

Metastudie

Zukünftige Handlungsfelder zur Förderung von Maßnahmen zur Strukturanpassung in Braunkohleregionen

Forschungsauftrag 24/17

Endbericht

Auftraggeber:

Bundesministerium für
Wirtschaft und Energie
(BMWi)

Prognos AG
Projektleiter:
Holger Bornemann
Mitarbeiter:
Dr. Olaf Arndt
Leander Schulte
Alina Ulmer
Malte Harders

Berlin, 05.06.2018
Projektnummer: 28507

Das Unternehmen im Überblick**Geschäftsführer**

Christian Böllhoff

Präsident des Verwaltungsrates

Dr. Jan Giller

Handelsregisternummer

Berlin HRB 87447 B

Rechtsform

Aktiengesellschaft nach schweizerischem Recht

Gründungsjahr

1959

Tätigkeit

Die Prognos AG berät europaweit Entscheidungsträger aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Auf Basis neutraler Analysen und fundierter Prognosen entwickeln wir praxisnahe Entscheidungsgrundlagen und Zukunftsstrategien für Unternehmen, öffentliche Auftraggeber sowie internationale Organisationen.

Arbeitssprachen

Deutsch, Englisch, Französisch

Hauptsitz

Prognos AG
Henric Petri-Str. 9
4010 Basel | Schweiz
Telefon +41 61 3273-310
Telefax +41 61 3273-300

Prognos AG
Domshof 21
28195 Bremen | Deutschland
Telefon +49 421 517046-510
Telefax +49 421 517046-528

Prognos AG
Schwanenmarkt 21
40213 Düsseldorf | Deutschland
Telefon +49 211 91316-110
Telefax +49 211 91316-141

Prognos AG
Nymphenburger Str. 14
80335 München | Deutschland
Telefon +49 89 9541586-710
Telefax +49 89 9541586-719

Internet

info@prognos.com
www.prognos.com
twitter.com/prognos_ag

Weitere Standorte

Prognos AG
Goethestr. 85
10623 Berlin | Deutschland
Telefon +49 30 520059-210
Telefax +49 30 520059-201

Prognos AG
Résidence Palace, Block C
Rue de la Loi 155
1040 Brüssel | Belgien
Telefon +32 28089-947

Prognos AG
Heinrich-von-Stephan-Str. 23
79100 Freiburg | Deutschland
Telefon +49 761 7661164-810
Telefax +49 761 7661164-820

Prognos AG
Eberhardstr. 12
70173 Stuttgart | Deutschland
Telefon +49 711 3209-610
Telefax +49 711 3209-609

Inhalt

1	Hintergrund und Aufgabenstellung der Studie	1
2	Methodisches Vorgehen	3
2.1	Abgrenzung und Struktur der Braunkohlereviere	3
2.2	Vorgehen und empirische Basis der Metastudie	5
2.3	Kriterien für die Auswahl und Zusammenführung	10
3	Lausitzer Revier	16
3.1	Strategische Ausrichtung und wirtschaftliche Schwerpunktsetzung	17
3.2	Handlungsfeld Energiewirtschaft	22
3.3	Handlungsfeld Industrieautomatisierung	31
3.4	Handlungsfeld Logistik und Mobilität	34
3.5	Handlungsfeld Chemische Industrie	38
3.6	Weitere Handlungsfelder	41
3.7	Handlungsfeldübergreifende Instrumente	45
4	Rheinisches Revier	50
4.1	Strategische Ausrichtung und wirtschaftliche Schwerpunktsetzung	51
4.2	Handlungsfeld Energiewirtschaft	56
4.3	Handlungsfeld Ressourceneffizienz (im Bausektor)	61
4.4	Handlungsfeld Logistik und Mobilität	65
4.5	Handlungsfeld (energieintensive) Industrie	70
4.6	Weitere Handlungsfelder	73
4.7	Handlungsfeldübergreifende Instrumente	78
5	Mitteldeutsches Revier	79
5.1	Strategische Ausrichtung und wirtschaftliche Schwerpunktsetzung	80
5.2	Handlungsfeld Energiewirtschaft	84
5.3	Handlungsfeld Chemische Industrie	90
5.4	Handlungsfeld Mobilität und Logistik	92
5.5	Handlungsfeld Tourismus	95
5.6	Weitere Handlungsfelder	98
5.7	Handlungsfeldübergreifende Instrumente	100
6	Helmstedter Revier	102
6.1	Strategische Ausrichtung und wirtschaftliche Schwerpunktsetzung	103
6.2	Handlungsfeld Energiewirtschaft, Recycling und Ressourceneffizienz	106
6.3	Handlungsfeld Automobilindustrie und Mobilität	109
6.4	Weitere Handlungsfelder	114
6.5	Handlungsfeldübergreifende Instrumente	117

7	Gesamtbewertung, Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen	119
7.1	Gesamtbewertung der Handlungsfelder in den Revieren	119
7.1.1	Lausitzer Revier	119
7.1.2	Rheinisches Revier	122
7.1.3	Mitteldeutsches Revier	124
7.1.4	Helmstedter Revier	127
7.1.5	Überblick und Resümee der Handlungsfelder und Strategien	128
7.2	Bedeutung der unterschiedlichen Instrumente	132
7.2.1	Infrastruktur und Flächenbereitstellung	132
7.2.2	Innovationsfähigkeit	133
7.2.3	Gründungsförderung und Beschäftigung	135
7.2.4	Humankapital	137
7.2.5	Weiche Standortfaktoren und Daseinsvorsorge	138
7.2.6	Förderbedingungen	138
7.2.7	Governance des Strukturwandels	140

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Braunkohlereviere Deutschlands	3
Abbildung 2: Vorgehen	5
Abbildung 3: Häufigkeiten der Themenfelder in den Studien zu den Revieren	7
Abbildung 4: Einsatzbereiche des grünen Wasserstoffes	87

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Indikatorenvergleich zwischen den Revieren	4
Tabelle 2: Auflistung der Fachgespräche	8
Tabelle 3: Die sieben Innovationsräume der IRR und ihre Herausforderungen	52
Tabelle 4: Übersicht über die Handlungsfelder	129

1 Hintergrund und Aufgabenstellung der Studie

Die Bundesregierung hat am 14. November 2016 den **Klimaschutzplan 2050** beschlossen. Ziel ist es, ambitionierte Klimaschutzziele und den Umbau der Energieversorgung mit regional- und industriepolitischen Zielen zu verbinden. Für die Braunkohlereviere ist als Folge besonders die Sicherung und die Schaffung von Arbeitsplätzen und Wertschöpfung in den Regionen von Bedeutung.

Gemäß dem Klimaschutzplan 2050 soll eine **Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Regionalentwicklung“** eingerichtet werden. Die Aufgabenbeschreibung dieser Kommission lautet:

„Eine Politik für stabiles Wachstum, nachhaltigen Strukturwandel und zukunftsorientierte Regionalentwicklung muss Grundlage für den zu bewältigenden Transformationsprozess sein. Daher müssen **realistische Perspektiven** für die von diesem Transformationsprozess **betroffenen Branchen und Regionen** entwickelt, daraus abgeleitete Konzepte und die dafür notwendigen konkreten Umsetzungsschritte vereinbart und die finanziellen Voraussetzungen geschaffen werden. Die Bundesregierung setzt daher eine **Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Regionalentwicklung“** ein. Die Kommission wird beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie angesiedelt unter Einbindung weiterer Ressorts sowie von Ländern, Kommunen, Gewerkschaften, Vertretern betroffener Unternehmen und Branchen sowie regionalen Akteuren. Die vorbereitenden Arbeiten sollen noch in der laufenden Legislaturperiode begonnen werden, damit die Kommission ihre Arbeit Anfang 2018 aufnehmen und Ergebnisse möglichst bis Ende 2018 vorlegen kann. **Die Kommission soll zur Unterstützung des Strukturwandels einen Instrumentenmix entwickeln, der wirtschaftliche Entwicklung, Strukturwandel, Sozialverträglichkeit und Klimaschutz zusammenbringt.** Dazu gehören notwendige Investitionen in den vom Strukturwandel betroffenen Branchen und Regionen und deren Finanzierung.“ (BUNDESREGIERUNG 2016:40)

Eingebettet ist die Kommission in die regionalpolitische Strategie des Bundes. So hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im November 2017 das **Bundesprogramm „Unternehmen Revier“** aufgelegt (BMWi 2017 a). Im Haushaltsplan 2016 hatte der Bund bereits beschlossen, Mittel aus dem Energie- und Klimafonds in Höhe von jährlich 4 Mio. € zur

Bewältigung des Strukturwandels in den vier deutschen Braunkohleregionen bereitzustellen. Die Mittel sollen für eine präventive Regionalpolitik in den Revieren eingesetzt werden, d.h. für zusätzliche Maßnahmen, die die bestehende Regionalförderung ergänzen und der verfassungsmäßigen Aufgabenteilung zwischen Bund und Ländern Rechnung tragen. Bereits im Juni 2017 wurden die Reviere aufgefordert, sogenannte „**Regionale Investitionskonzepte**“ zu entwickeln und bis Ende des Jahres vorzulegen.

Das regionalpolitische Ziel ist es, den **Strukturwandel** in den Braunkohlebergbauregionen schon **frühzeitig einzuleiten**. Um die Arbeit der Kommission so weit wie möglich umfassend vorzubereiten, hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie ein **Gutachten zu möglichen zukünftigen Handlungsfeldern** zur Förderung von Maßnahmen zur Strukturanpassung in den deutschen Braunkohleregionen an die Prognos AG vergeben.

In der Projektbeschreibung des BMWi heißt es: „Ziel ist es, eine Zusammenführung und Aktualisierung der bestehenden relevanten Studien im Sinne einer Meta-Studie zu erstellen. Gegenstand der Studie ist nicht die Zusammenführung relevanter Strukturdaten der Regionen“. Die „Erarbeitung aktueller vergleichender Strukturdaten für die deutschen Braunkohleregionen“ erfolgt gesondert im Rahmen eines eigenständigen Gutachtauftrags und wurde vom RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung bearbeitet.

„Es sollen die relevanten vorliegenden Studien zu den Braunkohleregionen, die Analysen und Empfehlungen zu zukünftigen Handlungsfeldern enthalten, in die Bewertung eingehen. Eine Liste der auszuwertenden Studien ist zu erstellen [...] Für jede Region ist jeweils ein detaillierter Überblick über vorliegende Gutachten und alle dort aufgeführten relevanten Handlungsfelder zu erstellen.“

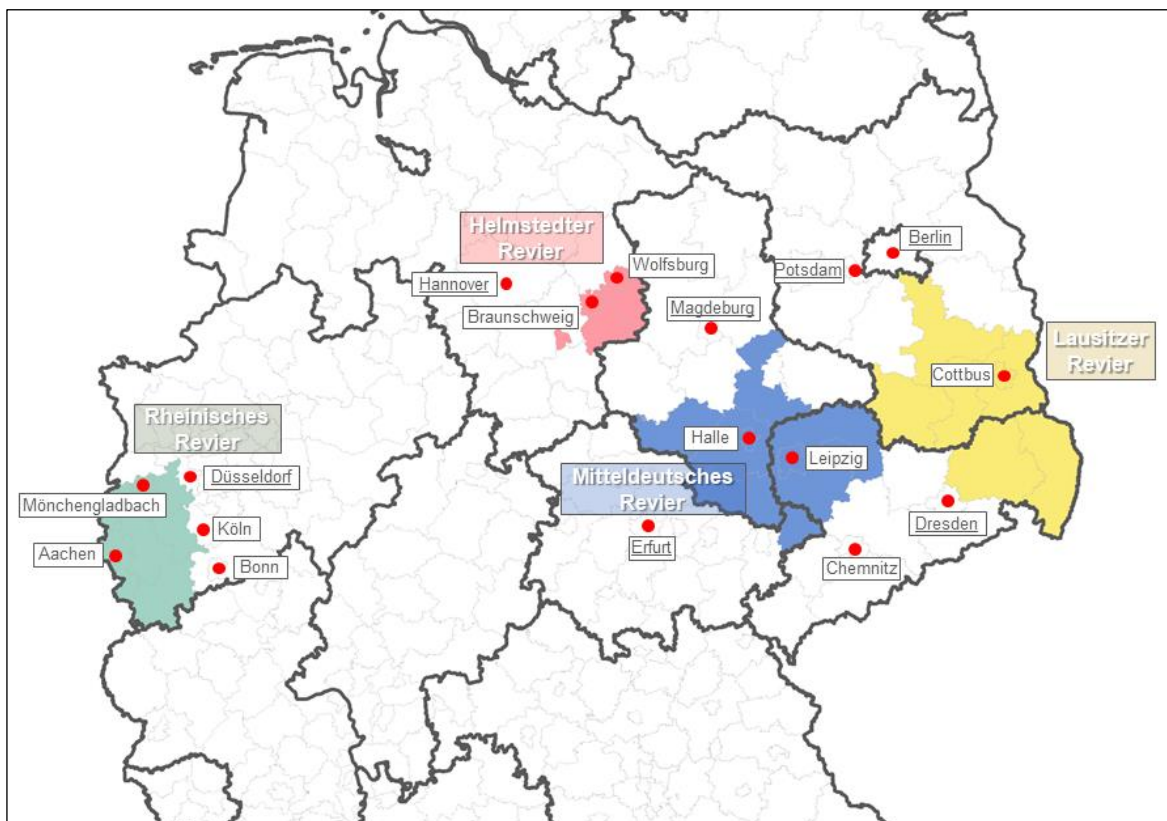
Handlungsfelder können nicht losgelöst von ihren strukturellen Begründungen und Zielstellungen betrachtet werden. Deshalb kommt man nicht umhin, auch diese Aspekte in der Analyse zu berücksichtigen. **Entwicklungstheoretisch** sollen die Handlungsfelder die Potenziale der Reviere heben sowie ihre wirtschaftliche Entwicklung im **Strukturwandel mit Sozialverträglichkeit und Klimaschutz vereinen**. Es gilt daher, mit dieser Metastudie die Handlungsansätze, Instrumente und Projektideen zu identifizieren, mit denen die betroffenen Regionen den Strukturwandel erfolgreich gestalten wollen. Zudem sollen Vorschläge identifiziert werden, welchen Beitrag hierzu die Länder, die Kommunen und der Bund leisten können.

2 Methodisches Vorgehen

2.1 Abgrenzung und Struktur der Braunkohlereviere

Der Untersuchungsauftrag bezieht sich auf die **vier Braunkohlereviere Deutschlands**, die kreisscharf abgegrenzt werden. Die Abgrenzung der Reviere in diesem Gutachten folgte der Setzung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.

Abbildung 1: Braunkohlereviere Deutschlands



Quelle: Prognos 2017.

Die Kreise bzw. kreisfreien Städte wurden aufgrund ihrer Bedeutung für den Braunkohletagebau bzw. als Standorte von Braunkohlekraftwerken ausgewählt:

- **Lausitzer Revier** (Landkreis Elbe-Elster, Landkreis Oberspreewald-Lausitz, Landkreis Spree-Neiße, Stadt Cottbus, Landkreis Dahme-Spreewald, Landkreis Bautzen, Landkreis Görlitz)
- **Rheinisches Revier** (Rhein-Kreis Neuss, Kreis Düren, Rhein-Erft-Kreis, Stadt Aachen, Kreis Heinsberg, Kreis Euskirchen und Stadt Mönchengladbach)

- **Mitteldeutsches Revier** (Kreis und Stadt Leipzig, Kreis Nordsachsen, Burgenlandkreis, Saalekreis, Stadt Halle, Kreis Mansfeld-Südharz, während des Projektverlaufs wurden der Landkreis Anhalt-Bitterfeld (Sachsen-Anhalt) und der Landkreis Altenburger Land (Thüringen) ergänzt)
- **Helmstedter Revier** (Stadt Braunschweig, Landkreis Helmstedt, Landkreis Wolfenbüttel, Stadt Wolfsburg).

Die Reviere unterscheiden sich erheblich hinsichtlich ihrer Größe, Wirtschaftskraft, Bevölkerung, Wirtschaftsstruktur und Abhängigkeit von der Braunkohle. Die folgende Tabelle zeigt dies sehr deutlich:

Tabelle 1: Indikatorenvergleich zwischen den Revieren

Indikator/ Revier (Stand: 2016)	Lausitzer Revier	Rheinisches Revier	Mitteldeutsches Revier	Helmstedter Revier
Bevölkerung	1.138.000	2.417.000	1.957.000	577.000
BIP in Mio. € (2015)	31.426	79.303	55.619	28.156
PKE in € je Einwohner (2015)	26.983	32.769	27.640	48.114
Direkte, indirekte und induzierte Beschäftigung des Braunkohlesektors	13.245	14.338	3.862	329
Direkte AP in BK	8.278	8.961	2.414	199
Anteil an allen SVBs in %	2,03	1,13	0,32	0,07
Fördermengen in Mio. Tonnen	62,3	90,5	17,7	1,1

Quelle: Eigene Darstellung nach Berechnungen des RWI (2018).

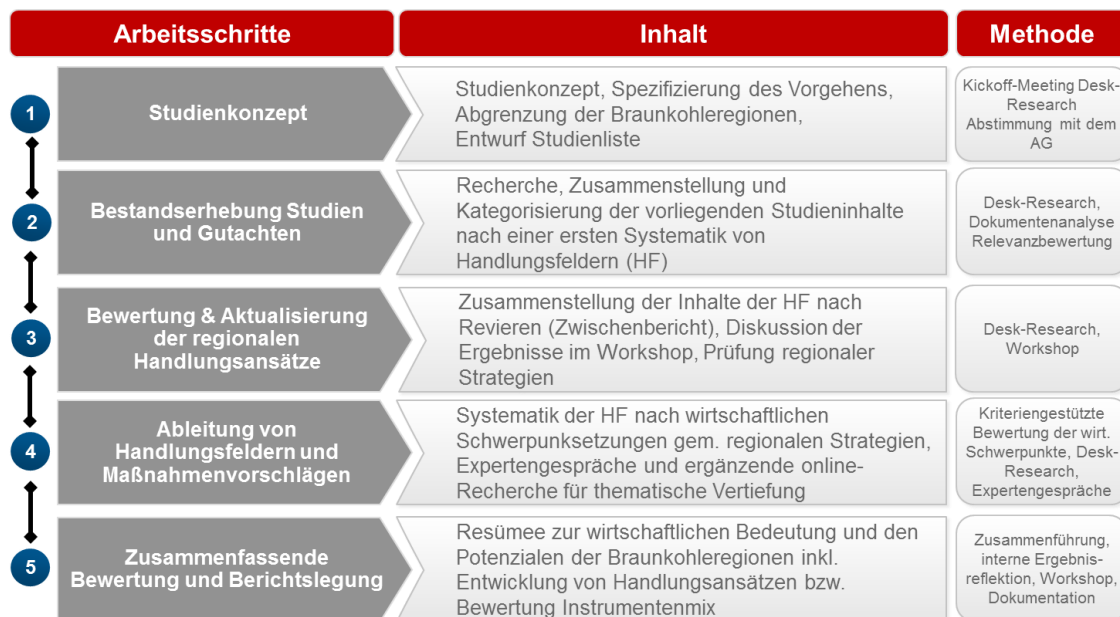
Es wird anhand des Anteils der direkten Beschäftigten im Braunkohlesektor an allen Beschäftigten im Revier deutlich, dass sich die Reviere in der Abhängigkeit von der Braunkohle sehr stark unterscheiden. Zusätzlich fällt die Betroffenheit vom Strukturwandel innerhalb eines Reviers unterschiedlich aus. So ist der Landkreis Helmstedt als Kern des Reviers viel stärker vom Ende des Braunkohlenabbaus betroffen als die Städte Wolfsburg und Braunschweig.

Im Gegensatz zu Kennzahlen und Strukturdaten ist der reale Strukturwandel und die Betroffenheit von Beschäftigungseffekten nicht an scharfe Kreisgrenzen gebunden. Insofern ist auch diese Metastudie vielmehr durch Themen und Handlungsfelder als durch Landkreise abgegrenzt.

2.2 Vorgehen und empirische Basis der Metastudie

Die Erstellung dieser Metastudie folgte einem mehrstufigen Prozess, der sich in fünf Arbeitsschritte gliedert. Die Arbeitsschritte sind durch unterschiedliche methodische Vorgehensweisen geprägt, wie die folgende Abbildung verdeutlicht:

Abbildung 2: Vorgehen



Quelle: Prognos 2017.

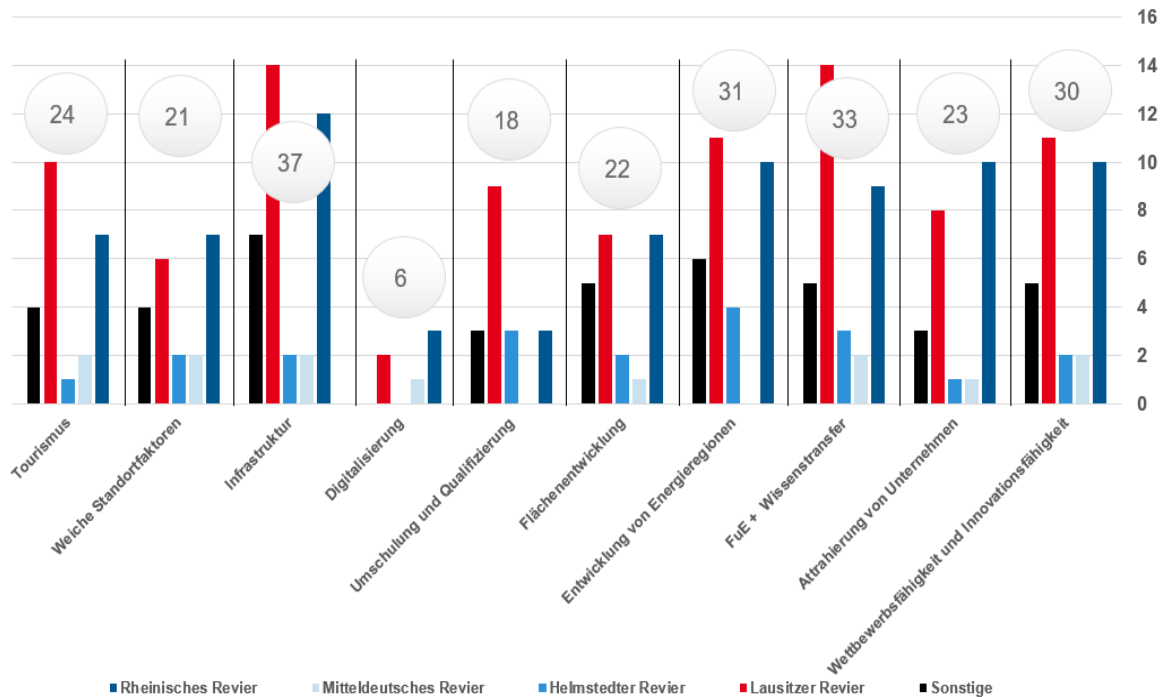
Das **Wesen einer Metastudie** besteht in der Verwendung einer *vorliegenden* empirischen Basis, die nach bestimmten Kriterien im Sinne des Untersuchungsziels ausgewertet wird, nicht in der Generierung einer wesentlich neuen empirischen Basis. Das Vorgehen zur Erstellung der Metastudie besteht deshalb im Kern in der Identifizierung und Auswertung der vorliegenden Studien. Mit den Arbeiten wurde unmittelbar nach Auftragsvergabe im Juli 2017 begonnen. Nach Abstimmung des Studienkonzeptes mit dem Auftraggeber wurde die umfangreiche „Bestandserhebung Studien und Gutachten“ durchgeführt. Insgesamt wurden 77 Quellen identifiziert und anschließend nach Arten sowie Revieren kategorisiert. Unterschieden wird zwischen **Studien, Konzepten, Arbeitspapieren und Dokumentationen**. Studien zeichnen sich durch die tiefgründige Untersuchung von Einzelfragen, die abschließende Formulierung von Handlungsempfehlungen bzw. weiterem Forschungsbedarf sowie die Verwendung wissenschaftlicher Methoden aus. Die Methodenfülle der untersuchten Studien reicht dabei von Desk-Research über Prognosen (bspw. szenariobasierte Hochrechnungen, Potenzialermittlungen), bis hin zu Faktorenanalysen und Interviews (standardisiert und nicht-

standardisiert). Konzepte sind als Zusammenstellung von Zielen und daraus abgeleiteten Maßnahmen zu verstehen, die zur Umsetzung einer Strategie konzipiert sind. Die Konzeptionen sind überwiegend von Akteuren aus Politik und Verwaltung erstellt und verabschiedet. Arbeitspapiere grenzen sich dadurch ab, indem auf der Grundlage von Diskussionsbeiträgen und Ergebnisinterpretationen zusätzliche Akteure zu weiteren Denkanstößen und zukünftigen Handlungen animiert werden sollen. Auf der Grundlage von Bestandsaufnahmen, Gesprächsauswertungen und Metaanalysen versuchen Dokumentationen dagegen, den Status quo einer Thematik nach bestimmten inhaltlichen Kriterien zusammenzufassen und zu strukturieren. Während Studien (61 %) und Konzepte (27 %) das Fundament der Quellen bilden, wurden lediglich sechs Arbeitspapiere (8 %) und drei Dokumentationen (4 %) erfasst. Ergänzend zu diesen Quellen wurden 22 Interviews mit insgesamt 30 Experten zur Erweiterung und Vertiefung der vorgefundenen Handlungsfelder geführt. Die Quellen dieser Metastudie stellen somit eine vielfältige und robuste Basis dar, um regionalwirtschaftliche Handlungsfelder in den verschiedenen Regionen zu beleuchten. Die Zuordnung der Quellen nach den vier Braunkohlerevieren zeigte eine bipolare Gewichtung: Sind lediglich vier Studien dem Helmstedter- und zwei Studien dem Mitteldeutschen Revier zuzuordnen, befassen sich 20 Studien explizit mit dem Rheinischen- sowie 26 Studien mit dem Lausitzer Revier. Zusätzlich wurden 25 Quellen ohne räumliche Ausrichtung auf ein Revier identifiziert und ausgewertet. Entscheidend für die Berücksichtigung als Informationsfundus ist die Frage, ob die jeweilige Quelle Handlungsfelder und **Handlungsansätze zur Bewältigung des Strukturwandels** bzw. zur regionalen Entwicklung der Braunkohleregionen beinhaltet. Es ist Ziel mit den verwendeten Studien, Konzepten, Arbeitspapieren und Dokumentationen, die vorhandene Vielfalt und Tiefe der Handlungsfelder und Handlungsansätze zu erfassen und darzustellen.

Die Regionalen Investitionskonzepte, die im zweiten Halbjahr 2017 von jedem Revier für das Bundesmodellvorhaben „Unternehmen Revier“ erstellt werden, lagen als empirische Basis für die Erstellung dieser Metastudie noch nicht vor.

In einer **ersten Systematisierung** wurden die Studien nach den **Themenfeldern** zur Beeinflussung des Strukturwandels gefiltert und ausgewertet. Folgende Abbildung zeigt, wie häufig welche Themenfelder in den Studien behandelt worden sind und wie sie sich innerhalb der Reviere quantitativ verteilen.

Abbildung 3: Häufigkeiten der Themenfelder in den Studien zu den Revieren



Quelle: Prognos 2017.

Im **ersten Workshop** am 28. September 2017 in Berlin wurden die **Zwischenergebnisse** vorgestellt und diskutiert. Die anwesenden Vertreter der jeweiligen Wirtschaftsministerien der Länder sowie verschiedener Bundesressorts verdeutlichten die unterschiedlichen Voraussetzungen in den Revieren und auch den zum Teil unterschiedlichen Stand der regionalen Strategien zur Bewältigung des Strukturwandels.

Im nächsten Arbeitsschritt wurde daher den **regionalen Strategien** und der Frage, inwiefern diese Strategien bereits ausformuliert worden sind, mehr Gewicht verliehen. Die aus den regionalen Strategien erkennbaren **wirtschaftlichen Schwerpunkte** wurden für jedes Revier zusammengetragen und **in neu formulierten Handlungsfeldern gebündelt**. Durch den Unterschied zwischen den Revieren ergeben sich daraus in Teilen unterschiedliche Handlungsfelder Dieser **Instrumentenmix** ist als „Baukasten“ für Handlungsansätze, Maßnahmen und Projektideen für jedes Handlungsfeld bzw. für jeden wirtschaftlichen Schwerpunkt zu sehen.

Da relevante und aktuelle regionale Strategien und darin benannte wirtschaftliche Schwerpunktfelder nur zu einem Teil in den betrachteten Studien dargestellt sind, wurden weitere Quellen (Koalitionsverträge, Online-Präsenz von Initiativen oder Entwicklungsgesellschaften etc.) ergänzend hinzugezogen und Gespräche mit Experten aus den Regionen geführt. Damit wurde ein vollständiges Bild gezeichnet. Die 45- bis 60-minütigen **Experten-gespräche** wurden telefonisch und leitfadengestützt durchgeführt. Inhalte der Gespräche waren vor allem:

- Regionale Strategien im Hinblick auf die Bewältigung des Strukturwandels
- Wirtschaftliche Schwerpunktfelder des jeweiligen Reviers
- Umsetzungsstand und Bewertung der bestehenden Strategien und Schwerpunktfelder
- Chancen und Hindernisse auf dem Weg zum erfolgreichen Strukturwandel
- Spezifische Eigenschaften des Reviers

Mit Vertretern folgender Institutionen, Gesellschaften und Ministerien wurde ein Fachgespräch durchgeführt:

Tabelle 2: Auflistung der Fachgespräche

Revier	Institution, Gesellschaft, Ministerium
Lausitzer Revier	Ministerium für Wirtschaft und Energie Brandenburg
Lausitzer Revier	Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr Sachsen
Lausitzer Revier	Lausitzrunde Brandenburg
Lausitzer Revier	Lausitzrunde Sachsen
Lausitzer Revier	Innovationsregion Lausitz (IRL)
Lausitzer Revier	IHK Cottbus
Lausitzer Revier	IHK Dresden
Lausitzer Revier	Landratsamt Görlitz
Rheinisches Revier	Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie NRW
Rheinisches Revier	IRR GmbH
Rheinisches Revier	FH Aachen
Rheinisches Revier	Region Aachen
Rheinisches Revier	Region Köln/Bonn
Rheinisches Revier	IHK Aachen
Mitteldeutsches Revier	Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung Sachsen-Anhalt
Mitteldeutsches Revier	Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr Sachsen (s.o.)
Mitteldeutsches Revier	Landkreis Burgenlandkreis
Mitteldeutsches Revier	IHK Halle-Dessau
Mitteldeutsches Revier	Regionaler Planungsverband Leipzig-West-sachsen
Mitteldeutsches Revier	IHK Leipzig
Mitteldeutsches Revier	Metropolregion Mitteldeutschland GmbH
Helmstedter Revier	Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung
Helmstedter Revier	Amt für regionale Landesentwicklung Braunschweig
Helmstedter Revier	Landkreis Helmstedt

Quelle: Prognos 2017.

Insgesamt wurden **22 Fachgespräche** geführt, an denen insgesamt **30 Experten**, zum Teil in Telefonkonferenzen, teilgenommen haben. Die Informationen aus den Expertengesprächen sind in die Darstellung und Analyse der regionalen Strategien und der Handlungsfelder miteingeflossen und wurden durch eine zusätzliche Online-Recherche ergänzt.

Am 6. Dezember 2017 wurde der Entwurf des Endberichtes im Rahmen eines **zweiten Workshops** im BMWi vorgestellt und diskutiert und die Anregungen der Teilnehmer von Bund und Ländern aufgenommen. Der abschließende Text wurde nach Rücksprache mit dem BMWi im Februar 2018 vorgelegt.

