rheinischen Revier umgesetzt wird, lässt sich unmittelbar oder mittelbar auf Braunkohleunternehmen zurückführen. Der Multiplikator des Bruttoproduktionswertes der Braunkohlewirtschaft beträgt 1,78. Das bedeutet, dass im Rheinischen Revier mit jedem Euro Umsatz eines Braunkohleunternehmens weitere 78 Cent zusätzlicher Umsatz generiert wird.

⁴ Die detaillierte Beschreibung des Rheinischen Reviers erfolgt in Kapitel 3.2.1.

Abbildung 2-26: Bruttoproduktionswert der Braunkohlewirtschaft im Rheinischen Revier 2016

Angaben in Millionen Euro



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Bruttoproduktionswert (exklusive Sondereffekt)

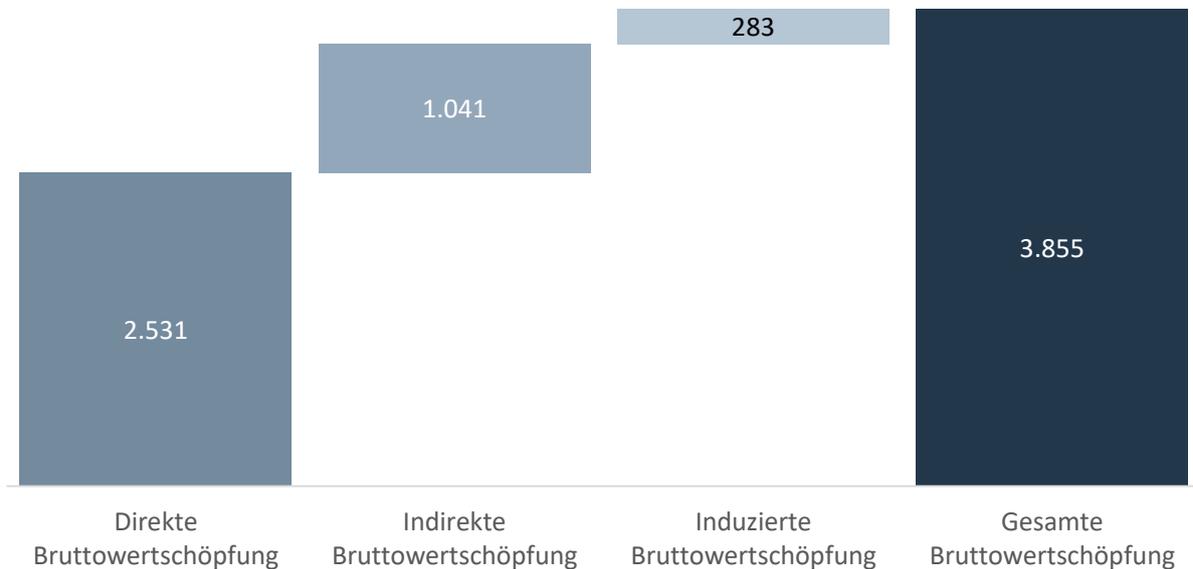
Nachfolgende werden die Ergebnisse zum **Bruttoproduktionswert** unter Ausblendung des durch die Wertberichtigungen verursachten Sondereffektes auf das EBIT vorgestellt.

Der **direkte Bruttoproduktionswert ohne Sondereffekt** belief sich im Jahr 2016 für die Braunkohlewirtschaft im Rheinischen Revier auf 2.531 Millionen Euro (vgl. Abbildung 2-27). Dies entspricht einem Anteil von 2,2 Prozent des Bruttoinlandsprodukts im Rheinischen Revier. Die **indirekten Effekte** der Braunkohlewirtschaft auf den adjustierten Bruttoproduktionswert für das Rheinische Revier umfassen im Jahr 2016 ein Volumen von 1.041 Millionen Euro. Die **induzierten Effekte** auf den angepassten Bruttoproduktionswert betragen 283 Millionen Euro im Jahr 2016.

Der **angepasste Gesamtbruttoproduktionswert** der Braunkohlewirtschaft im Rheinischen Revier, berechnet als Summe aus direkten, indirekten und induzierten Effekten, beträgt im Jahr 2016 somit 3.855 Millionen Euro; dies entspricht einem Anteil von 3,4 Prozent des Bruttoproduktionswerts im Rheinischen Revier. Anders ausgedrückt: jeder 30. Euro, der im Rheinischen Revier umgesetzt wird, lässt sich unmittelbar oder mittelbar auf Braunkohleunternehmen zurückführen. Der Multiplikator des Bruttoproduktionswertes der Braunkohlewirtschaft beträgt 1,52. Das bedeutet, dass im Rheinischen Revier mit jedem Euro Umsatz eines Braunkohleunternehmens weitere 52 Cent zusätzlicher Umsatz generiert wird.

Abbildung 2-27: Adjustierter Bruttoproduktionswert im Rheinischen Revier 2016

Angaben in Millionen Euro



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Bruttowertschöpfung (inklusive Sondereffekt)

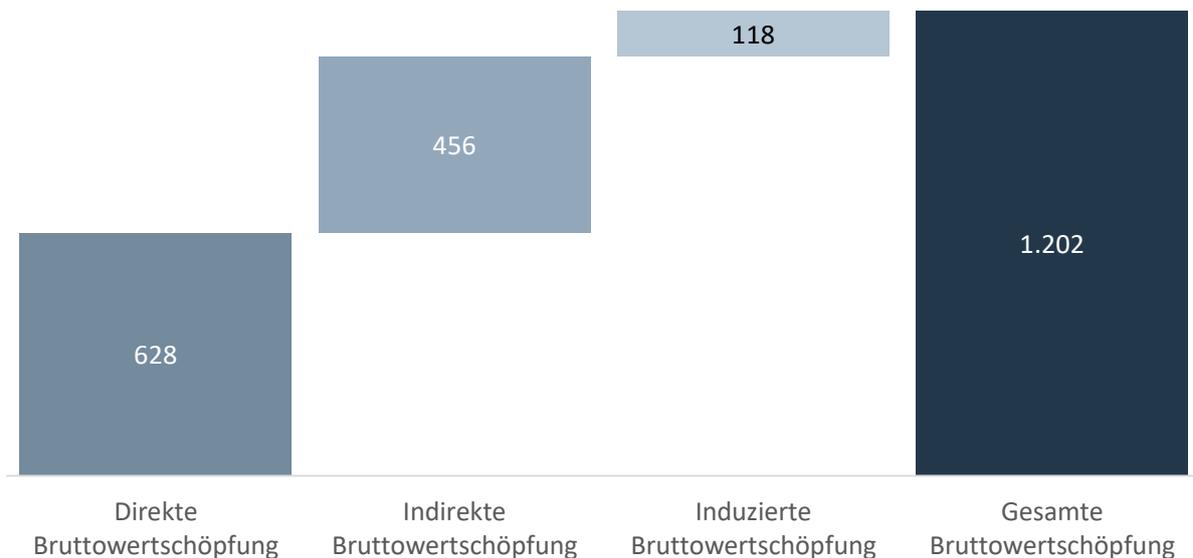
Wie schon beim Bruttoproduktionswert werden auch die Effekte auf die Bruttowertschöpfung zunächst unter Berücksichtigung des Sondereffekts durch die erhöhten Wertberichtigungen dargestellt.

Die Braunkohlewirtschaft hat eine sehr hohe Bedeutung für die regionale Wirtschaftskraft: So beträgt im Jahr 2016 die **direkte Bruttowertschöpfung** der Braunkohleunternehmen im Rheinischen Revier 628 Millionen Euro; dies entspricht einem Anteil der Braunkohlewirtschaft an der Bruttowertschöpfung im Rheinischen Revier von 1,1 Prozent, Der **indirekte Effekt** der Braunkohleunternehmen im Rheinischen Revier beläuft sich auf 456 Millionen Euro, der **induzierte Effekt** schlägt nochmals mit 118 Millionen Euro zu Buche. Die Wertschöpfungseffekte der Braunkohlewirtschaft im Rheinischen Revier addieren sich zu einem **Gesamteffekt** von 1.202 Millionen Euro (Abbildung 2-28) im Jahr 2016.

Unter Hinzurechnung der indirekten und induzierten Effekten beläuft sich der Anteil der Braunkohlewirtschaft an der Bruttowertschöpfung im Rheinischen Revier sogar auf 2,1 Prozent. Jeder 47. Euro im Rheinischen Revier wird folglich im Jahr 2016 unmittelbar oder mittelbar durch die Braunkohle erwirtschaftet. Der Wertschöpfungsmultiplikator beträgt 1,91; das bedeutet: Jeder Euro Wertschöpfung, den die Braunkohleunternehmen dort erzeugen stößt im Rheinischen Revier weitere 91 Cent zusätzliche Wertschöpfung in anderen Unternehmen an.

Abbildung 2-28: Bruttowertschöpfung der Braunkohlewirtschaft im Rheinischen Revier 2016

Angaben in Millionen Euro



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Bruttowertschöpfung (exklusive Sondereffekt)

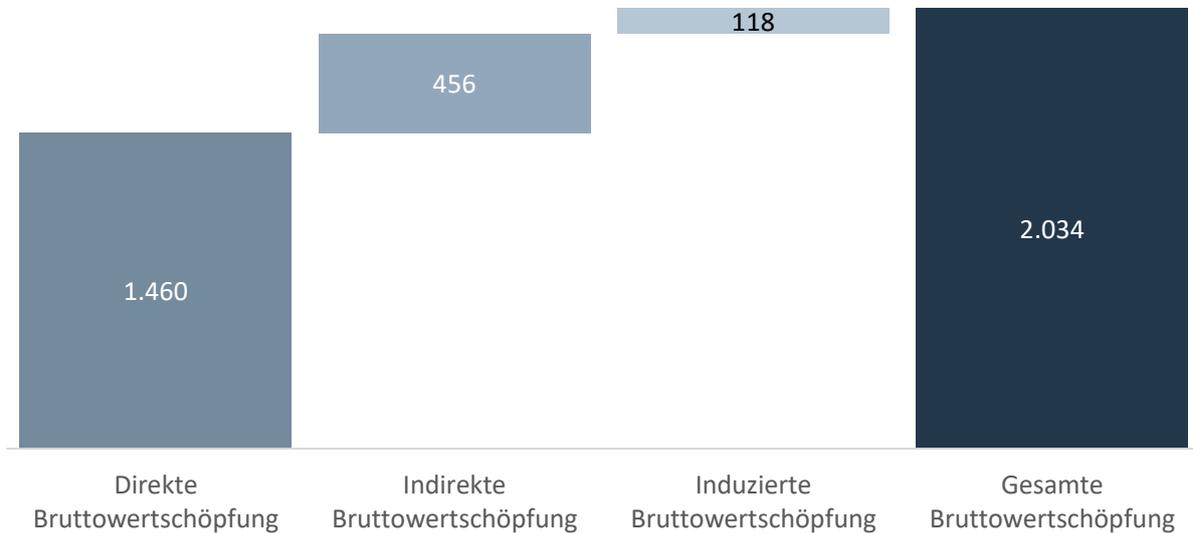
Im Jahr 2016 beträgt die adjustierte **direkte Bruttowertschöpfung** der Braunkohleunternehmen im Rheinischen Revier 1.460 Millionen Euro; dies entspricht einem Anteil der Braunkohlewirtschaft an der Bruttowertschöpfung im Rheinischen Revier von 2,6 Prozent, Der **indirekte adjustierte Effekt** der Braunkohleunternehmen im Rheinischen Revier beläuft sich auf 456 Millionen Euro, der **induzierte adjustierte Effekt** schlägt nochmals mit 118 Millionen Euro zu Buche.

Die adjustierten Wertschöpfungseffekte der Braunkohlewirtschaft im Rheinischen Revier addieren sich zu einem **Gesamteffekt** von 2.034 Millionen Euro (Abbildung 2-29) im Jahr 2016.

Unter Hinzurechnung der indirekten und induzierten Effekten beläuft sich der Anteil der Braunkohlewirtschaft an der Bruttowertschöpfung im Rheinischen Revier sogar auf 3,6 Prozent. Jeder 28. Euro im Rheinischen Revier wird folglich im Jahr 2016 unmittelbar oder mittelbar durch die Braunkohle erwirtschaftet. Der Wertschöpfungsmultiplikator beträgt 1,39; das bedeutet: Jeder Euro Wertschöpfung, den die Braunkohleunternehmen dort erzeugen stößt im Rheinischen Revier weitere 39 Cent zusätzliche Wertschöpfung in anderen Unternehmen an.

Abbildung 2-29: Adjustierte Bruttowertschöpfung im Rheinischen Revier 2016

Angaben in Millionen Euro



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Wertschöpfungsnetzwerk Braunkohlewirtschaft im Rheinischen Revier

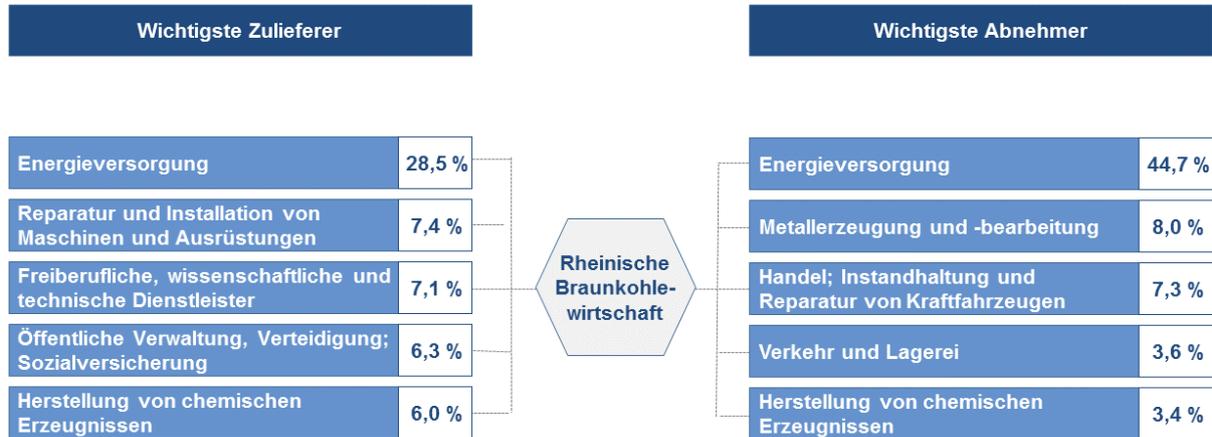
Im Rheinischen Revier ist die Braunkohlewirtschaft tief in die lokalen Wirtschaftskreisläufe eingebunden und stellt dort einen bedeutsamen Wirtschaftsfaktor dar. Neben der Veredlung, die in der Region viele Industriekunden mit Braunkohlenstaub und Briketts für deren eigene Dampf- und Wärmeerzeugung beliefert, ist besonders auffällig ihre Verknüpfung auf der Zuliefererseite mit den freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen sowie mit der Chemischen Industrie.

Die nachfolgende Abbildung 2-30 zeigt, dass auf der Zuliefererebene die wichtigste Verflechtung mit der Energieversorgung selbst besteht, aus denen die Braunkohleunternehmen 28,5 Prozent ihrer Vorleistungen beziehen, gefolgt von der Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen (7,4 Prozent) sowie den freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen (7,1 Prozent) und der Herstellung von chemischen Erzeugnissen (6,0 Prozent). Die wichtigsten Abnehmer im regionalen Wertschöpfungsnetzwerk der Braunkohlewirtschaft sind neben der Energieversorgung selbst (44,7 Prozent) die Metallherzeugung und -bearbeitung (8,0 Prozent), die Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen (7,3 Prozent), Verkehr und Lagerei (3,6 Prozent) sowie die Herstellung von chemischen Erzeugnissen (3,4 Prozent).

Die genannten wichtigsten Zuliefer- und Abnehmerbranchen werden damit stärker von Veränderungen in der regionalen Braunkohlewirtschaft betroffen als anderen Branchen in der Region.

Abbildung 2-30: Produktionsnetzwerk Braunkohlewirtschaft im Rheinischen Revier

Anteile, welche die Braunkohlewirtschaft von anderen Branchen kauft und an andere Branchen liefert



Quelle: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen TwinEconomics

Beschäftigung

In den Unternehmen der Rheinischen Braunkohlewirtschaft waren im Jahr 2016 insgesamt rund 9.716 Personen **direkt** beschäftigt. Der Anteil der direkten Beschäftigung der Braunkohlewirtschaft an allen Erwerbstätigen im Rheinischen Revier betrug damit 1,2 Prozent.

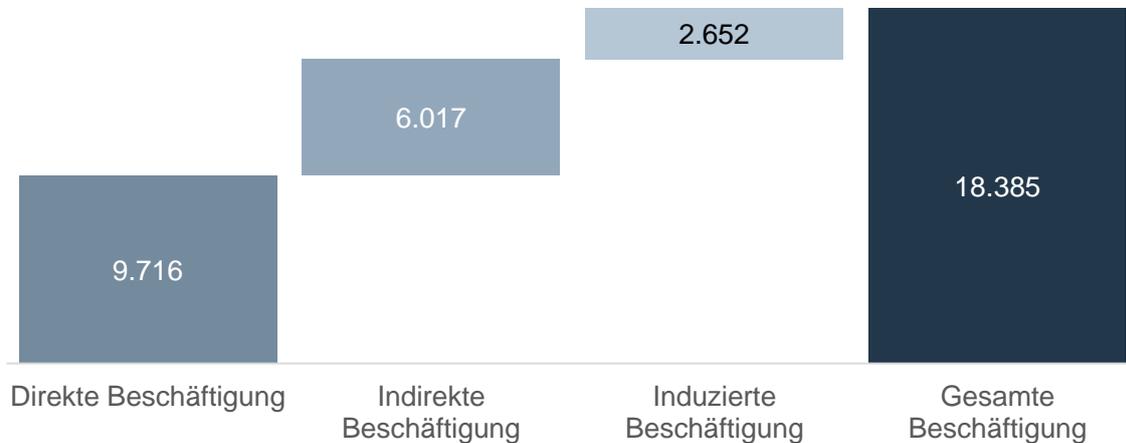
Berücksichtigt man über die direkten Effekte hinaus auch die **indirekten Effekte** bei den Vorleistungsbetrieben, so erhöht sich der Beschäftigungseffekt der Braunkohlewirtschaft weiter. Die Beschäftigungseffekte, die aufgrund von Beschäftigung in Zulieferunternehmen der Braunkohleunternehmen bestehen, belaufen sich auf 6.017 Personen.

Die **induzierte Beschäftigung** der Braunkohlewirtschaft im Rheinischen Revier beläuft sich im Jahr 2016 auf rund 2.652 Arbeitsplätze.

Der **Gesamtbeschäftigungseffekt** der Braunkohlewirtschaft im Rheinischen Revier (laufender Betrieb, ohne Investitionen) liegt bei rund 18.385 Arbeitsplätzen (Abbildung 2-31) bzw. rund 2,2 Prozent der Erwerbstätigen im Rheinischen Revier. Dies impliziert einen Beschäftigungsmultiplikator von 1,89 womit jeder Arbeitsplatz in den Braunkohleunternehmen mit fast einem weiteren Arbeitsplatz der Wirtschaft im Rheinischen Revier verbunden ist. Jeder 44. Job im Rheinischen Revier hängt direkt oder indirekt mit der Braunkohlewirtschaft zusammen.

Abbildung 2-31: Beschäftigungseffekte der Braunkohlewirtschaft im Rheinischen Revier 2016

Angaben in Personen



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Zwischenfazit laufender Betrieb

In der nachfolgenden Tabelle sind die Gesamtergebnisse der Braunkohlewirtschaft im laufenden Betrieb für die wichtigsten Kernparameter Bruttoproduktionswert, Bruttowertschöpfung und Beschäftigung im Rheinischen Revier noch einmal zusammengestellt.

Tabelle 2-3: Zusammenfassung Braunkohlewirtschaft Rheinisches Revier – laufender Betrieb 2016

	Bruttoproduktionswert in Mio. Euro	Bruttowertschöpfung in Mio. Euro	Beschäftigung in Personen
Direkte Effekte	1.699,0	628,0	9.716
Indirekte Effekte	1.040,6	456,0	6.017
Induzierte Effekte	283,1	118,3	2.652
Gesamteffekt	3.022,8	1.202,3	18.385

Quelle: TwinEconomics (2018)

Unter Berücksichtigung der Sondereffekte im Rheinischen Revier im Jahr 2016 ergeben sich folgende Ergebnisse im laufenden Betrieb für das Jahr 2016 (Tabelle 2-4):

Tabelle 2-4: Zusammenfassung Braunkohlewirtschaft Rheinisches Revier – laufender Betrieb 2016 ohne Sondereffekte

	Bruttoproduktionswert in Mio. Euro	Bruttowertschöpfung in Mio. Euro	Beschäftigung in Personen
Direkte Effekte	2.531,0	1.460,0	9.716
Indirekte Effekte	1.040,6	456,0	6.017
Induzierte Effekte	283,1	118,3	2.652
Gesamteffekt	3.854,8	2.034,3	18.385

Quelle: TwinEconomics (2018)

Investitionseffekte im Rheinischen Revier

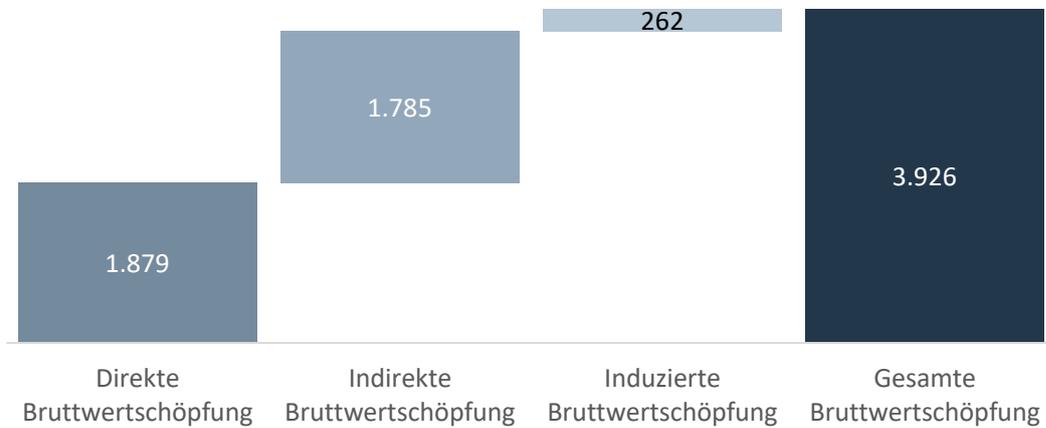
Neben den Effekten des laufenden Betriebs spielt die Braunkohlewirtschaft auch als Investor eine wichtige Rolle im regionalen Wirtschaftskreislauf. Die Braunkohleunternehmen generieren durch Ausgaben für Investitionen ebenfalls Wertschöpfung und Beschäftigung.

Bruttowertschöpfungseffekte der Investitionen

Die Braunkohleunternehmen investierten 2016 im Rheinischen Revier 355 Millionen Euro, im Zeitraum 2007 bis 2016 waren es sogar 5.765 Millionen Euro und lösten in dieser Dekade hierdurch eine regionale Wertschöpfung von insgesamt 3.926 Millionen Euro aus, wovon 1.879 Millionen Euro auf den direkten Effekt, 1.785 Millionen Euro auf den indirekten Effekt und 262 Millionen Euro auf den induzierten Effekt entfielen. Hieraus resultiert ein Wertschöpfungsmultiplikator der Investitionen von 2,09: Jeder durch Investitionen generierte Euro Wertschöpfung der Braunkohlewirtschaft stößt im Rheinischen Revier weitere 1,09 Euro zusätzliche Wertschöpfung an.

Abbildung 2-32: Bruttowertschöpfungseffekte der Investitionen im Rheinischen Revier 2007-2016

Angaben in Millionen Euro



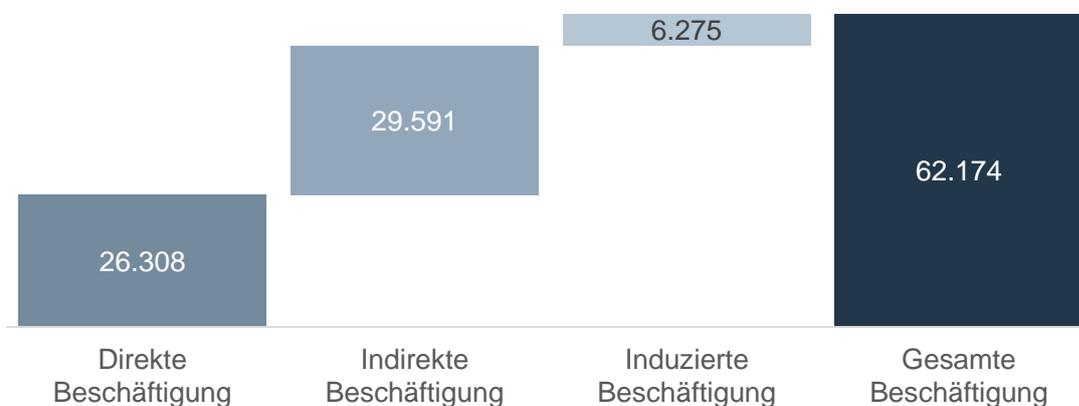
Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Beschäftigungseffekte der Investitionen

Im Zeitraum 2007 bis 2016 war mit den Investitionsausgaben der Braunkohlewirtschaft im Rheinischen Revier insgesamt ein Beschäftigungseffekt von 62.174 Personen verbunden. Dabei wurden 26.308 Personen direkt beschäftigt, 29.591 Beschäftigungsverhältnisse entstanden indirekt und weitere 6.275 Beschäftigungen wurden induziert erzeugt. Der Beschäftigungsmultiplikator der Investitionsausgaben lag in diesem Zeitraum bei 2,36.

Abbildung 2-33: Beschäftigungseffekte der Investitionen im Rheinischen Revier 2007-2016

Angaben in Personen



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

2.6.2 Ergebnisse Ausstiegsszenarien

Im Nachfolgenden werden für das Rheinische Revier die Folgen eines beschleunigten Braunkohleausstiegs gemäß KSP-Szenario für die Indikatoren Bruttowertschöpfung und Beschäftigung im Rahmen einer Delta-Betrachtung im Vergleich zu den Effekten des ETS-Szenarios dargestellt.

Auch hier wird bei den Szenario-Berechnungen der Sondereffekt durch die Wertberichtigungen im Rheinischen Revier im Jahr 2016 eliminiert. Dadurch wird sichergestellt, dass der Einmaleffekt im Rheinischen Revier für die Zukunft nicht die Vergleichbarkeit der Berechnungsergebnisse zu den Effekten des EU-ETS-Szenarios und des KSP-Szenarios beeinträchtigt.

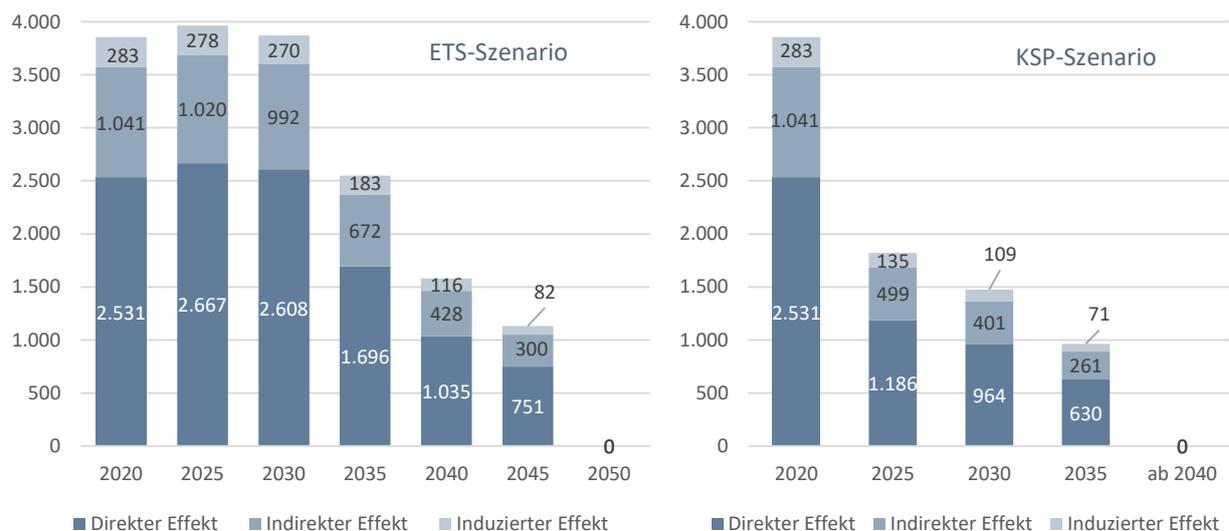
Entwicklung des Bruttowertschöpfungswerts

Vollzieht sich der Braunkohleausstieg nach dem ETS-Szenario, führt dies im Rheinischen Revier vor allem nach dem Jahr 2030 zu einem erheblichen Rückgang des Bruttowertschöpfungswerts. Während dieser im Jahr 2030 noch insgesamt bei 3.871 Millionen Euro liegt, sinkt er über 2.551 Millionen Euro im Jahr 2035 und 1.579 Millionen Euro im Jahr 2040 auf 1.132 Millionen Euro im Jahr 2045. Im Jahr 2050 ist der Ausstieg dann komplett abgeschlossen.

Im KSP-Szenario vollzieht sich dieser Prozess viel schneller mit deutlich gravierenderen Rückgängen: Bereits im Jahr 2025 hat sich der Produktionswert infolge des beschleunigten Ausstiegs auf nur noch 1.820 Millionen Euro weniger als halbiert; im Jahr 2030 sinkt er weiter auf 1.474 Millionen Euro, und im Jahr 2035 auf 962 Millionen Euro. Die nachfolgende Abbildung 2-34 zeigt diesen Prozess für beiden Szenarien, aufgeschlüsselt nach direkten, indirekten und induzierten Effekten.

Abbildung 2-34: Entwicklung des Bruttowertschöpfungswerts im Rheinischen Revier

Angaben in Millionen Euro

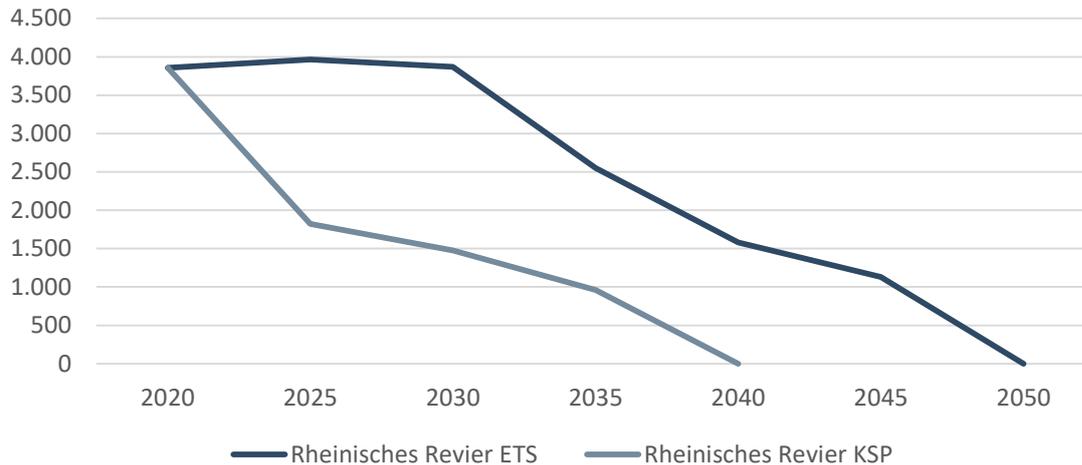


Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Die Abbildung 2-35 illustriert nochmals die unterschiedliche Entwicklung des Gesamteffektes in den beiden Szenarien.

Abbildung 2-35: Entwicklung des Bruttoproduktionswerts insgesamt im Rheinischen Revier

Angaben in Millionen Euro

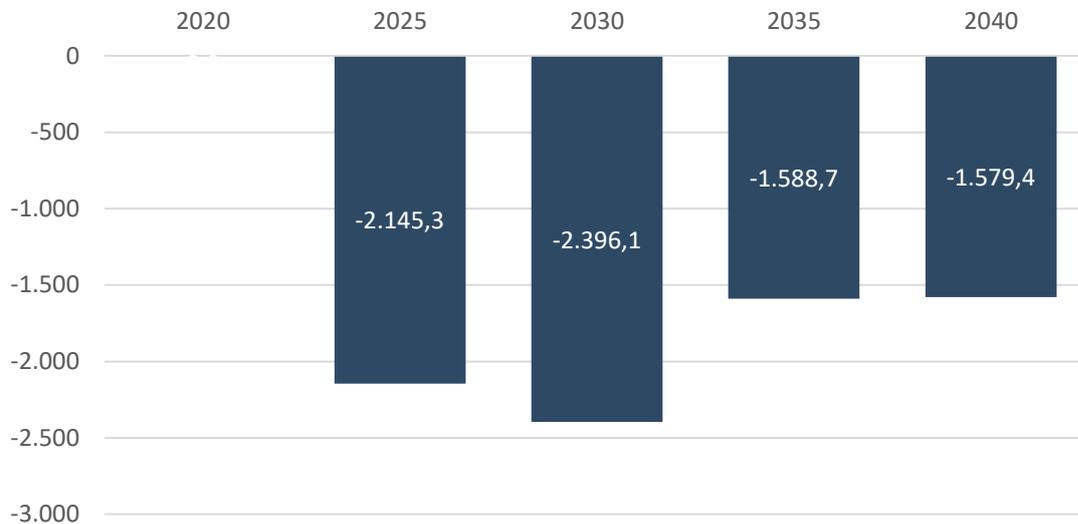


Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Die Unterschiede zwischen ETS- und KSP-Szenario lassen sich sehr deutlich anhand einer Differenzbetrachtung veranschaulichen (vgl. Abbildung 2-36). Dort wird für einzelne Jahre der Unterschied zwischen dem ETS-Szenario und dem KSP-Szenario insgesamt - also für direkte, indirekte und induzierte Effekte - dargestellt. Anschließend wurden für jedes Jahr die Unterschiede zwischen den beiden Szenarien über den Zeitraum von 2020 bis 2040 aufaddiert. Danach beträgt der Rückgang des Bruttoproduktionswerts eines beschleunigten Braunkohleausstiegs (KSP-Szenario) gegenüber dem ETS-Szenario 30.651 Millionen Euro.

Abbildung 2-36: Differenzvolumen der Szenarien - Bruttoproduktionswert Rheinisches Revier

Angaben in Millionen Euro



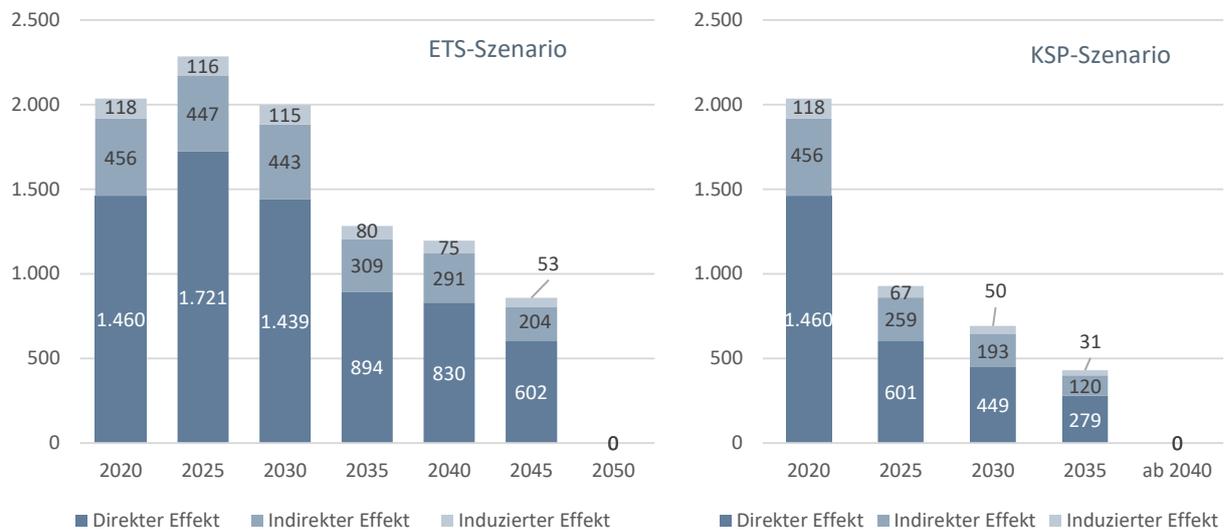
Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Entwicklung der Bruttowertschöpfung

Der Ausstieg nach dem ETS-Szenario führt im Rheinischen Revier nach dem Jahr 2030 zu einem deutlichen Rückgang der Bruttowertschöpfung: Während sie im Jahr 2030 noch insgesamt bei 1.998 Millionen Euro liegt, sinkt sie über 1.283 Millionen Euro im Jahr 2035 und 1.195 Millionen Euro im Jahr 2040 auf 858 Millionen im Jahr 2045.

Im KSP-Szenario vollzieht sich dieser Prozess – wie schon beim Bruttoproduktionswert – sehr viel schneller: Bereits im Jahr 2025 sinkt die Bruttowertschöpfung infolge des beschleunigten Ausstiegs auf nur noch 927 Millionen Euro; im Jahr 2030 sinkt sie weiter auf 693 Millionen Euro, und im Jahr 2035 auf 430 Millionen Euro. Die nachfolgende Abbildung 2-37 zeigt diesen Prozess für beiden Szenarien, aufgeschlüsselt nach direkten, indirekten und induzierten Effekten.

Abbildung 2-37: Entwicklung der Bruttowertschöpfung im Rheinischen Revier
Angaben in Millionen Euro

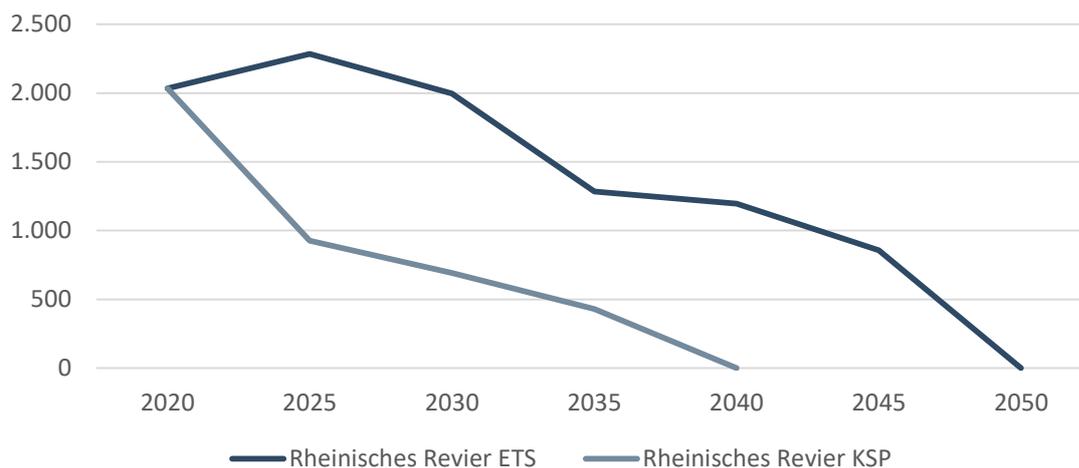


Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Die Abbildung 2-38 zeigt nochmals die unterschiedliche Entwicklung des Gesamteffektes in den beiden Szenarien.

Abbildung 2-38: Entwicklung der Bruttowertschöpfung insgesamt im Rheinischen Revier

Angaben in Millionen Euro



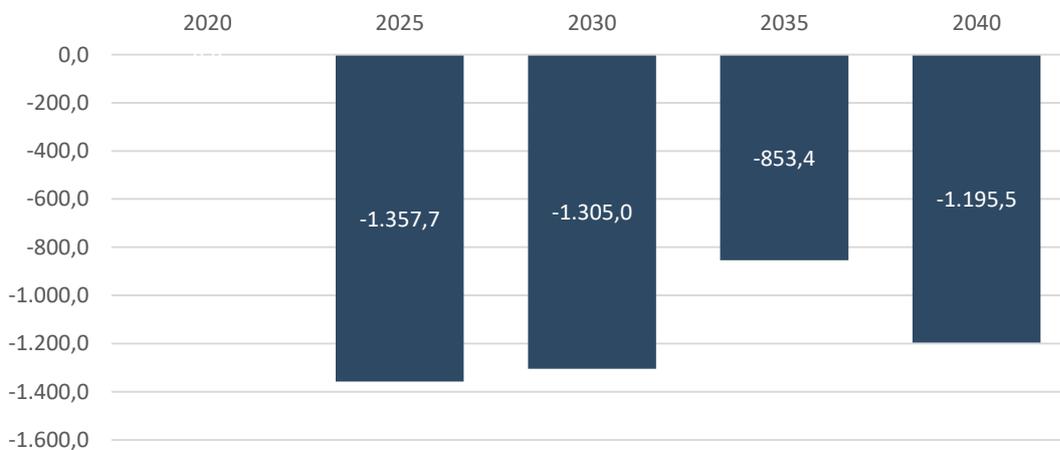
Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Auch hier lassen sich die Unterschiede zwischen ETS- und KSP-Szenario anhand einer Differenzbetrachtung veranschaulichen (Abbildung 2-39), in welcher für einzelne Jahre der Unterschied zwischen dem ETS-Szenario und dem KSP-Szenario insgesamt - also für direkte, indi-

rekte und induzierte Effekte – dargestellt ist. Nach Addition der Unterschiede in den Jahreswerten zwischen den beiden Szenarien über den Zeitraum von 2020 bis 2040 beträgt der Rückgang der Bruttowertschöpfung eines beschleunigten Braunkohleausstiegs (KSP-Szenario) gegenüber dem ETS-Szenario über 17.580 Millionen Euro Bruttowertschöpfung. Betrachtet man in gleicher Weise nur die Unterschiede in den direkten Effekten, beträgt das Volumen eines beschleunigten Braunkohleausstiegs in diesem Zeitraum 13.628 Millionen Euro Bruttowertschöpfung.

Abbildung 2-39: Differenzvolumen der Szenarien - Bruttowertschöpfung Rheinisches Revier

Angaben in Millionen Euro



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

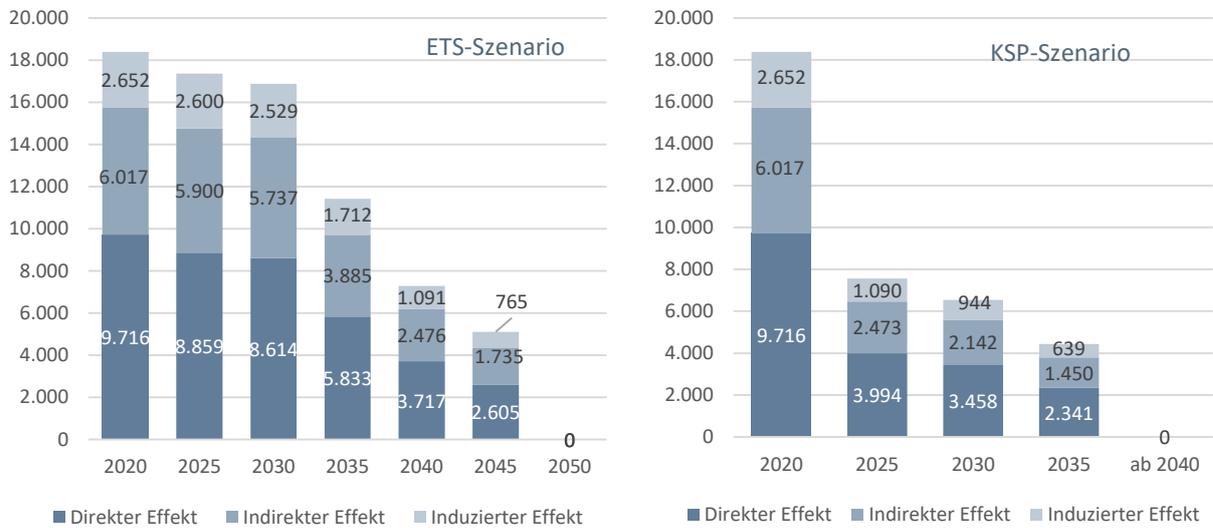
Entwicklung der Beschäftigung

Auch bei der Beschäftigung führt der Ausstieg nach dem ETS-Szenario im Rheinischen Revier nach dem Jahr 2030 zu einem deutlichen Rückgang: Während sie im Jahr 2030 noch insgesamt bei 16.880 Personen liegt, sinkt sie über 11.431 im Jahr 2035 und 7.284 im Jahr 2040 auf 5.104 im Jahr 2045.

Im KSP-Szenario vollzieht sich dieser Prozess sehr viel schneller: Bereits im Jahr 2025 sinkt die Beschäftigung auf nur noch 7.557 Personen; im Jahr 2030 sinkt sie weiter auf 6.543, und im Jahr 2035 auf 4.430. Die nachfolgende Abbildung 2-40 zeigt diesen Prozess für beiden Szenarien, aufgeschlüsselt nach direkten, indirekten und induzierten Effekten.

Abbildung 2-40: Entwicklung der Beschäftigung im Rheinischen Revier

Angaben in Personen

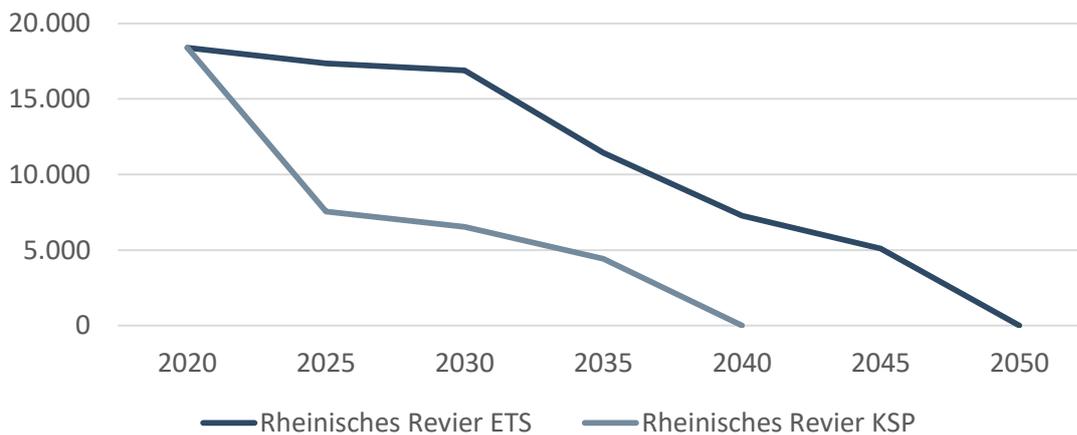


Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Die Abbildung 2-41 zeigt die unterschiedliche Entwicklung des Gesamteffektes in beiden Szenarien.

Abbildung 2-41: Entwicklung der Beschäftigung insgesamt im Rheinischen Revier

Angaben in Personen



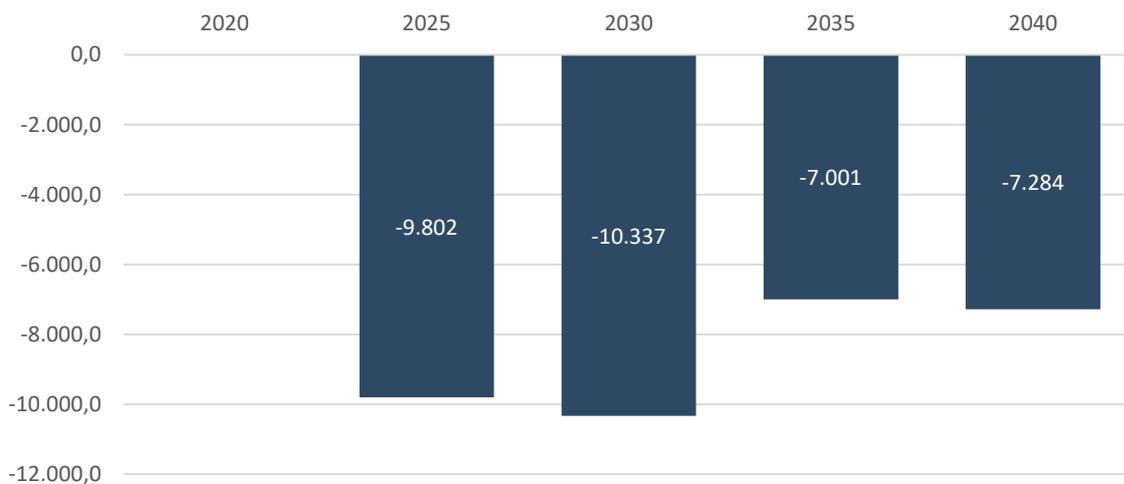
Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Betrachtet man die Unterschiede in den direkten Effekten, steht im Rahmen eines beschleunigten Braunkohleausstiegs im Zeitraum 2020 bis 2040 ein Volumen von 67.570 Personenjahren⁵ in der Diskussion, was einem durchschnittlichen Minus von jährlich knapp 3.400 Arbeitsplätzen über den gesamten Zeitraum von 2020 bis 2040 entspricht. Anders ausgedrückt: Der schnellere Ausstieg aus der Braunkohle nach dem KSP-Szenario führt im Vergleich zum ETS-Szenario jährlich zu einem Verlust von durchschnittlich 3.400 Arbeitsplätzen zusätzlich im Zeitraum von 2020 bis 2040.

In der Differenzbetrachtung der Unterschiede zwischen den beiden Szenarien über den Zeitraum von 2020 bis 2040 beträgt das wirtschaftliche Volumen eines beschleunigten Braunkohleausstiegs (KSP-Szenario) gegenüber dem ETS-Szenario in Bezug auf die Gesamtbeschäftigung (direkte, indirekte und induzierte Effekte) knapp 135.698 Personenjahre, wobei die stärkste Differenz um das Jahr 2030 mit -10.337 Personenjahren zu verzeichnen ist (Abbildung 2-42).

Abbildung 2-42: Differenzvolumen der Szenarien - Gesamtbeschäftigung im Rheinischen Revier

Angaben in Personen; Jahresbetrachtung



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

2.7 Impact der Braunkohlewirtschaft im Mitteldeutschen Revier

Das Mitteldeutsche Revier setzt sich zusammen aus den Landkreisen Leipzig, Mansfeld-Südharz, dem Saalekreis und dem Burgenlandkreis. In der Berechnung der regionalwirtschaftlichen Effekte der Braunkohlewirtschaft im Mitteldeutschen Revier werden alle Kraftwerke, unabhängig von ihrer Eigentümerstruktur, berücksichtigt. Mangels detaillierterer Daten musste die vereinfachende Annahme getroffen werden, dass die gesamte direkte Brutto-

⁵ Ein Personenjahr entspricht genau einem Beschäftigungsverhältnis für ein Jahr (eine Person), also einem Arbeitsplatz.

wertschöpfung am Standort des Kraftwerks wirksam wird. Während dies für die Abschreibungs- und Personalkostenkomponente jedenfalls zutrifft, muss dies für die Unternehmensgewinne nicht notwendigerweise gelten, sodass der reale Effekt möglicherweise marginal geringer ausfällt als hier ausgewiesen.

2.7.1 Ergebnisse Status-quo-Betrachtung

Bruttoproduktionswert

Der **direkte Bruttoproduktionswert** der Braunkohlewirtschaft im Mitteldeutschen Revier beläuft sich im Jahr 2016 – dem gegenwärtig in der amtlichen Statistik aktuellsten Datenstand – auf 779 Millionen Euro (vgl. Abbildung 2-43). Dies entspricht einem Anteil von 2,2 Prozent des Bruttoinlandsprodukts im Mitteldeutschen Revier.

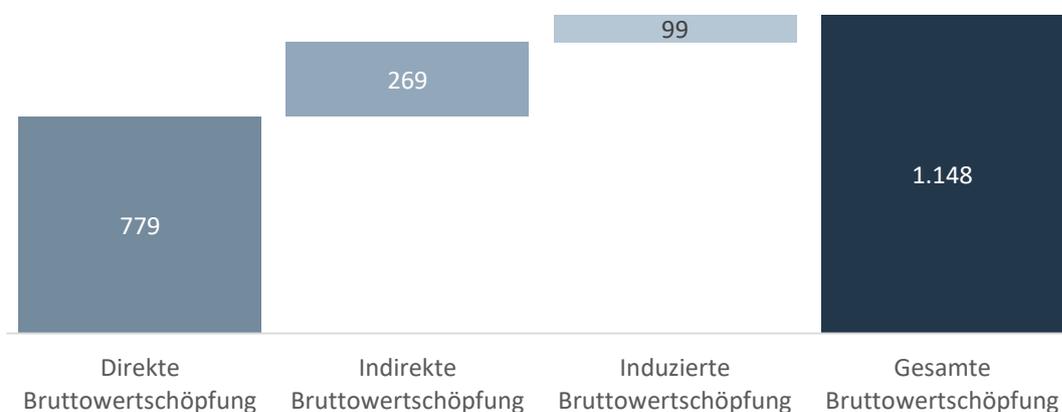
Die **indirekten Effekte** der Braunkohlewirtschaft auf den Bruttoproduktionswert für das Mitteldeutsche Revier umfassen im Jahr 2016 ein Volumen von knapp 269 Millionen Euro.

Die **induzierten Effekte** auf den Bruttoproduktionswert betragen 99 Millionen Euro im Jahr 2016.

Der **Gesamtbruttoproduktionswert** der Braunkohlewirtschaft im Mitteldeutschen Revier, berechnet als Summe aus direkten, indirekten und induzierten Effekten, beträgt im Jahr 2016 somit 1.147 Millionen Euro; dies entspricht einem Anteil von 3,2 Prozent des Bruttoproduktionswerts im Mitteldeutschen Revier. Anders ausgedrückt: jeder 31. Euro, der im Mitteldeutschen Revier umgesetzt wird, lässt sich unmittelbar oder mittelbar auf Braunkohleunternehmen zurückführen. Der Multiplikator des Bruttoproduktionswertes der Braunkohlewirtschaft beträgt 1,47. Das bedeutet, dass im Mitteldeutschen Revier mit jedem Euro Umsatz eines Braunkohleunternehmens weitere 47 Cent zusätzlicher Umsatz generiert wird.

Abbildung 2-43: Bruttoproduktionswert der Braunkohlewirtschaft im Mitteldeutschen Revier 2016

Angaben in Millionen Euro



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Bruttowertschöpfung

Die Braunkohlewirtschaft hat eine sehr hohe Bedeutung für die regionale Wirtschaftskraft: So beträgt im Jahr 2016 die **direkte Bruttowertschöpfung** der Braunkohleunternehmen im Mitteldeutschen Revier 341 Millionen Euro; dies entspricht einem Anteil der Braunkohlewirtschaft an der Bruttowertschöpfung im Mitteldeutschen Revier von 2,0 Prozent,

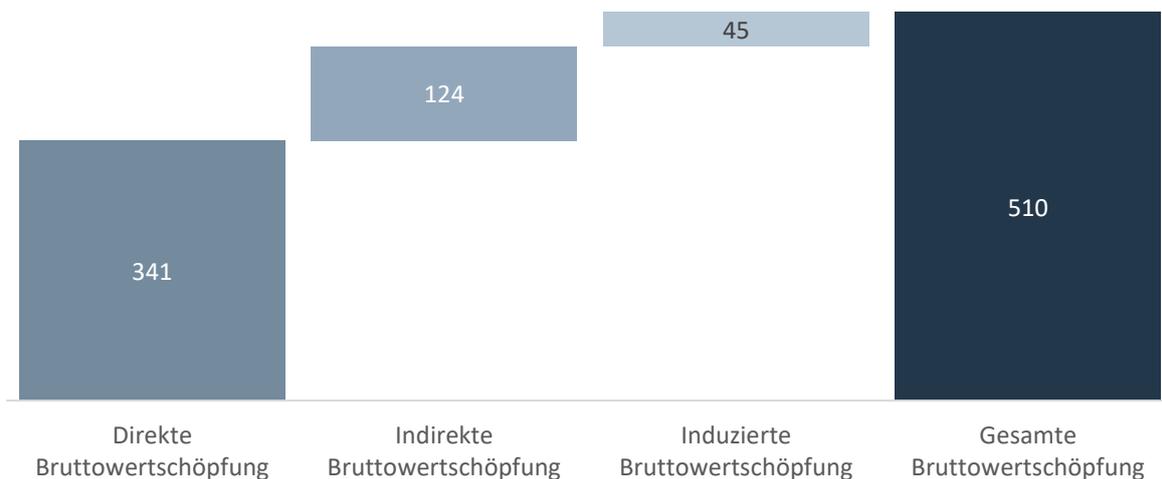
Der **indirekte Effekt** der Braunkohleunternehmen im Mitteldeutschen Revier beläuft sich auf 124 Millionen Euro, der **induzierte Effekt** schlägt nochmals mit 45 Millionen Euro zu Buche.

Die Wertschöpfungseffekte der Braunkohlewirtschaft im Mitteldeutschen Revier addieren sich zu einem **Gesamteffekt** von 510 Millionen Euro (Abbildung 2-44) im Jahr 2016.

Unter Hinzurechnung der indirekten und induzierten Effekten beläuft sich der Anteil der Braunkohlewirtschaft an der Bruttowertschöpfung im Mitteldeutschen Revier sogar auf 2,9 Prozent. Jeder 34. Euro im Mitteldeutschen Revier wird folglich im Jahr 2016 unmittelbar oder mittelbar durch die Braunkohle erwirtschaftet. Der Wertschöpfungsmultiplikator beträgt 1,49; das bedeutet: Jeder Euro Wertschöpfung, den die Braunkohleunternehmen dort erzeugen stößt im Mitteldeutschen Revier weitere 49 Cent zusätzliche Wertschöpfung in anderen Unternehmen an.

Abbildung 2-44: Bruttowertschöpfung der Braunkohlewirtschaft im Mitteldeutschen Revier 2016

Angaben in Millionen Euro



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

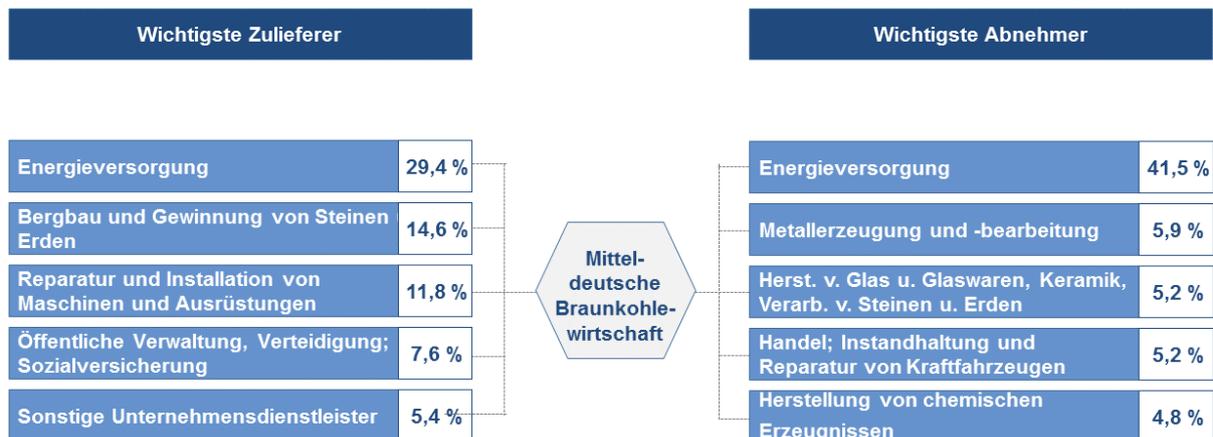
Wertschöpfungsnetzwerk Braunkohlewirtschaft im Mitteldeutschen Revier

Im Mitteldeutschen Revier ist die Braunkohlewirtschaft neben der Energieversorgung und dem Bergbau besonders stark mit der Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen verbunden.

Die nachfolgende Abbildung 2-45 zeigt, dass auf der Zuliefererebene die wichtigste Verflechtung mit der Energieversorgung selbst besteht, aus denen die Braunkohleunternehmen die 29,4 Prozent ihrer Vorleistungen beziehen, gefolgt vom Bergbau (14,6 Prozent), der Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen (11,8 Prozent) der Öffentlichen Verwaltung (7,6 Prozent) und den sonstigen Unternehmensdienstleistungen (5,4 Prozent). Die wichtigsten Abnehmer im regionalen Wertschöpfungsnetzwerk der Braunkohlewirtschaft sind neben der Energieversorgung selbst (41,5 Prozent) die Metallerzeugung und –bearbeitung (5,9 Prozent), die Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden (5,2 Prozent), der Handel sowie die Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen (5,2 Prozent) sowie die Herstellung von chemischen Erzeugnissen (4,8 Prozent). Die genannten wichtigsten Zuliefer- und Abnehmerbranchen werden damit stärker von Veränderungen in der regionalen Braunkohlewirtschaft betroffen als anderen Branchen in der Region.

Abbildung 2-45: Produktionsnetzwerk Braunkohlewirtschaft im Mitteldeutschen Revier

Anteile, welche die Braunkohlewirtschaft von anderen Branchen kauft und an andere Branchen liefert



Quelle: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen TwinEconomics

Beschäftigung

In den Unternehmen der mitteldeutschen Braunkohlewirtschaft sind im Jahr 2016 insgesamt rund 3.084 Personen **direkt** beschäftigt. Der Anteil der direkten Beschäftigung der Braunkohlewirtschaft an allen Erwerbstätigen im Mitteldeutschen Revier beträgt damit 1,0 Prozent.

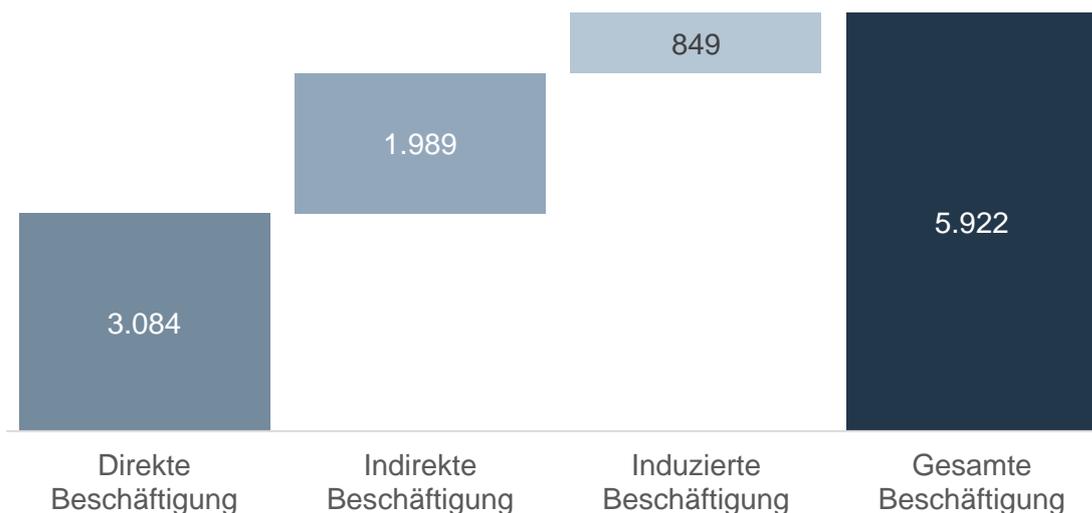
Berücksichtigt man über die direkten Effekte hinaus auch die **indirekten Effekte** bei den Vorleistungsbetrieben, so erhöht sich der Beschäftigungseffekt der Braunkohlewirtschaft weiter. Die Beschäftigungseffekte, die aufgrund von Beschäftigung in Zulieferunternehmen der Braunkohleunternehmen bestehen, belaufen sich auf 1.989 Personen.

Die **induzierte Beschäftigung** der Braunkohlewirtschaft im Mitteldeutschen Revier beläuft sich im Jahr 2016 auf rund 849 Arbeitsplätze.