2.3 Kriterien für die Auswahl und Zusammenführung

Aus den ausgewerteten Quellen ergab sich eine Fülle von unterschiedlich strukturierten Themen, die für die Zwecke der Studie in eine **homogene Systematik** überführt werden müssen. Daraus resultierte die Aufgabe, aus der Vielzahl der Themen wirtschaftliche Schwerpunktfelder und Handlungsfelder für eine aussichtsreiche Bewältigung des strukturellen Wandels auszuwählen und diese zu strukturieren. Mit systematisch angelegten **Kriterien** wurde eingeschätzt, ob davon ausgegangen werden kann, dass die wirtschaftlichen Schwerpunktfelder und die Handlungsfelder zur Beeinflussung des strukturellen Wandels beitragen können. Dieses Kapitel definiert diese Kriterien und erläutert, warum sie bei Erfüllung einen erfolgreichen Strukturwandel begünstigen sollten. Diese Kriterien haben wir auf die Fülle der identifizierten Themen, soweit es in dieser Metastudie möglich war, angewendet. Es könnte Aufgabe folgender Prozesse sein, die Prüfung und Bewertung detaillierter vorzunehmen.

Der **Strukturwandel ist im Allgemeinen** als Entwicklungsprozess zu verstehen, bei welchem die relativen Gewichte einzelner Sektoren bzw. Wirtschaftszweige sich verschieben. Gemäß dieser sektoralen Definition nimmt in der langfristigen Beobachtung die Bedeutung des primären Sektors (somit auch des Bergbausektors) im Laufe des wirtschaftsstrukturellen Entwicklungsprozesses ab, wobei der sekundäre und der tertiäre Sektor hingegen an Bedeutung gewinnen (GABLER 2017). Die stärksten Anteilsgewinne verbuchte in den letzten Jahrzehnten der tertiäre Sektor, wobei in dieser sektoralen Betrachtung funktionale Verschiebungen unberücksichtigt sind.

In den Revieren ist im Zuge der sukzessiven Reduktion des Braunkohleabbaus mit einem deutlichen Rückgang von Wertschöpfung und Beschäftigung in der **Braunkohlewirtschaft** zu rechnen. Zur Braunkohlewirtschaft zählen in der Abgrenzung des RWI die Wirtschaftszweige Kohlegewinnung, Elektrizitätserzeugung, Chemie und Mineralölverarbeitung. Neben der Braunkohle werden in diesen vier Wirtschaftszweigen aber jeweils noch weitere Güter gewonnen, verarbeitet und hergestellt, sodass die Abgrenzung des Braunkohlesektors anhand der amtlichen Statistiken nur mit Einschränkungen vorgenommen werden kann (RWI 2018:29). Zu beachten ist zudem, dass sich negative Effekte nicht nur direkt in der Braunkohlewirtschaft selbst zeigen, sondern über Vorleistungsverflechtungen und Einkommenswiederverausgaben auch Wirtschaftszweige außerhalb der Braunkohlewirtschaft vom Strukturwandel betroffen sind.

Die **Herausforderung für den Strukturwandel in den Revieren** besteht darin, die durch den Abbau und Wegfall der Braunkohle-

wirtschaft auftretenden negativen Effekte für Unternehmen und Beschäftigte zu **kompensieren** und **neue Wertschöpfung und Beschäftigung in anderen Branchen und Tätigkeitsfeldern zu generieren**.

Um den **Wandel hin zu einer neuen Struktur** in der regionalen Wirtschaft zu fördern und zu begleiten, bedarf es regionaler Strategien, welche aussichtsreiche **wirtschaftliche Schwerpunktfelder** im Blick haben. Positive Effekte wie die Steigerung der Beschäftigung oder des Unternehmensbesatzes sowie der Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit sind dabei vor allem in mittlerer und langer Frist zu erwarten. Aus diesem Grund müssen die regionalen Strategien **wohlüberlegt, langfristig, nachhaltig und zukunftsorientiert gedacht** sein.

In den ausgewerteten regionalen Studien, den übergeordneten Strategien auf Landes- oder Regionsebene sowie in den Expertengesprächen und der ergänzenden Recherche zeigen sich wirtschaftliche Schwerpunktfelder, die eine Region

- für sich zurzeit beansprucht oder
- in Zukunft vertiefen oder
- neu verfolgen möchte.

Die **Bedeutung und Wirkung** eines Schwerpunktfeldes für die Bewältigung des Strukturwandels variiert dabei. Folgende Kriterien sind für die Bedeutung und Bewertung eines wirtschaftlichen Schwerpunktfeldes bzw. eines Handlungsfeldes aus Gutachtersicht maßgeblich:

- **Nutzung bestehender Kompetenzen (Stärken):** Ist das Handlungsfeld aus den Stärken und Kompetenzen der Region heraus abgeleitet? Wie groß ist die Passfähigkeit zu den regionalen Ausgangsbedingungen und bereits bestehenden Branchen?

Bei diesem Kriterium geht es um die Nutzung von vorhandenen Entwicklungspotenzialen. Die Stärken sollen bei der Weiterentwicklung einer Region genutzt werden („Stärken stärken“), da eine Region vor allem in bereits vorhandenen Potenzialen einen Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen Regionen hat.

Der Ansatz ist stark mit der Theorie des „regional branchings“ verknüpft. Dieses Konzept untersucht die Verortung neuer Technologien im geographischen Raum und erklärt den wirtschaftlichen Erfolg einer Region mit der dort ansässigen Mehrzahl an wirtschaftlich erfolgreichen Branchen (BRÖKEL 2016:108). Der Theorie zufolge ist es für Regionen einfacher, in wirtschaftlichen Schwerpunktfeldern erfolgreich zu sein, bei denen eine technologische

Verwandtschaft („relatedness“) zu bestehenden Kompetenzen existiert bzw. die zum selben Wissens- oder Forschungsgebiet gehören. Haben Wissensgebiete bzw. Regionen eine hohe verwandte Vielfalt („related variety“), entstehen häufiger Innovationen (BOSCHMA, FRENKEN 2009:6; BRÖKEL 2016:111). Handlungsfelder mit einer hohen Verwandtschaft zu bestehenden Kompetenzen in den Revieren eignen sich daher besonders für eine positive Entwicklung im Strukturwandel (intelligente Spezialisierung) (BOSCHMA, FRENKEN 2009:6; BOSCHMA, GIANELLE 2014:8). Hieraus ergibt sich das Problem, dass Reviere mit einer hohen Abhängigkeit von der Braunkohlewirtschaft es umso schwieriger haben, die Transformation erfolgreich zu bewältigen. Dies gilt umso mehr, wenn es an alternativen Strukturwandelpotenzialen mangelt.

- **Qualität des Transformationsprozesses:** Der Klimaschutzplan formuliert Anforderungen an den von der Kommission zu erarbeitenden Instrumentenmix: „Die Kommission soll zur Unterstützung des Strukturwandels einen Instrumentenmix entwickeln, der wirtschaftliche Entwicklung, Strukturwandel, Sozialverträglichkeit und Klimaschutz zusammenbringt.“ Für die Bedeutung eines wirtschaftlichen Schwerpunktfeldes ergibt sich daraus folgendes Kriterium: Bringt das Handlungsfeld die drei Säulen der Nachhaltigkeit (Ökologie, Soziales und Wirtschaft) überein oder gehen potenzielle Maßnahmen zu Lasten einer oder mehrerer Säulen? Hier steht die Frage im Vordergrund, ob die Vorschläge in den Revieren die verschiedenen zentralen Zielrichtungen des gewünschten Strukturwandels, die im Klimaschutzplan formuliert sind, ausgewogen berücksichtigen und die geplanten Ziele und Schwerpunkte zukunftsfähig sind (BUNDESREGIERUNG 2016).
- **Exogenes Potenzial:** Gemäß der Exportbasistheorie gliedert sich die Wirtschaft einer Region in einen exportierenden Teil (Basissektoren) und einen Teil, der die Binnennachfrage bedient (nicht-exportierender Sektor). Die Grundhypothese der Export-Basis-Modelle besagt, dass die kurzfristige Einkommenssituation und das langfristige Wirtschaftswachstum einer Region maßgeblich von der Exportbasis einer Region geprägt wird (BRÖCKER, FRITSCH 2012:278). Die Abhängigkeit des nicht-exportierenden Teils der Wirtschaft vom Basissektor sowie die reziproke Beziehung der beiden Sektoren führen langfristig zu der Entstehung eines Multiplikatoreffekts: Aufgrund der über den Eigenbedarf hinaus produzierten Güter der Region 1 und dem Export dieses Produktionsüberschusses in Region 2 erhöhen sich das Einkommen und die

Steuereinnahmen in Region 1 (Primäreffekt) (SCHÄTZL 1992:143). Im nächsten Schritt kann das zusätzlich generierte Einkommen in Region 1 entweder für weitere intraregionale Investitionen genutzt oder für den Import von Gütern aus der Region 2 verwendet werden, sodass letztendlich ein selbstverstärkender Effekt (Sekundäreffekt) gestartet wird (TÖDTLING et al. 2006:34; KRÖLL, FARHAUER 2013:255).

Für die Bewertung der Bedeutung eines wirtschaftlichen Schwerpunktfeldes ergibt sich daraus folgendes Kriterium: Sind in der Auswahl der wirtschaftlichen Schwerpunktfelder durch Fernabsatz geprägte Branchen berücksichtigt? Kann durch das Handlungsfeld ein Wachstum generiert werden, welches sich nicht nur aus der revier-eigenen, sondern (auch) aus exogener Nachfrage speist?

- **Beschäftigungspotenziale:** Je erfolgreicher sich Branchen außerhalb des Braunkohlesektors entwickeln, desto eher gelingt der strukturelle Wandel im Revier. Branchen, die sich in Wachstumsphasen befinden, sind daher besonders geeignet um Beschäftigung im Revier zu schaffen. Dies betrifft gemäß dem Lebenszyklus einer Branche besonders junge Sektoren, die über ein höheres Entwicklungspotenzial verfügen. Um diese Branchen in eine Region zu locken, sind vorhandene Kernkompetenz in diesem Bereich (s.o.) und Innovationsfähigkeit (siehe Instrumentenmix) eine Grundvoraussetzung (BRÖKEL 2016:108).

Für die Bewertung der Bedeutung eines wirtschaftlichen Schwerpunktfeldes ergibt sich daraus folgendes Kriterium: Bietet das Handlungsfeld neue Beschäftigung in einem (im Vergleich zu den Beschäftigten im Braunkohlesektor) relevanten Umfang? Ist es wahrscheinlich/realistisch, dass Unternehmen (Gründungen) in der Region entstehen oder bestehende Unternehmen dieser Branche ihr Arbeitsplatzangebot erweitern?

- **Umsetzbarkeit:** Sind die vorgelegten Perspektiven realistisch? Können die Vorschläge umgesetzt werden? Können die gesetzten Schwerpunkte dauerhaft überleben? Sind die (finanziellen) Voraussetzungen für die Umsetzung geschaffen? Gibt es Handlungsansätze/Projekte/ Investitionsvorhaben, um den Transformationsprozess einzuleiten?

Auch die Umsetzbarkeit bzw. die „Überlebenswahrscheinlichkeit von Technologien und Branchen“ hängt mit dem Ansatz des „regional branchings“ zusammen. Auch hier wird eine höhere Realisierung angenommen, wenn

eine Branche über zahlreiche verwandte Technologien und Branchen in der Region verfügt (BOSCHMA, GIANELLE 2014:8; BRÖKEL 2016:111).

- **Synergetische Verstärkung** der einzelnen Handlungsansätze in den Revieren: Verstärken sich die Handlungsfelder synergetisch oder stehen sie losgelöst nebeneinander? Hat ein Handlungsfeld den Charakter eines Querschnittshandlungsfeldes?

Eine Synergie zwischen Handlungsfeldern ist deshalb von großer Bedeutung, da es den „Verwandtschaftsgrad der regionalen Technologie- und Branchenportfolios“ erhöht (BOSCHMA, FRENKEN 2009:6; BRÖKEL 2016:111). Die Vorteile des „regional branchings“ können dadurch besser ausgespielt werden.

Der in diesem Zusammenhang oft gesehene **Dreiklang** lautet: erst im Revier erforschen (Forschungskompetenzen nutzen), dann im Revier anwenden (Beschäftigung schaffen) und dann in andere Regionen exportieren (Exogene Potenziale nutzen). Wenn dieser Dreiklang zusätzlich noch die Kriterien der Nachhaltigkeit erfüllt und andere vorhandene wirtschaftliche Schwerpunkte synergetisch ergänzt oder auf anderen Schwerpunkten im Sinne der technologischen Verwandtschaft aufbaut, sind die beschriebenen Bewertungskriterien für ein dem **erfolgreichen Strukturwandel** dienliches Handlungsfeld erfüllt.

Die Existenz einer regionalen Strategie mit wirtschaftlichen Schwerpunktfeldern soll nicht dazu führen, dass in den Regionen ausschließlich Projekte in diesen Schwerpunktfeldern gefördert werden müssen. Die **notwendige Offenheit** gegenüber Innovationen, die sich aus Unternehmen oder Forschungseinrichtungen ergeben, ist im Transformationsprozess **beizubehalten**.

In den **folgenden Kapiteln** werden für jedes Revier die wirtschaftlichen Schwerpunktfelder zur Gestaltung des strukturellen Wandels dargestellt. Die wirtschaftlichen Schwerpunktfelder beantworten die Frage, welche potenziellen Handlungsfelder sich für die Bewältigung des Strukturwandels prinzipiell eignen. Im Anschluss daran wird die Instrumentalebene beschrieben. Diese Ebene beantwortet die Frage, welche Instrumente das Revier zur Beeinflussung des strukturellen Wandels einsetzt oder plant. Es stehen dabei vor allem Instrumente im Vordergrund, die das Innovationsniveau der Regionen anheben, Gründungen und Beschäftigung hervorrufen und das nötige Humankapital entwickeln. Daneben spielen harte (z.B. Verkehrsinfrastrukturen) und weiche (Freizeit und Erholung, Daseinsvorsorge) Standortfaktoren eine Rolle. Für unterschiedliche Handlungsfelder sind Instrumente der spezifischen Wirtschaftsentwicklung unter-

schiedlich wichtig und mit unterschiedlichen Handlungsansätzen, Maßnahmen und Projektideen verbunden. Diese Vielfalt ergibt einen **Instrumenten-mix**, der für die Beschreibung der Handlungsfelder wie folgt gebündelt wird:

- Infrastruktur und Flächenbereitstellung
- Innovationsfähigkeit
- Gründungsförderung und Beschäftigung
- Humankapital
- Weiche Standortfaktoren und Daseinsvorsorge

Dieser Instrumentenmix greift die Themen, mit denen die Studien in der Bestandsanalyse gefiltert wurden, wieder auf. Da nicht jedes der fünf Instrumente für jedes Handlungsfeld gleichermaßen bedeutend ist, werden nicht immer alle Instrumente bei jedem Handlungsfeld genannt sein.

3 Lausitzer Revier

Das Wesentliche in Kürze: Das Lausitzer Revier ist durch seine polyzentrische Lage im Süden Brandenburgs und im Osten Sachsens gekennzeichnet. Der Kern des Reviers ist vergleichsweise weit entfernt von den Ballungszentren und den wirtschaftlichen Kraftzentren Berlin und Dresden. Spill-over-Effekte aus diesen Zentren sind daher vor allem für den Norden und Süden des Lausitzer Reviers als Potenzial zu benennen. Die Braunkohlewirtschaft hat gemessen an der Beschäftigung mit 2,03 % noch den höchsten Anteil im Vergleich aller Reviere. Angesichts der ländlich geprägten Struktur, der relativ niedrigen Wirtschaftskraft und der geringen Innovationsfähigkeit, weist die Lausitz nach den aktuellen Analysen des RWI unter den Braunkohlerevieren die ungünstigsten Potenziale zur Bewältigung des Strukturwandels auf (RWI 2018:53 u. 66ff). Die Herausforderung, eine wirtschaftliche Entwicklung in neuen Feldern zu realisieren, die die negativen Auswirkungen des Abbaus der Braunkohlewirtschaft kompensiert, ist in diesem Revier am größten. Eine Besonderheit der Lausitz besteht darin, dass sich eine Vielzahl von Akteuren auf unterschiedlichen Ebenen im Revier mit dem Strukturwandel beschäftigen. Dadurch sind viele Handlungsnotwendigkeiten bereits erarbeitet worden. Das Revier verfügt allerdings noch nicht über eine über alle Verwaltungsebenen abgestimmte Gesamtstrategie. Das Grundsatzpapier zur Entwicklung der Lausitz, welches von der brandenburgischen und der sächsischen Landesregierung 2017 erarbeitet wurde, ist eine gute Basis für solch eine über alle Ebenen abgestimmte Gesamtstrategie einschließlich aussichtsreicher wirtschaftlicher Schwerpunktfelder. Die jüngst gegründete Wirtschaftsregion Lausitz GmbH verfolgt das Ziel sich zu einer Lausitz-übergreifenden Organisation zu entwickeln, innerhalb derer sich alle Betroffenen abstimmen und einen Konsens für das gesamte Revier finden sollen. Die damit angestrebte Verbesserung der Governance des Strukturwandels ist zu begrüßen. Die wirtschaftlichen Schwerpunktfelder des Lausitzer Reviers lauten Energiewirtschaft, High-Tech Industrieautomatisierung, Logistik und Mobilität und Chemische Industrie.

Die identifizierten Schwerpunktfelder fußen zwar auf bestehenden Kompetenzen in der Region, allerdings sind diese Kompetenzen sehr unterschiedlich ausgeprägt. Am stärksten sind diese Kompetenzen in der Energiewirtschaft ausgeprägt und bieten mit Erneuerbaren Energien einen geeigneten Entwicklungspfad. Bei der Industrieautomatisierung jedoch ist das einschränkende Kriterium, dass das vorhandene Know-how sich auf die Automatisierung im Bergbau fokussiert. Die bestehenden Kompetenzen in diesem Schwerpunktfeld können nur dann zukunfts wirksam eingesetzt werden, wenn Spill-over-Effekte zu anderen Industriezweigen erreicht werden. Im Hinblick auf die Logistik verfügt die Lausitz nicht über einen Nukleus, wie dies im Mitteldeutschen

Revier mit Leipzig der Fall ist. Es ist aus heutiger Sicht prinzipiell denkbar, dass die wirtschaftlichen Schwerpunkte und Handlungsfelder sich erfolgreich entwickeln können und einen nennenswerten Beschäftigungseffekt bewirken. Allerdings ist es fraglich, ob dies bei allen Schwerpunktfeldern in gleicher Weise gelingen kann, da die Ausgangsbedingungen in den Schwerpunktfeldern unterschiedlich und im Vergleich zu den anderen Revieren insgesamt ungünstiger sind. Entwicklungspotenzial haben diese Schwerpunktfelder unter anderem durch die thematische Verbindung zur Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg (BTU). Die vielfältigen Aufgaben, die für die erfolgreiche Bewältigung des strukturellen Wandels in der Lausitz anstehen, müssen zeitnah und konsequent angegangen werden.

3.1 Strategische Ausrichtung und wirtschaftliche Schwerpunktsetzung

Das Lausitzer Revier weist **mehrere Besonderheiten** auf. Das Revier erstreckt sich über zwei Bundesländer und über die Landesgrenze hinweg nach Polen. Zur Lausitz gehören insbesondere der Süden Brandenburgs und der Osten Sachsens. Der polnische Teil der Lausitz wird gemäß der räumlichen Abgrenzung innerhalb dieser Studie nicht weiter betrachtet. Da die Lausitz sich über Bundesländergrenzen hinweg erstreckt, sind Vorhaben und strategische Prozesse in der Lausitz mit einem höheren Koordinationsaufwand auf der Verwaltungsebene verbunden. Der höhere Koordinationsaufwand resultiert z.B. aus verschiedenen organisatorischen Rahmenbedingungen der Länder (bspw. Förderbedingungen) (Interviews: LAUSITZRUNDE SACHSEN, WIRTSCHAFTSMINISTERIUM SACHSEN). Die beiden Landesregierungen machen in ihren Koalitionsverträgen kaum Aussagen zur zukünftigen wirtschaftlichen Schwerpunktsetzung im Lausitzer Revier. Brandenburg nennt diesbezüglich lediglich Tourismus (S. 47), während Sachsen die stoffliche Verwertung der Braunkohle ergänzt (S. 43f). Jedoch sind im aktuellen Koalitionsvertrag des Landes Brandenburg innerhalb der gemeinsamen Innovationsstrategie die folgenden vier brandenburgspezifischen Cluster vermerkt, die zur Steigerung der Wirtschaftskraft und Innovationsfähigkeit als geeignet identifiziert wurden:

- Ernährungswirtschaft
- Kunststoffe und Chemie
- Metall
- Tourismus (BB 2014)

Zudem veröffentlichten die beiden Landesregierungen im Juni 2017 ein **Grundsatzpapier „Gemeinsam für die Zukunft der Industrieregion Lausitz“** und eine Liste der prioritären Projekte und Maßnahmen zur Unterstützung des Strukturwandels in der Lausitz. Die brandenburgische Landesregierung hebt insbesondere Projekte zu folgenden **Handlungsschwerpunkten** hervor (MWE BRANDENBURG 2017 a):

- Infrastrukturentwicklung (insb. Verkehrsmaßnahmen zur Anbindung des peripheren Raumes)
- Innovations- und Forschungsförderung
- Wirtschaftsförderung und -entwicklung
- Fachkräfteentwicklung
- Marketing, Kultur, Kunst und Tourismus

Die Landesregierung Brandenburgs will damit Rahmenbedingungen für eine prosperierende Region gestalten. Als zukunftsrelevante Branchen werden in dem Grundsatzpapier der Lausitz die Energiewirtschaft, Metallindustrie, Kunststoff- und Chemieindustrie, der Anlagen-, Fahrzeug- und Maschinenbau, die Textilindustrie, Ernährungsindustrie, Papierindustrie und Tourismus genannt. Dabei wird jedoch nicht differenziert, welche der Branchen besonders hohes Beschäftigungspotenzial aufweisen. Auch auf der **sächsischen Seite** wird die **Infrastrukturentwicklung** für wichtig erachtet, um die Lausitz an die Arbeitsmarktzentren Berlin, Leipzig und Dresden anzuschließen. Der zweite Handlungsschwerpunkt umfasst **Innovation, Forschung und Wissenschaft, Bildung und Kultur**. Der dritte Schwerpunkt bezieht sich auf die **Wirtschaftsförderung und -entwicklung** (Interview: WIRTSCHAFTSMINISTERIUM SACHSEN). In den genannten Handlungsschwerpunkten haben die beiden Landesregierungen jeweils zu fördernde Projekte benannt.

Die Lausitz weist neben der Betroffenheit zweier Bundesländer eine weitere Besonderheit auf: Es existieren mehrere Organisationen, deren Aufgabe die Bewältigung des Strukturwandels in der Lausitz ist. Im Ergebnis zeigen sich mehrere komplementäre oder leicht abweichende Strategien und Handlungsschwerpunkte. Zu den zentralen Initiativen aus der und für die Wirtschaft gehört die **Innovationsregion Lausitz GmbH (IRL)**, die unter anderem von der IHK Cottbus initiiert wurde und die die Aufgabe hat, Unternehmen in der Region zu unterstützen. Die IRL hat ihre Arbeit Anfang des Jahres 2016 aufgenommen und betreut mittlerweile eine Liste von rund 100 Wachstumsprojekten. Die Projekte zielen alle darauf ab, innerhalb von fünf Jahren einen deutlichen Zuwachs an Mitarbeitern und Umsatz innerhalb der Unternehmen, die bereits in der Lausitz verortet sind, zu generieren. Die erarbeiteten Projekte umfassen folgende **sechs Wachstumsmärkte**:

- Industrialisierung der Erneuerbaren Energien
- Urbane Energiewende
- Industrieautomatisierung in den Branchen Stahl, Chemie, Maschinenbau

- Städtedreieck Berlin-Dresden-Leipzig
- Service-to-Production
- Neue Mobilitätssysteme

Die Handlungsfelder der Landesregierungen und die identifizierten Wachstumsmärkte der IRL sind nicht deckungsgleich. Die Landesregierung hat neben der Wirtschaftsförderung auch weitere Faktoren der Regionalentwicklung im Blick, während der Fokus der IRL mehr auf der Förderung der privaten Wirtschaft (insb. der bereits im Revier vorhandenen Unternehmen) liegt. Auch unterscheidet sich der betrachtete Zeithorizont. Die IRL arbeitet an Projekten, die kurzfristig Wirkung zeigen sollen, während die Landesregierungen einen langfristigen Blick von 10-20 Jahren haben (Interview: WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BRANDENBURG). Für die langfristigen Maßnahmen werden von den beiden Landesregierungen zusätzliche Fördergelder gefordert. Beispielsweise forderte der vormalige Ministerpräsident Sachsens Stanislaw Tillich für die Lausitz bereits 6,2 Milliarden Euro (ECKERT 2017). In diesem Sinne gibt es seit Neuestem die Initiative „**Zukunftswerkstatt Lausitz**“ als ein gemeinsames Projekt von Brandenburg und Sachsen, das aus Mitteln der Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW) gefördert wird (AGORA ENERGIEWENDE 2017:20). Das Projekt hat im Juni 2017 begonnen und soll bis Ende 2020 laufen. Das Sächsische Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr definiert das Ziel des Projekts wie folgt: *„Ziel des Projekts ist neben der Ideenfindung und dem konzeptionellen Vorlauf für eine gelingende Strukturentwicklung vor allem ein umfassender Leitbild- und Beteiligungsprozess innerhalb der Region.“* Bund und Länder stellen dafür im Rahmen der GRW-Experimentierklausel rund 7 Mio. Euro zur Verfügung. Das GRW-Pilotprojekt „Zukunftswerkstatt Lausitz“ soll von der Wirtschaftsregion Lausitz GmbH umgesetzt werden.

Zu anderen wirtschaftsnahen Initiativen (neben den klassischen kommunalen Einrichtungen der Wirtschafts- und Innovationsförderung) gehört in der Lausitz die Wirtschaftsförderung Brandenburg (ehemals ZukunftsAgentur Brandenburg GmbH), die bei der Erstellung der **Innovationsstrategie der Länder Berlin und Brandenburg** (innoBB+) beteiligt war. Außerdem sind die regionalen Wachstumskerne in Brandenburg zur Erhöhung der Standortattraktivität und zur Minderung der Arbeitskräfteabwanderung zu erwähnen (AGORA ENERGIEWENDE 2017:20). Mehr wird dazu im Kapitel 4.2 erläutert. Die wirtschaftsnahen Initiativen nehmen alle die zentrale Gefahr der Unternehmensschließung und -abwanderung aus der Lausitz in den Blick. Es soll verstärkt der Transformationsprozess unterstützt bzw. an den Voraussetzungen für Unternehmensansiedlungen gearbeitet werden (Interviews: INNOVATIONSREGION LAUSITZ; IHK COTTBUS).

Auf der kommunalen und regionalen Verwaltungsebene besteht seit dem Frühjahr 2016 die Lausitzrunde als ein freiwilliges Bündnis aus mittlerweile über 23 Landräten, Bürgermeistern und Amtsleitern aus der brandenburgischen und sächsischen Lausitz. Die Lausitzrunde tritt als Sprachrohr für die Sorgen und Wünsche der Menschen vor Ort im anstehenden Strukturwandelprozess auf. Die wichtigsten **Handlungsfelder der Lausitzrunde** sind:

- Einrichtung einer europäischen Modellregion für den Strukturwandel
- Förderung von Forschung und Entwicklung als Alternative zu den wegfallenden Industriearbeitsplätzen
- Alternative Nutzung der Braunkohle (Wasserstoffnutzung)
- Erfolgreiche Energiewende (Seenthermie¹, Energiespeicherstandort)
- Mobilität (Elektromobilität, autonomes Fahren und Fliegen)
- Recycling von Solarparks und Windkraftanlagen
- Chemische Industrie

Die zweite Initiative der kommunalen und regionalen Verwaltungsebene in der Lausitz ist die **Wirtschaftsregion Lausitz GmbH**. Die bereits bestehende Energieregion Lausitz GmbH, zu der die Landkreise Dahme-Spreewald, Elbe-Elster, Spree-Neiße, Oberspreewald-Lausitz und die kreisfreie Stadt Cottbus gehören, wurde dafür um den Landkreis Görlitz erweitert. Die GRW-geförderte „Zukunftswerkstatt Lausitz“ soll die strategische Basis der Wirtschaftsregion Lausitz liefern. Die Wirtschaftsregion Lausitz GmbH soll noch im Jahr 2017 ihre Arbeit als eine gemeinschaftliche Wirtschaftsförderung für die Lausitz aufnehmen. Daher wurden noch keine Handlungsschwerpunkte der Einrichtung veröffentlicht. Die Energieregion Lausitz GmbH hat aber folgende **Themen** im Dialogprozess bereits im Jahr 2013 für sich identifiziert (PROGNOS 2013:11):

- Energiewirtschaft
- Ernährungswirtschaft
- Kunststoffe und Chemie
- Metallindustrie
- Tourismus
- Logistik

Es wird deutlich, dass für die Lausitz eine **Vielzahl an Initiativen** für die Bewältigung des Strukturwandels bestehen. Die Initiativen der Zivilgesellschaft sind hierbei noch gar nicht betrachtet. Es besteht vor diesem Hintergrund im Lausitzer Revier die große **Herausforderung**, die verschiedenen Initiativen und **Strategie-vorschläge** abzustimmen und **zu bündeln**. Ein in Experteninterviews geschildertes Problem bei diesem Vorhaben ist das „Kirchturmdenken“ einzelner Akteure in der Lausitz (Interview: INNOVATIONSREGION LAUSITZ). Große Hoffnungen, um die

¹ Seenthermie ist Gewinnung von erneuerbarer, thermischer Energie aus Seewasser.

Initiativen zu bündeln und eine bessere Zusammenarbeit aller Beteiligten zu gewährleisten, liegen dabei auf der Wirtschaftsregion Lausitz GmbH. Die Vielzahl der Initiativen und Handlungsfelder in der Lausitz zeigen zum einen den Willen der Beteiligten den Strukturwandel (mit) zu gestalten und zum anderen die gestiegene Kooperationsbereitschaft. Das bestätigt auch Agora Energiewende in ihrer Studie zur Lausitz im Jahr 2017.

Die Inhalte der benannten Handlungsfelder, Wachstumsmärkte, prioritär zu fördernde Projekte und Maßnahmen sind in Teilen deckungsgleich. Im Zuge dieser Metastudie wurden die für die Lausitz relevanten Themen aus bestehenden Strategien und Studien mit Experteninterviews abgeglichen und zu Handlungsfeldern bzw. wirtschaftlichen Schwerpunkten gebündelt. In der Lausitz gibt es jedoch **neben wirtschaftlichen Schwerpunkten** auch eine Vielzahl von Standortfaktoren, Regionalentwicklungsmaßnahmen und Aspekten der allgemeinen Wirtschaftsförderung. Diese Aspekte sind im **Instrumentenmix** für jedes Handlungsfeld gesondert dargestellt. Die Handlungsansätze des Instrumentes „weiche Standortfaktoren und Daseinsvorsorge“ wurden für die identifizierten Handlungsfelder in den Studien und Fachgesprächen als bedeutend dargestellt und sind daher als Handlungsfeld-übergreifendes Instrument am Ende des Kapitels gesondert aufgeführt.