Der **Gesamtbeschäftigungseffekt** der Braunkohlewirtschaft im Mitteldeutschen Revier liegt bei rund 5.922 Arbeitsplätzen (Abbildung 2-46) bzw. rund 1,9 Prozent der Erwerbstätigen im Mitteldeutschen Revier. Dies impliziert einen Beschäftigungsmultiplikator von 1,92 womit jeder Arbeitsplatz in den Braunkohleunternehmen mit fast einem weiteren Arbeitsplatz der Wirtschaft im Mitteldeutschen Revier verbunden ist. Jeder 52. Job im Mitteldeutschen Revier hängt direkt oder indirekt mit der Braunkohlewirtschaft zusammen.

Abbildung 2-46: Beschäftigungseffekte der Braunkohlewirtschaft im Mitteldeutschen Revier 2016

Angaben in Personen



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Zwischenfazit laufender Betrieb

In der nachfolgenden Tabelle sind die Gesamtergebnisse der Braunkohlewirtschaft im laufenden Betrieb für die wichtigsten Kernparameter Bruttoproduktionswert, Bruttowertschöpfung und Beschäftigung noch einmal zusammengestellt.

Tabelle 2-5: Zusammenfassung Braunkohlewirtschaft Mitteldeutsches Revier – laufender Betrieb 2016

	Bruttoproduktionswert in Mio. Euro	Bruttowertschöpfung in Mio. Euro	Beschäftigung in Personen
Direkte Effekte	779,3	341,2	3.084
Indirekte Effekte	268,9	124,0	1.989
Induzierte Effekte	99,4	44,8	849
Gesamteffekt	1.147,6	509,9	5.922

Quelle: TwinEconomics (2018)

Investitionseffekte im Mitteldeutschen Revier

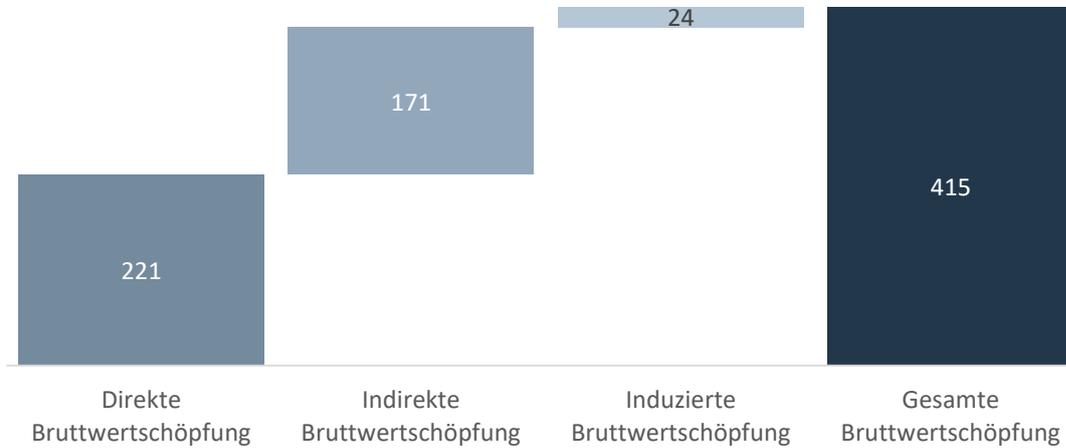
Neben den Effekten des laufenden Betriebs spielt die Braunkohlewirtschaft aber als Investor eine wichtige Rolle im regionalen Wirtschaftskreislauf. Die Braunkohleunternehmen generieren durch Ausgaben für Investitionen ebenfalls Wertschöpfung und Beschäftigung.

Bruttowertschöpfungseffekte der Investitionen

Die Braunkohleunternehmen investierten 2016 im Mitteldeutschen Revier 75,4 Millionen Euro, im Zeitraum 2007 bis 2016 waren es sogar 518 Millionen Euro und lösten in dieser Dekade hierdurch eine regionale Wertschöpfung von insgesamt 415 Millionen Euro aus, wovon 221 Millionen Euro auf den direkten Effekt, 171 Millionen Euro auf den indirekten Effekt und 24 Millionen Euro auf den induzierten Effekt entfielen. Hieraus resultiert ein Wertschöpfungsmultiplikator der Investitionen von 1,88: Jeder durch Investitionen generierte Euro Wertschöpfung der Braunkohlewirtschaft stößt im Mitteldeutschen Revier weitere 88 Cent zusätzliche Wertschöpfung an.

Abbildung 2-47: Bruttowertschöpfungseffekte der Investitionen im Mitteldeutschen Revier 2007-2016

Angaben in Millionen Euro



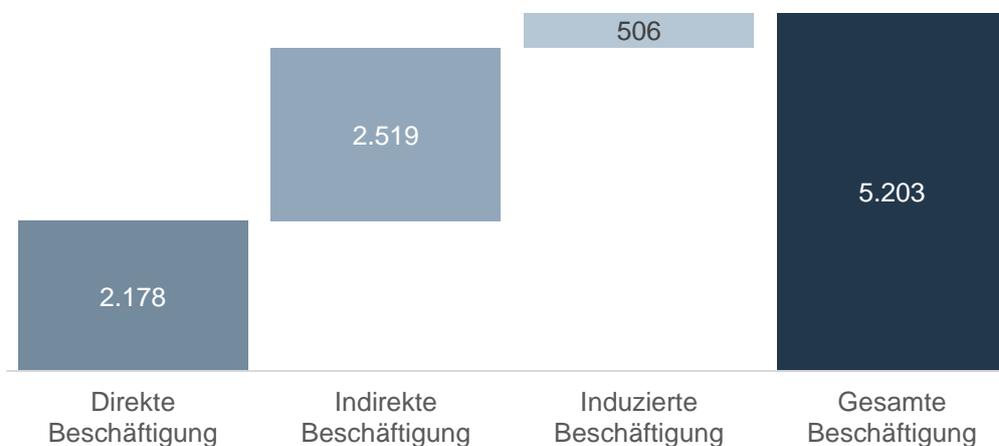
Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Beschäftigungseffekte der Investitionen

Im Zeitraum 2007 bis 2016 war mit den Investitionsausgaben der Braunkohlewirtschaft im Mitteldeutschen Revier insgesamt ein Beschäftigungseffekt von 5.203 Personen verbunden. Dabei wurden 2.178 Personen direkt beschäftigt, 2.519 Beschäftigungsverhältnisse entstanden indirekt und weitere 506 Beschäftigungen wurden induziert erzeugt. Der Beschäftigungsmultiplikator der Investitionsausgaben lag in diesem Zeitraum bei 2,39.

Abbildung 2-48: Beschäftigungseffekte der Investitionen im Mitteldeutschen Revier 2007-2016

Angaben in Personen



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

2.7.2 Ergebnisse Ausstiegsszenarien

Im Nachfolgenden wird für das Mitteldeutsche Revier die Ergebnisse der Ausstiegsszenarien für die Indikatoren Bruttoproduktionswert, Bruttowertschöpfung und Beschäftigung dargestellt.

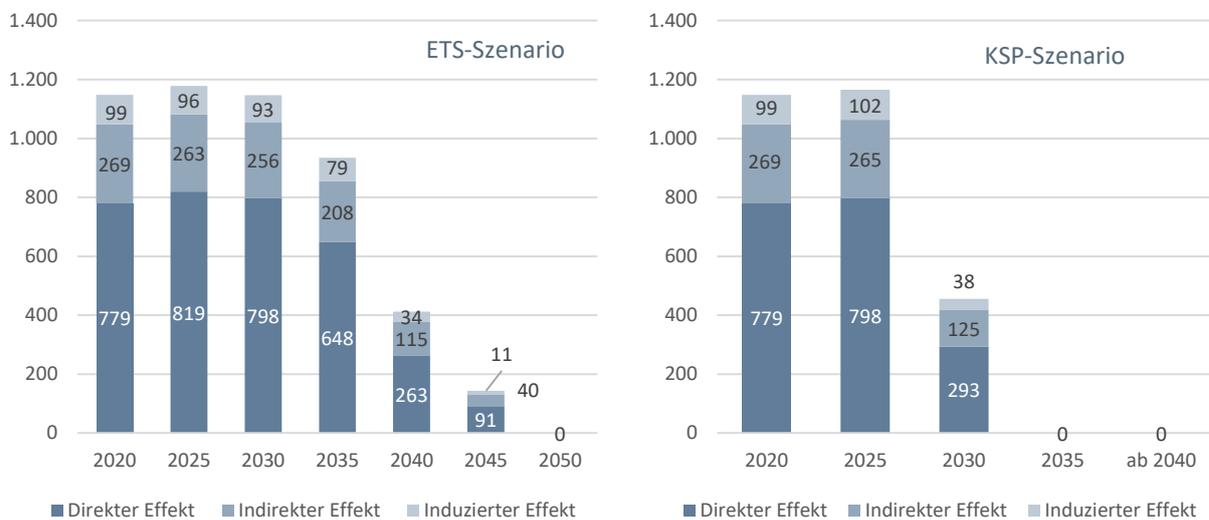
Entwicklung des Bruttoproduktionswerts

Vollzieht sich der Braunkohleausstieg nach dem ETS-Szenario, führt dies im Mitteldeutschen Revier vor allem nach dem Jahr 2030 zu einem erheblichen Rückgang des Bruttoproduktionswerts. Während dieser im Jahr 2030 noch insgesamt bei 1.147 Millionen Euro liegt, sinkt er über 935 Millionen Euro im Jahr 2035 und 412 Millionen Euro im Jahr 2040 auf 143 Millionen Euro im Jahr 2045. Im Jahr 2050 ist der Ausstieg dann komplett abgeschlossen.

Im KSP-Szenario vollzieht sich dieser Prozess viel schneller mit deutlich gravierenderen Rückgängen: Bereits im Jahr 2030 sinkt der Produktionswert infolge des beschleunigten Ausstiegs auf nur noch 456 Millionen Euro, und im Jahr 2035 auf null. Die nachfolgende Abbildung 2-49 zeigt diesen Prozess für beiden Szenarien, aufgeschlüsselt nach direkten, indirekten und induzierten Effekten.

Abbildung 2-49: Entwicklung des Bruttoproduktionswerts im Mitteldeutschen Revier

Angaben in Millionen Euro

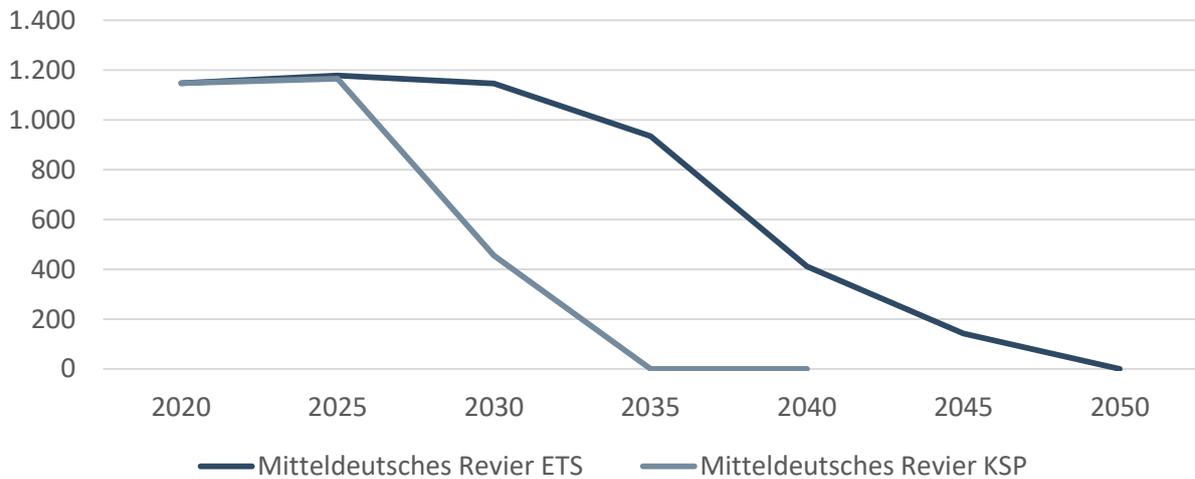


Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Die Abbildung 2-50 illustriert nochmals die unterschiedliche Entwicklung des Gesamteffektes in den beiden Szenarien.

Abbildung 2-50: Entwicklung des Bruttoproduktionswerts insgesamt im Mitteldeutschen Revier

Angaben in Millionen Euro

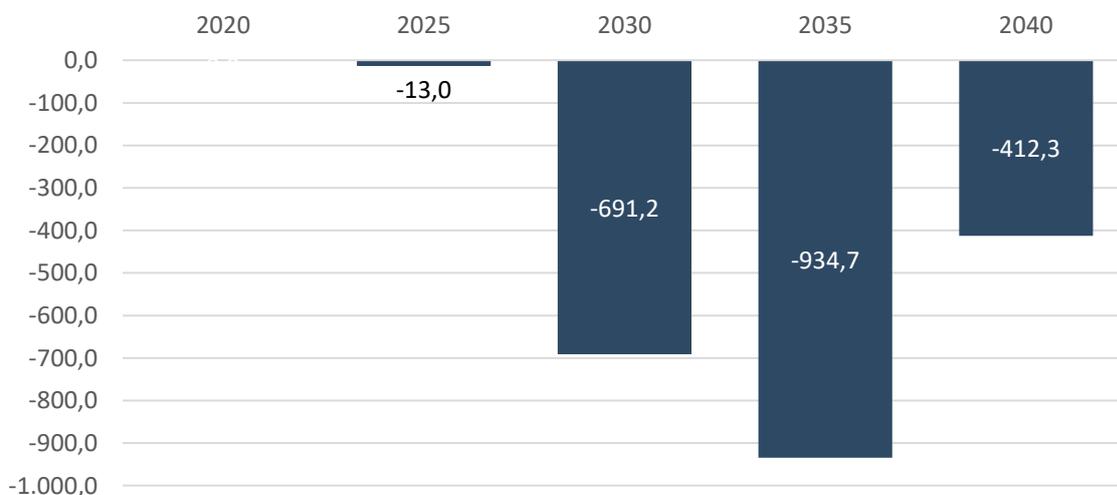


Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Die Unterschiede zwischen ETS- und KSP-Szenario lassen sich sehr deutlich anhand einer Differenzbetrachtung veranschaulichen (Abbildung 2-51). Dort wird für einzelne Jahre der Unterschied zwischen dem ETS-Szenario und dem KSP-Szenario insgesamt - also für direkte, indirekte und induzierte Effekte - dargestellt. Anschließend wurden für jedes Jahr die Unterschiede zwischen den beiden Szenarien über den Zeitraum von 2020 bis 2040 aufaddiert. Danach beträgt das wirtschaftliche Volumen eines beschleunigten Braunkohleausstiegs (KSP-Szenario) gegenüber dem ETS-Szenario 8.195 Millionen Euro.

Abbildung 2-51: Differenzvolumen der Szenarien - Bruttoproduktionswert Mitteldeutsches Revier

Angaben in Millionen Euro



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

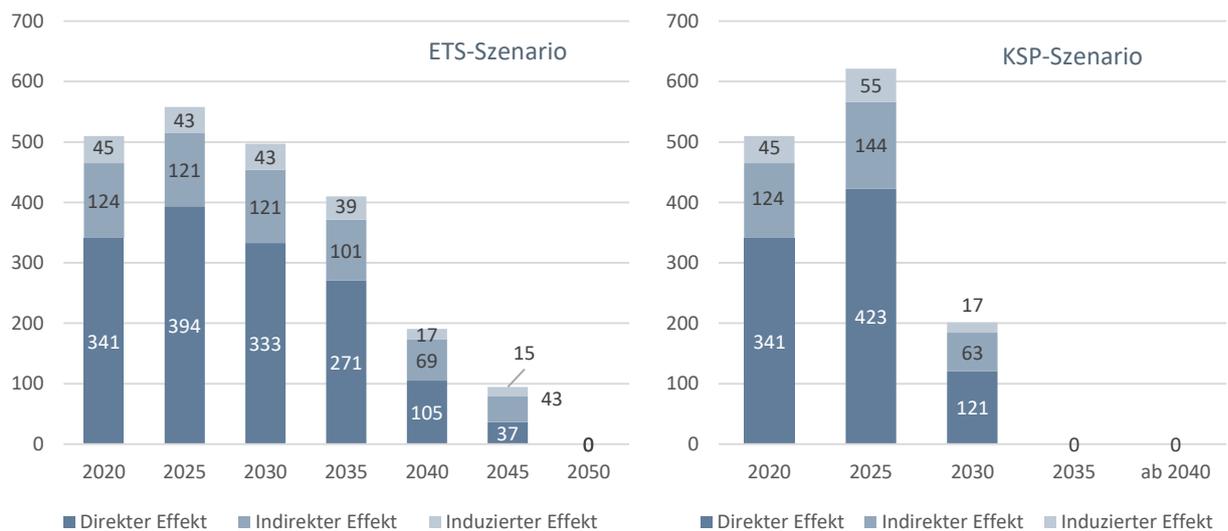
Entwicklung der Bruttowertschöpfung

Der Ausstieg nach dem ETS-Szenario führt im Mitteldeutschen Revier nach dem Jahr 2030 zu einem deutlichen Rückgang der Bruttowertschöpfung: Während sie im Jahr 2030 noch insgesamt bei 497 Millionen Euro liegt, sinkt sie über 410 Millionen Euro im Jahr 2035 und 191 Millionen Euro im Jahr 2040 auf 95 Millionen im Jahr 2045.

Im KSP-Szenario vollzieht sich dieser Prozess – wie schon beim Bruttoproduktionswert – etwas anders, aber sehr viel dynamischer: Im Jahr 2025 steigt die Bruttowertschöpfung zunächst noch kurz an auf 621 Millionen Euro; im Jahr 2030 sinkt sie dann aber abrupt auf nur noch 201 Millionen Euro, und im Jahr 2035 auf null. Die nachfolgende Abbildung 2-52 zeigt diesen Prozess für beiden Szenarien, aufgeschlüsselt nach direkten, indirekten und induzierten Effekten.

Abbildung 2-52: Entwicklung der Bruttowertschöpfung im Mitteldeutschen Revier

Angaben in Millionen Euro

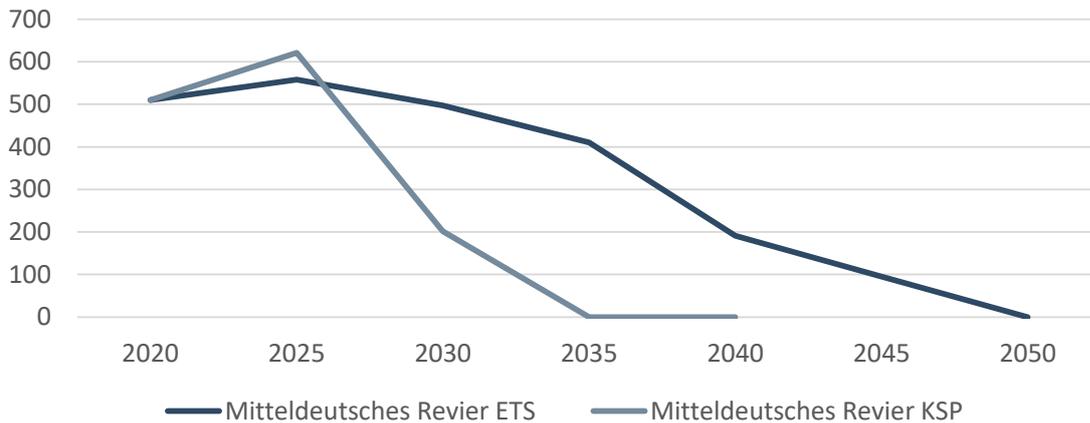


Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Die Abbildung 2-53 zeigt nochmals die unterschiedliche Entwicklung des Gesamteffektes in den beiden Szenarien.

Abbildung 2-53: Entwicklung der Bruttowertschöpfung insgesamt im Mitteldeutschen Revier

Angaben in Millionen Euro

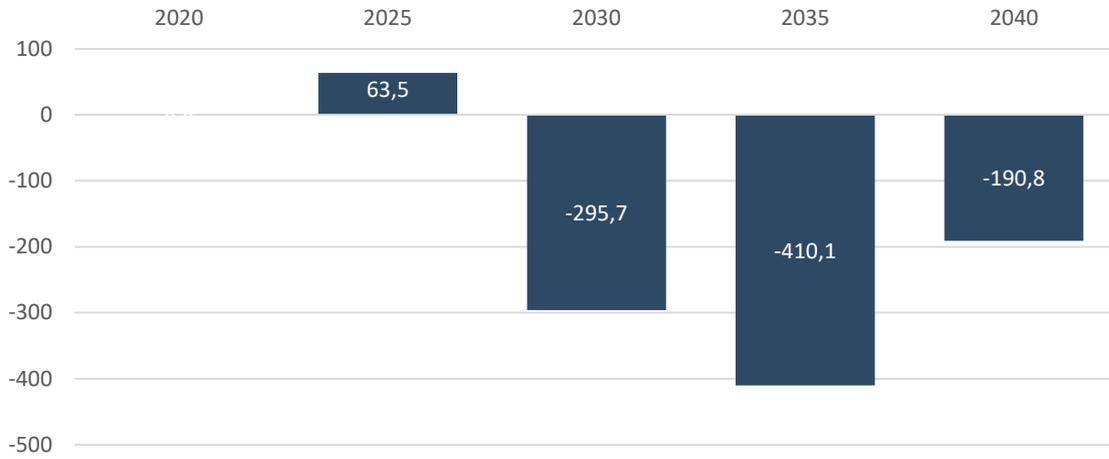


Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Auch hier lassen sich die Unterschiede zwischen ETS- und KSP-Szenario anhand einer Differenzbetrachtung veranschaulichen (Abbildung 2-54), in welcher für einzelne Jahre der Unterschied zwischen dem ETS-Szenario und dem KSP-Szenario insgesamt - also für direkte, indirekte und induzierte Effekte – dargestellt ist. Nach Addition der Unterschiede in den Jahreswerten zwischen den beiden Szenarien über den Zeitraum von 2020 bis 2040 beträgt das wirtschaftliche Volumen eines beschleunigten Braunkohleausstiegs (KSP-Szenario) gegenüber dem ETS-Szenario über 3.212 Millionen Euro Bruttowertschöpfung. Betrachtet man in gleicher Weise nur die Unterschiede in den direkten Effekten, beträgt das Volumen eines beschleunigten Braunkohleausstiegs in diesem Zeitraum 2.266 Millionen Euro Bruttowertschöpfung.

**Abbildung 2-54: Differenzvolumen der Szenarien - Bruttowertschöpfung
Mitteldeutsches Revier**

Angaben in Millionen Euro



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

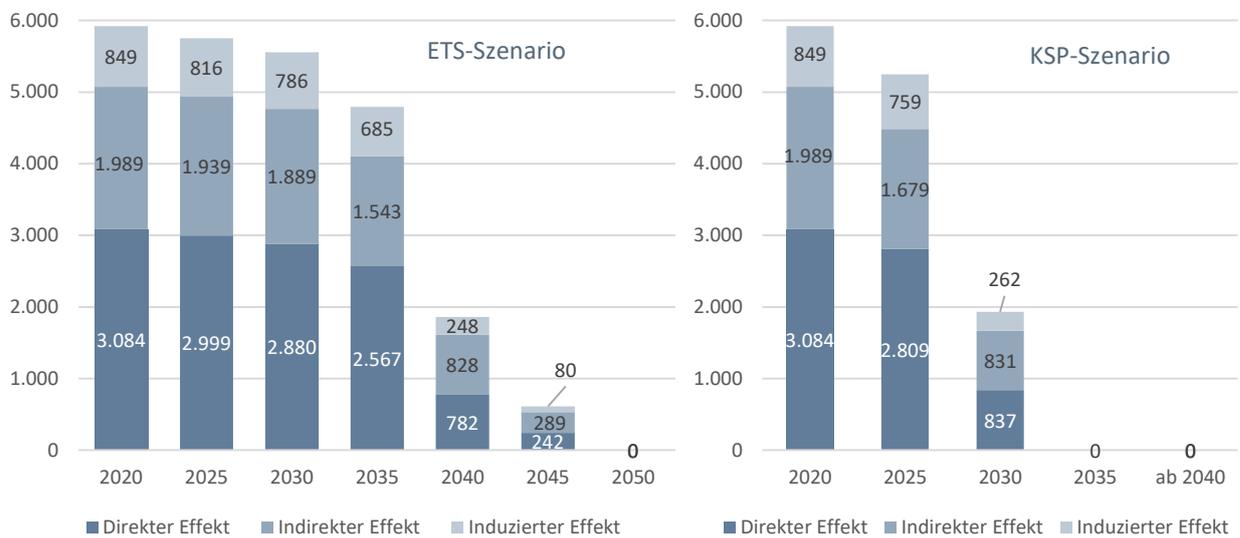
Entwicklung der Beschäftigung

Auch bei der Beschäftigung führt der Ausstieg nach dem ETS-Szenario im Mitteldeutschen Revier nach dem Jahr 2030 zu einem deutlichen Rückgang: Während sie im Jahr 2030 noch insgesamt bei 5.555 Personen liegt, sinkt sie über 4.794 im Jahr 2035 und 1.858 im Jahr 2040 auf 612 im Jahr 2045.

Im KSP-Szenario vollzieht sich dieser Prozess sehr viel schneller: Bereits im Jahr 2025 sinkt die Beschäftigung leicht auf 5.246 Personen; im Jahr 2030 sinkt sie rapide auf 1.929 und anschließend auf null. Die nachfolgende Abbildung 2-55 zeigt diesen Prozess für beiden Szenarien, aufgeschlüsselt nach direkten, indirekten und induzierten Effekten.

Abbildung 2-55: Entwicklung der Beschäftigung im Mitteldeutschen Revier

Angaben in Personen

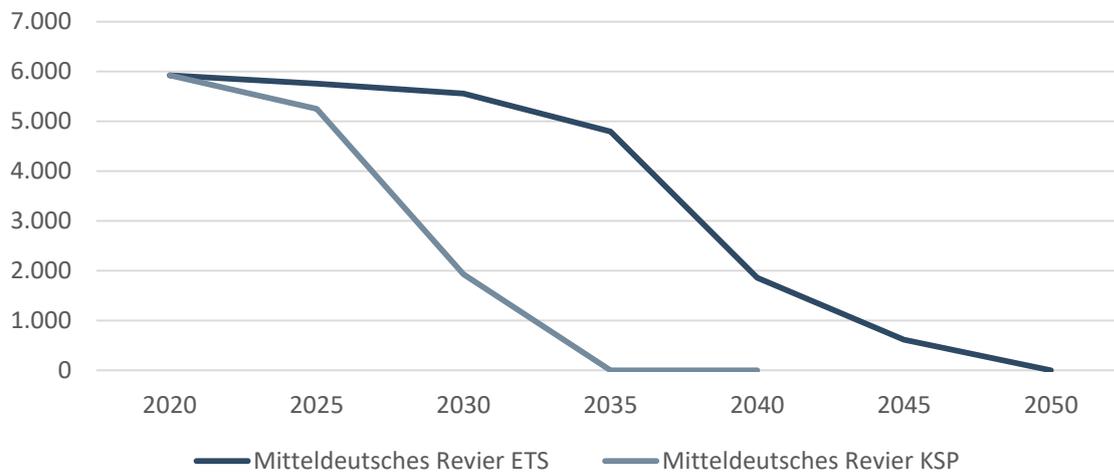


Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Die Abbildung 2-56 zeigt die unterschiedliche Entwicklung des Gesamteffektes in beiden Szenarien.

Abbildung 2-56: Entwicklung der Beschäftigung insgesamt im Mitteldeutschen Revier

Angaben in Personen



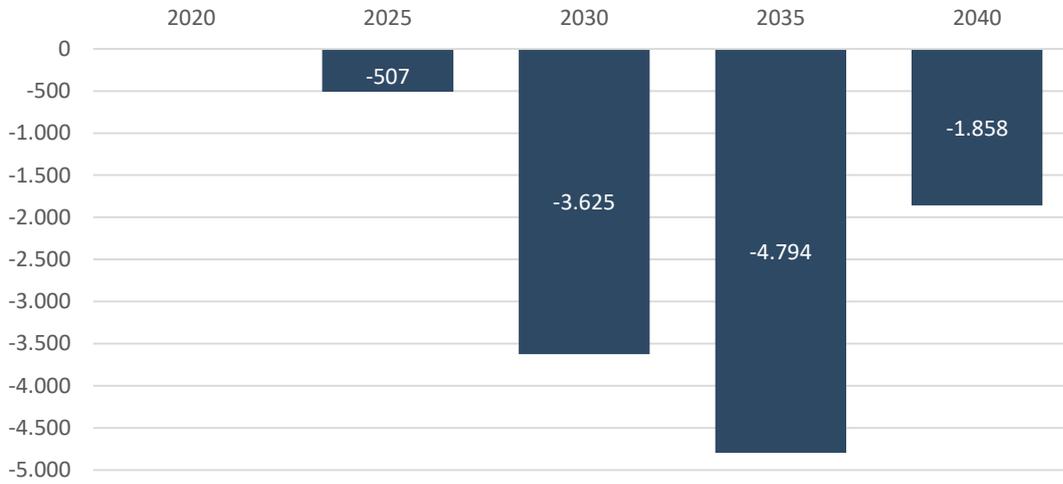
Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Betrachtet man die Unterschiede in den direkten Effekten, steht im Rahmen eines beschleunigten Braunkohleausstiegs im Zeitraum 2020 bis 2040 ein Volumen von 23.995 Personenjahren in der Diskussion, was einem durchschnittlichen Minus von jährlich 1.200 Arbeitsplätzen über den gesamten Zeitraum von 2020 bis 2040 entspricht. Anders ausgedrückt: Der schnellere Ausstieg aus der Braunkohle nach dem KSP-Szenario führt im Vergleich zum ETS-Szenario jährlich zu einem zusätzlichen Verlust von durchschnittlich 1.200 Arbeitsplätzen im Zeitraum von 2020 bis 2040.

In der Differenzbetrachtung der Unterschiede zwischen den beiden Szenarien über den Zeitraum von 2020 bis 2040 beträgt das wirtschaftliche Volumen eines beschleunigten Braunkohleausstiegs (KSP-Szenario) gegenüber dem ETS-Szenario in Bezug auf die Gesamtbeschäftigung (direkte, indirekte und induzierte Effekte) 44.636 Personenjahre, wobei die stärkste Differenz um das Jahr 2035 mit -4.794 Personenjahren zu verzeichnen ist (Abbildung 2-57).

Abbildung 2-57: Differenzvolumen der Szenarien - Gesamtbeschäftigung im Mitteldeutschen Revier

Angaben in Personen; Jahresbetrachtung



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

2.8 Impact der Braunkohlewirtschaft im Lausitzer Revier

Das Lausitzer Revier setzt sich zusammen aus den Landkreisen Görlitz, Oberspreewald-Lausitz, Spree-Neiße und der kreisfreien Stadt Cottbus.

2.8.1 Ergebnisse Status-quo-Betrachtung

Bruttoproduktionswert

Der **direkte Bruttoproduktionswert** der Braunkohlewirtschaft im Lausitzer Revier beläuft sich im Jahr 2016 – dem gegenwärtig in der amtlichen Statistik aktuellsten Datenstand – auf 3.508 Millionen Euro (vgl. Abbildung 2-58). Dies entspricht einem Anteil von 11,7 Prozent des Bruttoinlandsprodukts im Lausitzer Revier.

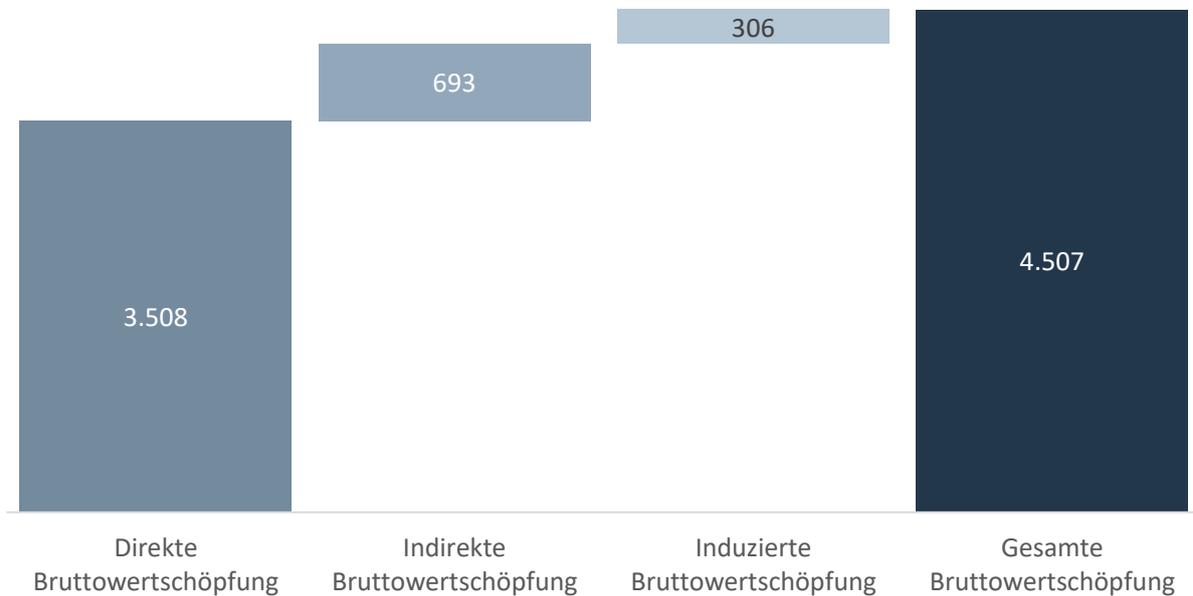
Die **indirekten Effekte** der Braunkohlewirtschaft auf den Bruttoproduktionswert für das Lausitzer Revier umfassen im Jahr 2016 ein Volumen von 693 Millionen Euro.

Die **induzierten Effekte** auf den Bruttoproduktionswert betragen 306 Millionen Euro im Jahr 2016.

Der **Gesamtbruttoproduktionswert** der Braunkohlewirtschaft im Lausitzer Revier, berechnet als Summe aus direkten, indirekten und induzierten Effekten, beträgt im Jahr 2016 somit 4.507 Millionen Euro; dies entspricht einem Anteil von 15,0 Prozent des Bruttoproduktionswerts im Lausitzer Revier. Anders ausgedrückt: weniger als jeder 7. Euro (!), der im Lausitzer Revier umgesetzt wird, lässt sich unmittelbar oder mittelbar auf Braunkohleunternehmen zurückführen. Der Multiplikator des Bruttoproduktionswertes der Braunkohlewirtschaft beträgt 1,28. Das bedeutet, dass im Lausitzer Revier mit jedem Euro Umsatz eines Braunkohleunternehmens weitere 28 Cent zusätzlicher Umsatz generiert wird.

Abbildung 2-58: Bruttowertschöpfung der Braunkohlewirtschaft im Lausitzer Revier 2016

Angaben in Millionen Euro



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

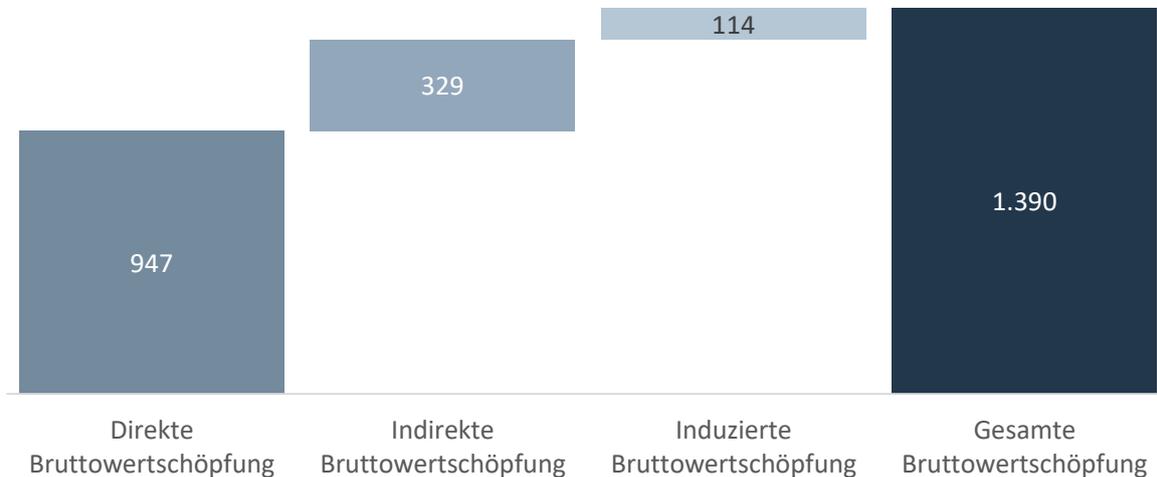
Bruttowertschöpfung

Die Braunkohlewirtschaft hat eine sehr hohe Bedeutung für die regionale Wirtschaftskraft: So beträgt im Jahr 2016 die **direkte Bruttowertschöpfung** der Braunkohleunternehmen im Lausitzer Revier 947 Millionen Euro; dies entspricht einem Anteil der Braunkohlewirtschaft an der Bruttowertschöpfung im Lausitzer Revier von 6,2 Prozent, Der **indirekte Effekt** der Braunkohleunternehmen im Lausitzer Revier beläuft sich auf 329 Millionen Euro, der **induzierte Effekt** schlägt nochmals mit 114 Millionen Euro zu Buche. Die Wertschöpfungseffekte der Braunkohlewirtschaft im Lausitzer Revier addieren sich zu einem **Gesamteffekt** von 1.390 Millionen Euro (Abbildung 2-59) im Jahr 2016.

Unter Hinzurechnung der indirekten und induzierten Effekten beläuft sich der Anteil der Braunkohlewirtschaft an der Bruttowertschöpfung im Lausitzer Revier sogar auf 9,1 Prozent. Jeder 11. Euro im Lausitzer Revier wird folglich im Jahr 2016 unmittelbar oder mittelbar durch die Braunkohle erwirtschaftet. Der Wertschöpfungsmultiplikator beträgt 1,47; das bedeutet: Jeder Euro Wertschöpfung, den die Braunkohleunternehmen dort erzeugen stößt im Lausitzer Revier weitere 47 Cent zusätzliche Wertschöpfung in anderen Unternehmen an.

Abbildung 2-59: Bruttowertschöpfung der Braunkohlewirtschaft im Lausitzer Revier 2016

Angaben in Millionen Euro



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Wertschöpfungsnetzwerk Braunkohlewirtschaft im Lausitzer Revier

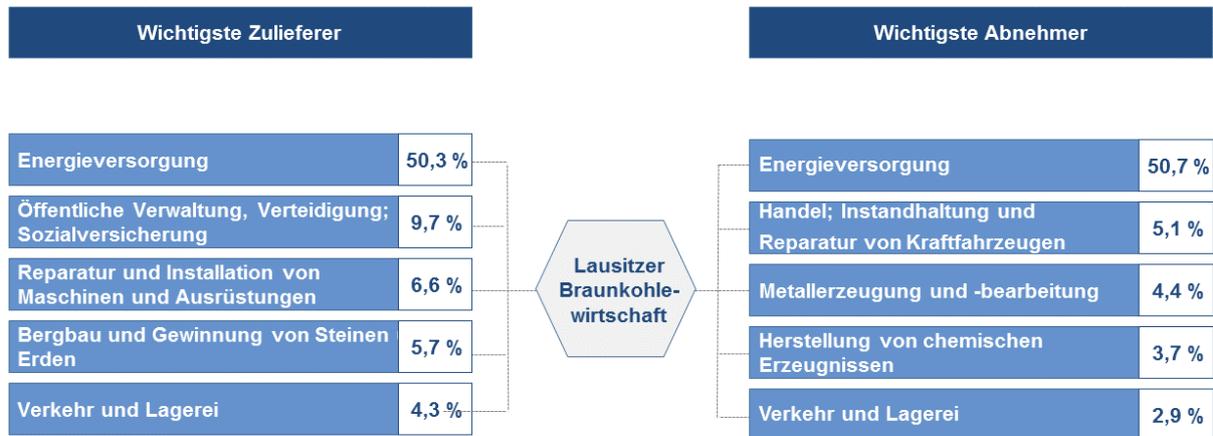
Auch im Lausitzer Revier ist die Braunkohlewirtschaft tief in die lokalen Wirtschaftskreisläufe eingebunden und stellt dort einen sehr wichtigen Wirtschaftsfaktor dar.

Die nachfolgende Abbildung 2-60 zeigt, dass auf der Zuliefererebene die wichtigste Verflechtung mit der Energieversorgung selbst besteht, aus denen die Braunkohleunternehmen 50,3 Prozent ihrer Vorleistungen beziehen, gefolgt von der Öffentlichen Verwaltung (8,7 Prozent), der Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen (6,6 Prozent), dem Bergbau (5,7 Prozent) und dem Bereich Verkehr und Lagerei (4,3 Prozent). Die wichtigsten Abnehmer im regionalen Wertschöpfungsnetzwerk der Braunkohlewirtschaft sind neben der Energieversorgung selbst (50,7 Prozent) der Handel sowie die Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen (5,1 Prozent), die Metallerzeugung und –bearbeitung (4,4 Prozent), die Herstellung von chemischen Erzeugnissen (3,7 Prozent) und der Bereich Verkehr und Lagerei (2,9 Prozent).

Die genannten wichtigsten Zuliefer- und Abnehmerbranchen werden damit stärker von Veränderungen in der regionalen Braunkohlewirtschaft betroffen als anderen Branchen in der Region.

Abbildung 2-60: Produktionsnetzwerk Braunkohlewirtschaft im Lausitzer Revier

Anteile, welche die Braunkohlewirtschaft von anderen Branchen kauft und an andere Branchen liefert



Quelle: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen TwinEconomics

Beschäftigung

In den Unternehmen der lausitzer Braunkohlewirtschaft sind im Jahr 2016 insgesamt rund 7.991 Personen **direkt** beschäftigt. Der Anteil der direkten Beschäftigung der Braunkohlewirtschaft an allen Erwerbstätigen im Lausitzer Revier beträgt damit 3,0 Prozent.

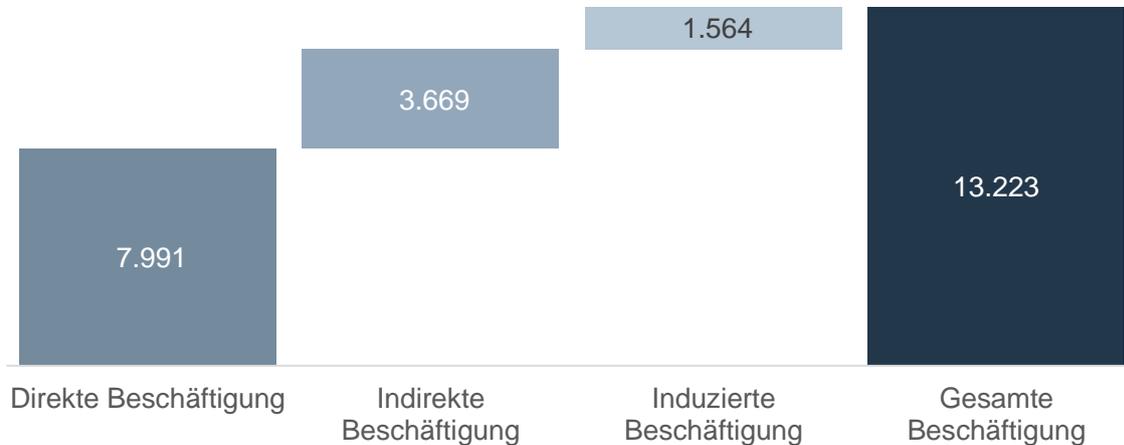
Berücksichtigt man über die direkten Effekte hinaus auch die **indirekten Effekte** bei den Vorleistungsbetrieben, so erhöht sich der Beschäftigungseffekt der Braunkohlewirtschaft weiter. Die Beschäftigungseffekte, die aufgrund von Beschäftigung in Zulieferunternehmen der Braunkohleunternehmen bestehen, belaufen sich auf 3.669 Personen.

Die **induzierte Beschäftigung** der Braunkohlewirtschaft im Lausitzer Revier beläuft sich im Jahr 2016 auf rund 1.564 Arbeitsplätze.

Der **Gesamtbeschäftigungseffekt** der Braunkohlewirtschaft im Lausitzer Revier liegt bei rund 13.223 Arbeitsplätzen (Abbildung 2-61) bzw. rund 4,9 Prozent der Erwerbstätigen im Lausitzer Revier. Dies impliziert einen Beschäftigungsmultiplikator von 1,65 womit jeder Arbeitsplatz in den Braunkohleunternehmen mit 0,65 weiteren Arbeitsplätzen der Wirtschaft im Lausitzer Revier verbunden ist. Jeder 20. Job im Lausitzer Revier hängt direkt oder indirekt mit der Braunkohlewirtschaft zusammen.

Abbildung 2-61: Beschäftigungseffekte der Braunkohlewirtschaft im Lausitzer Revier 2016

Angaben in Personen



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Zwischenfazit laufender Betrieb

In der nachfolgenden Tabelle sind die Gesamtergebnisse der Braunkohlewirtschaft im laufenden Betrieb für die wichtigsten Kernparameter Bruttoproduktionswert, Bruttowertschöpfung und Beschäftigung noch einmal zusammengestellt.

Tabelle 2-6: Zusammenfassung Braunkohlewirtschaft Lausitzer Revier – laufender Betrieb 2016

	Bruttoproduktionswert in Mio. Euro	Bruttowertschöpfung in Mio. Euro	Beschäftigung in Personen
Direkte Effekte	3.508,2	947,3	7.991
Indirekte Effekte	692,9	328,9	3.669
Induzierte Effekte	305,9	114,2	1.564
Gesamteffekt	4.507,1	1.390,4	13.223⁶

Quelle: TwinEconomics (2018)

Investitionseffekte im Lausitzer Revier

Neben den Effekten des laufenden Betriebs spielt die Braunkohlewirtschaft aber auch als Investor eine wichtige Rolle im regionalen Wirtschaftskreislauf. Die Braunkohleunternehmen generieren durch Ausgaben für Investitionen ebenfalls Wertschöpfung und Beschäftigung.

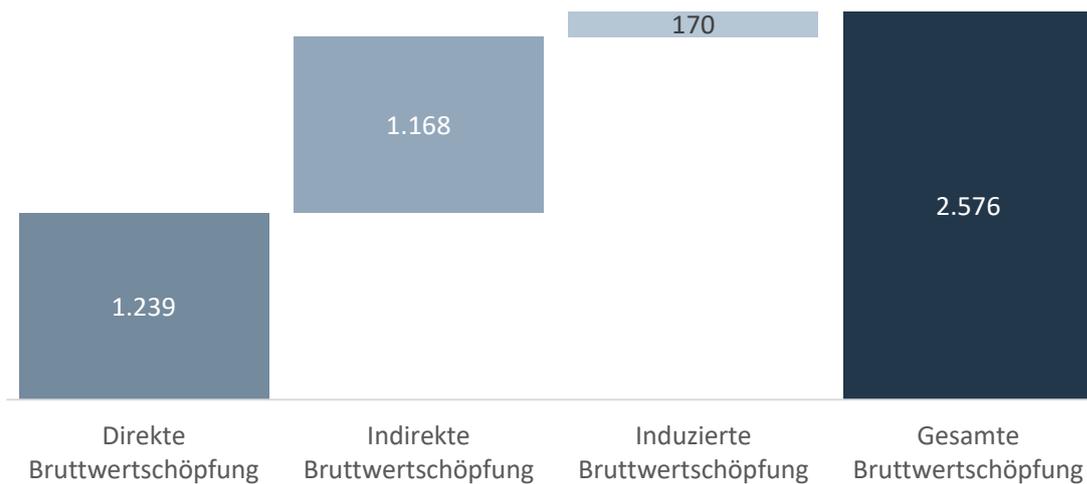
⁶ Veränderungen durch Neuzuschnitt der Unternehmen, vgl. Statistik der Kohlewirtschaft (<https://www.kohlenstatistik.de/>).

Bruttowertschöpfungseffekte der Investitionen

Die Braunkohleunternehmen investierten 2016 im Lausitzer Revier 162 Millionen Euro, im Zeitraum 2007 bis 2016 waren es sogar 3.384 Millionen Euro und lösten in dieser Dekade hierdurch eine regionale Wertschöpfung von insgesamt 2.576 Millionen Euro aus, wovon 1.239 Millionen Euro auf den direkten Effekt, 1.168 Millionen Euro auf den indirekten Effekt und 170 Millionen Euro auf den induzierten Effekt entfielen. Hieraus resultiert ein Wertschöpfungsmultiplikator der Investitionen von 2,08: Jeder durch Investitionen generierte Euro Wertschöpfung der Braunkohlewirtschaft stößt im Lausitzer Revier weitere 1,08 Euro zusätzliche Wertschöpfung an.

Abbildung 2-62: Bruttowertschöpfungseffekte der Investitionen im Lausitzer Revier 2007-2016

Angaben in Millionen Euro



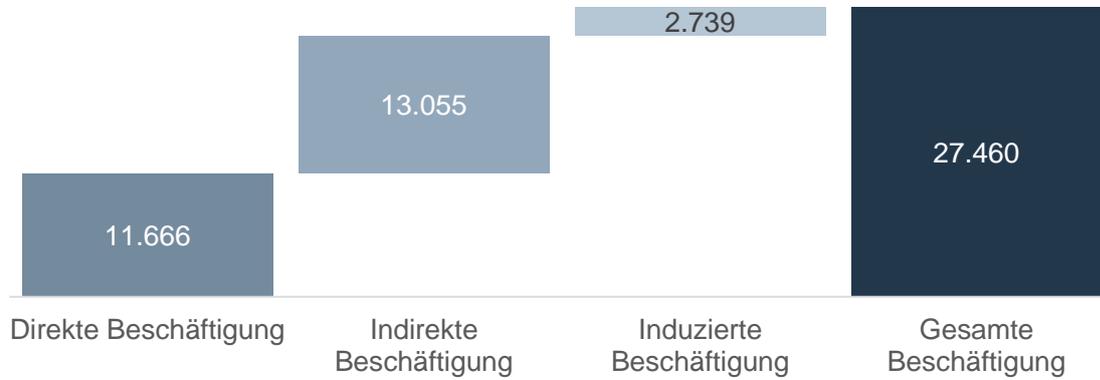
Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Beschäftigungseffekte der Investitionen

Im Zeitraum 2007 bis 2016 war mit den Investitionsausgaben der Braunkohlewirtschaft im Lausitzer Revier insgesamt ein Beschäftigungseffekt von 27.460 Personen verbunden. Dabei wurden 11.666 Personen direkt beschäftigt, 13.055 Beschäftigungsverhältnisse entstanden indirekt und weitere 2.739 Beschäftigungen wurden induziert erzeugt. Der Beschäftigungsmultiplikator der Investitionsausgaben lag in diesem Zeitraum bei 2,35.

**Abbildung 2-63: Beschäftigungseffekte der Investitionen im Lausitzer Revier
2007-2016**

Angaben in Personen



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

2.8.2 Ergebnisse Ausstiegsszenarien

Im Nachfolgenden werden für das Lausitzer Revier die Ergebnisse der Ausstiegsszenarien für die Indikatoren Bruttoproduktionswert, Bruttowertschöpfung und Beschäftigung dargestellt.

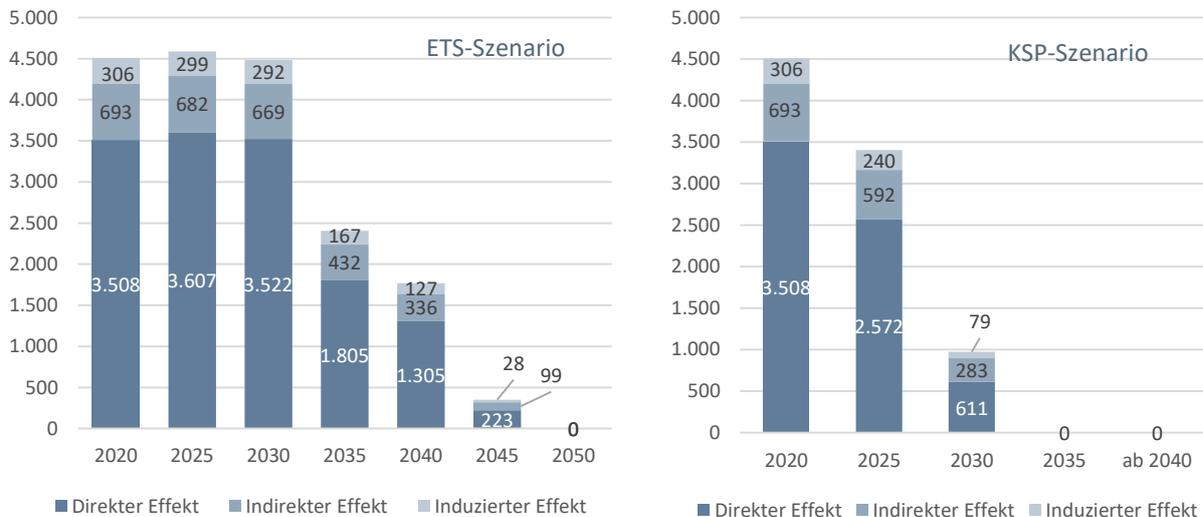
Entwicklung des Bruttoproduktionswerts

Vollzieht sich der Braunkohleausstieg nach dem ETS-Szenario, führt dies im Lausitzer Revier vor allem nach dem Jahr 2030 zu einem erheblichen Rückgang des Bruttoproduktionswerts. Während dieser im Jahr 2030 noch insgesamt bei 4.483 Millionen Euro liegt, sinkt er über 2.404 Millionen Euro im Jahr 2035 und 1.767 Millionen Euro im Jahr 2040 auf 349 Millionen Euro im Jahr 2045. Im Jahr 2050 ist der Ausstieg dann komplett abgeschlossen.

Im KSP-Szenario vollzieht sich dieser Prozess viel schneller mit deutlich gravierenderen Rückgängen: Bereits im Jahr 2025 sinkt der Produktionswert infolge des beschleunigten Ausstiegs auf nur noch 3.403 Millionen Euro; im Jahr 2030 sinkt er weiter auf 973 Millionen Euro, und im Jahr 2035 auf null. Die nachfolgende Abbildung 2-64 zeigt diesen Prozess für beiden Szenarien, aufgeschlüsselt nach direkten, indirekten und induzierten Effekten.

Abbildung 2-64: Entwicklung des Bruttoproduktionswerts im Lausitzer Revier

Angaben in Millionen Euro

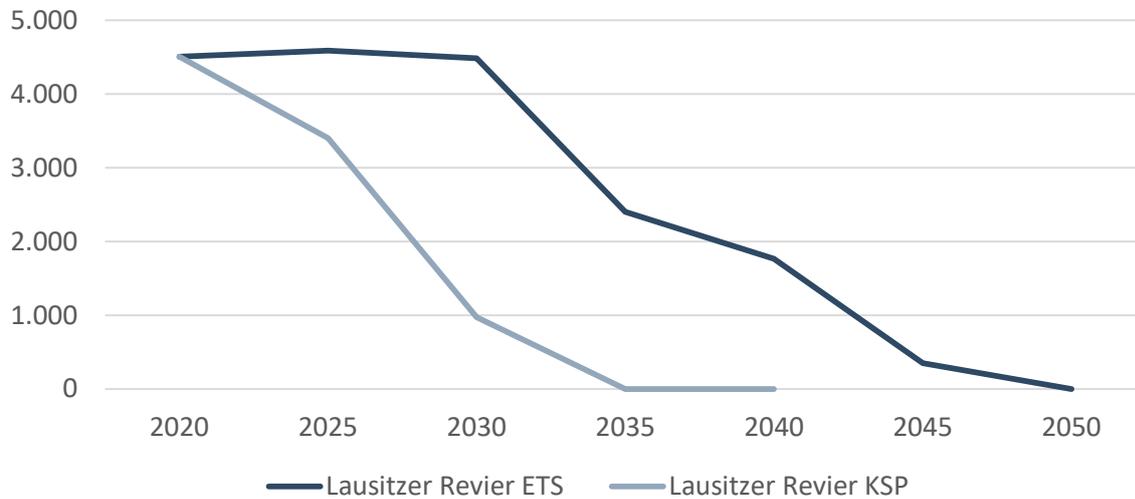


Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Die Abbildung 2-65 illustriert nochmals die unterschiedliche Entwicklung des Gesamteffektes in den beiden Szenarien.

Abbildung 2-65: Entwicklung des Bruttoproduktionswerts insgesamt im Lausitzer Revier

Angaben in Millionen Euro

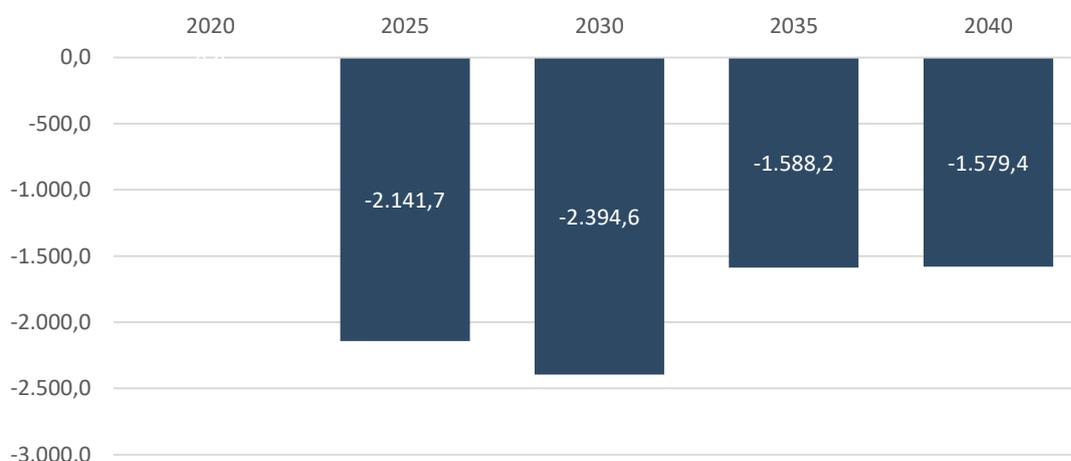


Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Die Unterschiede zwischen ETS- und KSP-Szenario lassen sich sehr deutlich anhand einer Differenzbetrachtung veranschaulichen (Abbildung 2-66). Dort wird für einzelne Jahre der Unterschied zwischen dem ETS-Szenario und dem KSP-Szenario insgesamt - also für direkte, indirekte und induzierte Effekte - dargestellt. Anschließend wurden für jedes Jahr die Unterschiede zwischen den beiden Szenarien über den Zeitraum von 2020 bis 2040 aufaddiert. Danach beträgt das wirtschaftliche Volumen eines beschleunigten Braunkohleausstiegs (KSP-Szenario) gegenüber dem ETS-Szenario 35.499 Millionen Euro.

Abbildung 2-66: Differenzvolumen der Szenarien - Bruttoproduktionswert Lausitzer Revier

Angaben in Millionen Euro



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

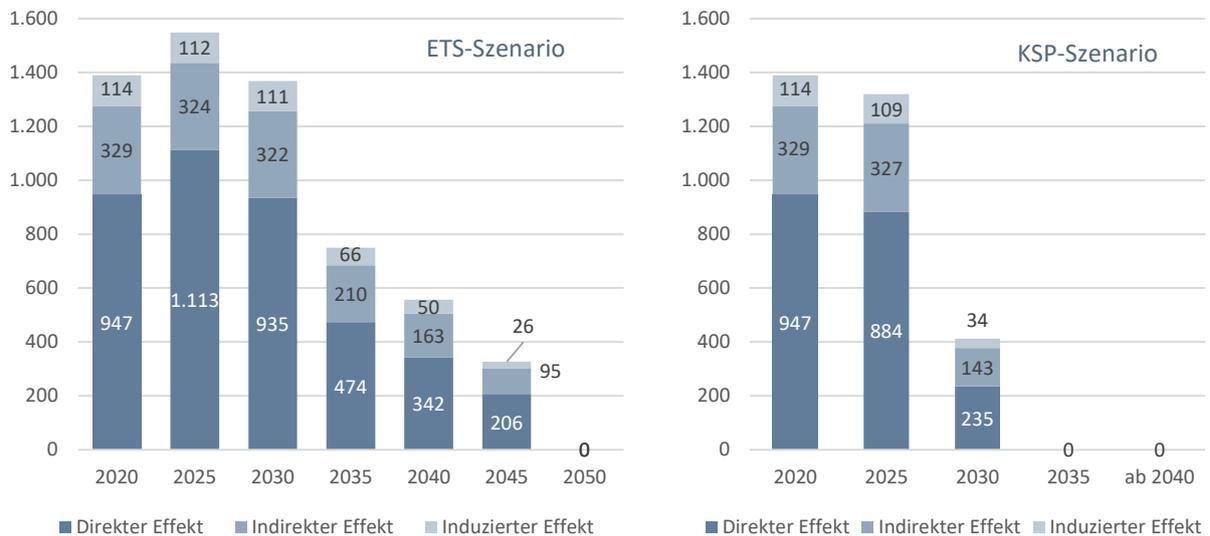
Entwicklung der Bruttowertschöpfung

Der Ausstieg nach dem ETS-Szenario führt im Lausitzer Revier nach dem Jahr 2030 zu einem deutlichen Rückgang der Bruttowertschöpfung: Während sie im Jahr 2030 noch insgesamt bei 1.369 Millionen Euro liegt, sinkt sie über 750 Millionen Euro im Jahr 2035 und 556 Millionen Euro im Jahr 2040 auf 327 Millionen im Jahr 2045.

Im KSP-Szenario vollzieht sich dieser Prozess – wie schon beim Bruttoproduktionswert – sehr viel schneller: Bereits im Jahr 2025 sinkt die Bruttowertschöpfung infolge des beschleunigten Ausstiegs auf nur noch 1.320 Millionen Euro; im Jahr 2030 sinkt sie weiter auf 412 Millionen Euro, und im Jahr 2035 auf null. Die nachfolgende Abbildung 2-67 zeigt diesen Prozess für beiden Szenarien, aufgeschlüsselt nach direkten, indirekten und induzierten Effekten.

Abbildung 2-67: Entwicklung der Bruttowertschöpfung im Lausitzer Revier

Angaben in Millionen Euro

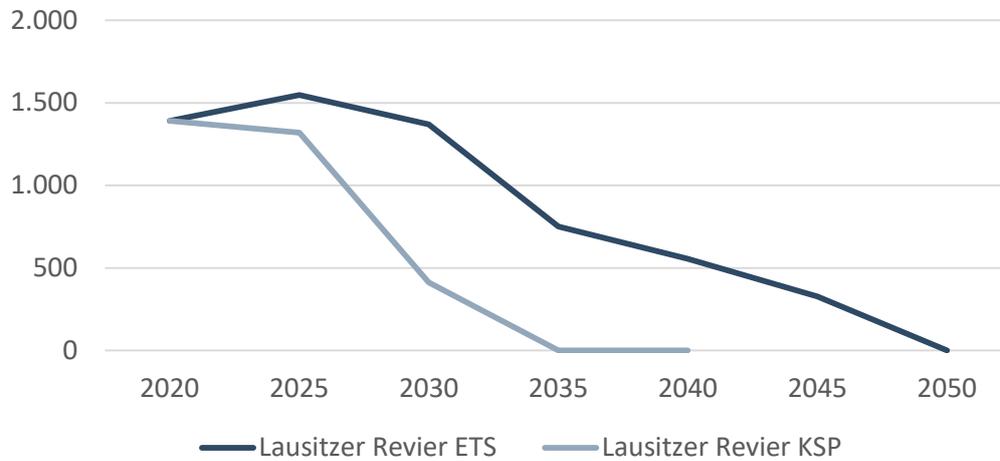


Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Die Abbildung 2-68 zeigt nochmals die unterschiedliche Entwicklung des Gesamteffektes in den beiden Szenarien.

Abbildung 2-68: Entwicklung der Bruttowertschöpfung insgesamt im Lausitzer Revier

Angaben in Millionen Euro

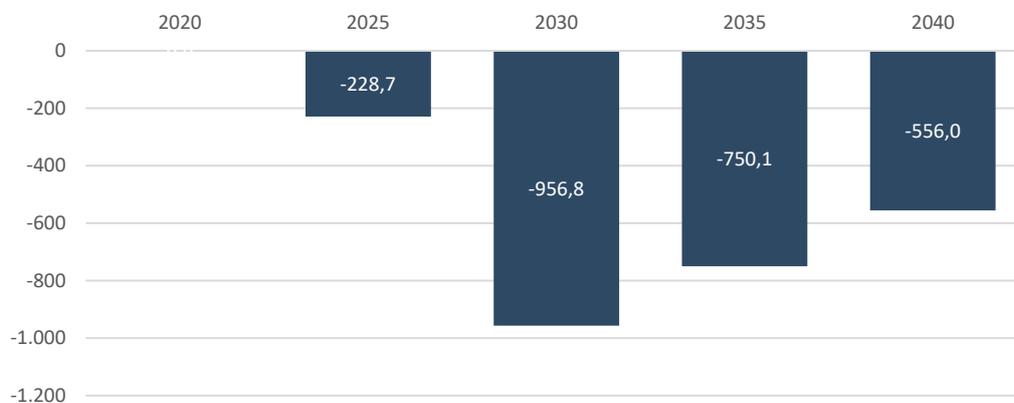


Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Auch hier lassen sich die Unterschiede zwischen ETS- und KSP-Szenario anhand einer Differenzbetrachtung veranschaulichen (Abbildung 2-69), in welcher für einzelne Jahre der Unterschied zwischen dem ETS-Szenario und dem KSP-Szenario insgesamt - also für direkte, indirekte und induzierte Effekte – dargestellt ist. Nach Addition der Unterschiede in den Jahreswerten zwischen den beiden Szenarien über den Zeitraum von 2020 bis 2040 beträgt das wirtschaftliche Volumen eines beschleunigten Braunkohleausstiegs (KSP-Szenario) gegenüber dem ETS-Szenario über 9.678 Millionen Euro Bruttowertschöpfung. Betrachtet man in gleicher Weise nur die Unterschiede in den direkten Effekten, beträgt das Volumen eines beschleunigten Braunkohleausstiegs in diesem Zeitraum 7.013 Millionen Euro Bruttowertschöpfung.

Abbildung 2-69: Differenzvolumen der Szenarien - Bruttowertschöpfung Lausitzer Revier

Angaben in Millionen Euro



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

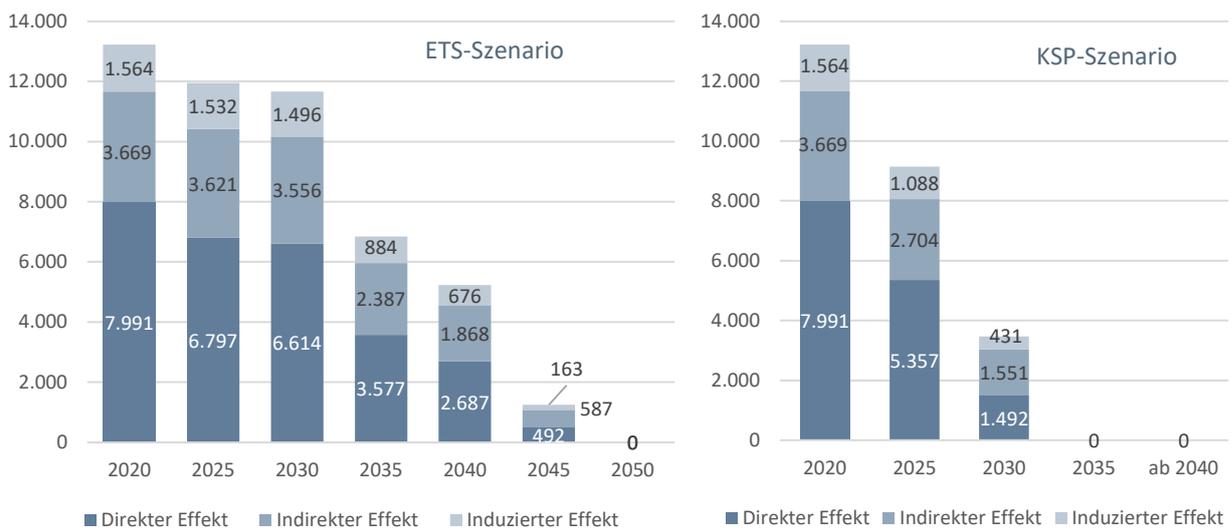
Entwicklung der Beschäftigung

Auch bei der Beschäftigung führt der Ausstieg nach dem ETS-Szenario im Lausitzer Revier nach dem Jahr 2030 zu einem deutlichen Rückgang: Während sie im Jahr 2030 noch insgesamt bei 11.667 Personen liegt, sinkt sie über 6.848 im Jahr 2035 und 5.232 im Jahr 2040 auf 1.243 im Jahr 2045.

Im KSP-Szenario vollzieht sich dieser Prozess sehr viel schneller: Bereits im Jahr 2025 sinkt die Beschäftigung auf nur noch 9.149 Personen; bereits im Jahr 2030 sinkt sie um mehr als zwei Drittel auf 3.475, und im Jahr 2035 auf null. Die nachfolgende Abbildung 2-70 zeigt diesen Prozess für beiden Szenarien, aufgeschlüsselt nach direkten, indirekten und induzierten Effekten.

Abbildung 2-70: Entwicklung der Beschäftigung im Lausitzer Revier

Angaben in Personen

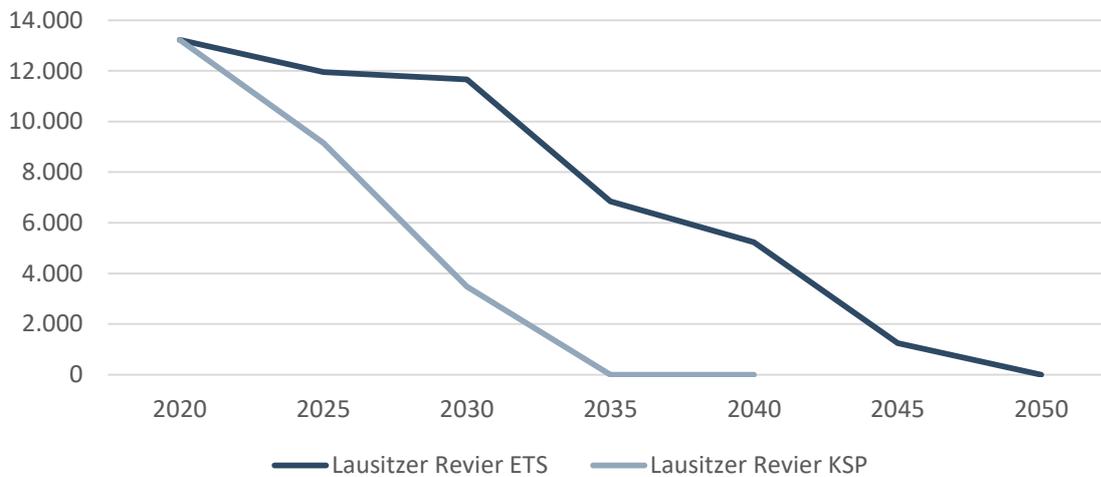


Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Die Abbildung 2-71 zeigt die unterschiedliche Entwicklung des Gesamteffektes in beiden Szenarien.

Abbildung 2-71: Entwicklung der Beschäftigung insgesamt im Lausitzer Revier

Angaben in Personen



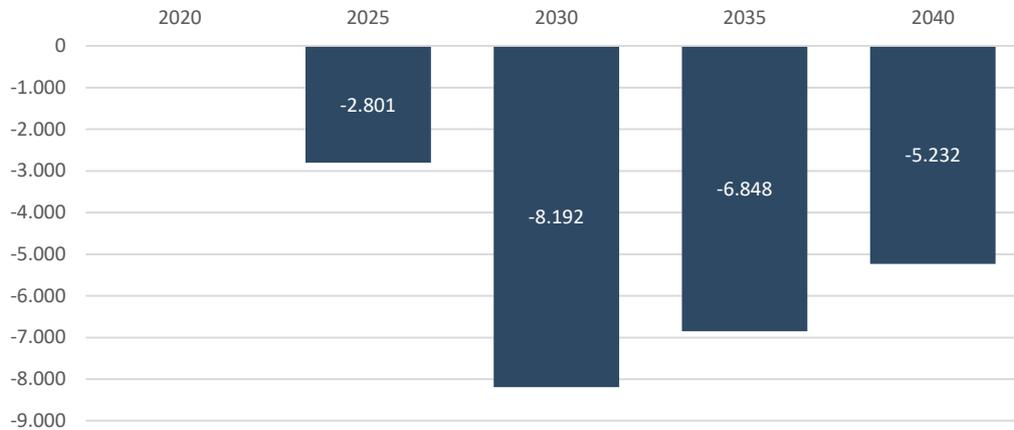
Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

Betrachtet man die Unterschiede in den direkten Effekten, steht im Rahmen eines beschleunigten Braunkohleausstiegs im Zeitraum 2020 bis 2040 ein Volumen von 50.691 Personenjahren in der Diskussion, was einem durchschnittlichen Minus von jährlich mehr als 2.500 Arbeitsplätzen über den gesamten Zeitraum von 2020 bis 2040 entspricht. Anders ausgedrückt: Der schnellere Ausstieg aus der Braunkohle nach dem KSP-Szenario führt im Vergleich zum ETS-Szenario jährlich zu einem zusätzlichen Verlust von durchschnittlich 2.500 Arbeitsplätzen im Zeitraum von 2020 bis 2040.

In der Differenzbetrachtung der Unterschiede zwischen den beiden Szenarien über den Zeitraum von 2020 bis 2040 beträgt das wirtschaftliche Volumen eines beschleunigten Braunkohleausstiegs (KSP-Szenario) gegenüber dem ETS-Szenario in Bezug auf die Gesamtbeschäftigung (direkte, indirekte und induzierte Effekte) 89.200 Personenjahre, wobei die stärkste Differenz um das Jahr 2030 mit -8.192 Personenjahren zu verzeichnen ist (Abbildung 2-72).

Abbildung 2-72: Differenzvolumen der Szenarien - Gesamtbeschäftigung im Lausitzer Revier

Angaben in Personen; Jahresbetrachtung



Quellen: Statistisches Bundesamt (2018); DEBRIV; eigene Berechnungen TwinEconomics (2018)

2.9 Fazit

In den nachfolgenden Tabellen sind zunächst die Ergebnisse für die Szenarien getrennt und in Tabelle 2-9 die Ergebnisse der Differenzbetrachtung (direkte, indirekte und induzierte Effekte insgesamt) zwischen dem EU-ETS- und dem KSP-Szenario in den einzelnen Jahren für Deutschland und die einzelnen Reviere in Bezug auf die Indikatoren Bruttoproduktionswert, Bruttowertschöpfung und Beschäftigung noch einmal zusammengestellt. Man erkennt, dass der durch das KSP-Szenario skizzierte Reduktionspfad in allen Revieren insbesondere in den ersten 10 Jahren bis 2030 zu einem erheblichen schnelleren Abbau an Produktionswert, Bruttowertschöpfung und Arbeitsplätzen führt, was aus den entsprechenden Differenzvolumina abgelesen werden kann.

- Im Rheinischen Revier vollzieht sich der stärkste Rückgang im ETS-Szenario zwischen 2030 und 2035 bei der direkten Bruttowertschöpfung (-38 Prozent) bzw. zwischen 2035 und 2040 bei der direkten Beschäftigung (-36 Prozent). Im KSP-Szenario ereignet sich der stärkste Rückgang dagegen schon zwischen 2020 und 2025; er fällt bei der direkten Bruttowertschöpfung und der direkten Beschäftigung mit jeweils 59 Prozent kurzfristig sehr stark aus.
- Im Mitteldeutschen Revier vollzieht sich der stärkste Rückgang im ETS-Szenario zwischen 2035 und 2040 (-61 Prozent bei der direkten Bruttowertschöpfung und -69 Prozent bei der direkten Beschäftigung), während er im KSP-Szenario zwischen 2025 und 2030 am stärksten ausfällt (-71 Prozent bei der direkten Bruttowertschöpfung und -70 Prozent bei der direkten Beschäftigung).
- Im Lausitzer Revier erfolgt der stärkste Rückgang im ETS-Szenario zwischen 2030 und 2035 und liegt dort bei der direkten Bruttowertschöpfung bei -49 Prozent und bei der direkten Beschäftigung bei -46 Prozent; im KSP-Szenario erfolgt der stärkste Rückgang hingegen schon zwischen 2025 und 2030 und beträgt bei der direkten Bruttowertschöpfung bei -73 Prozent und bei der direkten Beschäftigung bei -72 Prozent.

Tabelle 2-7: Zusammenfassung Ergebnisse EU-ETS-Szenario

Bruttoproduktionswert in Mio. Euro	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Rheinisches Revier	3.855	3.965	3.871	2.551	1.579	1.132	0
Mitteldeutsches Revier	1.148	1.178	1.147	935	412	143	0
Lausitzer Revier	4.507	4.589	4.483	2.404	1.767	349	0
Restdeutschland	3.282	3.202	3.112	1.886	1.250	438	0
Deutschland	12.792	12.934	12.613	7.776	5.009	2.063	0
Bruttowertschöpfung in Mio. Euro	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Rheinisches Revier	2.034	2.284	1.998	1.283	1.195	858	0
Mitteldeutsches Revier	510	558	497	410	191	95	0
Lausitzer Revier	1.390	1.548	1.369	750	556	327	0
Restdeutschland	1.598	1.559	1.553	1.028	1.007	630	0
Deutschland	5.533	5.950	5.417	3.471	2.950	1.910	0
Beschäftigung in Personen	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Rheinisches Revier	18.385	17.359	16.880	11.431	7.284	5.104	0
Mitteldeutsches Revier	5.922	5.754	5.555	4.794	1.858	612	0
Lausitzer Revier	13.223	11.950	11.667	6.848	5.232	1.243	0
Restdeutschland	24.767	24.132	23.439	15.206	9.443	4.392	0
Deutschland	62.297	59.194	57.540	38.279	23.817	11.351	0

Quelle: TwinEconomics (2018)

Tabelle 2-8: Zusammenfassung Ergebnisse KSP-Szenario

Bruttoproduktionswert in Mio. Euro	2020	2025	2030	2035	2040
Rheinisches Revier	3.855	1.820	1.474	962	0
Mitteldeutsches Revier	1.148	1.165	456	0	0
Lausitzer Revier	4.507	3.403	973	0	0
Restdeutschland	3.282	2.387	869	242	0
Deutschland	12.792	8.775	3.773	1.204	0
Bruttowertschöpfung in Mio. Euro	2020	2025	2030	2035	2040
Rheinisches Revier	2.034	927	693	430	0
Mitteldeutsches Revier	510	621	201	0	0
Lausitzer Revier	1.390	1.320	412	0	0
Restdeutschland	1.598	1.368	518	142	0
Deutschland	5.533	4.235	1.824	572	0
Beschäftigung in Personen	2020	2025	2030	2035	2040
Rheinisches Revier	18.385	7.557	6.543	4.430	0
Mitteldeutsches Revier	5.922	5.246	1.929	0	0
Lausitzer Revier	13.223	9.149	3.475	0	0
Restdeutschland	24.767	14.170	6.912	2.906	0
Deutschland	62.297	36.123	18.860	7.336	0

Quelle: TwinEconomics (2018)

Tabelle 2-9: Zusammenfassung Differenzvolumen zwischen ETS und KSP-Szenario

Differenz Brutto- produktionswert in Mio. Euro	2020	2025	2030	2035	2040
Rheinisches Revier	0	-2.145	-2.396	-1.589	-1.579
Mitteldeutsches Revier	0	-13	-691	-935	-412
Lausitzer Revier	0	-1.186	-3.510	-2.404	-1.767
Restdeutschland	0	-815	-2.243	-1.645	-1.250
Deutschland	0	-4.160	-8.840	-6.572	-5.009
Differenz Brutto- wertschöpfung in Mio. Euro	2020	2025	2030	2035	2040
Rheinisches Revier	0	-1.358	-1.305	-853	-1.195
Mitteldeutsches Revier	0	64	-296	-410	-191
Lausitzer Revier	0	-229	-957	-750	-556
Restdeutschland	0	-191	-1.036	-886	-1.007
Deutschland	0	-1.714	-3.593	-2.899	-2.950
Differenz Beschäf- tigung in Personen	2020	2025	2030	2035	2040
Rheinisches Revier	0	-9.802	-10.337	-7.001	-7.284
Mitteldeutsches Revier	0	-507	-3.625	-4.794	-1.858
Lausitzer Revier	0	-2.801	-8.192	-6.848	-5.232
Restdeutschland	0	-9.961	-16.527	-12.300	-9.443
Deutschland	0	-23.072	-38.681	-30.943	-23.817

Quelle: TwinEconomics (2018)

3 Herausforderungen für den Strukturwandel in den Revieren

In den vorigen Abschnitten wurden einerseits die Effekte für den Strommarkt und die Gesamtwirtschaft und andererseits der gesamtwirtschaftliche Impact der Braunkohlewirtschaft unter den beiden Szenarien EU-Emissionshandel (ETS) und Klimaschutzplan 2050 (KSP) beleuchtet. In diesem Abschnitt werden nun die Herausforderungen für den Strukturwandel in den Revieren betrachtet.

Die Analyse der Herausforderungen für den Strukturwandel in den Revieren erfolgt in mehreren Schritten. Nach einer kurzen Erläuterung des Vorgehens erfolgt im Rahmen einer Betrachtung des Status quo eine Stärken-Schwächen-Analyse für jedes Revier. Anhand der Fallbeispiele des Bonn-Berlin-Umzugs und des Strukturwandels im Saarland können einige Rückschlüsse für den Strukturwandel in den Braunkohlerevieren gezogen werden. Auch die Grenzen der Übertragbarkeit der Ergebnisse werden diskutiert.

In Bezug auf die Planbarkeit eines Strukturwandels werden die institutionellen Voraussetzungen und die Optionen der Reviere im Strukturwandel dargestellt. Dabei wird deutlich, dass die meisten der Optionen für einen Wandel der Wirtschaftsstruktur langfristig angelegt sind. Sie werden weder in Hinblick auf die Beschäftigung noch auf die Wertschöpfung innerhalb der nächsten 25 Jahre einen Beitrag leisten können, der die heutigen Beiträge der Braunkohlewirtschaft auch nur annähernd ersetzen kann. Eine Beschleunigung dieser Strukturwandelprozesse ist häufig – auch unter Einbringung zusätzlicher Finanzmittel – nicht vorstellbar. Ein beschleunigter Ausstieg aus der Braunkohleverstromung wirkt hingegen als zusätzliche Belastung der bestehenden Prozesse.

Zur Analyse der Voraussetzungen der Reviere für die Bewältigung des Strukturwandels sind folgende erste Schritte nötig.

1. Regionale Abgrenzung: Zur Aufbereitung der regionalwirtschaftlichen Daten werden die Reviere jeweils kreisscharf abgegrenzt. Wesentliches Kriterium ist, ob sich in den Kreisen Braunkohletagebaue oder wesentliche Braunkohle-Kraftwerkskapazitäten befinden.
2. Beschreibung der Struktur der Braunkohlewirtschaft: die Art und Weise, wie die Braunkohlewirtschaft innerhalb der Reviere mit anderen Wirtschaftsakteuren vernetzt ist, bestimmt die weiteren Auswirkungen von Veränderungen auf den Strukturwandel mit.
3. Analyse der Entwicklung und der Stärken und Schwächen der einzelnen Reviere.
4. Einbettung der Reviere in das Umfeld: neben den regionalwirtschaftlichen Eigenschaften der Reviere selbst spielt deren überregionale Anbindung an Oberzentren eine wichtige Rolle für ihr Entwicklungspotenzial.

In der bestehenden Wirtschaftsstruktur ist die Braunkohlewirtschaft in den Revieren ein zentraler Wirtschaftszweig. Wie in der Analyse des Kapitels 2 deutlich wurde, sind die Anteile der relevanten Wirtschaftszweige an Beschäftigung und Wertschöpfung im Vergleich zum

Bundesdurchschnitt weit überproportional. Eine wesentliche Eigenschaft dieser Wertschöpfung besteht darin, dass das wichtigste Produkt – der Strom – überregional abgesetzt wird. Die Reviere sind Netto-Stromexporteure und die Lieferung von Strom lenkt heute beträchtliche Einkommensströme in die Reviere. Ein wesentlicher Teil der Vernetzung der Reviere mit der nationalen und internationalen Wirtschaft würde durch ein Ende der Braunkohleverstromung gekappt.

Eine zentrale Frage für das Gelingen des Strukturwandels ist, wie diese Einkommensströme und Verbindungen zur überregionalen Wirtschaft ersetzt werden können, wenn die Braunkohleverstromung eingestellt werden sollte. Aspekte dieser Frage sind,

- ob die Zuströme durch ein Umsatzpotenzial innerhalb der Reviere ersetzt werden können,
- ob andere Betätigungen innerhalb der Reviere gefunden werden, aus denen wiederum überregionale Geldzuflüsse generiert werden können,
- ob die Akteure vor Ort sich hinreichend schnell anpassen können,
- ob sich neue Wirtschaftsakteure für eine Ansiedlung in den Revieren gewinnen lassen,
- ob die bestehende Stromnetzinfrastruktur nach einem Ende der Braunkohlewirtschaft alternativ genutzt werden kann.

3.1 Gemeinsame Voraussetzungen in den Braunkohlerevieren

3.1.1 Begriff des Strukturwandels für die Reviere: Strukturentwicklung – Strukturwandel – Strukturbruch

Die Braunkohlerevire befinden sich derzeit schon in einem langfristig angelegten Prozess des Strukturwandels, in dem die Beschäftigung und die Braunkohleförderung in allen drei Revieren rückläufig sind. Treiber sind vor allem der Ausbau der erneuerbaren Energien und die Klimaschutzvorgaben des Europäischen Emissionshandelssystems.

Im Rheinischen Revier verläuft der Prozess kontinuierlich. In den 2000er Jahren wurden zuletzt drei moderne Braunkohlenkraftwerke mit optimierter Anlagentechnik (rd. ein Drittel der installierten Kapazität) in Betrieb genommen. Im Gegenzug wurden bis Ende 2012 alle 150 MW-Blöcke stillgelegt. Sechs seit den 1970er Jahren in Betrieb genommene Blöcke zu je 600 MW_{el} wurden durch umfangreiche Investitionen auf den aktuellen Stand der Technik gebracht. Ältere 300 MW-Anlagen wurden bzw. werden mit der Sicherheitsbereitschaft (im Rheinischen Revier 1,5 GW) in den kommenden Jahren sukzessive vom Netz genommen. Gleichzeitig kam es im Zuge des mit der Strommarktliberalisierung wachsenden Wettbewerbsdrucks zu erheblichem Personalabbau; im Zuge von Kostensenkungs- und Effizienzsteigerungsprogrammen wurden und werden weitere Einsparungen realisiert.

In den Revieren in den neuen Bundesländern kam es nach dem Ende der DDR zu einem großen Strukturbruch. Viele Tagebaue und Kraftwerke wurden sehr schnell aufgrund mangelnder Wettbewerbsfähigkeit, hohen Kosten und neuen bundesdeutschen Umweltstandards geschlossen. Die Beschäftigung ging von weiter mehr als 100.000 Beschäftigten drastisch zurück. Der Rückbau ehemaliger Tagebaue und deren Renaturierung im Sanierungsbergbau der Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft (LMBV) ist noch nicht vollständig abgeschlossen. Zur Fortführung der Braunkohlewirtschaft wurden hohe Investitionen in die Modernisierung der verbleibenden Tagebaue und den Kraftwerkspark vorgenommen. Die heute dort bestehenden Kraftwerke wurden (mit Ausnahme der in den 1980er Jahren in Betrieb genommenen Blöcke zu je 500 MW_{el}) überwiegend ab den späten 1990er bzw. in den 2000er Jahren in Betrieb genommen; der Neubau von Block R des Kraftwerks Boxberg (675 MW_{el}) erfolgte erst 2012. Zwei Kraftwerksblöcke mit einer Kapazität von rund 930 MW_{el} werden in die Sicherheitsbereitschaft überführt. Die Zahl der Arbeitsplätze ist zuletzt stabil geblieben: Während sie im Lausitzer Revier zwischen 2015 und 2017 leicht angestiegen ist, verzeichnete Mitteldeutschland in diesem Zeitraum einen ebenso leichten Verlust. Im Vergleich zu 1990 liegt die Zahl der Arbeitsplätze heute allerdings auf einem niedrigen Niveau. Dieser Rückgang ist zum Teil dem technologischen Fortschritt – geringere Personalintensität der Braunkohleförderung und des Kraftwerksbetriebs – geschuldet. Auch die Reviere in den neuen Bundesländern sind einem höheren Wettbewerbsdruck im Zuge der Liberalisierung ausgesetzt.

Die gegenwärtige Entwicklung ist darauf ausgerichtet, dass in allen Revieren aufgrund der heutigen, rechtssicheren Planungs- und Genehmigungsstände die Kohlevorräte bis etwa in

den Zeitraum zwischen 2040 und der Mitte des Jahrhunderts reichen, so dass in diesem Zeitraum dann auch von einem Ende der Braunkohleverstromung auszugehen ist. Die Pläne für die Landinanspruchnahme und zugleich stattfindende Rekultivierung der Tagebaue basieren auf dieser Betriebsplanung. Teil dieser Planung ist dabei auch die Bereitstellung von Flächen im Rahmen der Wiedernutzbarmachung.

Eine Änderung der bisherigen Perspektiven der Braunkohleverstromung durch einen beschleunigten Kohleausstieg bedeutet daher nicht die Einleitung eines Strukturwandels, sondern eine erhebliche Beschleunigung der ohnehin laufenden derzeitigen Prozesse. Durch die Neuformulierung von Klimaschutzzielen und sektoralen Emissionsminderungspfaden ändern sich die politisch gesetzten Rahmenbedingungen für die Braunkohleförderung und -verstromung.⁷ Diese Entwicklung erhöht die Anforderungen an die Gestaltung und den zeitlichen Ablauf des Strukturwandels erheblich. Dabei potenziert sich die Gefahr, dass es zu Strukturbrüchen kommt.

Die Auswirkungen eines solchen Strukturbruchs bestehen unter anderem in einer drastischen Verringerung von Beschäftigung und Wertschöpfung in den Revieren, in deutlichen negativen Effekten für die vor- und nachgelagerten Wirtschaftsbereiche und in einer Beeinträchtigung des geordneten Ablaufs von Abbau, Abschluss und Rekultivierung der heute offenen Tagebaue.

Vorschläge für Maßnahmen zur Bewältigung eines beschleunigten Strukturwandels, die nur auf die Konservierung der derzeitigen Wirtschaftsstruktur abzielen, greifen daher zu kurz. Die bloße Kompensation entfallender Wertschöpfung bietet noch keine Perspektive auf eine positive Strukturentwicklung und vernachlässigt die heutigen Anstrengungen im bestehenden Strukturwandel der Regionen. Zudem ist fraglich, ob und welche Maßnahmen innerhalb einer verkürzten Frist für den Weiterbetrieb der Braunkohlewirtschaft erfolgreich durchgeführt werden könnten. Sie müssen zudem in einem höheren Tempo durchgeführt werden.

3.1.2 Dimensionen des Strukturwandels

Die Effekte eines Ausstiegs aus der Braunkohleverstromung lassen sich in drei Stufen aufspalten. In der ersten Stufe sind die Braunkohleunternehmen selbst direkt betroffen. Eine Einschränkung ihrer Geschäftstätigkeit, z.B. durch die Stilllegung eines Kraftwerks, vermindert deren Umsätze. Sie wirkt sich negativ auf die Beschäftigung im Unternehmen und die Wertschöpfung in der Region aus. Bei den vertikal integrierten Unternehmen LEAG und RWE, bei denen Braunkohleförderung und -verstromung in einem Konzern vereint sind, wirkt sich die Stilllegung eines Kraftwerks direkt auch auf die vorgelagerten Tagebaue und deren Kostensituation aus. Bei der MIBRAG, die nur Bergbau und keine nennenswerten Kraftwerkskapazi-

⁷ Diese Entwicklungen verkürzen die Zeitspanne im Vergleich zum Ende des Lebenszyklus' der bestehenden Kraftwerke und Tagebaue gemäß der in dieser Studie für das KSP-Szenario getroffenen Annahmen um rund 20 Jahre.

täten betreibt, würde eine Kraftwerksstilllegung bei einem großen Kunden zu einer nennenswerten Reduzierung der Braunkohleabgabe an diesen und damit letztlich wie bei den anderen Unternehmen zu einer Reduzierung der Braunkohlenförderung führen. Daraus könnte ein wirtschaftlicher Dominoeffekt resultieren, der die Fortführung der Bergbautätigkeit in Frage stellt.

Auf der zweiten Stufe sind die Zulieferer der Braunkohleunternehmen betroffen. Die Unternehmen der Braunkohlewirtschaft vergeben in den Revieren jeweils ein erhebliches Aufkommen an Aufträgen an andere Unternehmen und Zulieferer und sorgen so für Wertschöpfung und Beschäftigung bei Lieferanten (vgl. „indirekte Effekte“ in der Impact-Analyse in Kapitel 2). Beispiele sind Tätigkeiten in Zusammenhang mit dem Tagebau (Vorfelldräumung, Wasserwirtschaft, Rekultivierung), mit dem Betrieb der Kraftwerke (Instandhaltung, Revision) oder dem allgemeinen Geschäftsbetrieb (unternehmensnahe Dienstleistungen). Entfallen Braunkohleverstromung und Tagebau, entfallen auch solche Aufträge. Für viele dieser Lieferanten stellen die Aufträge aus der Braunkohlewirtschaft einen essenziellen Teil ihrer Geschäftstätigkeit dar. Diese Lieferanten müssen im Prozess des Strukturwandels andere Felder für ihre Geschäftstätigkeit entwickeln.

Auf der dritten Stufe sind die Nachfrager der Braunkohleunternehmen betroffen. Dabei lassen sich verschiedene Gruppen differenzieren. Ähnlich der vertikalen Integration im Rheinischen und Lausitzer Revier besteht im Mitteldeutschen Revier eine enge wechselseitige Abhängigkeit zwischen vier großen Kraftwerksbetreibern bzw. -eigentümern – UNIPER, EnBW, Saale Energie und LEAG – und der MIBRAG. Vor allem im Mitteldeutschen Revier bestehen darüber hinaus systemische Verbindungen zwischen der Braunkohlewirtschaft und der nachgelagerten Industrie. Die Kraftwerke der Chemieparks Schkopau, Böhlen und Zeitz und Betriebe der Lebensmittelindustrie werden direkt mit Rohbraunkohle beliefert. Das Gleiche gilt für das HKW Chemnitz. Das Kraftwerk Lippendorf erbringt einen wichtigen Teil der Fernwärmeversorgung Leipzigs. Daneben gibt es in allen Revieren große Fernwärmekunden (Stadtwerte) sowie noch die Herstellung von Veredelungsprodukten, wie Braunkohlestaub, Briquettes oder Koks als Aktivkohle, die wiederum von vielen energieintensiven Industriekunden für ihre Produktionsprozesse genutzt werden (Papier, Zement, Zucker u.a.). Teilweise werden die Braunkohlekraftwerke auch zur Klärschlammverbrennung genutzt.

Mit der Stilllegung von Kraftwerkskapazitäten in der Braunkohleverstromung entfällt die Geschäftsgrundlage für den Weiterbetrieb der Tagebaue. Davon wäre die Veredelung von Braunkohlen sowie systemische Verbünde mit nachgelagerten Industrien wie Kraftwerken in Chemieparks oder der Wärmeversorgung negativ betroffen. Die Belieferung solcher nachgelagerter Stufen der Wertschöpfungskette ist dann nicht mehr gewährleistet. Aus technischer Sicht ist in keiner dieser Anwendungen die Verbindung zur Braunkohle alternativlos. Aus ökonomischer Sicht sind allerdings die Kosten für Ersatzinvestitionen zu berücksichtigen. Diese

können prohibitiv für die Aufrechterhaltung des bestehenden Systems sein.⁸ Zu den möglicherweise notwendigen Anpassungsprozessen zählen:

- Alternative Bereitstellung von Prozesswärme und gegebenenfalls auch Strom in den Chemieparks durch Brennstoffwechsel und Neuinvestitionen;
- Umrüstung der Industriekraftwerke der Fernwärmeversorgung oder alternative Wärmebereitstellung in den betroffenen Städten und entsprechender Investitionsbedarf;
- Substitution der Veredelungsprodukte, z.B. durch Produkte aus Import-Steinkohle;
- Alternative Entsorgung des Klärschlammes;
- Eine Verschärfung des notwendigen Strukturwandels, wenn die in den Revieren ansässigen energieintensiven Industrien durch Strompreiseffekte des Kohleausstiegs unter Druck geraten und als Auffangbecken für Beschäftigte ausfallen.

Zusätzlich gehen, wie in der Impact-Analyse (Kapitel 2) beschrieben, mit den Löhnen und Gehältern der Beschäftigten in der Braunkohlewirtschaft die induzierten Effekte der Braunkohlewirtschaft verloren. Die Löhne und Gehälter stehen nicht mehr als Quelle für Konsumausgaben in der Region zur Verfügung, die Nachfrage verringert sich entsprechend.

3.1.3 Langfristige Bindung der Entwicklung durch Braunkohleplanverfahren

Ein spezifisches Problem eines beschleunigten Ausstiegs aus der Braunkohleverstromung besteht darin, dass die Weiterführung oder der ordnungsgemäße Abschluss der bestehenden Tagebaue gefährdet werden. Dabei spielen einerseits die Besonderheiten der Braunkohlegewinnung im Tagebau, andererseits die darauf abgestimmten langwierigen Planungs- und Genehmigungsverfahren eine Rolle.

Die Besonderheiten der Braunkohlegewinnung liegen nicht nur in der wechselseitigen Abhängigkeit von Tagebauen und angeschlossenen Kraftwerken. Hinzu kommen Größe und Dauer eines „Gesamtvorhabens Tagebau“ von in der Regel mehreren Jahrzehnten und die damit verbundenen Eingriffe in Landschaft und Umwelt, das permanente örtliche Fortschreiten des Tagebaus einschließlich der Wiedernutzbarmachung der in Anspruch genommenen Oberfläche und Landschaft, die nicht erst nach Beendigung des Tagebaus, sondern bereits parallel zum laufenden Gewinnungsbetrieb durchgeführt wird.

Anders als bei ortsfesten industriellen Anlagen befindet sich ein örtlich fortschreitender Tagebau in einer ständigen, dynamischen Planungs- und Realisierungsphase. Errichtungs- und Betriebsphase sind untrennbar miteinander verzahnt. Jeder Abbaufortschritt führt durch das Auffüllen mit Abraum auf der Verkippsseite gleichzeitig zu einer Wiedernutzbarmachung. Dies wird entsprechend im Planungs- und Genehmigungsprozess berücksichtigt.

⁸ Das bestehende System ist in erster Linie auf dem Gedanken der Kosteneffizienz entstanden. Durch die Kraftwärmekopplung und den engen Systemzusammenhang entsteht gleichzeitig eine hohe Energieeffizienz.

Die Wiedernutzbarmachung der in Anspruch genommenen Oberfläche und Landschaft ist ein wesentlicher Bestandteil der Braunkohlegewinnung und Grundvoraussetzung für die Erteilung der erforderlichen Genehmigungen. Das Bergrecht weist den Bergbautreibenden diesbezüglich besondere Pflichten zu, die schon weit im Vorfeld der eigentlichen Einstellung des Tagebaus greifen, nicht erst nach der Einstellung des Produktionsbetriebs. Bereits bei der landesplanerischen Steuerung des „Gesamtvorhabens Tagebau“ werden im Braunkohlenplan die Grundzüge der Wiedernutzbarmachung verbindlich geregelt.

Zur Trockenhaltung des Tagebaus ist zudem eine weiträumige Grundwasserabsenkung erforderlich („Sümpfung“), die auch nach Einstellung des Gewinnungsbetriebs noch einer jahrelangen Rückbildung bedarf. Dies verändert den Wasserhaushalt ganz wesentlich und erfordert koordinierte und langfristig angelegte Maßnahmen etwa zur Bewahrung von Feuchtgebieten oder zur Sicherung der Trink- und Nutzwasserversorgung. Deren sachgerechte Planung, Vorbereitung, Genehmigung und Durchführung sind wesentliche Voraussetzungen, um negativen Auswirkungen auf Umwelt und Bevölkerung zu vermeiden. Durch die Planung des Tagebaus „von Anfang bis Ende“ ist zudem sichergestellt, dass die Wasserqualität des anschließend entstehenden Tagebausees eine uneingeschränkte Nutzung ermöglicht. Unterbleiben diese Maßnahmen während des Tagebaubetriebs und des Tagebauabschlusses ist mit einer entsprechend langen Nachsorge für die entstandenen Tagebauseen zu rechnen, wie sie heute im Verantwortungsbereich der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbauverwaltungs-gesellschaft mbH (LMBV) zu beobachten ist, die sich mit den Folgen der Wiedervereinigung und den damit zusammenhängenden Strukturbrüchen beschäftigt.

Der Braunkohletagebau erfordert starke Eingriffe in bestehende Siedlungsstrukturen mittels Ortsumsiedlungen und Umsiedlungen von Betrieben (zumeist Landwirtschaftsbetriebe). Für eine sozialverträgliche Gestaltung muss den betroffenen Bewohnern insbesondere die Möglichkeit eingeräumt werden, derartige Umsiedlungen langfristig in ihre Lebensplanung aufzunehmen. Dies erfordert entsprechende Planungshorizonte. Daher werden die Grundzüge der Umsiedlungen bereits in den jeweiligen Braunkohlenplänen festgelegt.

„Ein Strukturwandel findet durch den Braunkohletagebau kontinuierlich statt. Ihm sind die Planung der Bergbaufolgelandschaft und die Entwicklung der neuen Flächen inhärent. Die planmäßige Rekultivierung wird aber in Frage gestellt, wenn der Tagebau aus Gründen eines politischen Eingriffs kurzfristig zum Erliegen kommt.“

Quelle: Experteninterviews

Dabei wird in der Regel auch die spätere Nutzung der Bergbaufolgelandschaft festgelegt, indem Vorranggebiete etwa für Erholung, für Forstflächen, für Landwirtschaft oder für Grünzüge nach Lage und Umfang genau bestimmt werden. Festgelegt werden dabei insbesondere die Lage und Tiefe der Fläche sowie die Ausgestaltung des Tagebausees, der aufgrund des Massendefizits in Folge der Auskohlung entsteht. Der Tagebausee kann aus ökologischen,

wasserwirtschaftlichen, massendispositionsmäßigen und auch aus Gründen der Standsicherheit nicht jederzeit an jeder beliebigen Stelle der Betriebsfläche angelegt werden. Sein Standort wird vielmehr durch das geplante Abbauende in räumlicher Hinsicht und durch die Funktionen des Tagebausees für die Herstellung eines ausgeglichenen Wasserhaushalts und für die Einbindung in die aquatischen Ökosysteme (Sicherstellung eines sich selbst regulierenden Wasserhaushalts in der Bergbaufolgelandschaft) bestimmt. Bei einer früheren Beendigung des Tagebaus ist eine eventuell nötige Lageänderung des Tagebausees kein triviales Problem, sondern muss im Hinblick auf die technologische Machbarkeit unter den genannten Gesichtspunkten grundlegend geprüft werden.

Der Braunkohlentagebau unterliegt einem pyramidenartig gestuften Planungs- und Genehmigungssystem, das den komplexen und großräumigen Auswirkungen solcher Großvorhaben Rechnung trägt (Abbildung 3-1). Dabei müssen die auf übergeordneten Ebenen getroffenen Entscheidungen und Vorgaben auf den nachfolgenden Ebenen beachtet und weiter konkretisiert werden. Planänderungen auf einer Ebene, die den auf der vorgelagerten Ebene gesteckten Rahmen verlassen, sind grundsätzlich nicht möglich.⁹

Abbildung 3-1: Planungs- und Genehmigungssystem des Braunkohlentagebaus¹⁰



Quelle: eigene Darstellung

Auf der obersten Ebene stehen energiepolitische Konzepte, Strategien u. ä. der zuständigen Landesregierungen, die sich insbesondere mit der Gewinnung und Nutzung der Braunkohle

⁹ Vgl. z.B. RWE (o.J.), Agora Energiewende (2017a), Unternehmensangaben der LEAG

¹⁰ Abbildung ohne Berücksichtigung wasserrechtlicher Aspekte

in ihren Ländern befassen. Beispiele dafür sind das Energie- und Klimaprogramm der sächsischen Staatsregierung von 2012¹¹, die Energiestrategie der Landesregierung Brandenburg von 2012¹², das Energieprogramm der Landesregierung Sachsen-Anhalt von 2014¹³ und die energiepolitischen Leitentscheidungen der nordrhein-westfälischen Landesregierung¹⁴. Diese Konzepte beruhen auf aktuellen Studien und Untersuchungen zur Energieversorgungsstruktur. Einschließlich der Vorarbeiten und der landespolitischen Diskussionen werden für Beschluss oder wesentliche Änderungen dieser Konzepte in der Regel etwa zwei Jahre benötigt. Erst danach kann die Umsetzung der Konzepte auf den nachgelagerten Ebenen in Angriff genommen werden.

Auf der zweiten Stufe stehen die Braunkohlenpläne, die als Raumordnungspläne i.S.v. § 13 ROG den landesplanerischen Rahmen für das Gesamtvorhaben Tagebau vorgeben. Hier werden insbesondere die Abbaugrenzen, die Umsiedlungen und die Grundzüge der Wiedernutzbarmachung der in Anspruch genommenen Fläche sowie die Gestaltung der Bergbaufolgelandschaft festgelegt. Braunkohlepläne sollen vor Beginn eines Abbauvorhabens im Braunkohlenplangebiet aufgestellt und genehmigt werden. Die Braunkohlepläne stellen einerseits den Rahmen für die nachgeordneten Verfahren zur Zulassung der Betriebspläne dar und orientieren sich andererseits an den energiepolitischen Leitlinien der Landespolitik. Sie sind auf flankierende Raumordnungspläne etwa für zukünftige gewerbliche Nutzungen, Freiraumnutzungen oder Verkehrswege abgestimmt.

„Die Verkürzung der Laufzeiten von Kraftwerken und Tagebauen kann auch kurzfristig problematisch werden, wenn bestehende Genehmigungen dadurch hinfällig werden. Ein kurzfristiger Produktionsstopp droht, wenn anstehende Enteignungen und Vorfeldräumungen nicht mehr durchgeführt werden können.“

Quelle: Experteninterviews

Im Rahmen der Braunkohlenplanverfahren finden je nach Landesrecht verschiedene Arten der Umweltverträglichkeitsprüfung statt, die eine Öffentlichkeitsbeteiligung erfordern. In Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Brandenburg sind Braunkohleausschüsse mit der Aufstellung der Braunkohlepläne betraut, die pluralistisch (u.a. Vertreter der betroffenen Gemeinden und Landkreise, der Landwirtschaft, der Umwelt- und Naturschutzverbände, der Kirchen,

¹¹ Freistaat Sachsen (2012), Energie- und Klimaprogramm, Sachsen 2012, <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/19813> [06.10.2017]

¹² Land Brandenburg, Ministerium für Wirtschaft und Europaangelegenheiten (2012), Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg, https://mwe.brandenburg.de/media/bb1.a.3814.de/Energiestrategie2030_2012.pdf [23.05.2018]

¹³ Sachsen-Anhalt, Ministerium für Wirtschaft und Wissenschaft (2014), Energiekonzept der Landesregierung von Sachsen-Anhalt, https://mule.sachsen-analt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/MLU/04_Energie/Energiepolitik/00_Startseite_Energiepolitik/Energiekonzept_2030.pdf [06.10.2017]

¹⁴ Landesregierung Nordrhein-Westfalen (2016), „Eine nachhaltige Perspektive für das Rheinische Revier“, vom 5. Juli 2016, https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/asset/document/leitentscheidung_5_07_2016.pdf [23.05.2018]

der Arbeitnehmerschaft und der regionalen Wirtschaft sowie ggf. Vertreter nationaler Minderheiten) besetzt werden. Die Genehmigung des vorgeschlagenen Braunkohleplans oder sein Erlass als Verordnung obliegt der jeweiligen Landesregierung. Für das Braunkohlenplanverfahren einschließlich des Verfahrens zur etwaigen Änderung eines Braunkohlenplans auf Grund einer neuen energiepolitischen Grundsatzentscheidung der Landesregierung ist nach den bestehenden Erfahrungen mit einer Dauer von bis zu acht Jahren oder sogar noch mehr zu rechnen.

In den auf der nächsten Ebene stehenden Rahmenbetriebsplänen wird der verbindliche Rahmen des gesamten Tagebaus – oder jedenfalls großer Abschnitte davon – festgelegt. Ein zugelassener Rahmenbetriebsplan hat zwar keine unmittelbare Gestattungswirkung für den Betrieb des Tagebaus, enthält aber die verbindliche Feststellung, dass das Gesamtvorhaben zulässig ist und die beabsichtigte Gewinnung der Braunkohle nicht aus überwiegenden öffentlichen Interessen beschränkt oder untersagt werden darf. Der Rahmenbetriebsplan muss in Einklang mit den Zielen des Braunkohlenplans stehen. Eine Änderung ist nur innerhalb dieses Rahmens möglich. Für das Rahmenbetriebsplanzulassungsverfahren ist erfahrungsgemäß eine Verfahrensdauer von bis zu 4 Jahren oder mehr zu veranschlagen. Dies gilt auch für die Zulassung wesentlicher Änderungen von bestehenden Rahmenbetriebsplänen.

Für die tatsächliche Durchführung von Tagebau-Vorhaben ist die Zulassung eines Hauptbetriebsplans notwendig.¹⁵ Darin werden detailliert und für einen Zeitraum von in der Regel nicht mehr als zwei Jahren die konkreten Maßnahmen beschrieben, die für die Errichtung und Führung des praktischen Gewinnungsbetriebs erforderlich sind. Die Zulassung von Hauptbetriebsplänen ist daher regelmäßig wiederkehrend erforderlich. Es besteht aber eine Bindungswirkung der Rahmenbetriebspläne. Die Verfahren zur Zulassung von Hauptbetriebsplänen nehmen in der Regel sechs Monate in Anspruch.

Zum Abschluss des Tagebaus muss ein Abschlussbetriebsplan vorgelegt und zugelassen werden, der die Ziele der Raumplanung und der Braunkohlenpläne berücksichtigt. Die Entlassung des Bergbautreibenden aus der Bergaufsichtspflicht erfolgt erst, wenn der Abschlussbetriebsplan insgesamt und vollständig durchgeführt worden ist. Für die Anlage oder Umpflanzung eines Tagebaurestsees sind zudem ein Planfeststellungsverfahren einschließlich der dafür notwendigen Verfahrensschritte und eine Erfüllung der dafür bestehenden wasserwirtschaftlichen und -rechtlichen Anforderungen notwendig.

Gleichzeitig ist die Rekultivierung der Tagebaue eine wichtige Voraussetzung für einen gelingenden Strukturwandel in den Revieren. Einerseits bestehen für eine Übergangsperiode Arbeitsplätze fort, die auch heute schon in der kontinuierlichen Rekultivierung angesiedelt sind. Andererseits werden durch die Rekultivierung attraktive Flächen für Gewerbe und Wohnen geschaffen, die wiederum neuen Aktivitäten im Prozess des Strukturwandels zur Verfügung stehen.

¹⁵ Wasserrechtliche Aspekte werden hier und im Folgenden ausgeblendet.

Eine wesentliche Änderung des Tagebaubetriebs – insbesondere wenn sie zu einer neuen „Endfigur“ des Tagebaus und zu einer veränderten Bergbaufolgelandschaft führt – kann aber nach dem geltenden Planungs- und Zulassungssystem nicht auf einer nachgelagerten Genehmigungsebene beschlossen werden. Sie muss vielmehr zunächst auf den übergeordneten Planungs- und Genehmigungsebenen unter Berücksichtigung der dort maßgeblichen inhaltlichen und verfahrensrechtlichen Anforderungen behandelt werden. Für die Durchführung dieser Verfahren ist ein angemessener Zeithorizont zu berücksichtigen.

Wie lange eine Änderung der bestehenden Planungen und Genehmigungen dauern kann, illustriert das Beispiel der Planänderung des Tagebaus Inden im Rheinischen Revier¹⁶. Im Jahr 1990 wurde hier ein Braunkohlenplan beschlossen, der eine vollständige Verfüllung des Tagebaus vorsah. Die notwendigen Abraummassen sollten aus den benachbarten Tagebauen Hambach und Garzweiler entnommen werden. Der ursprünglich mit geplante Tagebausee wurde zugunsten landwirtschaftlicher Flächen aufgegeben. Seine Errichtung wurde aber hinsichtlich einer möglichen Änderung der Grundannahmen des Braunkohlenplans offengelassen. Der Braunkohlenplan machte auch eine Änderung des damals geltenden Rahmenbetriebsplans bis zum Jahr 2010 notwendig.

Aufgrund der Erfahrungen in Ostdeutschland nach der Wiedervereinigung und sich wandelnder Interessenlagen stellte die Gemeinde Inden im Jahr 2000 einen Antrag auf Änderung des Braunkohlenplans, der nun eine Wasserfläche berücksichtigen sollte. Im Jahr 2005 thematisierte der Braunkohlenausschuss diese Frage. Diese Befassung mündete im Jahr 2006 in einer Änderung der Grundannahmen für den Braunkohlenplan, die nun die Einplanung einer Wasserfläche ermöglichten. Der geänderte Braunkohlenplan wurde dann Ende des Jahres 2008 aufgestellt und im Jahr 2009 genehmigt und veröffentlicht. Obwohl der ursprüngliche Rahmenbetriebsplan bereits einen Tagebausee vorsah, musste auch er geändert werden, weil sich im Braunkohlenplanverfahren unter anderem eine Änderung der Form und Lage des Tagebausees ergeben hatte. Diese Änderung wurde im Jahr 2010 angestoßen und bis zum Jahr 2012 abgeschlossen. Die wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahren sind derzeit noch nicht abgeschlossen.

Das Fallbeispiel zeigt, dass schon die Umplanung eines Tagebauvorhabens ohne wesentliche Änderung der entnommenen Massen und bei einer geringfügigen Änderung der Form und Lage des Tagebausees einen erheblichen Zeitbedarf aufweist – hier mehr als zehn Jahre von der Initiative der Gemeinde Inden bis zur Änderung des Rahmenbetriebsplans. Bei weitergehenden Änderungen an geplanten und genehmigten Braunkohletagebauvorhaben ist zumindest nicht mit einem geringeren Zeitbedarf zu rechnen. Vielmehr erscheint für die Anpassung der Zulassungen ein Zeitraum von mindestens 20 Jahren, zuzüglich der zu erwartenden Klageverfahren insgesamt etwa 30 Jahren, als nicht unwahrscheinlich. Die drastische Verkürzung des weiteren Betriebs der Braunkohlewirtschaft, die sich nach den oben vorgestellten Szenarien aus der Umsetzung des Klimaschutzplans droht, beinhaltet daher erhebliche genehmigungsrechtliche Risiken für einen ordnungsgemäßen Abschluss der heute noch bestehenden

¹⁶ Vgl. Kulik, L., Hennemann, M., 2012.

Braunkohletagebaue und damit auch für den zukünftigen Strukturwandel, der auch auf die wiedernutzbar zu machenden Flächen angewiesen ist.

3.2 Der Status quo in den Revieren

3.2.1 Status quo im Rheinischen Revier

Das Rheinische Revier befindet sich im Städtedreieck zwischen Aachen, Düsseldorf und Köln. Für die Analyse werden der Kreis Düren, der Rhein-Erft-Kreis, der Rhein-Kreis Neuss und die Städtereion Aachen¹⁷ betrachtet.

Im Rheinischen Revier wird schon seit über hundert Jahren Braunkohle abgebaut. Heute sind die drei Tagebaue Inden, Hambach und Garzweiler in Betrieb. Zu den großen Kraftwerken, in denen die Braunkohle verstromt wird, zählen die Kraftwerke Weisweiler am Tagebau Inden sowie die Kraftwerke Frimmersdorf, Neurath und Niederaußem, die direkt und über eine Kohlebahn mit den beiden anderen Tagebauen Hambach und Garzweiler verbunden sind. Der Tagebau Inden wird voraussichtlich um das Jahr 2030 herum ausgekohlt sein. Mit der Auskohlung wird das Kraftwerk Weisweiler vom Netz genommen werden. Die anderen Tagebaue verfügen über genehmigte Kohlevorräte, die eine Förderung bis Mitte des Jahrhunderts ermöglichen. Nach Ende der Förderung sind in jedem Tagebau noch über mehrere Jahrzehnte Maßnahmen zur ordnungsgemäßen Rekultivierung und Wiedernutzbarmachung erforderlich, u.a. durch Anlage von Tagebauseen.

Die Braunkohletagebaue und die großen Braunkohlekraftwerke im Rheinischen Revier werden in einem engen Verbund von der RWE Power AG betrieben. Der überwiegende Teil der abgebauten Braunkohle wird direkt in den konzerneigenen Kraftwerken verstromt. Die Kraftwerke dienen der öffentlichen Versorgung und werden stromgeführt betrieben. Aus dem Kraftwerk Weisweiler werden die Stadt Aachen und das Forschungszentrum Jülich sowie aus dem Kraftwerk Neurath ein Teil der Stadt Grevenbroich sowie große Unterglasbetriebe mit Fernwärme versorgt. Am Kraftwerk Niederaußem wird Fernwärme an die Gemeinde und benachbarte Gärtner sowie Prozesswärme an einen Veredlungsbetrieb und einen Industriekunden geliefert. Insgesamt betreibt RWE zudem drei Veredlungsbetriebe, in denen rd. 15% der Braunkohlenförderung zu Veredlungsprodukten (Braunkohlenstaub für die Industrie und Bricketts für private und industrielle Verbraucher) verarbeitet werden. Am Standort Niederaußem wird zudem Braunkohlenkoks in zwei Herdöfen hergestellt, der größtenteils als Aktivkohle für Luft- und Wasserreinigung in der Ökologie Anwendung findet. Im Innovationszentrum Kohle im Kraftwerk Niederaußem betreibt RWE unter anderem Versuchsanlagen zur stofflichen Nutzung der Braunkohle, zur CO₂-Abscheidung und zur Rauchgasreinigung.

Neben den Großkraftwerken und den Veredelungsbetrieben der RWE Power werden noch einige kleinere Kraftwerke und Industriebetriebe in der Umgebung mit Braunkohle beliefert,

¹⁷ Die Zentrale der RWE Power AG, die auch die Braunkohlesparte der RWE umfasst, liegt u.a. in Köln. Würde man in der regionalwirtschaftlichen Sicht das Rheinische Revier um die Stadt Köln erweitern, würde sich die Einwohnerzahl praktisch verdoppeln. Das Gewicht der Braunkohlewirtschaft für die vier genannten Kreise würde zu stark relativiert.

u.a. ein Heizkraftwerk im Kölner Norden, Papier- und Zuckerhersteller oder das Martinswerk im Rhein-Erft-Kreis, das mineralische Dämmstoffe zum Flammenschutz herstellt. Verbindungen zur regionalen Wirtschaft bestehen darüber hinaus durch den Vorleistungsbezug der Braunkohlewirtschaft. Insgesamt vergibt RWE jedes Jahr Aufträge in Höhe von deutlich über 700 Millionen Euro im Rheinland¹⁸, davon rund 325 Mio. Euro in den vier Kreisen, die in dieser Studie als Rheinisches Revier betrachtet werden. Mit rund 415 Mio. Euro sind die Geschäftsbereiche der Braunkohlewirtschaft (Kraftwerke, Tagebaue, Fabriken) für mehr als die Hälfte der Auftragsvergaben im Rheinland verantwortlich. Die meisten Mitarbeiter der Braunkohlewirtschaft von RWE leben in Gemeinden im Rheinischen Revier oder dessen direkten Umfeld.

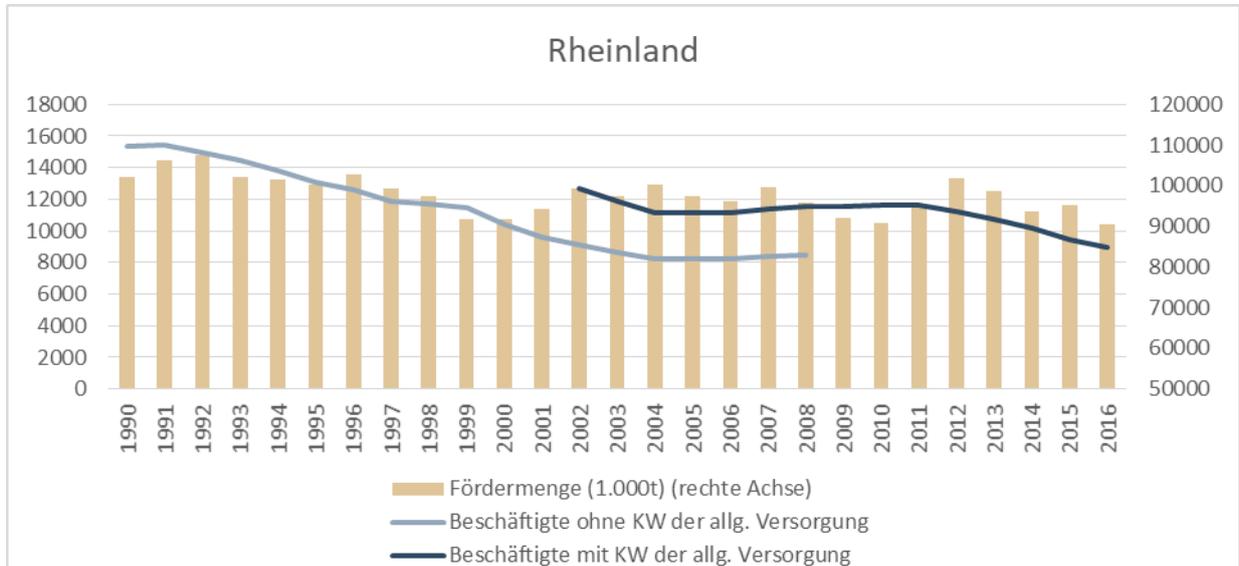
Zum Revier gehört im Westen mit der Städteregion Aachen eine Großstadt mit Universität. Auf der östlichen Seite des Reviers zählen Teile des Rhein-Erft-Kreises und des Rhein-Kreis Neuss schon zum „Speckgürtel“ der Metropolen Düsseldorf und Köln. Die regionale Anbindung an Oberzentren und die überregionale Verknüpfung mittels Flughäfen oder dem Fernverkehr der Bahn sind über die umliegenden Großstädte möglich.

3.2.1.1 Strukturwandel in der langen Frist

Die Zahl der direkt im Braunkohlenbergbau Beschäftigten ist langfristig rückläufig. Mit rund 26.000 Beschäftigten erreichte sie im Rheinland Ende der 1950er Jahre einen Höhepunkt. Zwischen 1990 und 2008 sank die Beschäftigung ohne die Kraftwerksbeschäftigten von rund 15.300 Personen auf rund 8.400 Personen (vgl. helle Verlaufslinie in Abbildung 3-2). Mit Berücksichtigung der Kraftwerksbeschäftigten sank die Zahl von 12.700 Personen im Jahr 2002 auf rund 9.000 Beschäftigte im Jahr 2016 (vgl. dunkle Verlaufslinie). Die Fördermenge entwickelte sich zyklisch, ging im Betrachtungszeitraum aber insgesamt gesehen von einem Maximum von rund 108 Millionen Tonnen im Jahr 1992 auf rund 90 Millionen Tonnen im Jahr 2016 zurück.

¹⁸ Dazu zählen neben der Städteregion Aachen, dem Rhein-Kreis Neuss, dem Rhein-Erft-Kreis und dem Kreis Düren noch der Rhein-Sieg-Kreis, die Kreise Heinsberg und Euskirchen, sowie die kreisfreien Städte Düsseldorf, Bonn, Köln und Mönchengladbach.

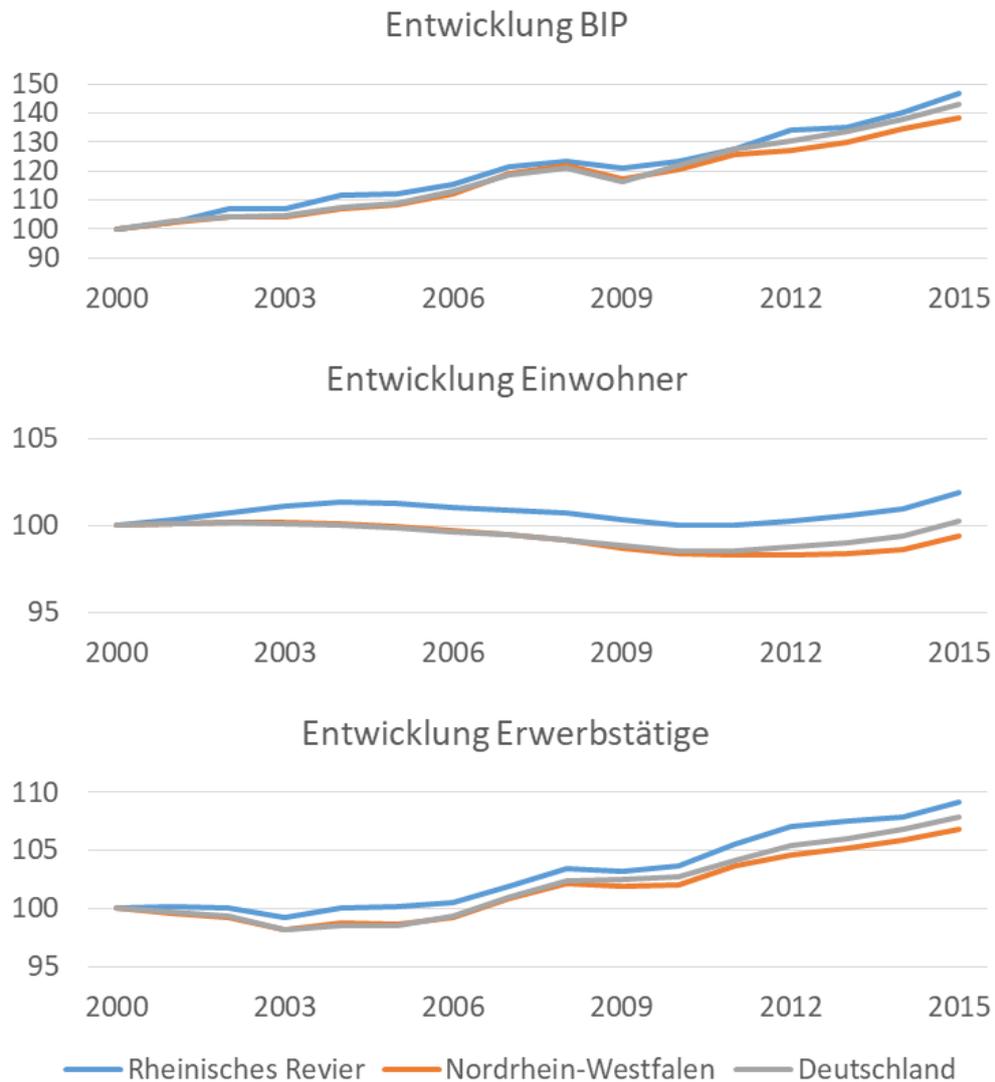
Abbildung 3-2: Beschäftigte und Fördermengen im Braunkohlenbergbau: Rheinland



Quelle: Statistik der Kohlenwirtschaft e.V.

Betrachtet man die Entwicklung wirtschaftlicher Kerndaten seit dem Jahr 2000, erweist sich das Rheinische Revier als Standort mit positiver Entwicklung, zu der auch die Förderung und Verstromung von Braunkohle beigetragen hat. Das Bruttoinlandsprodukt, die Anzahl der Einwohner und der Erwerbstätigen sind jeweils schneller gestiegen als im Durchschnitt Nordrhein-Westfalens oder im Bundesdurchschnitt. Das regionale BIP lag im Jahr 2015 nominal um rund 46,8 Prozent über dem Wert des Jahres 2000 (NRW: 38,4 Prozent, D: 43,3 Prozent). Damit wurde die Lücke zum Landes- und Bundesdurchschnitt verringert. Die Anzahl der Einwohner war im Jahr 2015 rund 2 Prozent größer als im Jahr 2000 (NRW: -0,6 Prozent, D: 0,3 Prozent). Die Zahl der Erwerbstätigen wuchs nahezu kontinuierlich um insgesamt rund 9,2 Prozent (NRW: 6,9 Prozent, D: 7,9 Prozent).