Die gebündelten **Handlungsfelder bzw. wirtschaftlichen Schwerpunkte**, die im Hinblick auf Beschäftigungswirkung und Entwicklungspotenzial für das Lausitzer Revier identifiziert wurden, lauten:

- **Energiewirtschaft**
 - Erhalt der Wirtschafts- und Energieregion
 - Erneuerbare Energien („Industrialisierung der Energiewende“)
 - Energiespeichersysteme
 - Innovative und effiziente Braunkohlenutzung
 - Energieforschung
- **Industriearomatisierung**
- **Logistik und Mobilität**
 - Logistikflächen
 - Logistiktechnologien
 - Autonomes Fahren/Fliegen
 - Elektromobilität
 - Infrastruktur für Elektromobilität
 - Wasserstofffahrzeuge
- **Chemische Industrie**
 - Kunststoffe/ Chemie
 - Kohlechemie
- **Weitere Handlungsfelder**
 - Tourismus
 - Landwirtschaft

3.2 Handlungsfeld Energiewirtschaft

Die Energiewirtschaft in der Lausitz ist mit der **energetischen Verwertung der Braunkohle** zugleich Kern der Wirtschaft und Herausforderung im Zuge der Transformation des Energiesektors hin zu **Erneuerbaren Energien**. Aufgrund der großen Braunkohlevorkommen nimmt der Energiesektor in der Lausitz traditionell eine übergeordnete Rolle ein (IFO-INSTITUT 2013:38). Die Studie des IMU-Instituts beschreibt die bisherige Rolle der Lausitzer Braunkohle als „eine unverzichtbare Brücke zur Energieversorgung der Zukunft“. Die Braunkohle steht für eine grundlegende **Versorgungssicherheit** und bezahlbare Energiepreise. Sie sichert ca. 8.700 direkte, indirekte und induzierte Arbeitsplätze in der Lausitz Region und trägt maßgeblich zu einem jährlich wachsenden BIP pro Kopf in der Region bei (28.434 Euro pro Kopf im Jahr 2015) (RWI 2018:53). Die drei Kraftwerke Jänschwalde, Boxberg und Schwarze Pumpe gehören zu den größten Kraftwerken in Deutschland und erreichten 2016 zusammen eine Stromerzeugung von 49,3 TWh. Dies entspricht rund einem Drittel des bundesweit durch Braunkohle erzeugten Stroms und 7 % der gesamten deutschen Stromerzeugung (DEBRIV 2017:50 u. 64). Folglich kann die Braunkohle bisher als wirtschaftsstrukturelles Alleinstellungsmerkmal der Lausitz angesehen werden, welches zu einem **Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit energieintensiver Unternehmen** und Industrien in Brandenburg und Sachsen beiträgt (IMU-INSTITUT BERLIN 2015:13). Jedoch wird sich dieser Fokus auf die Braunkohle in Zukunft durch die Klimaschutzvorhaben **der Bundesregierung** ändern, damit Deutschland die im Pariser Klimaabkommen beschlossenen CO₂-Emissionsgrenzwerten einhalten kann. Die sukzessive Reduktion des Braunkohleabbaus ist einer der Gründe für den Strukturwandelprozess im Lausitzer Revier. Dabei geht es darum, die bestehende Energieregion zu stärken und im Transformationsprozess zu unterstützen, vorhandene Infrastruktur zu nutzen und weiter auszubauen und intensiv in Energieforschung und innovativen Technologien zu investieren.

Die brandenburgische Landesregierung hat im Zuge des Strukturwandels im Energiesektor mit Cottbus, Spremberg und dem Verbund Westlausitz drei Städte/Regionen als **Regionale Wachstumskerne (RWK)** deklariert und in ihrer Landesplanung verankert. Die RWKs werden nach dem Motto „Stärken stärken“ prioritär gefördert. Die drei Wachstumskerne verfolgen die übergeordneten Entwicklungsziele der fortwährenden Profilierung als Energieregion, der Stärkung ausgeprägter Sektoren, inklusive vor- bzw. nachgelagerter Branchen, sowie die Stärkung ihrer Alleinstellungsmerkmale (PROGNOS 2008:53). Als politisch-strategischer Wegweiser der Energie- und Klimapolitik der brandenburgischen Landesregierung fungiert die Energiestrategie 2030 (PROGNOS 2016:24). Neben der Orientierung an den Zielen

Umwelt- und Klimaverträglichkeit, Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit, Akzeptanz und Beteiligung bezieht sich die Strategie im Sinne der Braunkohle vor allem auf die Sicherstellung der Versorgung und die **Gewährleistung der Bezahlbarkeit von Energie** (WUPPERTAL INSTITUT FÜR KLIMA, UMWELT, ENERGIE 2016:5f). Auch Sachsen veröffentlichte 2012 ein Energie- und Klimaprogramm, welches zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Studie gerade überarbeitet wird. Neben klimapolitischen Zielen zur Reduzierung der CO₂-Emissionen beinhaltet das Programm Ziele zur Stärkung und **Modernisierung der Energiewirtschaft in Sachsen**. Dabei sollen die Möglichkeiten der stofflichen Nutzung der Braunkohle weiter untersucht und angewandt werden, der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung weiter erhöht werden und die Energieeffizienz gesteigert werden. Die dazu notwendigen Rahmenbedingungen beinhalten Netzaus- und Umbau, innovative Speicherung sowie starke Energieforschung.

Damit die Versorgungssicherheit der energieintensiven Unternehmen sowie der zivilen Bevölkerung gewährleistet ist, müssen ausreichend alternative Energiequellen zur Verfügung stehen. Eine mögliche **Übergangstechnologie** bildet das Gas-KWK-Kraftwerk. Am Kraftwerksstandort Jänschwalde wird momentan ein Gas-KWK-Kraftwerk mit entsprechender Wärmeauskopplung für die Stadt Cottbus errichtet (AGORA ENERGIEWENDE 2017:39). Sowohl Brandenburg als auch Sachsen fördern außerdem Energieeffizienzsteigerungsmaßnahmen (für Übergangstechnologien, aber auch z.B. im Bereich der privaten Gebäudesanierung).

Es herrscht Einigkeit darüber, dass die **Erneuerbaren Energien weiter ausgebaut und industrialisiert** werden müssen, damit die Energiewirtschaft in der Lausitz erhalten bleibt. Bereits im Jahr 2015 wurden allein in **Brandenburg** im Bereich der Erneuerbaren Energien rund **10.500 direkte und indirekte Arbeitsplätze** gesichert. Davon entfällt zwar nur ein Teil auf den brandenburgischen Teil des Lausitzer Reviers, es ist jedoch zu bedenken, dass die Beschäftigten im Sektor der Erneuerbaren Energien aus Sachsen hier nicht mitkalkuliert sind (PROGNOS 2017 b:34). Die Studie „Zukunftsperspektiven der Lausitz – was kommt nach der Kohle?“ sieht die Bereiche Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und kohlenstoffarme Technologien als wichtige Ansatzpunkte, in welchen in den kommenden Jahren mit **steigender Wertschöpfung und Beschäftigung** zu rechnen ist. Konkret besitzt die Lausitz dank ihrer weitläufigen Freiflächen mit überdurchschnittlich hohen Windgeschwindigkeiten großes Entwicklungspotenzial für Windenergieanlagen. Als Grundlage für die Fortschreibung der Energiestrategie 2030 des Landes **Brandenburg** hat die Prognos AG (2017 b) drei Szenarien der Beschäftigungsentwicklung im Bereich der Erneuerbaren Energien in Brandenburg aufgestellt. Demnach werden bei einer maximalen Nutzungsdauer der Braun-

kohle und bei einem damit einhergehenden langsamen Ausbau der Erneuerbaren Energien im Jahr 2020 rund 13.400 Menschen im Bereich der Erneuerbaren Energien beschäftigt sein, davon 8.800 Beschäftigte im Bereich der Windenergie in Brandenburg (bei Herstellung und Wartung z.B. bei Vestas in Lauchhammer). Bis 2050 wird die Beschäftigung im Windkraftsektor auf 10.600 ansteigen, die Gesamtzahl der Beschäftigten im Bereich der Erneuerbaren Energien jedoch auf 13.100 sinken. Die Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien steigt in diesem Szenario von 700 Mio. Euro im Jahr 2015 auf 960 Mio. Euro im Jahr 2020 und weiter auf 1,5 Mrd. Euro im Jahr 2050. In einem Szenario mit einem Ausstieg aus der Braunkohle bis 2035 sind die Beschäftigtenzahlen in Brandenburg im Jahr 2020 gleich wie im eben beschriebenen Szenario (also bei 13.400 Beschäftigten), im Jahr 2050 würden die Beschäftigtenzahlen dann aber auf 18.500 ansteigen. Die Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien steigt nach diesem Szenario in Brandenburg bis 2050 auf über 2 Mrd. Euro an (PROGNOS 2017 b:53).

Nach dieser Studie, die Branchen der Wind- und Solarenergie sowie Energie aus Biomasse betrachtet, verzeichnet die Windkraftbranche größte Zuwächse. Nachdem bereits in den vergangenen Jahren beachtliche Erfolge in der Windenergienutzung in der Lausitz erzielt werden konnten, ist auch in Zukunft davon auszugehen, dass nach der sukzessiven Reduktion des Braunkohleabbaus einige Tagebauflächen für Wind- und Solarenergieanlagen nutzbar gemacht werden (SCHULZ, SCHWARTZKOPFF 2015:19). Die **vorhandenen Kompetenzen**, die bestehende Stromnetzinfrastuktur und die vorhandene (wenn auch ausbaufähige) Forschungslandschaft (HS Zittau-Görlitz, BTU Cottbus-Senftenberg, Fraunhofer etc.), bilden dabei einen Standortvorteil. Die Innovationsregion Lausitz GmbH sieht im Wachstumsmarkt „**Industrialisierung der Energiewende**“ Beschäftigungspotenzial. Dabei soll im Sinne der Lausitzformel für jede abzuschaltende Kraftwerksleistung im Bereich der fossilen Energieträger ein klimaneutrales Äquivalent im Strommarkt entstehen („1 GW pro 1 GW“), bspw. durch Wind- und Solarkraftanlagen. Die stillgelegten **Tagebauflächen** bilden einen guten Standort für Windenergie- und Photovoltaikanlagen, insbesondere wenn die Netzanschlüsse von beiden genutzt werden können (AGORA ENERGIEWENDE 2017:39). Die vorhandenen **Stromnetzinfrastrukturen** in der Lausitz stellen einen Startvorteil gegenüber anderen Regionen im Bereich der Erneuerbaren Energien dar (AGORA ENERGIEWENDE 2017:38f.).

Sowohl die wirtschaftsnahen als auch die politischen Akteure sehen außerdem ein großes Potenzial in **Energiespeichersystemen**. Energiespeichersysteme sind notwendig um auch mit regenerativen Energiequellen, die hoch-volatil sind, Netzstabilität und Versorgungssicherheit zu gewährleisten. In der Lausitz gibt es bestehende und geplante Vorhaben zur Energiespeicherung und

Sektorenkopplung, also Energiesysteme, die die Sektoren der Elektrizität, Wärmeversorgung und Verkehr verbinden (MWE BRANDENBURG und SMWA SACHSEN 2017). Außerdem betrachtet das Wirtschaftsministerium Brandenburgs Rotationspeicher (Energiespeicherung durch Rotation eines Schwungrades, beim Abbremsen des Rades wird die Energie zurückgewonnen) als eine Alternative zu Pumpspeicherkraftwerken mit Wachstumspotenzial. Zusätzlich gibt es mehrere Vorhaben zu Batteriespeichern in industrieller Größenordnung und zu thermischen Energiespeichern. Mit Blick auf die Lausitzer Seelandschaft, die zukünftig weiter ausgebaut wird, spielt **Forschung in Seethermie** zunehmend eine Rolle (Interview: LAUSITZRUNDE SACHSEN; LAUSITZRUNDE BRANDENBURG). Die Betrachtung der **Kohlechemie** aus Braunkohle spielt bei Speichersystemen auch eine Rolle, denn daraus können chemische Energiespeicher entwickelt werden. (Interview: LAUSITZRUNDE BRANDENBURG). Die Innovationsregion Lausitz GmbH hat außerdem den Wachstumsmarkt „Urbane Energiewende“ in der Lausitz identifiziert. Die „**Urbane Energiewende**“ bezieht sich auf die Neuregelung der städtischen Fernwärmeversorgung im Zuge der Integration von Energietechnologien und der digitalen Vernetzung im Sinne einer „Smart City“ (IHK COTTBUS 2017:4). In der Studie der Agora Energiewende wird die „Urbane Energiewende“ auch als eine mögliche Modellregion „Grüne Lausitz“ beziehungsweise „Smart City Cottbus“ dargestellt. Dabei soll eine sektorengekoppelte Energieversorgung, durch die digitale Vernetzung von Strom- und Fernwärmeversorgung aus regionaler Erzeugung, gefördert werden (AGORA ENERGIEWENDE 2017:39). Solche Vorhaben sind im Revier von hoher Bedeutung, da die Lausitz Potenzial für experimentelle (Energie)Forschung bietet.

Es ist unbestritten, dass die Energiewirtschaft der Wirtschaftskern der Lausitz ist. Heute dominiert hierbei die Energie aus Braunkohle. Mit einer **Diversifizierung des Energiesektors** und mit einer gezielten Unterstützung von zukunftssträchtigen Technologien können die bestehenden Kompetenzen sinnvoll genutzt und ausgebaut werden. Die vorhandenen Stromnetze, Flächen der Tagebaugelände, Fachkräfte und Forschungseinrichtungen können weiter zu einem **Wettbewerbsvorteil** gegenüber anderen Regionen ausgebaut werden. Sollte der Sektor erfolgreich diversifiziert werden, sichert es zudem die **zukünftige Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit** der Lausitz. Durch die Berücksichtigung Erneuerbarer Energien und kohlenstoffarmer Energieträger bei der Transformation des Energiesektors wird das Handlungsfeld Energiewirtschaft zu einer hohen Qualität im Transformationsprozess im Sinne der Ziele des Klimaschutzplans beitragen. Es würden sowohl ökologische als auch ökonomische und soziale Ziele unterstützt werden. Beide Bundesländer haben **Pläne in Bezug auf Klimaschutz und Energiewende** aufgestellt, um die CO₂-Emission nachhaltig zu reduzieren. Sollten jedoch hauptsächlich die ökologischen Ziele verfolgt werden, kann es negative

Auswirkungen auf soziale und wirtschaftliche Nachhaltigkeit haben. Es gilt daher bei den zukünftigen Vorhaben der Energiewirtschaft die drei Säulen im Auge zu behalten.

Die beschriebene Transformation in der Energiewirtschaft weist **exogene Potenziale** für die wirtschaftliche Entwicklung in der Lausitz auf. Umweltfreundliche und dauerhaft kosteneffiziente Energiewirtschaft ist eine sehr wichtige Branche mit hohem Wachstumspotenzial. Das Revier würde auch weiterhin Energie über seinen Eigenverbrauch hinaus produzieren und damit Wertschöpfung aus dem **Fernabsatz von Energie** und Energiedienstleistungen erzielen. Wenn Technologien z.B. im Bereich der Speichersysteme, entwickelt werden, die einen überregionalen Absatzmarkt haben, wird das mehrere positive Effekte in der Lausitz haben. Dafür müssen Produktionsstätten und Forschungseinrichtungen in den oben genannten Bereichen der Energiewirtschaft in der Lausitz angesiedelt werden. Der Bau von Photovoltaikanlagen oder Energiespeichern würde zudem **wertvolle Industriearbeitsplätze** schaffen. Ebenfalls besteht die Möglichkeit, Kohlechemie als Basis für die Entwicklung von Energiespeichersystemen zu nutzen. Hierfür könnten mögliche Fortschritte in der Forschung, Entwicklung und Vermarktung der Braunkohle für stoffliche Nutzung aus Sachsen-Anhalt (durch Romonta GmbH und Forschungsvorhaben) genutzt werden.

Außerdem könnte das vorhandene **Know-how für Rekultivierung** der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft (LMBV) auch in anderen Bergbauregionen im In- und Ausland genutzt werden (AGORA ENERGIEWENDE 2017:39).

Momentan ist es noch schwer abzuschätzen, inwieweit die zahlreichen Arbeitsplätze der traditionellen Braunkohleindustrie durch Beschäftigungsmöglichkeiten einer transformierten Energiewirtschaft kompensiert werden können. Die interviewten Experten äußerten insbesondere Bedenken im Hinblick auf die Kompensation der Arbeitsplätze von Arbeitern im Tagebau, die für ihre Berufsgruppe überproportionale Einkommen aufweisen. Mit **Umschulungsprogrammen** könnten diese Arbeitskräfte für neue Bereiche der Energiewirtschaft vorbereitet werden. Szenarien schätzen die Beschäftigungspotenziale der transformierten Energiewirtschaft ab. Ein Szenario aus der brandenburgischen Energiestrategie deutet auf hohe **Kompensationsmöglichkeiten** aus dem Bereich der Erneuerbaren Energien hin. Da die Lausitz bereits eine Energieregion ist und über Kompetenzen und Infrastrukturen in diesem Bereich verfügt, ist eine gute **Umsetzbarkeit des Handlungsschwerpunktes** gegeben. Die Energiewende und die Energiewirtschaft werden auch weiterhin eine wichtige Rolle in Deutschland spielen. Deswegen ist davon auszugehen, dass das Handlungsfeld Energiewirtschaft dauerhaft eine Chance hat. Mit der richtigen Platzierung von Forschungsvorhaben können dabei besonders zukunftssträchtige (Energie-) Technologien entwickelt

werden. Die interviewten Experten waren sich einig, dass das in der Lausitz bereits vorhandene Wissen im Bereich der Energiewirtschaft weiter genutzt und ausgebaut werden soll. Wichtig ist bei der Energiewende jedoch, dass die Versorgungssicherheit und Preisstabilität gewährleistet werden, damit energieintensive Branchen (die vorhandenen oder die zukünftigen) in der Hinsicht keine Standortnachteile haben. Die energetische Versorgungssicherheit bildet die Basis für alle anderen (zumeist energieintensiven) Handlungsschwerpunkte in der Lausitz. Durch die Verbindung zur chemischen Industrie sowohl bei Energiespeichersystemen als auch bei der stofflichen Nutzung der Braunkohle sind hier **Synergiepotenziale** ausschöpfbar. Die Sektorkopplung der Energiesysteme verbindet Energiewirtschaft unmittelbar mit Verkehr, also Mobilität. Der Aufbau von Produktionsstätten im Bereich Power-to-Gas-Anlagen sowie modernen Speichersystemen bietet eine unmittelbare Verbindung zum Handlungsfeld Mobilität, explizit Elektromobilität. Innovative Speichersysteme sind eine notwendige Technologie für Batteriespeicher.

Infrastruktur und Flächenbereitstellung

In Bezug auf die Ausnutzung der Potenziale der Energiewirtschaft wird häufig ein weiterer **Ausbau der Stromnetzinfrastruktur** vorgeschlagen. Die bestehenden Stromnetze sichern dem Lausitzer Revier momentan einen Standortvorteil gegenüber anderen Regionen ohne etablierte Energiewirtschaft. Für den Ausbau der Erneuerbaren Energien, die eine hoch volatile Energiequelle darstellen, müssen die Stromnetze dementsprechend angepasst und erweitert werden. Für das Vorhaben der Sektorenkoppelung sind zudem Hybridnetze notwendig. Außerdem werden effiziente Speicher für den erneuerbar erzeugten Strom benötigt.

Innovationsfähigkeit

Das **regionale Innovationssystem** in der Lausitz ist nur rudimentär ausgebildet, auch wenn die vorhandenen Hochschulen gute Anknüpfungspunkte im Innovationsbereich bilden. Die Ausbaunotwendigkeit der Innovationsfähigkeit der Lausitz wurde bereits in mehreren Papieren diskutiert (BTU COTTBUS-SENFTENBERG 2016; PROGNOSE 2008; PROGNOSE 2016; AGORA ENERGIEWENDE 2017). Da der Anteil der FuE-Beschäftigten an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Jahr 2016 lediglich bei 1,4 % lag und die Patent- und Gründungsstatistik sowie die Selbständigenquote seit Jahren konstant unter dem Bundesdurchschnitt liegen, werden in der Lausitz zu wenige Ideen entwickelt, die das Potenzial haben, in einem Markt zu reifen und langfristig zu einem neuen Geschäftsfeld zu werden (WUPPERTAL INSTITUT FÜR KLIMA, UMWELT, ENERGIE 2016:22; BTU COTTBUS-SENFTENBERG 2016:69). Die Lage für den brandenburgischen Teil der Lausitz ist etwas prekärer als die für Sachsen. Das Vorhandensein von mehreren Ballungszentren

und auch anderen Industrieschwerpunkten (neben der Energiewirtschaft) wirkt sich im sächsischen Teil der Lausitz positiv aus. Dennoch ist auch die sächsische Lausitz im Vergleich zu Sachsen insgesamt im Bereich FuE deutlich unterdurchschnittlich ausgeprägt (BERGER, SCHNELLENBACH 2017). Im Regionalranking des Instituts der Deutschen Wirtschaft findet sich der Landkreis Görlitz (neben der Stadt Cottbus) unter den zehn schlechtesten Regionen Deutschlands im sogenannten Dynamikranking (IW CONSULT 2016). Bestätigt wird dies auch im Prognos-Zukunftsatlas 2016, wo der Landkreis Görlitz den Rang 381 von insgesamt 402 Kreisen belegt und somit zur Kategorie „Hohe Zukunftsrisiken“ gehört. Ähnlich schlecht schneidet zudem die Stadt Cottbus ab (Platz 350, Kategorie „Zukunftsrisiken“) (PROGNOS ZUKUNFTSATLAS 2016). Der Freistaat Sachsen sieht die Ursachen des schwachen Lausitzer Innovationssystems in der mangelnden Identifizierung mit der regionalen Innovationskultur, dem unzureichenden Innovationsmanagement und einer noch nicht ausreichenden Finanzierung durch Länder und Bund (BTU COTTBUS-SENFTEMBERG 2017:25). Die ländliche Struktur und die Altersstruktur der Bevölkerung sind weitere Faktoren, welche die Innovationkraft der Lausitz negativ beeinflussen.

Die in der Lausitz angesiedelten Hochschulen sind die Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg (BTU) mit den zwei Standorten Cottbus und Senftenberg, die Technische Hochschule Wildau, das Internationale Hochschulinstitut Zittau (IHI) und die Hochschule Zittau/Görlitz in Deutschland. Die BTU sowie die Hochschule Zittau-Görlitz haben einen technischen Fokus und leisten einen Beitrag zu der Thematik des Strukturwandels. Die IRL deutet darauf hin, dass sowohl an der BTU als auch an der HS Zittau-Görlitz ein Generationenwechsel stattfindet. Dieser Generationenwechsel kann als Chance genutzt werden, um **Professoren in die Lausitz** zu holen, die in den identifizierten Handlungsfeldern neue Forschungsbereiche aufbauen oder bestehende weiter aufwerten. Des Weiteren bietet die unmittelbare Nähe zu Polen und Tschechien Potenziale bei Hochschulkooperationen. Die BTU Cottbus-Senftenberg wurde kürzlich im Fachgebiet Leichtbau mit strukturierten Werkstoffen mit dem Projekt „Hocheffiziente CFK-Profilplatten für Wärmeübertragungssysteme“ für den Innovationspreis Berlin Brandenburg 2017 nominiert. Damit sind unter den zehn nominierten Projekten zwei Projekte aus der Lausitz. Das zweite Projekt „Extern befeuerte Gasturbine zur Verwertung von hidden fuels“ wurde von Professor Dr. Berg & Kießling GmbH (B+K) eingereicht (CLUSTER KUNSTSTOFFE UND CHEMIE 2017). Grundsätzlich versuchen die regionalen Akteure der Lausitz die **trilaterale Vernetzung** von in der Region ansässigen Unternehmen untereinander sowie zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen zu unterstützen (IFO-INSTITUT 2013:120). Der durch solche Verflechtungen erhoffte Wissenstransfer zwischen den verschiedenen Institutionen dient der Verbesserung der Standort-

voraussetzungen und der Erschließung neuer Geschäftsfelder. Durch die überregionale und sektorübergreifende Zusammenarbeit sollen neue Innovationsfelder für mittelständische Unternehmen der Energiewirtschaft und -technologie erschlossen und langfristig Arbeitsplätze geschaffen werden (INNOVATIONSMONITOR 2017).

Das brandenburgische Wirtschaftsministerium schlägt diesbezüglich vor, neben den Universitäten in der Lausitz auch die bestehenden **Projektgruppen der Fraunhofer Gesellschaft**, die an der BTU angesiedelt sind, weiter auszubauen und mit neuen Themen, nicht nur im Bereich der Energieforschung, zu unterstützen. Das sächsische Wirtschaftsministerium unterstützt den Ausbau der Energieforschung. So sollen die Transformations- und Energieforschung an der HS Zittau-Görlitz gemeinsam mit dem Leibniz Institut für ökologische Raumentwicklung ausgebaut werden. Außerdem wird die Förderung von Vorhaben für Leichtbauforschung, die für Energiespeichersysteme von Bedeutung sind, an der HS Zittau-Görlitz und dem Fraunhofer Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik als sinnvoll erachtet. Auch die Förderung von Vorhaben zur dezentralen Sektorkoppelung wird als vorrangig betrachtet. Das sächsische Wirtschaftsministerium schlägt vor, dass dieses Forschungsvorhaben an der TU Dresden angesiedelt wird. Das Forschungsvorhaben soll sowohl dem Lausitzer als auch dem Mitteldeutschen Revier zu Gute kommen. Eine weitere Idee ist es, den **Standort von Instituten und Forschungseinrichtungen**, die zumindest teilweise staatlich gefördert werden, wie Fraunhofer, Helmholtz und Leibniz, aus anderen Regionen Deutschlands in die Lausitz zu verlagern. Diese Ansiedlungen wären nach Ansicht einiger Reviervertreter ein wichtiger Schritt zur Forschungs-Modellregion Lausitz (Interview: LAUSITZRUNDE BRANDENBURG). Verlagerungen von privaten Forschungsinstituten (Kategorie 2.000+ Mitarbeiter) wie dem Max-Planck-Institut oder der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen wären ebenfalls wünschenswert, werden aber als gänzlich unrealistisch eingeschätzt.

Ein weiterer Aspekt ist die künftige **Ausrichtung des regionalen Forschungsprofils**. Es wird von den Landesregierungen Brandenburgs und Sachsens vorgeschlagen, dieses noch intensiver an den industriellen Kernbranchen und Stärken der Lausitz anzuknüpfen, da die industriennahe Forschung typischerweise größeres Innovationspotenzial als Forschung in anderen Sektoren aufweist und somit die technologische Wettbewerbsfähigkeit der Region gestärkt werden kann (IFO-INSTITUT 2013:118). Für industriennahe Forschung im Transformationsprozess innerhalb der bestehenden Unternehmen sind jedoch große Investitionsvolumen notwendig, wie ebenfalls von der Innovationsregion Lausitz gefordert. Die Studie „Zukunftsperspektiven für die Lausitz – was kommt nach der Kohle?“ schlägt in dieser Hinsicht die Etablierung des Forschungsnetz-

werkes „Post-Mining“ vor, dass sich mit allen Aspekten der Beendigung des Bergbaus, der regionalen Neuausrichtung und Bündelung der Kompetenzen befasst (SCHULZ, SCHWARTZ-KOPFF 2015:18).

Neben sektoralen Schnittstellen könnte ein solches Netzwerk auch gleichermaßen überregionale Anknüpfungspunkte bieten, wie die Parteien Fraktion Bündnis 90/Die Grünen und die LINKE in ihren Studien hervorheben. Demnach sollte sich die Lausitz mit solchen Regionen vernetzen, die zwar strukturell ähnlich und eher ländlich geprägt sind, jedoch über eine höhere Innovationsfähigkeit und eine bessere regionale **Vernetzung von Wissenschaft, Wirtschaft und Wirtschaftsförderung** verfügen, um einen gezielten Mehrwert für die Lausitz zu generieren (WUPPERTAL INSTITUT FÜR KLIMA, UMWELT, ENERGIE 2016:22; SVU 2014:26). Als geeignete Beispiele für diese Kooperationsformen werden auch Braunkohlereviere, wie das Rheinische Revier, bzw. nordrhein-westfälische Institutionen und Regionen angesehen, die bereits über Erfahrungen bei der Bewältigung des Strukturwandels und beim Innovationsmanagement verfügen. Die Fraktion Bündnis 90/Die Grünen schlägt deshalb in ihrer Studie die Etablierung einer „Wissensbrücke Lausitz-Rheinisches Revier“ vor, die als systematischer und langfristiger Dialogprozess auf mehreren politischen und wirtschaftlichen Ebenen zu umfassenden Synergieeffekten führen soll (WUPPERTAL INSTITUT FÜR KLIMA, UMWELT, ENERGIE 2016:18).

3.3 Handlungsfeld Industrieautomatisierung

Die Lausitz ist eine **traditionelle Industrie- und Bergbauregion**, deren Bruttowertschöpfung und Gesamtbeschäftigung in diesen Branchen auch heute noch über dem ostdeutschen Durchschnitt liegt. Nach der Wende hat die Wirtschaftsregion ein diversifiziertes, aber dennoch klar industrielles Profil neben der Braunkohle entwickelt (IFO-INSTITUT 2013:21). Heute sind 46 % der Industriebeschäftigten in den Sektoren **Ernährungswirtschaft, Chemie/Kunststoffe sowie Metall und Maschinenbau** tätig. Das Handlungsfeld Industrieautomatisierung baut auf diesem industriellen Profil auf. Als einen Wachstumsmarkt, in welchem in den kommenden Jahren große Veränderungsprozesse, neue Produkte und Dienstleistungen, Investitionen von Unternehmen und Gründungen möglich wären, sieht die Innovationsregion Lausitz GmbH die Industrieautomatisierung (auch „Robots XXL“ genannt), bspw. in den Branchen Stahl, Maschinenbau und Chemie. Projekte in diesem Themenfeld sind darauf abgestellt, die durch das Innovationszentrum Moderne Industrie (IMI) sowie den Lehrstuhl für Automatisierungstechnik an der BTU Cottbus-Senftenberg gegebenen Ausgangsbedingungen der industriellen Automatisierung für die Kooperation und Ansiedlung von Start-ups im Bereich Robotik zu nutzen (IHK COTTBUS 2017:5). Die IRL begründet die Wahl dieses Wachstumsmarktes damit, dass bereits hochspezifisches Know-how im Bereich der **Bergbau-Automatisierungsindustrie** in der Lausitz vorhanden ist und die daraus bestehenden Kompetenzen genutzt werden sollen. Die bestehenden Kompetenzen in der Automatisierung sind zurzeit auf den Bergbausektor beschränkt. Projekte des IMI und der BTU Cottbus-Senftenberg deuten jedoch auf eine Bereitschaft hin, die vorhandenen Kompetenzen auch bei der Gestaltung der zukünftigen Ausprägungen der Automatisierung zu nutzen. Für eine zukunftsfähige Weiterentwicklung der Automatisierungsfertigkeiten ist es daher zwingend notwendig Spill-Over-Effekte zu anderen Industriezweigen zu generieren. Für die Nachhaltigkeit dieses Handlungsfeldes ist es sinnvoll, mögliche **Spill-over-Effekte der Automatisierungsindustrie** im Bergbau auf andere Industriebereiche zu erforschen. Denkbar ist die Schienenfahrzeugindustrie (MWE BRANDENBURG 2018). Wenn das spezifische Know-how in diesem Bereich in der Lausitz auf andere Industriegroßanlagen übertragen werden kann, hat es eine positive Wirkung auf die wirtschaftliche Nachhaltigkeit des Handlungsfeldes und auf die **Qualität des Transformationsprozesses**.

Für die Industrieautomation werden sowohl Arbeiter als auch Ingenieure und Forschungspersonal benötigt. Im Falle einer erfolgreichen Verbreitung des Automatisierungs-Know-hows auf andere Industriezweige könnte das Handlungsfeld hohes und vielseitiges Beschäftigungspotenzial aufweisen. Das **Beschäftigungspotenzial** kann laut des Instituts für ökologische

Wirtschaftsforschung dann gehoben werden, wenn innerhalb des Wirtschaftszweiges die Wettbewerbsfähigkeit durch Produktqualität und Kundenorientierung bestritten wird und nicht durch niedrige Preise der Güter durch Massenproduktion (IFO-INSTITUT 2013:120).

Synergiepotenzial besteht zu den Handlungsfeldern Mobilität und Chemieindustrie und zu anderen Bereichen mit Großindustrieanlagen. Die unbedingt notwendige Verbindung ist hierbei jedoch die an die IT-Branche, da diese Kooperation für eine erfolgreiche Entwicklung der Automatisierung entscheidend ist.

Für dieses Handlungsfeld gelten die bereits im Handlungsfeld Energiewirtschaft dargelegten notwendigen Maßnahmen im Instrumentenmix. Fallspezifisch wird hier im Text ergänzt.