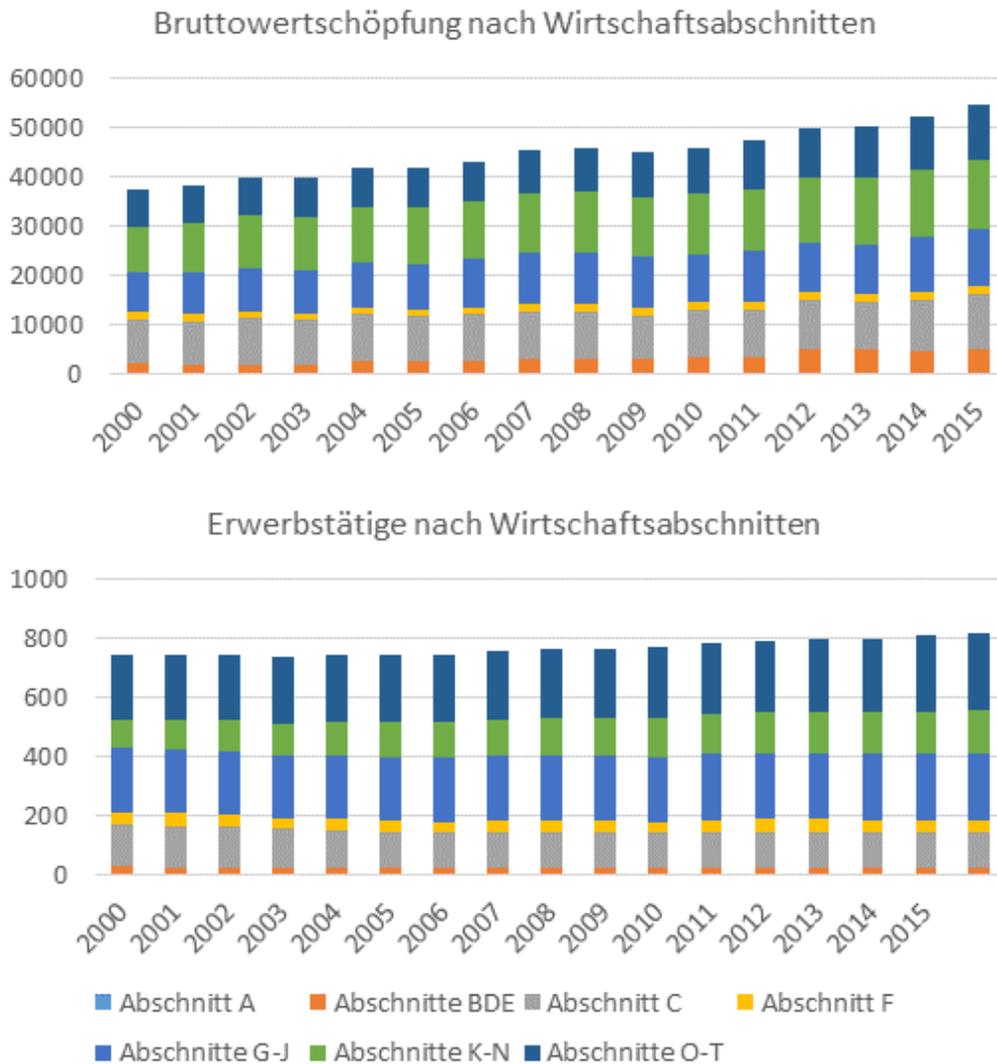
Betrachtet man die Branchenstruktur im Zeitverlauf seit dem Jahr 2000 gewinnen bei Beschäftigung und Bruttowertschöpfung vor allem die Unternehmensnahen Dienstleistungen an Bedeutung. Auch die anderen Dienstleistungsbereiche (Öffentliche Dienstleistungen und Handel) wurden wichtiger. Im Verarbeitenden Gewerbe ging die Beschäftigung vom Jahr 2000 bis zum Jahr 2010 zurück und stabilisierte sich bis 2015 etwa auf diesem Niveau. Die Bruttowertschöpfung im Verarbeitenden Gewerbe wies im gesamten Zeitraum keinen eindeutigen Trend auf. Die Beschäftigung in den Bereichen Bergbau, Energie- und Wasserversorgung ist in dem Zeitraum praktisch konstant. Die Bruttowertschöpfung zeigt in den Jahren 2004 und 2012 jeweils Sprünge nach oben und verläuft im Folgenden jeweils relativ konstant.

Abbildung 3-3: BIP, Einwohner, Erwerbstätige 2000 – 2015: Rheinland


Indizes (2000 = 100)

Quelle: Destatis, VGR der Länder

Die insgesamt positive Entwicklung des Reviers seit dem Jahr 2000 bei Einwohnern und Erwerbstätigen ist neben der positiven Entwicklung in den Dienstleistungsbranchen auch der Tatsache geschuldet, dass es gelang, die Industrieproduktion in der Region zu stabilisieren.

Abbildung 3-4: Branchenstruktur BWS und Erwerbstätige: Rheinland


Anmerkung:

Bruttowertschöpfung in 1.000 Euro. Erwerbstätige in 1.000 Personen.

A = Land- und Forstwirtschaft, Fischerei; BDE = Bergbau, Energie, Wasserversorgung, Abfälle; C = Verarbeitendes Gewerbe; F = Baugewerbe; G-J = Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe, Information und Kommunikation; K-N = Finanz-, Versicherungs- und Unternehmensdienstleister, Grundstücks- und Wohnungswesen; O-T = Öffentliche und sonstige Dienstleister, Erziehung und Gesundheit, Private Haushalte mit Hauspersonal

Quelle: Destatis, VGR der Länder

3.2.1.2 Stärken-Schwächen-Analyse des Rheinischen Reviers

3.2.1.2.1 Wirtschaftskraft

Die Daten zur Wirtschaftskraft des Rheinischen Reviers sind teilweise etwas besser, teilweise etwas schlechter als im Landes- und Bundesvergleich. Das Bruttoinlandsprodukt je Einwohner lag 2016 mit 35.210 Euro nur knapp unter dem NRW-Durchschnitt (3,7 Prozent) oder dem Bundesdurchschnitt (5,2 Prozent). Die Wirtschaftskraft je Erwerbstätige lag mit 74.928 Euro

um 6,2 Prozent bzw. 6,4 Prozent über den NRW- oder Bundes-Vergleichswerten. Daran haben die Förderung und Verstromung von Braunkohle als wertschöpfungsintensive Tätigkeiten einen wichtigen Anteil. Entsprechend lag das Revier auch bei der Kaufkraft je Einwohner (2015) mit 22.619 um 3,4 Prozent über dem Durchschnitt in NRW oder dem Bund. Die gemeindliche Steuerkraft unterscheidet sich nur um weniger als ein Prozent vom NRW-Durchschnitt. Die Arbeitslosenquote liegt mit 6,5 Prozent einen halben Prozentpunkt unter der Quote in NRW. Die Quoten im Bundesdurchschnitt lagen mit 5,3 Prozent zwar noch darunter. Sie wird aber stark von Bundesländern mit sehr niedriger Arbeitslosigkeit, wie Bayern oder Baden-Württemberg bestimmt (Tabelle 3-1).

Tabelle 3-1: Wirtschaftskraft im Rheinischen Revier, ausgewählte Indikatoren

	Rheinisches Revier	Nordrhein-Westfalen	Bund
BIP pro Kopf	35.210	36.544	37.128
BIP je ET	74.928	70.542	70.437
Kaufkraft je Einwohner	22.619	21.876	21.879
gemeindliche Steuerkraft je EW	811	818	860
Arbeitslosenquote	6,5	7,0	5,3

Datenstand: BIP pro Kopf, BIP je ET, Steuerkraft je EW: 2015; gemeindl. Steuerkraft je EW: 2016; ALQ: Nov. 2017

Quelle: Statistisches Bundesamt, BA für Arbeit, eigene Berechnungen

3.2.1.2.2 Wirtschaftsstruktur

Die Wirtschaftsstruktur des Braunkohlereviers im Rheinland ist naturgemäß stark von Bergbau, Energie- und Wasserwirtschaft geprägt. Der Anteil des Produzierenden Gewerbes (ohne Bau) ist mit 29,2 Prozent an der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung deutlich größer als im Durchschnitt Nordrhein-Westfalens (24,0 Prozent) oder Deutschlands (25,9 Prozent). Dennoch ist auch der Anteil für einen enger gefassten Industriebegriff (Verarbeitendes Gewerbe ohne Bergbau, Energie- und Wasserwirtschaft) noch etwa so hoch wie in Nordrhein-Westfalen insgesamt. In Deutschland ist der Anteil des Verarbeitenden Gewerbes mit 22,8 Prozent noch etwas höher. Dies liegt wiederum vor allem an den industriellen Schwergewichten Bayern und Baden-Württemberg im Süden.

Der Anteil von Bergbau, Energie- und Wasserwirtschaft an der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung ist im Rheinischen Revier mit 9,0 Prozent somit rund dreimal so hoch wie in Nordrhein-Westfalen (3,7 Prozent) oder dem Bund (3,0 Prozent). Das zeigt auch, dass das Rheinische Revier die letzte verbliebene relevante Bergbauregion im einstigen Kohle- und Stahl- und Nordrhein-Westfalen ist.

Die vergleichbaren Quoten für das Verarbeitende Gewerbe, das Produzierende Gewerbe (ohne Bau) und den Bereich Bergbau, Energie- und Wasserwirtschaft für die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten untermauern diesen Befund. Sie fallen zwar alle etwas geringer aus als die jeweiligen Anteile an der Bruttowertschöpfung. Dies hängt damit zusammen, dass

die Bruttowertschöpfung je Beschäftigten in den drei Bereichen jeweils etwas höher ausfällt als in anderen Bereichen der Wirtschaft (Tabelle 3-2).

Gemessen an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten sind innerhalb der Industriebranchen die Papier-, Chemie- und Metallindustrie sowie die Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren und die Druckereibranche im Rheinischen Revier konzentriert. Auch die Lebensmittelindustrie ist in der mit hochwertigen Böden ausgestatteten Region (u.a. Ville-Rücken) überdurchschnittlich konzentriert. Dabei handelt es sich um eher energieintensive Branchen. Sie haben sich als Cluster mit der Energiewirtschaft im Rheinischen Revier, also der Förderung und Verstromung von Braunkohle, hier angesiedelt. Beide Bereiche sind also industriell eng aufeinander bezogen. Innerhalb dieses Clusters bestehen weitere enge Verknüpfungen zwischen den Unternehmen, etwa über die Produktlieferverflechtungen innerhalb der rheinischen CHEMPARKS. Die Alu- und Stahlindustrie wirkt als Vorleistungslieferant über das Rheinische Revier hinaus.¹⁹ Eine Studie für die Innovationsregion Rheinisches Revier kam im Jahr 2013 in einer etwas anderen Branchenabgrenzung auf ein ähnliches Ergebnis.²⁰

Im Dienstleistungsbereich besteht eine Spezialisierung im Logistikbereich bei Lagerei, Verkehrsdienstleistungen sowie Post-, Express- und Kurierdiensten. Auch im Bereich Forschung und Entwicklung ist die relative Beschäftigung weit überdurchschnittlich.

Tabelle 3-2: Wirtschaftsstruktur im Rheinischen Revier

	Rheinisches Revier	Nordrhein-Westfalen	Bund
Anteile an BWS insgesamt			
Industriequote (Verarbeitendes Gewerbe) an BWS	20,2	20,3	22,8
Industriequote (Produzierendes Gewerbe ohne Bau) an BWS	29,2	24,0	25,9
Quote Bergbau, Energie- und Wasserwirtschaft an BWS	9,0	3,7	3,1
Anteile an den SvB insgesamt			
Industriequote (Verarbeitendes Gewerbe) an SVB	18,3	20,9	21,7
Industriequote (Produzierendes Gewerbe ohne Bau) an SVB	22,0	22,9	23,4
Quote Bergbau, Energie- und Wasserwirtschaft an SVB	3,6	2,0	1,7

Datenstand: 2015

Quelle: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen

¹⁹ Vgl. Frontier Economics / Economic Trends Research (2018).

²⁰ IRR (2013).

3.2.1.2.3 Humankapital, Wissen, FuE

Die Kennziffern zur Qualifikationsstruktur und dem Wissens- und FuE-Profil des Reviers sind im Bundes- und Landesvergleich gut. Im Rheinischen Revier ist der Anteil der Hochqualifizierten, d.h. der Personen mit Hochschulabschluss, an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SvB) mit 14,4 Prozent höher als im Landesdurchschnitt Nordrhein-Westfalens (13,9 Prozent), aber etwas geringer als im Bundesdurchschnitt (15,0 Prozent). Der Anteil der Personen mit anerkanntem Berufsabschluss (57,4 Prozent) ist allerdings geringer als im Landes- oder Bundesdurchschnitt (59,8 Prozent bzw. 62,6 Prozent). Der Anteil der Ingenieure an den SvB ist mit 3,5 Prozent – auch angesichts des Bedarfs der Braunkohle – aber deutlich höher als in NRW (2,4 Prozent) oder in Deutschland insgesamt (2,7 Prozent). Ingenieure sind für die Industrie und das Produzierende Gewerbe von besonderer Bedeutung.

Der Anteil des wissenschaftlich-künstlerischen Personals ist mit 5,3 Promille gemessen an den Einwohnern im Rheinischen Revier ebenfalls deutlich höher als im Land (4,3 Promille) oder im Bund (4,7 Promille). Diese Zahl reflektiert die Tatsache, dass sich in jedem Kreis des Rheinischen Reviers mindestens eine Hochschule befindet. Die Städteregion Aachen verfügt mit der RWTH über eine große, national und international renommierte Universität. Im Kreis Düren ist mit dem Forschungszentrum Jülich eine der größten Forschungseinrichtungen Europas (rund 5.900 Mitarbeiter) angesiedelt.

Auch beim FuE-Personal wird die hohe Wissensorientierung des Reviers deutlich. Mit 7,0 Vollzeitäquivalenten je 1.000 Erwerbstätige liegt das Rheinische Revier vor dem Landesdurchschnitt (6,2 VZÄ je 1.000 ET), aber unter dem Bundesdurchschnitt (9,4 VZÄ je 1.000 ET). Gründe für den geringeren Anteil des Rheinischen Reviers im Vergleich zum Bund liegen z.B. darin, dass FuE-Stellen häufig in Unternehmenszentralen großer Unternehmen eingerichtet werden und öfter in Branchen wie der Chemie- und der Automobilindustrie angesiedelt sind. Entsprechende Unternehmenszentralen finden sich im Rheinischen Revier nicht (Tabelle 3-3).

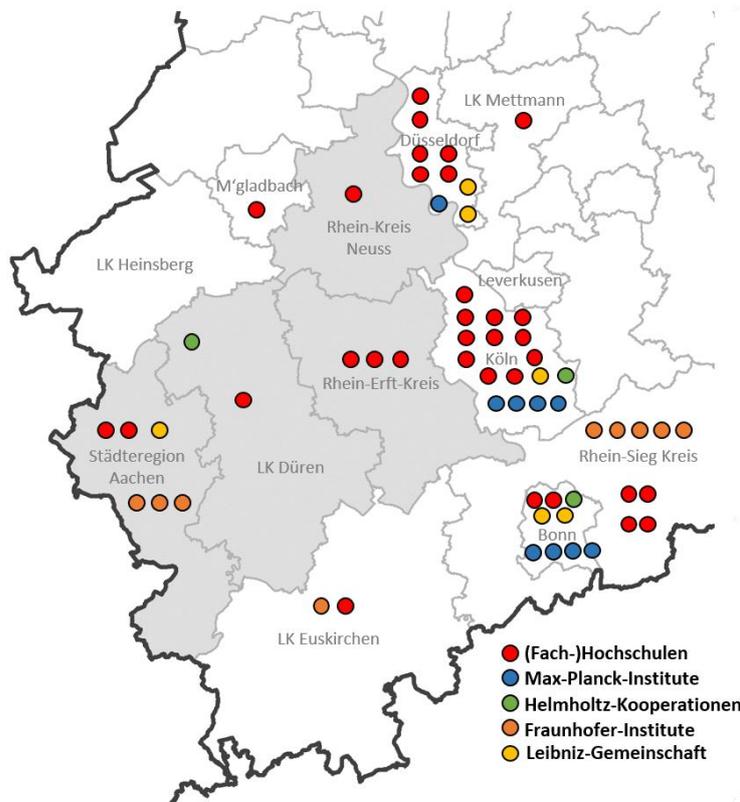
Tabelle 3-3: Qualifikationsstruktur im Rheinischen Revier

		Rheinisches Revier	Nordrhein-Westfalen	Bund
Qualifikation / Tätigkeit je 100 SvB	Hochqualifiziert	14,4	13,9	15,0
	Anerkannter Berufsabschluss	57,4	59,8	62,6
	Ingenieure	3,5	2,4	2,7
FuE-Personal (Vollzeitäquivalente) je 1.000 Erwerbstätige		7,0	6,2	9,4
Wissenschaftlich-künstlerisches Personal je 1.000 Einwohner		5,3	4,3	4,7

Datenstand: Qualifikation/Tätigkeit: 2016; FuE-Personal, Wiss.-künstl. Personal: 2015

Quelle: Statistisches Bundesamt, Stifterverband, eigene Berechnungen

Abbildung 3-5: Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Rheinischen Revier



Quelle: eigene Darstellung

3.2.1.2.4 Infrastruktur

Das Rheinische Revier verfügt gemessen am Landes- und Bundesdurchschnitt über eine überdurchschnittlich gute Verkehrsinfrastruktur. Die Erreichbarkeit von Autobahnen, Flughäfen und ICE-/IC-Bahnhöfen ist sehr gut. Mit der A44, der A4 und der A61 durchziehen drei große überregional ausgerichtete Autobahnen das Revier. Dazu kommen noch Querverbindungen im Revier wie die A46 oder die A57. Die durchschnittliche Fahrzeit zur nächsten Autobahn beträgt im Revier nur 8 Minuten (NRW: 11 Minuten, D: 17 Minuten).

Das Revier selbst verfügt nicht über einen eigenen Verkehrsflughafen. Die großen Verkehrsflughäfen Köln/Bonn und Düsseldorf sind aber nahe gelegen und gut erreichbar (36 Minuten im Vergleich zu 39 Minuten (NRW) und 61 Minuten (D)). Der Flughafen Köln/Bonn zählt neben den Passagierverbindungen zusätzlich nach Frankfurt und Halle/Leipzig zu den drei wichtigsten Frachtflughäfen in Deutschland. In Aachen, Köln, Bonn und Düsseldorf befinden sich ICE-/IC-Bahnhöfe im oder in unmittelbarer Nähe des Reviers. Sie sind in durchschnittlich 23 Minuten zu erreichen (NRW: 25 Minuten, D: 30 Minuten).

Die überregionale Verkehrsanbindung ist auch aufgrund der günstigen Lage in der Nähe zu den Metropolen Düsseldorf und Köln überdurchschnittlich gut. Ein kürzlich veröffentlichtes

Gutachten der IW Consult²¹ zeigt aber auf, dass in Zukunft die Herausforderungen an die regionale Verkehrsinfrastruktur im Rhein-Erft-Kreis deutlich steigen. Dieser Befund lässt sich auch auf die anderen Kreise im Rheinischen Revier übertragen, da sie sich ähnlichen Entwicklungen gegenüber sehen. Die Erreichbarkeit der überregionalen Verkehrsinfrastrukturen wird beeinträchtigt, wenn die intraregionalen Verkehrsströme nicht bewältigt werden. Hier ist wie auch auf den überregionalen Verbindungen in der Region die Auslastung heute schon hoch. Die oben angegebenen Erreichbarkeiten der überregionalen Verkehrsinfrastruktur sind daher nicht immer zu realisieren.

Die Breitbandinfrastruktur stellt eine entscheidende Voraussetzung für neue digitale Geschäftsmodelle, Anwendungen von Industrie 4.0 aber auch generell als grundlegende Kommunikationsinfrastruktur auch für den Mittelstand dar. Die Versorgung mit Breitbandanschlüssen ist im Rheinischen Revier derzeit überdurchschnittlich gut. Rund 87 Prozent der Haushalte verfügen über einen Breitbandanschluss mit mehr als 50 Mbit/s (NRW: 82,1 Prozent, D: 75,5 Prozent) (Tabelle 3-4).

Tabelle 3-4: Infrastruktur im Rheinischen Revier

			Rheinisches Revier	Nordrhein-Westfalen	Bund
Verkehr: Erreichbarkeit von... (in Minuten)	Autobahnen		8	11	17
	Flughäfen		36	39	61
	ICE-/IC-Bahnhöfen		23	25	30
Breitbandinfrastruktur (Anteil HH > 50 Mbit/s)			87,2	82,1	75,5

Datenstand: Verkehr: 2016; Breitbandinfrastruktur: Mitte 2017

Quelle: Statistisches Bundesamt, Breitbandatlas, eigene Berechnungen

Die infrastrukturellen Rahmenbedingungen sind im Rheinischen Revier derzeit gut. Sowohl bei der Verkehrsanbindung als auch bei der Breitbandinfrastruktur ist die Region besser aufgestellt als andere Regionen in Deutschland. Für die Zukunft muss aber darauf geachtet werden, dass die bestehende Infrastruktur weiterhin wachsenden Anforderungen gerecht wird.

3.2.1.3 Zwischenfazit

Die Rahmenbedingungen im Rheinischen Revier sind derzeit gut. Das Wachstum von Wertschöpfung, Beschäftigten und Einwohnern war seit dem Jahr 2000 überdurchschnittlich. Bei vielen Indikatoren der regionalen Standortqualität schneidet das Rheinische Revier besser ab als das Bundesland NRW oder Deutschland insgesamt. Gerade im Hinblick auf Faktoren, die für eine digitalisierte und wissensbasierte wirtschaftliche Strukturentwicklung wichtig sind – Qualifikation der Beschäftigten, FuE, Breitbandinfrastruktur, Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Umfeld – erfüllt das Rheinische Revier wichtige Voraussetzungen.

²¹ IW Consult (2016)

Zudem existiert im Rheinischen Revier neben dem Bergbau und der Energie- und Wasserversorgung eine solide industrielle Basis. Letztere ist durch einen potenziellen Strukturbruch im Revier aber durchaus bedroht. Sei es, weil die Unternehmen als Vorleistungslieferanten oder als Weiterverarbeiter eng mit der Braunkohlewirtschaft verbunden sind. Sei es, weil durch einen potenziellen Wegfall der Strom- und Wärmeerzeugung wichtige Verbundeffekte zwischen der Braunkohlewirtschaft und nachgelagerten Industriebetrieben verloren gehen oder sie in ihrer Wettbewerbsfähigkeit durch steigende Strompreise stark belastet werden. Beispiele sind die CHEMPARKS im Rheinland, die Lebensmittel-, die Papier- sowie die Alu- und Stahlindustrie. Gerade für die energieintensiven Betriebe im Revier kann diese Entwicklung problematisch sein. Über deren Verflechtungen als Lieferanten von Grundstoffen können weitere negative Effekte über die Grenzen des Reviers hinaus entstehen.

3.2.2 Status quo im Mitteldeutschen Revier

Zum Mitteldeutschen Revier zählen im Rahmen der Analyse der Landkreis Leipzig in Sachsen sowie der Landkreis Mansfeld-Südharz, der Burgenlandkreis und der Saalekreis in Sachsen-Anhalt. Die Braunkohlewirtschaft in Mitteldeutschland wird maßgeblich von der MIBRAG betrieben. Im Unterschied zum Rheinland und der Lausitz betreibt die MIBRAG selbst nur den Braunkohletagebau. Sie bewirtschaftet die Tagebaue Vereinigtes Schleenhain und Profen. Rund 90 Prozent des Umsatzes werden mit Belieferung Dritter erwirtschaftet. Daneben betreibt die MIBRAG noch eine Veredelungsfabrik, in der Braunkohlestaub für die Herstellung von Zement oder die thermische Nutzung sowie Braunkohlebriketts hergestellt werden.²² Die größten Kraftwerke im Revier werden von anderen Unternehmen betrieben – Lippendorf von LEAG, Schkopau von UNIPER.

Neben der MIBRAG ist mit ROMONTA in Sachsen-Anhalt ein weiteres Bergbauunternehmen tätig. ROMONTA betreibt den Tagebau in Amsdorf im Landkreis Mansfeld-Südharz ausschließlich zur stofflichen Nutzung von Braunkohle. In der an den Tagebau angrenzenden Veredlungsanlage wird aus der am Standort Amsdorf besonders bitumenhaltigen Braunkohle Montanwachs hergestellt, ein Grundstoff, der in der Spezialchemie vielfältig Anwendung findet. Am Standort Amsdorf wird so seit fast 100 Jahren Braunkohle stofflich genutzt. Einsatzgebiete für Montanwachs sind z.B. Schuhcremes, Polituren, Schmierstoffe, aber auch in gebleichter Form in Kosmetika, Lederpflege oder Trennmittel.²³ Darüber hinaus wird Montanwachs auch in der Baustoffindustrie eingesetzt, z.B. in der Asphaltindustrie oder auch in Emulsionen zur Baustoffhydrophobierung. ROMONTA ist damit weltmarktführend in der großtechnischen Herstellung von Montanwachs aus Braunkohle

²² Die MIBRAG betreibt zwei kleinere Kraftwerke – Deuben und Wähilitz – mit einer Netto-Nennleistung von gemeinsam unter 100 Megawatt, deren Stromproduktion den Eigenbedarf der Tagebaue deckt. Bis September 2016 betrieb die MIBRAG auch das Kraftwerk Buschhaus im Helmstedter Revier, das in die Sicherheitsbereitschaft überführt wurde.

²³ Vgl. <http://www.wachs-und-mehr.de/index.php/de/produkte>, aufgerufen am 30.11.2017.

Das Kraftwerk in Lippendorf dient der allgemeinen Stromversorgung und bedient mit einer relativ hohen Wärmeauskopplung die Fernwärmeversorgung von Leipzig. Die Verflechtung des Kraftwerks mit dem Tagebau ist hoch und mit > 50 Prozent der insgesamt von MIBRAG geförderten Braunkohle ist seine Abnahmemenge signifikant. Das Kraftwerk in Schkopau dient der allgemeinen Versorgung und beliefert darüber hinaus den dortigen Chemiapark (betrieben von DOW) mit Strom und Wärme. Auch hier ist die Fernwärmeauskopplung hoch. Zudem versorgt es die Deutsche Bahn mit Strom. Die industrielle Nutzung von Strom und Wärme sorgt für eine hohe Auslastung an diesem Standort.

Eng mit der Braunkohleförderung verbunden sind zudem verschiedene andere Industriekraftwerke – z.B. die Südzucker-Anlage in Zeitz²⁴ sowie ein Heizkraftwerk in Chemnitz²⁵ –, die direkt mit Rohbraunkohle beliefert werden. Es bestehen somit enge Verbindungen und wechselseitige Abhängigkeiten zwischen der Braunkohleförderung und der Energieversorgung von Industrie und Haushalten, die durch langfristige Verträge verstärkt werden.

Das Mitteldeutsche Revier ist somit besonders stark mit dem regionalen Industrieverbund verflochten.

„Die Stromproduktion in den Braunkohlekraftwerken und die industrielle Stromnachfrage in der energieintensiven mitteldeutschen Industrie passen in ihrer Struktur gut zusammen. Die Kombination relativ hoher Leistungs- und relativ geringer Arbeitspreise begünstigt eine kontinuierlich hohe Auslastung kapitalintensiver Betriebe. Der günstige Energiebezug hat eine stabilisierende Wirkung auf die Produktion.“

Quelle: Experteninterviews

Die enge Verflechtung mit der nachgelagerten energieintensiven Chemie- und Lebensmittelindustrie wird aus einer systemischen Verbindung in der Kostenstruktur zusätzlich gestützt. Sowohl im Braunkohletagebau als auch in den Industriekraftwerken und in der Industrieproduktion selbst bestehen hohe Fix- und geringe variable Kosten²⁶, die so auch in der Vertragsgestaltung mitgegeben werden. Die Strom- und Wärmekunden erhalten eine Kombination aus hohem Leistungs- und geringem Arbeitspreis. Dies entspricht der Nachfragestruktur von energie- und kapitalintensiven Industrien mit einer hohen Auslastung der Kapazitäten. Sie können so relativ günstige Energiekosten realisieren, die wiederum eine stabilisierende Wirkung auf eine Produktion mit hoher Auslastung²⁷ aufweisen. Bei einer Energieversorgung mit Erdgas läge der Arbeitspreis hingegen deutlich höher (bei etwa dem dreifachen).

Am Rande des Mitteldeutschen Reviers befinden sich mit Halle und Leipzig zwei Großstädte mit Hochschulen, die beide gut an das überregionale Verkehrsnetz angeschlossen sind.

²⁴ Das Heizkraftwerk stellt Strom und Wärme für die Produktion von Zucker, Weizenstärke und Bio-Ethanol bereit.

²⁵ Die Braunkohleblöcke des Heizkraftwerks der eins energie in Chemnitz steuern knapp drei Viertel der gesamten Nennleistung des Heizkraftwerks bei. Das Baujahr wird von der BNetzA mit 1988/1990 angegeben.

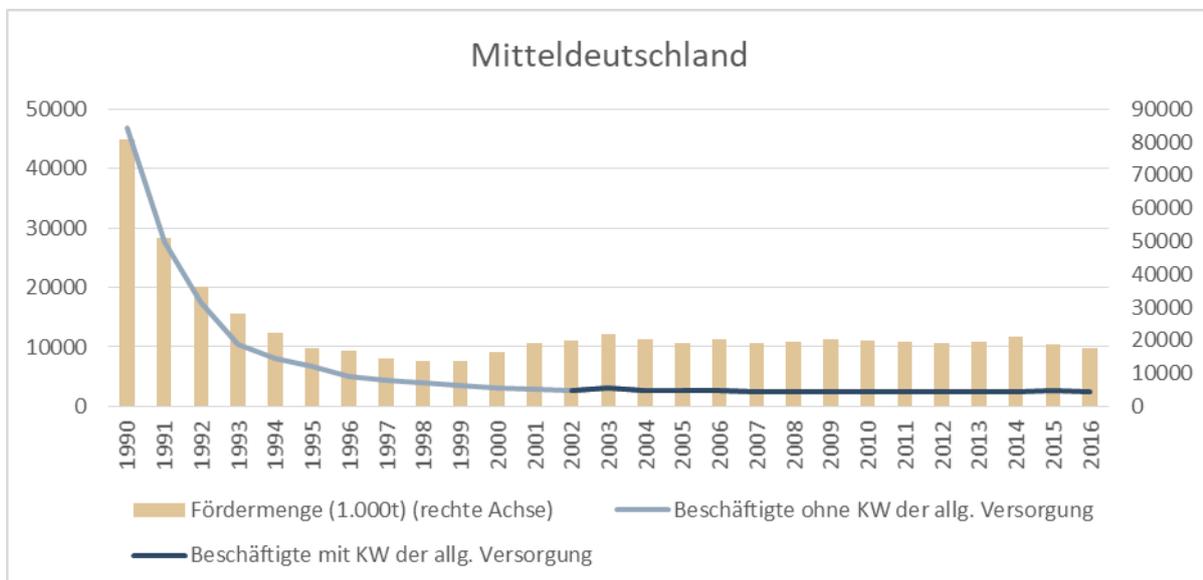
²⁶ Das Verhältnis beträgt nach Einschätzung der Gesprächspartner etwa 80:20 (Fix:Variabel).

²⁷ Von einer „hohen Auslastung“ kann demnach bei etwa 7.000 Volllaststunden ausgegangen werden.

3.2.2.1 Strukturwandel in der langen Frist

Die Braunkohlewirtschaft in Mitteldeutschland hat seit der Wiedervereinigung einen massiven Strukturbruch durchlebt. Die Beschäftigung brach von rund 46.800 Personen im Jahr 1990 auf rund 2.500 Personen im Jahr 2008 ein. Berücksichtigt man zusätzlich die Beschäftigten in den Kraftwerken der allgemeinen Versorgung ab dem Jahr 2002 war die Beschäftigung kontinuierlich rückläufig von 2.700 Personen im Jahr 2002 hin zu 2.400 Personen im Jahr 2016. Die Fördermengen gingen entsprechend seit 1990 massiv zurück. Wurden im Jahr 1990 in Mitteldeutschland noch rund 81 Millionen Tonnen Braunkohle gefördert, waren es im Jahr 2016 nur noch rund 18 Millionen Tonnen (Abbildung 3-6).

Abbildung 3-6: Beschäftigte und Fördermengen im Braunkohlenbergbau: Mitteldeutschland



Quelle: Statistik der Kohlenwirtschaft e.V.

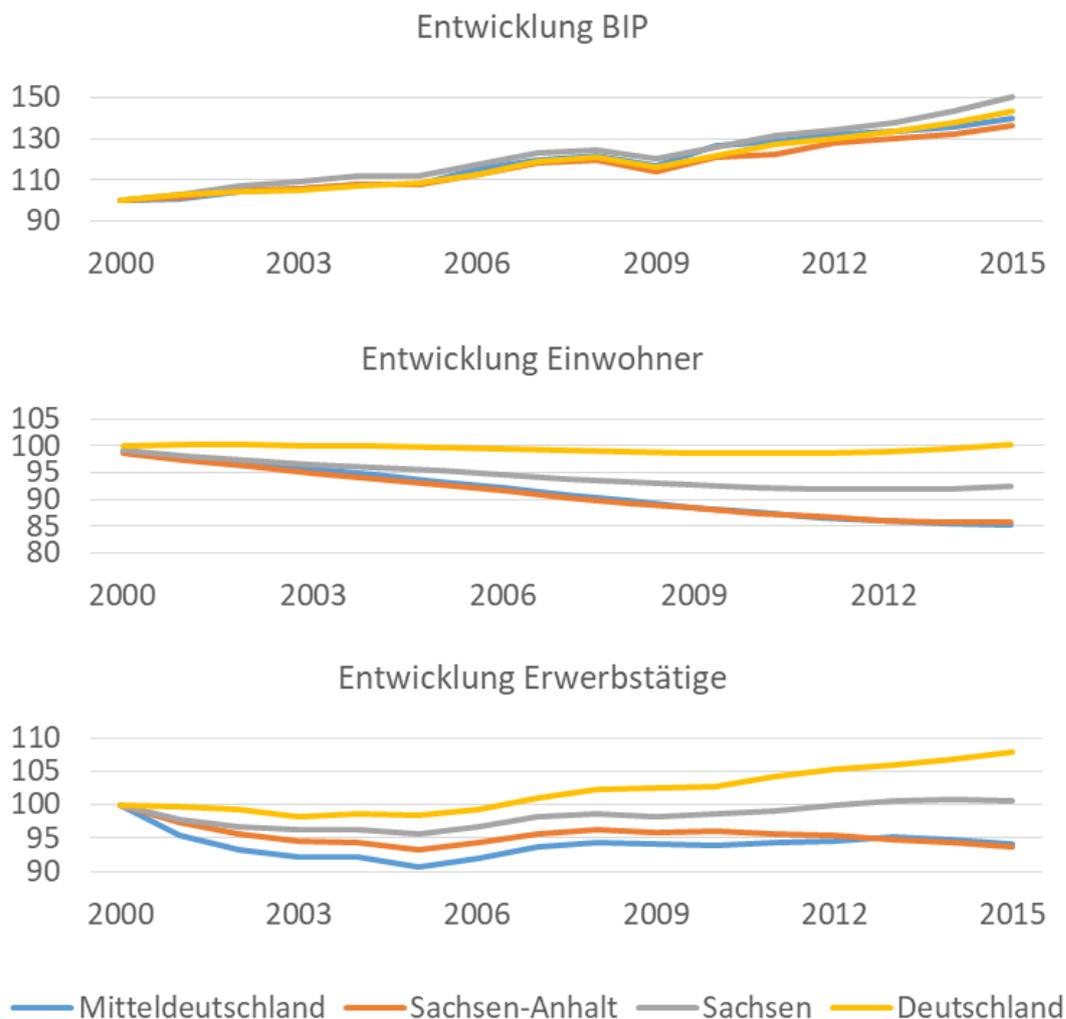
Hinsichtlich der längerfristigen Entwicklung bei den wirtschaftlichen Kerndaten sind seit dem Jahr 2000 unterschiedliche Trends zu beobachten. Das Bruttoinlandsprodukt im Mitteldeutschen Revier stieg seit dem Jahr 2000 – bis auf den allgemeinen Einbruch zur Zeit der Wirtschafts- und Finanzkrise 2008/09 – kontinuierlich und erreichte im Jahr 2015 rund 140 Prozent des Ausgangsniveaus. Damit verlief die Entwicklung etwas langsamer als in Deutschland insgesamt (143 Prozent) und besser als in Sachsen-Anhalt (136 Prozent). Im Freistaat Sachsen insgesamt war das Wachstum aber höher (150 Prozent) (Abbildung 3-7).

Anders sah die Entwicklung aber bei Einwohnern und Erwerbstätigen aus. So verlor das Mitteldeutsche Revier im Vergleichszeitraum rund 15 Prozent seiner Einwohner und rund 6 Prozent seiner Erwerbstätigen. Die Entwicklung in Sachsen-Anhalt insgesamt war ähnlich, die Entwicklung in Sachsen etwas besser. Alle drei regionalen Einheiten (Mitteldeutsches Revier,

Bundesland Sachsen-Anhalt, Freistaat Sachsen) verloren aber gegenüber Deutschland insgesamt.

Die Strukturentwicklung im Mitteldeutschen Revier findet also vor dem Hintergrund einer schrumpfenden Bevölkerung statt. Der Rückgang von Erwerbstätigen und Bevölkerung zeigt sich so auch im Umland des Mitteldeutschen Reviers. Im näheren Umland weisen lediglich die Großstädte Leipzig und Halle keinen negativen Bevölkerungstrend auf.

Abbildung 3-7: BIP, Einwohner, Erwerbstätige 2000 – 2015: Mitteldeutschland



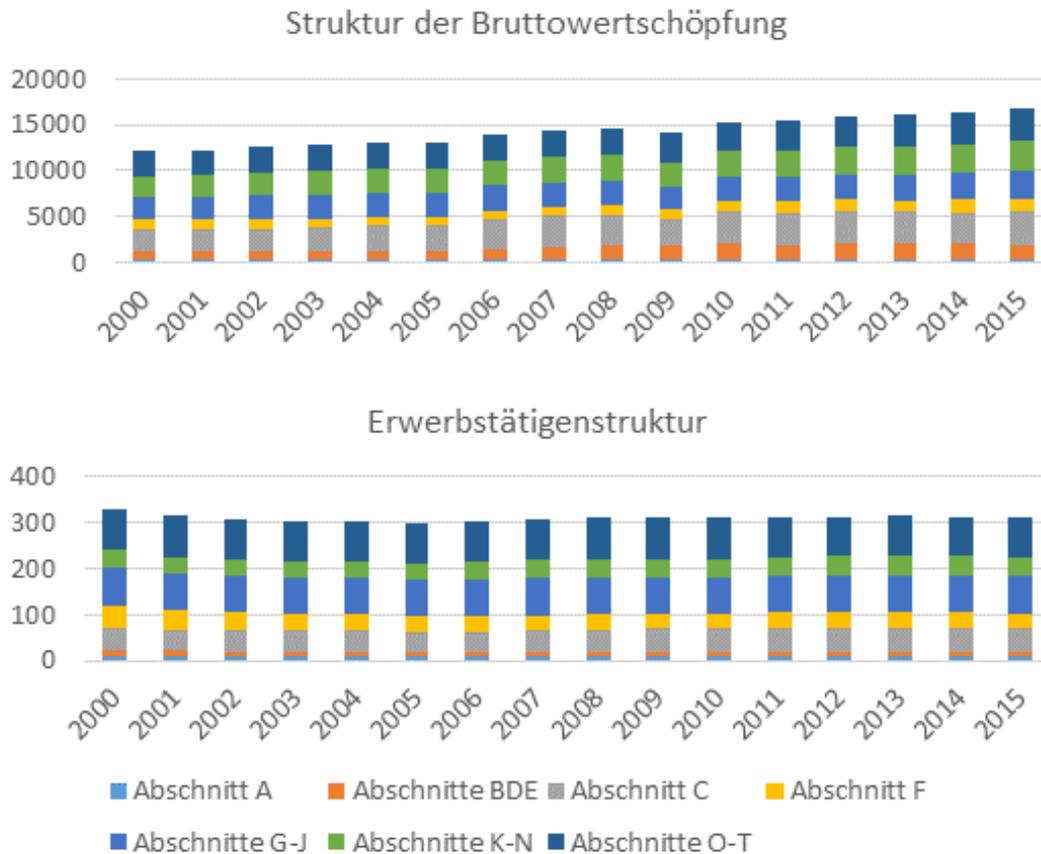
Anmerkung: Indizes (2000 = 100)

Quelle: Destatis, VGR der Länder

Das Wachstum der Bruttowertschöpfung zwischen den Jahren 2000 und 2015 wurde besonders vom Produzierenden Gewerbe (ohne Bau) getragen. Die Bruttowertschöpfung im Bereich Bergbau, Energie- und Wasserversorgung wurde mehr als verdoppelt. Das Verarbeitende Gewerbe legte um fast die Hälfte zu. Das Wachstum in den Dienstleistungsbranchen und im Bau konnte diesem Tempo nicht folgen (Abbildung 3-8).

Beschäftigung wurde im Verarbeitenden Gewerbe und in den Unternehmensnahen Dienstleistungen aufgebaut – hier waren im Jahr 2015 rund 15 Prozent bzw. 17 Prozent mehr Personen tätig als im Jahr 2000. In allen anderen Wirtschaftssektoren ging die Beschäftigung zurück.

Abbildung 3-8: Branchenstruktur von BWS und Erwerbstätigen 2000 – 2015: Mitteldeutschland



Anmerkung:

Bruttowertschöpfung in 1.000 Euro. Erwerbstätige in 1.000 Personen.

A = Land- und Forstwirtschaft, Fischerei; BDE = Bergbau, Energie, Wasserversorgung, Abfälle; C = Verarbeitendes Gewerbe; F = Baugewerbe; G-J = Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe, Information und Kommunikation; K-N = Finanz-, Versicherungs- und Unternehmensdienstleister, Grundstücks- und Wohnungswesen; O-T = Öffentliche und sonstige Dienstleister, Erziehung und Gesundheit, Private Haushalte mit Hauspersonal

Quelle: Destatis, VGR der Länder

3.2.2.2 Stärken-Schwächen-Analyse des Mitteldeutschen Reviers

3.2.2.2.1 Wirtschaftskraft

Die Wirtschaftskraft im Mitteldeutschen Revier ist im Vergleich zu den beiden Bundesländern, auf die es sich erstreckt – Sachsen-Anhalt und Sachsen – durchschnittlich. Im Vergleich zu Deutschland insgesamt unterdurchschnittlich. Das Bruttoinlandsprodukt je Einwohner lag

im Jahr 2015 mit 24.258 Euro etwas unter den Vergleichswerten in Sachsen-Anhalt (25.828 Euro) und Sachsen (27.899 Euro) und deutlich unter dem Bundesdurchschnitt (37.128 Euro). Das Bruttoinlandsprodukt je Erwerbstätigen als Maß der regionalen Produktivität überstieg mit 60.138 Euro die sachsen-anhaltinischen und sächsischen Vergleichswerte (57.633 Euro bzw. 56.379 Euro). Es lag aber rund 15 Prozent unter dem Bundesdurchschnitt (70.437 Euro).

Die im Landesvergleich höhere Produktivität schlug sich auch in einer etwas höheren Kaufkraft je Einwohner im Mitteldeutschen Revier im Vergleich zu den beiden Bundesländern Sachsen-Anhalt und Sachsen nieder (18.652 Euro im Vergleich zu 18.335 Euro (Sachsen-Anhalt) und 18.615 Euro (Sachsen)). Auch hier beträgt die Lücke zum Bundesdurchschnitt aber etwa 15 Prozent.

Bei der gemeindlichen Steuerkraft ist das Bild sehr uneinheitlich. Die durchschnittlich über die beteiligten Kreise ermittelten 787 Euro je Einwohner im Mitteldeutschen Revier liegen insgesamt höher als in Sachsen-Anhalt (603 Euro je Einwohner) und Sachsen (553 Euro je Einwohner). Sie werden aber maßgeblich durch die hohen Einnahmen in den sachsen-anhaltinischen Gemeinden erwirtschaftet. Mit 909 Euro je Einwohner liegt der Wert sogar über dem Bundesdurchschnitt (860 Euro je Einwohner). Auch bei der Arbeitslosenquote ist das Bild ambivalent. Im Mitteldeutschen Revier insgesamt liegt sie mit 7,2 Prozent über den Vergleichswerten in Sachsen (6,0 Prozent) und dem Bund (5,3 Prozent), aber niedriger als in Sachsen-Anhalt (7,7 Prozent). Im sachsen-anhaltinischen Bereich des Reviers lag die Arbeitslosenquote aber auch höher (8,0 Prozent) als im Bundesland Sachsen-Anhalt (Tabelle 3-5).

Tabelle 3-5: Wirtschaftskraft im Mitteldeutschen Revier

Ausgewählte Indikatoren

	Mitteldeutsches Revier	davon in		Sachsen-Anhalt	Sachsen	Bund
		Sachsen-Anhalt	Sachsen			
BIP pro Kopf	24.258	24.742	23.295	25.828	27.899	37.128
BIP je ET	60.183	60.431	59.664	57.633	56.379	70.437
Kaufkraft je Einwohner	18.652	18.320	19.313	18.335	18.615	21.879
gemeindliche Steuerkraft je EW	787	909	547	603	553	860
Arbeitslosenquote	7,2	8,0	5,5	7,7	6,0	5,3

Datenstand: BIP pro Kopf, BIP je ET, Steuerkraft je EW: 2015; gemeindl. Steuerkraft je EW: 2016; ALQ: Nov. 2017

Quelle: Statistisches Bundesamt, BA für Arbeit, eigene Berechnungen

3.2.2.2.2 Wirtschaftsstruktur

Hinsichtlich der Wirtschaftsstruktur ist das Mitteldeutsche Revier stark von den Bereichen Bergbau sowie Energie- und Wasserversorgung geprägt. Mit 31,5 Prozent ist der Anteil des Produzierenden Gewerbes im Mitteldeutschen Revier fast sechs Prozentpunkte höher als im

Bundesdurchschnitt. Die entsprechenden Mittelwerte für die Bundesländer Sachsen-Anhalt und Sachsen sind ebenfalls deutlich geringer (25,0 Prozent und 25,9 Prozent). Der Anteil des enger gefassten Verarbeitenden Gewerbes liegt mit 21,3 Prozent immer noch über den Vergleichswerten der beiden Bundesländer (Sachsen-Anhalt: 19,9 Prozent, Sachsen: 20,7 Prozent) und 1,5 Prozentpunkte unter dem Bundesdurchschnitt. Die relative hohe Industriedichte besteht aber nur im sachsen-anhaltinischen Bereich des Reviers (24,5 Prozent), der sächsische Teil des Mitteldeutschen Reviers ist nur in geringem Maße industrialisiert (14,5 Prozent). Etwas weniger stark ausgeprägt (hohe Kapitalintensität des Bereichs Bergbau, Energie- und Wasserversorgung) zeigt sich diese Struktur auch am Indikator Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (Tabelle 3-6).

Bezogen auf die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten ist die Industrie im Mitteldeutschen Revier neben der Braunkohlewirtschaft besonders stark auf die Chemieindustrie konzentriert. Eine hohe Konzentration weist auch die Nahrungs- und Futtermittelherstellung, die Herstellung von Glas, Glaswaren und Keramik, die Herstellung von Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren sowie die Getränkeherstellung auf. Außerhalb der Industrie sind hohe Konzentrationen in der Forst- und Landwirtschaft, der Bauwirtschaft, im Landverkehr und Transport mit Rohrfernleitungen und Verkehrsdienstleistungen zu beobachten.

Tabelle 3-6: Wirtschaftsstruktur im Mitteldeutschen Revier

	Mitteldeutsches Revier	davon in		Sachsen-Anhalt	Sachsen	Bund
		Sachsen-Anhalt	Sachsen			
Anteil an der Bruttowertschöpfung (gesamt)						
Industriequote (Verarbeitendes Gewerbe) an BWS	21,3	24,5	14,5	19,9	20,7	22,8
Industriequote (Produzierendes Gewerbe ohne Bau) an BWS	31,5	33,5	27,1	26,0	25,0	25,9
Quote Bergbau, Energie- und Wasserwirtschaft an BWS	10,2	9,0	12,6	6,1	4,7	3,1
Anteil an den SvB (gesamt)						
Industriequote (Verarbeitendes Gewerbe) an SVB	19,7	20,2	18,5	17,8	20,2	21,7
Industriequote (Produzierendes Gewerbe ohne Bau) an SVB	23,8	24,6	21,9	20,8	22,2	23,4
Quote Bergbau, Energie- und Wasserwirtschaft an SVB	4,1	4,4	3,4	3,1	1,9	1,7

Datenstand: 2015

Quelle: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen

3.2.2.2.3 Humankapital, Wissen, FuE

Die Qualifikationsstruktur im Mitteldeutschen Revier ist stärker von Beschäftigten mit anerkanntem Berufsabschluss geprägt als von Hochqualifizierten oder Ingenieuren. Dies zeigt sich im Vergleich der entsprechenden Kennziffern für das Mitteldeutsche Revier sowohl im Vergleich mit den beiden Bundesländern, auf die sich das Revier erstreckt, als auch im Bundesvergleich. Auch die Anteile des FuE-Personals und des wissenschaftlich-künstlerischen Personals sind deutlich geringer als in den Bundesländern Sachsen-Anhalt und Sachsen oder in Deutschland insgesamt (Tabelle 3-7).

Diese Befunde deuten darauf hin, dass das Mitteldeutsche Revier derzeit vor allem Produktionsstandort und weniger Standort von Headquarter-Funktionen, Forschung, Entwicklung und Innovation ist. In den Landkreisen des Mitteldeutschen Reviers selbst ist mit der Fachhochschule Merseburg im Saalekreis direkt nur eine Hochschule angesiedelt. Dies erklärt auch den weit unterdurchschnittlichen Besatz mit wissenschaftlich-künstlerischem Personal im Revier. Allerdings besteht eine Reihe von Hochschulen und Forschungseinrichtungen im näheren Umfeld – insbesondere in Halle und Leipzig. Je nach Standort im Revier zählen aber auch Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Thüringen zum näheren Umfeld (Abbildung 3-9).

Die Datenlage zur Qualifikationsstruktur und Wissensorientierung des Standorts wird auch in der Experteneinschätzung untermauert. Die Versorgung mit Fachkräften wird – auch wegen der Ausbildungsanstrengungen der örtlichen Wirtschaft – als gut erachtet. Hier werden insbesondere handwerkliche Berufe wie Mechatroniker und Anlagentechniker genannt. Die Fachkräfteversorgung passt gut zur Wirtschaftsstruktur mit vielen energieintensiven Unternehmen.

Tabelle 3-7: Qualifikationsstruktur im Mitteldeutschen Revier

		Mitteldeutsches Revier	davon in		Sachsen-Anhalt	Sachsen	Bund
			Sachsen-Anhalt	Sachsen			
Qualifikation / Tätigkeit je 100 SvB	Hochqualifiziert	10,1	9,5	11,3	12,3	16,6	15,0
	Anerkannter Berufsabschluss	75,8	75,9	75,6	73,2	70,2	62,6
	Ingenieure	1,7	1,6	1,8	1,8	2,7	2,7
FuE-Personal (Vollzeitäquivalente) je 1.000 Erwerbstätige		1,2	1,1	1,4	2,4	6,1	9,4
Wissenschaftlich-künstlerisches Personal je 1.000 Einwohner		0,4	0,6	0,0	3,7	4,9	4,7

Datenstand: Qualifikation/Tätigkeit: 2016; FuE-Personal, Wiss.-künstl. Personal: 2015

Quelle: Statistisches Bundesamt, Stifterverband, eigene Berechnungen

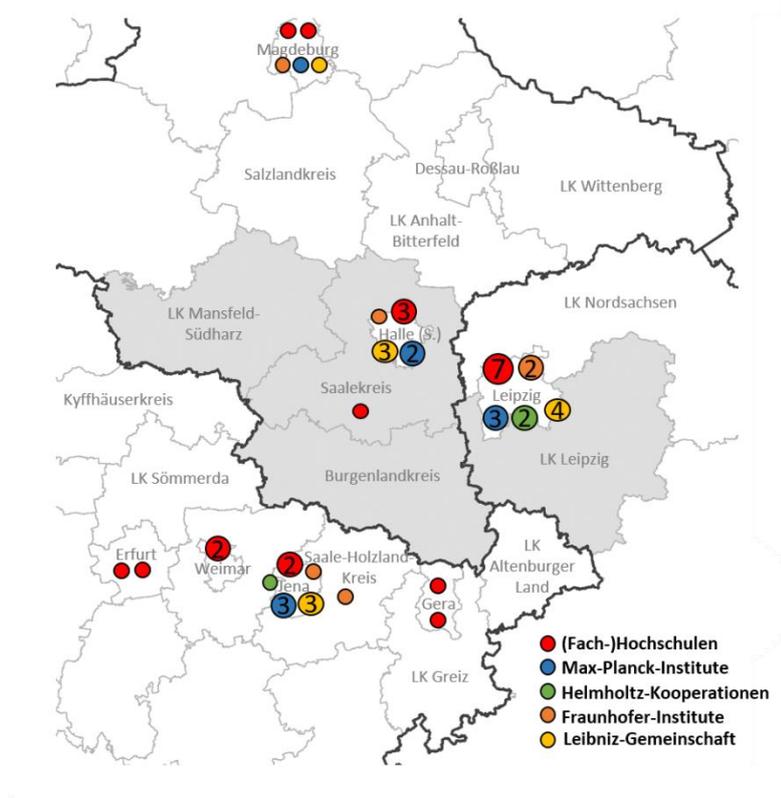
Die Verfügbarkeit von Höherqualifizierten und Ingenieuren ist hingegen problematisch. Einerseits werden im Revier selbst kaum Hochschulabsolventen und keine Ingenieure ausgebildet, andererseits ist das Revier nicht sehr attraktiv für die Zuwanderung für diese Gruppe von Arbeitnehmern. Die Attraktivität nimmt dabei mit dem Abstand zu den Zentren Halle und Leipzig ab.

„Die Attraktivität des Standorts für Fachkräfte und Hochqualifizierte wird dadurch gestärkt, dass auch andere Industriebetriebe vor Ort sind. In den ländlichen Regionen des Reviers ist dies eher eine Schwäche.“

Quelle: Experteninterviews

Die Einschätzung zur FuE-Tätigkeit der Unternehmen in den Expertengesprächen bestätigt ebenfalls das Bild des Reviers als Produktionsstandort. Die FuE-Tätigkeit wird als stark anwendungsbezogen und mit relativ wenig internationalem Renommee verbunden beschrieben. Ein Kennzeichen, das häufig mit den Produktionsstandorten großer Konzerne einhergeht.

Abbildung 3-9: Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Mitteldeutschen Revier



Quelle: eigene Darstellung

3.2.2.2.4 Infrastruktur

Die Verkehrsinfrastruktur im Mitteldeutschen Revier ist beinahe durchwegs überdurchschnittlich gut. Die A9, die A38 und die A14 kreuzen sich im Revier und sorgen für eine gute Erreichbarkeit des Autobahnnetzes. Mit durchschnittlich 12 Minuten Fahrzeit sind die Autobahnen im Revier schnell erreichbar (Sachsen-Anhalt: 15 Minuten, Sachsen: 19 Minuten, Bund 17 Minuten) (Tabelle 3-8).

Der Flughafen Halle/Leipzig findet sich in unmittelbarer Nachbarschaft des Reviers. Die durchschnittliche Fahrzeit aus den Landkreisen des Mitteldeutschen Reviers liegt mit 45 Minuten spürbar niedriger als im Durchschnitt der beiden Bundesländer (Sachsen-Anhalt: 52 Minuten, Sachsen: 55 Minuten) oder in Deutschland (61 Minuten). Mit Halle und Leipzig befinden sich zwei ICE-/IC-Bahnhöfe in der direkten Umgebung des Reviers, die durch die Inbetriebnahme der neuen Verbindung zwischen Berlin und München weiter aufgewertet wurden. Die Erreichbarkeit der ICE-/IC-Bahnhöfe beträgt aus dem Mitteldeutschen Revier durchschnittlich 31 Minuten und liegt damit nahe am bundesdeutschen Mittelwert (30 Minuten).

Bei der digitalen Infrastruktur hinken die Kreise des Mitteldeutschen Reviers aber noch deutlich hinterher. Nur 37,1 Prozent der Haushalte verfügen über einen Breitbandanschluss mit mehr als 50 Mbit/s. Das ist deutlich schlechter als die Vergleichswerte der beiden Bundesländer (Sachsen-Anhalt: 48,3 Prozent, Sachsen: 57,2 Prozent). Gegenüber dem bundesdeutschen Mittelwert ist der Abstand noch größer (75,5 Prozent). Die mangelnde Qualität der Breitbandanschlüsse kann die Ansiedlung und die Entwicklungsperspektiven insbesondere von kleinen und mittelständischen Unternehmen massiv beeinträchtigen.

Ein Standortvorteil für die bestehende Industriestruktur – vor allem mit Blick auf die Chemieindustrie – sind die vorhandenen Leitungsinfrastrukturen bei Strom und Medien für die chemische Industrie (z.B. Wasserstoff), die den regionalen Stoffverbund unterstützen.

Tabelle 3-8: Infrastruktur im Mitteldeutschen Revier

		Mitteldeutsches Revier	davon in		Sachsen-Anhalt	Sachsen	Bund
			Sachsen-Anhalt	Sachsen			
Verkehr: Erreichbarkeit von... (in Minuten)	Autobahnen	12	12	11	15	19	17
	Flughäfen	45	46	41	52	55	61
	ICE-/IC-Bahnhöfen	31	30	33	38	24	30
Breitbandinfrastruktur (Anteil HH > 50 Mbit/s)		37,1	38,1	35,0	48,3	57,2	75,5

Datenstand: Verkehr: 2016; Breitbandinfrastruktur: Mitte 2017

Quelle: Statistisches Bundesamt, Breitbandatlas, eigene Berechnungen

3.2.2.3 Zwischenfazit

Die wirtschaftliche Entwicklung des Mitteldeutschen Reviers seit dem Jahr 2000 war in etwa durchschnittlich. Es verlor aber deutlich Beschäftigte und Einwohner. Die Wirtschaftskraft des Mitteldeutschen Reviers ist als durchschnittlich zu bewerten. Produktivität und Kaufkraft sind im Vergleich mit den beiden Bundesländern Sachsen-Anhalt und Sachsen leicht überdurchschnittlich, aber deutlich geringer als in Deutschland insgesamt. Das Revier ist stark durch die Braunkohlewirtschaft geprägt, hat aber – vor allem im sachsen-anhaltinischen Bereich – auch eine starke Industriebasis.

Die Verflechtung zwischen dieser Industrie (Chemieparcs, Herstellung von Lebens- und Futtermitteln) und der Braunkohlewirtschaft ist allerdings besonders eng, weil viele der Betriebe direkt mit Rohbraunkohle zum Betrieb der eigenen Industriekraftwerke beliefert werden.

Im Blick auf die Qualifikation der Mitarbeiter sind im Mitteldeutschen Revier im Vergleich zu anderen Regionen Fachkräfte mit anerkanntem Berufsabschluss stärker vertreten als Hochschulabsolventen oder Ingenieure. Auch FuE-Personal oder wissenschaftlich-künstlerisches Personal ist weniger stark vertreten. Die Verkehrsinfrastruktur und die daraus resultierende überregionale Erreichbarkeit sind gut. Die Qualität der Breitbandinfrastruktur lässt aber viel Raum für die weitere Entwicklung.

3.2.3 Status quo im Lausitzer Revier

Im Rahmen der Analyse zählen die Landkreise Oberspreewald-Lausitz und Spree-Neiße sowie die kreisfreie Stadt Cottbus in Brandenburg und der Landkreis Görlitz in Sachsen zum Lausitzer Revier. Die LEAG betreibt die Braunkohletagebaue in Jänschwalde, Welzow-Süd, Nochten und Reichwalde. Die Tagebaue Welzow-Süd, Nochten und Reichwalde verfügen über genehmigte Kohlevorräte, die bis etwa 2040/2045 reichen. Das Betriebsende des Tagebaus Jänschwalde ist für das Jahr 2023 geplant. In enger Integration mit den Tagebauen werden von der LEAG in der Lausitz die Großkraftwerke Boxberg, Jänschwalde und Schwarze Pumpe für die öffentliche Strom- und Fernwärmeversorgung betrieben.

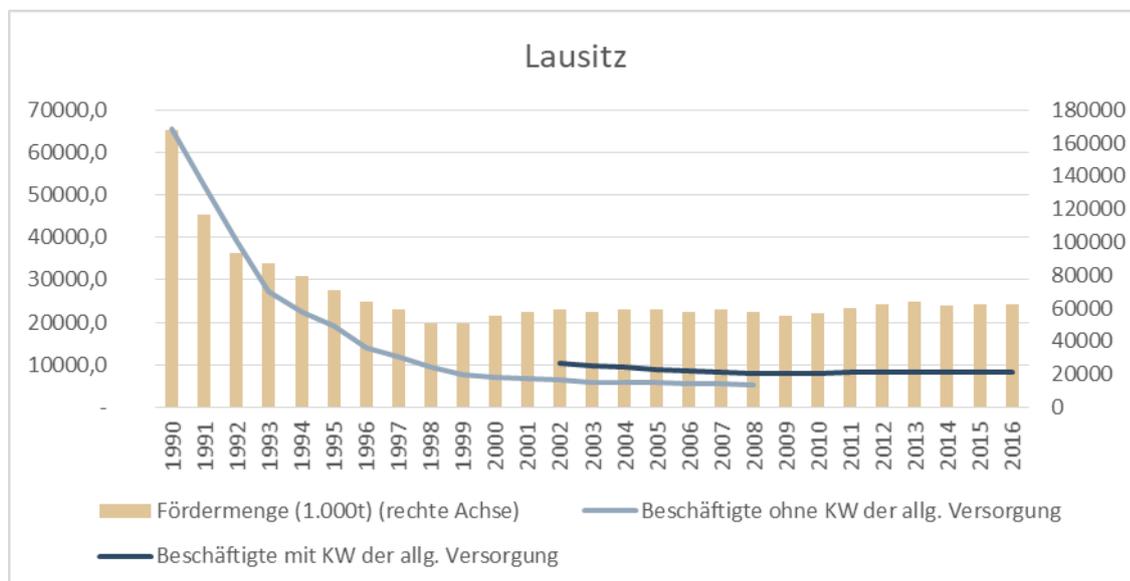
Rund fünf Prozent der Braunkohleförderung werden im Veredelungsbetrieb Schwarze Pumpe zu Briketts, Braunkohlestaub und Wirbelschichtbraunkohle verarbeitet. Außerhalb des Reviers ist die LEAG zudem am Braunkohlekraftwerk Lippendorf im Mitteldeutschen Revier beteiligt.

Die Landkreise des Lausitzer Reviers weisen geographisch eine Randlage auf. Die Grenzlage zur Tschechischen Republik und Polen ist dank der europäischen Integration administrativ weniger trennend, es bleiben aber Sprachbarrieren. Die Stadt Cottbus bildet mit Einschränkungen das Oberzentrum der Region, ist aber deutlich kleiner als die Metropolen Leipzig, Düsseldorf oder Köln. Die sächsische Landeshauptstadt Dresden und Berlin – als Städte mit Universitäten und überregionalem Verkehrsanschluss (ICE, Flughafen) sind deutlich weiter entfernt.