Infrastruktur und Flächenbereitstellung

Für die Industrieautomation spielt der **Breitbandausbau** eine sehr große Rolle, da eine leistungsstarke digitale Infrastruktur essentiell für die Entwicklung der derselben ist. Es gibt Vorschläge die Lausitz zu einer Modellregion mit 5G-Internetgeschwindigkeit zu entwickeln (Interview: LAUSITZRUNDE BRANDENBURG, INNOVATIONSREGION LAUSITZ, IHK COTTBUS).

Innovationsfähigkeit

Neben der Förderung der bestehenden Hochschulen und Institute im Bereich Automatisierung und Robotik wird z.B. von der IRL die **Förderung der Industrieforschung** mit drei verschiedenen Maßnahmen vorgeschlagen. Die IRL schlägt vor, den Unternehmen Fördermittel für sehr innovative aber auch risikoreiche Projekte zur Verfügung zu stellen. Damit gewährleistet man den Unternehmen eine „Chance zu Scheitern“, aber auch die Möglichkeit durch wiederholtes Ausprobieren von neuen Ansätzen die wettbewerbsfähige innovative Lösung zu finden (Interview: INNOVATIONSREGION LAUSITZ). Der zweite Vorschlag bezieht sich auf die Ansiedlung von Forschungszentren mit überregionaler Strahlkraft, wie z.B. ein **Automatisierungszentrum** von der DEKRA. Eine solche Ansiedlung würde weitere Forschungsorganisationen und Unternehmen in die Region anlocken (Interview: INNOVATIONSREGION LAUSITZ). Der dritte Vorschlag ist, bestehende Forschungsinstitute mit Ressourcen für Industrieforschung zu bestücken (Interview: INNOVATIONSREGION LAUSITZ).

Gründungsförderung und Beschäftigung

Beide Landesregierungen haben in ihrem Strategiepapier zum Strukturwandel in der Lausitz **Wirtschaftsförderungsmaßnahmen sowie Maßnahmen zur Fachkräfteentwicklung mit aufgenommen** (WIRTSCHAFTSMINISTERIEN BRANDENBURG, SACHSEN). Relevant für dieses Handlungsfeld ist die brandenburgische „Gründungsoffensive Lausitz“, welche insbesondere

Ausgründungen aus den Hochschulen fördert. Damit können bspw. Ausgründung aus den Hochschulen im technologischen Bereich gefördert werden.

Humankapital

Zur Förderung des Humankapitals in der Lausitz plant das Land Brandenburg die Einrichtung einer **Akademie für Lernen**. Dort soll ein nationaler und internationaler Wissenstransfer auf Grundlage der Erfahrungen aus der Automatisierung im Bergbau vonstattengehen. Die fachlichen Potenziale des IBA-Studierhauses können hierfür genutzt werden (Interview: WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BRANDENBURG).

3.4 Handlungsfeld Logistik und Mobilität

In räumlicher Nähe zur Lausitz bestehen **Anknüpfungspunkte im Bereich Logistik und Mobilität**. Die Drogeriekette Rossmann sowie Online-Händler Amazon haben ihre Logistikzentren in unmittelbarer Nähe der Lausitz vor einigen Jahren errichtet, die Spedition Dachser hat in Schönefeld seinen Standort erweitert. Zudem verschaffen die Flughäfen Berlin-Schönefeld und Berlin-Tegel im Norden der Lausitz sowie das europäische Logistik-Drehkreuz Leipzig/Halle und der Flughafen Dresden International im Süden der Wirtschaftsregion Lausitz eine Nähe zu internationalen **Lufthandelsverkehren**. Die Wirtschaftsförderung des Landes Brandenburg sieht großes Potenzial in der Branche und bildete dementsprechend ein Cluster Verkehr, Mobilität und Logistik. Damit kann das Handlungsfeld auf bestehende Strukturen und **Kompetenzen** zurückgreifen.

Die Beschäftigtenzahlen in der Logistikbranche sind in Brandenburg in den letzten 5 Jahren durchschnittlich um 17,4 % und in Sachsen um 15,5 % gewachsen (BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT 2017). Die Beschäftigungsentwicklung lässt vermuten, dass auch weiterhin **Beschäftigungspotenziale** durch Logistik erschlossen werden können. Der Bereich Mobilität lässt sich in zahlreiche Teilbranchen wie bspw. Schienenfahrzeugbau, Wasserfahrzeugbau, Elektromobilität, Mobilitätskonzepte (wie autonomes Fahren), Mobilitätsinfrastruktur gliedern. Da es sich um eine Querschnittsbranche handelt, ist die Beschäftigungsentwicklung in diesem Bereich schwieriger zu ermitteln. In einzelnen Feldern lassen sich allerdings positive Tendenzen in der Region erkennen. Im Fahrzeugbau wuchs die Beschäftigung in den letzten fünf Jahren in Brandenburg im Durchschnitt um 17,7 % und um 31,6 % in Sachsen (BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT 2017).

Für den Arbeitsmarkt bietet die Logistikbranche generell geringqualifizierten Beschäftigung und kann daher unter sozialen Gesichtspunkten das Arbeitsplatzangebot sinnvoll erweitern (Interview: INNOVATIONSREGION LAUSITZ, IHK HALLE). Die ökologische Nachhaltigkeit kann mit umweltfreundlichen Mobilitätskonzepten innerhalb der Logistikbranche unterstützt werden. Solche umweltfreundlichen Vorhaben können helfen die negativen Aspekte der Logistikbranche (wie bspw. Einschränkung der Tierlebensräume durch gewerbliche Flächeninanspruchnahme) zu minimieren.

Ein Standortvorteil für die Ansiedlung von Logistikunternehmen ist die Verfügbarkeit ausreichender Flächen in der Lausitz, die für große Lager nutzbar sind.

Für die Umsetzbarkeit der Mobilitätsvorhaben im Lausitzer Revier sind weitere Investitionen im Forschungsbereich und im Bereich

der Infrastrukturmaßnahmen notwendig. Da die Elektromobilität Energiespeicher (bspw. in Form von Brennstoffzellen) benötigt, bestehen **Synergiepotenziale** zu der chemischen Industrie. Laut der Studie des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim deutschen Bundestag (TAB) „Konzepte der Elektromobilität und deren Bedeutung für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt“ verfügen Wasserstofffahrzeuge (Pkw und Boote) bei einer hohen politischen Unterstützung über große Potenziale. Das Basisjahr der Studie ist allerdings 2011, so dass die quantitativen Aussagen des Potenzials (z.B. Marktpotenzial von 25 % bei Pkws in 2030) zu überprüfen sind. Der Verbindung von Wasserstoffnutzung zur Kohlechemie und dem Handlungsfeld der chemischen Industrie kann insgesamt ein großes wirtschaftliches Potenzial zugesprochen werden. Wie oben bereits angedeutet weist der Logistiksektor, aber auch der Mobilitätssektor, eine Verbindung zu der Industrieautomatisierung auf, insbesondere auf der Produktionsseite werden Automatisierungssysteme benötigt (TAB 2012).

Infrastruktur und Flächenbereitstellung

Mobilität einschließlich Elektromobilität und Logistik wird in Expertengesprächen zwar als ein wichtiges Handlungsfeld identifiziert, allerdings fehlen noch wichtige Infrastrukturen (Interview: INNOVATIONSREGION LAUSITZ). Bei der Verkehrsinfrastruktur muss an die Luftwege, das Schienennetz, die Wasserstraße und die Straßennetze gedacht werden. Die **Wasserstraße** spielt in der Lausitz bereits eine Rolle durch den Logistik-Knotenpunkt des Schiffsverkehrs am Hafen Königs Wusterhausen im Kreis Dahme-Spreewald. Dieser verfügt über einen trimodalen Anschluss und liegt zwischen mehreren trans-europäischen Kernnetzkorridoren (SCANDRIA-Korridor, Kiew-Wroclaw-Berlin) (ENERGIEREGION LAUSITZ 2017).

Konkrete Forderungen der Landesregierungen Brandenburgs und Sachsens sind der Ausbau der A13 und der A4. Auf der sächsischen Seite wird außerdem ein bedarfsgerechter Ausbau der B96 und B97 gefordert. In den Expertengesprächen klang zudem an, dass – insbesondere, wenn neue Branchen in der Lausitz entwickelt werden sollen –, mit dem Bau von Straßen nicht erst dann begonnen werden dürfe, wenn bereits Engpässe bestehen.

Im Hinblick auf die **Schieneinfrastruktur** wird der Ausbau mehrerer Bahnstrecken vorgeschlagen:

- Trassen von Cottbus in die ländlichen Gebiete, aber auch zu den Ballungszentren in Sachsen und Berlin.
- Elektrifizierung der Schienenverbindungen Görlitz-Cottbus-Berlin(BER) wird als notwendig für eine schnelle Anbindung an den Flughafen angesehen.
- Verbindung zwischen Berlin und den Lausitzer Standorten wird als ausbaufähig betrachtet.
- Verbesserte Anbindung an das osteuropäische Schienennetz, um die wirtschaftlichen und touristischen

Potenziale aus diesen Regionen besser abzuschöpfen und die Umweltbelastung gezielt durch Schienentransporte zu minimieren (ENERGIEREGION LAUSITZ 2017).

Für eine Verstärkung der Elektromobilität im Revier wäre der Ausbau der Ladestationen für Elektrofahrzeuge notwendig. Brandenburg ist momentan auf dem drittletzten Platz bei der Anzahl öffentlicher Ladestationen im Bundesländervergleich. Sachsen nimmt einen Platz in der Mitte (Platz 8) ein (STATISTA 2017 a).

Innovationsfähigkeit

Der Mobilitätssektor bietet ein weitreichendes **Forschungspotenzial. Autonomes Fahren und Fliegen** gehören sicherlich zu Technologien der Zukunft. Das autonome Fahren wird bereits auf dem Lausitzring getestet. Die Lausitzrunde hegt die Hoffnung, dass der Lausitzring als Pilotareal für autonomes Fahren mit Bedeutung für Deutschland in Zukunft genutzt wird (Interview: LAUSITZRUNDE BRANDENBURG). Zusätzlich wurde ein Forschungsschwerpunkt für autonomes Fliegen (z.B. Einsatz von Drohnen zur Sicherheitskontrolle von Lagerflächen) an einem neu erschlossenen Verkehrslandeplatz in der Lausitz erwähnt (Gespräch Lausitzrunde).

Außerdem bestehen Chancen bei der neuen **Konzeptionierung des Bootsverkehrs**. Für moderne Boote kann weiterhin Materialforschung an den bestehenden Hochschulen der Region betrieben werden. Die IRL bestätigt die Bedeutung des Potenzials der Wasserfahrzeuge in ihrem Wachstumsmarkt „Mobilitätssysteme“. Es sollen im Rahmen dieses Wachstumsmarktes Projekte für ein *„integriertes Mobilitätskonzept für Wasserfahrzeuge“* entwickelt werden. Dieses Konzept zielt darauf ab, die Mobilität auf den zukünftig gefluteten Lausitzer Tagebauseen ohne Verbrennungsmotoren, sondern nur mit elektrischen Antrieben zu bewerkstelligen und gleichzeitig die wasserseitige mit der landseitigen Infrastruktur zu verbinden (IHK COTTBUS 2017:5).

Innerhalb des Wachstumsmarktes sollen auch weitere neue **Mobilitätssysteme auf Elektro- oder Wasserstoffbasis** entwickelt werden. Ein etablierter Pfad für Beschäftigungsentwicklung um den Bereich Mobilität wäre die Ansiedlung von Herstellern von Elektrofahrzeugen, der Flugplatz Rothenburg wäre eine Option dafür (Gespräch Lausitzrunde). Das IPE Institut für Politikevaluation GmbH errechnete im Bereich der Elektromobilität für Deutschland bis 2020 über 30.000 neue, zukunftsfähige Arbeitsplätze (davon ca. 25.000 im Automobilsektor und ca. 6.500 Arbeitsplätze aus Infrastrukturaufbau und aus fiskalischen Effekten). Damit sind grundsätzlich große Potenziale in dieser Branche vorhanden, an denen auch die Lausitz partizipieren kann. Dafür muss jedoch eine umfassende Förderung auf den Weg gebracht werden, damit sowohl die Dynamik bei Neuzulassungen

als auch die Exportaktivitäten angekurbelt werden (IPE 2017). Das Land Brandenburg plant die Förderung eines

Kompetenzzentrums für alternative Antriebe für Lokomotiven.

Die Nähe zu der HS Zittau-Görlitz und dem Fraunhofer Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik ist dabei sicherlich vorteilhaft. Die Planungen der Standortentwicklung von Bombardier können dabei auch eine Rolle spielen.

Für die weitere Entwicklung des Handlungsfeldes ist eine **angemessene Innovationsförderung** notwendig. Viele der oben dargelegten Vorhaben befinden sich noch in einem sehr konzeptionellen Stadium und müssen für eine langfristige Forschung ausgelegt werden. Dafür wird sowohl Grundlagen- als auch angewandte Industrieforschung notwendig sein. Der Aufbau eines digitalen Testfelds für intelligente Verkehrssysteme und autonome Transportsysteme in Sachsen und Brandenburg kann die Lausitz als Modellregion für innovative Vorhaben positionieren. Allerdings wären die bestehenden Hochschulen zu unterstützen, wenn sie entsprechende Forschungskapazitäten bereitstellen sollen.

3.5 Handlungsfeld Chemische Industrie

Knapp die Hälfte der Industriebeschäftigten der Lausitz sind zurzeit in den Branchen Chemie/Kunststoffe, Ernährungswirtschaft sowie Metall und Maschinenbau beschäftigt (SCHULZ, SCHWARTZKOPFF 2015:7). In Brandenburg waren im Chemie-sektor im Jahr 2016 rund 5.000 und in Sachsen rund 7.500 Mitarbeiter beschäftigt. Der Sitz von BASF in der Lausitz trägt einen großen Anteil an diesen Arbeitsplätzen bei. **BASF und das Fraunhofer Institut** für Angewandte Polymerforschung (mit Sitz in Potsdam) treiben die Chemiebranche insbesondere im Bereich der **biogenen Kunststoffe** in der Lausitz voran. Kunststoffe werden als Vorprodukte in vielen industriellen Prozessen eingesetzt und bieten damit einen Absatz, der weit über die Lausitz hinausreicht. Die Chemieindustrie ist daher eine Stärke in der Region, allerdings sind Forschungsmaßnahmen notwendig, um die Stärke dieser Industrie aufrechtzuerhalten. Die Lausitz verfügt damit über **Kompetenzen** durch Unternehmen und Forschungseinrichtungen, auf die sich eine Entwicklung in der Lausitz stützen kann. Ein weiteres bzw. neues Kompetenzfeld innerhalb der chemischen Industrie kann sich aus der **stofflichen Verwertung der Braunkohle** ergeben. Die stoffliche Verwertung wird vom Mitteldeutschen und Lausitzer Revieren und den beiden Landesregierungen als eine mögliche Maßnahme zur Bewältigung des Strukturwandels angesehen. Bei der Kohlechemie wird die Kohle einem Veredelungsprozess unterzogen, bei dem die in der Kohle enthaltenen Stoffe entweder einer stoffwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden oder in gasförmige oder flüssige Brennstoffe überführt werden. Die reichen **Vorkommen an Braunkohle** im Lausitzer Revier begünstigen prinzipiell die Entwicklung der Kohlechemie. Die Qualität der Lausitzer Braunkohle entspricht allerdings nicht ganz der im Mitteldeutschen Revier, wo bereits Braunkohle für Montanwachse genutzt wird. Dies hat Auswirkungen auf die **Wirtschaftlichkeit der stofflichen Verwertung** der Lausitzer Braunkohle (Erläuterungen bezüglich der Wirtschaftlichkeit der stofflichen Verwertung von Braunkohle sind im Kapitel 5.3 aufgeführt). Trotzdem besteht eine Option zur Nutzung der Lausitzer Braunkohle für Kohlechemie. Die Verbindung zum Mitteldeutschen Revier, wo die chemische Industrie ebenfalls eine bedeutende Rolle einnimmt, kann zu einem Standortvorteil ausgebaut werden. Um die bestehenden Kompetenzen im Braunkohlebergbau und das Vorkommen der Braunkohle weiter zu nutzen, ist es für Brandenburg und Sachsen von Interesse die Kohlechemie im Hinblick auf deren Wirtschaftlichkeit weiter zu entwickeln. Die technische Umsetzbarkeit der stofflichen Verwertungstechnologien ist bereits geprüft (ISW 2015). Höhere **Erdölpreise** sind Voraussetzung, um die Kohlechemie preislich attraktiv werden zu lassen. Nur dann kann langfristig das Potenzial der Kohlechemie ökonomisch ausgeschöpft werden und die Integration der stofflichen Verwertung in die chemische Industrie der Lausitz gelingen. Aus

einer gesamtwirtschaftlichen Sicht ist jedoch der Anstieg der Erdölpreise nicht wünschenswert.

Es muss beachtet werden, dass der weitere Abbau der Braunkohle, der für die stoffliche Nutzung notwendig ist, aus **umwelt-politischer Hinsicht** sehr kontrovers ist. Die Befürworter der stofflichen Verwertung der Braunkohle entgegnen diesem Argument, dass „eine schadstoffarme Kohlechemie unter Nutzung Erneuerbarer Energien gegenüber der energetischen Nutzung fossiler Rohstoffe geringere Klima- und Umweltbelastungen verursacht“ (MEYER 2015). Weitere Untersuchungen zu den ökologischen Auswirkungen der stofflichen Nutzung der Braunkohle sind notwendig.

Infrastruktur und Flächenbereitstellung

Die Realisierung der Kohlechemie erfordert den weiteren Abbau von Braunkohle im Revier. Nach erster Einschätzung wird dann eine Kohlechemie-Großanlage einen jährlichen Durchsatz von etwa 3,7 Mio. t haben (ISW 2015:68). Zum Vergleich: Im Jahr 2016 wurden in der Lausitz rund 62 Mio. t Braunkohle abgebaut (DEBRIV 2017:33). Neben den in den vorgehenden Kapiteln genannten Maßnahmen würde der **Abbau der Braunkohle** weitere Einschnitte in Natur und Landschaft erfordern. Die Akzeptanz für Braunkohleabbaugebiete ist in der Lausitz zwar vorhanden, trotzdem muss mit Widerstand der Bevölkerung gerechnet werden, sollte durch Kohlechemie zusätzliche Eingriffe durch einen längeren Kohleabbau notwendig werden. Eine zusätzliche Öffentlichkeitsarbeit wäre dann erforderlich.

Innovationsfähigkeit

Die chemische Industrie gilt als sehr innovativ. Im weltweiten Vergleich steht Deutschland auf Platz vier der Chemie-Forschungsstandorte (VCI 2017). Der Sitz von BASF in der Lausitz ist von großer Bedeutung für die Innovationsfähigkeit der Region, sowohl in Bezug auf Forschung und Entwicklung, als auch durch die Bereitstellung von hochqualifizierten Industriearbeitsplätzen. Die Bedeutung der chemischen Industrie erkennen gleichsam die beiden Landesregierungen. Projekte wie bspw. die Einrichtung der Projektgruppe des Fraunhofer IAP an der BTU Cottbus-Senftenberg zum Thema „Biofunktionalisierung/ Biologisierung von Polymermaterialien“ gehören zu den Vorhaben, die prioritär gefördert werden sollen. Das Gleiche gilt für die „Initiative Kohlenstoffketten“ und „Wasserstofftechnologie für Energiespeicher“.

Momentan ist jedoch die Marktstruktur der chemischen Industrie von BASF dominiert. Für eine langfristige Innovationsfähigkeit sollte der **Markt diversifiziert** werden, nicht nur mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen(-Lehrstühlen), sondern auch durch Attrahierung von KMU.

Humankapital

Der Fokus der Hochschulen liegt momentan stark auf dem Transformationsprozess und der Energiewirtschaft (den Ingenieurwissenschaften). Bei einem Wachstum der chemischen Industrie werden aber Fachkräfte dringend notwendig sein. Daher ist die Einrichtung eines Lehrstuhls, bspw. mit dem Fokus auf Wasserstofftechnologien, oder eines Innovationsprojektes, ähnlich wie das ibi oder HYPOS im Mitteldeutschen Revier ein Ansatz.

3.6 Weitere Handlungsfelder

In diesem Kapitel werden Handlungsfelder beschrieben, die zwar in den regionalen Strategien oder in den Studien als Handlungsfelder oder Potenziale genannt werden, allerdings nach den Bewertungskriterien, insbesondere nach den zu erwartenden Beschäftigungseffekten, keinen mit den zuvor genannten Handlungsfeldern vergleichbaren Beitrag zum Strukturwandel leisten können. Dennoch sind sie als Ergänzung zu den wirtschaftlichen Schwerpunkten erwähnenswert, da sie in Summe auch für zusätzliche Beschäftigung sorgen können.

Tourismus

Der Tourismussektor ist ein wichtiges Standbein der Wirtschaftsregion Lausitz. Aufgrund der landschaftlichen Beschaffenheit der Region und der geographischen Nähe zu den Ballungsräumen Cottbus, Dresden und Berlin besteht ein großes touristisches Nachfragepotenzial. Besondere touristische Anziehungspunkte stellen vor allem die durch die **Rekultivierung** und Flutung der DDR-Tagebaue entstandene Seenlandschaft, industrie-kulturelle Museen und Sehenswürdigkeiten sowie der schon zu DDR-Zeiten von Touristen geschätzte Spreewald dar (SCHULZ, SCHWARTZKOPFF 2015:17; BTU COTTBUS-SENFTENBERG 2016:68). Insbesondere die Tagebaurestseen stellen ein vorzügliches Potenzial für Landschaftsaufwertungen dar, bieten vielfältige (touristische) freizeit- und erholungs- (Baden, Rudern, Paddeln, Surfen, Segeln, Tauchen, Motorsport) sowie natur- und **landschaftsbezogene Nutzungen** (Landschaftssee, Naturrefugium), (AKADEMIE FÜR RAUMFORSCHUNG UND LANDESPANUNG 2000:12). Die Tourismusregion Lausitz ist sich der Bedeutung ihrer Seenlandschaft bewusst und vermarktet diese daher als junge, flexible und sich im Entwicklungsprozess befindliche Region, die auf aktiven Sport- und Erlebnistourismus setzt (SCHULZ, SCHWARTZKOPFF 2015:17).

Insgesamt sind im Lausitzer Tourismus-, Hotel- und Gaststätten-gewerbe **ca. 13.800 Menschen beschäftigt**, wobei 42 % der Erwerbstätigen nur geringfügig entlohnt werden. Obwohl im Zeitraum von 2010 bis 2015 die Anzahl der Übernachtungen in Lausitzer Fremdenverkehrsbetrieben um 27,6 % gestiegen ist, schneidet die Lausitz bei diesem Indikator im Bundesvergleich noch weiterhin unterdurchschnittlich ab (STATISTISCHE ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER 2017). Folglich begrenzt sich der Tourismus in der Lausitz bislang und mittelfristig größtenteils auf Tagesausflüge. Langfristig ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass, ähnlich wie im Rheinischen Revier, bei Fertigstellung der Seenlandschaft und effektiver touristischer Vermarktung längere touristische Aufenthalte in der Lausitz in Betracht gezogen werden (SCHULZ, SCHWARTZKOPFF 2015:17). In den letzten fünf Jahren ist die Anzahl der sozialversicherungspflichtig

Beschäftigten in der Tourismusbranche in Brandenburg und Sachsen um 15-16 % gestiegen. Die Bruttowertschöpfung in dem Sektor verzeichnet auch einen Zuwachs von rund 13 % in Brandenburg und 16 % in Sachsen.

Der Tourismus in der Lausitz ist sicherlich ausbaufähig. Die vorhandenen landschaftlichen Voraussetzungen, mehrere UNESCO-Weltkulturerben und die geografische Lage, bilden einen guten Baustein, um die **bestehenden Kompetenzen** weiter auszubauen. Das Unternehmen LEAG z.B. nutzt das Potenzial und investiert in die Entstehung der Cottbuser Ostsee. Es soll der größte See Brandenburgs werden und sich auf über 19 Quadratkilometer erstrecken (HERTZER 2015). Eine erfolgreiche Rekultivierung der ehemaligen Tagebaulflächen zu einem attraktiven Naturraum ist aus ökologischer Sicht sehr wertvoll. Die Rekultivierung der Tagebaulflächen ist Aufgabe der bergbautreibenden Unternehmen. Die finanziellen Rücklagen werden dafür auf lange Sicht gebildet. Sollte die Reduktion des Braunkohleabbaus schneller voranschreiten, als von den Unternehmen geplant, haben die Unternehmen weniger Möglichkeit umzuplanen und noch ausreichend finanzielle Rücklagen für Rekultivierungsmaßnahmen anzulegen. Sollten Probleme im Bereich der Rekultivierung der Tagebaulflächen entstehen, kann es Auswirkungen auf die touristische Nutzung der Landschaft haben.

Der **Tourismus** kann die drohende Reduktion von Wertschöpfung und Beschäftigung nicht kompensieren. Das Potenzial ist kurz- bis mittelfristig auf Tages- und Ausflugs Gäste beschränkt, der dadurch erzielte Umsatz und die Beschäftigungseffekte sind überschaubar. Als ein erfolgreich umgesetztes Querschnittsprojekt, das sowohl die Handlungsfelder Flächenentwicklung, Infrastruktur und Tourismus vereint, kann der Landschaftspark Bärwalder See angesehen werden. Das Projekt thematisiert die Inszenierung des Landschaftswandels in der Lausitzer Seenlandschaft und versucht mittels kommunikativer und kreativer Maßnahmen die weichen Standortfaktoren der Region zu stärken (LAUSITZER SEENLANDSCHAFT 2017). In Experteninterviews wurde deutlich, dass die Lausitz in vielerlei Hinsicht den Charakter einer Modelregion anstrebt, daher ist auch eine innovative modelhafte Tourismusregion denkbar. Innerhalb solcher Projekte wie der Landschaftspark Bärwalder See kann dafür wertvoller Erfahrungsschatz generiert werden. Zudem kann der Tourismus als synergetische Verstärkung für andere Handlungsfelder dienen, da er die Attraktivität der Region insgesamt steigert.

Insgesamt bestätigen die Studien und Quellen, dass der Tourismus in der Lausitz zwar ein großes Nachfragepotenzial besitzt und einen wichtigen Stellenwert für die Region einnimmt, jedoch werden selbst innovative Ansätze in diesem Sektor nicht ausreichen, um die Lausitz wirtschaftlich neu aufzustellen. Vielmehr werden andere wirtschaftliche Schwerpunktfelder nötig sein, um

die negativen Vorzeichen der wirtschaftlichen Zukunft abzufedern (SCHULZ, SCHWARTZKOPFF 2015:17).

Infrastruktur und Flächenbereitstellung

Die zukünftige Gestaltung und die erfolgreiche Umsetzung touristischer Konzepte in der Lausitz werden stark von anderen Handlungsfeldern beeinflusst. Während im Leitbild des **Regionalen Entwicklungskonzeptes** für den sächsischen Teil der Lausitzer Seenlandschaft (REK) die Verknüpfung von Energiewirtschaft und Tourismus im Sinne einer Verbindung von Biosphärenreservaten mit regenerativen Energien und Biomasseanbauflächen aufgeführt wird, muss auch auf die landschaftsgestalterischen Flächenkonflikte zwischen Erneuerbarer Energie (insbesondere der Windkraft) und anderen Flächennutzungen hingewiesen werden. Die Windkraft bzw. Energieerzeugung allgemein sollte bei der Konzipierung der touristischen Ausrichtung stets integriert und nicht als Fremdkörper behandelt werden.

Die Prognos-Studie „Die Lausitz als Energieregion“ sieht die „qualitative Weiterentwicklung des ÖPNV als wichtigen Baustein für den regionalen Tourismus“ (PROGNOS 2008:54). Demzufolge soll die Lausitz in Zukunft über eine **verbesserte ÖPNV-Anbindung** verfügen und insbesondere die infrastrukturellen Gegebenheiten für einen modernen Fahrradtourismus schaffen (PROGNOS 2013:15). Die Stärkung des regionalen Fahrradtourismus soll laut Prognos-Studie durch die Einrichtung einer zentralen Stelle für Qualitätsmanagement flankiert werden, welche steuernd und vermittelnd für das Management der Radwege tätig ist. Weiterhin soll die zentrale Einrichtung eine übergeordnete Kommunikationsfunktion innehaben, um die Planungen des Radwegenetzes durch die einzelnen Gebietskörperschaften effizient zu leiten und folglich gemeinsame Priorisierungen von Maßnahmen vornehmen zu können (PROGNOS 2008:54).

Angesichts der „**verwirrenden Vielfalt von Tourismusverbänden**“ verbunden mit niedriger Wertschöpfung und geringen Übernachtungszahlen in der Lausitz ist eine grundsätzliche Konsolidierung, effiziente Neuorganisation und übergeordnete Aufgabenverteilung der Verbände für die Zukunft wünschenswert, um unterschiedliche Projekte zielführend gestalten zu können und eine inhaltlich abgestimmte und einheitliche touristische Vermarktung der Region zu gewährleisten (SCHULZ, SCHWARTZKOPFF 2015:17). Die gegenwärtige, regionspezifische Zersplitterung der Verbände mit touristischen Einrichtungen in Ober- und Niederlausitz, den Dahme-Seen, Spreewald sowie Oberlausitz-Niederschlesien ist bislang ein Problem für die weitere Entwicklung des Tourismussektors in der Lausitz. Positiv hervorzuheben ist in dieser Hinsicht lediglich die mögliche grenzüberschreitende Ausrichtung einiger Tourismusverbände, um die Vermarktung auf den polnischen Teil der Lausitz auszuweiten (SCHULZ, SCHWARTZKOPFF 2015:17).

Landwirtschaft

Der Anteil des Wirtschaftszweigs Land- und Forstwirtschaft an den SV-Beschäftigten in der Braunkohleregion des Lausitzer Reviers ist zwar etwa dreimal so hoch wie im Bundesdurchschnitt (RWI 2018:78), trotzdem macht die Landwirtschaft mit lediglich 1,64 % nur einen kleinen Teil der Beschäftigung in der Region Lausitz aus (BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT 2017, eigene Berechnungen anhand aggregierter Werte für Brandenburg und Sachsen sowie Branchenabgrenzung WZ 01). Aus den vorliegenden Studien zum Strukturwandel in der Lausitz wird nicht ersichtlich, dass die Landwirtschaft ein wirtschaftliches Schwerpunktfeld für die Bewältigung der Folgen des Strukturwandels ist (SVU 2014:6). Während die Studie der Akademie für Raumforschung und Landesplanung die Böden der Region als „sandige Substrate“ ohne nennenswertes ackerbauliches Ertragspotenzial bezeichnet und eine landwirtschaftliche Wiedernutzbarmachung der Tagebauflächen als aussichtslos ansieht, treffen andere Studien, wie das „Energiekonzept für die Region Westlausitz“, ausschließlich Aussagen zu Teilräumen der Region. Somit sind anhand der Studien keine vollumfänglichen Aussagen und Erkenntnisse über die flächendeckende Region Lausitz für das Handlungsfeld Landwirtschaft möglich (ÖKOTHERM 2009:134; AKADEMIE FÜR RAUMFORSCHUNG UND LANDESPLANUNG 2000:16). An dieser Stelle ist festzuhalten, dass die befragten Experten das Handlungsfeld der Landwirtschaft nicht als potenzielles Handlungsfeld oder ergänzendes Handlungsfeld im Strukturwandelprozess bewerten.

3.7 Handlungsfeldübergreifende Instrumente

Infrastruktur und Flächenbereitstellung

Eine **flächendeckende Breitbandversorgung** wird in verschiedenen Studien für die Begleitung des Strukturwandels generell als dringend notwendig angesehen (z.B. MWE BRANDENBURG 2017a). Die sich wandelnde Energiewirtschaft ist mit dem digitalen Wandel verbunden. Insbesondere bei den Vorhaben zu urbanen Energiewenden mit Möglichkeiten zur Wärmefernsteuerung ist eine Breitbandversorgung notwendig. Die Förderung von High-Speed-Internet ist außerdem sinnvoll, um die Region für zukünftige Arbeitnehmer oder Anwohner mit einem Arbeitsort außerhalb der Lausitz attraktiv zu gestalten.