3.2.3.1 Strukturwandel in der langen Frist

Auch im Lausitzer Revier kam es mit der Wiedervereinigung zu einem massiven Strukturbruch im Braunkohlenbergbau. Die Beschäftigung sank massiv von rund 65.500 Personen im Jahr 1990 auf rund 5.300 Personen im Jahr 2008 (vgl. helle Verlaufslinie in Abbildung 3-10). Berücksichtigt man zusätzlich die Beschäftigten in den Kraftwerken der allgemeinen Versorgung ab dem Jahr 2002, wurde der Tiefpunkt der Beschäftigung im Jahr 2008 mit rund 7.900 Personen erreicht (vgl. dunkle Verlaufslinie). In dieser Betrachtung sank die Beschäftigung von 10.300 Personen im Jahr 2002 auf 8.300 Personen im Jahr 2016.²⁸ Die Fördermenge in der Lausitz sank von 168 Millionen Tonnen im Jahr 1990 auf 62 Millionen Tonnen im Jahr 2016 (Abbildung 3-10).

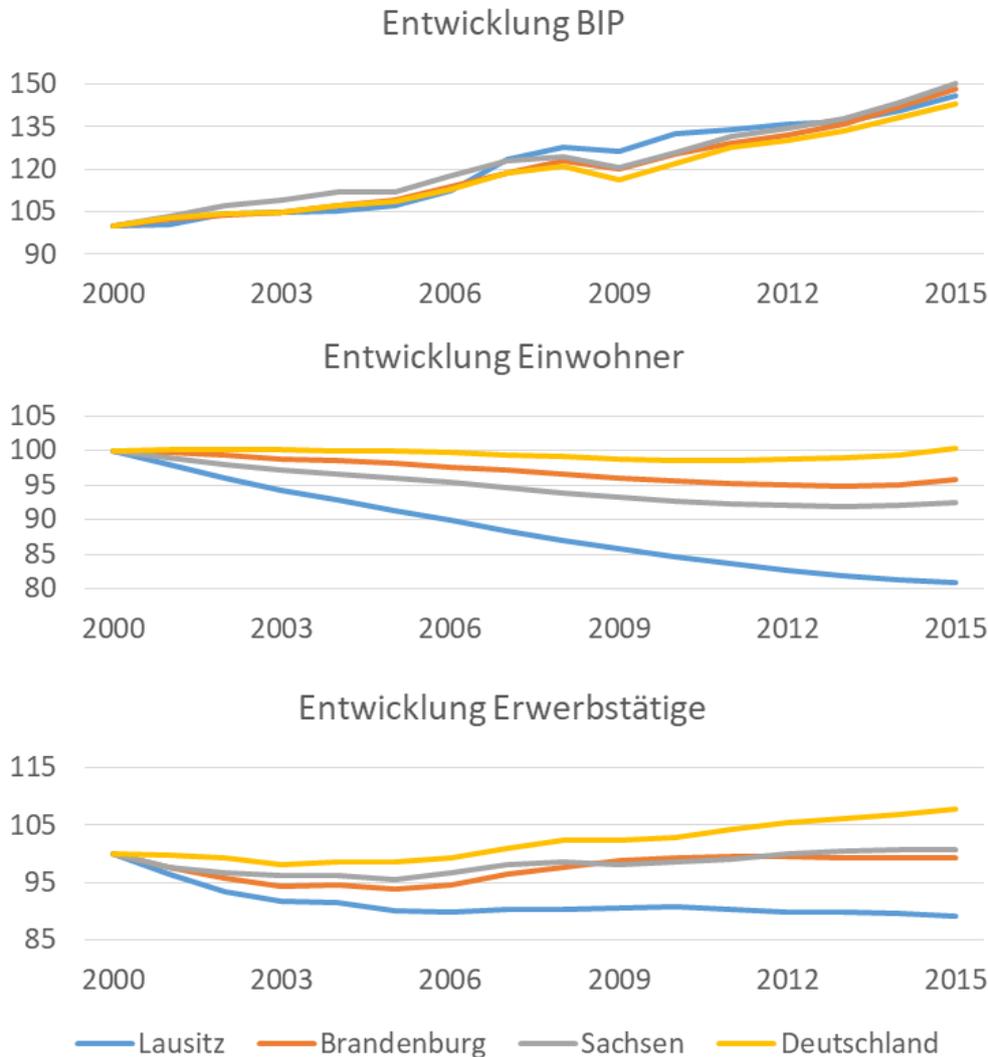
Abbildung 3-10: Beschäftigte und Fördermengen im Braunkohlenbergbau: Lausitz



Quelle: Statistik der Kohlenwirtschaft e.V.

Die längerfristige Entwicklung des Lausitzer Reviers war beim BIP etwas besser als der Bundesdurchschnitt. Es nahm seit dem Jahr 2000 um 46 Prozent zu, im Bund nur um 43 Prozent. Die Entwicklung in den beiden Bundesländern, auf die sich das Revier erstreckt, war aber mit 48 Prozent (Brandenburg) bzw. 50 Prozent (Sachsen) besser als im Revier (Abbildung 3-11).

²⁸ Nach dem Tiefpunkt im Jahr 2008 stieg die Zahl der Beschäftigten bis 2016 wieder um 400 Personen an. Dieser Zuwachs resultierte im Wesentlichen aus der Umstrukturierung bei Vattenfall.

Abbildung 3-11: BIP, Einwohner, Erwerbstätige 2000 – 2015: Lausitz


Anmerkung: Indizes (2010 = 100)

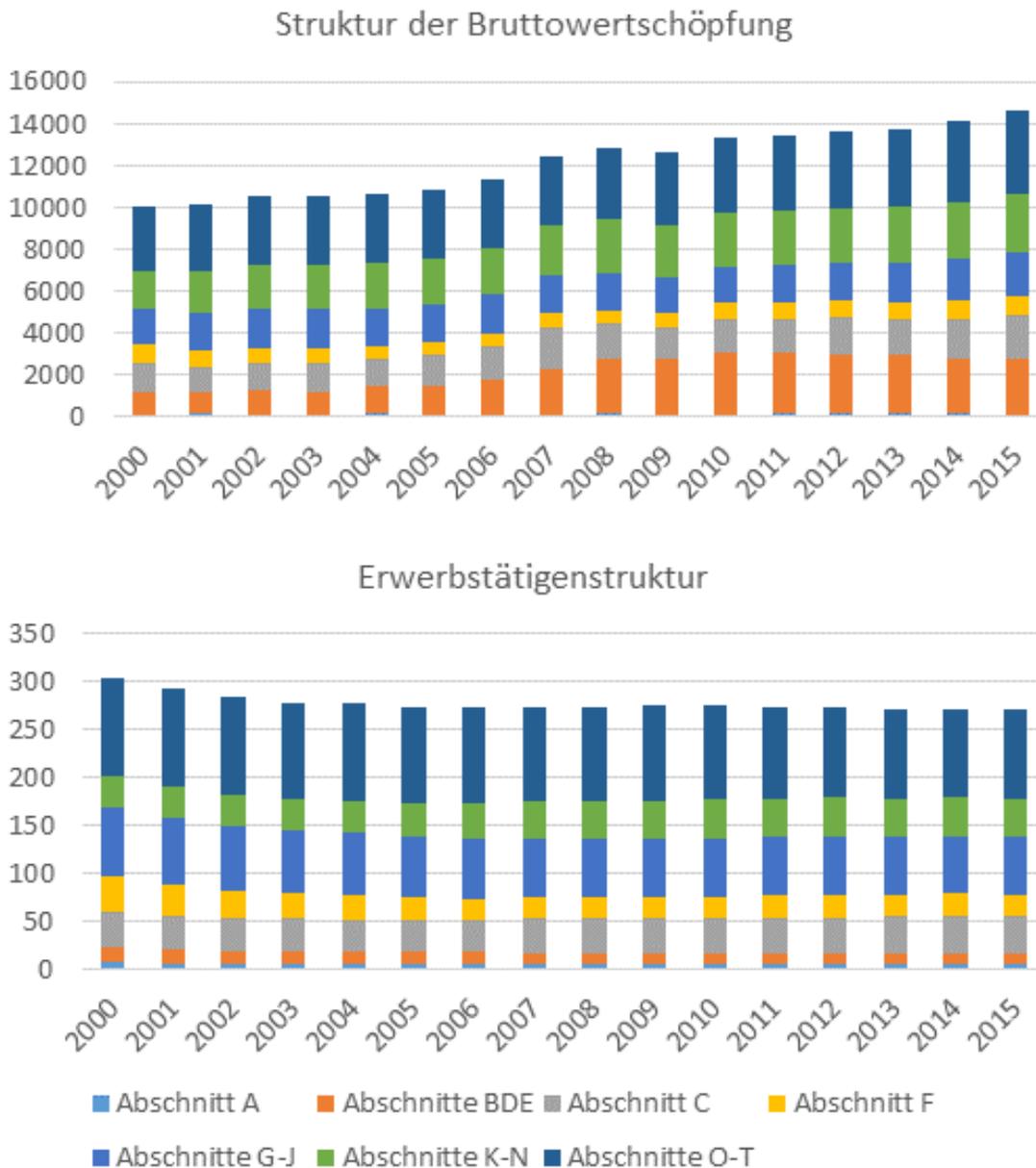
Quelle: Destatis, VGR der Länder

Schwach verlief die Entwicklung bei Einwohnern und Erwerbstätigen. Die Kreise des Lausitzer Reviers verloren seit dem Jahr 2000 rund 19 Prozent ihrer Einwohner und rund 11 Prozent der Erwerbstätigen. In Brandenburg nahm die Zahl der Einwohner um rund 4 Prozent ab, während die Zahl der Erwerbstätigen nahezu konstant blieb. In Sachsen war das Bild ähnlich. Die Zahl der Erwerbstätigen stagnierte, während die Einwohnerzahl um rund 8 Prozent abnahm. Im Bundesdurchschnitt blieb die Zahl der Einwohner nahezu konstant, die Zahl der Erwerbstätigen stieg um rund 8 Prozent.

Das Wachstum der Bruttowertschöpfung zwischen dem Jahr 2000 und dem Jahr 2015 ging in der Lausitz vor allem auf die Entwicklungen im Bereich Bergbau, Energie- und Wasserwirtschaft und in den Unternehmensnahen Dienstleistungen zurück. Im Bereich Bergbau, Energie- und Wasserwirtschaft wuchs die Bruttowertschöpfung um fast 160 Prozent, in den Un-

ternehmensnahen Dienstleistungen um rund 53 Prozent. Die Bruttowertschöpfung im Verarbeitenden Gewerbe nahm mit 41 Prozent langsamer zu als im Revier insgesamt (Abbildung 3-12).

**Abbildung 3-12: Branchenstruktur von BWS und Erwerbstätigen 2000 – 2015:
Lausitz**



Anmerkung:

Bruttowertschöpfung in 1.000 Euro. Erwerbstätige in 1.000 Personen.

A = Land- und Forstwirtschaft, Fischerei; BDE = Bergbau, Energie, Wasserversorgung, Abfälle; C = Verarbeitendes Gewerbe; F = Baugewerbe; G-J = Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe, Information und Kommunikation; K-N = Finanz-, Versicherungs- und Unternehmensdienstleister, Grundstücks- und Wohnungswesen; O-T = Öffentliche und sonstige Dienstleister, Erziehung und Gesundheit, Private Haushalte mit Hauspersonal

Quelle: Destatis, VGR der Länder

In den unternehmensnahen Dienstleistungen nahm auch die Beschäftigung zwischen dem Jahr 2000 und dem Jahr 2015 um rund 18 Prozent zu. Das Verarbeitende Gewerbe war mit einem Zuwachs von 2 Prozent der einzige andere Wirtschaftsbereich mit einer positiven Beschäftigungsentwicklung. Im Bereich Bergbau, Energie- und Wasserwirtschaft schrumpfte die Zahl der Erwerbstätigen dagegen sogar noch schneller (-16 Prozent) als im Revierdurchschnitt.

3.2.3.2 Stärken-Schwächen-Analyse des Lausitzer Reviers

3.2.3.2.1 Wirtschaftskraft

Die Wirtschaftskraft des Lausitzer Reviers ist je nach Indikator und Vergleichsregion unterschiedlich zu beurteilen. Die Kreise des Lausitzer Reviers schneiden bei allen Vergleichsziffern (Bruttoinlandsprodukt pro Kopf oder pro Erwerbstätigen, Kaufkraft je Einwohner, gemeindliche Steuerkraft je Einwohner und Arbeitslosenquote) im Vergleich zum Bundesdurchschnitt schlechter ab.

Beim Vergleich mit den Bundesländern, auf die sich das Revier erstreckt – Brandenburg und Sachsen –, fällt die Beurteilung uneinheitlich aus. So ist das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf im Lausitzer Revier (27.577 Euro) höher als in Brandenburg (26.848 Euro), aber etwas geringer als in Sachsen (27.899 Euro). Unterscheidet man den brandenburgischen und den sächsischen Teil des Reviers ist die Divergenz noch größer. Im brandenburgischen Teil des Lausitzer Reviers liegt das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf mit 29.702 Euro deutlich über jenem des sächsischen Teils (24.880 Euro). Entsprechend wachsen der Vorsprung der brandenburgischen Teile des Reviers in Brandenburg und der Rückstand der sächsischen Teile des Reviers in Sachsen.

Dieses Muster zeigt sich ähnlich auch bei den anderen Indikatoren. Der brandenburgische Teil des Lausitzer Reviers ist jeweils besser aufgestellt als der sächsische Teil. So liegt die Produktivität (BIP je ET) im Lausitzer Revier insgesamt mit 60.061 Euro knapp unter dem brandenburgischen Mittelwert (61.264 Euro), aber deutlich über dem sächsischen Vergleichswert (56.379 Euro). Die Produktivität im brandenburgischen Teil ist aber höher (62.334 Euro) als in Brandenburg insgesamt.

Bei den anderen Indikatoren (Kaufkraft je Einwohner, gemeindliche Steuerkraft je Einwohner und Arbeitslosenquote) schneidet das Lausitzer Revier insgesamt und in der regionalen Unterteilung nach Bundesländern jeweils schlechter ab, als die relevante Vergleichsregion (Tabelle 3-9).

Tabelle 3-9: Wirtschaftskraft im Lausitzer Revier, ausgewählte Indikatoren

	Lausitzer Revier	davon in		Brandenburg	Sachsen	Bund
		Brandenburg	Sachsen			
BIP pro Kopf	27.577	29.702	24.880	26.848	27.899	37.128
BIP je ET	60.061	62.334	56.917	61.264	56.379	70.437
Kaufkraft je Einwohner	17.957	18.558	17.194	19.691	18.615	21.879
gemeindliche Steuerkraft je EW	450	480	411	646	553	860
Arbeitslosenquote	8,0	7,7	8,4	6,4	6,0	5,3

Datenstand: BIP pro Kopf, BIP je ET, Steuerkraft je EW: 2015; gemeindl. Steuerkraft je EW: 2016; ALQ: Nov. 2017

Quelle: Statistisches Bundesamt, BA für Arbeit, eigene Berechnungen

3.2.3.2.2 Wirtschaftsstruktur

Das Lausitzer Revier ist sehr stark von der Braunkohlewirtschaft geprägt. Der Anteil des Produzierenden Gewerbes (ohne Bau) an der Bruttowertschöpfung liegt bei 32,3 Prozent und damit deutlich über den Vergleichswerten in Brandenburg (20,4 Prozent), Sachsen (25,0 Prozent) oder Deutschland insgesamt (25,9 Prozent). Noch deutlicher wird diese Aussage, wenn man die Vergleichsquoten für das Verarbeitende Gewerbe und die resultierende Differenz für die Bereiche Bergbau, Energie- und Wasserwirtschaft betrachtet. Der Anteil des Verarbeitenden Gewerbes liegt im Lausitzer Revier mit 13,8 Prozent leicht unterhalb des Wertes in Brandenburg (14,0 Prozent) und deutlich unter den Werten in Sachsen (20,7 Prozent) oder in Deutschland insgesamt (22,8 Prozent). Entsprechend ist der Anteil des Bereichs Bergbau, Energie- und Wasserwirtschaft an der Bruttowertschöpfung im Lausitzer Revier mit 18,5 Prozent wesentlich höher als in Brandenburg (6,4 Prozent), Sachsen (4,3 Prozent) oder in Deutschland insgesamt (3,1 Prozent).

Der Anteil liegt im Lausitzer Revier somit bei ungefähr dem 7-fachen des Bundesdurchschnitts und rund dem 4-fachen der jeweiligen Länderanteile. Im Lausitzer Revier insgesamt (und noch stärker im brandenburgischen Teil) müsste sich die Wertschöpfung des Verarbeitenden Gewerbes also in etwa verdoppeln um die Wertschöpfung in den Bereichen Bergbau, Energie- und Wasserwirtschaft vollständig zu ersetzen. Ähnlich ist das Bild bei den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Die Konzentration auf den Bereich Bergbau, Energie- und Wasserwirtschaft ist doppelt so hoch wie in Brandenburg und mehr als dreimal so hoch wie in Sachsen oder bundesweit. Die Anteile des Verarbeitenden Gewerbes sind im Vergleich zu Sachsen und dem Bund unterdurchschnittlich, aber höher als in Brandenburg (Tabelle 3-10).

Tabelle 3-10: Wirtschaftsstruktur im Lausitzer Revier

	Lausitzer Revier	davon in		Brandenburg	Sachsen	Bund
		Brandenburg	Sachsen			
Anteil an der Bruttowertschöpfung (gesamt)						
Industriequote (Verarbeitendes Gewerbe) an BWS	13,8	11,6	17,2	14,0	20,7	22,8
Industriequote (Produzierendes Gewerbe ohne Bau) an BWS	32,3	31,5	33,5	20,4	25,0	25,9
Quote Bergbau, Energie- und Wasserwirtschaft an BWS	18,5	19,9	16,2	6,4	4,3	3,1
Anteil an den SvB (gesamt)						
Industriequote (Verarbeitendes Gewerbe) an SvB	16,3	12,7	21,4	14,2	20,2	21,7
Industriequote (Produzierendes Gewerbe ohne Bau) an SvB	22,3	21,2	24,1	17,3	22,2	23,4
Quote Bergbau, Energie- und Wasserwirtschaft an SvB	6,1	8,4	2,6	3,1	1,9	1,7

Datenstand: 2015

Quelle: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen

Stärker als in den anderen Revieren ist die Braunkohlewirtschaft im Lausitzer Revier strukturbestimmend. Die Ausgangslage für den Strukturwandel wird durch die besonders ausgeprägte Rolle der Braunkohlewirtschaft erschwert. Neben den rund 8.000 Mitarbeitern bei der LEAG befindet sich im Revier mit dem BASF-Werk Schwarzheide mit rund 2.000 Mitarbeitern nur ein weiterer großer Betrieb. Die Diskussionen um mögliche Betriebsschließungen in anderen Branchen (Bombardier und Siemens im Landkreis Görlitz) verschärfen die Lage zusätzlich. Innerhalb der Industriebranchen zeigt sich bei den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten eine Konzentration auf die Chemieindustrie und die Herstellung von Glas, Glaswaren und Keramik. Auch die Herstellung von Textilien ist hier stark konzentriert. Außerhalb der Industrie spielen Land-, Forstwirtschaft und Fischerei sowie bei den Dienstleistungen die Bauwirtschaft, der Tourismus und das Sozialwesen eine überdurchschnittliche Rolle für die Beschäftigung.

3.2.3.2.3 Humankapital, Wissen, FuE

Im Lausitzer Revier sind mit 12,7 Prozent der Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Vergleich zu Sachsen (16,6 Prozent) und Deutschland insgesamt (15,0 Prozent) unterdurchschnittlich wenige Hochqualifizierte tätig. Der Lausitzer Wert entspricht aber dem brandenburgischen Durchschnitt. Höher ist im Revier dagegen der Anteil der Fachkräfte mit anerkanntem Berufsabschluss (71,8 Prozent) im Vergleich zu allen drei Vergleichsregionen (Brandenburg: 68,7 Prozent, Sachsen: 70,2 Prozent, Bund: 62,6 Prozent). Der Anteil der Ingenieure

(2,5 Prozent) ist höher als in Brandenburg (2,1 Prozent), aber geringer als in Sachsen oder Deutschland insgesamt (jeweils 2,7 Prozent). Die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten sind im Lausitzer Revier somit in der Tendenz höher qualifiziert als im brandenburgischen Durchschnitt, aber geringer als in Sachsen oder in Deutschland insgesamt (Tabelle 3-11).

Beim FuE-Personal ist die Ausstattung im Lausitzer Revier (2,3 Promille) schwächer als in den beiden Bundesländern (Brandenburg: 3,4 Promille, Sachsen: 6,1 Promille) oder in Deutschland insgesamt (9,4 Promille). Dies ist gleichzeitig ein Indiz dafür, dass im Lausitzer Revier wenige Headquarter-Funktionen und wenig FuE-intensive Wirtschaftszweige angesiedelt sind. Beim wissenschaftlich-künstlerischen Personal liegt das Lausitzer Revier (3,4 Promille) etwas besser als das Land Brandenburg insgesamt (2,8 Promille), fällt aber hinter Sachsen (4,9 Promille) und Deutschland insgesamt (4,7 Promille) zurück. Hier machen sich die Standorte der BTU in Cottbus und Senftenberg im innerbrandenburgischen Vergleich positiv bemerkbar. Insgesamt ist die FuE- und Wissensorientierung im Lausitzer Revier aber unterdurchschnittlich. Insbesondere fehlen anwendungsorientierte Forschungseinrichtungen. Diese finden sich erst in Dresden, dem Großraum Halle/Leipzig oder Berlin (Abbildung 3-13).

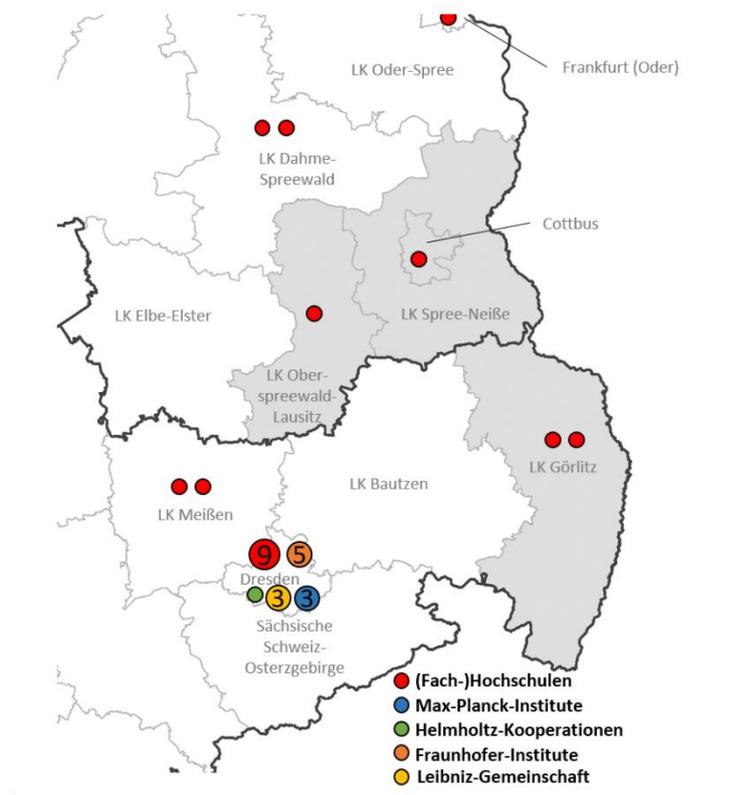
Nach Einschätzung in den Expertengesprächen ist die Versorgung mit Fachkräften im Revier, vor allem was Spezialisierungen in der Energiebranche und Anlagentechnik betrifft, derzeit gut. Die Rekrutierung von Fachkräften aus anderen Regionen fällt aber schwer. Die Unsicherheit über die Zukunft des Reviers verschärft diese Schwierigkeiten. Die Gefahr, dass Unternehmen abwandern oder schließen, wenn der Strukturwandel nicht gelingt, verringert die Attraktivität der Lausitz als Arbeits- und Lebensort weiter.

Tabelle 3-11: Qualifikationsstruktur im Lausitzer Revier

		Lausitzer Revier	davon in		Brandenburg	Sachsen	Bund
			Brandenburg	Sachsen			
Qualifikation / Tätigkeit je 100 SvB	Hochqualifiziert	12,7	12,7	12,8	12,7	16,6	15,0
	Anerkannter Berufsabschluss	71,8	70,5	73,7	68,7	70,2	62,6
	Ingenieure	2,5	3,1	1,7	2,1	2,7	2,7
FuE-Personal (Vollzeitäquivalente) je 1.000 Erwerbstätige		2,3	1,3	3,8	3,4	6,1	9,4
Wissenschaftlich-künstlerisches Personal je 1.000 Einwohner		3,4	4,6	1,9	2,8	4,9	4,7

Datenstand: Qualifikation/Tätigkeit: 2016; FuE-Personal, Wiss.-künstl. Personal: 2015

Quelle: Statistisches Bundesamt, Stifterverband, eigene Berechnungen

Abbildung 3-13: Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Lausitzer Revier


Quelle: eigene Darstellung

3.2.3.2.4 Infrastruktur

Die Verkehrsinfrastruktur im Lausitzer Revier ist insgesamt durchschnittlich, unterscheidet sich aber stark zwischen dem brandenburgischen und dem sächsischen Teil des Reviers. Die durchschnittliche Fahrzeit zu Autobahnen ist mit 15 Minuten ähnlich wie Brandenburg (14 Minuten) und besser als in Sachsen (19 Minuten) oder Deutschland insgesamt (17 Minuten). Sie liegt aber im brandenburgischen Teil des Reviers mit 12 Minuten etwas niedriger und im sächsischen Teil mit 24 Minuten deutlich höher. Das liegt auch daran, dass der brandenburgische Teil des Lausitzer Reviers mit der A13 und der A15 sowohl von einer Nord-Süd- als auch von einer Ost-West-Verbindung durchzogen wird. Der sächsische Teil ist über die A4 mit Dresden verbunden, eine direkte Autobahnverbindung nach Norden Richtung Cottbus besteht aber nicht (Tabelle 3-12).

Die Fahrzeit zu Flughäfen ist mit durchschnittlich 64 Minuten ebenfalls länger als im Bundesdurchschnitt (61 Minuten) oder im Vergleich zu Brandenburg (58 Minuten) oder Sachsen (55 Minuten) insgesamt. Die nächsten Verkehrsflughäfen befinden sich in Dresden, Leipzig/Halle und Berlin (Schönefeld und Tegel) in relativ großer Entfernung vom Revier. Die Fahrzeiten innerhalb des Lausitzer Reviers unterscheiden sich nicht stark.

Die Erreichbarkeit von ICE-/IC-Bahnhöfen differiert wiederum stark zwischen den Teilen des Reviers. Da der Bahnhof Cottbus mit IC-Zügen bedient wird, ist im brandenburgischen Teil

eine Erreichbarkeit des IC-Netzes in 18 Minuten gegeben. Allerdings wird Cottbus nur einmal täglich von einem IC angefahren, ansonsten verkehren lediglich Regionalexpress-Züge im Stundentakt. Für den sächsischen Teil steigt – auch wegen der schlechten Nord-Süd-Verbindung im Revier – die Erreichbarkeit des IC-Netzes auf 62 Minuten. Der durchschnittliche Wert für das gesamte Lausitzer Revier liegt bei 29 Minuten, ist aber aufgrund der großen Unterschiede zwischen dem brandenburgischen und dem sächsischen Teil wenig aussagekräftig. Im interregionalen Vergleich ist der brandenburgische Teil des Lausitzer Reviers mit 18 Minuten Fahrzeit gut an das Schienennetz angeschlossen – in Brandenburg und Sachsen beträgt die durchschnittliche Fahrzeit jeweils 24 Minuten, der Bundesdurchschnitt liegt bei 30 Minuten. Die Frequenz der IC-Züge ist jedoch wie erwähnt äußerst gering. Der sächsische Teil des Lausitzer Reviers ist mit 62 Minuten Fahrzeit weit unterdurchschnittlich erreichbar.

Tabelle 3-12: Infrastruktur im Lausitzer Revier

		Lausitzer Revier	davon in		Brandenburg	Sachsen	Bund
			Brandenburg	Sachsen			
Verkehr: Erreichbarkeit von... (in Minuten)	Autobahnen	15	12	24	14	19	17
	Flughäfen	64	63	68	58	55	61
	ICE-/IC-Bahnhöfen	29 ²⁹	18	62	24	24	30
Breitbandinfrastruktur (Anteil HH > 50 Mbit/s)		57,0	70,0	40,0	62,7	57,2	75,5

Datenstand: Verkehr: 2016; Breitbandinfrastruktur: Mitte 2017

Quelle: Statistisches Bundesamt, Breitbandatlas, eigene Berechnungen

Die Qualität der Breitbandinfrastruktur unterscheidet sich ebenfalls stark zwischen dem brandenburgischen und dem sächsischen Teil des Lausitzer Reviers. Mit durchschnittlich 57,0 Prozent liegt sie unter dem Bundesdurchschnitt (75,2 Prozent) oder dem Landesdurchschnitt für Brandenburg (62,7 Prozent), aber nahe am Landesdurchschnitt für Sachsen (57,0 Prozent). Im brandenburgischen Teil ist die Breitbandinfrastruktur aber deutlich besser ausgebaut. Rund 70 Prozent der Haushalte verfügen über einen Anschluss mit mindestens 50 Mbit/s. Die Versorgungslage in der Stadt Cottbus und deren Gewicht am brandenburgischen Teil des Reviers gibt hier den Ausschlag.

3.2.3.3 Zwischenfazit

Das Lausitzer Revier hat – auch durch den Strukturbruch nach 1990 – sehr schwierige Voraussetzungen im Strukturwandel. In den Jahren seit 2000 ist die Wertschöpfung in der Region zwar durchschnittlich gewachsen. Beschäftigung und Bevölkerung waren jedoch deutlich

²⁹ Die Angabe bezieht sich auf den Bahnhof in Cottbus, der die einzige Anbindung des brandenburgischen Reviers an das ICE-/IC-Netz darstellt. Allerdings wird Cottbus nur einmal täglich von einem IC angefahren.

rückläufig. Innerhalb des Reviers lässt sich zudem eine Zweiteilung beobachten. Die brandenburgischen Teile des Reviers sind im Vergleich zu Brandenburg relativ wirtschaftsstarke. Die sächsischen Teile des Reviers fallen aber in allen regionalen Vergleichen deutlich ab. Kaufkraft und Steuerkraft sind im Revier relativ gering, die Arbeitslosigkeit relativ hoch.

Die Wirtschaftsstruktur des Lausitzer Reviers ist besonders stark auf die Braunkohlenwirtschaft ausgerichtet. Die Verfügbarkeit von Fachkräften ist derzeit im Revier relativ gut, die überregionale Rekrutierung von Fachkräften wird allerdings als problematisch eingeschätzt. Die Wissensorientierung und die Ausstattung mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen sind unterdurchschnittlich. Die verkehrliche Anbindung des Lausitzer Reviers ist weit unterdurchschnittlich, zudem sind größere Oberzentren wie Berlin, Leipzig oder Dresden recht weit entfernt. Auch die Verkehrsverbindungen innerhalb des Reviers lassen zu wünschen übrig. Die Breitbandinfrastruktur ist in der Stadt Cottbus hinreichend, in den ländlicheren Regionen aber deutlich unterdurchschnittlich.

3.3 Rückschlüsse aus anderen Strukturwandelprozessen für die Braunkohleregionen: Erfolgsfaktoren, Zeitbedarf

Ökonomisch ausgelöster regionaler Strukturwandel gehört prinzipiell zu den normalen Prozessen in dynamischen ökonomisch-gesellschaftlichen Systemen. Dies war in den ostdeutschen Braunkohlerevieren nach der Wende zu beobachten. Gezielte politische Einflussnahme kann aber in Regionen zu Strukturbrüchen, d.h. zu disruptivem Wegfall bestehender Strukturen, führen. Deshalb ist die Politik gefordert, solche Entwicklungen von vorneherein auszuschließen, d.h. die Strukturentwicklung zumindest gemeinsam mit den regionalen Stakeholdern intensiv zu begleiten und im schlimmsten Fall negative Auswirkungen abzufedern. Im Folgenden sollen zwei Entwicklungen aus der Vergangenheit beschrieben werden, aus denen sich Ableitungen für den Strukturwandel in den Braunkohlerevieren ergeben können.

Die Verlegung der Bundeshauptstadt von Bonn nach Berlin hatte für die Region Bonn erhebliche Auswirkungen. Diese wurden durch Maßnahmen im Berlin/Bonn-Gesetz abgemildert. Eine Gemeinsamkeit mit der Entwicklung in den Braunkohleregionen besteht darin, dass der Auslöser für den Strukturwandel eine politische Entscheidung war.

Der Strukturwandel im Saarland von einer durch die Montanindustrie geprägten Region hin zu einer Industrie- und Automobilregion zeigt ein Beispiel langfristig gelungenen Strukturwandels auf. Fast fünfzig Jahre nach den ersten wichtigen Ansiedlungen im Automobilbereich sieht sich die Region nun aber wieder einer großen Herausforderung durch den Wandel der Produkte und der Nachfrage gegenüber. Die Akteure greifen die Entwicklung schon frühzeitig auf.

3.3.1 Bonn-Berlin-Umzug

Der Bonn-Berlin-Umzug ist ein Beispiel für einen erfolgreich gemeisterten Strukturwandel, auch wenn dieses Beispiel nur bedingt auf die Beschreibung eines industriellen Strukturwandels übertragbar ist. Ein wesentlicher Unterschied besteht darin, dass der Bund die kompensatorische Ansiedlung von Behörden und (halb-)staatlichen Unternehmen in Bonn frei verfügen konnte, während bei der Ansiedlung von Unternehmen in ehemaligen Braunkohlerevieren die staatlichen Handlungsspielräume weitaus beschränkter sind. Im Gegensatz zu staatlichen Einrichtungen können Unternehmen nicht zu einem Standortwechsel gezwungen werden. Der staatliche Einfluss beschränkt sich in diesem Fall daher auf das Setzen geeigneter ökonomischer Anreize. Hinzu kommt, dass die Neuansiedlung von Industrie oder produzierendem Gewerbe aufgrund der Vielzahl der hierbei zu beachtenden planungsrechtlichen Aspekte in Deutschland wesentlich komplexer und schwieriger ist als die Ansiedlung von Dienstleistungen oder von Behörden (letzteres war beim Bonn-Berlin-Umzug der Fall).

Der Umzug des Deutschen Bundestags und Teilen der Bundesregierung von Bonn nach Berlin geht auf den sogenannten „Hauptstadtbeschluss“ des Bundestages vom 20. Juni 1991³⁰ und das darauffolgende Berlin/Bonn-Gesetz vom 26. April 1994³¹ zurück. In Folge dieser Beschlüsse und unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Bestimmung der Dienstsitze der Ministerien der Organisationshoheit der Bundesregierung obliegt, wurden im Anschluss an den Hauptstadtbeschluss neben dem Bundeskanzleramt eine Reihe von Ministerien für den Umzug nach Berlin vorgesehen: namentlich das Auswärtige Amt sowie die Bundesministerien des Inneren, der Finanzen, der Justiz, für Wirtschaft, für Arbeitsmarkt- und Sozialordnung, für Familie und Senioren, für Frauen und Jugend, für Verkehr, für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau sowie das Presse- und Informationsamt der Bundesregierung. Der Bundesrat und der Bundespräsident verlegten ihre Sitze in der Folge ebenso von Bonn nach Berlin.

Zum Zeitpunkt des Umzugsbeschlusses musste man von erheblichen Arbeitsplatzverlagerungen aus der Region Bonn ausgehen. So rechnete das Bundesministerium des Inneren im Jahr 1992 in einer Beschlussempfehlung an den Ältestenrat des Bundestages damit, dass 7.400 Stellen der Bundesregierung und des Bundespräsidialamts sowie 2.200 Stellen der Bundestagsverwaltung im Rahmen des Umzugs von Bonn nach Berlin verlagert würden.³² Das Bundesministerium für Wirtschaft rechnete darüber hinaus zusätzlich mit einer Verlegung von 2.400 Stellen von Fraktionsmitarbeitern. Auf Basis einer Studie des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung (RWI)³³ ging das Ministerium von weiteren rund 10.000 Stellen bei anderen Institutionen, wie z.B. diplomatischen Vertretungen, Medien, Verbänden oder Parteien aus.³⁴ Die RWI-Studie bezifferte die für die Region Bonn zu befürchtenden indirekten Arbeitsplatzverluste auf weitere rund 25.000 Stellen. Die befürchteten direkten und indirekten Arbeitsplatzverluste summierten sich also auf rund 47.000 Stellen. Die Verlagerung sollte über einen Zeitraum von rund 10 Jahren erfolgen.

Im Rahmen des Berlin/Bonn-Gesetzes wurden der Bundesstadt Bonn unter anderem eine dauerhafte und faire Arbeitsteilung zwischen Berlin und Bonn sowie der Erhalt und die Förderung politischer Funktionen in den Bereichen Bildung und Wissenschaft, Kultur, Forschung und Technologie, Telekommunikation, Umwelt und Gesundheit, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Entwicklungspolitik, nationale, internationale und supranationale Einrichtungen sowie Verteidigung zugesichert.

³⁰ Der Beschluss erfolgte gemäß dem Antrag „Vollendung der Einheit Deutschlands“, Bundestagsdrucksache 12/815.

³¹ Gesetz zur Umsetzung des Beschlusses des Deutschen Bundestages vom 20. Juni 1991 zur Vollendung der Einheit Deutschlands (Berlin/Bonn-Gesetz – BGBl. I 1994, S. 918) vom 26. April 1994.

³² Bundestagsdrucksache 12/2850, Anhang 2

³³ RWI (1991).

³⁴ Bundestagsdrucksache 12/2850, Anhang 4

Ein Mittel war die Verlagerung einer Reihe von Bundesbehörden und -einrichtungen aus Berlin und anderen Regionen nach Bonn.³⁵ Allein diese Institutionen beschäftigen heute insgesamt rund 10.405 Personen. Neben den Behördenverlagerungen sollte die Region Bonn durch weitere finanzielle Leistungen des Bundes kompensiert werden. Darüber hinaus wurden in einer Vereinbarung zwischen den betroffenen Akteuren – Bund, Landesregierungen NRW und Rheinland-Pfalz, Stadt Bonn und Landkreise Rhein-Sieg und Ahrweiler – Ausgleichsmaßnahmen für die Region Bonn beschlossen³⁶. Ein zentraler Aspekt dabei war, dass eine Entwicklungsperspektive für die Region Bonn geschaffen wurde, die aus vier Elementen bestand:

- Bonn als Wissenschaftsstandort
- Bonn als Kulturstandort
- Bonn als Standort für Entwicklungspolitik, nationale, internationale und supranationale Einrichtungen
- Entwicklung Bonns zu einer Region mit zukunftsorientierter Wirtschaftsstruktur.

Im Rahmen des Ausgleichs sicherte der Bund der Region Bonn Mittel in Höhe von rund 1,4 Mrd. Euro zu, die den einzelnen Elementen der Entwicklungsperspektive zugeordnet wurden. Die Elemente decken sich weitgehend mit der „Fünf-Säulen-Strategie“ der regionalen Akteure (Bonn, Rhein-Sieg, Ahrweiler), die zusätzlich noch das Element „Modell einer umweltgerechten Städtelandschaft und Kulturregion“ umfasst. Die regionalen Akteure bestimmten über den „Regionalen Arbeitskreis Entwicklung, Planung und Verkehr“³⁷ die Inhalte der Verhandlung wesentlich mit. Zusätzlich wurde eine Anbindung des Flughafens Köln/Bonn „Konrad Adenauer“ an die ICE-Strecke Köln – Frankfurt am Main realisiert, die die infrastrukturelle Anbindung der Region wesentlich verbesserte. Die Ausgleichsvereinbarung lief über zehn Jahre (1995 – 2004).

Zehn Jahre nach der Vereinbarung über die Ausgleichsmaßnahmen zog das damalige Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen ein positives Fazit über die Auswirkungen der Ausgleichsmaßnahmen. Nach seiner Aufstellung entstanden direkt insgesamt 25.000 Arbeitsplätze neu. 2.000 Arbeitsplätze wurden mit Hilfe der Ausgleichsmittel direkt geschaffen. Mittelbar resultieren im Rahmen des Bonn-Berlin-Gesetzes aus der Förderung

³⁵ Hierzu zählen der Bundesrechnungshof, das Bundeskartellamt, das Bundesamt für Ernährung und Forstwirtschaft und die Bundesanstalt für landwirtschaftliche Marktordnung (seit 1995 zusammengelegt in der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung), das Bundesversicherungsamt, die Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (entstanden aus dem Bundesaufsichtsamt für das Kreditwesen, dem Bundesaufsichtsamt für das Versicherungswesen und dem Bundesaufsichtsamt für den Wertpapierhandel), das Bundesinstitut für Berufsbildung, das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, die Zentralstelle Postbank und die Zentrale Auslands- und Fachvermittlung. Neu gegründet wurden zudem das Eisenbahn-Bundesamt und die Hauptverwaltung des Bundeseisenbahnvermögens, die ihren Sitz ebenfalls in Bonns haben.

³⁶ Vereinbarung über die Ausgleichsmaßnahmen für die Region Bonn. 29. Juni 1994.

³⁷ An dem Arbeitskreis beteiligen sich die Bundesstadt Bonn, der Rhein-Sieg-Kreis, der Landkreis Ahrweiler sowie 27 Städte, Gemeinden und Verbandsgemeinden aus den Kreisen

von 24 Gewerbegebieten, der Schaffung von fünf Technologiezentren und aus Investitionsbeihilfen für kleine und mittlere Unternehmen 18.500 Arbeitsplätze. Rund 4.500 Arbeitsplätze seien aus der Vollbelegung der geschaffenen Einrichtungen im Bereich des wirtschaftlichen Strukturwandels zu erwarten.³⁸ Darüber hinaus ist mit einer Reihe weiterer Arbeitsplätze etwa im Bereich des Tourismus oder in Folge von Marketing-Maßnahmen zu rechnen, die sich aber nicht genau beziffern lassen.

Als Folge des Strukturwandels haben sich zwei wichtige Zukunftsbranchen in der Region etabliert. Ein Schwerpunkt besteht in der Gesundheitswirtschaft, die neben einer überdurchschnittlichen Konzentration in der Region an nationale und internationale Organisationen vor Ort anknüpft. Der ITK-Bereich stellt einen zweiten Schwerpunkt dar. Neben der Konzernzentrale der Deutschen Telekom AG in Bonn sind hier das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik und das Informationstechnikzentrum Bonn zu nennen. Daran knüpft auch die Geoinformationswirtschaft an, zu deren weiterer regionaler Förderung die „Geoinformationsinitiative Bonn/Rhein-Sieg/Ahrweiler“ als regionales Cluster aus Wissenschaft, Forschung, Wirtschaft und Verwaltung gegründet wurde.³⁹

Die vom Bund gesteuerte Verlagerung und Ansiedlung von Arbeitsplätzen aus Bundesbehörden nach Bonn und die Beschäftigungsentwicklung in diesen Behörden führten dazu, dass im Jahr 2015 in der Region Bonn sogar etwas mehr Bundesbeschäftigte tätig sind als im Jahr 2000 (plus 6,2 Prozent auf 37.300).⁴⁰ Dabei handelt es sich überwiegend (rund 30.600) um Beschäftigte anderer Einrichtungen als Bundesministerien, wie beispielsweise den Bundesrechnungshof oder die Bundesnetzagentur. Dies befeuert eine Kontroverse darüber, ob die Bundesregierung sich in ausreichender Weise an das Berlin/Bonn-Gesetz hält. Mehr als 50 Prozent der Planstellen der Bundesministerien sind heute in Berlin angesiedelt.

3.3.2 Strukturwandel im Saarland

Das Saarland gehört wirtschaftlich gesehen seit 1959 wieder vollwertig zu Deutschland. Mit der damaligen Einführung der D-Mark begann ein Prozess der wirtschaftlichen Anpassung, der stark von einem regionalen Strukturwandel geprägt wurde. Die Montanindustrie spielte für das Saarland lange Zeit eine dominierende Rolle, die sie jedoch in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts schrittweise verlor. In den 1960er Jahren setzte zunächst der Abstieg der Kohlewirtschaft ein, der in der endgültigen Stilllegung des Steinkohleabbaus mit der Schließung des Bergwerks Saar 2012 gipfelte. Die Stahlindustrie entwickelte sich ab Mitte der 1970er Jahre in ähnlich negativer Weise. Infolge der allgemeinen Stahlkrise sank die Anzahl der in den Saarhütten Beschäftigten bis Anfang der 1990er Jahre drastisch. Seitdem hat sich die Beschäftigtenzahl wieder stabilisiert. Der Strukturwandel führte zur Ansiedlung bzw. Stärkung anderer Wirtschaftszweige wie etwa der Automobilindustrie, die nun das Rückgrat der saarländischen Wirtschaft bilden. Rund um das Ford-Werk in Saarlouis entwickelte sich eine

³⁸ Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2004).

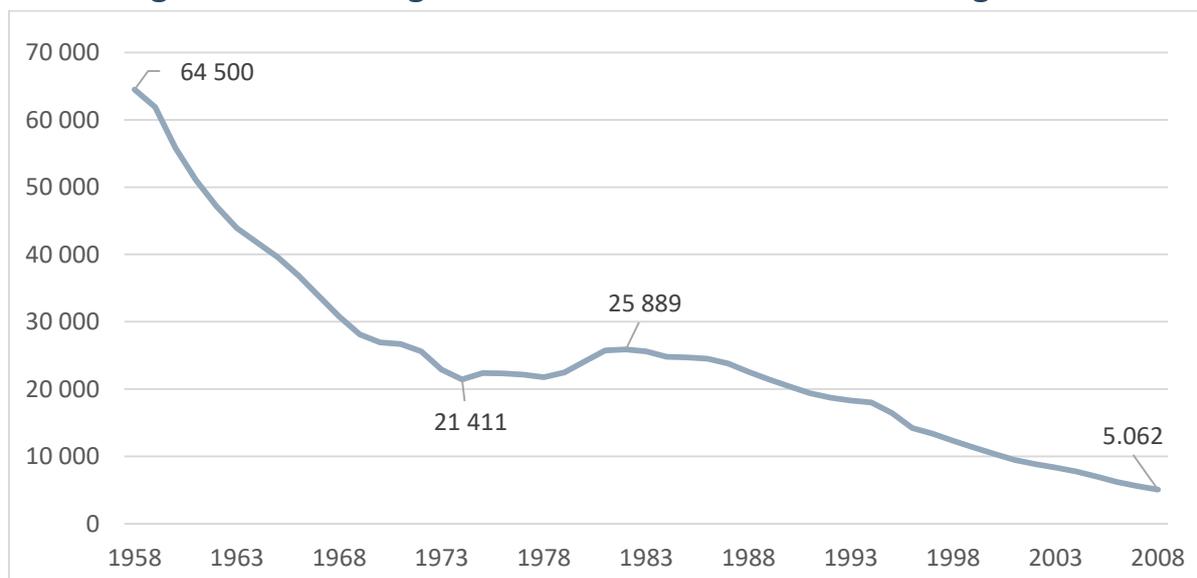
³⁹ BMUB (2017), S. 24.

⁴⁰ BMUB (2017), S. 32.

große Zuliefererstruktur, die nicht nur aus großen, sondern auch aus sehr vielen mittelständischen Unternehmen besteht.

Zum Ende der 1950er und Beginn der 1960er Jahre kam es zu strukturellen Anpassungen des europäischen Energiemarktes. Der Wettbewerb zwischen Kohle und Öl begann. Die Suezkrise endete schneller als erwartet und Kohle und insbesondere Öl drängten auf den europäischen und damit auch auf den deutschen Markt. Die Zeit der großzügigen Förderexpansionen im saarländischen Kohlebergbau endete. Die Preise im bisher regulierten Kohlemarkt stiegen deutlich an und Öl entwickelte sich auch zur preislichen Alternative. Die Förderkapazitäten erwiesen sich plötzlich als überhöht – erste Rationalisierungsmaßnahmen waren die Folge. Dass sich aus dieser Krise strukturelle Veränderungen ergeben sollten, wurde zunächst nicht erkannt. Doch Anpassungen auf Kosten von Fördermenge und Beschäftigung waren unausweichlich. So wurde die Beschäftigung vom Ende der 50er bis zum Anfang der 70er Jahre mehr als halbiert. Erst durch die Energiekrisen der 1970er Jahre kam es zu einer vorübergehenden Stabilisierung mit steigenden Förderleistungen und zunehmender Beschäftigung. Es handelte sich jedoch nicht um ein nachhaltiges Phänomen. Die Förderung zum Weltmarktpreis war kaum möglich. Der Absatz der Saarbergwerke AG floss zunehmend in die Kohleverstromung. Mit dem Abschluss des sogenannten „Jahrhundertvertrag“ zwischen Stromerzeugern und Kohlegesellschaften 1977 wurde der Steinkohleabbau in Deutschland für die Energieerzeugung bevorzugt behandelt. Später in den 90er Jahren erschien auch eine Subventionierung zur Versorgungssicherheit aufgrund der zunehmenden Globalisierung und des Falls des Eisernen Vorhangs nicht mehr zeitgemäß. Die zunehmende Staatsverschuldung durch die deutsche Wiedervereinigung schränkte Subventionsmöglichkeiten zum Ausgleich von Weltmarktpreis und heimischen Kohlepreis weiter ein. Zum Ende des Jahres 1998 wurde der Steinkohlebergbau privatisiert. Mehr und mehr ging auch die Identifizierung der Bevölkerung mit dem Bergbau zurück, sodass ein Ausstieg aus der Steinkohleförderung auch von einem immer größer werdenden Teil der Saarländer begrüßt wurde.

Abbildung 3-14: Beschäftigte im saarländischen Steinkohlebergbau



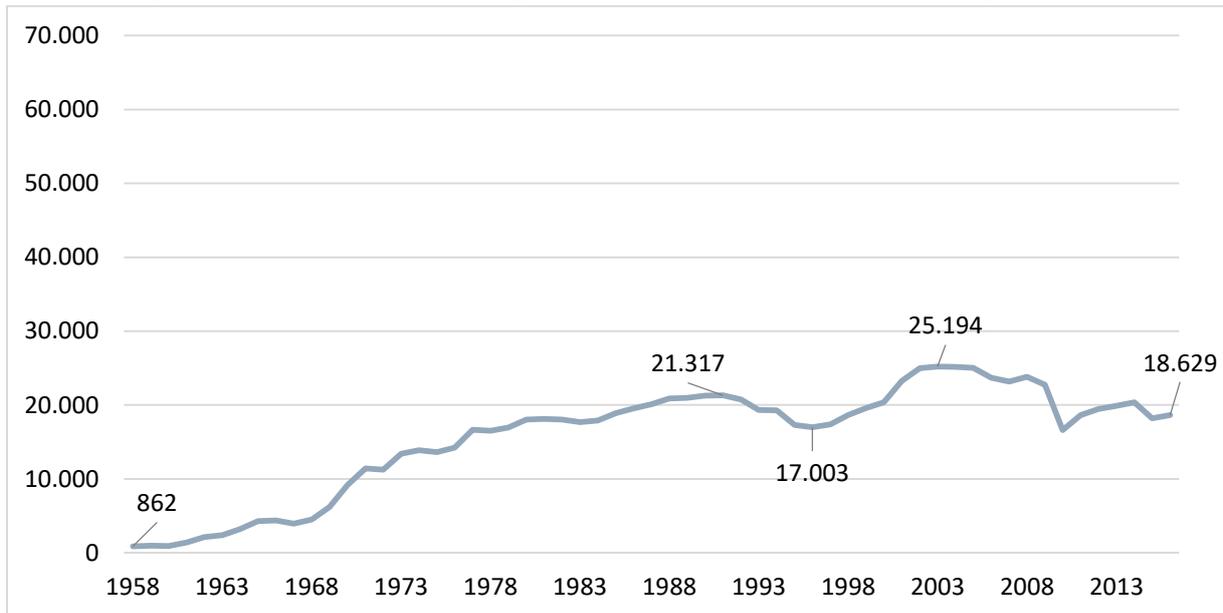
Quelle: Statistisches Amt des Saarlandes (2009)

Der Automobilsektor hat im Saarland einen erheblichen Anteil an der Kompensation der durch den Niedergang des Bergbaus verloren gegangenen Arbeitsplätze. Zwischen 2005 und 2016 hatte der Bereich durchschnittlich einen Anteil von fast 25% aller Beschäftigten im verarbeitenden Gewerbe.⁴¹ Zählt man auch Arbeitsplätze hinzu, die nicht unmittelbar der Fahrzeugindustrie zuzuordnen sind, jedoch als Zulieferer mit ihr verflochten sind, ist der Anteil nochmal merklich höher. Schätzungen gehen von fast bis zu 50.000 Arbeitsplätzen aus, die direkt oder indirekt dem Fahrzeugbau zugeordnet werden können.⁴² Mit der gesteigerten Nachfrage nach motorisierten Fahrzeugen kam es ab dem Ende der 1950er Jahre zu einem riesigen Anstieg der weltweiten Automobilproduktion. Allein zwischen 1961 und 1981 stieg die weltweite Produktion nahezu um das Zweieinhalbfache an.⁴³ Viele Bergbauregionen Europas boten mit ihren großen Reserven an qualifiziertem Personal gute Wachstumschancen. So siedelten sich in den 60er und 70er Jahren auch im Saarland namhafte Automobilproduzenten und -zulieferer an. Neben dem bekannten Ford-Werk in Saarlouis sind auch Getriebehersteller ZF und Bosch bedeutende Arbeitgeber in der Region. Für Maschinenbauer erschloss sich als Zulieferer ein völlig neues Geschäftsfeld. Der Transfer des vorhandenen Knowhows war damit eine wichtige Stütze des saarländischen Arbeitsmarkts. Am Grundeffekt änderte auch der starke Einbruch der Beschäftigtenzahlen durch die Weltwirtschaftskrise ab 2007 nichts. Jedoch betraf diese den saarländischen Automobilsektor aufgrund seiner hohen internationalen Ausrichtung besonders stark. Als Eckpfeiler des verarbeitenden Gewerbes bleibt der Fahrzeugbau aber das Rückgrat der Wirtschaft des Saarlandes.

⁴¹ Statistisches Bundesamt (2018a, 2018b, 2018c), Eigene Berechnungen der IW Consult

⁴² automotive.saarland (2012)

⁴³ Bureau of Transportation Statistics (2018)

Abbildung 3-15: Direkt Beschäftigte im saarländischen Fahrzeugbau


Quelle: Statistisches Amt des Saarlandes (1963, 1976, 1978, 1980, 1982, 1990), Statistisches Bundesamt (1982, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 2018b, 2018c)⁴⁴

Im Saarland finden sich verschiedene Ansatzpunkte, die zur Bewältigung des Strukturwandels beigetragen haben oder beitragen. Auch im kleinsten Flächenland der Bundesrepublik spiegelt sich die veränderte Wirtschaftsstruktur in einem wachsenden Dienstleistungssektor wider. Vom wirtschaftlichen Aufschwung Deutschlands in den 60er Jahren profitierte auch das Saarland stark. Es konnte sich in von außen gegebenen Bedingungen erfolgreich positionieren.⁴⁵ Es bot sowohl qualifizierte Industriearbeiter als auch die nötigen Flächen für Alternativen zum Bergbau. Weiterhin war das Saarland schon damals als „Land der kurzen Wege“ in Bezug auf Bürokratie und Genehmigungen bekannt. Noch heute geben dies viele Unternehmen als Standortvorteil an.⁴⁶ Industriearbeiter waren, aufgrund der Lage im Bergbau, bereit sich auf Überstunden und Schichtarbeit einzulassen. Ihre Qualifikation ähnelte den Anforderungen. Doch als den oftmals entscheidenden Faktor stellt sich die bundesweite regionale Wirtschaftsförderung (später: GRW) heraus. Da das Saarland zum Fördergebiet gehörte, wurden für eine Ansiedlung oftmals Investitionszulagen gezahlt, die in ähnlichen nicht geförderten Regionen nicht zu verbuchen gewesen wären. So siedelten sich zwischen 1968 und 1972 ca. 90 Industriebetriebe im Saarland an. In den vorangegangenen Jahren seit 1960 waren es hingegen ca. 50 vergleichbare Firmen.⁴⁷ Durch die Gründung des Ford-Werkes in Saarlouis entstand ein Magnet für (Zulieferer-)Betriebe. Da die in Saarlouis produzierten Modelle auch für Ford eine Erfolgsstory sind, etablierte sich das Werk als eines der wichtigsten für Ford in Europa. Weil die Neuansiedler von 1960 bis 1972 im Jahr 2007 ca. 40.000 Mitarbeiter beschäftigten, wird der Zeitraum oft als Paradebeispiel für eine gelungene Ansiedlungspolitik

⁴⁴ Abgrenzung: 1958-1976: Fahrzeug- und Schiffbau, 1977-1981: Straßenfahrzeugbau, Reparatur v. Kraftfahrzeugen usw., 1982-1994: Sypronummer 33, 1995-2008: WZ34, 2009-2016: WZ29

⁴⁵ Giersch (2007), S. 134

⁴⁶ IW Consult (2017)

⁴⁷ Giersch (2007), S. 133

genannt.⁴⁸ Obwohl viele Neuansiedlungen nur Zweigstellen von großen Unternehmen waren, sicherte eine Einstufung innerhalb der Wertschöpfungskette bzw. eine eigene Produktpalette die Persistenz dieser Zweigstellen.⁴⁹ So gilt zum Beispiel das Ford-Werk in Saarlouis als Stammwerk für die Produktion des Ford Focus.

Nach dem Ende des zweiten Weltkriegs plante die französische Besatzungsmacht die Einwohner des Saarlandes wirtschaftlich zu umwerben sowie an Frankreich zu binden und weniger auf Abschreckung zu setzen. Der eingesetzte Militärgouverneur Grandval konnte 1948 die Gründung einer Volluniversität erreichen, die sich aufgrund ihres Bilingualismus und niedriger Gebühren schnell großer Beliebtheit erfreute.⁵⁰ Noch heute weist das Saarland eine sehr hohe Quote an Schulabgängern mit Hochschulreife auf.⁵¹ Zurzeit existieren an der Universität des Saarlandes zwei durch die Exzellenzinitiative geförderte Projekte im Bereich der Informatik. Ab 1986 etablierte man die Technische Fakultät. Namenhafte Forschungsinstitute siedelten sich weiterhin im Saarland an und bieten so ein attraktives Forschungsumfeld auf den Feldern Informatik, Künstliche Intelligenz, Materialforschung sowie Bio- und Nanotechnik. So genießen zum Beispiel das Institut für Neue Materialien (INM) als Ausgründung aus der Universität, das Deutsche Forschungszentrum für künstliche Intelligenz (DFKI) und das Max-Planck-Institut für Informatik einen exzellenten Ruf. Sie bieten wichtige Kristallisationspunkte für die Weiterentwicklung der Automobilindustrie im Hinblick auf die aktuellen Herausforderungen.

Da die Förderung von Steinkohle zum Marktpreis in den 1970er und 80er Jahren mehr und mehr unmöglich wurde, subventionierten Land bzw. Bund die Förderung. Das Interesse daran knüpfte sich stark an die Versorgungssicherheit mit Strom. Von 1974 bis 1995 existierte der sogenannte „Kohlepfennig“ – ein Aufschlag auf die deutschen Strompreise für die Verbraucher zur Finanzierung des Abbaus der Steinkohle. Dieser wurde vom Bundesverfassungsgericht 1994 als verfassungswidrig eingestuft. Auf Bundesebene läuft die Finanzierung des subventionierten Steinkohlebergbaus 2019 aus.⁵² Diese Finanzierung umfasst neben dem direkten Absatz und Kosten für den Rückbau auch Aufwendungen für die sozialverträgliche Anpassung für ältere Arbeitnehmer.

Im wieder an die Bundesrepublik angegliederten Bundesland führten Infrastrukturmaßnahmen zu Verbesserungen.⁵³ Dazu zählten beispielsweise der Autobahnausbau sowie die Saarkanalisation. Heute fördert die Regierung aus EU- und Landesmitteln sowie mit Unterstützung der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) die Gewerbe- und Industrieansiedlung. Zu den Maßnahmen zählt neben dem Auf- und Ausbau von Gelände auch deren Anbindung an das Verkehrsnetz. Für KMU sollen Räumlichkeiten

⁴⁸ Giersch (2007), S. 133

⁴⁹ Georgi/Giersch (1977)

⁵⁰ Behringer/Clemens (2009)

⁵¹ Wegweiser Kommune (2018)

⁵² BMJV (2018)

⁵³ Behringer/Clemens (2009)

und Gemeinschaftsdienste bereitgestellt werden.⁵⁴ Während die Finanzmittel aus der GRW in den 80ern am bedeutendsten waren, dominierten in den 2000ern die Mittel der Europäischen Union und des Landes.

Einen weiteren wichtigen Faktor im Strukturwandel stellt die Clusterpolitik dar, die im Saarland sehr erfolgreich als wirtschaftspolitisches Instrument genutzt wird. Die themengeordnete Vernetzung von Unternehmen, Bildungs- und Forschungseinrichtungen beflügelt Innovationen sowie Forschung & Entwicklung. So lässt sich durch schnelle Transferierung aus dem Forschungsstadium zur Marktreife oft ein Wettbewerbsvorteil herausarbeiten. Die größten Innovationscluster existieren im Bereich Automobilwirtschaft, Informationstechnologie sowie Nano- und Biotechnologie und Pharmazie.⁵⁵ Durch diese effizienten Verbünde entstehen weitere Anreize für neue Unternehmensansiedlungen.

Das von der Landesregierung geförderte Netzwerk „Saarland Offensive für Gründer“ (SOG) unterstützt darüber hinaus Neugründer im Saarland. Ziel ist es jungen Unternehmern das entsprechende Wissen für einen erfolgreichen Markteinstieg zu vermitteln. Um dies zu erreichen beteiligten sich u.a. auch verschiedene Wirtschaftskammern, Wirtschaftsförderer, die Universität des Saarlandes, die Hochschule für Technik und Wirtschaft sowie die IHK Saarland an diesem Projekt.

Die geografische Lage des Saarlands begünstigte darüber hinaus auf natürlichem Weg die Ansiedlung von Unternehmen und Großkonzernen. Gerade im Europa der Nachkriegszeit befand sich das Saarland im Zentrum Westeuropas. Da nationale Grenzen nach und nach vom Hindernis zur Chance wurden, etablierte sich auch der grenzüberschreitende Handel mit Frankreich, Luxemburg und Belgien in den Alltag. Man spricht von der Großregion SaarLorLux. Die entsprechenden Akteure und Behörden fördern die Kooperation in allen Lebensbereichen. Besonderen Stellenwert hat dabei die Ausschöpfung wirtschaftlicher Potentiale. 1980 schlossen die Außenminister der BRD, Frankreichs und Luxemburgs ein staatliches Abkommen.⁵⁶ Aufgrund der bereits seit den 1950er Jahren existierenden Zusammenarbeit in den Bereichen Kohleabbau und Stahlproduktion, bot sich eine vertiefende Zusammenarbeit an.

3.3.3 Schlussfolgerungen für den Strukturwandel in den Braunkohlerevieren

Aus der Betrachtung des Umzugs von Bundesregierung und Parlament von Bonn nach Berlin lassen sich einige Schlussfolgerungen für den Strukturwandel in den Braunkohlerevieren ziehen. Eine wichtige Gemeinsamkeit der Fälle besteht darin, dass der Strukturwandel maßgeblich durch eine politische Entscheidung und nicht durch eine ökonomische Entwicklung ausgelöst war. Zudem war der Anpassungszeitraum mit 10 bis 15 Jahren relativ kurz. Der Struk-

⁵⁴ Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr (2016)

⁵⁵ Staatskanzlei Saarland (2018)

⁵⁶ Ministerium für Finanzen und Europa (2018)

turwandel betraf aber mit dem öffentlichen Dienstleistungssektor eine deutlich andere Branche. Ein entscheidender Vorteil der Branche ist das Beamtentum, denn alle verbeamteten Angestellten hatten eine Arbeitsplatzgarantie.

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor besteht in dem proaktiven Herangehen an die Herausforderung auf Seiten aller wesentlichen Akteure. Die Zusammenarbeit und Vernetzung der regionalen Akteure (Stadt Bonn, Kreise Rhein-Sieg und Ahrweiler sowie die Landesregierungen von Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz) war dabei ebenso wichtig wie die klare bundespolitische Verantwortungsübernahme für den durch die politische Entscheidung ausgelösten Strukturwandel. Vorteilhaft war die Entwicklung eines Leitbilds für den Wandel, der eine klare Planung möglicher Ersatzstrukturen mit Finanzierungsrahmen ermöglichte. Dies ermöglichte die Steuerung und das Management der Aufgabe durch eine Strukturkommission.

Die Ersatzstrukturen waren zudem einerseits gut an die bisherige Struktur angepasst. So wurden viele Stellen in Dienstleistungsberufen durch eine Verlagerung anderer Stellen in Dienstleistungsberufen ersetzt (Behörde gegen Behörde = politische Entscheidung). Andererseits entstand durch die Weiterentwicklung der Wirtschaftsstruktur mittels Auslobung neuer Gewerbegebiete ein neues Standbein für die Region. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass das Beihilferecht seinerzeit weniger restriktiv war als heute. Die Entscheidung, Bonn als Wissenschaftsstandort auszubauen, gab der Region ein weiteres Entwicklungsstandbein.

Das Saarland kann als positives Beispiel für einen langfristigen relativ gut gelungenen Anpassungsprozess einer Montanregion zum Industriestandort herangezogen werden. Der Anpassungszeitraum betrug je nach Betrachtung rund 40 Jahre. Auslöser für den Strukturwandel war die ökonomische Krise des Steinkohlenbergbaus an der Saar, die sich beginnend mit den späten 1950er Jahren in Wellen vollzog. War der Steinkohlenbergbau in den 1950er und 1960er Jahren die strukturprägende Branche im Saarland, gibt es heute keinen Steinkohlenbergbau im Saarland mehr.

Die verstärkte Ansiedlung der Automobilindustrie begann Anfang der 1970er Jahre mit einer gezielten Ansiedlung von Standorten großer Unternehmen im Saarland. Sie bot einerseits dem Maschinenbau einen alternativen Kunden zum Bergbau und konnte andererseits auf relativ ähnliche Qualifikationen der Beschäftigten setzen. Zudem gelang eine Clusterbildung in der neuen Automobilbranche, die stabilisierend auf den Industriebesatz wirkt und die Standortqualität für ähnliche Unternehmen steigert. Die hohe Industrieakzeptanz und Wertschätzung der Beschäftigten für Industriearbeitsplätze war ein weiterer begünstigender Faktor.

Die Automobilindustrie im Saarland sieht sich in der Gegenwart ebenfalls neuen großen Herausforderungen mit den Trends Elektrifizierung, Automatisierung und Vernetzung ausgesetzt. Die Zusammenarbeit im Cluster und die im Laufe des Strukturwandels stärker ausgeprägte Wissensorientierung in diesem Bereich bilden aber unterstützende Voraussetzungen für die Branche, sich diesen neuen Wandel zu stellen.

Die Übertragbarkeit der historischen Erfahrungen aus anderen Regionen auf die Braunkohlereviere heute ist natürlich begrenzt. Einfache Analogien sollten nicht gezogen werden. So ist beispielsweise fraglich, ob die Bundespolitik in den Braunkohlerevieren heute einen vergleichbaren Einfluss ausüben kann, wie sie es in der Region Bonn tat und heute noch tut. Fraglich ist auch, inwiefern es in den Braunkohlerevieren gelingen kann, in ähnlicher Weise strukturgleiche Arbeitsplätze anzusiedeln, wie es in der Region Bonn gelang. Im Vergleich mit dem Saarland besteht eine große Unsicherheit darin, ob und wie es gelingen kann, neue und große Industrieansiedlungen in den Braunkohlerevieren zu initiieren. Der saarländische Wirtschaftsstandort konnte zwar durch die Ansiedlung von Automobilindustrie und erfolgreicher Clusterbildung gestärkt werden, gleichzeitig drohen aber neue Unsicherheiten durch eine möglicherweise zu einseitige Ausrichtung. Die Übertragbarkeit wird auch dadurch eingeschränkt, dass sich infolge des EU-Beihilferechts wesentliche rechtliche Rahmenbedingungen geändert haben. Der rund 40 Jahre dauernde Strukturwandel im Saarland verdeutlicht außerdem, dass die zeitliche Dimension der strukturellen Anpassung nicht zu unterschätzen ist.

3.4 Planbarkeit eines Strukturwandelprozesses in den Revieren

Im folgenden Abschnitt wird die Möglichkeit der Planbarkeit eines Strukturwandelprozesses in den Revieren dargestellt und diskutiert. Bevor auf die Optionen in den einzelnen Revieren eingegangen wird, werden zunächst jene Probleme und Initiativen dargestellt, die für die drei Braunkohlereviere übergreifend relevant sind. Die Betrachtung der Optionen im Strukturwandel für die einzelnen Regionen zeigt, dass viele Vorschläge noch vor einem langen Prozess stehen, bevor sie in nennenswerter Weise zu Wertschöpfung und Beschäftigung in den Revieren beitragen können. Eine Beschleunigung dieser Prozesse erscheint häufig nicht möglich. Dort, wo Technologien zur Marktreife gebracht werden müssen oder neue Märkte erschlossen werden müssen, reicht eine rein finanzielle Unterstützung nicht aus, weil sich derartige Entwicklungsprozesse nicht beliebig beschleunigen lassen.

3.4.1 Revierübergreifende Probleme

Bezüglich der Planbarkeit des Strukturwandels lassen sich einige Kernprobleme vor die Klammer ziehen, die für alle Reviere in ähnlicher Weise gelten. Für alle Reviere ist auf Stand der derzeitigen Planungen die Braunkohleförderung und -verstromung bis etwa Mitte des Jahrhunderts gesichert. In jedem Fall müssen Konzepte für den sich bis dahin einstellenden langsamen Rückgang und die Zeit danach entwickelt werden.

Der Vergleich der Szenarien im dritten Teil der Studie zeigt, dass sich das Tempo des Strukturwandels zwischen dem ETS-Szenario und dem KSP-Szenario erheblich beschleunigt. Wegen der verringerten Strom- und Kohlemengen reduziert sich der Beschäftigungsimpact bis zum Jahr 2030 sogar um rund 8 Prozent. Für das Jahr 2040 werden noch größere Einbußen erwartet: rund 47 Prozent der Effekte auf die Bruttowertschöpfung und rund 62 Prozent der Effekt auf die Beschäftigung werden dann fehlen.

Das KSP-Szenario hätte eine dramatische Beschleunigung dieses Prozesses zur Folge. Demnach ginge der gesamtwirtschaftliche Impact der Braunkohlewirtschaft – also die direkte, indirekte und induzierte Wertschöpfung der Braunkohlewirtschaft – in Deutschland bis 2030 um 68 Prozent zurück. Die damit verbundene Beschäftigung schrumpfte um 72 Prozent bis 2030. Das Ausmaß des notwendigen Strukturwandels stiege somit um ein Vielfaches. Die Anpassung müsste de facto in rund 10 Jahren abgeschlossen sein, um Strukturbrüche zu vermeiden.

Je schneller ein Ausstieg aus der Braunkohlewirtschaft erfolgen soll, desto schneller entstehen Probleme in mehreren Dimensionen: Ein beschleunigter Ausstieg aus der Braunkohleförderung und -verstromung

- verringert Beschäftigung, Wertschöpfung und Steuerzahlungen in den Revieren. Die Möglichkeiten schwinden, den Strukturwandel mit endogenen Ressourcen zu betreiben.
- erhöht den Anpassungs- und Veränderungsdruck für die Vorleistungslieferanten und Auftragnehmer der Braunkohlewirtschaft. Vor allem für kleine und mittlere Unternehmen, die große Anteile ihrer Umsätze mit der Braunkohlewirtschaft erzielen, können davon überfordert werden.
- erhöhen Anpassungs- und Veränderungsdruck für die Energie- und Nebenproduktkunden der Braunkohlewirtschaft. Entfällt die Braunkohleförderung in einem Revier wegen mangelnden Skaleneffekten, müssen sie kurz- und mittelfristig alternative Bezugsquellen bei Strom, Wärme und Nebenprodukten (z.B. Gips) mit deutlich höheren Transportkosten entwickeln und längerfristig Investitionen in einen Brennstoffwechsel tätigen – beides unter erhöhtem Zeitdruck.
- verkürzt den Zeithorizont für schon in Planung befindliche Projekte, was deren Umsetzung erschwert.
- erhöht die Gefahr, dass Projekte entwickelt und gefördert werden, an die bei der Projektauswahl keine ausreichenden Qualitätskriterien gelegt werden und die sich mittelfristig als nicht nachhaltig für die wirtschaftliche Entwicklung erweisen, wie z.B. Investitionen in nicht ausgereifte Technologien.
- erhöht das Risiko eines Strompreisanstiegs.

In allen genannten Dimensionen steigt die Gefahr weiter, dass eine Strukturentwicklung nicht gelingt und es zu Strukturbrüchen kommt, weil bestehende Strukturen schneller wegbrechen als adäquate Ersatzprojekte in den Revieren realisiert werden können und damit die Anpassungsgeschwindigkeit der wirtschaftlichen Akteure überfordert wird. Jede einzelne Entwicklung trüge zu unnötig hohen volkswirtschaftlichen Kosten des Strukturwandels bei. Die Probleme werden in den folgenden Unterkapiteln an einigen Beispielen konkreter dargestellt:

3.4.1.1 Entwertung getätigter Investitionen in der Braunkohlewirtschaft und in nachgelagerten Industrien

Revierübergreifend lässt sich festhalten, dass bei einer Verkürzung der Laufzeiten der Kraftwerke und der Tagebaue eine Entwertung der bislang getätigten Investitionen in der Braunkohlewirtschaft selbst aber auch in den nachgelagerten Industriezweigen folgt. In den 2000er Jahren wurden im Rheinischen Revier zuletzt drei moderne Braunkohlenkraftwerke mit optimierter Anlagentechnik in Betrieb genommen. Sechs seit den 1970er Jahren in Betrieb genommene Blöcke zu je 600 MW befinden sich durch umfangreiche Investitionen dem aktuellen Stand der Technik.

Im Mitteldeutschen Revier besteht ein enger Energieverbund, in dem einige Industriekraftwerke (Schkopau, Zeitz) direkt mit der in den Tagebauen gewonnenen Braunkohle beliefert werden. Die Belieferung dieser Industriekraftwerke mit Braunkohle aus dem naheliegenden Revier steht in Frage, wenn die Tagebaue wegen zu geringer Abbaumengen geschlossen werden. Für die an die Industriekraftwerke angeschlossenen Industriebetriebe (Chemie, Lebensmittelindustrie) bestehen dann zwei Alternativen. Entweder muss eine andere Wärmequelle erschlossen werden, indem eine Neuinvestition in ein neues – wahrscheinlich mit anderen fossilen Brennstoffen betriebenes – Kraftwerk getätigt wird. Oder der Produktionsstandort wird aufgegeben, weil die Abschreibung der bestehenden Fertigungsanlagen die wirtschaftlichere Alternative gegenüber einer unsicheren Investition ist.

„Ein beschleunigter Ausstieg aus der Braunkohlenverstromung setzt das Signal, dass bei regulatorischen Eingriffen in Deutschland die Entwertung von Produktionskapital hingenommen wird.“

Quelle: Experteninterviews

3.4.1.2 Zunehmende Unsicherheit bei Neuinvestitionen

Die Unsicherheit bei der Neuinvestition ist heute auch durch die Weiterentwicklung der Energiewende erhöht. Einerseits ist ein sukzessiver Ausstieg aus fossil befeuerten Kraftwerken und Industriekraftwerken bis zum Jahr 2050 heute absehbar. Andererseits ist beim Stand der heutigen Technologie noch ungeklärt, wie diese Erzeugungskapazitäten ohne weitere Strompreissteigerungen oder Einbußen bei der Versorgungssicherheit ersetzt werden sollen. Der Verzicht auf eine Wärmequelle, die Kraft-Wärme-Kopplung nutzt, ist auf Basis der heute verfügbaren Technologie häufig ineffizient.

Ein beschleunigter Ausstieg aus der Kohleverstromung wird Ersatzinvestitionen in gesicherte Erzeugungskapazitäten notwendig machen. Die bestehende Unsicherheit über die Weiterentwicklung der Energiewende verbunden mit dem heutigen Marktdesign im Strommarkt lassen Investitionen in Kraftwerke mit einer voraussichtlichen Nutzungsdauer von weniger als 30 Jahren aus heutiger Sicht als unrentabel erscheinen. Weitere regulatorische investitionsanreizende bzw. sichernde Eingriffe in den Markt sind die absehbare Folge.

3.4.1.3 Negative Effekte auf Arbeitskräftepool

Mit der Abschaltung großer Braunkohlekraftwerke droht die Abwanderung oder Schließung weiterer Industriebetriebe, die vom Verbund mit der Braunkohlenwirtschaft partizipieren bzw. in besonderem Maße auf wettbewerbsfähige Strompreise angewiesen sind. Damit verlieren die Reviere einen weiteren Teil ihrer industriellen Basis, die gerade für die Bewältigung des Strukturwandels dringend benötigt wird. Insbesondere im Rheinischen Revier und in Mitteldeutschland gerieten durch steigende Strompreise gerade die energieintensive Chemie-, Papier- und Aluminiumindustrie in Gefahr.

Jenseits des Energieverbundes sind mit der Abschaltung der Braunkohlekraftwerke weitere negative Effekte auf die Industriestruktur in den Revieren zu befürchten. Einer dieser Wirkungskanäle besteht in der Fachkräfteversorgung. Kurzfristig verbessert sich bei einem Braunkohleausstieg das regionale Fachkräfteangebot für die verbleibenden Industriebetriebe, wenn Beschäftigte der Braunkohleunternehmen neue Arbeitsplätze suchen. Allerdings besteht diese Auffangmöglichkeit nur für eine geringe Anzahl an Arbeitnehmern, da die anderen Industriebetriebe in den Revieren die frei werdenden Fachkräfte mangels Kapazitäten nicht aufnehmen können. Infolgedessen verschlechtert sich das regionale Fachkräfteangebot aufgrund des gezwungenen Fortzugs, wenn die Industriedichte in den Revieren sinkt und sich die positiven Agglomerationseffekte⁵⁷ für die regionalen Arbeitsmärkte verringern.

3.4.1.4 Planmäßiger Tagebauabschluss gefährdet

Wie oben in Kapitel 3.1.3 dargestellt, beruht die Braunkohlewirtschaft auf einem komplexen System von Planungs- und Genehmigungsverfahren. Die Besonderheiten der Braunkohlegewinnung liegen dabei nicht nur in der wechselseitigen Abhängigkeit von Tagebauen und angeschlossenen Kraftwerken. Auch das „Gesamtvorhaben Tagebau“ ist ein Prozess von in der Regel mehreren Jahrzehnten. Dazu gehören Eingriffe in Landschaft und Umwelt, das permanente örtliche Fortschreiten des Tagebaus einschließlich der kontinuierlichen Wiedernutzbarmachung der in Anspruch genommenen Oberfläche und Landschaft, die nicht erst nach Beendigung des Tagebaus, sondern bereits parallel zum laufenden Gewinnungsbetrieb durchgeführt wird.

Wesentliche Änderungen an den Perspektiven für die Fortführung der bestehenden Tagebaue wie sie im KSP-Szenario im Raume stehen, haben zur Folge, dass den derzeit gültigen Planungs- und Genehmigungsverfahren der Boden entzogen wird. Dies kann schon in der Gegenwart zu Problemen im Fortschritt der Tagebaue führen, weil heutige Maßnahmen – wie Enteignungen oder Umsiedlungen – häufig unter der Bedingung der Einhaltung der gesamten langfristigen Planung stehen.

Eine wesentliche Änderung des Tagebaubetriebs – insbesondere wenn sie zu einer neuen „Endfigur“ des Tagebaus und zu einer veränderten Bergbaufolgelandschaft führt – erfordert einen langfristigen Planungs- und Genehmigungsprozess unter Einbeziehung auch der übergeordneten Planungs- und Genehmigungsbehörden. Für die Durchführung solcher Verfahren ist mit einem längeren Zeithorizont zu rechnen. Nach heutigen Erfahrungen können dafür mehrere Jahrzehnte – ohne Berücksichtigung von etwaigen Klageverfahren – veranschlagt werden.

⁵⁷ Für Arbeitskräfte bestehen positive Agglomerationseffekte auf regionalen Arbeitsmärkten, nur wenn die Unternehmens- oder Arbeitsplatzdichte hoch ist. Einerseits fällt der Wechsel zwischen verschiedenen Arbeitgebern leichter, was ökonomisch einer Versicherungsfunktion gegen Arbeitslosigkeit entspricht. Andererseits erhöht der Wettbewerb der Unternehmen um die Arbeitnehmer ceteris paribus die Löhne. Die Arbeitnehmer selbst können von positiven Wissens-Spillovers in Agglomerationen profitieren.

Entsteht die Notwendigkeit, solche Prozesse anzustoßen, entsteht ein weiteres Element der Unsicherheit für die Zukunftsplanung in den Revieren und ein zusätzliches Hindernis für das Gelingen des Strukturwandels. Stockt die Rekultivierung der Tagebaue, fallen dort Arbeitsplätze fort. Zusätzliche Unsicherheit über die Lokalisierung zukünftiger Flächen für Gewerbe und Wohnen erschweren den Prozess des Strukturwandels.

3.4.2 Revierübergreifende Initiativen

Neben den Initiativen, die in den Revieren selbst entstanden sind, entwickeln sich auf der Bundesebene und in Europa weitere Initiativen, die sich auf einer übergeordneten Ebene mit dem Strukturwandel in den Braunkohleregionen beschäftigen. Der Einbezug der administrativ und regional übergeordneten Ebenen verspricht aber nur dann Vorteile, wenn dadurch andere Aspekte, wie z.B. die Entwicklung und Anbindung der überregionalen Verkehrsinfrastruktur, systematisch in die Diskussion der Strukturentwicklung in den Revieren mit einbezogen werden können.

Wenn zudem die notwendige Dynamik des Strukturwandels wesentlich durch eine Änderung des auf Bundesebene politisch gesetzten Rahmens und dessen Konkretisierung für die Entwicklung der Braunkohlewirtschaft beschleunigt werden soll, muss die Bundesregierung als Verursacher sich auch mit den regionalen Folgen dieser Entscheidungen befassen. Die Einbindung überregionaler Akteure in den Prozess der Strukturentwicklung ist insbesondere dann zwingend erforderlich, wenn die Rahmenbedingungen für den Strukturwandel als Ergebnis überregionaler politischer Entscheidungen wesentlich verschlechtert werden.

Soll der Strukturwandel in den Revieren überregional unterstützt werden, ist ein kriterienbasiertes Vorgehen wichtig, bei dem sinnvolle und zwischen den Revieren vergleichbare Kriterien zu Grunde gelegt werden. Einerseits sollten die Reviere gleichzeitig nicht willkürlich einseitig bevorteilende Kriterien nutzen, andererseits sollten keine Konflikte zwischen den Revieren geschürt werden. Für eine zukunftsgerichtete Förderung sollte der Bedarf an konkreten Projekten plausibilisiert werden.

„Die Wahrnehmung des anstehenden Strukturwandels als sozialpolitisches Problem wird der Situation nicht gerecht. Der Strukturwandel in den Revieren ist eine gesamtwirtschaftliche Aufgabe.“

Quelle: Experteninterviews

3.4.3 Die Reviere im Strukturwandel

3.4.3.1 Rheinisches Revier

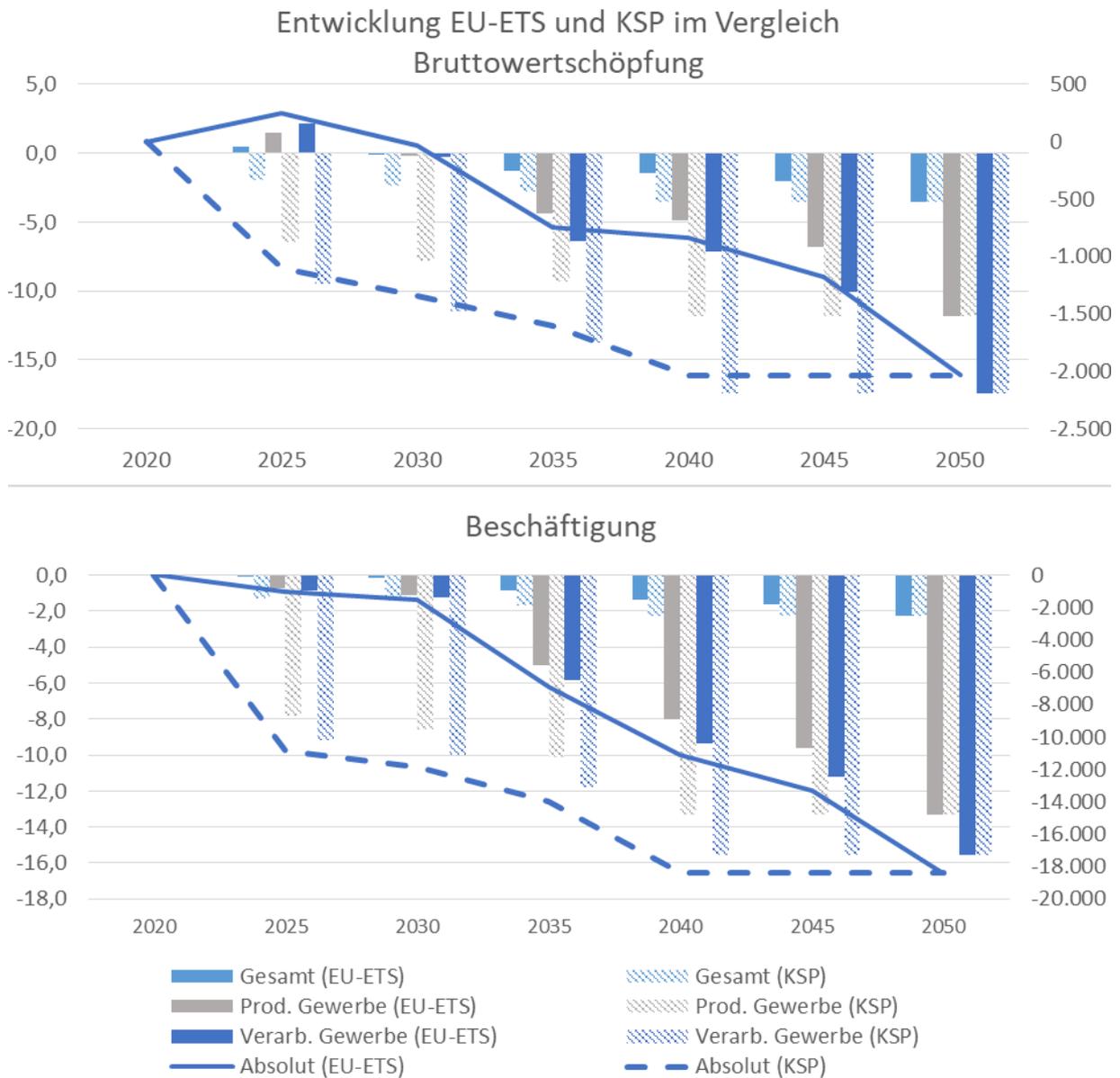
3.4.3.1.1 Ausmaß des Strukturwandels: Szenarienvergleich⁵⁸

Der gesamtwirtschaftliche Impact der Braunkohlewirtschaft beläuft sich im Rheinischen Revier in Bezug auf die Wertschöpfung auf 3,6 Prozent, in Bezug auf die Beschäftigung auf 2,2 Prozent. Im ETS-Szenario schrumpft die Wertschöpfung zwischen 2020 und 2030 um rund 37 Millionen Euro (2 Prozent bezogen auf die heutige Wertschöpfung) (Abbildung 3-16). Gleichzeitig gehen wegen der geringeren Mengen rund 1.500 Arbeitsplätze (rund 8 Prozent der heute Beschäftigten) verloren. Sollte das Verarbeitende Gewerbe alleine die Anpassungsleistung tragen, müsste die Beschäftigung um 1,3 Prozent wachsen. Diese Zahlen spiegeln die Größenordnungen wider, die im Strukturwandel schon im Status quo zu bewältigen sind.

Nach dem Jahr 2030 wird in diesem Szenario, das auf den unter Berücksichtigung des europäischen Emissionshandels erstellten Planungen der Unternehmen fußt, mit weiteren Einbußen gerechnet. So ginge im Jahr 2040 der Impact bezogen auf die Bruttowertschöpfung relativ zum Jahr 2020 um rund 40 Prozent zurück (bzw. um 839 Millionen Euro). Die Beschäftigung sänke um rund 11.100 Personen oder 60 Prozent. 1,5 Prozent der heutigen gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung und 1,4 Prozent der heutigen gesamtwirtschaftlichen Beschäftigung müssten ersetzt werden. Bezogen auf das Verarbeitende Gewerbe alleine entspräche dieser Ersatzbedarf 7,2 Prozent der Wertschöpfung und 9,4 Prozent der Beschäftigten.

⁵⁸ Die Darstellung des Szenarienvergleichs für das Rheinische Revier erfolgt auf Basis der Berechnungen exklusive des Sondereffekts, vgl. oben Kapitel 2.4 – 2.6.

Abbildung 3-16: Entwicklung von BWS und Beschäftigung im Rheinischen Revier: Szenarienvergleich



Linke Achse: Änderung der Bruttowertschöpfung (oben) bzw. der Beschäftigung (unten) in Prozent

Rechte Achse: Änderung der Bruttowertschöpfung in Mio. Euro (oben) bzw. der Beschäftigung in Personen (unten)

Quelle: eigene Berechnungen

Im KSP-Szenario sind die Auswirkungen noch weit dramatischer. Das Ausmaß des Strukturwandels, das im ETS-Szenario erst bis zum Jahr 2040 gestemmt werden müsste, wird hier schon im Jahr 2025 deutlich übertroffen. 1018 Millionen Euro an Wertschöpfung (rund 54 Prozent der heutigen Wertschöpfung) gingen schon bis zum Jahr 2025 verloren. Im selben Zeitraum müssten knapp 10.850 Erwerbstätige eine andere Beschäftigung finden. Sollte die Kompensation alleine durch ein Wachstum des Verarbeitenden Gewerbes erfolgen, müsste

die Wertschöpfung 9,5 Prozent, die Beschäftigung 9,1 Prozent über dem heutigen Wert liegen. Bis zum Jahr 2040 verschwände die Braunkohlewirtschaft im Revier vollständig.

Im Vergleich zwischen dem ETS-Szenario und dem KSP-Szenario sinkt die jährliche Bruttowertschöpfung in den Jahren 2025 bis 2040 zwischen 854 und 1.358 Mio. €. Allein in diesem 15-Jahreszeitraum geht Bruttowertschöpfung von mehr als 17,6 Mrd. € durch den beschleunigten Braunkohleausstieg nach dem KSP 2050 verloren. Im gleichen Zeitraum kumulieren sich die vorzeitigen Beschäftigungsverluste auf fast 137.000 Personenjahre.

3.4.3.1.2 Initiativen

Die Zukunftsagentur Rheinisches Revier GmbH (ZRR)⁵⁹ stellt die übergeordnete Initiative dar, die im Rheinischen Revier den Strukturwandel begleiten und voranbringen soll. Gesellschafter der ZRR GmbH sind Gebietskörperschaften (Städteregion Aachen, Kreise Düren, Euskirchen, Heinsberg, Rhein-Erft-Kreis und Rhein-Kreis Neuss), Kammern (Handwerkskammern Aachen, Düsseldorf und Köln, Industrie- und Handelskammern Aachen, Köln und Mittlerer Niederrhein) und weitere Organisationen (Vermögensverwaltungs- und Treuhandgesellschaft der IG Bergbau und Energie mbH (VTG IGBE), Zweckverband Region Aachen). Im Aufsichtsrat sind zusätzlich die Landesregierung NRW und die RWE Power AG vertreten. Sie wurde im Jahr 2014 gegründet.

Aus einer ersten eigenen SWOT-Analyse der Region wurden von der damaligen Innovationsregion Rheinisches Revier sieben Innovationsräume mit je eigenem strukturpolitischem Profil abgeleitet.⁶⁰ Die ZRR unterstützt seitdem als Resultat eines Ideenwettbewerbs eine Reihe von einzelnen Projekten, die sich mit potenziellen Zukunftsthemen für den Strukturwandel im Revier auseinandersetzen. Diese (z.B. virtuelles Kraftwerk Quirinus in Elsdorf, Hochleistungsstrahler, Klimaschutzsiedlungen, Kreislaufwirtschaft). befassen sich in räumlicher oder thematischer Abgrenzung mit einer Vielzahl von Projekten, die sich in fünf Projektfamilien⁶¹ und drei sogenannte Zukunftsfelder⁶² clustern.

Die ZRR soll solche Ideen bündeln und den Interessenausgleich zwischen den beteiligten Akteuren im Revier organisieren, die zum Großteil in der ZRR vertreten sind. Die Bewerkstelligung einer funktionierenden interkommunalen Zusammenarbeit ist dabei wesentlich, dies gilt insbesondere auch im Hinblick auf die Entwicklung von Flächen und die Koordination ihrer Nutzung. Diese Konfiguration ermöglicht es auch neue Initiativen und Projekte in die Arbeit der Zukunftsagentur zu integrieren. Der Auftritt der ZRR als einheitlicher Ansprechpartner der in ihr vertretenen Akteure gegenüber Dritten ist von zentraler Bedeutung. Dies gilt nicht zuletzt, wenn es um die Organisation einer wahrscheinlich in Zukunft entstehenden Förderkulisse aus Bundesmitteln geht.

⁵⁹ Die Zukunftsagentur Rheinisches Revier firmierte bis Mitte 2018 als „Innovationsregion Rheinisches Revier“ (IRR).

⁶⁰ Vgl. IRR (2014), IRR (2017). Die Innovationsräume sind: indeland, terra nova, Hambach-Süd, Garzweiler, Nordreiver/Rheinisches Sixpack (früher: Neue Erft), Ville, Aachener Revier.

⁶¹ Die Projektfamilien sind: „Energie intelligent einsetzen“, Neue Arbeitsfelder erschließen“, „Wohnen und Leben im Revier“, „Landschaft kultivieren“, sowie „Ein regionales Ressourcensystem aufbauen“.

⁶² Die Zukunftsfelder sind: „Energie“, „Raum“ und „Ressourcen“.

In der Einschätzung der Experten zur damaligen IRR wurde für eine Weiterentwicklung die Stärkung der Wahrnehmung als einheitliche Stimme des Reviers als wichtige Aufgabe formuliert. Ein Teil dieser Aufgabe besteht in der zielgerichteten Organisation der Netzwerke und der Kanalisierung der Aktivitäten der vielfältigen Akteure. Dabei gilt es, eine Vielzahl bestehender regionaler Netzwerke einzubinden, beispielsweise jene in den regional bedeutenden Branchen Logistik und Kunststoffe. Das hohe Engagement in diesen Bereichen sollte in wirksame Verknüpfungen zwischen Unternehmen, Forschung und Verwaltung transformiert werden. Gerade die KMU brauchen Unterstützung – auch durch Ressourcen von außen –, in dem schon bestehenden großen Angebot die richtigen Anknüpfungspunkte für eine effektive Vernetzung zu identifizieren. Die in Angriff genommene Neuausrichtung – u.a. mit neuem Namen ZRR, neuem Geschäftsführer und Professionalisierung der Strukturen – bildet hierfür den Startpunkt.

„Innerhalb einer Region können auch zu viele Initiativen und Netzwerke bestehen. Vor allem für kleine und mittelständische Unternehmen kann solch eine Akteursvielfalt hemmend wirken, insbesondere wenn die Profile der Netzwerke und Ansprechpartner unklar bleiben.“

Quelle: Experteninterviews

Innerhalb der ZRR bestehen entlang der identifizierten Innovationsräume einige weitere Initiativen in engerer räumlicher Abgrenzung, wie z.B. terra nova und die indeland GmbH. Die ZRR bildet das Dach, unter dem diese Initiativen wirken.

Bei terra nova handelt es sich um ein interkommunales Kooperationsprojekt der Städte Bergheim und Bedburg sowie des Rhein-Erft-Kreises im Rahmen der Regionale 2010, das die Gestaltung der Bergbaufolgelandschaft im Bereich der genannten Städte vorantreibt. Unter dieses Projekt fällt auch das Innovationszentrum Kohle der RWE Power AG am Kraftwerk Niederaußem.

Bei der Entwicklungsgesellschaft indeland GmbH sind die Stadt Eschweiler, einige Kommunen im Kreis Düren (die Städte Jülich und Linnich, die Gemeinden Aldenhoven, Inden, Langerwehe und Niederzier), der Kreis Düren selbst sowie die Stiftung Kathy Beys aus Aachen die Gesellschafter. Hintergrund dieser Initiative ist die Aussicht, dass der Tagebau Inden voraussichtlich um 2030 ausgekohlt sein wird. Mit ihm wird das Braunkohlenkraftwerk Weisweiler vom Netz genommen.

Die Entwicklungsgesellschaft indeland GmbH ist seit dem Jahr 2006 damit betraut, die Strukturentwicklung im Umfeld des Tagebaus Inden für die Zeit danach⁶³ voranzutreiben. Die regionalwirtschaftliche Strukturentwicklung ist ein Schwerpunkt der Tätigkeit. Sie dient so auch

⁶³ D.h. nach der Auskohlung des Tagebaus Inden und der Stilllegung des Kraftwerks Weisweiler

als Pilotprojekt für die Innovationsregion Rheinisches Revier, mit der sie verbunden ist. indeland wurde im Vorfeld der Tagebau-Rahmenplan-Änderung⁶⁴ gegründet. Sie war zunächst unter dem Dach der Kreisverwaltung Düren angesiedelt, durchläuft aber eine zunehmende Professionalisierung ihrer Tätigkeit seit dem Jahr 2012. Auch unter Einbindung von Zuschüssen aus dem Landeshaushalt NRW wurde die Mitarbeiterzahl auf jetzt rund 12 Vollzeitstellen erweitert. Seit 2013 besitzt die Entwicklungsgesellschaft mit dem Indemann ein großes, weit hin sichtbares Symbol.

Den Rahmen der Tätigkeit bildet die Raumplanung der Bezirksregierung Köln. Dabei gibt der Entwurf des Regionalplans 2020 die Leitplanken für die Planung von Gewerbe- und Siedlungsflächen bis etwa zum Jahr 2040 vor. Die Abschlussphase des Bergbaus Inden läuft nach heutigem Planungs- und Genehmigungsstand ungefähr 20 Jahre über die Auskohlung des Tagebaus hinaus bis etwa in das Jahr 2050⁶⁵.

Am Anfang der Tätigkeit von indeland standen die Zusammenarbeit mit EURegionale 2006 und die Abwicklung der damit verbundenen Projekte. Zu den Kernaufgaben der Entwicklungsgesellschaft indeland zählen heute die Förderung der Kooperation zwischen Kommunen und Bergbau, die Begleitung der Bergbauplanung⁶⁶, die Standortvermarktung, die Strukturentwicklung sowie die Beobachtung und Analyse der Entwicklung von Megatrends.

Die Entwicklungsgesellschaft indeland setzt dabei für die Entwicklung auf Schwerpunktthemen, insbesondere auf die Identifikation von Zukunftsthemen/-branchen (o.ä.), interkommunale Gewerbegebiete, Energieeffizienz im Bau (mit dem Faktor X-Haus als konkretem Pilotprojekt) sowie die Entwicklung als Tourismus- und Freizeitregion. Im Bereich regenerativer Energien engagiert sich die Entwicklungsgesellschaft bei Windpark Indeland gemeinsam mit innogy und lokalen Energiegesellschaften.

Neu gegründet wurde zudem der Zweckverband „Tagebaufolge(n)landschaft Garzweiler“. Darin haben sich die Tagebaurandkommunen rund um den Tagebau Garzweiler zusammengeschlossen. Sie sind überwiegend zwar massiv vom Tagebau betroffen; wirtschaftliche Vorteile aus dem Tagebau können sie jedoch kaum ziehen, da die Tagesanlagen zur Stadt Grevenbroich zählen. Ziel des Zweckverbands, der mit RWE zusammenarbeitet und auch von RWE finanziell unterstützt wird, ist insbesondere die Gestaltung der Landschaft in der Zeit nach dem aktiven Tagebau.

⁶⁴ Im ersten Braunkohleplan war nur eine landwirtschaftliche Nutzung vorgesehen. Seit der Planänderung im Jahr 2009 enthält der Braunkohleplan einen Tagebausee als Nachnutzung für die Tagebaufläche. Vorteile eines Sees bestehen in der Verbesserung des Raumwerts/-kapitals. Er erhöht die Qualität der Siedlungsflächen und des Umfelds für den Tourismus.

⁶⁵ Bei den beiden anderen Tagebauen Hambach und Garzweiler läuft die Abschlussphase entsprechend längeren Betriebsdauern noch deutlich länger bis weit in die zweite Hälfte dieses Jahrhunderts.

⁶⁶ Die indeland GmbH fungiert hier als einheitlicher Ansprechpartner auf kommunaler Seite gegenüber der RWE.

3.4.3.1.3 Optionen für den Strukturwandel: Rheinisches Revier

Im folgenden Abschnitt werden bestehende Optionen für den Strukturwandel im Rheinischen Revier dargestellt und vor dem Hintergrund der Szenarien für den Braunkohleausstieg diskutiert. Die verschiedenen, hier betrachteten Ansätze und Teillösungen werden zu fünf Handlungsfeldern zusammengefasst:

- Stärkung der Entwicklung in der Elektromobilität
- Industriedrehkreuz Weisweiler
- Stärkung der Standortfaktoren
- Strukturwandeloptionen im Bereich Energie
- Stoffliche Nutzung der Braunkohle

Es wird deutlich, dass die Bewältigung des Strukturwandels mit den bestehenden Optionen schon im milderen EU-ETS-Szenario nicht einfach gelingen wird. Viele der Optionen befinden sich noch in einem so frühen Entwicklungsstadium, dass noch nicht prognostiziert werden kann, ob sie zu marktfähigen Produkten führen werden und welche Beiträge sie zu welchem Zeitpunkt zu Wertschöpfung und Beschäftigung im Rheinischen Revier leisten können. Konkretere Vorschläge, wie die Entwicklung in der Elektromobilität, sind vom Umfang her auf absehbare Zeit nicht groß genug, um die Braunkohle zu ersetzen. Die Beschleunigung des Kohleausstiegs erschwert darüber hinaus die Umsetzung der Potenziale.

Stärkung der Entwicklung in der Elektromobilität

Das Rheinische Revier kann schon jetzt auf eine mehr als gut entwickelte Keimzelle im Bereich Elektromobilität verweisen. Aus einem Pilot-Projekt an der RWTH Aachen entstand in Zusammenarbeit mit der Deutschen Post AG die Firma Streetscooter. Die Deutsche Post AG hat das Unternehmen inzwischen übernommen. Streetscooter produziert zwei Versionen eines elektrisch betriebenen Transportfahrzeugs (Work, Work L) – eine davon in Kooperation mit Ford als wichtigem Autohersteller. Daneben werden noch zwei elektrisch unterstützte Lastenfahrräder (Bike, Trike) hergestellt. Die beiden Transportfahrzeuge kommen bei der Deutschen Post AG zum Einsatz. Darüber hinaus sollen weitere Kundengruppen, vor allem im Bereich der kleinen Gewerbebetriebe, erschlossen werden. Neben dem Batteriebetrieb testet Streetscooter inzwischen auch die Energieversorgung der Autos mit Brennstoffzellentechnologie. Im Jahr 2017 beschäftigte das Unternehmen ca. 200 Mitarbeiter.

Neben der bisherigen Produktionsstätte in Aachen hat im Mai 2018 ein zweites Werk in Düren die Produktion aufgenommen. Bis Ende 2018 sollen hier 170 Mitarbeiter in der Produktion eingesetzt werden.⁶⁷ Insgesamt sind 250 Arbeitsplätze geplant.⁶⁸ Die Produktion ist auf eine Stückzahl von 10.000 Autos pro Schicht und Jahr angelegt. Prinzipiell ist ein Dreischichtbetrieb möglich. Mit der e.Go Mobile AG startet zudem ein weiteres Unternehmen Mitte 2018 die Produktion von Elektrofahrzeugen in Aachen. Hier werden rund 140 Mitarbeiter erwartet.

⁶⁷ Giesen, B. (2018).

⁶⁸ Latotzki, I. (2017).

Damit verfügt das Rheinische Revier über einen neuen Produktionsstandort in der Automobilindustrie, der auf eine der wichtigen Zukunftstechnologien in diesem Bereich ausgerichtet ist. Die Rahmenbedingungen für eine förderliche Vernetzung mit Wissenschaft und Unternehmen in der weiteren Region sind zudem gut.

Der Ursprung des Unternehmens Streetscooter an der RWTH Aachen und die weitere Kooperation mit ihr stellen eine gute Basis für eine kontinuierliche technologieorientierte Weiterentwicklung des Konzepts dar. Die Kooperation mit dem Autobauer Ford stellt zudem eine erste Vernetzung in die etablierte Automobilindustrie in Deutschland dar. Das Gleiche gilt für die Zusammenarbeit mit dem Automobilzulieferer Neapco in Düren, auf dessen Werksgebäude die neue Produktion angesiedelt ist. Aufgrund der relativen räumlichen Nähe bietet sich auch an, die Potenziale für eine Netzwerkbildung mit der Automobilzulieferer-Industrie im Rheinland und in Westfalen auszuloten.

Gleichzeitig bilden die Produktionsstandorte in Aachen und Düren Anknüpfungspunkte für eine Diversifizierung der Zulieferer, z.B. im Anlagen- oder Werkzeugbau, die bislang ihr Hauptgeschäft als Zulieferer in der Braunkohlewirtschaft finden. Die Entwicklung und Produktion des Streetscooter im Rheinischen Revier könnte damit einen wichtigen Baustein für eine in die Zukunft gerichtete Strukturentwicklung im Revier darstellen. Die Förderung der Zusammenarbeit mit lokalen Zulieferern und die Bereitstellung von Flächen und Infrastruktur für die zukünftige Entwicklung gehören zu den zentralen Aufgaben für die Wirtschaftsförderung, wenn das Unternehmen nachhaltig in der Region verankert werden soll.

Die Entwicklung im Bereich der Elektromobilität stellt sich zwar schon sehr konkret dar und bietet schon heute eine Perspektive für positive Strukturentwicklung. Die genannten Beschäftigungseffekte – ca. 250 zusätzliche Arbeitsplätze bei Streetscooter und 140 Mitarbeiter bei e.Go – sind indes noch deutlich zu klein, um alleine den Beschäftigungsrückgang des milderen ETS-Szenarios – rund 1.500 Beschäftigte bis 2030 – zu kompensieren. Im drastischeren KSP-Szenario gehen dagegen bis zum Jahr 2030 rund 11.100 Arbeitsplätze verloren.

Industriedrehkreuz Weisweiler

Ein weiteres konkretes Entwicklungsprojekt besteht im Arbeitskreis „Industriedrehkreuz Weisweiler“ der indeland GmbH, in dem Nachnutzungspläne für Kraftwerksgelände entstehen. Das Kraftwerk ist heute wichtiger Arbeitgeber und verfügt über große Flächen, die sukzessive umgewandelt und genutzt werden können. Die Infrastrukturanbindung an Schiene-, Straße und Energienetz ist aufgrund der Nähe zum Kraftwerk hervorragend. Im Zentrum der Überlegungen steht die Arbeitsplatzrelevanz von Neuansiedlungen. Industriebetriebe wären daher eher gewünscht als sehr flächenintensive Logistikunternehmen⁶⁹. Anknüpfungspunkte für Industrieansiedlungen bieten die Branchenschwerpunkte in der Region, namentlich die

⁶⁹ Diese benötigen große Hallenflächen, bieten relativ wenige Arbeitsplätze und sind daher für Kommunen wegen der resultierenden geringen Einkommensteuer-Umlage nicht sehr interessant.

Bereiche Material und Werkstoffe, Logistik, Umwelt und Energie, Forschung und Entwicklung. So konnten auch bereits erste Ansiedlungen auf den Weg gebracht werden, die über 500 Arbeitsplätzen schaffen bzw. sichern.

Neben der Anknüpfung an die regionalen Branchenschwerpunkte besteht in der Energieinfrastrukturanbindung des Kraftwerksstandorts ein gewisses Alleinstellungsmerkmal. Die bestehende Hochspannungsleitung sowie die große Gasleitung, die den Standort an die überregionalen Energieinfrastrukturen anbinden, böten auch die Möglichkeit zur Installation eines Gasturbinen-Kraftwerks⁷⁰ oder einer Power-to-Gas-Anlage⁷¹, die allerdings deutlich weniger Arbeitsplätze bereitstellen würden als das bestehende Kraftwerk und der Tagebau.

Die Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte dieser Maßnahme sind heute noch unklar. Die Projektentwickler hoffen darauf, die Wertschöpfung und Beschäftigung des derzeitigen Standorts in die Zukunft verlängern zu können. Ob dies gelingt, ist ebenso ungewiss, wie eventuelle Ausstrahlungseffekte auf andere Standorte im Rheinischen Revier.

Innerhalb des Reviers, aber außerhalb des Bereichs von indeland, werden ab dem Jahr 2021 am Kraftwerksstandort Frimmersdorf weitere Flächen zur Entwicklung frei. Für diese Flächen muss ein eigenes Nachnutzungskonzept erstellt werden.

Stärkung Standortfaktoren

Die Stärken-Schwächen-Analyse für das Rheinische Revier (Kapitel 3.2.1.2) hat aufgezeigt, dass die Region bei wesentlichen Standortfaktoren derzeit gut aufgestellt ist. Dennoch ist die Förderung und Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen als Daueraufgabe zu betrachten. Überdurchschnittliche Werte bei einem Indikator bedeuten nicht unbedingt, dass spezifische Voraussetzungen für die Tätigkeit der Unternehmen vollständig erfüllt sind. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an die Standortfaktoren, wie z.B. bei der Breitband- oder Verkehrsinfrastruktur kontinuierlich.

Ein vertrauensvoller und offener Dialog zwischen Wirtschaft, Politik und Verwaltung ist unerlässlich, um einen Abgleich zwischen relevanten Ansprüchen und Verbesserungspotenzialen zu organisieren. Die Zukunftsagentur Rheinisches Revier könnte hier als Forum dienen.

Ein wichtiger Aspekt dabei ist, den Zugang kleiner und mittlerer Unternehmen zur anwendungsorientierten Forschung zu erleichtern. Dies hilft den Unternehmen dabei, ihre Produkte weiterzuentwickeln und zur Marktreife zu bringen. Heutige Zulieferer der Braunkohlewirtschaft können wichtige Impulse für die Diversifizierung erhalten. Als Positivbeispiel kann in diesem Kontext der „Brainergy-Park“ in Jülich genannt werden, der einen speziellen Teil des Gewerbegebiets „Merscher Höhe“ bezeichnet. Im „Brainergy-Park“ sollen aufstrebende Unternehmen aus dem Energiesektor, darunter auch Ausgründungen aus dem nahgelegenen Forschungszentrum Jülich, angesiedelt werden.

⁷⁰ Entscheidend für eine Investition hier ist eine ausreichende Planungssicherheit bezüglich der Struktur des Kraftwerksparks in den Jahren 2040ff.

⁷¹ Kritisch sind hier die technologische Entwicklung und die Rentabilität dieser Technologie in der Zukunft.

Die kontinuierliche Pflege der Standortfaktoren dient der langfristigen Strukturentwicklung im Rheinischen Revier und damit in erster Linie der Sicherung vorhandener Arbeitsplätze vor Ort. Besondere Impulse für neue Beschäftigung oder die Kompensation einer schrumpfenden Braunkohlewirtschaft sind hier nicht zu erwarten. Im Gegenteil stellt die Verringerung der Aktivität in der Braunkohlewirtschaft eine zusätzliche Herausforderung in diesem Bereich dar. Die relativ gute Ausgangsposition des Reviers im Status quo wird für eine Bewältigung eines möglichen Strukturbruchs im KSP-Szenario nicht ausreichen.

Strukturwandeloptionen im Bereich Energie

Im Rheinischen Revier besteht durch die lange Tradition der Braunkohlenwirtschaft eine hohe Kompetenz im Bereich der Energieerzeugung und -verteilung. Wegen der großen installierten Leistung der Braunkohlekraftwerke im Revier besteht zudem eine herausragende Leitungsinfrastruktur im Strombereich. Hinzu kommen mit dem Forschungszentrum Jülich und der RWTH Aachen zwei Forschungsinstitutionen, die gerade auch auf dem Gebiet der Energieforschung über umfassendes Knowhow verfügen. Ansatzpunkte für den Strukturwandel bieten sich, wenn es gelingt, aus universitären Forschungserfolgen marktfähige Produkte zu entwickeln und diese Innovationen erfolgreich zu platzieren. Der Streetscooter ist ein aktuelles Beispiele für eine solche erfolgreiche Ausgründung. Die Forschungen zu Batterietechnologien am Forschungszentrum Jülich sowie die Ansiedlung innovativer Unternehmen im Gewerbegebiet „Merscher Höhe“ in Jülich haben das Potenzial, vergleichbare Projekte hervorzubringen.

Der Ausbau erneuerbarer Energieerzeugung durch Windkraftanlagen oder Photovoltaik stellt im Hinblick auf die Entwicklung freiwerdender Tagebauflächen eine Option dar. Sie wird schon kontinuierlich genutzt (z.B. Windpark Indeland oder Königshovener Höhe). Als Kompensation für die langfristig entfallenden Erzeugungskapazitäten in der Braunkohleverstromung sind diese Anlagen aber sowohl im Hinblick auf ihre Leistung als auch auf erzeugte Strommenge kaum geeignet. Es wird im Rheinischen Revier aufgrund des Mangels an geeigneten Flächen und Akzeptanz in der Bevölkerung nicht möglich sein, die derzeitigen Erzeugungskapazitäten der Braunkohlenkraftwerke durch erneuerbare Energien zu ersetzen. Zudem ist die Bruttowertschöpfung je erzeugter Energieeinheit bei Windkraft- und Photovoltaikanlagen deutlich geringer als bei den fossilen Kraftwerken und weniger klar regional zuzuordnen. Die Wartung der Anlagen erfolgt in größeren Intervallen und wird nicht zwingend von regional verankerten Unternehmen durchgeführt.

Die derzeitigen Standorte der Braunkohlekraftwerke sind regionalplanerisch entsprechend ausgewiesen und eignen sich prinzipiell auch für die Errichtung neuer fossiler Kraftwerke. Am Standort Weisweiler gehört die Installation eines Gasturbinenkraftwerks zu den Entwicklungsoptionen für die Zeit nach der Stilllegung des Braunkohlenkraftwerks. Eine geeignete Gasleitung ist am Standort vorhanden. Bislang wurde die Planung aber nicht vorangetrieben und konkretisiert. Die Arbeitsplatzintensität eines Gaskraftwerks ist zudem deutlich geringer als die eines Braunkohlekraftwerks. Im direkten Vergleich je Erzeugungsleistung verfügt ein Gaskraftwerk über einen geringeren Beschäftigungseffekt.

Die gut ausgebaute Leitungsinfrastruktur macht die derzeitigen Kraftwerksstandorte auch zu guten Plätzen für die Erprobung und Nutzung verschiedener Stromspeicheroptionen. Derzeit beträfe dies insbesondere Batteriespeicher oder die verschiedenen Power-to-X-Technologien. Für das Rheinische Revier kann auch hier wiederum die Nähe zur anwendungsorientierten Forschung (RWTH Aachen, Forschungszentrum Jülich) als weiterer Standortvorteil hinzukommen. Dies gilt sowohl für die Batterieentwicklung als auch für die Umwandlung von überschüssigem Strom in andere Medien. Durch die Nähe zur Chemieindustrie in der Rheinschiene könnten zudem regionale Absatzpotenziale für mit Strom erzeugten Wasserstoff oder Gas erschlossen werden. Sowohl Batteriespeicher als auch Power-to-X-Anwendungen befinden sich derzeit noch im Stadium von Pilot- und Demonstrationsprojekten und sind unter aktuellen Marktbedingungen weit von einer Wirtschaftlichkeit entfernt. Nennenswerte Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte sind in der kurzen Frist hier nicht zu erwarten.

Zu den Forschungs- und Entwicklungsprojekten im Energiebereich im Rheinischen Revier zählt auch das Virtuelle Kraftwerk Quirinus, das im Rahmen des Klimaschutzprojekts „Virtuelle Kraftwerke NRW“ gefördert wird⁷². Über ein Informations- und Kommunikationsnetz werden Erneuerbare-Energien-Anlagen in der Region miteinander verbunden. Dadurch können Daten zu Stromerzeugung und -bedarf ausgetauscht werden. Eine zentrale Steuerung ermöglicht einen systemstabilisierenden Ausgleich von Stromangebot und -nachfrage. Im Projekt arbeiten Verteilnetzbetreiber, Energieversorger, Hersteller und Betreiber von Anlagen zur Daten-Kommunikation, Schwungradspeichern und Kraft-Wärme-Kopplungen sowie zwei Forschungsinstitute aus der Region zusammen. Im Jahr 2018 soll von der Projektierungsphase in den Pilotbetrieb übergegangen werden.

Um in der Innovationsregion Rheinisches Revier (IRR) einen Anteil von 30 Prozent erneuerbaren Energien zu erreichen, ist ein großer Aufwand erforderlich. Denn dort liegt der Anteil bei nur drei Prozent. Das Verbundprojekt Quirinus soll Verteilnetzbetreiber mit ihren Erzeugungs-, Verbrauchs- und Speicheranlagen befähigen, die Stabilität und Zuverlässigkeit der Stromversorgung zu gewährleisten.⁷³ 2017 hat Quirinus den Förderwettbewerb „Virtuelle Kraftwerke.NRW“ der Leitmarkt-Agentur NRW gewonnen. Das Projekt entwickelt in den nächsten drei Jahren Lösungen für eine stabile, zukunftsfähige Stromversorgung. Ziel des Projekts sind Konzeption und Pilotierung eines verteilnetzdienlichen virtuellen Flächenkraftwerks (vkw++) für das Rheinische Revier. Quirinus soll durch ein echtzeitbasiertes Management der zunehmend dezentralen Erzeugungs-, der Speicher- und von flexibel steuerbaren Verbrauchsanlagen kritische Zustände im Stromnetz vermeiden. Damit trägt das Projekt zur Erhaltung von Energiesicherheit in der IRR - einer industriell-gewerblichen Region - zur Erhaltung und Schaffung von Arbeitsplätzen sowie zum Klimaschutz bei. Sieben Unternehmen sowie zwei Hochschulen haben sich aus dem Rhein-Erft-Kreis zusammengetan, um solch ein virtuelles Kraftwerk zu entwerfen und zu pilotieren.

⁷² <http://www.quirinus-projekt.de>, abgerufen am 24.09.2018.

⁷³ <http://leistungsschau.klimaexpo.nrw/projekte-vorreiter/quirinus.html>, abgerufen am 24.09.2018.

Bei den genannten Optionen handelt es sich überwiegend um Projekte, die noch bloße Ideen oder als Pilotprojekt angelegt sind. Konkrete Beschäftigungs- und Wertschöpfungsbeiträge dürfen dabei kurzfristig nicht erwartet werden. Die Optionen zeigen, dass es im Rheinischen Revier zwar bestimmte Voraussetzungen und erste Ansätze für eine Transformation in der Energiewirtschaft selbst gibt, deren Weiterentwicklung aber noch Zeit benötigt. Erfahrungen zeigen auch, dass sich nicht jeder Ansatz zu einem marktreifen Produkt entwickeln wird. Insofern sind auch mögliche Beschäftigungspotenziale kaum abschätzbar.

Stoffliche Nutzung Braunkohle

Mit der stofflichen Nutzung von Braunkohle wird angestrebt, die Kohlenstoffversorgung der chemischen Industrie und des Verarbeitenden Gewerbes allgemein auch durch heimische Quellen abzusichern. Kohlenstoff wird in vielen Anwendungen benötigt, z.B. zur Herstellung von Kunststoffen (Polyethylen, Polyurethan, etc.), für organische Chemikalien und Reduktionsmittel oder für Spezialprodukte wie Schmiermittel, Klebstoffe, Kohlenstofffasern und Verbundwerkstoffe (z.B. für den Leichtbau) sowie als Aktivkohle für die Wasser- und Gasreinigung.

Bislang wird der benötigte Kohlenstoff zum größten Teil aus Erdöl, Erdgas und Importsteinkohle gewonnen. In der Initiative IK² werden die Aktivitäten von sechs Fraunhofer-Instituten und -Zentren gebündelt, um heimische Kohlenstoffquellen zu erschließen.⁷⁴ Dazu zählen als primäre Kohlenstoffquelle die Braunkohle sowie als Sekundärquellen insbesondere Kunststoffabfälle. Die Abfälle sollen rohstofflich – statt wie bislang häufig thermisch – verwertet werden. Der Einsatz von Braunkohlen ermöglicht es dabei, einen geschlossenen Kohlenstoffkreislauf zu etablieren. Ziel von IK² ist es, im Jahr 2050 eine CO₂-freie Basis- und Spezialchemie zu etablieren. Eine deutliche Reduktion des CO₂-Ausstoßes im Vergleich zum heutigen auf Erdöl basierenden System wird schon für die Jahre nach 2025 für möglich gehalten.

Teil des chemischen Prozesses ist die Einbindung von Wasserstoff, der aus erneuerbarem Strom produziert wird. Der Kohlenstoff wird dabei ohne vorige Verbrennung zu CO₂ chemisch umgewandelt. Das senkt den Energiebedarf und die Produktionskosten gegenüber CO₂-basierten Power-to-X-Prozessen. Dieser Prozess schafft eine Verbindung zwischen der stofflichen Nutzung der Braunkohle und der Energiewende, weil sie Strom speicherbar macht.

„Die stoffliche Nutzung der Braunkohle stellt eine Brücke in die zukünftige Nutzung einheimischer Rohstoffe dar. Dies verringert die Rohstoffabhängigkeit vom Ausland. Im Zuge des Rückgangs der energetischen Nutzung der Braunkohle kann die stoffliche Nutzung die betriebswirtschaftlich sinnvolle Fortführung der Tagebaue unterstützen.“

Quelle: Experteninterviews

Die Initiative IK² strebt selbst eine aktive Einbindung in die Gestaltung des Strukturwandels in den Braunkohlerevieren an. Die „Etablierung von stabilen neuen Clusterstrukturen“ und

⁷⁴ https://www.imws.fraunhofer.de/content/dam/imws/materials-economics/documents/2017_Flyer%20CEM%20Kohlenstoffketten_DE.pdf, abgerufen am 25.09.2018

der „Aufbau zukunftsfähiger Arbeitsplätze“ zählen zu den Zielen der Initiative: „Die Regionen werden zu ‚living labs‘ (...) auf dem Wege zur Circular Economy“. ⁷⁵

Wesentliche Vorteile der Initiative sind zudem in der Verringerung der Importabhängigkeit bei Rohstoffen und in der Entwicklung einer exportfähigen Zukunftstechnologie zu sehen.

Zu den drei Säulen der Initiative gehört die Bildung eines Fraunhofer-Reviernetzwerks ab 2017 für den Strukturwandel in den Braunkohlerevieren. Das Netzwerk soll in ein breit angelegtes Fraunhofer-Forschungscluster münden. Die zweite Säule besteht in der Entwicklung und Errichtung einer Demonstrationsanlage zur Erzeugung von Synthesegas auf Basis von Braunkohle und Restabfällen. Dazu soll ab 2018 zuerst die Konversionstechnologie (COORVED) im Demonstrationsmaßstab unter Beteiligung der RWE entwickelt und erprobt werden. Die Errichtung der Technologieplattform im technisch relevanten Maßstab soll ab 2021 an einem Kraftwerksstandort in Nordrhein-Westfalen oder einem Chemiestandort in Sachsen-Anhalt erfolgen. Die Nutzung der vorhandenen Braunkohlenstruktur ist ein wichtiger Faktor bei der Standortentscheidung. In der dritten Säule soll ab 2021 die gesamte Prozesskette demonstriert und deren Emissionsfreiheit nachgewiesen werden. Eine Zusammenarbeit ist mit Vertretern der Braunkohleindustrie, der Abfallwirtschaft, der chemischen Industrie und dem Anlagenbau sowie aus dem wissenschaftlichen Bereich neben Fraunhofer der Technischen Bergakademie Freiberg und der Hochschule Merseburg angestrebt. Beteiligen wollen sich Unternehmen wie z.B. RWE, MIBRAG, INEOS, Pyral, LEAG, Kronospan, DSD, REMONDIS, Linde und InfraLeuna.

Im Rahmen der zweiten Säule wird am Kraftwerksstandort Niederaußem im Innovationszentrum Kohle der RWE ein Forschungslabor eingerichtet, das an der Synthesegaserzeugung arbeitet. Ein Stiftungslehrstuhl der Universität Bochum wird in die Forschungsarbeiten eingebunden.

Die Entwicklung dieser Technologie befindet sich an der Schwelle vom Versuchs- zum Demonstrations- und Pilotstadium. Eine wirtschaftliche Nutzung im größeren Umfang ist vor dem Jahr 2030 nicht zu erwarten. Im Hinblick auf den Strukturwandel im Rheinischen Revier sind daher in diesem Zeitraum keine größeren Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte zu erwarten. Im Gegenteil stellt die Verschärfung des Tempos des Strukturwandels eine große Herausforderung für die weitere Durchführung des Projekts selbst dar. Die Umsetzung dieser Ideen ist auch von einer Fortführung des Braunkohleabbaus für die Stromerzeugung abhängig.

⁷⁵ http://www.cluster-chemie-kunststoffe.de/Download/content_item_267864/Initiative_Kohlenstoffketten_fur_den_Strukturwandel_Braunkohle_-_April_2....pdf, abgerufen am 24.09.2018.