Ein erfolgskritischer Standortfaktor für die lokale Wirtschaftsstruktur einer Region ist die **Verkehrsinfrastruktur** (SCHULZ, SCHWARTZKOPFF 2015:17). Die Infrastruktur der Lausitz ist ausbaufähig. Der Kern der Lausitz ist geprägt von ländlichen Gebieten und befindet sich vergleichsweise weit entfernt von den Ballungszentren Berlin, Dresden und Leipzig. Der regionale Schienenverkehr verbindet zwar die Region mit den genannten Metropolen sowie der Großstadt Cottbus, jedoch schlägt die ENERGIEREGION LAUSITZ vor, die Anbindung an das ost-europäische Schienennetz zu verbessern, um die wirtschaftlichen Potenziale aus diesen Regionen besser abzuschöpfen (ENERGIEREGION LAUSITZ 2017). Das Lausitzpapier der Agora Energiewende hebt insbesondere die Notwendigkeit des Ausbaus der **Bahnstrecken Berlin-Cottbus** und Görlitz-Dresden hervor. Es wird darin vorgeschlagen, solche Maßnahmen in den Bundesverkehrswegeplan mit aufzunehmen.

Die Verkehrsinfrastruktur ist im Lausitzer Revier grundsätzlich von hoher Bedeutung. Sie sichert die für die Unternehmen notwendigen verkehrlichen Anbindungen, aber sie ist nicht minder wichtig für die Erwerbstätigen. Damit sind sowohl die in der Lausitz beschäftigten Arbeitnehmer gemeint, als auch die in der Lausitz wohnenden Menschen, die in den Regionen außerhalb des Reviers beschäftigt sind. Damit sich die Verkehrsinfrastruktur für Pendler verbessert, können die Taktungen der vorhandenen Schienennetzverbindungen erhöht werden. Um die Kapazitäten der Bahnhöfe zu erhöhen, sind **Gleiserweiterungen** notwendig. Die Akteure im Revier hofften, dass das zweite Gleis der Bahnstrecke Berlin-Cottbus vom Bund als prioritär eingestuft wird. Das ist so nicht eingetreten, weswegen der Ausbau jetzt mit anderen Mitteln finanziert werden muss. Solche Entwicklungen werden von den Akteuren im Revier als hinderlich erachtet (Interview: LAUSITZRUNDE BRANDENBURG, SACHSEN). Zusätzlich wird an mehreren Stellen die Elektrifizierung des Schienennetzverkehrs als eine wichtige Maßnahme zur Minimierung der Umweltbelastung genannt.

Gründungsförderung und Beschäftigung

Aufgrund der geographisch peripheren Lage, dem zukünftig **drohenden Fachkräftemangel** und dem demographischen Wandel weist die Lausitz eine geringe Attraktivität für unternehmerische Neuansiedlungen und Gründungen auf (IFO-INSTITUT 2013:123).

Grundsätzlich sollten bei der **Attrahierung von Unternehmen** und Gründungsunterstützung in der Lausitz die wirtschaftlichen und strukturellen Rahmenbedingungen der Region verdeutlicht werden. Dazu gehört unter anderem die Einsicht, dass große Industrieansiedlungen in naher Zukunft sehr unwahrscheinlich sind und dass vergleichsweise wenige technologieaffine Unternehmen, sofern man von der IT-Branche absieht, zukünftig in der Region gegründet werden (BTU COTTBUS-SENFTENBERG 2016:6; Interview: IHK COTTBUS). Außerdem gehören die Unterstützung von Gründerzentren bzw. die Unterstützung von Acceleratoren und Inkubatoren und die Verfügbarkeit schneller Breitband-Verbindungen aus Sicht der politischen Vertreter der Lausitz zwingend dazu (MWE BRANDENBURG 2017a). Nicht zu unterschätzen ist zudem der Aspekt der Standortattraktivität. Mit einer Imageverbesserung und Profilbildung der Lausitz kann sich die Region für Unternehmen besser darstellen.

Humankapital

Die Entwicklung des Humankapitalbestandes in der Lausitz wurde erheblich von der Wende und dem damit einhergehenden Strukturwandel beeinflusst. Während im Jahr 1980 noch 75.102 Beschäftigte in der Lausitzer Braunkohleförderung und -verstromung tätig waren, erreichte die Beschäftigung in dieser Branche im Jahr 2001 einen Tiefstand (6.755 Beschäftigte). Derzeit sind ca. 8.278 direkte sowie 4.967 indirekte und induzierte Arbeitsplätze in der Lausitz Region durch die Braunkohleförderung und -verstromung gebunden (RWI 2018:35). Die Branche trägt maßgeblich zu einem jährlich wachsenden BIP pro Kopf in der Region bei (28.434 Euro pro Kopf im Jahr 2015) (RWI 2018:53). Zukünftig drohen sich negative Entwicklungen fortzusetzen: RWI (2018:82) prognostiziert im Lausitzer Revier einen Bevölkerungsrückgang von 32 % bis 2035 bei den 20 bis 60-jährigen, die also einen produktiven Beitrag zur Wertschöpfungsentwicklung leisten könnten. Dieser massive Rückgang wird deutlich stärker ausfallen, als im gesamten Bundesgebiet (15 %) (RWI 2018:82).

Einer der Hauptgründe für diese negativen Entwicklungen ist der **demographische Wandel**, der zu einer Alterung und einem Rückgang der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter führt sowie langfristig als restriktive Einflussgröße auf die wirtschaftlichen Entwicklungsmöglichkeiten von ansässigen Unternehmen und Clustern wirkt (PROGNOS 2013:8). Vor allem der in der Lausitz entstandene Fachkräftemangel wird zusätzlich noch durch die

zunehmende Entwicklung technologieintensiver Produkte und Dienstleistungen, negative regionale Wanderungssalden insbesondere in den Landkreisen Spree-Neiße und Oberspreewald-Lausitz sowie die grundsätzlich geringe Beschäftigungsquote von Ausländern verstärkt (SCHULZ, SCHWARTZKOPFF 2015:7; PROGNOSE 2013:8; IFO-INSTITUT 2013:92). Trotz der Hochschulinfrastruktur mit den Standorten Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg (ca. 8.000 Studenten, 1481 Mitarbeiter), Hochschule Zittau/Görlitz mit zwei Standorten in Görlitz und Zittau (Studenten 3.000, 490 Mitarbeiter) und IHI-Zittau (ca. 300 Studenten) lag der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit akademischem Abschluss in der Lausitz im Jahr 2016 deutlich unter dem Bundesdurchschnitt. Mehrere Studien gehen zudem davon aus, dass sich diese bundesweiten Entwicklungen auch in den kommenden Jahren weiter zuspitzen werden, da bis zum Jahr 2025 ein Rückgang der Studentenzahlen vorausgerechnet wurde und insbesondere Fachkräfte mit höheren Qualifikationen aus dem Erwerbsleben ausscheiden werden (IFO-INSTITUT 2013:106; BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT 2017).

Um dem akuten Fachkräftemangel in der Lausitz entgegenzuwirken, schlägt der DGB in seiner Studie vor, eine **Qualifizierungsoffensive** auch speziell auf regionaler Hochschulebene zu implementieren. Demzufolge muss das übergeordnete Ziel einer grundlegend reformierten Hochschulpolitik nicht nur der Erhalt bzw. der Ausbau der Bildungsinfrastruktur sein, sondern vor allem die Verbesserung der Bildungsqualität. Zur Erreichung dieses Ziels bieten sich unterschiedliche Stellschrauben, wie die Erweiterung und inhaltliche Verbesserung des bislang nicht flächendeckenden Angebots an dualen Studiengängen in der Lausitz und die stärkere Verzahnung von anwendungsorientierten Fachhochschulen und Universitäten sowie der regionalen Unternehmen (SCHULZ, SCHWARTZKOPFF 2015:18). Die Zusammenlegung der BTU Cottbus und der Fachhochschule Senftenberg kann hierbei als positives Beispiel mit synergetischem Potenzial angesehen werden, dessen Übertragung auf sächsische Universitäten geprüft werden sollte (IFO-INSTITUT 2013:118). Die fachliche Ausrichtung der Hochschule auf die Energiewirtschaft ist sicherlich hilfreich, um die Fachkräfte in diesem Sektor zu sichern, jedoch muss auch für ausreichend Ausbildungsplätze gesorgt werden. Sollten die großen Ausbildungsbetriebe der Region ihre Ausbildungsstellen kürzen oder sogar aus der Region abwandern, müssen an anderer Stelle neue und zukunftssichere Ausbildungsplätze geschaffen werden. Die Sächsische Landesregierung erachtet die Entwicklung der „Kompetenzregion Lausitz“ als gemeinsamen Bildungsstandort zur Fachkräftesicherung in Südbrandenburg und Ostsachsen als sinnvoll. Das Grundsatzpapier zur Lausitz verdeutlicht die wichtige Rolle der Bündelung von innovativen Lern- und Lehrangeboten, die auf einem hohen technischen Niveau und in Kooperation mit wichtigen Unter-

nehmen und Einrichtungen in der gesamten Region realisiert werden müssen. Eine Vernetzung der bestehenden Lern- und Lehrangebote im Bereich Industrie und Handwerk kann der Lausitz zu einer Positionierung als gemeinsame Bildungsregion in diesem Bereich verhelfen (MWE BRANDENBURG 2017a).

Im Zuge der überregionalen Attrahierung von Fachkräften sollten die Entscheidungsträger der Lausitz auch **weichen Standortfaktoren** einen großen Stellenwert beimessen (IMU-INSTITUT BERLIN 2015:10). Um die Lausitz als Arbeitsstandort attraktiver zu gestalten, empfiehlt die Fraktion Bündnis 90/Die Grünen in ihrer Studie zunächst einen strategischen Grundstein zu legen. Folglich sollten Vertreter der Innovationsregion und Energieregion Lausitz in einem gemeinsamen Dialogprozess Ideen und Gedanken zur Entwicklung des Wirtschaftsstandortes herausarbeiten und auf dieser Basis ein **ganzheitliches Entwicklungsleitbild** für die Region generieren. Laut der Studie kann der akute Fachkräftemangel und die massive Abwanderung aus der Region nur abgedeckt werden, wenn die Weiterentwicklung des „Lebensraumes Lausitz, der begehrten Arbeitskräften ein attraktives soziales und kulturelles Umfeld bietet“, der Entwicklung des „Wirtschaftsraumes Lausitz“ vorgelagert ist und somit die Grundlage für weitere Maßnahmen darstellt. In dem gemeinsamen Arbeitskreis sollen die Initiativen und Dialoge beider Räume deshalb zum „Lebensraum Lausitz“ verknüpft werden (WUPPERTAL INSTITUT FÜR KLIMA, UMWELT, ENERGIE 2016:19).

Hilfreich wäre in dieser Hinsicht auch eine **bilaterale und identitäre Vermarktung der Wirtschaftsregion Lausitz** („industrielle Tradition und Neuorientierung auf Zukunftsenergien“), um die Standortattraktivität für potenzielle Investoren zu erhöhen und gleichzeitig auch die Wettbewerbsfähigkeit bereits ansässiger Unternehmen durch einen gemeinsamen, regionalen Standortverbund zu stärken (PROGNOS 2008:56, 63). Im Gegensatz zu den gegenwärtigen, kleinteiligen Vermarktungsstrategien der einzelnen Landkreise in der Lausitz sollten die zukünftigen Bemühungen zur Standortvermarktung besser abgestimmt sein, um die überregionale Wahrnehmung der Region zu erhöhen (PROGNOS 2008:64).

Weiche Standortfaktoren und Daseinsvorsorge

Weiche Standortfaktoren bilden die Lebensqualität einer Region und haben einen hohen Stellenwert für die Standortentscheidungen von Unternehmen und qualifizierten Arbeitnehmern. Demnach ist es für eine zukunftsfähige Region nicht ausreichend, „lediglich“ Arbeitsplätze zu schaffen und gezielt entsprechende Wirtschaftsförderung zu betreiben. Vielmehr muss eine Region auch als **Lebens- und Wohnraum attraktiv** sein, um besonders Fachkräfte und Hochqualifizierte zu attrahieren. Als Standorteigenschaften der Lausitz können in dieser Hinsicht die weitläufigen, teilweise naturbelassenen Flächen und aufwendig renaturierten **Seenland-**

schaften angesehen werden, die die Freizeitgestaltung für die in der Lausitz lebenden Menschen bereichern. Außerdem besitzen die Seenlandschaften Potenzial für touristische Zwecke (WUPPERTAL INSTITUT FÜR KLIMA, UMWELT, ENERGIE 2016:24). Für Attrahierung von qualifizierten Arbeitnehmern ist zusätzlich eine sehr gute Infrastruktur entscheidend. In den ländlichen Räumen müssen Straßen- und Schienennetze weiter ausgebaut werden. Klimafreundliche Transportmittel wie bspw. **Elektrifizierter Schienenverkehr** können weitere positive Effekte auf die Reduktion der CO₂-Emissionen haben und damit die Umweltqualität der Lausitz verbessern. Weiterhin ist es wichtig, den Erhalt der *Daseinsvorsorge* in der Lausitz zu garantieren. Im Zuge des demografischen Wandels wären bspw. Maßnahmen im Bereich der bedarfsgerechten Mobilität denkbar. Außerdem spielt die Daseinsvorsorge, insbesondere die Gesundheitsversorgung und (Schul-)Bildung sowie die Attraktivität der Region insgesamt für Zuzüge aus dem In- und Ausland eine wichtige Rolle.

4 Rheinisches Revier

Das Wesentliche in Kürze: Das Rheinische Revier ist durch seine Lage zwischen den Wirtschafts- und Wissenschaftszentren Aachen und der Rheinschiene geprägt. Die Braunkohlewirtschaft hat gemessen an der Beschäftigung mit 1,13 % den zweithöchsten Anteil im Vergleich aller Reviere. Der strukturelle Wandel ist u.E. daher noch eine herausfordernde Aufgabe. Das Rheinische Revier weist nach den Analysen des RWI gute Chancen zur Bewältigung des Strukturwandels auf, obwohl es hinsichtlich der Wirtschafts- und Innovationskraft einige Schwächen aufweist. Die überwiegend städtisch geprägte Region hat aussichtsreiches Potenzial, den anstehenden Strukturwandel zu bewältigen und weiterhin von den Oberzentren Aachen, Köln, Bonn und Leverkusen zu profitieren. Das Revier verfügt zwar noch nicht über eine regional abgestimmte Gesamtstrategie mit wirtschaftlichen Schwerpunktfeldern, hat aber bereits viele Handlungsansätze zur Bewältigung der Auswirkungen des Strukturwandels entwickelt und auch teilweise schon umgesetzt. Organisatorisch ist das Rheinische Revier durch die IRR GmbH als die für die strategische Formung des Strukturwandels zuständige Gesellschaft seit 2012 aufgestellt. Die wirtschaftlichen Schwerpunktfelder des Rheinischen Reviers sind Energiewirtschaft, Ressourceneffizienz, Logistik und Mobilität, Energieintensive Industrien.

Die Schwerpunktfelder basieren auf bereits bestehenden wirtschaftlichen Kompetenzen in der Region z.B. durch vorhandene Unternehmen oder Forschungseinrichtungen. Es ist aus heutiger Sicht als realistisch anzusehen, dass die genannten Handlungsfelder als wirtschaftliche Schwerpunkte im Revier funktionieren können und bei Realisierung einen nennenswerten Beschäftigungseffekt bewirken würden.

Die besonders ausgeprägte und renommierte Forschungslandschaft, die auch Einrichtungen im Kerngebiet des Reviers umfasst, hat eine hohe Passfähigkeit zu den wirtschaftlichen Schwerpunktfeldern. Insofern hat das Rheinische Revier nicht nur sehr gute Rahmenbedingungen, um den Strukturwandel erfolgreich zu bewältigen, sondern hat bereits schon viele Schritte zu diesem Ziel absolviert. Wichtig ist es, die Innovationsfähigkeit nicht nur in der Forschung anzuwenden, sondern daraus auch Wertschöpfung und Beschäftigung im Kerngebiet des Reviers zu generieren.

Im Folgenden werden die regionalen Strategien, die Identifizierung der wirtschaftlichen Schwerpunktfelder, deren Einordnung anhand der Bewertungskriterien und die bestehenden Handlungsansätze aus den Informationen und Erkenntnissen aus 20 Studien, fünf Experteninterviews und zahlreichen ergänzenden Recherchen dargestellt.

4.1 Strategische Ausrichtung und wirtschaftliche Schwerpunktsetzung

Im Rheinischen Revier ist die NRW-Landesinitiative **Innovationsregion Rheinisches Revier (IRR GmbH)** für die Erarbeitung einer regionalen Strategie, von Entwicklungsschwerpunkten und den dazugehörigen Netzwerken zuständig. Ihre Gesellschafter sind die vom Strukturwandel betroffenen Landkreise, die Handwerkskammern und die Industrie- und Handelskammern der Region (RHEINISCHES REVIER 2017 a). Die IRR sieht ihre Aufgabe im Entwickeln von Leitbildern, Innovationsstrategien und Handlungskonzepten. Übergeordnet ist das Entwicklungsziel des Rheinischen Reviers eine **Modellregion für einen nachhaltigen (präventiven) Strukturwandel** in den Feldern einer intelligenten Spezialisierung der Energiewirtschaft, Logistik und Technologie zu werden. Regionomica (REGIONOMICA 2012:51ff) nennt in einer von der IRR beauftragten Potenzialanalyse zur intelligenten Spezialisierung im Rheinischen Revier, als (weitere) **Entwicklungspfade**:

- Energie
- E-Mobilität
- Ernährungswirtschaft/ Landwirtschaft
- Neue Werkstoffe
- Mobilfunk
- Logistik
- Flächen
- Energie-Intensive Industrien (Stahl, Aluminium, Chemie, Papier, Baustoffe)

Die Entwicklungspfade wurden im Expertengespräch mit der IRR GmbH bestätigt. Aufgrund der hohen Bedeutung der Versorgungssicherheit mit Energie wurde zusätzlich **Energiemanagement** als Zukunftsfeld genannt. Ideen und Innovation in diesen Bereichen sollten laut IRR vorzugsweise im Rheinischen Revier getestet bzw. ausprobiert sowie in der Region angewendet werden und in einem nächsten Schritt in andere Regionen exportiert werden (Interview: INNOVATIONSREGION RHEINISCHES REVIER).

Neben der thematischen Schwerpunktsetzung hat die IRR das Rheinische Revier auch räumlich differenziert. Für **sieben Innovationsräume** bestehen jeweils unterschiedliche Herausforderungen, die jedoch wiederkehrende Themen wie z.B. Erneuerbare Energien aufgreifen. Die nachfolgende Tabelle gibt Auskunft über die wesentliche Ausrichtung der Innovationsräume.

Tabelle 3: Die sieben Innovationsräume der IRR und ihre Herausforderungen

Innovationsraum	Lage / Herausforderung / Rolle in der IRR
Indeland	<p><i>Lage:</i> Region um den Tagebau Inden.</p> <p><i>Schwerpunkte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Räumliche Neuorientierung „Neue Mitte Indesees“ ▪ Innovative Siedlungsprojekte; neue Arbeitswelten ▪ Gestaltung einer attraktiven Freizeitlandschaft ▪ Modellregion für regenerative Energien (Sonne und Wind) ▪ Energieforschung (v.a. Solartechnologie) ▪ Grüne Technologien ▪ Gesundheitswirtschaft ▪ Kompetenzcluster ressourceneffizientes Bauen („Indeland-Haus“) ▪ Industriestandort
:terra nova	<p><i>Lage:</i> Nördlicher Bereich Tagebau Hambach um Kraftwerk Niederaußem und Innovationszentrum Kohle.</p> <p><i>Schwerpunkte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suche nach energetischen Entwicklungspotenzialen ▪ Nutzung regionaler Innovations- und Entwicklungspotenziale des Kraftwerks mit nachhaltigen Perspektiven ▪ Entwicklung Energie-Landschaftspark ▪ Weiterentwicklung des Innovationszentrums Kohle „zu einem internationalen Forschungs- und Entwicklungszentrum zur stofflichen Nutzung von Braunkohle und braunkohlestämmigem CO₂.“ ▪ Innovative Projekte zur Energieerzeugung und -speicherung ▪ Ausbau der E-Mobilität ▪ Kooperationsprojekte Energiewirtschaft-Landwirtschaft
Hambach-Süd	<p><i>Lage:</i> Südöstlicher Bereich des Tagebaus Hambach</p> <p><i>Schwerpunkte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Qualifizierung notwendiger Umsiedlungsmaßnahmen, Ausgleichsmaßnahmen, Artenschutz, Nachbarschaftsgestaltung. ▪ Zukünftig sind innovative Landwirtschaftskonzepte (Klimawald) denkbar. ▪ Tourismus und Naherholung in gemeinsamen Regionalpark mit Innovationsräumen Indeland, :terra nova und Ville. ▪ Übertragung von Innovationen im Energiebereich auf die Dorf- und Stadtquartiersentwicklung ▪ Logistik ▪ Innovative Mobilität mit Bezug zur Energie ▪ Gesundheitsforschung (Regenerationsmedizin) ▪ Innovative Projekte zur Energieerzeugung und -speicherung ▪ Innovative Aufforstungsprojekte
Garzweiler	<p><i>Lage:</i> Nordwestlicher Bereich des Tagebaus Garzweiler</p> <p><i>Schwerpunkte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ innovative Modellprojekte für einen dynamischen Landschaftspark ▪ innovative Dörfer der Zukunft ▪ Erprobung beispielhafter Zwischennutzungen ▪ nachhaltige Landwirtschaft ▪ innovative Energieerzeugung und -speicherung
Innovationsraum 3E	<p><i>Lage:</i> Östlicher Bereich des Tagebaus Garzweiler</p>

Erft Energie Entwicklung	<p><i>Schwerpunkte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Status als Kompetenzstandort für energieintensive Industriezweige (z.B. Aluminiumindustrie) stärken ▪ Der Teilraum möchte Zentrum für Grüne Technologie werden. ▪ Entwicklung eines regionalen Landwirtschaftsparks mit modernster Technologie ▪ Gartenbau, Agrobusiness ▪ Energiesektor (Innovativer Kraftwerksstandort Neurath. Windenergie, Speichertechnologien) ▪ nachhaltige und grüne Logistik ▪ Übertragung von Innovationen im Energiebereich auf die Dorf- und Stadtquartiersentwicklung (smart city) ▪ Modellraum für attraktive Naherholungs- und Freizeitangebote werden
---	--

Ville	<p><i>Lage: Früher Tagebaubereich Südrevier und Ville</i></p> <p><i>Schwerpunkte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzentration auf Industrieareal mit Energiewirtschaft und chemischer Industrie. Synergien beider Branchen soll weiterentwickelt werden (Wasserstofftechnologie) ▪ Ausbau ökologischer und touristischer Potenziale ▪ Stoffliche Nutzung von Biomasse und Braunkohle ▪ Innovative Konzepte Mobilität/-Logistik ▪ Innovative Projekte zur Energieerzeugung und -speicherung ▪ Energieforschung/-Lern-Landschaft ▪ Entwicklung Ville-Deponien, Abfall zu Wertstoff/-Geschlossene Stoffkreisläufe
--------------	--

Aachener Revier	<p><i>Lage: Ehemaliges Aachener Steinkohlerevier</i></p> <p><i>Schwerpunkte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schwerpunkt liegt auf Forschungs- und Technologieregion, v.a. in ▪ Technologiefeldern innovative Energieerzeugung und -speicherung (Energetischen Nutzung des Grubenwassers sowie der Haldenwärme) ▪ Biotechnologie und Life Science ▪ Automotive/Fahrzeugtechnik ▪ Die Schwerpunkte sollen unter anderem an innovativen Technologiestandorte auf Konversionsflächen entstehen.
------------------------	--

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach WACKERL STADTPLANUNG (2014) u. IRR (2016 b:28ff.).

Neben der IRR haben sich auch einige der genannten Innovationsräume auf den Weg gemacht, mit eigenen Prozessen und Organisationen oder Gesellschaften Strategien und Ziele zu definieren. Mit dem **Masterplan 2030** hat das **Indeland** durch seine Entwicklungsgesellschaft (indeland GmbH) einen „interkommunalen Orientierungsrahmen für den anstehenden Strukturwandel“ (INDELAND 2015:3) geschaffen. Neben Leitlinien und Zielen der Daseinsvorsorge werden darin auch wirtschaftliche Schwerpunktsetzungen und **Zukunftsfelder** benannt:

- Energie und Umwelt
- Materialien und Werkstoffe
- Logistik
- Wissensbasierte Forschung und Entwicklung
- Agrobusiness
- Freizeit und Tourismus

Der **Region Aachen Zweckverband**, der mit der Stadt und Städteregion Aachen sowie den Kreisen Heinsberg, Düren und Euskirchen einen großen Teil des Rheinischen Reviers abdeckt, hat zusammen mit der Prognos AG in seiner aktuellen Wirtschaftsstudie 2017 sechs **Leitmärkte** für die Region Aachen benannt (PROGNOS 2017 a:8; Interview: REGION AACHEN):

- Informations- und Kommunikationswirtschaft
- Bildung und Forschung
- Produktionstechnik und Werkstoffe
- Mobilität und Logistik
- Energie-, Wasser- und Abfallwirtschaft
- Gesundheitswesen und Life Science

Der alte **Koalitionsvertrag** der Landesregierung NRW 2012-2017 (S. 44) benannte für den Strukturwandel im Rheinischen Revier explizit die **Entwicklungspotenziale**. Diese wurden in folgenden Bereichen gesehen (NRW 2012:44):

- Solarwirtschaft
- Strom-Speichertechnologien
- E-Mobilität
- Bioökonomie
- Klimaneutrales Wohnen
- Logistik

Der neue Koalitionsvertrag der „NRWKoalition“ 2017-2022 nennt keine konkreten Schwerpunkte, verspricht aber die Stärkung der IRR und die Unterstützung beim Strukturwandel mit nachhaltigen Perspektiven (NRW 2017:41). Im Expertengespräch mit dem **MWIDE** in NRW wurde neben den bereits genannten Handlungsfeldern ebenfalls der zukünftige Schwerpunkt des Managements von Energielasten herausgestellt und zudem die Bedeutung von **Start-ups**, v.a. im IKT-Bereich und Spill-overs aus den Forschungseinrichtungen betont (Interview: WIRTSCHAFTSMINISTERIUM NRW).

Das Rheinische Revier hat sich ohne Erfolg unter dem Label "**Chancen::Revier**" auf die REGIONALE 2022 und 2025 beworben. Dies wäre eine weitere Möglichkeit gewesen, den Strukturwandel in der Region konzeptionell und durch hohe Fördersummen zu unterstützen. Das Land NRW verspricht als Alternative zur REGIONALEN „nach Möglichkeiten [zu] suchen, die Konzepte für einen Strukturwandel in dem Braunkohlerevier vor allem mit Planungsprozessen besonders zu unterstützen“ (LANDESREGIERUNG NRW 2017).

Die in der Bewerbung genannten Handlungsfelder bzw. „**Wertschöpfungsfelder**“ (Energie, Rohstoffe, Infrastruktur, Standorte-Wohnen, Landwirtschaft-Freiraum) und Projektideen haben als mögliche Herangehensweise an den Strukturwandel aber auch trotz der Absage für die Ausrichtung der REGIONALEN Bestand (IRR 2016 a:31-47).

Die aktuellen Themen der IRR bewegen sich rund um das Thema **ressourceneffizientes Bauen**. Auch diese Spezialisierung kann daher als Schwerpunkt gesehen werden und steht im engen Zusammenhang mit den bereits benannten Vertiefungen Klimaneutrales Wohnen, Materialien und Werkstoffe, Energie und Umwelt.

Bei den **verschiedenen Handlungsfeldern, Entwicklungspfaden, Potenzialen und Wertschöpfungsfeldern**, die in den zitierten Quellen enthalten sind und von den Experten benannt wurden, wiederholen sich einige Themen oder decken sich inhaltlich stark. Eine regional abgestimmte Gesamtstrategie für das Rheinische Revier gibt es bislang nicht (Interview: REGION AACHEN, REGION KÖLN/ BONN). Diese **Metastudie bündelt** daher die genannten Aspekte zu einer neuen Struktur an Handlungsfeldern, die sich auf wirtschaftliche Schwerpunktsetzungen konzentrieren. Neben den oben genannten Strategien befasst sich auch eine Vielzahl an Studien mit Potenzialen und Handlungsansätzen, die sich größtenteils eher mit Standortfaktoren oder Rahmenbedingungen befassen (z.B. Humankapital oder Innovationsfähigkeit). Diese Aspekte werden in unserer Metstudie als Instrumentenmix aufgefasst und jeweils für jedes Handlungsfeld diskutiert. Die Handlungsfelder bzw. wirtschaftlichen Schwerpunkte des Rheinischen Reviers lauten gebündelt:

- **Energiewirtschaft**
 - Erneuerbare Energien
 - Energieforschung
 - Stromspeichertechnologien
 - Energiemanagementsysteme
- **Ressourceneffizienz (im Bausektor)**
 - Klimaneutrale Gewerbe- und Wohngebiete
 - Ressourceneffizientes Bauen
 - Bioökonomie und Stoffkreisläufe
- **Logistik und Mobilität**
 - Logistikstandorte und -flächen
 - Elektromobilität
- **(Energieintensive) Industrie**
 - Metall, Aluminium, Papier
 - Chemische Industrie
 - Stoffliche Nutzung von Biomasse und Braunkohle
 - Neue Verfahren, Materialien und Werkstoffe
- **Weitere Handlungsfelder**
 - Digitale/IKT- Start-ups
 - Mobilfunk
 - Tourismus
 - Landwirtschaft und Ernährungswirtschaft

4.2 Handlungsfeld Energiewirtschaft

Das Handlungsfeld Energiewirtschaft ist ein wichtiges Handlungsfeld für die Region, da es im höchsten Maße an die **bestehenden Kompetenzen** in der Energiewirtschaft anknüpft sowie die ausgezeichneten Forschungsvoraussetzungen des Reviers nutzt. Die **Qualität des Transformationsprozesses** (gemäß den in Kapitel 2.3 beschriebenen Anforderungen an die Qualität) ist durch die schrittweise Umstellung auf klimafreundlichere Energiegewinnung sehr hoch. Das Rheinische Revier sieht sich als Modellregion in diesem Bereich und bietet somit auch **exogene Potenziale** im Handlungsfeld Energiewirtschaft. Besonders die Forschungsergebnisse zum Thema Erneuerbare Energien und Energiemanagement haben das Potenzial, Marktreife zu erlangen und ein Exportprodukt bzw. eine Exportdienstleistung zu werden. Besonders im IT-Dienstleistungssektor innerhalb der Energiewirtschaft sind **positive Beschäftigungseffekte** mit hochwertigen Arbeitsplätzen zu erwarten. Allerdings wird besonders die Energiewirtschaft zunächst hohe Beschäftigungsverluste durch den Rückgang der Kohleförderung hinnehmen müssen (BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT 2017). Die Branche befindet sich in einem eigenen Strukturwandel. Beschäftigung gibt es immer weniger im Sektor der Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, sondern stärker im tertiären Bereich der Energiewirtschaft. Die **Umsetzbarkeit** des Handlungsfeldes ist durch viele aktuell erfolgreiche (Forschungs-) Projekte und Umsetzungen in diesem Bereich bewiesen, zusätzlich gibt es viele weitere Handlungsansätze. **Synergetische Effekte** zu anderen Handlungsfeldern und Branchen entstehen vor allem zu den energieintensiven Industrien und durch das Energiemanagement zunehmend auch zur IT-Branche.