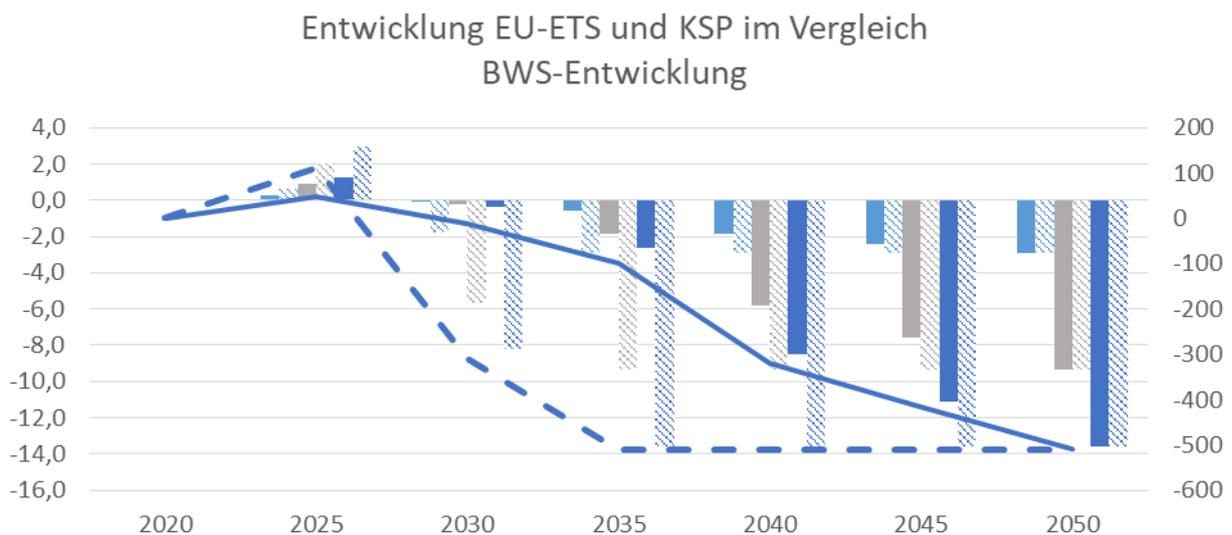
3.4.3.2 Mitteldeutsches Revier

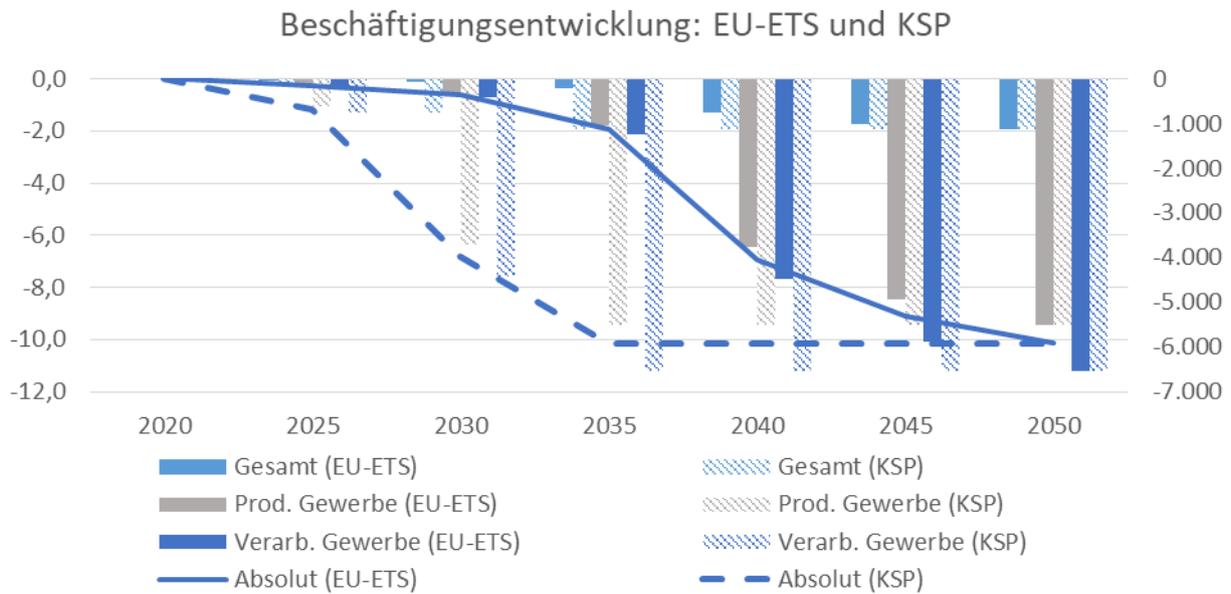
3.4.3.2.1 Ausmaß des Strukturwandels: Szenarienvergleich

Der gesamtwirtschaftliche Impact der Braunkohlewirtschaft beläuft sich im Mitteldeutschen Revier in Bezug auf die Wertschöpfung auf 2,9 Prozent, in Bezug auf die Beschäftigung auf 1,9 Prozent. Im ETS-Szenario geht die Wertschöpfung der Braunkohlewirtschaft zwischen 2020 und 2030 um rund 13 Millionen Euro zurück. Dies entspräche einem Rückgang von knapp 3 Prozent bezogen auf die heutige Wertschöpfung im Revier. Die geringeren Stromerzeugungs- und Kohlefördermengen gingen mit einem Verlust von 367 Beschäftigten (6 Prozent der Beschäftigten) einher. Sollten diese Arbeitsplätze durch das Verarbeitende Gewerbe ersetzt werden, müsste die Beschäftigung dort um 0,3 Prozent der heutigen Beschäftigten steigen. Diese Größenordnungen scheinen beherrschbar zu sein (Abbildung 3-17).

In diesem Szenario kommt es nach dem Jahr 2030 zu weiteren Einbußen. Bis zum Jahr 2040 gehen Wertschöpfung und Beschäftigung der Braunkohlewirtschaft im Mitteldeutschen Revier erheblich zurück. Im Jahr 2040 läge der Impact bezogen auf die Bruttowertschöpfung um rund 319 Millionen Euro oder rund 63 Prozent unter jenem des Jahres 2020. Die Beschäftigung sänke um über 4.000 Personen (69 Prozent). 1,8 Prozent der heutigen gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung und 1,3 Prozent der heutigen gesamtwirtschaftlichen Beschäftigung müssten ersetzt werden. Sollte allein das Verarbeitende Gewerbe den Rückgang auffangen, müsste es 8,5 Prozent mehr Bruttowertschöpfung und 7,7 Prozent mehr Beschäftigte ausweisen als heute.

Abbildung 3-17: Entwicklung von BWS und Beschäftigung im Mitteldeutschen Revier: Szenarienvergleich





Linke Achse: Änderung der Bruttowertschöpfung (oben) bzw. der Beschäftigung (unten) in Prozent

Rechte Achse: Änderung der Bruttowertschöpfung in Mio. Euro (oben) bzw. der Beschäftigung in Personen (unten)

Quelle: eigene Berechnungen

Im KSP-Szenario sind die Auswirkungen des ETS-Szenarios für das Jahr 2040 im Wesentlichen schon im Jahr 2030 zu spüren. Bis zum Jahr 2030 müssten 309 Millionen Euro an Wertschöpfung und Beschäftigungsmöglichkeiten für rund 4.000 Personen ersetzt werden. Dies entspricht rund 1,8 Prozent der heutigen Bruttowertschöpfung und 1,3 Prozent der heutigen Beschäftigung. Zur Kompensation müsste die Bruttowertschöpfung im Verarbeitenden Gewerbe um 8,2 Prozent, die Zahl der Erwerbstätigen um 7,6 Prozent gegenüber heute wachsen. Schon im Jahr 2035 wäre die Braunkohlewirtschaft im Mitteldeutschen Revier vollständig verschwunden.

Im Vergleich zwischen dem ETS-Szenario und dem KSP-Szenario sinkt die jährliche Bruttowertschöpfung in den Jahren 2025 bis 2040 zwischen 64 und 410 Mio. €. Allein in diesem 15-Jahreszeitraum geht Bruttowertschöpfung von über 3,2 Mrd. € durch den beschleunigten Braunkohleausstieg nach dem KSP 2050 verloren. Im gleichen Zeitraum kumulieren sich die vorzeitigen Beschäftigungsverluste auf über 44.600 Personenjahre.

3.4.3.2.2 Initiativen

Im Mitteldeutschen Revier bestehen zwei Initiativen, die beide eng mit der Institution Metropolregion Mitteldeutschland verknüpft sind. Die Projektgruppe „Innovation im Revier“ wurde im Jahr 2016 unter dem Dach der Metropolregion Mitteldeutschland gegründet. Sie umfasst eine große Anzahl von Mitgliedern. So sind mit den Braunkohleunternehmen des Reviers (MIBRAG, Romonta, LEAG), den Landkreisen des Reviers (Burgenlandkreis, Saalekreis, Landkreis Leipzig, Landkreis Mansfeld-Südharz), den Hochschulen in der Region und dessen Umfeld (Hochschule Merseburg, Hochschule für Technik, Wirtschaft, Wissenschaft und Digi-

talisierung Leipzig (HTWK)), der Industrie- und Handelskammer (IHK) Halle-Dessau als Vertreterin der Wirtschaft, dem Regionalen Planungsverband Leipzig-West Sachsen, den zuständigen Ministerien beider Bundesländer (SMWA Sachsen, MULE Sachsen-Anhalt), der Metropolregion Mitteldeutschland selbst sowie der Gewerkschaft IGBCE und dem DGB praktisch alle denkbaren Stakeholder in der Projektgruppe versammelt.

Im Jahr 2017 haben sich zudem neun Landkreise und kreisfreie Städte (Landkreis und Stadt Leipzig, die Landkreise Nordsachsen, Mansfeld-Südharz, Bitterfeld, Altenburger Land, der Burgenlandkreis, der Saalekreis sowie die Stadt Halle (Saale)) unter dem Titel Innovationsregion Mitteldeutschland zusammengeschlossen. Ziel ist es im Rahmen des Modellvorhabens „Unternehmen Revier“ des Bundes mit Förderung von rund 8 Millionen Euro gemäß der GRW-Experimentierklausel Initiativen und Projekte zu entwickeln, die den regionalen Strukturwandel unterstützen.⁷⁶

Die Innovationsregion Mitteldeutschland kann als Zusammenschluss der Kommunen im Revier und dessen Umgebung dazu beitragen, die Rahmenbedingungen für den Strukturwandel zu organisieren. Infrastrukturentwicklung, die Planung und Abstimmung von Gewerbegebieten und eine wirtschaftsorientierte Gestaltung von Ansiedlungs- oder Genehmigungsprozessen gehören hier zu den Kernkompetenzen. Die Initiative bietet ein Forum zur Gestaltung der interkommunalen Zusammenarbeit im gemeinsamen Interesse. Die Ansiedlung der Initiative unter dem Dach der Metropolregion Mitteldeutschland erleichtert auch die Kooperation mit der Projektgruppe Innovation im Revier. Eine nennenswerte Gefahr, dass es zu einer hinderlichen Konkurrenz zu anderen Initiativen oder Institutionen kommt, ist derzeit nicht abzusehen. Das stärkt die Initiative darin, die Rolle als einheitlichem Ansprechpartner nach außen zu entwickeln.

Herausforderungen bestehen in der überschaubaren finanziellen Ausstattung und weiterhin in der Gestaltung einer länderübergreifenden Zusammenarbeit. Als Verbund von Akteuren aus Politik und Verwaltung ist zudem zu hinterfragen, ob die Initiative die notwendigen Kompetenzen entwickeln kann, Unternehmen in der Entwicklung neuer Geschäftsfelder zu unterstützen.

Auch im Mitteldeutschen Revier besteht ein Bewusstsein für die Bedeutung der Wertschöpfungsketten, an deren Anfang häufig die Braunkohlewirtschaft steht. Die Etablierung neuer stabiler Wertschöpfungsketten ist zentral für eine positive Strukturentwicklung. In den Expertengesprächen wurde bemängelt, dass das Mitteldeutsche Revier bislang eine positive Vision für die Strukturentwicklung vermissen lässt. Staatliche Förderung wird dabei nur als Anschubinvestition als sinnvoll erachtet. Q-Cells dient in der Region als Negativbeispiel für die Fokussierung auf staatliche Subventionen. Umgekehrt besteht mit Südzucker ein Beispiel für die subventionsfreie Produktion von Bio-Ethanol mittels Braunkohlestrom und –wärme.

⁷⁶ Abwicklungspartner ist der Burgenlandkreis, Regionalpartner ist die Metropolregion Mitteldeutschland Management GmbH, Werkvertragspartner ist das Leipziger Institut für Energie GmbH. Die Förderung ermöglicht eine Unterstützung von 90% für nicht-investive Ausgaben, wie Beratungen oder Machbarkeitsstudien. Vgl. auch <http://www.mitteldeutschland.com/de/Strukturwandel>, abgerufen am 07.02.2018.

Positiv heben die Gesprächspartner die hohe Akzeptanz der Industrie auf allen politischen und Verwaltungsebenen hervor. Das Umfeld wird als höchst industriefreundlich und unbürokratisch beschrieben. Die hohe Akzeptanz in der Bevölkerung lässt sich durch eine Studie der IHK Halle-Dessau belegen.⁷⁷ Diese Akzeptanz ist eine wichtige Voraussetzung für einen gelingenden industriellen Strukturwandel und sollte auch über die Region hinaus öffentlich kommuniziert werden.

3.4.3.2.3 Optionen für den Strukturwandel: Mitteldeutschland

Die bestehenden Optionen für den Strukturwandel im Mitteldeutschen Revier werden im folgenden Abschnitt dargestellt und vor dem Hintergrund der Szenarien für den Braunkohleausstieg diskutiert. Die wichtigsten Ansätze und Teillösungen werden zu sechs Handlungsfeldern zusammengefasst:

- Chemiestandort erhalten
- Stoffliche Nutzung der Braunkohle als Zukunftsstrategie
- Diversifizierung und Stützung von KMU
- Förderung von Forschung und Entwicklung
- Neue Energieprojekte
- Infrastrukturentwicklung

Die bestehenden Optionen bieten Ansatzpunkte zur Bearbeitung des Strukturwandels, der sich schon aus dem Szenario EU-ETS ergibt. Die Beschleunigung des Wandels, wie er sich durch das KSP-Szenario ergibt, ist mit einigen der Optionen aber nicht vereinbar. Die wahrscheinlichen Realisierungszeitpunkte lägen nach dem Ende der Braunkohleverstromung in Mitteldeutschland.

Chemiestandort erhalten

Die zentrale Stärke der Wirtschaftsstruktur im Mitteldeutschen Revier ist der Industrieverbund zwischen der Braunkohlewirtschaft und der nachgelagerten energieintensiven Industrie vor allem in den Bereichen Chemie und Lebensmittelherstellung. Für eine positive Strukturentwicklung im Mitteldeutschen Revier ist die Berücksichtigung der Verbundeffekte rund um den Chemiestandort Mitteldeutschland zentral.

Die Chemieparcs im Mitteldeutschen Revier in Schkopau und Zeitz sind eng mit der Braunkohleförderung im Mitteldeutschen Revier vernetzt. Die Industriekraftwerke vor Ort werden direkt mit Rohbraunkohle beliefert. Durch den engen Verbund und die ähnliche Kapazitätsauslastung bei hohen jährlichen Volllaststunden entstehen für die energieintensive Chemieindustrie in der Gesamtbetrachtung relativ günstige Energiekosten. Diese werden von den ansässigen Unternehmen als zentraler Standortvorteil angesehen. Das Gleiche gilt für die Standorte der Lebensmittelindustrie.

⁷⁷ IHK Halle-Dessau (2017).

Die mit Braunkohle betriebenen Industriekraftwerke in den Chemieparks und an den Industriestandorten werden zu einem erheblichen Teil für eine autarke Wärme- und Stromversorgung vor Ort benötigt. Der Betrieb von Industriekraftwerken an diesen Standorten ist daher essenziell für die Produktion.

„Der regionale Produktionsverbund in den Chemieparks der Region stellt einen zentralen Standortvorteil des Reviers dar und ist ein Erfolg des ökonomischen Strukturwandels der 1990er Jahre. Die Strom- und Wärmebereitstellung durch die Braunkohlewirtschaft ist ein wesentlicher Teil dieses Verbunds.“

Quelle: Expertengespräche

Ein Bedrohungsszenario aus einem beschleunigten Ausstieg aus der Braunkohleverstromung entsteht für diese Unternehmen aus zwei Perspektiven. Die größeren Kraftwerke – wie Schkopau – könnten direkt von einer Schließungsanforderung betroffen sein. Die kleineren Kraftwerke könnten in ihrer Belieferung getroffen werden, sollte die Fortführung des Braunkohleabbaus im Mitteldeutschen Revier gestoppt werden. Sie müssten dann auf andere Lieferanten mit deutlich längeren Transportwegen und -kosten zurückgreifen. Dies wäre aufgrund der spezifischen Eigenschaften der Rohbraunkohle und der damit einhergehenden Transportkosten auf Dauer über längere Distanzen nicht wirtschaftlich.

Eine Alternative zum Einsatz der Braunkohle an diesen Standorten wäre derzeit praktisch nur durch die Installation neuer fossiler Industriekraftwerke unter Inkaufnahme massiver Investitionskosten und längerer Planungshorizonte zu realisieren. Die Dauer des Planungs- und Genehmigungsverfahrens und die Bauzeit eines neuen Gas- und Dampfkraftwerks werden mit mindestens acht Jahren veranschlagt. Aus ökonomischer Sicht besteht derzeit keine Motivation zum Ersatz der bestehenden Kraftwerke, die alle frühestens in den 1990er Jahren errichtet wurden und so zu den moderneren Anlagen zählen. Dazu verhindern auch die aus der Energiepolitik entstehenden Unsicherheiten über die zu realisierende Betriebsdauer eines neuen fossilen Kraftwerks bislang jede Entscheidung für eine derartige Investition.

Äußerst fraglich ist zudem, ob der Versuch gelingen kann, die derzeit in den Industrieparks ansässigen Unternehmen an den Kosten einer solchen Ersatzinvestition zu beteiligen. Viele Betriebe sind Unternehmensteile internationaler Konzerne, die im internen Wettbewerb mit einer Vielzahl von anderen Produktionsstandorten weltweit stehen. Für viele dieser Betriebe werden höhere Energiekosten den Vorteil des Wertschöpfungsverbunds in Mitteldeutschland nicht aufwiegen. Abwanderung wäre eine wahrscheinliche Folge. Diese könnte verstärkt werden, wenn sich die Wahrnehmung festsetzt, dass regulatorische Eingriffe in Deutschland auch ohne Rücksicht auf die Entwertung von Investitionen erfolgen.

„Der Produktionsverbund in Mitteldeutschland stellt ein sich gegenseitig stabilisierendes System dar, keine reine Addition einzelner Betriebe.“

Quelle: Expertengespräche

Die Erhaltung des derzeitigen Industrieverbunds stellt noch keine eigene Wachstums- oder Kompensationsstrategie dar. Zusätzliche Arbeitsplätze und Wertschöpfung verspricht diese Option nicht. Die Ausführung zeigt auf, dass im Mitteldeutschen Revier durch einen verschärften Strukturwandel auch die nachgelagerte Industrie stark negativ betroffen sein kann. Negative Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte würden noch größer ausfallen. Derzeit sind in der Nahrungsmittel-, Chemie-, Kunststoff-, Glas- und Keramikindustrie sowie in den metallherstellenden und -verarbeitenden Branchen knapp 30.000 Beschäftigte tätig. In diesen Branchen steigen die Standortrisiken erheblich an, wenn der Braunkohle-Industrieverbund geschwächt wird.

Stoffliche Nutzung der Braunkohle als Zukunftsstrategie für den Stoffverbund im Chemiecluster

Für die langfristige Sicherung des Chemiestandorts in Mitteldeutschland ist die Etablierung eines neuen Stoffverbunds eine entscheidende Zukunftsaufgabe. Mit der Initiative „Innovative Braunkohlen-Integration“ (ibi) besteht in Mitteldeutschland schon seit dem Jahr 2008 eine Netzwerkorganisation, die sich den Perspektiven einer stofflichen Nutzung der Braunkohle in Mitteldeutschland widmet. Ziele sind die Vernetzung der Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung. Das Netzwerk soll entlang der Wertschöpfungskette der stofflichen Nutzung der Braunkohle von der Rohstoffpotentialerfassung, der Rohstoffgewinnung, der Verfahrenstechnik, dem Anlagen- und Apparatebau bis zur Veredlung sowie der Herstellung chemischer Basisstoffe und marktfähiger Produkte entwickelt werden.

Die Initiative besteht aus einem Innovationsforum und einem Wachstumskern. Im Innovationsforum sollen die regionalen Potenziale für eine stoffliche Nutzung der Braunkohle in Mitteldeutschland erarbeitet werden. Der Wachstumskern stellt ein Bündnis dar, in dem zwölf Institutionen die wirtschaftliche Umsetzung der Potenziale konkreter angehen. Neben der MIBRAG und der Romonta als Bergbauunternehmen sind verschiedene Unternehmen aus der chemischen Industrie und dem Anlagenbau – z.B. ABB, FAM, infraLeuna, Linde, TAKRAF – im Bündnis vertreten. Auf wissenschaftlicher Seite wird ibi durch die TU Bergakademie Freiberg oder die Hochschule Merseburg unterstützt. Die Initiative wurde auf Bundesebene vom BMBF sowie von den Landesregierungen Sachsen-Anhalt und Sachsen gefördert.

Technisch, gedanklich und im Blick auf die beteiligten Akteure besteht eine Verbindung zur IK²-Initiative über das Projekt IK² CarbonTrans.⁷⁸ So soll am Chemiestandort Leuna eine Pilotanlage – CarbonTrans – für eine emissionsarme Kohle-Kreislaufwirtschaft ab 2021 errichtet werden. Hervorgegangen aus den im Rahmen der ibi Initiative gewonnenen Ergebnissen beabsichtigt das Fraunhofer Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen (IMWS) mit dieser Pilotanlage den technischen Nachweis zu erbringen, dass aus Abfällen in Verbin-

⁷⁸ https://www.materials-economics.com/content/dam/imws/materials-economics/documents/20170710_Flyer_CEM_Kohlenstoffketten_DE.pdf, aufgerufen am 10.09.2018.

dung mit Braunkohle hochwertige Grundstoffe für die chemische Industrie industriell zu gewinnen sind.⁷⁹ Zahlreiche Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft sind unter der Leitung des IMWS an dem Projekt beteiligt. Die notwendige Investitionssumme zu Errichtung der Pilotanlage beläuft sich auf 30 Mio. Euro. Bereits die Hälfte hiervon ist durch die Zusage des Landes Sachsen-Anhalt als Chance für die Entwicklung einer nachhaltigeren Chemieindustrie gedeckt.⁸⁰

Ein weiteres Projekt an der Schnittstelle zwischen Energiewirtschaft und Chemieindustrie ist HYPOS.⁸¹ Dabei handelt es sich um eine Demonstrationsanlage für Projekte mit aus erneuerbaren Energien erzeugtem „grünem“ Wasserstoff. Das Projekt nutzt die im Mitteldeutschen Chemiesdreieck vorhandene Wasserstoff-Pipeline und verbindet diese mit dem hohen Einspeisepotenzial von Strom aus erneuerbaren Energien in Ostdeutschland. Das Innovationsprojekt kann dabei auf eine gewachsene Struktur aus Unternehmen und Forschungseinrichtungen mit Wasserstoff-Kompetenz aufbauen. Gleichzeitig werden gezielt KMU in das Projekt mit eingebunden. In der längerfristigen Perspektive ist denkbar die vorhandene Energieleitungsinfrastruktur im Mitteldeutschen Revier zu nutzen, um Power-To-Gas-Anlagen vor Ort zu installieren. Die Nutzung von Braunkohle-Kohlenstoff zur Methanisierung des Wasserstoffs stellt eine langfristig denkbare Option dar, insbesondere bei steigenden Preisen für Erdgas und Erdöl.

„Die Verknüpfung der Energiewende mit der Rohstoffwende öffnet langfristig die Perspektive auf einen CO₂-emissionsneutralen Stoffverbund durch die Etablierung eines geschlossenen Kohlenstoffkreislaufs mit der Chemieindustrie.“
Quelle: Expertengespräche

Das Projekt zeigt sein Potenzial insbesondere vor dem Hintergrund der langfristigen Versorgung mit Energierohstoffen. Diese kann in Zukunft wegen stofflicher Verfügbarkeit, der Preisentwicklung, der Dynamik der relativen Kaufkraft international oder steigender politischer Risiken schwieriger werden.

Diese Projekte haben vor allem langfristige Bedeutung und können mindestens bis zum Jahr 2030 keine nennenswerten Beiträge zu Beschäftigung und Wertschöpfung vor Ort beitragen. Im Gegenteil sind sie von einem höheren Ausmaß an Planungssicherheit abhängig, wenn Investitionen in Demonstrationsprojekte und die Anwendungserprobung erfolgen müssen.

Diversifizierung und Unterstützung von KMU

Für die Zulieferer der Braunkohlewirtschaft ist es notwendig, sich neue Geschäftsfelder zu erschließen und die Abhängigkeit von den großen Braunkohleunternehmen zu verringern.

⁷⁹ <https://www.imws.fraunhofer.de/de/presse/pressemitteilungen/pilotanlage-carbontrans.html>, abgerufen am 02.08.2018.

⁸⁰ <http://www.presse.sachsen-anhalt.de/index.php?cmd=get&id=891209&identifier=99eb26de4f8ae65bf4a22feb29cf80c2>, abgerufen am 10.09.2018.

⁸¹ <http://www.hypos-eastgermany.de/das-innovationsprojekt/gruener-wasserstoff>, abgerufen am 19.12.2017.

Einen Schritt zur Verringerung dieser Verflechtung ist die MIBRAG mit der gesellschaftlichen Trennung der Geschäftsbereiche, die nicht zum Kerngeschäft zählen, gegangen. Die MIBRAG hat Unternehmen in den Bereichen

- Vorfeld / Rekultivierung
- Bergbau-Beratungsleistung,
- Erprobungs- u. Entwässerungsbohrungen,
- Umwelt und Entsorgung

verselbständigt. Zwar ist die MIBRAG heute noch vielfach der größte und entscheidende Kunde. Die Strategie stellt aber eine gute Basis für Entwicklung und Diversifizierung der vor- und nachgelagerten Geschäftsbereiche dar. Diese Unternehmen sollten in ihrer Geschäftsentwicklung, der Kundengewinnung und Vernetzung über das Revier hinaus unterstützt werden.

Neben der Beschäftigungssicherung können hier auch in relativ kurzer Frist zumindest kleine neue Potenziale für Beschäftigung und Wertschöpfung erschlossen werden.

Förderung von Forschung und Entwicklung

Zum Erhalt des Chemiestandorts und der Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Industrie vor Ort allgemein gilt es, den Verbund aus Forschung, Industrie, Hochschulen zu stärken. Wegen des äußerst geringen Besatzes mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen gilt es die Vernetzung zur Metropolregion Halle/Leipzig oder länderübergreifend den entsprechenden Standorten in Thüringen zu stärken. Die relativ gute Anbindung an Berlin sollte ebenfalls genutzt werden.

Um das Revier als Standort für Forschung und Entwicklung attraktiv zu machen, sollte die anwendungsorientierte Forschung gestärkt werden. Die Einrichtung offener Werkstätten („FabLabs“) erleichtert kleinen und mittleren Unternehmen den Zugang zu Produktionsmitteln und modernen industriellen Produktionsverfahren. Da sich in FabLabs mehrere Unternehmen die Forschungseinrichtungen teilen, passt dieser Ansatz auch gut zu den Clusterstrukturen in den Chemieparks vor Ort. Längerfristig könnte auch ein Konzept wie die Fraunhofer Stuttgart ARENA2036 – flexible Fabrik für das Auto der Zukunft – auf die Anwendung in der Chemieindustrie übertragen werden. Auf dem Stuttgarter ARENA2036-Campus arbeiten Teams aus verschiedenen Forschungseinrichtungen und Unternehmen in mehreren Projekten gemeinsam an neuen Methoden zur Fertigung und Montage von Leichtbaufahrzeugen und prüfen sie auf ihre Praxistauglichkeit. Auch die Vernetzung mit anderen Clustern (Chemie, Auto, Logistik) in Metropolregion in Leipzig oder Halle ist eine Handlungsoption.

Die Förderung von Forschung und Entwicklung ist Teil der kontinuierlichen Strukturentwicklung. Überproportionale Wertschöpfungs- und Beschäftigungsbeiträge sind dabei kaum zu erwarten. Die Möglichkeit der Unternehmen, sich hier zu engagieren, hängt aber nicht zuletzt von der Entwicklung der Kostenstrukturen und der freien Kapazitäten ab. Strukturbrüche in der Braunkohlenwirtschaft können hier deutliche negative Effekte verursachen.

Neue Energieprojekte

Neben dem im Abschnitt „Stoffliche Nutzung der Braunkohle als Zukunftsstrategie für den Stoffverbund im Chemiecluster“ beschriebenen Projekt IK² CarbonTrans sind weitere Projekte in Planung. Die MIBRAG betreibt heute einen Windpark; die Anlage eines neuen Windparks und dessen Kombination mit Stromspeichern ist geplant, die Investitionsunsicherheiten aber noch zu groß. Prinzipiell bieten die Stromtrassen in der Region die Möglichkeit zur Installation von Energiespeichern oder Power-to-X-Anlagen. Auch hier handelt es sich aber um langfristige Projekte, bei denen noch Unsicherheit hinsichtlich der Rahmenbedingungen herrscht. Größere Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekte sind vor dem Jahr 2030 hier nicht zu erwarten. Ähnlich wie im Rheinischen Revier (vgl. Kapitel 3.4.3.2.3) findet aber auch im milderen ETS-Szenario bereits vor 2030 ein signifikanter Arbeitsplatzverlust statt.

Darüber hinaus ist grundsätzlich zu beachten, dass sich Projekte im Bereich erneuerbarer Energien zunächst in öffentlichen Ausschreibungsverfahren behaupten müssen. Besondere Standortmerkmale wie etwa eine überdurchschnittliche Windhöffigkeit sind somit eine Grundvoraussetzung dafür, dass die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien überhaupt ausgeweitet werden kann. Ob das Mitteldeutsche Revier diese Voraussetzungen erfüllen kann, ist fraglich.

Infrastrukturentwicklung

Die überregionale Verkehrsanbindung des Mitteldeutschen Reviers erweist sich im Vergleich als relativ gut (s. Erreichbarkeiten von Autobahnen, Flughäfen, ICE-/IC-Bahnhöfen in Kap. 3.2.2.2.4). In der „Torgauer Erklärung“ vom 9.11.2017 fordern Landräte aus Mitteldeutschland und der Lausitz (Nordsachsen, Leipzig, Anhalt-Bitterfeld, Meißen, Bautzen, Görlitz, Elbe-Elster, Oberspreewald-Lausitz, Spree-Neiße) allerdings den Ausbau der bestehenden Straßenverbindungen zu einer neuen Achse („Milau“) parallel zu A 14 und A 4 mit einem neuen Grenzübergang zu Polen. Diese Straßenverbindung schliesse eine Lücke in den Ost-West-Verbindungen zwischen Sachsen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg. Die Landräte versprechen sich eine Belebung des neu und besser angebunden Raumes und Impulse für die Ansiedlung von Unternehmen.

Der anvisierte Realisierungszeitraum zwischen 2030 und 2050 scheint angesichts des zu erwartenden Planungszeitraums und der wahrscheinlichen Investitionskosten nicht unrealistisch. Für einen unterstützenden Impuls für die Gestaltung einer proaktiven Strukturentwicklung in den beiden Revieren kommt diese Entwicklung zu spät, insbesondere falls nennenswerte Rückgänge in der Braunkohlewirtschaft im Rahmen des KSP-Szenarios bereits früher anstehen.⁸²

Die Breitbandinfrastruktur sollte vor allem in den ländlichen Räumen des Mitteldeutschen Reviers deutlich verbessert werden. Sie bildet eine wesentliche Unterstützung für ansässige und neu anzusiedelnde kleine und mittelständische Unternehmen. Für deren Möglichkeiten

⁸² Vgl. Julke (2017).

sich effektiv mit anderen Unternehmen oder angewandten Forschungsinstituten zu vernetzen ist sie unabdingbar.

3.4.3.3 Lausitzer Revier

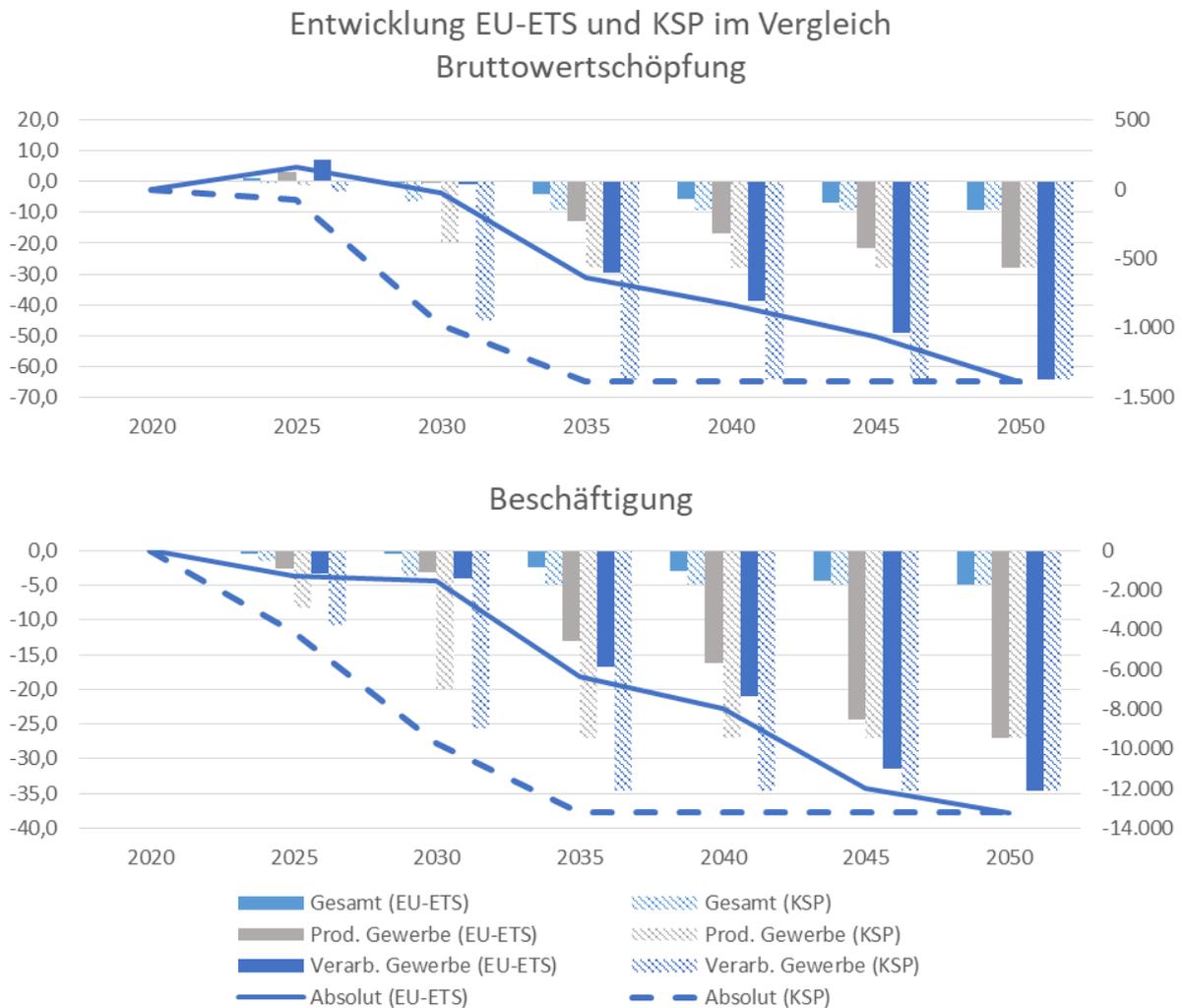
3.4.3.3.1 Ausmaß des Strukturwandels: Szenarienvergleich

Der gesamtwirtschaftliche Impact der Braunkohlewirtschaft im Lausitzer Revier beläuft sich in Bezug auf die Wertschöpfung auf 9,1 Prozent, in Bezug auf die Beschäftigung auf 4,9 Prozent. Im ETS-Szenario geht die Wertschöpfung zwischen 2020 und 2030 um 21 Millionen Euro (oder 2 Prozent bezogen auf die heutige Wertschöpfung) zurück. Die verringerte Aktivität der Braunkohlewirtschaft resultierte in einem Beschäftigungsverlust von rund 1.600 Personen oder 12 Prozent der Beschäftigten. Sollte die Beschäftigung nur durch die Ausweitung des Verarbeitenden Gewerbes kompensiert werden, müsste sie um 4,1 Prozent zunehmen. Schon diese Größenordnung bedeutet eine Herausforderung für den Strukturwandel (Abbildung 3-18).

Nach dem Jahr 2030 kommt es in diesem Szenario zu größeren Einbußen. So ginge bis zum Jahr 2040 der Impact bezogen auf die Bruttowertschöpfung relativ zum Jahr 2020 um rund 60 Prozent bzw. 834 Millionen Euro zurück. Die Beschäftigung sänke um rund 8.000 Personen oder 60 Prozent. 5,5 Prozent der heutigen gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung und 3,0 Prozent der heutigen gesamtwirtschaftlichen Beschäftigung müssten ersetzt werden. Bei einem Ausgleich allein durch das Verarbeitende Gewerbe müsste dieses 38,6 Prozent mehr Wertschöpfung und 20,9 Prozent mehr Beschäftigte im Vergleich zu heute aufweisen.

Im KSP-Szenario wird die Braunkohlenwirtschaft schon bis zum Jahr 2030 im Lausitzer Revier stark geschrumpft. Betroffen wären rund 9.700 Erwerbstätige und eine Bruttowertschöpfung von 978 Millionen Euro. Der Ersatzbedarf beläuft sich auf 6,4 Prozent der Bruttowertschöpfung und 3,6 Prozent der Erwerbstätigen. Das Verarbeitende Gewerbe allein müsste seine Wertschöpfung um über 45 Prozent und seine Beschäftigung um mehr als 25 Prozent ausdehnen, um dies auszugleichen. Ab dem Jahr 2035 käme die Braunkohlenwirtschaft im Lausitzer Revier zum Erliegen.

Abbildung 3-18: Entwicklung von BWS und Beschäftigung im Lausitzer Revier: Szenarienvergleich



Linke Achse: Änderung der Bruttowertschöpfung (oben) bzw. der Beschäftigung (unten) in Prozent

Rechte Achse: Änderung der Bruttowertschöpfung in Mio. Euro (oben) bzw. der Beschäftigung in Personen (unten)

Quelle: eigene Berechnungen

Im Vergleich zwischen dem ETS-Szenario und dem KSP-Szenario sinkt die jährliche Bruttowertschöpfung in den Jahren 2025 bis 2040 zwischen 229 und 957 Mio. €. Allein in diesem 15-Jahreszeitraum geht Bruttowertschöpfung von fast 9,7 Mrd. € durch den beschleunigten Braunkohleausstieg nach dem KSP 2050 verloren. Im gleichen Zeitraum kumulieren sich die vorzeitigen Beschäftigungsverluste auf mehr als 89.200 Personenjahre.

Keiner der bekannten Strukturwandel aus der Vergangenheit konnte in einem derart kurzen Zeitraum, wie ihn das KSP Szenario einräumt, erfolgreich realisiert werden und dies bei teilweise deutlich besseren Voraussetzungen.

3.4.3.3.2 Initiativen

Im Lausitzer Revier haben sich auch im Zusammenhang mit der Verkauf der Braunkohlesparte von Vattenfall an LEAG schon relativ früh Initiativen zum Strukturwandel gegründet. Zu nennen wären hier u.a. die Lausitzrunde, die Wirtschaftsinitiative Lausitz (WiL)⁸³ oder die Energieregion Lausitz-Spreewald GmbH (ERLS)⁸⁴. Dies führte einerseits dazu, dass die Auseinandersetzung mit der zukünftigen Entwicklung der Braunkohlewirtschaft in der Lausitz und der Region allgemein schon früh begann. Andererseits entstand eine von verschiedenen Seiten beklagte Akteursvielfalt, die die Zielformulierung erschwerte und eine klare Kompetenzzuordnung vermisste.

Aus dieser Entwicklung heraus haben sich inzwischen zwei Initiativen als Leitinitiativen mit je unterschiedlicher Mitgliederstruktur und Zielsetzung herausgebildet. Die Innovationsregion Lausitz GmbH (iRL) ist eher wirtschaftsnah aufgestellt. Dies zeigt sich nicht zuletzt in ihrer Gesellschafterstruktur. Zu den Gesellschaftern zählen die Industrie- und Handelskammer (IHK) Cottbus, die Handwerkskammer (HWK) Cottbus, die Brandenburgische Technische Universität (BTU) Cottbus, die Unternehmensverbände Berlin-Brandenburg (UVB), sowie die Wirtschaftsinitiative Lausitz (WiL). Der Fokus der Arbeit der iRL liegt auf der Unterstützung der Zulieferer der Braunkohlewirtschaft bei der Entwicklung alternativer Konzepte. Bislang sind diese Zulieferer in einer Art 24/7-Aufmerksamkeit einzig auf die Bedienung der LEAG ausgerichtet. Die parallele Entwicklung neuer Geschäftsfelder überfordert viele Unternehmen.

Zum Jahresende 2017 wurde die Wirtschaftsregion Lausitz GmbH als Gemeinschaftsprojekt der Landkreise Görlitz, Elbe-Elster, Oberspreewald-Lausitz, Spree-Neiße und Dahme-Spreewald sowie der kreisfreien Stadt Cottbus aus der Taufe gehoben.⁸⁵ Diese Initiative versammelt Akteure aus Politik und Verwaltung im Revier und dem direkten Umfeld. Auf diese Weise bietet sie einen Rahmen, um die interkommunale Zusammenarbeit im Revier zu verbessern. Dazu passend wurden bei der Gründung fünf Forderungen zum Strukturwandel aufgestellt, die in diesem Rahmen bearbeitet werden sollen.⁸⁶ Dazu zählen der zügige Ausbau der Infrastruktur, die Ansiedlung von Bundesbehörden und Forschungsinstituten, die Entwicklung und Vermarktung von Gewerbe- und Industriestandorten, ein gelockertes Umweltrecht für Neuan siedlungen sowie die Unterstützung kultureller und sportlicher, „identitätsstiftender“ Veranstaltungen bzw. Gartenschauen und ähnlichem.

⁸³ Auf Initiative von Vattenfall und BASF gegründet mit dem Ziel die Zulieferer beim Strukturwandel zu unterstützen.

⁸⁴ Kooperation der Landkreise Dahme-Spreewald, Elbe-Elster, Spree-Neiße, Oberspreewald-Lausitz und der Stadt Cottbus.

⁸⁵ Vgl. Klein, S. (2017).

⁸⁶ Niederlausitz aktuell (2017).

Beide Initiativen gemeinsam werden von Akteuren innerhalb des Reviers⁸⁷ und Beobachtern von außerhalb des Reviers⁸⁸ als zentrale Ansprechpartner und Organisatoren des Strukturwandels angesehen. Sie sollen in einen Steuerungskreis zum Management des Strukturwandels und der erwarteten Fördermittel eingebunden werden.

Nach Einschätzung der Experten haben die vielfältigen Bemühungen zur Gründung und Konsolidierung der Initiativen sowie ein von der örtlichen Presse orchestrierter Leitbildprozess⁸⁹ wesentlich zu einem Bewusstseinswandel beigetragen, der erstmals überhaupt langfristig ein Ende der Braunkohlenutzung in der Lausitz denkbar macht. Der Debatte fehle allerdings häufig noch die Stringenz, weil zu viele widersprüchliche Stimmen sprechen und Signale nach außen senden. Teilweise wird von den befragten Experten auch bemängelt, dass die Landesregierungen von Sachsen und Brandenburg noch nicht genügend Verantwortung und Initiative übernehmen und die neu installierten Lausitzbeauftragten nicht genügend sichtbar seien. Insgesamt befinden sich sämtliche Initiativen noch in der Leitbild- bzw. Konzeptphase. Konkrete Ansätze für alternative Geschäftsmodelle im industriellen Maßstab sind noch nicht absehbar.

3.4.3.3.3 Optionen für den Strukturwandel: Lausitz

In der Diskussion über den Strukturwandel im Lausitzer Revier ist die Formel „1 GW für 1 GW“ aufgerufen worden, wobei die Interpretation umstritten ist. Während ein Teil des politischen Spektrums dies als einen reinen Erzeugungstechnologiewechsel Kohle ./ Erneuerbare verstehen will, sprechen regionale Wirtschaftsvertreter davon, für jedes GW Kraftwerksleistung, das aufgrund bundespolitischer Entscheidungen in der Lausitz abgeschaltet wird, in der Region rechtlich verbindlich eine industrielle Aufbauleistung im gleichen Wert zuzuordnen. Die Interpretation, dass die Substitution eines Gigawatts installierter Leistung an Braunkohlekraftwerken durch ein Gigawatt an erneuerbarer Energieerzeugung für eine Strukturentwicklung im Lausitzer Revier ausreiche, greift in jedem Fall zu kurz. Einerseits ist fraglich, ob Flächen und Akzeptanz im Lausitzer Revier für die Installation einer solchen Menge an erneuerbarer Energieerzeugung ausreichen. Andererseits sind die mit den erneuerbaren Energien verbundenen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte im Vergleich zur Braunkohlenwirtschaft gering. Die weitergehende und eigentlich intendierte Interpretation, dass die mit einem Gigawatt Braunkohle in Kraftwerken und Tagebauen verbundene Wertschöpfung ersetzt werden muss, macht ein größeres Maßnahmenbündel nötig. Grundsätzlich ist auch hier zu beachten, dass allein der Wille zum Ausbau erneuerbarer Energien kein hinreichender Erfolgsgarant ist, da sich die konkreten Projekte zunächst in öffentlichen Ausschreibungsverfahren durchsetzen müssen. In diesem Zusammenhang müsste zunächst geklärt werden, ob das Lausitzer Revier überhaupt die notwendigen Voraussetzungen (z.B. Windhöflichkeit) erfüllt.

⁸⁷ Krüger/Lange (2017a, 2017b), Krüger (2017)

⁸⁸ Z.B. Agora Energiewende (2017b).

⁸⁹ Vgl. Markwardt et al. (2016).

Im folgenden Abschnitt werden daher Optionen für den Strukturwandel im Lausitzer Revier vor dem Hintergrund der Szenarien für den Braunkohleausstieg diskutiert. Sie lassen sich zu sechs Handlungsfeldern zusammenfassen:

- Steuerkreis zur Organisation und Umsetzung des Strukturwandels
- Transformation in der Energiewirtschaft
- Wissensorientierung der Wirtschaft stärken
- Zuliefererstruktur stärken und Fachkräftebasis sichern
- Verkehrsinfrastruktur und Breitband
- Projekt „Industrie 4.0 in Unternehmen“

Die Maßnahmen stellen Ansätze dar, den schon im EU-ETS-Szenario notwendigen Strukturwandel zu gestalten. Die beschleunigte Umsetzung der Optionen, um verschärften Anforderungen im KSP-Szenario gerecht zu werden, ist vielfach nicht möglich. Auch die neue Größenordnung der im KSP-Szenario kurzfristig notwendigen Ersatzmaßnahmen übersteigt das Potenzial der genannten Optionen um ein vielfaches.

Steuerkreis zur Organisation und Umsetzung des Strukturwandels

Ein Vorschlag zur Steuerung des Strukturwandels in der Lausitz, der von Akteuren in der Lausitz⁹⁰ und Beobachtern außerhalb des Lausitzer Reviers⁹¹ vorgebracht wurde, ist, einen Steuerkreis bestehend aus iRL (Wirtschaft/Hochschulen), Wirtschaftsregion Lausitz (Politik/Verwaltung), den Landesregierungen Brandenburg und Sachsen sowie dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) zu bilden und diesen mit einer Geschäftsstelle in der Lausitz auszustatten. Der Steuerkreis sollte demnach als „zentrale Organisation [agieren], die für die Region die strategische Gestaltung der Strukturentwicklung mit einem Zukunftsprojekt Lausitz übernimmt“.

„Wird ein früheres Ende von Braunkohletagebau und -verstromung durch eine politisch entschiedene Änderung der Rahmenbedingungen herbeigeführt, steht die Politik auch in der Pflicht die Rahmenbedingungen für einen erfolgreichen Strukturwandel zu schaffen. Allein sozialpolitische Kompensationsleistungen für die Beschäftigten greifen hier zu kurz.“

Quelle: Experteninterviews

Dem Steuerkreis obläge dann die Koordination der Projekte und Verteilung der Mittel, die aus einem Regionalentwicklungsfonds für Projekte von Unternehmen und für Initiativen zur Stärkung der Infrastruktur, von Forschung und Wissenschaft und zur Stadtentwicklung bereitgestellt würden. Mit einem solchen Steuerkreis besteht die Chance zu einer schnellen Verständigung auf die geeignetsten Maßnahmen zu kommen und deren Umsetzung zügig

⁹⁰ Vgl. Krüger/Lange (2017a, 2017b), Krüger (2017)

⁹¹ Agora Energiewende (2017b)

voranzutreiben. Der Steuerkreis sollte eine wissenschaftliche Begleitung und ein Monitoring des Prozesses einbeziehen.

Die Bildung eines solchen Steuerkreises und die Beteiligung aller wesentlichen Akteure greift eine positive Erkenntnis aus dem Management des Bonn-Berlin-Umzugs von Regierung und Parlament auf. Auch hier wurde ein derartiger Steuerkreis initiiert. Das Vorgehen hilft auch, den Strukturwandel als Gemeinschaftsaufgabe aller Akteure im Revier zu begreifen. Denkbar ist in diesem Rahmen auch, regionale Akteure, wie z.B. die Sparkassen, die IHK oder Unternehmen für eine gemeinsame Ko-Finanzierung von Strukturwandelprojekten zu gewinnen. Der Erhalt einer tragfähigen Wirtschaftsstruktur ist letztlich auch in deren eigenem Interesse. Dafür müssen aber geeignete Projekte identifiziert werden, von denen auch ein direkter Nutzen für die Unternehmen entsteht. Um den Strukturwandel im Lausitzer Revier voranzutreiben, müssen zudem Leuchtturmprojekte mit überregionaler Strahlkraft entwickelt werden. Nur sie können die notwendige Aufmerksamkeit bei Unternehmen aus anderen Regionen oder Ländern erreichen.

Die Rückkopplung der Aktivitäten des Steuerkreises mit dem Handeln und den Einschätzungen der Akteure vor Ort ist notwendig.

Transformation in der Energiewirtschaft

Die Braunkohlewirtschaft im Lausitzer Revier erfuhr mit der Wiedervereinigung einen drastischen Strukturbruch. Beschäftigung und Fördermengen wurden im Vergleich zu der Zeit vor 1990 stark verringert, während eine positive Strukturentwicklung zu kurz kam. Die notwendige Transformation der Energiewirtschaft unter dem Leitbild „Energieregion Lausitz“ kann nur gemeinsam mit dem Braunkohleunternehmen LEAG vorangetrieben werden. Die vorhandenen Kompetenzen sollten eingebunden werden.

Zudem besteht wegen der heutigen Kraftwerke eine leistungsfähige Energieleitungsinfrastruktur. Diese bietet für das Lausitzer Revier einen Standortvorteil bei der Entwicklung von Speicheranlagen. Die LEAG hat hier ein erstes Pilotprojekt mit einem Batteriespeicher mit 45 bis 50 Megawatt Gesamtleistung geplant.

In Bezug gesicherter erzeugter Strommengen kann von einem Zubau regenerativer Erzeugungsanlagen allerdings kein gleichwertiger Ersatz für die bestehenden Braunkohlenkapazitäten erwartet werden. Auch die Beschäftigungseffekte sind sehr klein, da der Betrieb von Erneuerbare-Energien-Anlagen deutlich weniger personalintensiv ist. Die Speicherung des Stroms aus Erneuerbaren Energien und die damit verbundene Verstetigung der Einspeisung dieser Strommengen ist aus heutiger Sicht ebenfalls ein Zukunftsprojekt, das kurzfristig keinen nennenswerten Ersatz für Wertschöpfung und Beschäftigung im Revier bietet.

„Die im Revier vorhandenen Kompetenzen bei den Unternehmen und ihren Mitarbeitern bilden mit den vorhandenen Energienetzen einen Startvorteil für die Entwicklung einer Energieregion gegenüber anderen Standorten. Eine vollständige Kompensation von Beschäftigung und Wertschöpfung der Braunkohlewirtschaft ist auf absehbare Zeit aber noch nicht realistisch.“

Quelle: Experteninterviews

Neben einer Demonstrationsanlage für Batteriespeichersysteme sind auch weitere Demonstrationsanlagen für Anwendungen im Bereich Power-to-Heat und Power-to-Gas denkbar. Zusammengenommen kann daraus mangels derzeitiger Wirtschaftlichkeit allenfalls langfristig ein Modellprojekt zur Industrialisierung der erneuerbaren Energien unter Einbindung der genannten Technologien entwickelt werden. Die Entwicklung, Erprobung und schließlich industrielle Anwendung solcher Technologien (großtechnische oder vernetzte dezentrale Speicher, Betriebskonzepte zur sicheren Energieversorgung) wird noch einige Jahrzehnte dauern, kann dann aber eine industrielle Perspektive der Lausitz sein und auch zur Entwicklung einer neuen Exportbasis führen. Eine weitere industrielle Perspektive insbesondere für die Anlagenbauer in der Region besteht in der Weiterentwicklung von Windkraftanlagen. Der Vestas-Standort zur Rotorblätterfertigung in Lauchhammer kann hier als Ankerunternehmen dienen.

Die Gestaltung einer urbanen Energiewende ist ein Projekt, in dem die Energiekompetenz der Region nutzbar gemacht werden kann. Aus der Region kommt dazu der Vorschlag, Cottbus zur ersten „Smart City“ im Großstadtformat in Deutschland zu entwickeln. Cottbus würde sich damit in Konkurrenz zu anderen Großstädten wie Leipzig, Berlin und Hamburg begeben. Ein Beitrag zur Finanzierung könnte in Ausnahmen beim EEG oder bei den Netzentgelten bestehen. Die Voraussetzungen, wie z.B. ein ÖPNV, geeignete Kraftwerke und Unternehmen sowie Stadtwerke und die nötigen Fachkräfte, sind nach Einschätzung regionaler Akteure vorhanden. Die Breitbandversorgung in der Stadt Cottbus bietet zumindest Startbedingungen.

„Für viele der heute diskutierten Alternativen zur Braunkohlenutzung – seien es Stromspeicher in der Energieversorgung oder Anlagen zur stofflichen Nutzung der Braunkohle – fehlt heute noch der „business case“, um Investitionsentscheidungen in Unternehmen zu treffen. Von der Entscheidung im Unternehmen bis zur Inbetriebnahme fertiger Anlagen vergehen bei Großprojekten mehrere Jahre.“

Quelle: Experteninterviews

Zur Transformation der Energiewirtschaft zählt auch die Entwicklung des Reviers zu einer Modellregion für Bergbaufolge-Landschaften. Eine geordnete Renaturierung der Tagebaue ist dabei der erste Schritt. Neue Flächen bieten Potenziale für großflächige Industrie- und

Gewerbestandorte⁹², die auch überregional vermarktet werden können. Die Wirtschaftsregion Lausitz fordert solche Maßnahmen mit Ausnahmeregelungen über die GRW-Förderung hinaus zu unterstützen, sofern dies beihilferechtskonform ist, weil diese Standortentwicklung die finanziellen Möglichkeiten der Kommunen übersteigt.

Die Transformation der Energiewirtschaft stellt ein langfristig angelegtes Projekt dar. Die meisten Vorschläge in diesem Bereich befinden sich noch in der Konzept-, Pilot- oder Demonstrationsphase und können voraussichtlich vor 2030 keine nennenswerten Impulse für Beschäftigung und Wertschöpfung erbringen. Ein beschleunigter Strukturwandel kann die Möglichkeiten der LEAG, sich an diesen Projekten zu beteiligen, empfindlich einschränken. Wegen der Größe und Kompetenz stellt sie aber einen zentralen Akteur an dieser Stelle dar. Der Erfolg der Transformation der Energiewirtschaft könnte gefährdet werden.

Wissensorientierung der Wirtschaft stärken

Die Wissensorientierung der Wirtschaft im Lausitzer Revier ist derzeit im bundesweiten Vergleich unterdurchschnittlich. Für die langfristig erfolgreiche Gestaltung eines Strukturwandels muss dies geändert werden. Neben der relativ geringen Wissensorientierung der Unternehmen ist die regionale Ausstattung mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen noch schwach. Die vorhandenen Hochschulen (v.a. die BTU Cottbus) können aber als Kristallisationskern für die Ansiedlung von außeruniversitären Forschungseinrichtungen dienen.

Diese könnten thematisch die Weiterentwicklung der Energieregion Lausitz und den Transformationsprozess im Revier begleiten. Auch die Stärkung der Ingenieurausbildung an der BTU Cottbus in Bereichen wie Technische Gebäudeausstattung, Straßenplanung, Industrie-4.0-Anwendungen in KMU, Digitalisierung und KI wird von regionalen Akteuren als Entwicklungsfeld identifiziert. Innerhalb der Region besteht die Forderung, in der Lausitz ein bis zwei außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit Unterstützung aus Bundesmitteln anzusiedeln.⁹³ Diese sollen Wachstumsmärkte wie etwa den Markt für erneuerbare Energien und Elektromobilität im Fokus haben. Gerade die mittelständisch geprägte Wirtschaft in der Lausitz könnte auch von einer verstärkten Kooperation mit neuen anwendungsorientierten (Fach-)Hochschulen profitieren. Für positive Effekte sind dabei Anwendungsorientierung und die Vernetzung mit Unternehmen entscheidend. Die Neugründung von Fachhochschulen oder Forschungseinrichtungen kann dabei sogar im Vorteil gegenüber bestehenden Institutionen sein, wenn neue Impulse ausgelöst werden.

Ähnlich wie im Fall des Bonn-Berlin-Umzugs versprechen sich die regionalen Akteure zudem von der Ansiedlung bzw. Verlagerung von Bundeseinrichtungen positive Standortsignale und Beschäftigungseffekte. Diskutiert werden hier u.a. die Ansiedlung der neuen Autobahngesellschaft oder die Sicherung von Unternehmensstandorten mit Bundesbeteiligung wie z.B. das

⁹² Derartige Vorhaben müssen allerdings im Einklang mit den bergbaurechtlichen Planungen stehen, in denen die zukünftige Nutzung der betreffenden Flächen bereits festgelegt ist.

⁹³ Vgl. Krüger/Lange (2017a, 2017b), Krüger (2017)

Instandhaltungswerk der Bahn AG in Cottbus.⁹⁴ Grundsätzlich ist jedoch zu beachten, dass die zu schaffenden bzw. zu erhaltenen Arbeitsplätze tendenziell eher im Dienstleistungsbereich angesiedelt sind und aufgrund der divergierenden Qualifikationsanforderungen nicht als vollwertige Kompensation der entfallenden Arbeitsplätze angesehen werden können.

Zuliefererstruktur stärken und Fachkräftebasis sichern

Für die Zulieferer der Braunkohleindustrie in der Lausitz ist es wichtig, kontinuierlich an der Weiterentwicklung und Diversifizierung ihrer Geschäftsmodelle zu arbeiten. Im Lausitzer Revier bestehen dabei zwei zentrale Herausforderungen.

Für viele Zulieferer stellt die LEAG den einzigen Schlüsselkunden dar, in dessen Operationen sie vollständig eingebunden sind. Für die parallele Entwicklung weiterer Geschäftsfelder bestehen dann kaum Kapazitäten. Bei anderen Zulieferern handelt es sich um Betriebsstätten großer internationaler Unternehmen, die in Konzernstrukturen eingebunden sind. Dies erhöht einerseits die Resilienz dieser Betriebe gegenüber regionalen Verwerfungen. Andererseits besteht die Gefahr, dass diese Betriebsstätten aus Sicht der Konzerne zu klein sind, um hier nachhaltige Investitionen in einem unsicheren Umfeld zu tätigen.

„Die ausgeprägte Monostruktur der Lausitz mit der Ausrichtung auf die Braunkohle, die sich in den 1990er Jahren entwickelt hat, erschwert den Strukturwandel hin zu einer modernen Industrieregion. Gerade für kleine und mittelständische Zulieferer der Braunkohlewirtschaft ist es schwer, neben dem laufenden Betrieb neue Kunden zu suchen und zu gewinnen. Die heute gute Auslastung wird zum Kapazitätsproblem für eine strategische Neu-Ausrichtung.“

Quelle: Expertengespräche

Zusammengenommen verliert die Lausitz dadurch Innovationspotenzial in Bereichen, in denen sie eigentlich relativ stark spezialisiert ist. Nach Experteneinschätzung besitzen die kleinen regionalen Unternehmen nicht das Innovationspotenzial der großen Unternehmen. Für die großen internationalen Unternehmen ist die Weiterentwicklung in der Lausitz nicht attraktiv, weil das Geschäft zu klein und entlegen ist. Die Zugehörigkeit zu großen Konzernen verringert zudem die Möglichkeiten einer öffentlichen Förderung von Investitionen drastisch. Dadurch fehlt der Region auch Absorptionspotenzial für solche Fördermaßnahmen.

Eine verringerte Geschäftstätigkeit der LEAG und ihrer Zulieferer kann die Fachkräftelücke für die anderen Unternehmen vor Ort kurzfristig lindern. Verlieren die Zulieferer jedoch ihre Geschäftsgrundlage, droht dem Lausitzer Revier die Abwanderung von Fachkräften und Innovationspotenzial für die weitere Strukturentwicklung. Das heute regional gebundene Know-How droht zu erodieren.

⁹⁴ Vgl. Krüger/Lange (2017a, 2017b), Krüger (2017), Niederlausitz aktuell (2017).

Folgt aber die Abwanderung der Fachkräfte, wird sich dies mittelfristig in einer Abwärtsspirale auf die Fachkräfteversorgung vor Ort auswirken. Die Lausitz verliert an Attraktivität als Arbeitsort, wenn sich die Optionen für die Arbeitnehmer verringern. Die Diskussion um einen geplanten Stellenabbau bis hin zu Betriebsschließungen durch Bombardier und Siemens im LK Görlitz verschärfen das Problem. Die gute wirtschaftliche Situation in anderen Regionen Deutschlands übt zusätzlich einen Pull-Effekt auf die regionalen Fachkräfte aus. Für die Sicherung der Fachkräfteversorgung ist es zudem essenziell, eine langfristige Perspektive zu bieten. Die Gefahr eines politisch verursachten Strukturbruchs innerhalb der kommenden 15 Jahre, bietet für junge Fachkräfte keine Perspektive im Revier und verstärkt Abwanderungstendenzen.

„Der Fachkräftemangel im Revier wird durch den Braunkohleausstieg eher noch verschärft – obwohl Braunkohlebeschäftigte ihren Arbeitsplatz verlieren werden. Die Abwanderung wird zunehmen, die Attraktivität der Region für Zuwanderung sinken, wenn große Unternehmen in der Region fehlen.“

Quelle: Experteninterviews

Den kleineren regionalen Zulieferern kann durch eine klare Leitbildsetzung und einheitliche Ansprechpartner die Diversifizierung ihrer Geschäftstätigkeit erleichtert werden. Diese Aufgabe kann durch einen Steuerkreis für die Regionalentwicklung übernommen werden. Für verbesserte Fördermöglichkeiten von Betriebsstätten großer Konzerne müsste erst der europäische Beihilferahmen angepasst werden.

Zur Sicherung der Fachkräfteversorgung wird von der Wirtschaftsregion Lausitz zudem der Aufbau und die Finanzierung einer Lausitzer Akademie für Qualifizierung und Weiterbildung im Zuge der Digitalisierung der Arbeitswelt vorgeschlagen.

Die Unternehmensstruktur vor Ort und deren Entwicklungsmöglichkeiten können durch eine aktive Einbindung in die Innovationsstrategie Berlin-Brandenburg (innoBB) zusätzlich gestärkt werden. Hier bestehen fünf gemeinsame Cluster zwischen Berlin und Brandenburg (Energietechnik; Gesundheitswirtschaft; IKT, Medien und Kreativwirtschaft; Optik; Verkehr, Mobilität und Logistik) sowie vier zusätzliche Cluster im Land Brandenburg (Ernährungswirtschaft; Kunststoffe und Chemie; Metalle; Tourismus).

Verkehrsinfrastruktur und Breitband

Die Stärken-Schwächen-Analyse des Lausitzer Reviers zeigt einen erheblichen Nachholbedarf bei der Verkehrsinfrastruktur und der Breitbandversorgung auf. Das betrifft sowohl die Anbindung der Region an die Oberzentren Berlin, Leipzig und Dresden als auch die Verbindungen innerhalb der Region und die Vernetzung mit dem benachbarten Ausland.

In der Auseinandersetzung mit dem Strukturwandel wurden von den Akteuren vor Ort schon einige konkrete Ausbauprojekte identifiziert. Auf der Straße sollten unter anderem Verbindungen nach Dresden (B169), Leipzig (neue West-Ost-Achse „Milau“, vgl. auch Kap.

3.4.3.2.3), Berlin (sechsstreifiger Ausbau A13), Breslau gestärkt werden. Der Ausbau einer zusätzlichen Süd-Nord-Verbindung von der A 4 (zwischen Bautzen und Görlitz) zur A 15 durch Ausbau im bestehenden Straßennetz würde die innerregionale Verkehrssituation deutlich verbessern. Auf der Schiene sind Ausbau und Elektrifizierung der bislang eingleisigen Eisenbahnverbindung Lübbenau-Cottbus-Görlitz sowie der Strecken Dresden-Görlitz und Cottbus-Forst aus Sicht der regionalen Akteure vordringlich.⁹⁵

Da aus gesamtdeutscher Perspektive die meisten dieser Projekte nicht relevant genug sind, um Aufnahme in den vordringlichen Bedarf des Bundesverkehrswegeplans zu finden, könnte die Umsetzung durch ein gesondertes regionales Infrastrukturprogramm im Rahmen des Strukturwandels im Revier unterstützt werden. Dieses Vorgehen wird auch vom Bundesminister für Arbeit und Soziales in einem im August 2018 vorgestellten Sechs-Punkte-Plan für den Strukturwandel in Kohleregionen vorgeschlagen.⁹⁶ Auch eine Erleichterung der Planungs- und Genehmigungsverfahren wäre für eine zeitnahe Projektierung wichtig.

In einem solchen regionalen Infrastrukturprogramm kann auch der Ausbau der Breitbandnetze angesiedelt werden. Um dem Revier angesichts des bevorstehenden Strukturwandels die notwendigen Vorteile zu verschaffen sollte hier direkt die flächendeckende Versorgung mit einem Glasfasernetz im Gigabit-Bereich und ein flächendeckender 5G-Mobilfunkempfang angestrebt werden.

Die überregionale Anbindung des Reviers an das Städtedreieck Berlin-Dresden-Leipzig und die Verknüpfung mit dem Arbeitsplatzpotenzial bei dortigen Dienstleistern kann nur unter der Voraussetzung dieser erheblichen Verbesserung der digitalen und verkehrstechnischen Infrastrukturen gelingen.

Projekt „Industrie 4.0 in Unternehmen“

Ein neu zu begründendes Projekt, das sich mit der Etablierung von Industrie 4.0 in Unternehmen befasst, würde sich an der Schnittstelle zwischen Wissensintensivierung, Digitalisierung, Unterstützung der Unternehmen vor Ort und der Transformation der Energiewirtschaft bewegen. Ein solches Projekt böte eine Möglichkeit, die Lausitz als Modellregion mit überregionaler Strahlkraft zu entwickeln. Wichtige Bausteine können die Entwicklung von Schaufensterfabriken, Pilotprojekten und einem Innovationspark sein.

Wichtig ist bei einem solchen Projekt die Einbindung der in der Lausitz neu anzusiedelnden anwendungsorientierten Forschung in Instituten und Fachhochschulen. Ein Anwendungsfeld in der Region könnte die Entwicklung von Cottbus zur Smart City werden. Die Forderung nach einem Ausbau der Verkehrs- und Breitbandinfrastruktur würde mit einem konkreten Anwendungsprojekt unterfüttert. Die bessere Anbindung an die umliegenden Metropolen Dresden, Halle/Leipzig und Berlin könnte auch passende Fachkräfte für dieses Projekt in die Region

⁹⁵ Vgl. Julke (2017), Krüger/Lange (2017a, 2017b), Krüger (2017).

⁹⁶ <https://www.bmas.de/DE/Presse/Reden/Hubertus-Heil/2018/2018-08-02-wiwo.html>, abgerufen am 25.09.2018.

locken. Der flächendeckende Ausbau der Breitbandinfrastruktur in Glasfaser und 5G würde sich allerdings nur dann lohnen, wenn die Infrastruktur auch tatsächlich genutzt würde.

Die Entwicklung und die Anziehungskraft der Region könnte durch einen außerordentlichen Gründerfonds für ein innovatives Start-Up-Umfeld gestärkt werden. Neben bestehenden Unternehmen aus der Region wären solche Start-Ups wiederum die geeigneten Nutzer der Schaufensterfabriken und eines Innovationsparks. Für die Verknüpfung mit datenorientierten Testprojekten böte sich das DEKRA-Testgelände für autonomes und vernetztes Fahren am Lausitzring an.

3.5 Grenzen des europäischen Wettbewerbsrechts für die sozial- und strukturpolitische Begleitung von Strukturwandel

Finanzielle Zuwendungen, spezifische Steuerermäßigungen oder Subventionen der Staaten an Bürger oder Unternehmen in Deutschland stehen grundsätzlich unter dem Vorbehalt des europäischen Wettbewerbsrechts. Dies gilt auch für die Begleitung des Strukturwandels in den Braunkohleregionen und damit verbundene Zahlungen oder Vergünstigungen.

Aus dem Wettbewerbsrecht resultieren vor allem Beschränkungen in Hinblick auf Höhe und Verwendungszweck der Zahlungen an und Vergünstigungen für Unternehmen. Fraglich ist in diesem Zusammenhang, ob es unter diesen Bedingungen gelingen kann, für Unternehmen ausreichende Anreize zu setzen, die Fördermaßnahmen in Anspruch zu nehmen und damit den Strukturwandel in die gewünschte Richtung zu lenken.

Im Folgenden sollen die einschlägigen Regelungen und ihre Wirkungsrichtungen dargestellt werden. Inwieweit dadurch die sozial- und strukturpolitische Begleitung des Strukturwandels überhaupt gelingen kann, übersteigt die Grenzen dieses Gutachtens. Gleiches gilt für abschließende und rechtssichere Ableitungen.

3.5.1 Struktur des europäischen Wettbewerbsrechts

Die Entscheidung, inwiefern eine staatliche Begleitung und finanzielle Förderung des Strukturwandels überhaupt rechtlich möglich ist, muss über mehrere Dimensionen abgeschichtet werden. Ein wesentliches Ziel der EU-Verträge ist es, Verfälschungen des Wettbewerbs im Binnenmarkt und des Freihandels innerhalb der Europäischen Union auszuschließen. Finanzielle Zuwendungen, Steuerermäßigungen oder ähnliche Subventionen der Staaten an Bürger oder Unternehmen sind nicht grundsätzlich ausgeschlossen, stehen aber unter einem Kontroll- und Genehmigungsvorbehalt der Europäischen Kommission. Die Artikel 107 – 109 AEUV bilden die entsprechende vertragliche Grundlage. Damit solche Zuwendungen nach EU-Recht als staatliche Beihilfen gelten, müssen sie vier Voraussetzungen gleichzeitig erfüllen⁹⁷. Die Zuwendung muss

- eine Begünstigung bestimmter Unternehmen oder Produktionszweige darstellen,
- staatlich oder aus staatlichen Mitteln gewährt werden,
- geeignet sein, den Wettbewerb zu verfälschen,
- den Handel zwischen den Mitgliedstaaten beeinträchtigen.

⁹⁷ Vgl. BMWi (2016), Handbuch über staatliche Beihilfen, Handreichung für die Praxis von BMWi-EA6, Januar 2016, S. 10; Streinz/Kühling AEUV Art. 107, Rn 28 – 101.

Als Beihilfen zählen daher z.B. nicht Investitionen in allgemeine Infrastrukturprojekte (keine Selektivität), Zuwendungen an Einrichtungen, die keiner wirtschaftlichen Tätigkeit nachgehen (keine Wettbewerbsverzerrung) oder Maßnahmen, die nur lokalen Charakter haben (keine Handels- oder Wettbewerbsverzerrung).⁹⁸

Gilt eine Zuwendung als staatliche Beihilfe, kann sie dennoch mit dem EU-Recht vereinbar sein. Dabei bestehen einerseits Legalausnahmen, also grundsätzlich als mit dem Binnenmarkt vereinbar angesehene Beihilfen. Dazu zählen soziale Beihilfen an Verbraucher, Hilfen bei Naturkatastrophen und Hilfen zur Beseitigung von Lasten, die aus der deutschen Teilung resultieren⁹⁹.

Darüber hinaus eröffnet der EU-Vertrag einen Ermessensspielraum, innerhalb dessen Beihilfen als mit dem Binnenmarkt vereinbar angesehen werden können, sofern sie bestimmten Maßgaben folgen. Die Beihilfen müssen in erster Linie geeignet sein, den für die Ausnahmen bestimmten Zielen zu dienen. Dazu zählt die Förderung

- der wirtschaftlichen Entwicklung von Gebieten, in denen die Wirtschaftsleistung außergewöhnlich niedrig ist oder eine erhebliche Unterbeschäftigung herrscht (Art. 107 Abs. 3 a),
- wichtiger Vorhaben von gemeinsamem europäischen Interesse oder die Behebung einer beträchtlichen Störung im Wirtschaftsleben eines Mitgliedstaats (Art. 107 Abs. 3 b),
- gewisser Wirtschaftszweige oder Wirtschaftsgebiete (Art. 107 Abs. 3 c),
- der Kultur oder der Erhaltung des kulturellen Erbes (Art. 107 Abs. 3 e).

Darüber hinaus besteht noch eine Öffnungsklausel, die dem Rat und der Kommission ermöglicht, sonstige Arten von Beihilfen zu definieren und zu gestatten (Art. 107 Abs. 3 e).¹⁰⁰

Entsprechend dem „more economic approach“ oder „modernen Ansatz“, der seit 2012 dem EU-Wettbewerbsrecht zugrunde liegt, soll sich die Ermessensausübung an diesen Zielsetzungen orientieren und eine Abwägung zwischen der Zielerreichung und der Wettbewerbsverfälschung erfolgen. Kriterien hierfür sind die Zielerreichung, die Notwendigkeit (kein anderes Mittel als Beihilfe denkbar), die Eignung der Beihilfe zur Zielerreichung, die Gegebenheit eines Anreizeffekts, die Angemessenheit der Beihilfe, die Vermeidung übermäßiger Auswirkungen auf Handel und Wettbewerb sowie die Transparenz der Maßnahme. Betriebsbeihilfen, Beihilfen, die bestehende Produktionsüberschüsse vergrößern, oder Ersatzinvestitionen sind

⁹⁸ Vgl. BMWi (2016), Handbuch über staatliche Beihilfen, Handreichung für die Praxis von BMWi-EA6, Januar 2016, S. 27f. Staatliche Beihilfen sind grundsätzlich territorial auf das eigene Hoheitsgebiet bezogen. Sie stellen dennoch keine unzulässige Diskriminierung dar, solange „die Beihilfe unterschiedslos hinsichtlich der mitgliedstaatlichen Herkunft (Sitz, Niederlassung) des Empfängers gewährt wird“, vgl. Streinz/Kühling AEUV Art. 107 Rn. 20

⁹⁹ Sog. Legalausnahmen, vgl. Art. 107 (2) AEUV sowie Grabitz/Hilf/Nettesheim/Schütte/von Wallenberg AEUV Art. 107, RN 136 – 146

¹⁰⁰ Sog. Ermessenstatbestand, vgl. Art. 107 (3) AEUV sowie Grabitz/Hilf/Nettesheim/von Wallenberg/Schütte AEUV Art. 107, RN 147 – 418

in der Regel nicht gestattet. Es werden regionale – für bestimmte Gebiete –, sektorale – für bestimmte Branchen – und horizontale Beihilfen – unabhängig von Sektoren und Regionen – unterschieden. Horizontale Beihilfen können aber einen sektoralen oder regionalen Schwerpunkt aufweisen¹⁰¹.

Für die Unterstützung der Strukturentwicklung in den Braunkohlerevieren kommen demnach insbesondere die Ausnahmetatbestände der Regionalbeihilfen (nach Art. 107 Abs. 3 a und c) und Vorhaben von gemeinsamem europäischen Interesse (Art. 107 Abs. 3 b) in Frage. Nach Art. 107 Abs. 3 c) können zudem sektorale und horizontale Beihilfen gewährt werden. Die Unterstützung von kulturellen Aktivitäten nach Art. 107 Abs. 3 d) spielt eine untergeordnete Rolle. Art. 107 Abs. 3 lit. e) eröffnet für den Rat die Möglichkeit, weitere Ausnahmetatbestände zu schaffen, die aber nicht dem grundsätzlichen Beihilfeverbot zuwiderlaufen dürfen.

Regionalbeihilfen können prinzipiell jenen Regionen gewährt werden, deren Lebenshaltung oder Beschäftigung erheblich unter dem EU-Durchschnitt liegt. Ausschlaggebend ist die Fördergebietskarte, die zwischen dem Nationalstaat und der EU-Kommission abgestimmt wird.¹⁰² Nationale Fördermaßnahmen erfolgen in diesem Bereich in Deutschland über die Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW).

Bezogen auf die Braunkohlereviere zählen dazu das Lausitzer und das Mitteldeutsche Revier als sogenannte C-Fördergebiete sowie die Städteregion Aachen als D-Fördergebiet. Die anderen Kreise des Rheinischen Reviers sind keine Regionalfördergebiete.¹⁰³ In diesem Rahmen werden vor allem Erstinvestitionen zur Erweiterung der Produktion oder zur Schaffung von Arbeitsplätzen gefördert.¹⁰⁴ Die Fördersätze sind abhängig von der Größe der geförderten Unternehmen. Es gelten je nach Fördergebiet Höchstsätze für die gewerbliche Investitionsförderung (ab 1.1.2018):

- In C-Fördergebieten: 10% für große, 20% für mittlere, 30% für kleine Unternehmen sowie Grenzzuschläge in Höhe von jeweils 10 Prozentpunkten in der Lausitz (Grenzlage zu Polen)
- In D-Fördergebieten: 200.000 Euro für große (De-Minimis), 10% für mittlere, 20% für kleine Unternehmen.

Als Förderrichtlinien gelten hier die Regionalbeihilfeleitlinien und das daran angelehnte Regelwerk der GRW.¹⁰⁵

¹⁰¹ vgl. Streinz/Kühling AEUV Art. 107 Rn. 109 - 111; Grabitz/Hilf/Nettesheim/von Wallenberg/Schütte AEUV Art. 107 Rn. 154, 189 - 191

¹⁰² vgl. Grabitz/Hilf/Nettesheim/von Wallenberg/Schütte AEUV Art. 107 Rn. 206-211

¹⁰³ Inwiefern die genannten Regionen nach Ablauf der derzeitigen Förderperiode im Jahr 2020 zu den Fördergebieten zählen werden, ist noch offen.

¹⁰⁴ Bei Großunternehmen müssen die Investitionen eine neue wirtschaftliche Tätigkeit erfolgen.

¹⁰⁵ vgl. Streinz/Kühling AEUV Art. 107 Rn. 117, 118; vgl. Grabitz/Hilf/Nettesheim/Schütte/von Wallenberg AEUV Art. 107 Rn. 157

Zu den wichtigen Vorhaben von gemeinsamem europäischen Interesse, die nach dem Ausnahmetatbestand des Art. 107 Abs. 3 b) gefördert werden können, zählen prinzipiell Projekte die schon durch die Europäische Investitionsbank oder Europäische Fonds gefördert werden, Infrastrukturprojekte von gemeinsamem Interesse, die Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation, die gemeinsame Energiepolitik sowie die Luftfahrtindustrie. Maßgeblich sind die Zielsetzungen, die sich aus Vertrag oder Programmen der EU ergeben.¹⁰⁶

Nach dem Ausnahmetatbestand des Art. 107 Abs. 3 c) können darüber hinaus sektorale Beihilfen an „gewisse Wirtschaftszweige“ erlaubt sein, sofern deren Entwicklung positiv beeinflusst und die Handelsbeziehungen zwischen Mitgliedstaaten nicht beeinträchtigt werden¹⁰⁷. Zu den horizontalen Beihilfen nach Art. 107 Abs. 3 c) zählen unter anderem KMU-Beihilfen, Rettungs- und Umstrukturierungsbeihilfen, Ausbildungs- und Beschäftigungsbeihilfen, die Förderung von Risikokapitalinvestitionen in KMU. Auch FuE-Beihilfen oder Umweltschutzvorhaben¹⁰⁸ können als horizontale Beihilfen nach diesem Ausnahmetatbestand gewährt werden.¹⁰⁹

Zur Vereinfachung des Beihilferechts werden im Rahmen der Allgemeinen Gruppenfreistellungsverordnung (AGVO)¹¹⁰ und der De-minimis-Verordnung¹¹¹ eine Reihe von Maßnahmen als vereinbar mit dem Binnenmarkt erklärt, sofern sie die notwendigen Voraussetzungen erfüllen. Solche Maßnahmen müssen nicht gegenüber der EU-Kommission notifiziert werden; eine Bekanntgabe gegenüber der EU-Kommission innerhalb von 20 Arbeitstagen nach Durchführung reicht aus.

¹⁰⁶ vgl. Streinz/Kühling AEUV Art. 107 Rn. 119 – 121; Grabitz/Hilf/Nettesheim/Schütte/von Wallenberg AEUV Art. 107 Rn. 160

¹⁰⁷ Hinsichtlich sektoraler Beihilfen bestehen für eine Reihe von Wirtschaftszweigen neben dem allgemeinen Ausnahmetatbestand des Art. 107 Abs. 3 lit. c) eigenständige Beihilferegelungen, z.B. für die Kunstfaser- und die Stahlindustrie, den Schiffbau, den Luft- und Seeverkehr sowie die Agrar-, Fischerei- und Aquakultursektor (vgl. Streinz/Kühling AEUV Art. 107 Rn. 124 – 125).

¹⁰⁸ Dazu zählen z.B. Sanierung verschmutzter Industriestandorte und zugunsten der Standortverlagerung von Unternehmen, zu Betriebsbeihilfen für die Abfallbewirtschaftung und die Energieeinsparung, zugunsten von Unternehmen, die erneuerbare Energien produzieren, zugunsten der kombinierten Kraft-Wärme-Erzeugung sowie zu Betriebsbeihilfen in Form von Steuernachlässen und -befreiungen

¹⁰⁹ vgl. Streinz/Kühling AEUV Art. 107 Rn. 123, 126 – 132. Grabitz/Hilf/Nettesheim/Schütte/von Wallenberg AEUV Art. 107 Rn. 161

¹¹⁰ Verordnung (EU) Nr. 651/2014 der Kommission vom 17. Juni 2014 zur Feststellung der Vereinbarkeit bestimmter Gruppen von Beihilfen mit dem Binnenmarkt in Anwendung der Artikel 107 und 108 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (Allgemeine Gruppenfreistellungsverordnung - AGVO) (ABl. L 187 vom 26.6.2014, S. 1). Sie stellt eine Durchführungsverordnung nach Art. 109 AEUV dar.

¹¹¹ Verordnung (EU) Nr. 1407/2013 der Kommission vom 18. Dezember 2013 über die Anwendung von Artikel 107 und 108 des Vertrages über die Arbeitsweise der Europäischen Union auf De-minimis-Beihilfen (De-minimis-Verordnung) (ABl. L 352 vom 24.12.2013, S. 1). Bei De Minimis-Beihilfen wird aufgrund ihres geringen Umfangs vermutet, dass sie den Wettbewerb im Binnenmarkt oder den Freihandel nicht stören. Der Umfang solcher Beihilfen darf für die Industrie den Wert von 200.000 Euro in drei Jahren nicht überschreiten.

Hierunter fallen viele mögliche Maßnahmen z.B. Regionalbeihilfen oder horizontale Beihilfen für KMU, für Umweltschutzvorhaben oder für Forschung und Entwicklung. Zu letzteren zählen Beihilfen für FuE-Vorhaben¹¹², Investitionsbeihilfen für Forschungsinfrastrukturen¹¹³, Beihilfen für Innovationscluster¹¹⁴, Innovationsbeihilfen für KMU¹¹⁵ sowie Beihilfen für Prozess- und Organisationsinnovationen¹¹⁶. Die Freistellung gilt für Einzelbeihilfen und für Beihilferegulungen soweit alle denkbaren darunterfallenden Einzelbeihilfen die Voraussetzungen der Freistellung erfüllen.

Beihilfen nach AGVO müssen formelle und materielle Voraussetzungen erfüllen. Zu den materiellen Voraussetzungen gehört die Bestimmung der Beihilfenintensität (Bruttosubventionsäquivalent) und deren Abgleich mit prozentualen und absoluten Grenzwerten der Beihilfe. Die Transparenz dieser Beihilfen wird durch standardisierte Berechnungsverfahren gewährleistet.¹¹⁷ Die Kumulierung der Beihilfen nach AGVO ist prinzipiell möglich. Die De-minimis-Verordnung stellt Zuwendungen unterhalb einer bestimmten Schwelle (200.000 Euro in drei Jahren) von der Notifizierungspflicht frei. De-minimis-Beihilfen dürfen nicht mit anderen Beihilfen über die Förderintensität hinaus kumuliert werden, die sich aus den Bestimmungen bezüglich dieser anderen Beihilfen ergibt¹¹⁸.

Andere Beihilferegulungen (Regionalbeihilfe oder Ad-hoc-Beihilfen) müssen der Kommission angemeldet und von dieser genehmigt werden. Dies gilt auch für Beihilfen, bei denen die Vorgaben der AGVO oder der De-minimis-Verordnung nicht eingehalten werden können.

Inwiefern einzelne staatliche Fördermaßnahmen zur Unterstützung der Strukturentwicklung in den Braunkohlerevieren mit dem EU-Wettbewerbsrecht und dem Binnenmarkt vereinbar sind, hängt also von der konkreten Fördermaßnahme ab. Es ist zu entscheiden, ob die Fördermaßnahme überhaupt eine staatliche Beihilfe darstellt und unter welchem Ausnahmetatbestand sie gegebenenfalls mit dem Binnenmarkt vereinbar ist. Dies hängt wiederum von der

¹¹² Beihilfegrenze und Beihilfeintensität unterscheidet sich nach Anwendungsnahe: Grundlagenforschung: bis zu 40 Millionen pro Unternehmen und Vorhaben und 100% Beihilfeintensität; industrielle Forschung: bis zu 20 Millionen pro Unternehmen und Vorhaben und 50% Beihilfeintensität; experimentelle Entwicklung: bis zu 15 Millionen pro Unternehmen und Vorhaben und 25% Beihilfeintensität (jeweils doppelte Beihilfebeträge bei EUREKA-Vorhaben möglich), Durchführbarkeitsstudien: bis zu 7,5 Millionen pro Unternehmen und Vorhaben und 50% Beihilfenintensität. Beihilfenintensitäten können unter bestimmten Maßgaben bis zu 80 % angehoben werden (für KMU, wirksame Zusammenarbeit mit mehreren Unternehmen oder Forschungseinrichtungen, Veröffentlichung der Ergebnisse auf Konferenzen, in Zeitschriften oder auf elektronischem Weg).

¹¹³ Beihilfen bis zu 20 Millionen, Beihilfenintensität max. 50% der beihilfefähigen Kosten.

¹¹⁴ Beihilfen müssen dem Träger des Clusters gewährt werden; Beihilfeintensität max. 50% mit Erhöhung um 15% (Fördergebiete nach Abs. 3 a) bzw. 5% (Fördergebiete nach Abs. 3 c); Höchstbetrag 7,5 Millionen Euro; definierte Betriebsbeihilfen sind zulässig.

¹¹⁵ Beihilfen bis zu 5 Mio. Euro je Unternehmen und Vorhaben; max. Beihilfeintensität 50%.

¹¹⁶ Beihilfen bis zu 7,5 Millionen, Beihilfenintensität max. 50% (KMU) bzw. 15% (große Unternehmen) der beihilfefähigen Kosten.

¹¹⁷ In deren Folge gelten Beihilfen in Form von Zuschüssen, Zinszuschüssen, Darlehen, Garantien und steuerlichen Maßnahmen als transparent und mit der AGVO vereinbar. Kapitalzuführungen, Risikobeihilfen erfüllen dieses Kriterium aber nicht (vgl. Streinz/Kühling AEUV Art. 109 Rn.14).

¹¹⁸ vgl. Streinz/Kühling AEUV Art. 109 Rn.18

Zielsetzung der Maßnahme, dem Empfänger der Unterstützung, der Art der geförderten Tätigkeit, der Höhe der Förderung und der Region der Förderung ab. In Bezug auf die Vorschläge zur Strukturentwicklung in den Revieren ist eine pauschale Aussage nicht möglich. Es bestehen Gestaltungsspielräume.

Maßnahmen in den Revieren können also prinzipiell – auch in größerem Umfang – unter der AGVO ohne ausdrückliche Beteiligung der EU-Kommission durchgeführt werden. Genügen die einzelnen Maßnahmen den entsprechenden Vorschriften zur Ausgestaltung, gelten sie als mit dem Binnenmarkt vereinbar. Eine generelle Obergrenze für solche Maßnahmen ergibt sich aus der juristischen Kommentierung des AEUV und der AGVO nicht. Bezüglich der Anwendungsbereiche lassen sich ebenfalls keine relevanten Grenzen erkennen. Die Fördermöglichkeiten in den Revieren Mitteldeutschland und Lausitz sind mit Bezug auf die Regionalbeihilfen etwas weniger restriktiv ausgestaltet.

Eine andere Dimension der Begrenzung von Förderprogrammen durch das europäische Wettbewerbs- oder Beihilfenrecht ergibt sich aus der Aufnahmefähigkeit der Regionen. Bei der Förderung von Kommunen, Unternehmen oder Forschungseinrichtungen gilt in der Regel das Prinzip der Ko-Finanzierung. Zur Gewährleistung geeigneter ökonomischer Anreizstrukturen müssen die geförderten Akteure einen Eigenbeitrag erbringen. Bei gegebenen Förderhöchstätzen – je nach Maßnahme von 10 bis 90 Prozent des Maßnahmenvolumens (also z.B. der Investition) – bleibt die Frage, ob die vorgeschlagenen Fördersummen auf eine entsprechende Ko-Finanzierung durch die Maßnahmenträger stoßen.¹¹⁹

Das Gesamtvolumen der derzeit im Raume stehenden Vorschläge zur Unterstützung des Strukturwandels in den Braunkohlerevieren erscheint einerseits groß.¹²⁰ Andererseits erhalten Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt jährlich schon jeweils etwa 60 Millionen Euro aus der GRW. Andere Fördertöpfe für horizontale Maßnahmen, etwa der Forschungsförderung, sind dabei noch nicht berücksichtigt. Nach Rechnung der EU-Kommission belief sich die Summe aller staatlichen Hilfsmaßnahmen (State Aid) in Deutschland (ohne Subventionierung des Schienenverkehrs) im Jahr 2016 auf rund 41 Milliarden Euro.¹²¹ Angesichts der Maßnahmenbreite in der AGVO scheint es daher durchaus möglich ein Maßnahmenpaket für jedes Revier zu schnüren, das auch noch im Rahmen der AGVO mit dem Binnenmarkt vereinbar ist.

Grenzen des europäischen Beihilferechts für die struktur- und sozialpolitische Begleitung des Strukturwandels in den Braunkohleregionen ergeben sich demnach aus mehreren Dimensionen. Einerseits stellt sich die Frage, ob innerhalb der Regeln ausreichende Anreize für Unternehmen geschaffen werden können: Die Förderhöchstgrenzen für einzelne Beihilfen können dabei – je nach Vorhaben – insbesondere für größere Unternehmen zu restriktiv sein. Eine Begrenzung der gesamten Förderhöhe für eine Region ergibt sich dagegen aus den juristi-

¹¹⁹ Soll z.B. bei einem Förderhöchstsatz von 10% ein staatlicher Mittelzufluss von 25 Millionen Euro verausgabt werden, ist eine privatwirtschaftliche Aufwendung von 225 Millionen Euro notwendig.

¹²⁰ So schlägt etwa Agora Energiewende (2016) einen Strukturwandelfonds von 250 Millionen Euro jährlich vor.

¹²¹ http://ec.europa.eu/competition/state_aid/scoreboard/index_en.html, aufgerufen am 30.01.2018

schen Kommentierungen des Beihilferechts nicht, solange die Maßnahmenpalette ausreichend breit gestaltet ist. Bestehen aber für die Unternehmen nicht genügend Anreize, Fördergelder in Anspruch zu nehmen oder übersteigen die Ko-Finanzierungsanforderungen das Investitionspotenzial der Unternehmen, Kommunen oder Forschungseinrichtungen, ist sogar denkbar, dass die Beihilfen die Absorptionsfähigkeit der Region übersteigen.

3.5.2 Änderungen am heutigen Wettbewerbsrecht

Für die Beurteilung spielt auch die zeitliche Dimension eine Rolle. Das Beihilfeverbot ist insgesamt zwar grundsätzlicher Natur und kann für die Begleitung des Strukturwandels nicht aufgehoben werden. Die Regelungen zu den Ausnahmen vom Beihilfeverbot beruhen allerdings auf anpassungsfähigen Verordnungen. Der derzeitige Rahmen für die europäische Strukturpolitik und die GRW gilt bis zum Jahr 2020. Veränderungen in den anschließenden Förderperioden sind möglich und könnten gegebenenfalls für die Einbettung einer akkommodierenden Strukturpolitik in den Braunkohlerevieren genutzt werden. Die Etablierung der Initiative „Kohleregionen in Transition“¹²² auf europäischer Ebene bietet hier gegebenenfalls einen sektoralen und regionalen Anknüpfungspunkt. In den Expertengesprächen wurde wiederholt die Erwartung geäußert, dass die Anpassung des Beihilferahmens durchgesetzt werde, falls es nötig erscheine.

Ein Präzedenzfall für eine explizit auf europäischer Ebene angeschobene Förderung des Strukturwandels in (Braun-)Kohlerevieren könnte die Gewährung von Beihilfen zur Erleichterung der Stilllegung nicht wettbewerbsfähiger Steinkohlebergwerke sein.¹²³ Dabei wurde beschlossen, dass nach Wegfall der Förderbeihilfen für Steinkohle ab dem Jahr 2010 nicht wettbewerbsfähige Steinkohlebergwerke Beihilfen erhalten sollen, damit die Stilllegung ohne Strukturbruch gelingen kann. Solche Steinkohlebergwerke müssen dann bis 31.12.2018 geschlossen werden.¹²⁴ Die Regelung gilt als Beispiel für die Anwendung des Art. 107 Abs. 3 e), der für den Rat die Möglichkeit eröffnet, weitere Ausnahmetatbestände vom Beihilfeverbot zu schaffen.¹²⁵

Für die Gewährung der Stilllegungsbeihilfen wurden eine Reihe von Bedingungen vorausgesetzt, unter anderem, dass die Kohle in der EU eingesetzt wird, es einen einzuhaltenden Stilllegungsplan für das Bergwerk gibt, der Beihilfebetrug in der Tendenz abnimmt und ökologische Folgen der Förderung gemildert werden. Die Beihilfe wird dann als Differenz zwischen Förderkosten und erzieltm Preis gewährt¹²⁶.

¹²² Vgl. auch oben Kap. 3.4.2

¹²³ Beschluss des Rates vom 10. Dezember 2010 über staatliche Beihilfen zur Erleichterung der Stilllegung nicht wettbewerbsfähiger Steinkohlebergwerke (2010/787/EU); ABl. 2010 L 336/24

¹²⁴ In Deutschland betrifft dies z.B. das Steinkohlebergwerk Ibbenbüren.

¹²⁵ vgl. Streinz/Kühling AEUV Art. 107 Rn. 10 – 27 und 135 sowie VO (EG) Nr. 1407/2002, ABl. 2002 L 205/1.

¹²⁶ Der erzielte Preis durfte aber nicht unter dem Wettbewerbspreis oder dem Importpreis liegen.

Zusätzlich zu diesen Preisbeihilfen für den Absatz der Steinkohle aus stillzulegenden Bergwerken werden Beihilfen zur Deckung außergewöhnlicher Kosten, d.h. der Stilllegungskosten erlaubt. Dazu zählen u.a. Leistungen an (ehemalige) Arbeitnehmer¹²⁷, Leistungen und Kosten für Stilllegung und Sicherung der Bergwerke¹²⁸ sowie Kosten anderer Unternehmen¹²⁹.

Diese Beihilfenregelung zeigt zweierlei auf. Einerseits besteht auf europäischer Ebene eine Bereitschaft, flexibel auf Anforderungen des Strukturwandels zu reagieren und die rechtlichen Voraussetzungen für nationale Beihilferegulungen zu treffen. Andererseits zeigt der Umfang der verschiedenen Kostenarten eindrücklich auf, dass die mit der Stilllegung der Bergwerke verbundenen Kosten weit über die sozialpolitische Abfederung der negativen Effekte auf die unmittelbar beschäftigten Bergleute hinausgehen.

Anders als bei den anderen Beihilferegulungen werden in diesem Fall Zuschüsse auf die Betriebskosten gewährt. Ein Grund in anderen Beihilferegulungen auf Betriebskostenzuschüsse zu verzichten ist, keine ökonomisch nicht rentablen Strukturen durch Subventionen zu konservieren. Dieses Ziel wird hier letztlich auch erreicht, weil die Zuwendungen an die endgültige Schließung der Bergwerke gekoppelt ist.

Bei Übertrag auf die Braunkohlewirtschaft ergeben sich wiederum zwei Schlüsse. Erstens wird der Umfang der Kostenkategorien bei der Stilllegung von Braunkohletagebaustätten in ähnlichem Maße über die sozialpolitische Abfederung der Beschäftigten hinausgehen. Die Kosten der Stilllegung lassen sich also nicht an den entgangenen Löhnen allein ermessen.

Zweitens liegt der Stilllegungsgrund anders. Bei der Stilllegung der Steinkohlebergwerke war der Weiterbetrieb mit Auslaufen der Preissubventionen für die unwirtschaftliche Kohleförderung gefährdet. Ein plötzlicher Strukturbruch sollte vermieden werden. Die Deckung der durch die Beihilfe bezuschussten Kosten war fraglich und wurde durch die Beendigung der Fördersubvention noch stärker gefährdet. Durch eine planvolle Abwicklung der Steinkohlebergwerke sollte so die Gesamtsubventionssumme gegenüber einer plötzlichen Stilllegung verringert werden. Bei der Braunkohle ist derzeit aber die wirtschaftliche Förderung gegeben. Die langfristige Deckung der aufgeführten Kostenarten ist bei einem Weiterbetrieb

¹²⁷ Z.B. Sozialleistungen für Vorruhestandsregelungen, außergewöhnliche Leistungen an Arbeitnehmer bei Arbeitsplatzverlust, Renten- und Abfindungszahlungen außerhalb der gesetzlichen Versicherungen, Kosten für Umschulung und Ausbildung, Kosten für die Krankenversorgung ehemaliger Bergarbeiter sowie Kosten für Deputatkohle.

¹²⁸ Z.B. verbleibende Kosten aufgrund behördlicher, gesetzlicher oder steuerlicher, speziell die Kohleindustrie betreffender Bestimmungen, zusätzliche Sicherungsarbeiten unter Tage, die nach der Stilllegung der Bergwerke erforderlich sind, Kosten für Bergschäden, die den stillgelegten Bergwerken zuzurechnen sind, alle gerechtfertigten Kosten für die Sanierung ehemaliger Bergwerke (z.B. Beiträge zu Zweckverbänden Wasser und Abwasser, sonstige verbleibende Kosten für Wasserversorgung und Abwasserentsorgung), Kosten für Stornierung und Modifizierung bestehender Aufträge, außerordentliche Substanzverluste, soweit sie der Stilllegung zuzurechnen sind sowie Kosten der Oberflächenrekultivierung.

¹²⁹ Z.B. für Sozialversicherungen, Wasserversorgung und Abwasserentsorgung oder deren Beiträge zu entsprechenden Zweckverbänden können mit übernommen werden, falls sie sich auf die Stilllegung der Bergwerke zurückführen lassen.

grundsätzlich gewährleistet. Erst eine staatlich verordnete Reduzierung der heute bestehenden Förderpläne würde ein Umschwenken in ein Betriebs- und Stilllegungsbeihilfenregime verursachen.

Für eine Begleitung einer möglichen Realisierung des KSP-Szenarios mit massiven Finanzhilfen von Seiten des Bundes bietet das europäische Beihilfenrecht demnach bei geeigneter Ausgestaltung zwar genügend Flexibilität. Dabei ist allerdings zu betonen, dass durch die Maßnahmen im KSP-Szenario zusätzlicher Förderbedarf durch die Politik erst neu geschaffen wird – sei es für eine sozialpolitische Begleitung der Verkleinerung der Braunkohlewirtschaft oder für eine beschleunigte Bearbeitung des Strukturwandels in den Braunkohleregionen. Für eine zukunftsgerichtete Begleitung des Strukturwandels müsste – gerade wegen der regionalen Konzentration der Braunkohlewirtschaft – die Förderung deutlich über eine sozialpolitische Abfederung der direkt in der Braunkohle Beschäftigten hinausgehen. Die Diskussion der Optionen im Strukturwandel zeigt aber auch, dass sich viele der Maßnahmen nicht mit zusätzlichen Geldmitteln beschleunigen lassen.

Literaturverzeichnis

Agora Energiewende (2016). Elf Eckpunkte für einen Kohlekonsens. Konzept zur schrittweisen Dekarbonisierung des deutschen Stromsektors (Langfassung).

Agora Energiewende (2017a). Die deutsche Braunkohlenwirtschaft.

Agora Energiewende (2017b). Eine Zukunft für die Lausitz. Elemente eines Strukturwandelkonzepts für das Lausitzer Braunkohlerevier.

automotive.saarland (2012), automotive.saarland Broschüre 2012, https://automotive.saarland/fileadmin/saaris/medien/Broschueren/Automotive_Broschuere_2012.pdf [28.02.2018]

Behringer W. / Clemens G. (2009), Geschichte des Saarlandes, Verlag C.H. Beck

Beschluss des Rates vom 10. Dezember 2010 über staatliche Beihilfen zur Erleichterung der Stilllegung nicht wettbewerbsfähiger Steinkohlebergwerke (2010/787/EU); ABl. 2010 L 336/24

BMJV (2018), Gesetz zur Finanzierung der Beendigung des subventionierten Steinkohlenbergbaus zum Jahr 2018 (Steinkohlefinanzierungsgesetz), <http://www.gesetze-im-internet.de/steinkohlefinng/BJNR308600007.html> [28.02.2018]

BMWi (2016), Handbuch über staatliche Beihilfen, Handreichung für die Praxis von BMWi-EA6

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2017), Bericht der Beauftragten der Bundesregierung für den Berlin-Umzug und den Bonn-Ausgleich zum Sachstand der Umsetzung des Gesetzes zur Umsetzung des Beschlusses des Deutschen Bundestages vom 20. Juni 1991 zur Vollendung der Einheit Deutschlands vom 26. April 1994 (Berlin/Bonn-Gesetz), S. 23

Bundestagsdrucksache 12/815. Antrag „Vollendung der Einheit Deutschlands“

Bundestagsdrucksache 12/2850, Anhang 2

Bundestagsdrucksache 12/2850, Anhang 4

Bundestags-Drucksache 18/12334, Antwort auf die Fragen 16, 17, 18, S.6. Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Stephan Kühn (Dresden), Annalena

Baerbock, Matthias Gastel, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 18/12012 – Bewältigung des Strukturwandels in der Bergbauregion Lausitz – Unterstützung durch die Bundesregierung.

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2004), Vereinbarung über die Ausgleichsmaßnahmen für die Region Bonn vom 29. Juni 1994 – Bilanz.

EU-KOM (2016), Saubere Energie für alle Europäer – Wachstumspotenzial Europas erschließen, http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-4009_de.htm, aufgerufen am 22.01.2018.

EU-KOM (2017), Keine Region wird zurückgelassen: Start der Plattform für Kohleregionen im Wandel, http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-5165_de.htm, aufgerufen am 22.01.2018.

Georgi, H. P. / Giersch, V. (1977), Neue Betriebe an der Saar. Bestandsaufnahme, Analyse, Perspektiven, in: Chef der Staatskanzlei des Saarlandes (Hrsg.), IHK des Saarlandes, Saarbrücken

Freistaat Sachsen (2012), Energie- und Klimaprogramm, Sachsen 2012, <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/19813> [06.10.2017]

Frontier Economics / Economic Trends Research (2018). Die Bedeutung des Wertschöpfungsfaktors Energie in den Regionen Aachen, Köln und Mittlerer Niederrhein. Kurzstudie im Auftrag von IHK Aachen, IHK Köln und IHK Mittlerer Niederrhein. Mai 2018

Gesetz zur Umsetzung des Beschlusses des Deutschen Bundestages vom 20. Juni 1991 zur Vollendung der Einheit Deutschlands (Berlin/Bonn-Gesetz – BGBl. I 1994, S. 918) vom 26. April 1994.

Giersch V. (2007), Erfolgreiche Industrieansiedlung – tragfähige Basis für Wachstum, Beschäftigung und Strukturwandel im Saarland, in: Dörrenbächer H. P. / Kühne O. / Wagner J. M. (Hrsg.), 50 Jahre Saarland im Wandel, Saarbrücken, S. 133-137

Giesen, B. (2018), Streetscooter: Dürener Neapco-Werk setzt auf flexible Produktion, in: Aachener Zeitung, 31. Januar 2018, <http://www.aachener-zeitung.de/lokales/dueren/street-scooter-duerener-neapco-werk-setzt-auf-flexible-produktion-1.1816270>, aufgerufen am 06.02.2018.

Grabitz/Hilf/Nettesheim/Schütte/von Wallenberg (2017). Das Recht der Europäischen Union 62. EL Juli 2017

IHK Halle-Dessau (2017), Mehr Industrie wagen! Eine Studie der Industrie- und Handelskammer Halle-Dessau zur Akzeptanz von Industrieunternehmen.

IRR (2013), Potenzialanalyse zur intelligenten Spezialisierung in der Innovationsregion Rheinisches Revier.

IRR (2014), Handlungsräume in der Innovationsregion Rheinisches Revier. Grundlage strategischen Handelns.

IRR (2017), Innovationsregion Rheinisches Revier, Sachstand zur Projektqualifizierung im Herbst 2017. 2. Aufl. April 2018.

IW Consult (2016), REload – Zukunft Rhein-Erft, Gutachten im Auftrag der Wirtschaftsförderung Rhein-Erft GmbH.

IW Consult (2017), Zukunftsstudie für die Automobilindustrie Saarland, Gutachten im Auftrag des Saarland.innovation&standort e.V., https://www.saarland.de/dokumente/res_stk/Zukunftsstudie_Autoland_Saarland_November_2017.pdf [28.02.2018]

Klein, S. (2017), Millionen-Regen für die Lausitz, in LR Online, 16.Juni 2017, https://www.lr-online.de/nachrichten/millionen-regen-fuer-die-lausitz_aid-2799413, abgerufen am 19.12.2017

Krüger/Lange (2017a), Das Lausitz-Papier.

Krüger/Lange (2017b), Das Lausitz-Papier, Teil II, Handlungsempfehlungen.

Krüger (2017), Was die Lausitz jetzt braucht.

Kulik, L., Hennemann, M., 2012, Neuplanung der Bergbaufolgelandschaft im Tagebau Inden im Dialog mit der Region, World of Mining – Surface & Underground 64 (2012), No. 3, 156 – 172.

Land Brandenburg, Ministerium für Wirtschaft und Europaangelegenheiten (2012), Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg, https://mwe.brandenburg.de/media/bb1.a.3814.de/Energiestrategie2030_2012.pdf [23.05.2018]

Landesregierung Nordrhein-Westfalen (2016), „Eine nachhaltige Perspektive für das Rheinische Revier“, vom 5. Juli 2016, https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/asset/document/leitentscheidung_5_07_2016.pdf [23.05.2018]

Latotzki, I. (2017), Jetzt offiziell: Der Streetscooter wird ab 2018 auch in Düren produziert, in: Aachener Zeitung, 02.Oktober 2017, <http://www.aachener-nachrichten.de/lokales/dueren/jetzt-offiziell-der-streetscooter-wird-ab-2018-auch-in-dueren-produziert-1.1729297>, aufgerufen am 05.02.2018.

Julke, Ralf (2017), Torgauer Erklärung. Neun Landräte plädieren für eine neue Straßenverbindung zwischen den beiden Kohlerevieren Lausitz und Mitteldeutschland, Leipziger Internetzeitung 10.11.2017, <https://www.l-iz.de/politik/region/2017/11/Neun-Landraete-plaedieren-fuer-eine-neue-Strassenverbindung-zwischen-den-beiden-Kohlerevieren-Lausitz-und-Mitteldeutschland-197015>, abgerufen am 24.11.2017.

Markwardt et al. (2016). Strukturwandel in der Lausitz. Wissenschaftliche Auswertung der Potentialanalysen der Wirtschaft der Lausitz ab 2010.

Ministerium für Finanzen und Europa (2018), SaarLorLux-Politik, Rechtliche Grundlagen, <https://www.saarland.de/3550.htm> [28.02.2018]

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr (2016), Richtlinie für die Förderung der wirtschaftsnahen Infrastruktur vom 01.01.2016, https://www.saarland.de/dokumente/thema_strukturfondsfoerderung/6.RichtlInfrastrukturfoerderung01012016.pdf [28.02.2018]

Niederlausitz aktuell (2017), Wirtschaftsregion fordert: "Lausitz braucht Sonderkonditionen beim Strukturwandel", 16.11.2017, <https://www.niederlausitz-aktuell.de/niederlausitz/69412/wirtschaftsregion-fordert-lausitz-braucht-sonderkonditionen-beim-strukturwandel.html>, abgerufen am 27.11.2017

RWE (o.J.), Genehmigungsverfahren im Rheinischen Braunkohlenbergbau, Transparent und bürgernah, <https://www.rwe.com/web/cms/mediablob/de/2930888/data/60012/2/rwe-power-ag/energietraeger/braunkohle/standorte/tagebau-hambach/Genehmigungsverfahren-im-rheinischen-Braunkohlenbergbau.pdf> [24.05.2018]

RWI (1991), Regionalpolitische Flankierung des Bonner Raums bei der Verlagerung der Parlamentssitzes nach Berlin – unter Berücksichtigung auch der Empfehlung des Deutschen Bundestages zur Verlagerung von Regierungsfunktionen nach Berlin. Endbericht, Gutachten im Auftrag des Bundesministers für Wirtschaft, Essen.

Sachsen-Anhalt, Ministerium für Wirtschaft und Wissenschaft (2014), Energiekonzept der Landesregierung von Sachsen-Anhalt, https://mule.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/MLU/04_Energie/Energiepolitik/00_Startseite_Energiepolitik/Energiekonzept_2030.pdf [06.10.2017]

Staatskanzlei Saarland (2018), Etablierte Cluster und Innovationsfelder, <https://www.saarland.de/6175.htm> [28.02.2018]

Statistisches Bundesamt (1982), Produzierendes Gewerbe, Fachserie 4, Reihe 4.1.4, Beschäftigung und Umsatz der Betriebe im Bergbau und im Verarbeitenden Gewerbe nach Bundesländern 1982, Sypronummer 33

Statistisches Bundesamt (1990), Produzierendes Gewerbe, Fachserie 4, Reihe 4.1.4, Beschäftigung und Umsatz der Betriebe im Bergbau und im Verarbeitenden Gewerbe nach Bundesländern 1990, Sypronummer 33

Statistisches Bundesamt (1991), Produzierendes Gewerbe, Fachserie 4, Reihe 4.1.4, Beschäftigung und Umsatz der Betriebe im Bergbau und im Verarbeitenden Gewerbe nach Bundesländern 1991, Sypronummer 33

Statistisches Bundesamt (1992), Produzierendes Gewerbe, Fachserie 4, Reihe 4.1.4, Beschäftigung und Umsatz der Betriebe im Bergbau und im Verarbeitenden Gewerbe nach Bundesländern 1992, Sypronummer 33

Statistisches Bundesamt (1993), Produzierendes Gewerbe, Fachserie 4, Reihe 4.1.4, Beschäftigung und Umsatz der Betriebe im Bergbau und im Verarbeitenden Gewerbe nach Bundesländern 1993, Sypronummer 33

Statistisches Bundesamt (1994), Produzierendes Gewerbe, Fachserie 4, Reihe 4.1.4, Beschäftigung und Umsatz der Betriebe im Bergbau und im Verarbeitenden Gewerbe nach Bundesländern 1994, Sypronummer 33

Statistisches Bundesamt (2018a), Beschäftigte und Umsatz der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe: Bundesländer, Jahre, Genesis Datenbank, Tabelle 42111-0010, <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online> [07.02.2018]

Statistisches Bundesamt (2018b), Beschäftigte und Umsatz der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe: Bundesländer, Jahre, Wirtschaftszweige (WZ2003 2-Steller), Genesis Datenbank, Tabelle 42111-0111, <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online> [07.02.2018]

Statistisches Bundesamt (2018c), Beschäftigte und Umsatz der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe: Bundesländer, Jahre, Wirtschaftszweige (WZ2008 2-Steller), Genesis Datenbank, Tabelle 42111-0011, <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online> [07.02.2018]

Statistisches Amt des Saarlandes (1963), Statistisches Handbuch für das Saarland 1963, Betriebe und Beschäftigte nach Hauptbeteiligung 1958 bis 1962, Industrierichterstattung, Fahrzeug- und Schiffbau

Statistisches Amt des Saarlandes (1976), Statistisches Handbuch für das Saarland 1976, Kapitel XII., Betriebe, Beschäftigte und Umsatz nach Industriegruppen und –zweigen 1963 bis 1975, Fahrzeug- und Schiffbau

Statistisches Amt des Saarlandes (1978), Statistisches Handbuch für das Saarland 1978, Kapitel XII., Betriebe, Beschäftigte und Umsatz nach Industriegruppen und –zweigen 1963 bis 1975, Fahrzeug- und Schiffbau

Statistisches Amt des Saarlandes (1980), Statistisches Handbuch für das Saarland 1980, Kapitel XII., Betriebe, Beschäftigte und Umsatz nach Wirtschaftszweigen 1977 bis 1979, Straßenfahrzeugbau, Reparatur v. Kraftfahrzeugen usw.

Statistisches Amt des Saarlandes (1982), Statistische Nachrichten, Vierteljahresheft des Statistischen Landesamtes, Ausgabe 4/1982, , Beschäftigte im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe des Saarlandes 1977 bis 1982, Straßenfahrzeugbau, Reparatur v. Kraftfahrzeugen usw.

Statistisches Amt des Saarlandes (1990), Statistisches Handbuch für das Saarland 1990, Beschäftigung im Produzierenden Gewerbe des Saarlandes nach Wirtschaftsabteilungen, -hauptgruppen und -zweigen 1983 bis 1989, Sypronummer 33

Statistisches Amt des Saarlandes (2009), Beschäftigte in der saarländischen Montanindustrie, Steinkohlenbergbau, Sonderbestellung, ab 1977: Betriebe mit im Allgemeinen 20 und mehr Beschäftigten (davor 10 und mehr Beschäftigte), ab 1995 WZ 93, ab Jan. 2007: Monatsbericht mit Betrieben mit 50 und mehr Beschäftigten; Betr. v. Untern. mit 20 u. m. Beschäftigten nur für September

Streinz/Kühling (2012) EUV/AEUV, Vertrag über die Europäische Union, Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union, Charta der Grundrechte der Europäischen Union

Verordnung (EU) Nr. 651/2014 der Kommission vom 17. Juni 2014 zur Feststellung der Vereinbarkeit bestimmter Gruppen von Beihilfen mit dem Binnenmarkt in Anwendung der Artikel 107 und 108 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (Allgemeine Gruppenfreistellungsverordnung - AGVO) (ABl. L 187 vom 26.6.2014, S. 1).

Verordnung (EU) Nr. 1407/2013 der Kommission vom 18. Dezember 2013 über die Anwendung von Artikel 107 und 108 des Vertrages über die Arbeitsweise der Europäischen Union auf De-minimis-Beihilfen (De-minimis-Verordnung) (ABl. L 352 vom 24.12.2013, S. 1).

Verordnung (EG) Nr. 1407/2002, ABl. 2002 L 205/1 (Beihilfen zur Steinkohleförderung)

Wegweiser Kommune (2018), Bildung – Schulabgänger / -abschlüsse, Statistische Daten, <https://www.wegweiser-kommune.de/statistik/demographischer-wandel> [28.02.2018]

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Zusammenfassung Braunkohlewirtschaft – laufender Betrieb 2016.....	19
Tabelle 2-2: Zusammenfassung Braunkohlewirtschaft – laufender Betrieb 2016 ohne Sondereffekte	20
Tabelle 2-3: Zusammenfassung Braunkohlewirtschaft Rheinisches Revier – laufender Betrieb 2016	39
Tabelle 2-4: Zusammenfassung Braunkohlewirtschaft Rheinisches Revier – laufender Betrieb 2016 ohne Sondereffekte	40
Tabelle 2-5: Zusammenfassung Braunkohlewirtschaft Mitteldeutsches Revier – laufender Betrieb 2016.....	53
Tabelle 2-6: Zusammenfassung Braunkohlewirtschaft Lausitzer Revier – laufender Betrieb 2016	67
Tabelle 2-7: Zusammenfassung Ergebnisse EU-ETS-Szenario	77
Tabelle 2-8: Zusammenfassung Ergebnisse KSP-Szenario.....	78
Tabelle 2-9: Zusammenfassung Differenzvolumen zwischen ETS und KSP-Szenario	79
Tabelle 3-1: Wirtschaftskraft im Rheinischen Revier, ausgewählte Indikatoren	96
Tabelle 3-2: Wirtschaftsstruktur im Rheinischen Revier.....	97
Tabelle 3-3: Qualifikationsstruktur im Rheinischen Revier.....	98
Tabelle 3-4: Infrastruktur im Rheinischen Revier.....	100
Tabelle 3-5: Wirtschaftskraft im Mitteldeutschen Revier.....	106
Tabelle 3-6: Wirtschaftsstruktur im Mitteldeutschen Revier.....	107
Tabelle 3-7: Qualifikationsstruktur im Mitteldeutschen Revier.....	108
Tabelle 3-8: Infrastruktur im Mitteldeutschen Revier.....	110
Tabelle 3-9: Wirtschaftskraft im Lausitzer Revier, ausgewählte Indikatoren	116
Tabelle 3-10: Wirtschaftsstruktur im Lausitzer Revier	117
Tabelle 3-11: Qualifikationsstruktur im Lausitzer Revier	118
Tabelle 3-12: Infrastruktur im Lausitzer Revier	120

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Durch die Braunkohlewirtschaft in Deutschland ausgelöste wirtschaftliche Effekte	9
Abbildung 2-2: Die Effekte der Braunkohlewirtschaft im Wirtschaftskreislauf	10
Abbildung 2-3: Bruttoproduktionswert der Braunkohlewirtschaft in Deutschland 2016	11
Abbildung 2-4: Adjustierter Bruttoproduktionswert der Braunkohlewirtschaft in Deutschland 2016	12
Abbildung 2-5: Bruttowertschöpfung der Braunkohlewirtschaft in Deutschland 2016	13
Abbildung 2-6: Adjustierte Bruttowertschöpfung der Braunkohlewirtschaft in Deutschland 2016	14
Abbildung 2-7: Beschäftigungseffekte der Braunkohlewirtschaft in Deutschland 2016	16
Abbildung 2-8: Erwerbstätige in Deutschland 2016	17
Abbildung 2-9: Produktivität der der Braunkohlewirtschaft in Deutschland 2016 im Vergleich	18
Abbildung 2-10: Bruttowertschöpfungseffekte der Investitionen in 2016	22
Abbildung 2-11: Bruttowertschöpfungseffekte der Investitionen 2007-2016	22
Abbildung 2-12: Beschäftigungseffekte der Investitionen in 2016	23
Abbildung 2-13: Beschäftigungseffekte der Investitionen 2007-2016	24
Abbildung 2-14: Entwicklung des Bruttoproduktionswerts	25
Abbildung 2-15: Entwicklung des Bruttoproduktionswerts insgesamt	26
Abbildung 2-16: Entwicklung der Bruttoproduktionswerts insgesamt nach Revieren	26
Abbildung 2-17: Differenzvolumen der Szenarien - Bruttoproduktionswert insgesamt	27
Abbildung 2-18: Entwicklung der Bruttowertschöpfung	28
Abbildung 2-19: Entwicklung der Bruttowertschöpfung insgesamt	28
Abbildung 2-20: Entwicklung der Bruttowertschöpfung insgesamt nach Revieren	29
Abbildung 2-21: Differenzvolumen der Szenarien - Bruttowertschöpfung insgesamt	29
Abbildung 2-22: Entwicklung der Beschäftigung	30
Abbildung 2-23: Entwicklung der Beschäftigung insgesamt	31
Abbildung 2-24: Entwicklung der Beschäftigung insgesamt nach Revieren	31
Abbildung 2-25: Differenzvolumen der Szenarien - Beschäftigung insgesamt	32
Abbildung 2-26: Bruttoproduktionswert der Braunkohlewirtschaft im Rheinischen Revier 2016	34
Abbildung 2-27: Adjustierter Bruttoproduktionswert im Rheinischen Revier 2016	35
Abbildung 2-28: Bruttowertschöpfung der Braunkohlewirtschaft im Rheinischen Revier 2016	36
Abbildung 2-29: Adjustierte Bruttowertschöpfung im Rheinischen Revier 2016	37
Abbildung 2-30: Produktionsnetzwerk Braunkohlewirtschaft im Rheinischen Revier	38
Abbildung 2-31: Beschäftigungseffekte der Braunkohlewirtschaft im Rheinischen Revier 2016	39
Abbildung 2-32: Bruttowertschöpfungseffekte der Investitionen im Rheinischen Revier 2007-2016	41

Abbildung 2-33: Beschäftigungseffekte der Investitionen im Rheinischen Revier 2007-2016	41
Abbildung 2-34: Entwicklung des Bruttoproduktionswerts im Rheinischen Revier	42
Abbildung 2-35: Entwicklung des Bruttoproduktionswerts insgesamt im Rheinischen Revier	43
Abbildung 2-36: Differenzvolumen der Szenarien - Bruttoproduktionswert Rheinisches Revier	44
Abbildung 2-37: Entwicklung der Bruttowertschöpfung im Rheinischen Revier	45
Abbildung 2-38: Entwicklung der Bruttowertschöpfung insgesamt im Rheinischen Revier ..	45
Abbildung 2-39: Differenzvolumen der Szenarien - Bruttowertschöpfung Rheinisches Revier	46
Abbildung 2-40: Entwicklung der Beschäftigung im Rheinischen Revier	47
Abbildung 2-41: Entwicklung der Beschäftigung insgesamt im Rheinischen Revier	47
Abbildung 2-42: Differenzvolumen der Szenarien - Gesamtbeschäftigung im Rheinischen Revier	48
Abbildung 2-43: Bruttoproduktionswert der Braunkohlewirtschaft im Mitteldeutschen Revier 2016	49
Abbildung 2-44: Bruttowertschöpfung der Braunkohlewirtschaft im Mitteldeutschen Revier 2016	50
Abbildung 2-45: Produktionsnetzwerk Braunkohlewirtschaft im Mitteldeutschen Revier	51
Abbildung 2-46: Beschäftigungseffekte der Braunkohlewirtschaft im Mitteldeutschen Revier 2016	52
Abbildung 2-47: Bruttowertschöpfungseffekte der Investitionen im Mitteldeutschen Revier 2007-2016	54
Abbildung 2-48: Beschäftigungseffekte der Investitionen im Mitteldeutschen Revier 2007-2016	54
Abbildung 2-49: Entwicklung des Bruttoproduktionswerts im Mitteldeutschen Revier	55
Abbildung 2-50: Entwicklung des Bruttoproduktionswerts insgesamt im Mitteldeutschen Revier	56
Abbildung 2-51: Differenzvolumen der Szenarien - Bruttoproduktionswert Mitteldeutsches Revier	56
Abbildung 2-52: Entwicklung der Bruttowertschöpfung im Mitteldeutschen Revier	57
Abbildung 2-53: Entwicklung der Bruttowertschöpfung insgesamt im Mitteldeutschen Revier	58
Abbildung 2-54: Differenzvolumen der Szenarien - Bruttowertschöpfung Mitteldeutsches Revier	59
Abbildung 2-55: Entwicklung der Beschäftigung im Mitteldeutschen Revier	60
Abbildung 2-56: Entwicklung der Beschäftigung insgesamt im Mitteldeutschen Revier	61
Abbildung 2-57: Differenzvolumen der Szenarien - Gesamtbeschäftigung im Mitteldeutschen Revier	62
Abbildung 2-58: Bruttoproduktionswert der Braunkohlewirtschaft im Lausitzer Revier 2016	64
Abbildung 2-59: Bruttowertschöpfung der Braunkohlewirtschaft im Lausitzer Revier 2016	65

Abbildung 2-60: Produktionsnetzwerk Braunkohlewirtschaft im Lausitzer Revier	66
Abbildung 2-61: Beschäftigungseffekte der Braunkohlewirtschaft im Lausitzer Revier 2016	67
Abbildung 2-62: Bruttowertschöpfungseffekte der Investitionen im Lausitzer Revier 2007-2016	68
Abbildung 2-63: Beschäftigungseffekte der Investitionen im Lausitzer Revier 2007-2016	69
Abbildung 2-64: Entwicklung des Bruttoproduktionswerts im Lausitzer Revier	70
Abbildung 2-65: Entwicklung des Bruttoproduktionswerts insgesamt im Lausitzer Revier ...	71
Abbildung 2-66: Differenzvolumen der Szenarien - Bruttoproduktionswert Lausitzer Revier	71
Abbildung 2-67: Entwicklung der Bruttowertschöpfung im Lausitzer Revier	72
Abbildung 2-68: Entwicklung der Bruttowertschöpfung insgesamt im Lausitzer Revier.....	73
Abbildung 2-69: Differenzvolumen der Szenarien - Bruttowertschöpfung Lausitzer Revier	73
Abbildung 2-70: Entwicklung der Beschäftigung im Lausitzer Revier	74
Abbildung 2-71: Entwicklung der Beschäftigung insgesamt im Lausitzer Revier.....	75
Abbildung 2-72: Differenzvolumen der Szenarien - Gesamtbeschäftigung im Lausitzer Revier	76
Abbildung 3-1: Planungs- und Genehmigungssystem des Braunkohlentagebaus.....	87
Abbildung 3-2: Beschäftigte und Fördermengen im Braunkohlenbergbau: Rheinland.....	93
Abbildung 3-3: BIP, Einwohner, Erwerbstätige 2000 – 2015: Rheinland	94
Abbildung 3-4: Branchenstruktur BWS und Erwerbstätige: Rheinland	95
Abbildung 3-5: Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Rheinischen Revier	99
Abbildung 3-6: Beschäftigte und Fördermengen im Braunkohlenbergbau: Mitteldeutschland	103
Abbildung 3-7: BIP, Einwohner, Erwerbstätige 2000 – 2015: Mitteldeutschland	104
Abbildung 3-8: Branchenstruktur von BWS und Erwerbstätigen 2000 – 2015: Mitteldeutschland	105
Abbildung 3-9: Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Mitteldeutschen Revier ...	109
Abbildung 3-10: Beschäftigte und Fördermengen im Braunkohlenbergbau: Lausitz.....	112
Abbildung 3-11: BIP, Einwohner, Erwerbstätige 2000 – 2015: Lausitz	113
Abbildung 3-12: Branchenstruktur von BWS und Erwerbstätigen 2000 – 2015: Lausitz.....	114
Abbildung 3-13: Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Lausitzer Revier	119
Abbildung 3-14: Beschäftigte im saarländischen Steinkohlebergbau.....	126
Abbildung 3-15: Direkt Beschäftigte im saarländischen Fahrzeugbau.....	128
Abbildung 3-16: Entwicklung von BWS und Beschäftigung im Rheinischen Revier: Szenarienvergleich.....	139
Abbildung 3-17: Entwicklung von BWS und Beschäftigung im Mitteldeutschen Revier: Szenarienvergleich.....	150
Abbildung 3-18: Entwicklung von BWS und Beschäftigung im Lausitzer Revier: Szenarienvergleich.....	160

Die Autoren danken den Gesprächspartnern der Experteninterviews herzlich für ihre Unterstützung:

Guido van den Berg, MdL Nordrhein-Westfalen, Stv. Landrat Rhein-Erft-Kreis

Prof. Dr. Andreas Berkner, Leiter Regionale Planungsstelle Leipzig, Regionaler Planungsverband Westsachsen

Jens Bröker, Geschäftsführer, indeland GmbH

Prof. Dr. Thomas Brockmeier, Hauptgeschäftsführer, IHK Halle-Dessau

Wolfgang Dirschauer, Leiter Politik, LEAG

Dr. Armin Eichholz, Vorsitzender der Geschäftsführung, MIBRAG

Michael Eyll-Vetter, Leiter Tagebauentwicklung, RWE Power AG

Hendrik Fischer, Staatssekretär, Ministerium für Wirtschaft und Energie des Landes Brandenburg

Dr. Wolfgang Krüger, Hauptgeschäftsführer, IHK Cottbus (bis 14.09.2018)

Boris Linden, Prokurist, Zukunftsagentur Rheinisches Revier

Dr. Hartmut Mangold, Staatssekretär, Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr

Dr. Volker Proffen, Manager Public Affairs & Sustainability, Südzucker AG

Heinz Weifels, Geschäftsführer, Innovationsregion Rheinisches Revier (bis 31.12.2017)

Bernd H. Williams-Boock, Geschäftsführer, Ortrander Eisenhütte GmbH