Im Rheinischen Revier wurden im Jahr 2016 aus 79 Mio. t Braunkohle rund 67,7 TWh Strom erzeugt (Netto). Damit werden durch die rheinische Braunkohle 12 % der bundesweiten Stromerzeugung produziert (DEBRIV 2017:57). Erdgas- und Kombikraftwerke, die zum Teil auch mit Kohle betrieben werden, kommen mit 1.600 bis 2.400 MW (2012) ebenfalls auf nennenswerte Leistungen (REGIONOMICA 2012:8). Als einzige Erneuerbare Energie sind **Windkraftwerke** mit einem relevanten Anteil (rund 300 MW in 2014) vertreten. Allein durch den neuen Inland-Windpark Eschweiler-Nord kommen im Jahr 2017 über 40 MW hinzu (NOWICKI 2017).

Andere Energieträger wie Abfall, Erdöl, Wasser, Biomasse oder Sonne spielen in der Stromerzeugung im Rheinischen Revier bislang eine untergeordnete Rolle (REGIONOMICA 2012:8). In der **Energieforschung** ist **Solarenergie** allerdings ein wichtiges Themenfeld.

Für die Planung eines Strukturwandels als Energieregion ist die Reihenfolge des Stilllegens der Tagebaugebiete von Bedeutung.

Derzeit ist der Abbau in Inden bis 2030 und in Hambach und Garzweiler bis 2045 genehmigt. Spätestens ab 2030 erfolgt demnach der Wandel vom Energieträger Kohle und den damit verbundenen Arbeitsplätzen. Nachdem die Anzahl der direkt in der Braunkohle Beschäftigten in den Jahren von 2000 bis 2010 noch von 10.430 auf 11.606 gestiegen ist, entwickelte sich die Zahl der Beschäftigten im Jahr 2016 bereits rückläufig auf 8.961 (RWI 2018:35). In der Energiewirtschaft insgesamt, besonders bei der Anzahl der Unternehmen, ergibt sich eine positivere Entwicklung. In den Jahren 2007 bis 2011 ist nach Regionomica die Zahl der in der Energiewirtschaft tätigen Unternehmen in der Kernregion um rund 30 % (von 100 auf 131) und in der gesamten IRR um 40 % (von 137 auf 200) gestiegen (REGIONOMICA 2012:11-14). Regionomica begründet diese Entwicklung durch die „gesetzlichen Anforderungen an die Trennung von Netzbetrieb und Versorgung, die dazu führten, dass eigenständige Netzbetreibergesellschaften eingerichtet werden mussten“ sowie durch eine **überdurchschnittlich hohe Gründungs- und Ansiedlungsdynamik** in diesem Bereich. Die Beschäftigung im Energiebereich ging im gleichen Zeitraum in der Kernregion um lediglich 1,7 % nach oben, in der gesamten IRR um 13,7 % (REGIONOMICA 2012:11-14).

Die Nachfrage nach Energie durch **energieintensive Branchen** findet in unmittelbarer Nähe oder im Rheinischen Revier statt. Als **Hauptabnehmer** gelten Unternehmen im Bereich Metall und Aluminium, Papier, Chemie/Kunststoff/-Mineralölverarbeitung sowie dem Agrar- und Ernährungsgewerbe. Einige der Unternehmen verfügen auch über eigene Kraftwerke (häufig Gas- oder Kombikraftwerke). Durch Dampf, Wärme und andere Energieträger tragen diese Unternehmen zusätzlich zu einer (autarken) Energiegewinnung bei (REGIONOMICA 2012:16f).

Das Rheinische Revier mit seinen Nachbarstädten ist ein **bedeutender Standort für die Energieforschung** durch universitäre (RWTH und FH Aachen, E.ON Energy Research Center, FHs Köln, Düsseldorf und Niederrhein sowie Uni Bonn für Biomasse) und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (vor allem das Forschungszentrum Jülich mit dem Institut für Energie- und Klimaforschung und das DLR mit dem Schwerpunkt Solarforschung). Allein im Forschungszentrum Jülich arbeiten insgesamt fast 6.000 Mitarbeiter (FZ JÜLICH o. J.). Damit ist das Forschungszentrum ein wichtiger Beschäftigungsschwerpunkt der Region. Ergänzt wird die Forschungslandschaft durch private Einrichtungen, die zum Teil mit Hochschulen verknüpft sind (Innovationszentrum Kohle von RWE, Oel-Waerme-Institut GmbH, Windtest Grevenbroich GmbH und der TÜV Rheinland im Bereich Photovoltaik) (REGIONOMICA 2012:17-19).

In der Potenzialanalyse zur intelligenten Spezialisierung in der Innovationsregion Rheinisches Revier von Regionomica lautet das Ziel für das Handlungsfeld Energie:

„Die IRR wird von einem energieerzeugenden Standort zu einem auf Energieforschung basierenden Referenzraum für innovative Entwicklungen!“ (REGIONOMICA 2012:51)

Die Wertschöpfung und der **Arbeitsmarkt** im Energiesektor werden zukünftig im Bereich **Energiemanagement mit Systemdienstleistungen** wachsen. Dies umfasst vor allem Aufgaben für die Stromverteilung bzw. Netzstabilität im Zusammenspiel mit verschiedenen **Speicheroptionen**. Dabei spielt die Lastenverteilung in Echtzeit zunehmend eine Rolle. Überschüssige Energie von Erneuerbaren Energieträgern kann in Zukunft durch Elektrolyse von Wasserstoff genutzt werden und dadurch teilweise in das Erdgasnetz (**Power to Gas**, siehe auch Forschungsvorhaben CO₂-RRECT) fließen (RWE o. J.). Denkbar ist auch die Realisierung einer Batteriefabrik (bislang nur eine Vision der IRR) für Fahrzeuge und stationäre Anwendungen. Dadurch könnten neue Arbeitsplätze und Wertschöpfung entstehen. Die potenziellen Abnehmer wären direkt in der Region und würden von geringen Transportkosten profitieren (IRR 2016 a:39-45).

Infrastruktur und Flächenbereitstellung

Laut der IRR Bewerbung zur REGIONALEN 2022/2025 benötigt die Region eine **Modernisierung der Verteilernetze** im Niederspannungs- und Mittelspannungsbereich, um einen wirtschaftlich starken Energiemix anbieten zu können. Es bedarf demnach "lokaler Systemlösungen" als Ergänzung zum Stromnetzverbund. Durch die Verfügbarkeit von **(teil)autarken Gewerbeflächen und Wohngebieten** (Smart-Homes, Energie-Plus-Quartiere) soll lokal Energie erzeugt, gespeichert und verteilt werden können (IRR 2016 a:31). In der Region bestehen bereits viele Handlungsansätze für Industrie- und Gewerbeflächen, die von Unternehmen zur Energieerzeugung oder Energieforschung genutzt werden sollen oder durch innovative Versorgungskonzepte möglichst energieautark oder sogar **emissionsfrei** wirtschaften sollen. Als Beispiel ist das „**Camp CO₂ Zero**“ zu nennen, eine **Sonderbaufläche** für Forschung und Entwicklung von Erneuerbaren Energien, Umwelt- und Ressourcenschutztechnologien, die in Eschweiler im Landkreis Düren entstehen soll (ENTWICKLUNGSGESELLSCHAFT INDELAND 2015:38), oder der "**Campus Merscher Höhe**" in Jülich, der für Unternehmen für Erneuerbare Energie in unmittelbarer Nähe zu den Forschungseinrichtungen FH Aachen und Forschungszentrum Jülich entstehen soll (IRR 2016 a:42). Es ist besonders wichtig, die **Spill-over-Effekte** der Forschungseinrichtungen, z.B. in Form der genannten Industrie- und Gewerbeflächen, nutzbar zu machen (Interview: WIRTSCHAFTSMINISTERIUM NRW).

Innovationsfähigkeit

Durch die Bildung der verschiedenen **Innovationsräume** konzentriert das Rheinische Revier lokale Kompetenzen auf

bestimmte Teilräume. So soll z. B. das Inndeland eine **Modellregion für regenerative Energien aus Wind und Sonne** werden. Die Solarforschung als Kernkompetenz in Jülich soll dafür gestärkt werden. Das DLR betreibt dort u.a. einen **Solarturm**, der als „Versuchskraftwerk für eine kommerzielle Nutzung in Südeuropa und Afrika“ fungiert. Eine Technologie, die also aus dem Rheinischen Revier heraus exportiert werden könnte (DLR 2017). Der Innovationsraum terra nova plant einen Energie-Landschaftspark, die Entwicklung eines **klimaneutralen Wissenschafts- und Gewerbeparks** und die Spezialisierung auf CO₂-Verwertung und Energieeffizienz. Hambach-Süd sieht Potenzial in der Nutzung der Verkehrsinfrastruktur zur Energieerzeugung und Garzweiler setzt auf innovative nachbarschaftliche Energienetzwerke. Das Aachener Revier setzt auf die energetische **Nutzung des Grubenwassers sowie der Haldenwärme** (IRR 2016 a:31; WACKERL STADTPLANUNG 2014).

Der Projektansatz "**Regionales Energiemanagement**" ist eine Initiative der IRR, bestehend aus einem Konsortium von Verteilnetzbetreibern, Herstellern und Betreibern von Speicheranlagen und flexiblen Lasten sowie der Wissenschaft. Ein regionales Energiemanagement motiviert Unternehmen zu Innovationen bei der Energieeinsparung und schafft neue Beschäftigung für (IT-) Dienstleister und Hersteller von Betriebsmitteln. Das geplante virtuelle Kraftwerk ist ein Beispiel dafür (Projekt "QUIRINUS") (RHEINISCHES REVIER 2017 b). Mithilfe von IKT miteinander in Echtzeit kommunizierende Anlagen Erneuerbarer Energien werden somit trotz ihrer dezentralen Standorte wie ein großes Kraftwerk agieren und der Strom lastengerecht verteilt. Die IRR und das MWIDE sieht in diesem Dienstleistungsfeld dauerhaft positive Impulse für den Arbeitsmarkt sowie ein "weltweites Exportprodukt" (IRR 2016 a:32; Interviews: INNOVATIONSREGION RHEINISCHES REVIER, WIRTSCHAFTSMINISTERIUM NRW).

Gründungsförderung und Beschäftigung

Die IRR fordert in der Bewerbung "Chancen: Revier" einen Aufbau eines **Gründerumfeldes im Energiebereich**. Die Zahlen der vergangenen Jahre zeigen, dass die Energiewirtschaft eine hohe Gründungsintensität und damit Potenzial für die Region aufweisen kann. Die beschriebenen Vorhaben bei der Realisierung von neuen Industrie- und Gewerbeflächen bieten dafür bereits gute Voraussetzungen. Insbesondere das Gewerbegebiet an der Merscher Höhe in Jülich ist ein vielversprechender Ansatz, Neugründungen im Energiebereich zu fördern. Im sogenannten "**Brainergy-Park**", einem Spezialbereich im Gewerbegebiet, für den die Landesregierung die Entwicklung eines Masterplans zu 90 % fördert, sollen nach Möglichkeit neue **Unternehmen oder Ausgründungen mit dem Schwerpunkt Innovation und Energie** anlocken. Ergänzt werden soll dies durch eine **Plattform für Start-ups** aus der digitalen und dezentralen Energiewirtschaft (IRR 2016 a:42; RHEINISCHES REVIER 2017 c). Inwieweit die

vorgelagerten Bereiche der Energiewirtschaft, insbesondere der Anlagen- und Systembau von z.B. Windkraft- oder PV-Anlagen, Wertschöpfung und Beschäftigung in der Region schaffen, ist zu hinterfragen. Auch wenn verstärkt auf Erneuerbare Energien gesetzt wird, könnte der Anlagenbau und auch teilweise die Wartung von Unternehmen und Beschäftigten aus anderen Regionen getätigt werden.

Humankapital

Die als weltweit führend geltenden Forschungsinstitute der Region sollen weiterhin als **Think Tank** für den als **NRW-Leitmarkt** bezeichneten Energiebereich auftreten. Auf diese Weise kann in der Region langfristig im Bereich Energie Beschäftigung für Hochqualifizierte generiert werden, die zu einer steigenden Kaufkraft führt und damit allen Unternehmen zu Gute kommt (REGIO-NOMICA 2012:52). Da die Region über ein breites Ausbildungsangebot im Energiebereich (FS Jülich und FH Aachen in Jülich liegen im Kerngebiet der IRR) verfügt, sind wenig Instrumente in aktuellen Studien beschrieben, um auch in Zukunft auf einen adäquaten Fachkräftepool zurückgreifen zu können. Jedoch erfordert ein Wandel von Produktionsprozessen auch geänderte Anforderungen an die Qualifikationen der Beschäftigten. Insofern sollte darauf geachtet werden, dass die Ausbildungsinhalte sich den Erfordernissen des Strukturwandels anpassen. Des Weiteren besteht die Gefahr, dass sich bisherige Ausbildungsträger aufgrund des Rückgangs der Kohleförderung aus der Region langfristig zurückziehen (INDELAND 2015).

Weiche Standortfaktoren und Daseinsvorsorge

Weiche Standortfaktoren spielen in der Energiewirtschaft vor allem im Bereich der Fachkräftesicherung sowie bei der Landschaftsgestaltung eine Rolle. Die Einschnitte in die Landschaft durch die Tagebauabbaubereiche haben die Landschaft zerschnitten, Umsiedlungen erforderlich gemacht und dadurch zum Teil den dörflichen Charakter zerstört sowie die Bildung von Dorfgemeinschaften und Daseinsvorsorge erschwert. Auch Erneuerbare Energien werden in Zukunft Eingriffe ins Landschaftsbild verursachen, auch wenn die geplanten Projekte das Ziel haben, negative Auswirkungen zu minimieren. Das IAT sieht „**Energiegärten**“ als übergeordnetes zukünftiges Leitthema der Region. Dies soll den auslaufenden Braunkohleabbau mit dem Anstieg Erneuerbarer Energie sowie mit neuen Landschaftsbildern vereinen (INSTITUT FÜR ARBEIT UND TECHNIK 2014:76).

Die Erstellung einer Regionalen Entwicklungsstrategie als erfolgreiche LEADER-Bewerbung wurde als geeignetes Instrument für diese Themen gewählt. Handlungsziele darin sind z.B. „Dörfer im Umsiedlungsraum attraktiv und lebenswert erhalten“ oder „Revitalisierung und Inwertsetzung der Bergbaufolgelandschaft“ (NOVA INSTITUT 2016:45f).

4.3 Handlungsfeld Ressourceneffizienz (im Bausektor)

Das Handlungsfeld Ressourceneffizienz reicht von geschlossenen Stoffkreisläufen in Industriegebieten über Bioökonomie bis hin zu ressourceneffizientem Bauen. Besonders die Baubranche ist im Rheinischen Revier bereits stark vertreten und baut im Revier bereits **Kompetenzen** zu ressourceneffizienten Bauen auf (IRR 2017 a). Das Handlungsfeld erfüllt durch seinen Beitrag zum Klimaschutz das Handlungsfeld-Kriterium eines **qualitativen Transformationsprozesses**. Als Pilotregion für ressourceneffizientes und kreislaufgerechtes Bauen entstehen Konzepte und Produkte (in Form von Gebäuden), die sich in andere Regionen **exportieren** lassen (IRR 2017 a:3-5). Gerade die bevölkerungsdichten Räume Rhein und Ruhr bieten Absatzpotenziale direkt „vor der Haustür“. Durch das ressourceneffiziente Bauen kann das Handlungsfeld im Bausektor für **positive Beschäftigungseffekte** sorgen. Das Baugewerbe insgesamt ist in den letzten Jahren sowohl im Bund als auch in NRW in Bezug auf die Beschäftigung, als auch der Wertschöpfung durch Wachstum geprägt (BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT 2017). Neben dem ressourceneffizientem Bauen werden auch die Rekultivierungsmaßnahmen im Revier temporär verstärkt Beschäftigung im Baugewerbe hervorrufen. Das Handlungsfeld bietet realistische Perspektiven der **Umsetzung**, da die Handlungsansätze zum Teil bereits einen fortgeschrittenen Umsetzungsstand haben. Ressourceneffizienz hat eine **synergetische Wirkung** auf andere Handlungsfelder, da es durch Recycling und Kreislaufwirtschaft andere Industriezweige nutzt oder versorgt und sich an logistischen Dienstleistungen bedient. Klimaschonende Häuser bieten zudem Geschäftschancen für die Immobilienbranche.

Grundgedanke des Handlungsfeldes ist es, neben der Braunkohle auch sämtliche andere mineralischen und biogenen Roh- und Baustoffe der Region effizient zu nutzen bzw. zu recyceln. Die Potenziale der Region reichen von **Häusern aus wiederverwertbaren oder bereits recycelten Baustoffen** bis hin zur Idee von Industrieparks mit geschlossenen Rohstoffkreisläufen. Voraussetzung dafür ist eine gute Vernetzung von Wissenschaft, Industrie-, Energie-, Land- und Bauwirtschaft (IRR 2016 a:36).

Projektansätze in diesem Handlungsfeld lauten:

- Aufbau eines regionalen „Kompetenzzentrums nachhaltige Bioraffinerie“
- Umfassende Holzverwendung (HolzCampus.Eifel)
- Etablierung eines „Regionalen Kompetenzzentrums für den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen“
- Installation eines „Regionalen Rückbauzentrums für Elektroaltgeräte“

- „Kompetenzclusters Ressourceneffizientes Bauen im Inland/Faktor X“
- Erforschung von Mikroalgen/Algenbiomasse als CO₂-Speicher für eine energetische oder stoffliche Nutzung als Baustoff oder Treibstoff (RWE 2017).

Infrastruktur und Flächenbereitstellung

Zur Etablierung von ressourceneffizientem Bauen bedarf es Flächen, auf denen diese Projekte realisiert werden können. Auch wenn Modellhäuser alleinstehend gebaut werden können, sind **Quartierslösungen** der effizientere und sinnvolle Weg, da so auch das Umfeld (Pflasterung, Gehwege, Freiflächen etc.) ressourcensparend geplant werden kann. Die „Neuen Höfe Dürwiß“ in Eschweiler und das „Seeviertel“ in Inden sind Beispiele für bereits im Revier realisierte ressourceneffiziente Quartiere. Die Quartiere werden als Prototypen gesehen und stellen Ansätze dar, die in andere Regionen – insbesondere in die nahegelegenen Räume Rhein und Ruhr – übertragbar sind (DOSCH et al. o. J.). Um einen **Materialkreislauf im Bausektor** zu schaffen, bedarf es auch **digitaler Infrastruktur**, welche die verbauten Materialien in Datenbanken erfasst und einem Netzwerk aus Rohstoffbetrieben, Baugewerbe, Verwaltung und Planung bereitstellt (IRR 2016 a:36).

Innovationsfähigkeit

Das Rheinische Revier hat im Bereich nachhaltiges Bauen durch die „**Faktor X Agentur**“ bereits einen sehr innovativen Handlungsansatz. Faktor X meint dabei das Einsparen eines Vielfachen (X) der üblicherweise eingesparten Ressourcen beim Bau von Wohnhäusern. Der neuste Prototyp ist ein Faktor 4 Haus, welches zurzeit in Inden gebaut wird und bis zur Klimaexpo 2022 als Modellhaus genutzt wird. Realisiert wurde dieser innovative Ansatz durch die indeland GmbH und RWE (RHEINISCHES REVIER 2017 d).

Besonders bei Recyclinganlagen bedarf es laut IRR „Förderung von Investitionen für innovative Technologien wie sensorgestützte Sortierverfahren oder innovative Aufbereitungsverfahren“. Die **Forschung in der Recyclingwirtschaft** wird ebenfalls als ausbaufähig und förderbedürftig dargestellt (IRR 2017 a:5).

Im Innovationsraum: terra nova wird der Handlungsansatz eines „Interkommunalen Kompetenzareals: terra nova (InKA)“ entwickelt. In einem **klimaneutralen Wissenschafts- und Gewerbe-Park** soll ein weitgehend geschlossener Stoff- und Energiestromkreislauf entstehen. Das Kompetenzzentrum soll ein regionales **Science-to-Business-Center** beinhalten, um für den nötigen Wissenstransfer zu sorgen (IRR 2016 b:35). Dieses Science-to-Business-Center soll unter einer „Klimahülle“ entstehen. Dabei handelt es sich um ein Membran-Flachdach mit Photovoltaikzellen, das eine geschützte Atmosphäre über die Gebäude der

verschiedenen Unternehmen und Institute spannt. In den Gebäuden selbst ist dadurch ein wesentlich geringerer Energie- und Baumaterialeinsatz nötig. Das Projekt ist auch für andere Handlungsfelder im Rheinischen Revier von Bedeutung, da die Nutzer aus „Arbeits-/Technologiefeldern wie Energie, Agrobusiness, Healthcare sowie auch Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen“ bestehen sollen. Das Konzept könnte nach der **Erprobung im Rheinischen Revier** als Modell für ein innovatives wissenschaftsaffines Gewerbegebiet auch für andere Regionen interessant werden. Der Finanzierung des Projektes ist Förderung in Aussicht gestellt (RHEINISCHES REVIER 2017 e).

Wie bereits oben beschrieben, werden in der Region auch innovative **Nutzungen von CO₂** erforscht. Dabei spielen die stoffliche Nutzung von CO₂, die alternative Nutzung von Kunststoffen (z.B. zur Herstellung von Synthesegas) und die Erforschung von Algen als CO₂-Speicher bzw. Biomasse eine Rolle (Interview: WIRTSCHAFTSMINISTERIUM NRW).

Gründungsförderung und Beschäftigung

Das ressourceneffiziente Bauen erfordert Fachleute entlang einer langen Wertschöpfungskette von Rohstoffgewinnung, Baustoffherstellern, Planern, Architekten, Abbruch- und Recyclingunternehmen und Bauunternehmen. Durch die ohnehin hohe Bautätigkeit im Umland der Großstädte und dem bevorstehenden „großmaßstäblichen Infrastrukturumbau und Rückbau“ sieht das Thesenpapier der IRR „Bauen als Kreislaufwirtschaft“ den Bau-sektor einer „**Schlüsselrolle zur Sicherung und Neuschaffung von Arbeitsplätzen**“ (IRR 2017 a:3-5). Dabei sieht das Papier die Etablierung der „Kreislaufwirtschaft Bau“ als wesentliche Aufgabe und empfiehlt **Anschubfinanzierungen** sowie zeitlich begrenzte Förderprogramme bzw. Steuererleichterungen als Handlungsansätze. Die in diesem Bereich tätigen Unternehmen sollen dabei nicht konkurrieren, sondern durch ein Netzwerk der Akteure der „**Wertschöpfungskette Bau**“ zusammenarbeiten, um die Kreislaufwirtschaft Bau zum Standard zu entwickeln (IRR 2017 a:5).

Humankapital

Insbesondere der Bau von neuen Großinfrastrukturen wie der Seenlandschaften erfordert „Transformationsmanager“. Ein Handlungsansatz, dieses Know-how frühzeitig in der Region zu implementieren, stellt die Planung einer neuen **Außenstelle der FH Köln in Erftstadt** im Rhein-Erft-Kreis dar. Die fachlichen Schwerpunkte sollen in der Raumentwicklung, Infrastruktursystemen und Geoinformatik liegen (Interview: REGION KÖLN/ BONN).

Weiche Standortfaktoren und Daseinsvorsorge

Die Zielgruppen für ein ressourceneffizientes Haus sind mehrheitlich umweltbewusste und nicht selten wohlhabende Paare oder Familien (verschiedener oder mehrerer Generationen). Um für diese Zielgruppe ein attraktiver **Wohnstandort** zu sein, muss nicht nur das angebotene Eigenheim, sondern auch das Umfeld bzw. die weichen Standortfaktoren für diese Zielgruppen ausgelegt sein. Dies beinhaltet eine entsprechende **Freiflächengestaltung**, ein sicheres Umfeld sowie eine hochwertige Daseinsvorsorge (Einzelhandel, Schulversorgung, medizinische Versorgung).

4.4 Handlungsfeld Logistik und Mobilität

Logistik und Mobilität ist ein „Leitmarkt“ in NRW. NRW beheimatet als bevölkerungsreichstes Bundesland ein Viertel aller deutschen Logistikzentren und ist für neun der 25 größten Logistikunternehmen der Standort ihres Hauptsitzes (z.B. Amazon, Esprit, TK Maxx, Zalando) (NRW.INVEST 2017). Zudem hat FedEx sein Umschlagszentrum am Flughafen Köln/Bonn. Das Kölner GVZ Eifeltor, das zu den bedeutendsten Güterverkehrszentren Deutschlands zählt, liegt in unmittelbarer Nähe zum Rheinischen Revier. Die RWTH Aachen hat zudem im Bereich Mobilität eine ausgeprägte Forschungsinfrastruktur, aus der bereits Spin-offs entstanden sind (siehe unten). Dadurch sind Anknüpfungspunkte an eine **Kernkompetenz** gegeben. Die **Qualität**, die Logistik für den Strukturwandel bietet, wird kontrovers diskutiert. Die Wertschöpfung der Unternehmen ist im Verhältnis zu ihrer Flächeninanspruchnahme gering. Entscheidend für die Bewertung, ob eine Logistikansiedlung für die Region ein Gewinn ist, ist die Länge der Wertschöpfungskette, die durch die Ansiedlung in der Region erbracht werden kann (Interviews: REGION KÖLN/ BONN, REGION AACHEN). Besonders in Verbindung mit neuen Produkten und Dienstleistungen kann die Mobilitätsbranche einen Beitrag zum Strukturwandel und auch zum Klimaschutz leisten. Die mögliche Produktion von E-Fahrzeugen (sowohl für die Transportwirtschaft, als auch als Personenwagen) könnte sich zum „Exportschlager“ der Region Aachen entwickeln. Eine ansässige Logistikbranche ist ein Standortfaktor für produzierende Unternehmen und ist daher für Fernabsatzbranchen besonders wertvoll. Das **exogene Potenzial** ist demnach sowohl für die Logistik als auch für die Mobilität gegeben. Die Beschäftigungsentwicklung in der Logistikbranche verlief sowohl im Bund als auch in NRW in den letzten Jahren sehr positiv (BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT 2017). Doch ähnlich wie bei der Wertschöpfung ist auch die Beschäftigung im Vergleich zum Flächenbedarf relativ gering. Im Vergleich zu den anderen Handlungsfeldern ist die Logistik jedoch ein Handlungsfeld, das auch für Geringqualifizierte **Beschäftigungspotenziale** bietet. Beschäftigungseffekte aus der E-Mobilität zeigen sich bereits in Aachen und gelten als Hoffnung für die zukünftige Entwicklung (s.u.). Die **Umsetzbarkeit** weiterer Ansiedlung von Logistikunternehmen bzw. die Grundvoraussetzung von Logistikflächen ist ausführlich untersucht worden (INGENIEURGRUPPE IVV o. J.). Besonders die Standorte an den Hauptverkehrsachsen in der Kernregion des Reviers bieten hierfür Potenziale. Die in Aachen bereits umgesetzte Produktion von E-Fahrzeugen beweist, dass auch die E-Mobilität in der Region realistisch einen Beitrag zum Strukturwandel leisten kann. Ein „leistungsfähiger Logistiksektor verbessert die Wettbewerbsposition der Wirtschaft“ insgesamt (IHK AACHEN 2017:24), da jede Industrie, die mit Transportgütern handelt, Logistik und

Mobilität nachfragt. Die **synergetischen Effekte** des Handlungsfeldes sind daher besonders ausgeprägt.

Die **Anbindung der Region** durch **Verkehrsinfrastruktur** als wichtigster Standortfaktor für Logistik und Mobilität ist im Rheinischen Revier im Vergleich zu den anderen Braunkohlerevieren als besonders gut zu bewerten. Durch die Lage zwischen Aachen, Köln, Bonn, Mönchengladbach und Düsseldorf verfügt die Region über direkte Anschlüsse an mehreren Autobahnen (A1, A4, A44, A46, A61). Allerdings gelten diese z.T. für den Transitverkehr sehr bedeutenden Verbindungen bereits heute als Engpassfaktor. Der in Zukunft voraussichtlich weiter stark zunehmende LKW-Verkehr wird dieses Problem weiter verschärfen (Interview: REGION AACHEN). Der Schienenverkehr ist mit der Strecke Köln-Aachen (Halt von Fernzügen in Köln und Aachen), Aachen-Mönchengladbach und einigen Ergänzungstrecken für Pendler gut geeignet. Für den Güterverkehr ist die Lage auf der Strecke Rheinland - ZARA-Häfen (Seehäfen in Zeebrügge, Amsterdam, Rotterdam und Antwerpen) aus logistischer Sicht ideal (REGIONOMICA 2012:28). Daher wurde die verkehrliche Eignung der Region für Logistikflächen sowohl in Bezug auf die Straßenanbindung als auch auf die bimodale Anbindung (Straße und Schiene) mit gut bis sehr gut bewertet (INGENIEURGRUPPE IVV o. J.:31ff). Zudem kommt die Nähe zu den rheinischen Binnenhäfen und dem auch für die Fracht bedeutenden Flughafen Köln/Bonn. Besonders wichtig für den Güterverkehr sind die Schnittstellen zwischen den Verkehrsträgern wie das GVZ Köln-Eifeltor (INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG 2015:26f.). Im Süden des Reviers, im Kreis Euskirchen, läuft seit Jahrzehnten ein Planungsprozess zum Lückenschluss der A1, der die Erreichbarkeit der Region verbessern und die Rolle als Transitregion verstärken würde. Die besonders für den Gütertransport wichtige Verbindung von der A46 zur niederländischen A2, die in Heinsberg endet, wurde durch die neugebaute Bundesstraße 56n 2017 fertiggestellt und ermöglicht so neue Potenziale für die Transportwirtschaft in der Region (GERHARDS 2016).

In einer von der IRR beauftragten Studie zum **Gewerbeflächenangebot für Logistik** (INGENIEURGRUPPE IVV o. J.) wurden Flächen auf ihre logistische Eignung untersucht. Dabei spielten neben der Verkehrsanbindung auch Umweltrestriktionen und die zeitliche Verfügbarkeit eine Rolle. Die „optimal erschlossenen Vorzugsflächen“ sind laut der Studie alle im Kreis Düren und damit in der Kernregion der IRR zu finden. Dies liegt insbesondere an der guten Anbindung durch Schiene und Autobahn. Diese bimodale Anbindung ist in den anderen Kreisen des Reviers nicht in Kombination mit den genannten Kriterien gegeben. Auch bei den reaktivierbaren Flächen für logistisch nutzbare Flächen verfügt der Kreis Düren über das mit Abstand größte Potenzial. Durch die Flächenengpässe in den Großstädten und die weniger gut erschlossenen Flächen in anderen Kreisen ist der Kreis Düren

damit der aussichtsreichste Standort für weitere potenzielle Logistikansiedlungen (INGENIEURGRUPPE IVV o. J.:26, 43).

Infrastruktur und Flächenbereitstellung

Durch die **Konzentration auf die Hauptverkehrsachsen** zwischen den großen Städten ist die Erreichbarkeit innerhalb der Region bzw. der peripheren Orte – besonders im ÖPNV – verbesserungswürdig. Hemmend wirkt sich auch die Lage auf der Grenze dreier Verkehrsverbünde mit jeweils eigenen Tarifen aus (MONTENIUS CONSULT 2015:6, 18). Die Hauptverkehrsachsen (u.a. A 4 Köln-Aachen, Bahnstrecke Köln-Aachen) gelten als **Engpassfaktoren**. Im Schienenverkehr wurde die Erweiterung um ein weiteres Gleis zwischen Aachen und Düren als bedeutende Infrastrukturmaßnahme gefordert (INGENIEURGRUPPE IVV o. J.:12). Zurzeit sieht es nach einer Alternativlösung durch die Einrichtung einer Überholmöglichkeit aus. Durch solche kostengünstigeren Lösungen können die Engpässe im und zwischen dem Personen- und Güterverkehr zumindest leicht entschärft werden (GEGO 2016).

Ein weiteres Instrument, die flächenintensive Logistikbranche zu fördern, ist die bedarfsgerechte **Ausweisung von Industrie- und Gewerbeflächen**. Der aktuelle Koalitionsvertrag in NRW sieht daher vor, dem Rheinische Revier „in der Landes- und Regionalplanung [...] eine Sonderstellung bei der Ausweisung zusätzlicher Industrie- und Gewerbegebiete“ zuzuweisen, um dem Strukturwandel positiv zu begegnen (NRW 2017:41). Auch die IRR schlägt die Vereinfachung von Planungsvorgaben, besonders mit Bezug auf Flächenverfügbarkeit, als wichtiges Instrument vor (Interview: INNOVATIONSREGION RHEINISCHES REVIER).

Ein Handlungsansatz besteht darin, in Grevenbroich/Jüchen (Rhein-Kreis-Neuss) ein interkommunales Industriegebiet für **klimate neutrale Logistik** zu schaffen. „Green logistics“ könnte dadurch ein Alleinstellungsmerkmal des wirtschaftlichen Schwerpunktfeldes Logistik werden. Zudem lässt es sich gut mit den Vorhaben der verstärkten Ausrichtung auf klimafreundliche Mobilität vereinen (s. Instrument Innovationsfähigkeit) (IRR 2016 b:32).

Innovationsfähigkeit

Durch die beschriebenen Infrastrukturmaßnahmen kann die Entwicklung und Implementierung von innovativen Mobilitätsformen gesteigert werden. Die Entwicklung dieser Mobilitätsformen kann idealerweise in der Region stattfinden und als Exportgut genutzt werden. Die **RWTH Aachen** und insbesondere das **Aldenhoven Testing Center** (Teststrecke) bietet für die Erforschung von E-Mobilität, autonomen Fahren oder Navigationssystemen ideale Voraussetzungen. Die aktiven Tagebaugelände stellen besonders bei der Verkehrsinfrastruktur eine räumliche

Barriere dar und sind daher auffällige (Infrastruktur-) Lücken in der Region. Durch die landschaftliche Neustrukturierung bzw. die vielen neu zu erschließenden Flächen und Verkehrsverbindungen bieten sich einmalige Chancen, **innovative Mobilitätsformen** direkt bei der Planung mitzudenken. Dies reicht von der Förderung alternativer Antriebstechnologien, dem Aufbau der Ladeinfrastruktur bis hin zu Ansätzen wie dem autonomen Fahren (IRR 2016 a:38; Interview: IHK AACHEN).

Ein Vorreiter umweltfreundlicher Mobilität ist bereits im Rhein-Erft-Kreis ansässig. Dort bietet HyCologne Wasserstoff-Infrastruktur und -logistik an. Dabei wird u.a. der Wasserstoff der benachbarten Chemieindustrie (Chemiepark Knapsack) für die Betankung von wasserstoffbetriebenen Bussen eingesetzt. Ein Modellprojekt bzw. Handlungsansatz, der vom Bund gefördert wurde. Neben der Schaffung eines nachhaltigen ÖPNV kann der Wasserstoff auch für Brennstoffzellenkraftwerke und für Power to Gas-Technologien genutzt werden (IRR 2016 b:36). Know-how im Bereich **wasserstoffbetriebener Busse/ ÖPNV** auszubauen, ist in Zeiten schadstoffbelasteter (deutscher) Großstädte ein Modell, das die Chance hat, zum Exportprodukt aus der IRR zu werden.

Ein weiteres innovatives Exportprodukt aus der Region ist der **Streetscooter aus Aachen**, der zugleich ein Best-practice für einen strukturellen Wandel darstellt. Aus der RWTH Aachen gegründet, inzwischen von der Deutschen Post DHL Group übernommen, produziert das Unternehmen elektrobetriebene Transportfahrzeuge am Standort einer alten Wagonfabrik, deren Mitarbeiter übernommen wurden und die Belegschaft auf insgesamt 500 Mitarbeiter verdoppelt werden soll. Zusätzlich soll ein Werk in Düren, also im Kerngebiet des Rheinischen Reviers, als Nachnutzung einer leerstehenden Halle eines Automobilzulieferers entstehen. Dieser Ansatz zeigt, wie aus Innovationsfähigkeit, in diesem Fall im Bereich Logistik und Mobilität, Beschäftigung und Wertschöpfung in der Region entstehen kann. Durch den beschriebenen Streetscooter der Deutschen Post ist die Region Aachen in kürzester Zeit zu einem E-Mobilitätsstandort gewachsen. Unterstrichen wird dies durch das Unternehmen „**e.GO Mobile AG**“, das als RWTH-Start-up bzw. aus dem Streetscooter-Projekt heraus entstanden ist und Elektro-Fahrzeuge für den Privatgebrauch produzieren wird. Das Unternehmen möchte auch einen Elektrobus, der bis zu 15 Personen befördern kann, bauen. Zunächst soll der Bus von Fahrern gesteuert werden, in einigen Jahren aber auch automatisiert bzw. autonom fahren können (PROGNOS 2017 a:48; MANAGER MAGAZIN 2017; E.GO o. J.).

Gründungsförderung und Beschäftigung

Für das Instrument der Förderung von Gründungen und Unternehmensansiedlungen ist die **Vermarktung** bzw. der Bekanntheitsgrad als Logistikregion ein wichtiger Handlungsansatz. NRW insgesamt ist dabei sehr gut aufgestellt, die Logistikbranche ist

gemessen an der Beschäftigung die zweitgrößte Kernbranche des Landes. Das Logistikcluster NRW nennt den Raum Aachen, den Raum Köln-Bonn und den Raum Mittlerer Niederrhein als eine von vielen starken Logistikregionen des Landes (LOGISTIK.NRW o. J.). Zum einen verfügen damit zwar die westlichen, nördlichen und östlichen Randbereiche des Rheinischen Reviers über dieses Label, nicht aber die Kernregion selbst. Somit könnte das Rheinische Revier in diesem Bereich noch eher als „Lücke“ anstatt als „Mitte“ zwischen den Logistik-Clustern wahrgenommen werden.

Die bereits beschriebenen Unternehmen Streetscooter und e.Go Mobile AG bieten neue **Beschäftigungspotenziale**, von der wie im Fall des neuen Standortes in Düren, die gesamte Region profitieren kann. In Verbindung mit der Energiewirtschaft und Energie-Speichertechnologie (Stichwort Batteriefabrik) ist die Etablierung einer Zuliefererbranche denkbar. Diese würde synergetisch wiederum logistische Dienstleistungen nachfragen. Die E-Mobilität kann somit für Beschäftigungseffekte in relevanten Größenordnungen sorgen.

Humankapital

Unter den betrachteten Studien nennt lediglich Regionomica „Qualifizierung“ als wichtigen Aspekt beim Strukturwandel in Bezug auf die Logistikbranche. Durch die „fortschreitende Spezialisierung, technische Innovationen und den internationalen Wettbewerb steigen die **Qualifikationsanforderungen** an die Mitarbeiter“. Die Berufsausbildung im dualen System und vor allem logistikbezogene Studiengänge sind von besonderer Bedeutung. Die Angebote liegen bis auf die der Europäischen Fachhochschule Rhein/Erft eher in der erweiterten IRR in Aachen, Köln, Neuss und der HS Niederrhein. Im Bereich Logistik konzentriert sich die Forschung und Entwicklung auf die RWTH Aachen. Dort ist der Deutsche Post Lehrstuhl für Optimierung von Distributionsnetzwerken hervorzuheben. Der Schwerpunkt für logistikbezogene Forschung liegt in NRW allerdings im Ruhrgebiet (REGIONOMICA 2012:32, 33).

Dass Humankapital bzw. Fachkräfte ein wichtiges Thema und auch ein wichtiges Instrument im Strukturwandel sind, zeigt der Logistikstandort Mönchengladbach am nördlichsten Rand des Rheinischen Reviers. Die dortige Logistikinitiative der Stadt (LOG4MG) wurde aufgrund ihres Konzeptes zur Bekämpfung des Fachkräftemangels in der Logistikbranche vom nordrhein-westfälischen Wirtschaftsministerium als NRW-Logistikstandort des Jahres ausgewählt. Der Handlungsansatz bestand aus einer **Netzwerkbildung** aus Stadt, Wirtschaftsförderung, Wissenschaft, Jobcenter und Unternehmen aus Bereichen der Logistik (WIRTSCHAFT.NRW 2017).

4.5 Handlungsfeld (energieintensive) Industrie

Energieintensive Unternehmen haben im Rheinland eine lange Historie und ihre Standortwahl hängt auch mit der Nähe zur Energieversorgung zusammen. Laut Regionomica sichert dieses Handlungsfeld den „industriellen Kern der IRR“, ist ein „verlässlicher Motor für die Beschäftigung“ und baut daher auch auf eine **Kernkompetenz** auf (REGIONOMICA 2012:55). Zu den wichtigsten energieintensiven Industrien zählen im Rheinland die Metallverarbeitung (v.a. Aluminium), die chemische Industrie (inklusive Kunststoff- und Mineralölverarbeitung) und das Papiergewerbe. Zum Teil sind die relevanten Unternehmen dieser Wirtschaftszweige eher am Rande des Rheinischen Reviers (Rheinschiene von Wesseling über Dormagen und Leverkusen bis Neuss und Krefeld) angesiedelt, sind aber wirtschaftlich eng mit dem Rheinischen Revier verflochten. Als wichtiger Chemiestandort ist zudem der Chemiapark Knapsack im Rhein-Erft-Kreis zu nennen, der ebenfalls aus Gründen der Nähe zu den Braunkohlekraftwerken der Völklinger Hütte dort angesiedelt wurde. Die Papierindustrie ist vor allem im Kreis Düren von Bedeutung. Allerdings sind dort in den letzten Jahren bereits viele Arbeitsplätze abgebaut worden. In Zukunft wird bei der Papierindustrie vor allem die Nutzung der produzierten Abwärme ein Thema sein (Interview: WIRTSCHAFTSMINISTERIUM NRW).

Die **Qualität des Transformationsprozesses** in Bezug auf die Nachhaltigkeit ist insofern gegeben, da das Rheinland als hochspezialisierte und hochautomatisierte Industrieregion die besten Voraussetzungen hat, in Zukunft diese Industrien so umweltschonend und energieeffizient wie möglich zu betreiben. Hinzu kommt der soziale Aspekt der vielen Industriearbeitsplätze in der Region. Die energieintensiven Industrien sind daher allein aufgrund ihrer **aktuellen und zukünftigen Beschäftigungswirkung** ein sehr relevantes Handlungsfeld. Rund 30 % der Arbeitsplätze der deutschen Chemieindustrie sind in NRW beheimatet, 40 % sind es in der Metallerzeugung und -verarbeitung, 22 % im Papiergewerbe. Die Entwicklung der letzten fünf Jahre verlief dabei allerdings sehr unterschiedlich. Während im Metall- und Papiergewerbe bundes- und landesweit rückläufige Beschäftigungszahlen zu beobachten waren, wuchs die Beschäftigung in der Chemieindustrie trotz hohem Ausgangsniveau in NRW um 5 % (in Deutschland insgesamt stagnierte sie nahezu mit 0,4 %). Diese Industrien exportieren in hohem Maße (zumindest aus der Region heraus) und verfügen so über hohe **exogene Potenziale**. Durch den hohen Energieverbrauch sind diese Industrien zudem wichtiger Kunde der lokalen Energiewirtschaft samt ihrer Verteilerdienstleistungen. Wenn es darum geht, in Zukunft Stromlasten besser zu verteilen und Energie bei bestimmten Spitzen der Nutzung zu sparen, sind diese Industrien ein wichtiger Baustein (**synergetische Effekte**).

Bei den Branchen der energieintensiven Industrien eignet sich eine Betrachtung des gesamten Rheinlandes als Wirtschaftsstandort, dessen Sicherung für die Entwicklung im Rheinischen Revier von elementarer Bedeutung ist, da diese Region in hohem Maße an diesen Industrien partizipiert. Die damit verbundenen Arbeitsplätze sind bereits jetzt ein wichtiger Rückhalt des Arbeitsmarktes im Rheinischen Revier. Diese Rolle wird sich bei einem Beschäftigungsrückgang im Braunkohlesektor zunehmend verstärken (Interview: WIRTSCHAFTSMINISTERIUM NRW).

Infrastruktur und Flächenbereitstellung

Ein wichtiges Ziel des Handlungsfeldes ist der Erhalt der bestehenden Industrieunternehmen der Region und die **Bereitstellung von Expansionsflächen**. Insbesondere die chemische Industrie ist darauf angewiesen, einen Großteil ihrer Wertschöpfungskette an einem Standort durchzuführen, da sich Produkte zur Weiterverarbeitung kaum oder nur mit sehr großem Aufwand (Sicherheits- und Umweltauflagen) zur Weiterverarbeitung zu einem anderen Standort transportieren lassen. Daher baut dieser wirtschaftliche Schwerpunkt noch stärker als andere auf die bestehenden Kompetenzen bzw. Unternehmen in der Region auf.

Wichtigste Voraussetzung für die energieintensiven Industrien ist die **Energieversorgung bzw. die Versorgungssicherheit mit möglichst stabilen Energiekosten**. Einige Unternehmen (z.B. Currenta ChemPark in Dormagen, Krefeld und Leverkusen) verfügen über eigene Kraftwerke, von denen abfallende Produkte wie Dampf und Wärme ebenfalls genutzt werden (REGIONOMICA 2012:16). Da diese Unternehmen bereits ansässig sind, geht es bei der Flächenbereitstellung eher um Erweiterungen der Betriebs- oder Industriegebietsflächen, wobei dies kein explizites Thema der untersuchten Studien darstellte. Neue Flächen für Industrieunternehmen, ohne einen Schwerpunkt auf energieintensive Industrien zu legen, bietet die Entwicklung des Industriedrehkreuzes „Weisweiler – Inden – Stolberg“. Die Flächenpotenziale der Standorte des neuen Industriedrehkreuzes liegen am Kraftwerkstandort Weisweiler und am Stolberger Bahnhof. Für das Vorhaben entsteht zurzeit ein Masterplan (RHEINISCHES REVIER 2017 f).

Auch die **digitale Infrastruktur** ist für die Branchen mit langer Standorttradition eine unabdingbare Voraussetzung für künftiges Wachstum (Interview: WIRTSCHAFTSMINISTERIUM NRW). Zusätzlich ist denkbar, neue Standorte bzw. Industriegebiete neben Breitband, Strom, Gas und Wärme auch direkt mit der Versorgung von bestimmten Gasen auszustatten, die für eine Vielzahl von industriellen Prozessen benötigt werden. Im Rheinischen Revier besteht die Gelegenheit, ohne eine unmittelbar (neu) betroffene Bevölkerung neue Industriegebiete auszuweisen. Zudem ist im Umfeld bereits ein hohes Maß an moderner Infrastruktur vorhanden, sodass die Flächenaufbereitung mit niedrigeren Kosten verbunden sein würde. Die begrenzten Flächenkapazitäten in der Rheinschiene und die beschriebene wichtige Standortnähe

zwischen den Unternehmen der chemischen Industrie begünstigen eine angemessene und vorausschauende Flächenpolitik (Interview: IHK AACHEN).

Innovationsfähigkeit

Bei langfristig steigenden Energiepreisen werden **effektive Produktionstechniken** immer bedeutender. Die Innovationsfähigkeit von energieintensiven Unternehmen ist daher eng mit der Innovationsfähigkeit der Energiewirtschaft verstrickt. Die Unternehmen stehen im internationalem Wettbewerb, der wie z.B. in der Aluminiumindustrie oft durch Weltmarktpreise bestimmt wird. Es ist daher ein wichtiges Instrument, den Unternehmen die nötigen Anreize zu bieten, neue Produktionsverfahren, insbesondere zu Gunsten der Energieeffizienz, zu entwickeln. Als Instrument für die Grundlagenforschung der Industrie für energiesparende Verfahren oder geschickter Lastenausnutzung kann und wird in der Region die Förderung für „Kopernikus-Projekte“ (BMBF-Förderung) genutzt (Interview: WIRTSCHAFTSMINISTERIUM NRW).

4.6 Weitere Handlungsfelder

In diesem Kapitel werden Handlungsfelder beschrieben, die zwar in den regionalen Strategien oder in den Studien als Handlungsfelder oder Potenziale genannt werden, allerdings nach den Bewertungskriterien, insbesondere nach den zu erwartenden Beschäftigungseffekten, keinen mit den zuvor genannten Handlungsfeldern vergleichbaren Beitrag zum Strukturwandel leisten können. Dennoch sind sie als Ergänzung zu den wirtschaftlichen Schwerpunkten erwähnenswert, da sie in Summe auch für zusätzliche Beschäftigung sorgen können.

Digitale Start-ups/IKT- Start-ups

Start-ups haben eine hohe **Transformationsqualität**, da sie häufig in zukunftsorientierten und innovativen Branchen tätig sind. Start-ups sind ein wichtiger Baustein im Wissenstransfer zwischen Forschung zu Unternehmenssektor und damit zugleich ein Standortfaktor mit Synergieeffekten zu anderen Branchen (z.B. Energie, Industrie oder Mobilität) (IW CONSULT 2017:7). Die direkte Beschäftigungswirkung ist in der Gründungsphase von Unternehmen traditionell gering. Jedoch kann durch dieses Handlungsfeld eine nennenswerte Beschäftigung von morgen geschaffen werden.

Die landesweite Betrachtung „Digitale Wirtschaft Nordrhein-Westfalen“ von iw consult sieht vor allem bei Start-ups, der Industrie, dem Mittelstand und bei Unternehmenskooperationen digitales Potenzial. Start-ups der Digitalen Wirtschaft nehmen in NRW rasant zu (Verdreifachung zwischen 2013 und 2016). Besonders die Universitätsstädte (darunter Aachen) und zwei Landkreise (darunter Rhein-Erft-Kreis) stechen mit einer hohen Anzahl digitaler Start-ups in NRW hervor. Bei den Top-Unternehmen (digitalstes 1 % der Unternehmen in NRW) haben, neben Köln und Düsseldorf, die Stadt Aachen und der Rhein-Kreis-Neuss einen hohen Anteil. Somit ist das Rheinische Revier und Umgebung ein bedeutender Standort in der digitalen Wirtschaft von NRW (IW CONSULT 2017:25, 72).

Infrastruktur und Flächenbereitstellung

Wichtigste Infrastruktur für digitale Start-ups ist, wie zu erwarten, die **Breitbandinfrastruktur**. Ein leistungsstarkes Breitbandnetz ist auch in den peripheren Gebieten eine sehr wichtige Rahmenbedingung für diese Branche. Hier sind bislang die bevölkerungsreichen Städte besser und flächendeckender versorgt. Digitale Start-ups zieht es deshalb in die Städte. Der Rhein-Erft-Kreis profitiert bereits von der Büroraumknappheit in Köln, sodass die Flächenknappheit der Metropole bereits als Handlungsansatz genutzt wird (IW CONSULT 2017:25, 39). Um den Wissenstransfer zu fördern, helfen laut Masterplan Indeland das Vorhalten von Flächen nahe den Forschungseinrichtungen zur Ansiedlung

von forschungsaffinen Unternehmen und Dienstleistern sowie An-Instituten und weiteren Aus- und Neugründungen (INDELAND 2015:28). Dieses Vorgehen hilft besonders digitalen Start-ups.

Innovationsfähigkeit

Innovationsfähigkeit ist Grundvoraussetzung für digitale Start-ups. Wie beschrieben sind die Voraussetzungen im Rheinischen Revier durch die Universitäten und Forschungseinrichtungen als gut zu bezeichnen.

Gründungsförderung und Beschäftigung

Ein wichtiger Handlungsansatz bei (digitalen) Start-ups ist die Förderung des Gründergeschehens. Neben den bekannten Ansätzen von Gründer- und Technologiezentren, welche seit Jahrzehnten in der Region etabliert sind (IHK AACHEN 2013:35), sind die Vernetzung und überregionale Positionierung, ein einheitliches Spin-off-Management und Marketing, Schaffung von Standards in der Gründerförderung an Hochschulen und Anlaufstellen wie STARTERCENTER.NRW laut IRR die wichtigsten Handlungsansätze. Auch ein Qualitätssiegel „Spin-off in der IRR“ kann zur Vermarktung einer „Gründerregion Rheinland“ ein denkbare Mittel sein (IHK AACHEN 2013:24). Besonders in der Finanzierungsphase gibt es viele Ansätze (Installation eines Pre-Seed-Rheinlandfonds), deren nähere Betrachtung im Rahmen dieser Studie jedoch zu weit führen würde (IRR o. J.).

Humankapital

Wie bereits beschrieben, bedarf es für eine digitale Gründerszene entsprechend beitragende Universitäten und Forschungseinrichtungen. Neben der **Voraussetzung Humankapital**, damit Start-ups überhaupt entstehen, können Start-ups auch selbst dazu beitragen, dass eine Region digitales Know-how aufbaut. Die Kooperation von Unternehmen zu (digitalen) Start-ups ist ein wichtiger Baustein des **regionalen Wissenstransfers**. Die Zusammenarbeit geschieht vor allem auf dem Gebiet der Strategie und Unternehmensentwicklung, Personalrekrutierung und -qualifizierung sowie Werbung und Kommunikation. Industrieunternehmen profitieren bei der Kooperation mit digitalen Start-ups besonders bei der Neuentwicklung, Verbesserung oder Ergänzung eigener Prozesse, Produkte oder Dienstleistungen. Große Industrieunternehmen, deren digitale Reife ohnehin höher ist als im Mittelstand, kooperieren häufiger mit digitalen Start-ups als KMU (IW CONSULT 2017:7). Besonders die KMU, die über keine eigene Website verfügen, weisen einen geringen Digitalisierungsgrad auf. In der iw-consult-Studie heißt es daher: „Ein wichtiger politischer Stellhebel zur Verbesserung des Digitalisierungsgrads der KMU ist [...] die **Heranführung der „Offliner“** an die digitale Welt“ (IW CONSULT 2017:6). Kooperation zu digitalen Start-ups zu fördern, ist dabei ein vielversprechender Handlungsansatz.

Mobilfunk

Regionomica nennt den Mobilfunk in ihrer Potenzialanalyse als einen Entwicklungspfad für das Rheinische Revier. Als Handlungsansatz wurde festgehalten, dass die IRR die Einrichtung eines solchen Clusters prüft. **Anknüpfungspunkte** hierfür sind die Standorte wichtiger Akteure (Vodafone in Düsseldorf, Telekom und Bundesnetzagentur in Bonn) **in den Großstädten** der erweiterten IRR und weniger im Kerngebiet. Einzig das Unternehmen Ericsson hat mit seinem **Cloud Lab** in Herzogenrath einen Standort außerhalb der Großstädte (REGIONOMICA 2012:46, 54). Zudem hat Vodafone im Aldenhoven Testing Center im September 2017 ein „**5G Mobility Lab**“ eröffnet, um Kommunikation zwischen Automobilen mithilfe des Mobilfunknetzes zu testen (RWTH AACHEN 2017).

Mobilfunk wird in keiner anderen Studie als Handlungsfeld genannt und auch nicht in anderen Quellen als wirtschaftliche Spezialisierung aufgeführt. Zwar könnte das Handlungsfeld vor allem als Spill-over aus den Metropolen für einige Branchen im Rheinischen Revier Impulse setzen, diese sind aber gemessen an den **Beschäftigungspotenzialen** und der möglichen Wertschöpfung als eher **gering** einzustufen. Aus diesem Grund werden für dieses Handlungsfeld auch keine Instrumente benannt.

Landwirtschaft & Ernährungswirtschaft

Landwirtschaft ist aufgrund des **landschaftsprägenden Charakters** und der Synergie zu Erneuerbaren Energien (Biomasse) zwar als Handlungsfeld für das Rheinische Revier zu nennen. Allerdings ist der Anteil der in der Landwirtschaft beschäftigten Personen an allen Beschäftigten schon heute sehr gering. Auch durch bestehende Handlungsansätze oder Forschungen im Bereich Landwirtschaft ist nicht davon auszugehen, dass daraus eine für den Strukturwandel bedeutsame Beschäftigungsentwicklung hervorgeht.

Die Böden im rheinischen Revier gelten als sehr ertragreich und ihre Nutzung ist aufgrund der bestehenden landwirtschaftlichen Betriebsstruktur sehr effektiv, allerdings auch monostrukturiert (INDELAND 2015:7). In Zukunft wird neben der primären Nahrungsmittelproduktion die Nutzung von Reststoffen aus der landwirtschaftlichen Produktion zur Energiegewinnung und die Kooperation zu Forschungseinrichtungen für ein innovatives Agrobusiness von zunehmender Bedeutung sein.

Ein Potenzial für die Landwirtschaft liegt in der Verbindung mit der Energiewirtschaft, der Weiterentwicklung der ökologischen Landwirtschaft, der Direktvermarktung und der Verknüpfung mit der Wissenschaft. Die Landwirtschaft kann über den Wirtschaftszweig Agrobusiness Teil der Kreislaufwirtschaft (Rohstoffe, Energie, Abfall) werden.

Infrastruktur und Flächenbereitstellung

Auch in der Landwirtschaft gibt es zahlreiche Handlungsansätze im Rheinischen Revier in Form von neuen Standorten. Insbesondere der „Agrobusiness-Park“, der Kraftwerksabwärme zur Produktion von nachhaltigen Produkten nutzen soll und die gesamte Wertschöpfung inklusive Marketing und Vertrieb vor Ort halten soll, ist dabei zu nennen (IRR 2016 b:16).

Innovationsfähigkeit

Die Böden der rekultivierten Flächen sind frei von Belastungen und eignen sich für die Wissenschaft als Modellstandort (z.B. für die Schaffung dauerhaft hochwertiger Bodenqualität). Forschungsschwerpunkte wären außerdem Aquafarming während der Seeentstehung sowie die „Nutzbarkeit landwirtschaftlicher Produkte als stofflicher (nicht energetischer) Rohstoff, bspw. in der Anwendung als Mineralölersatz für Kunststoffprodukte und die Pharmazie“ (INDELAND 2015:37). Eine Kooperation mit den regionalen Forschungseinrichtungen wäre ein erster Handlungsansatz (INDELAND 2015:41).

Tourismus

Der Tourismus stellt im Rheinischen Revier ein Handlungsfeld dar, welches umfangreich in Studien und Strategien behandelt und als **Potenzial der Region** verstanden wird. Dies wird meist mit der Nähe zu einem **großen Einzugsgebiet** (insbesondere Rheinschiene) begründet. Zahlreiche kleinere Projekte (Radwege, Aussichtsplattformen, Fußballgolf etc.) sind bereits umgesetzt. Durch die landschaftliche Umgestaltung bietet das Handlungsfeld genügend Handlungsspielräume. Die **Kompensationswirkung** (Ausgleich für den drohenden Rückgang von Beschäftigung und Wertschöpfung im Revier) des Tourismus ist allerdings **kurz- und mittelfristig als gering** anzusehen. Das Potenzial ist zunächst auf Tages- und Ausflugs Gäste beschränkt, der dadurch erzielte Umsatz und die Beschäftigungseffekte sind überschaubar. Frühestens gegen Mitte des Jahrhunderts, wenn der erste Restsee in Inden vollständig entstanden ist und ein umfangreicher Wassertourismus angeboten werden kann, wird eine längere Aufenthaltsdauer und eine weitere Anreise von Gästen wahrscheinlicher. Die anderen beiden großen Seen, die nach Beendigung des Braunkohleabbaus in Garzweiler und Hambach entstehen werden, sind sogar erst gegen Ende des Jahrhunderts mit Wasser gefüllt. Somit kann erst **(sehr) langfristig** gesehen das Handlungsfeld auch eine **strukturverändernde Wirkung** entfalten und den Umsatz, der nicht nur durch Gäste aus der eigenen Region geschöpft wird, generieren. Je nach touristischer Qualität der dann entstandenen Seen sind Investitionen in das Gastgewerbe in größerem Umfang und mit positiven Beschäftigungseffekten realistisch. Bis dahin ist das Handlungsfeld als **synergetische Verstärkung** zu anderen Handlungsfeldern zu verstehen, da eine wohnortnahe Erholung sich als weicher Standortfaktor auf andere Branchen positiv auswirken

kann. So sind z.B. Fachkräfte leichter zu einem Zuzug in die Region zu bewegen, wenn dort attraktive Freizeitmöglichkeiten vorhanden sind (MONTENIUS CONSULT 2015:7f).

Als zukünftige Angebotsschwerpunkte sieht der Endbericht Innovative Freizeitwirtschaftliche Entwicklung im Revier (MONTENIUS CONSULT 2015:57):

- Konzentration auf die Themen Radfahren/ E-Bikes, Landschaftserlebnis / Natur, Kultur / Braunkohlerevier / Tagebau, Geschäftstourismus (z.B. Schlösser als Tagungslocation).
- Stärkere Vermarktung der thematischen Routen, spezielle Angebote für Nischenthemen (Skaten im Gebiet :terra.nova / Bergheim, Oldtimer-Touren, Golftourismus etc.)
- Vermittlung von Wissen über die Themen „Tagebau“, „Braunkohle“, „Energie“, „Erdgeschichte“. Angebote für spezielle Zielgruppen (Schulklassen, Senioren, Familien mit Kindern etc.)
- Konzentration auf Kernthemen, die einen Bezug zur IRR haben

Infrastruktur und Flächenbereitstellung

Das entscheidende Instrument für einen leistungsstarken Tourismus ist die touristische Infrastruktur, insbesondere die Verkehrsinfrastruktur mit Straßen, (thematische) Rad-, Reit- und Wanderwegen inklusive Beschilderung sowie die schon beschriebene Entstehung der großen Restseen. Als positive Handlungsansätze ist das Interreg-Projekt „Grünmetropole“ (Rad- und Wanderwege), Projekte der Regionalen 2010 im Innovationsraum: terra. nova (z.B. Umnutzung Fernbahntrasse zu einem Skater-Radweg) oder die Erstellung einer Machbarkeitsstudie zur Freizeit- und Tourismusnutzung der Abraumhalde Sophienhöhe (z.B. durch Sommerrodelbahn, Bikepark etc.) zu nennen (MONTENIUS CONSULT 2015:42, 44, 49).

Weitere Handlungsansätze mit großer Auswirkung und hoher Anforderung an die Infrastruktur und die Flächennutzung sind die Ausrichtung einer IBA und/oder IGA/BUGA „Rheinisches Revier“ oder in ferner Zukunft die Vernetzung der Seen zu seiner Seenlandschaft sowie Ferienanlagen auf dem Wasser („Camp H20“) (MONTENIUS CONSULT 2015:9, 160ff.).

Auch die Erreichbarkeit mit dem ÖPNV ist für Touristen von zunehmender Bedeutung. Eine Verbesserung der Erreichbarkeit der peripheren Gebiete ist dabei ein wichtiger Handlungsansatz. Besonders für nicht Ortskundige ist die Lage in zwei Tarifgebieten ein Hemmnisfaktor, den ÖPNV zu nutzen (MONTENIUS CONSULT 2015:6, 18).

Weiche Standortfaktoren und Daseinsvorsorge

Touristische Maßnahmen bzw. Projekte der Naherholung sind beliebte Maßnahmen im LEADER-Programm, da Freizeitgestaltungsmöglichkeiten auch ein Teil der Daseinsvorsorge sind. Insbesondere Wanderwege und Lehrpfade sind ein beliebtes Instrument, touristische Angebote zu steigern. Maßnahmen dieser Größenordnung sind daher auch Teil des REK "Rheinisches Revier an Inde und Rur" (NOVA INSTITUT 2016:97f).

4.7 Handlungsfeldübergreifende Instrumente

Im Rheinischen Revier sind die in den Studien und Fachgesprächen genannten Instrumente im Wesentlichen klar zu bestimmten Handlungsfeldern zuzuordnen. Es sei allerdings darauf hingewiesen, dass insbesondere die Aussagen bzw. Forderungen an die Verbesserung der Infrastrukturen (Maßnahmen gegen die Kapazitätsengpässe auf den Hauptverkehrsachsen, Lückenschlüsse in den peripheren Gebieten und der Bedarf eines dritten Gleises zwischen Aachen und Köln) im Handlungsfeld „Logistik und Mobilität“ als wichtige Aspekte für das gesamte Revier und seiner Entwicklung gelten.

5 Mitteldeutsches Revier

Das Wesentliche in Kürze: Das Mitteldeutsche Revier erstreckt sich über die Bundesländer Sachsen, Sachsen-Anhalt mit den dazugehörigen Ballungszentren Leipzig und Halle sowie - zu einem vergleichsweise kleinen Teil - Thüringen. Die Braunkohlewirtschaft hat gemessen an der Beschäftigung mit 0,32 % den zweitniedrigsten Anteil im Vergleich aller Reviere. Das Revier weist nach den Analysen des RWI eingeschränkte Potenziale zur Bewältigung des Strukturwandels auf. Obwohl im Mitteldeutschen Revier ungünstige Ausprägungen der Indikatoren der Wirtschaftskraft und Innovationsindikatoren vorherrschen, profitiert das Revier von der unmittelbaren Nähe zu den zwei städtischen Oberzentren Leipzig und Halle sowie der vergleichsweise geringen Anzahl an im Braunkohlesektor beschäftigten Personen gemessen am Anteil der Bevölkerung. Von den beiden Zentren können Spill-over-Effekte in das Revier hinein erwartet werden. Für das Mitteldeutsche Revier wurden bisher vergleichsweise wenig Untersuchungen durchgeführt. Das Revier weist noch keine über alle Verwaltungsebenen und Bundesländer abgestimmte Gesamtstrategie auf. Unter dem Dach der Projektgruppe „Innovation im Revier“ innerhalb der Europäischen Metropolregion Mitteldeutschland (EMMD) haben sich jedoch die regional Verantwortlichen des Reviers zusammengefunden, um eine gemeinsame Strategie auszuarbeiten. Die damit angestrebte Verbesserung der Governance des Strukturwandels ist zu begrüßen.

Die identifizierten wirtschaftlichen Schwerpunktfelder des Mitteldeutschen Reviers sind: Energiewirtschaft, chemische Industrie, Mobilität und Logistik sowie Tourismus. Die benannten Schwerpunktfelder greifen die wirtschaftlichen Stärken der Region auf, z.B. durch vorhandene Unternehmen oder Forschungseinrichtungen, allerdings in unterschiedlicher Ausprägung. Chemische Industrie und Energiewirtschaft sind miteinander verflochten, in ihren klassischen Geschäftsfeldern stark, aber auch gleichzeitig bedroht. Für die Energiewirtschaft ergeben sich Chancen durch den Ausbau der Erneuerbaren Energien und damit die Möglichkeit, einen Teil der Arbeitsplätze zu kompensieren. Die chemische Industrie dagegen ist abhängig von der sicheren Versorgung mit Energie. Die Entwicklung der stofflichen Verwertung der Braunkohle ist eine Option. Die Bedingungen für die stoffliche Verwertung im Revier sind gut, allerdings ist die mangelnde Wirtschaftlichkeit das große Entwicklungshemmnis. Die Herausforderung besteht darin, die Entwicklung der wirtschaftlichen Schwerpunktfelder nicht nur innerhalb der Ballungszentren voranzutreiben, sondern auch in den peripheren Räumen des Reviers. Zudem muss die Innovationsfähigkeit des Reviers gesteigert werden, damit die Wettbewerbsfähigkeit zu anderen Industriestandorten gewährleistet wird. Es ist aus heutiger Sicht plausibel anzunehmen, dass die genannten wirtschaftlichen Schwerpunktfelder und Handlungsfelder einen Beitrag zum

Strukturwandel im Revier leisten können und bei Realisierung einen nennenswerten Beschäftigungseffekt bewirken. Einschränkung ist der Tourismussektor zu nennen, der voraussichtlich nur eine beschäftigungssichernde Wirkung aufweisen wird. Es ist zudem nicht zu vernachlässigen, dass dafür noch ein angemessener Instrumentenmix ausgearbeitet werden muss, bspw. um der im Revier vorhanden Industrieschwäche entgegenzuwirken.

Die Städte Leipzig und Halle im Mitteldeutschen Revier sind die treibenden Kräfte des Reviers. Dort sind zum einen renommierte Forschungseinrichtungen und industrielle Kerne (z.B. der Chemie) verortet, zum anderen besteht dank der guten Hochschullandschaft in den Städten ein Fachkräftepotenzial. Anders sieht es in den peripheren Lagen des Reviers aus, deren ökonomische Entwicklung stagniert bzw. rückläufig ist. Die Herausforderung besteht darin, die ländlichen Regionen an die wachsenden Städte anzubinden und diese als Industriestandorte zu positionieren. Der strukturelle Wandel im Braunkohlesektor ist innerhalb der drei Bundesländer unterschiedlich weit vorangeschritten. In Thüringen ist dieser weitestgehend abgeschlossen. In Sachsen wird nur noch in einem Tagebau Braunkohle abgebaut. In Sachsen-Anhalt, insbesondere im Burgenlandkreis, sind noch zwei Tagebaue in Betrieb. Umso wichtiger ist die Entwicklung einer bundesländerübergreifenden Strategie für den Strukturwandelprozess im Revier.

Im Folgenden werden die regionalen Strategien, die Identifizierung der wirtschaftlichen Schwerpunktfelder, deren Einordnung anhand der Bewertungskriterien und die bestehenden Handlungsansätze aus den Informationen und Erkenntnissen aus zwei Studien, sieben Experteninterviews und zahlreichen ergänzenden Recherchen dargestellt.

5.1 Strategische Ausrichtung und wirtschaftliche Schwerpunktsetzung

Die Förderung der Braunkohle im Mitteldeutschen Revier ist heute auf 20 % der im Jahr 1990 geförderten Menge gesunken und die Anzahl der Beschäftigten auf 5 % der damaligen Anzahl (Interview: REGIONALER PLANUNGSVERBAND LEIPZIG-WESTSACHSEN). Die zwei beschäftigungsstärksten Unternehmen im Mitteldeutschen Revier sind MIBRAG mit derzeit rund 3.100 Beschäftigten im Burgenlandkreis (Sachsen-Anhalt) und Romonta mit aktuell 400 Beschäftigten in Amsdorf (Sachsen-Anhalt). Damit ist der **Burgenlandkreis** besonders von **regionalwirtschaftlichen Auswirkungen** betroffen. Der sächsische Teil des Reviers ist im Strukturwandel bezogen auf die Braunkohlewirtschaft bereits weiter fortgeschritten.

Die Landesregierungen der Bundesländer Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen, über welche sich das Mitteldeutsche Revier erstreckt, haben in den jeweiligen Koalitionsverträgen die Energiewende eingeläutet. In Sachsen-Anhalt wird die energetische Nutzung der Braunkohle spätestens mit der Auskohlung des Tagebaus Profen bis 2035/2037 auslaufen (SACHSEN-ANHALT 2016). Für die Zukunft möchte Sachsen-Anhalt das jetzige Braunkohlrevier als einen für das Land sehr wichtigen Industriestandort erhalten. Dafür sollen die notwendigen regionalwirtschaftlichen Maßnahmen mit allen Beteiligten erarbeitet werden. Im Gespräch mit dem Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung Sachsen-Anhalts wurde bestätigt, dass der **Maßnahmenplan** sich noch **in Ausarbeitung** befindet und noch nicht den Konkretisierungsgrad aufweist, wie bspw. die Projekt- und Maßnahmenauflistung für die Lausitz. Der Koalitionsvertrag der sächsischen Landesregierung betont die hohe **Bedeutung der stofflichen Nutzung** der Braunkohle. Zudem nehmen die Sanierungsmaßnahmen der Braunkohlegebiete im sächsischen Koalitionsvertrag eine übergeordnete Rolle ein, damit diese möglichst **zeitnah touristisch genutzt** werden können. Der Koalitionsvertrag Thüringens greift die Braunkohle nicht mehr explizit auf. Die Landesregierung will jedoch in ihrer Energie- und Klimaschutzstrategie Maßnahmen zum Ausbau der Erneuerbaren Energien und zur Erhöhung der Energieeffizienz festlegen.

Zum Thema Energiewende in Sachsen und Sachsen-Anhalt sind zusätzlich zwei Konzeptionen relevant. In Sachsen ist es das **Energie- und Klimaprogramm**, welches momentan überarbeitet wird und erst nach Abschluss dieser Metastudie veröffentlicht wird. Bisweilen sind darin folgende **energiepolitischen Ziele** festgehalten:

- Energieeffizienz steigern
- Energiesystem zukunftsfähig gestalten
- Energietechnologien bereitstellen

Die energiepolitischen Ziele werden um klimapolitische Ziele ergänzt:

- Klimaentwicklung beobachten und Klimawissen bereitstellen
- Betroffenheit ermitteln, Klimafolgen abschätzen und Anpassungsstrategien entwickeln
- Treibhausgasemissionen mindern
- Forschung fördern, Bildung erweitern und Kooperationen ausbauen

Das **Energiekonzept 2030** aus Sachsen-Anhalt beinhaltet ein **klimapolitisches Zieldreieck** aus

- Energieeffizienz: Festlegung eines Einsparziels für 2020 und 2030.
- Energiesystem: Unterstützung eines europäischen Gesamtsystems, welches wettbewerbsfähig, mit realistischen Strompreisen und langfristig ist.
- Erneuerbare Energien: Festlegung des Ziels 26 % Erneuerbare Energien an Primärenergieerzeugung im Jahr 2030.

Diese drei Ziele wurden mit einzelnen Maßnahmen in den Bereichen Bürger, Gebäude, Verkehr, Industrie und Gewerbe, Kraftwerke und öffentlicher Sektor umgesetzt (MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT 2012:74ff).

Ein wichtiger Akteur im Strukturwandel des Mitteldeutschen Reviers ist die **Europäische Metropolregion Mitteldeutschland** (EMMD). Die EMMD ist ein eingetragener Verein mit Sitz in Leipzig. Der achtköpfige Vorstand des Vereins ist paritätisch mit Vertretern der Wirtschaft und der öffentlichen Hand besetzt. (Interview: METROPOLREGION MITTELDEUTSCHLAND GMBH). Innerhalb der EMMD arbeiten die Gebietskörperschaften, Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Hochschulen zusammen. Die Metropolregion Mitteldeutschland ist keine neu geschaffene GmbH, wie die Wirtschaftsregion Lausitz GmbH, sondern ein Verein, der die Arbeit auf bestehende Strukturen verteilt (Interview: METROPOLREGION MITTELDEUTSCHLAND GMBH). Die Bedeutung der EMMD wird allein durch die Arbeitsgruppe Wirtschaft und Standortentwicklung deutlich. Der Arbeitsgruppe gehören 56 Unternehmen an, die jährlich insgesamt etwa 50 Mrd. € Umsatz erwirtschaften. Im Juni 2016 wurde unter dem Dach der EMMD und innerhalb der Arbeitsgruppe Wirtschaft und Standortentwicklung die **Projektgruppe „Innovation im Revier“** gegründet. Das übergeordnete Ziel der Projektgruppe ist „einen aktiven Strukturwandel im Mitteldeutschen Braunkohlenrevier zu initiieren“ (MITTELDEUTSCHLAND 2016). Die Projektgruppe soll unter anderem den Antrag auf Projektförderung nach der **GRW-Experimentierklausel** analog zu den Anträgen aus dem Lausitzer und dem Helmstedter Revier begleiten. Federführend soll bei diesem Antrag der Burgenlandkreis sein, dem die meisten Arbeitsplatzverluste drohen. Allgemein ist es das Ziel des Antrages „erforderliche Strukturwandelprozesse [...] durch regionale Akteure in Sachsen-Anhalt und Sachsen vorzubereiten und zu begleiten“. Für die Antragstellung besteht noch Abstimmungsbedarf zwischen Sachsen und Sachsen-Anhalt. Es wird erwartet, dass der Antrag im Januar 2018 eingereicht wird (Interview: WIRTSCHAFTS-MINISTERIUM SACHSEN-ANHALT).

Die bisherigen **Schwerpunkte der Projektskizze** sind (Interviews: WIRTSCHAFTSMINISTERIUM SACHSEN-ANHALT, METRO-

POLREGION MITTELDEUTSCHLAND GMBH, LANDKREIS
BURGENLANDKREIS):

- Nutzung von Wertschöpfungspotenzialen
- Erschließung vorhandener Ressourcen
- Gestaltung der künftigen Energieregion
- Bewegung mit Mobilität und Logistik
- Genuss durch vernetzte Attraktivität

Obwohl der Strukturwandel im Mitteldeutschen Revier bereits seit mehreren Jahrzehnten vonstattengeht, ist das Potenzial des Mitteldeutschen Reviers **vergleichsweise wenig untersucht**. Das Mitteldeutsche Revier verfügt nicht über die Breite an Studien, Strategiepapieren und Maßnahmenplänen wie bspw. das Lausitzer oder Rheinische Revier. Die ausgearbeiteten Papiere und Pläne weisen zudem nicht den höchsten Konkretisierungsgrad auf (Interviews: WIRTSCHAFTSMINISTERIUM SACHSEN-ANHALT, WIRTSCHAFTSMINISTERIUM SACHSEN, IHK LEIPZIG, IHK HALLE-DESSAU). Zudem verzerren die wachsenden Städte die regionalwirtschaftlichen Indikatoren für das Revier als Aggregat. Die Schwäche der vom Strukturwandel betroffenen Landkreise wird dadurch unterzeichnet.

Die Identifizierung der wirtschaftlichen Schwerpunkte bzw. Handlungsfelder basiert demnach auf wenigen Studien, den ergänzenden Expertengesprächen und zu kleinen Teilen auf der Strukturdatenanalyse des RWI. Ausgewählt wurden die Handlungsfelder, die auf im Revier vorhandene Kompetenzen zurückgreifen, Beschäftigungspotenzial aufweisen und deren Relevanz von den befragten Experten bestätigt wurde. Die identifizierten Handlungsfelder sind demnach:

- **Energiewirtschaft**
 - Erneuerbare Energien
 - Hydrogen Power Storage & Solutions (HYPOS)
- **Chemische Industrie**
 - stoffliche Verwertung der Braunkohle (Kohlechemie)
 - Kunststofftechnik
- **Mobilität und Logistik**
 - Logistik Hub Leipzig/Halle
 - Elektromobilität (Porsche & BMW)
 - Erweiterung der Wertschöpfungskette im Automotive Sektor
- **Tourismus**
- **Weitere Handlungsfelder:**
 - Ernährungswirtschaft
 - IT Dienstleister
 - Gesundheitswirtschaft?

5.2 Handlungsfeld Energiewirtschaft

Das Handlungsfeld Energiewirtschaft ist für das Mitteldeutsche Revier wegweisend. Die Energiewirtschaft weist auf der einen Seite das enorme Risiko des Beschäftigungsabbaus in der **Braunkohlewirtschaft** auf, auf der anderen Seite bestehen große Chancen im Bereich **der Erneuerbaren Energien** und **Energiespeichersysteme auf Wasserstoffbasis** (innerhalb des sogenannten HYPOS Projektes, welches zudem auf die Wasserstoffanwendung in den Bereichen der Chemieindustrie, Raffinerie und Mobilität abzielt). Diese Ambivalenz ist inhärenter Bestandteil des Handlungsfeldes Energiewirtschaft.

Aufgrund der **Verstromung der Braunkohle** bestehen im Mitteldeutschen Revier traditionell gewachsene Kompetenzen im energiewirtschaftlichen Bereich. Die Stärken zeigen sich am Netz vieler **Energieforschungseinrichtungen** mit stark geförderter Forschung im Bereich der Erneuerbaren Energien und eine bestehende Infrastruktur in Form von Stromnetzen und Wasserstoffpipelines, die für eine Entwicklung des Wasserstoffes für eine wirtschaftliche Speicherung der regenerativen Energien notwendig ist. Auf der Seite der privatwirtschaftlichen Akteure stehen MIBRAG, Romonta und Vattenfall Europe Generation AG, die das energiewirtschaftliche Netzwerk des Mitteldeutschen Reviers abrunden. Damit weist das Mitteldeutsche Revier **hervorragende Kompetenzen** im Bereich der klassischen kohleverstromenden Energiewirtschaft auf.

Die Entwicklung des ökonomischen Potenzials des Handlungsfeldes Energiewirtschaft ist insgesamt stark von der **Setzung der energiepolitischen Ziele hinsichtlich der Nutzung einzelner Energieträger** durch die Politik abhängig. Laut der Agentur für Erneuerbare Energien hatte Braunkohle im Mitteldeutschen Revier einen Anteil an Primärenergieerzeugung von rund 17 % im Jahr 2013 (AEE 2014). Bei der Stromerzeugung macht Braunkohle etwa ein Viertel vom Strommix aus (ISW 2015:12). Andererseits macht Strom aus regenerativen Energiequellen auch ein Viertel des Strommixes im Mitteldeutschen Revier aus (Interview: IHK LEIPZIG).

Sachsen und Sachsen-Anhalt haben sich für einen Ausbau der Nutzung regenerativen Energiequellen ausgesprochen (MW SACHSEN-ANHALT 2014; SMWA SACHSEN 2012). Das Land fördert den **Ausbau der Erneuerbaren Energiequellen**, z.B. die Förderung von Windenergie in Sachsen-Anhalt. Damit ist der politische Wille zum Ausbau der Erneuerbaren Energien als Voraussetzung für das Wachstum dieses Teils der Energiewirtschaft in beiden Bundesländern gegeben. Die bereits vorhandenen Rahmenbedingungen in Form von Rohstoffvorkommen und Forschungsinfrastruktur im Mitteldeutschen

Revier bieten gutes Potenzial der **Umsetzbarkeit** dieses Handlungsfeldes. Die enge Verknüpfung der chemischen Industrie und Energiewirtschaft im Projektvorhaben HYPOS betont die **Synergien** zu dem Handlungsfeld der chemischen Industrie.

Das **Beschäftigungspotenzial aus regenerativen Energiequellen** und aus Forschung zu Speichersystemen im Mitteldeutschen Revier wurde bis jetzt noch nicht mit Zahlen belegt. Nimmt man jedoch ein ähnliches Wachstumspotenzial der Erneuerbaren Energiequellen wie in Brandenburg an (siehe Kapitel 3, Lausitzer Revier), können in dieser Branche Beschäftigungszuwächse erzielt werden. Im Bereich der Entwicklung von Speichertechnologien auf Wasserstoffbasis würden zusätzliche Industriearbeitsplätze entstehen.

In den Expertengesprächen wurde deutlich, dass der Ausbau der Erneuerbaren Energien zwar als Chance gesehen wird, jedoch die Versorgungssicherheit der energieintensiven Industrien vor der sukzessiven Reduktion des Braunkohleabbaus ebenfalls einen hohen Stellenwert einnimmt. Die Unternehmen eines Chemieparkes (z.B. in Bitterfeld-Wolfen) "verbrauchen pro Jahr so viel wie alle Haushalte Leipzigs zusammen" (LUKAS 2017). Da die chemische Industrie ein Handlungsfeld im Mitteldeutschen Revier ist, ist aus standortpolitischer Sicht eine zuverlässige Versorgung dieser Industrien mit Strom zu wettbewerbsfähigen Preisen zu gewährleisten.

Bei einer erfolgreichen Implementierung des HYPOS Projektes (mehr dazu unter Instrument Innovationsförderung) und der daraus resultierenden Verbesserung der Wirtschaftlichkeit von Erneuerbaren Energien wird die Säule der ökonomischen Nachhaltigkeit bedient. Und die Schaffung von Beschäftigung und Wertschöpfung im Revier sorgt für soziale Nachhaltigkeit. In diesem Sinne trägt das Handlungsfeld zu einer hohen **Qualität des Transformationsprozesses im Revier** bei.

Wenn Erneuerbaren Energien im Revier weiter ausgebaut werden und die Speichertechnologien marktreif sind, kann die generierte Energie auch in umliegende Regionen außerhalb des Reviers verteilt werden. Das Know-how der Wasserstoffnutzung kann auch in anderen Braunkohlerevieren angewandt werden. **Exogenes Potenzial** ist sowohl durch die Möglichkeit der Anwendung des gewonnenen Know-hows in anderen Regionen als auch durch die Einspeisung der Erneuerbaren Energien ins nationale Stromnetz vorhanden.

Infrastruktur und Flächenbereitstellung

Trotz der hohen Chancen der Erneuerbaren Energien im Mitteldeutschen Revier gilt es noch einige Aspekte zu beachten. Der Wechsel von Energie aus Braunkohle zu Erneuerbaren Energien darf die Versorgungssicherheit nicht gefährden. Dafür ist

es notwendig, dass der Netzausbau besser mit dem Bau der Erzeugungsanlagen synchronisiert wird. Der Freistaat Sachsen fordert daher ein **wirkungsvolles Instrument zur Mengensteuerung** (SMWA SACHSEN 2012:39). Als Vorbilder können hier die Projekte und Handlungsansätze zum Energiemanagement im Rheinischen Revier gesehen werden (Stichwort „virtuelles Kraftwerk“).

Zudem wird es als notwendig erachtet, die Netze so auszubauen, dass die Aufnahme und Verteilung der zunehmend variabel und dezentral bereit gestellten elektrischen Energie verbessert wird. Aus Gutachtersicht sind die sogenannten „**Intelligenten Netze**“ (Smart Grids) ein guter Ansatz dafür. Das Ziel der Intelligenten Netze sollte es sein, dezentrale Erzeugungsanlagen in ein funktionierendes System einzubinden, das Management von Angebot und Nachfrage zu optimieren und dabei vielfältige und unterschiedliche Energiespeicher einschließlich mobiler Verbraucher bedarfsgerecht zu steuern.

Die Elektrizitätsnetzbetreiber in Sachsen gehen davon aus, dass bis zum Jahr 2020 ca. 270 km Hochspannungsleitungen, ca. 2.060 km Mittelspannungsleitungen und ca. 940 km Niederspannungsleitungen um- bzw. ausgebaut werden müssen. Darin inbegriffen sind **technisch notwendige Modernisierungen**. Mit der Weiterentwicklung der bestehenden Netze zu intelligenten Netzen besteht die Möglichkeit, Nachfrage und Angebot von Energie zu harmonisieren und den erforderlichen Netzausbau damit zu verringern (SMWA SACHSEN 2012:39).

Die Metropolregion Mitteldeutschland stellte zudem mit den Akteuren des Mitteldeutschen Reviers fest, dass für einen Ausbau der Nutzung von Erneuerbaren Energien Flächenpotenziale in der Region noch nicht vollständig ermittelt sind. Die **Ermittlung der Flächenpotenziale**, insbesondere um Erneuerbare Energien in zentraler und optimierter Form wie bspw. bereits im „Energiepark Profen“ zu nutzen, sind von hoher Bedeutung (Interview: METROPOLREGION MITTELDEUTSCHLAND GMBH).

Innovationsfähigkeit

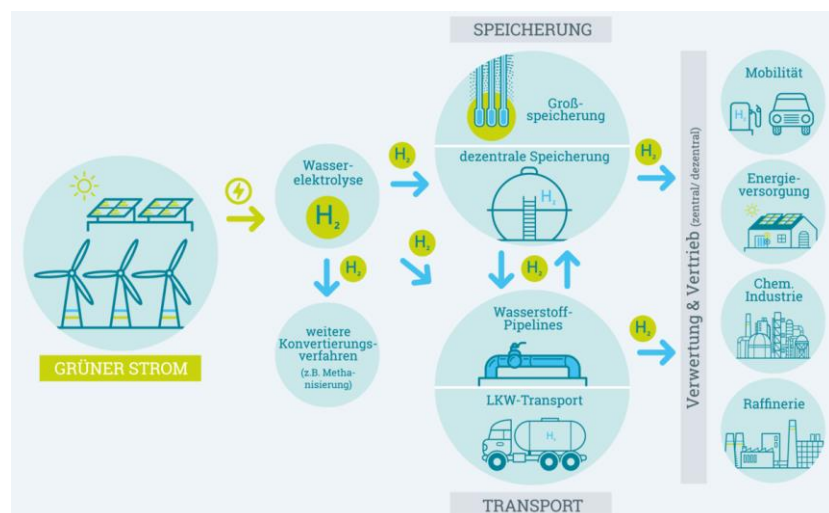
Die Sächsische Staatsregierung unterstützt und fördert die **Forschung und Entwicklung im Bereich der Energietechnologien**. Die Fördersumme im Bereich der Erneuerbaren Energien betrug von 1992 bis 2012 rund 106 Mio. Euro. Weitere rund 70 Mio Euro wurden für die Entwicklung von innovativen Produkten und Verfahren auf dem Gebiet der Energieeffizienz bereitgestellt (SMWA SACHSEN 2012:42). Ähnlich wie der Freistaat Sachsen stellt auch das Land Sachsen-Anhalt hohe Förderungen für Forschungsausgaben für erneuerbare Energien bereit. Im Jahr 2010 investierte das Bundesland mehr als das Vierfache des Durchschnitts aller Bundesländer (in Relation zum Bruttoinlandsprodukt) in Forschungsprojekte zu Erneuerbaren

Energien (MW SACHSEN-ANHALT 2014:61). Zusätzlich sind kürzlich (im September 2017) in Sachsen-Anhalt zwei neue EFRE-Förderprogramme gestartet, die Forschung im Bereich Klimaschutz (KLIMA II) und Ressourceneffizienz (RESSOURCE) bezuschussen (BUNDESREGIERUNG 2017).

Für einen geebneten Weg zu Erneuerbaren Energien und steigender Energieeffizienz haben Sachsen und Sachsen-Anhalt die oben genannten Energie- und Klimaprogramme und die darin enthaltenen Ziele veröffentlicht. Zur Unterstützung dieser Maßnahmen wurden in Sachsen und Sachsen-Anhalt Energieagenturen gegründet. Ende 2012 wurde die Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH (LENA) gegründet. Das Pendant dazu von der sächsischen Seite ist die sächsische Energieagentur - SAENA GmbH. Der Schwerpunkt der Tätigkeit der Energieagenturen liegt auf der Koordinierung von Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz und des Ausbaus der alternativen Energien. Zusätzlich vernetzten die Agenturen die Akteure im Bereich der Energieeffizienz und sollen damit erreichen, dass Energiedienstleistungen vor Ort von den Bürgern, Kommunen und Unternehmen genutzt werden (MW SACHSEN-ANHALT 2014:17; SÄCHSISCHE ENERGIEAGENTUR o. J. a)

Zur Erreichung der Klimaschutz-Ziele wurde ein Innovationsprojekt „**HYPOS Hydrogen Power Storage & Solutions East Germany**“ ins Leben gerufen. Federführend in diesem Projekt sind die Europäische Metropolregion Mitteldeutschland, das Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen IMWS und des Clusters Chemie/Kunststoffe Mitteldeutschland. Der Einsatz von sogenanntem grünem Wasserstoff ist vielseitig, zielt insbesondere darauf ab, das Problem des temporären Stromüberschusses bei Ausbau der Erneuerbaren Energien zu lösen (HYPOS 2017). Die folgende Grafik stellt den vielseitigen Einsatz von grünem Wasserstoff dar:

Abbildung 4: Einsatzbereiche des grünen Wasserstoffes



Quelle: HYPOS (2017).

Innerhalb des Projektes HYPOS werden zudem die Möglichkeiten der wirtschaftlichen Energieumwandlung, -speicherung und des Energietransports mittels Wasserstoff erkundet. Die beteiligten Akteure betonen die guten Voraussetzungen für den Ausbau der Nutzung des grünen Wasserstoffs. Zum einen kann Wasserstoff aus Braunkohle gewonnen werden und zum anderen verläuft entlang der Autobahn 9 das zweitgrößte Wasserstoffpipeline-Netz Deutschlands (IISA 2017).

Insbesondere Sachsen-Anhalt sieht Potenzial zur Innovationsförderung im Bereich der Stromerzeugung, dort müssten **Effizienz und Flexibilität** weiterentwickelt werden. Die entsprechenden Technologien müssten in einzelnen Fällen geprüft und schrittweise angepasst werden. Außerdem sollten die effizienzsteigernden Maßnahmen von Anlagen der Erneuerbaren Energien (wie Biogas oder Windenergieanlagen) auch einer Prüfung und eventueller Anpassung unterzogen werden (MW SACHSEN-ANHALT 2014:20f). Die Förderung der entsprechenden Technologien kann an den bereits vor Ort vorhandenen Forschungseinrichtungen erfolgen (Interview: IHK LEIPZIG). Der Ausbau dieses Anteils ist eine zu ergreifende Chance für das Revier, um als **Modellregion der Energiewende** zu gelten (Interview: IHK LEIPZIG). Zwei Städte aus Sachsen wurden bereits für Ihre Erfolge als Modellstädte gekürt. Die Stadt Delitzsch ist eine der beiden preisgekrönten Städte und liegt im Mitteldeutschen Revier. Im November 2017 bekam Delitzsch den European Climate Award für die Aktivitäten zur Klimaanpassung durch Energieeffizienzmaßnahmen verliehen (SÄCHSISCHE ENERGIEAGENTUR o. J. b).

Kleine Zuschüsse für innovative Vorhaben werden bereits im Zuge des **IQ Innovationspreis Mitteldeutschland** gefördert. Dort engagiert sich die envia Mitteldeutsche Energie AG zusammen mit der Siemens AG für Innovationen aus dem Bereich Energie/ Umwelt/ Solarwirtschaft (MITTELDEUTSCHLAND 2016). Trotz vieler positiver Tendenzen weist das Mitteldeutsche Revier weiterhin eine Strukturschwäche auf, daher ist für die Finanzierung der notwendigen Maßnahmen im Bereich des Infrastrukturausbaus und der Innovationsförderung weitere Förderung notwendig. Sachsen-Anhalt unterbreitet diesbezüglich einen Vorschlag, um das bestehende Fördersystem innerhalb der Energiewirtschaft wettbewerbsorientierter auszugestalten. Demnach soll nur die beste verfügbare Technik innerhalb der jeweiligen Sparte der Erneuerbaren Energien förderfähig sein (MW SACHSEN-ANHALT 2014:21f).

Gründungsförderung und Beschäftigung

Im Gespräch mit der Metropolregion Mitteldeutschland wurde deutlich, dass die Industriepotenziale im Revier besser ausgeschöpft werden können, indem an bestehende Potenziale und Wertschöpfungsketten angeknüpft wird. Ein Beispiel hierzu ist: Wenn die Verbundnetz Gas AG einen Standort für eine Wasser-

stoffkaserne sucht und dafür mehrere Standorte in Betracht zieht, sollten Maßnahmen getroffen werden, die den Standort Ostdeutschland sichtbar und attraktiv machen, indem bspw. die Verbindungen zur Wasserstoffforschung und Förderung in diesem Bereich im Mitteldeutschen Revier aufgezeigt werden. Die Ansiedlung von neuen Unternehmen wirkt sich positiv auf das Beschäftigungspotenzial aus.

5.3 Handlungsfeld Chemische Industrie

Die chemische Industrie spielt für das Mitteldeutsche Revier eine zentrale Rolle, gerade weil sie den **industriellen Kern** des Reviers darstellt. Die Anzahl der Chemie-Unternehmen im Mitteldeutschen Revier ist seit der Wende kontinuierlich gestiegen, sodass im Jahr 2012 mehr als 800 Betriebe in den Branchen "Herstellung chemischer Erzeugnisse" und "Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren" im Mitteldeutschen Revier tätig waren. Allein im Chemiepark Leuna (InfraLeuna) sind rund 100 Unternehmen mit über 10.000 Beschäftigten angesiedelt (Interview: IHK HALLE-DESSAU; INFRALEUNA o. J.). Die Mitteldeutsche Region weist insgesamt ein sehr gutes Netzwerk aus Chemieunternehmen auf. Die Beschäftigtenzahlen innerhalb der chemischen Industrie wuchsen auf der Seite Sachsen-Anhalts zwischen den Jahren 2011 und 2016 um rund 4 %. Der Geschäftsführer der InfraLeuna GmbH (Chemiepark in Leuna), bestätigte in einem Interview im Oktober 2017 mit Prozesstechnik online, dass im Jahr 2017 rund 35 Mio. Euro von der Infraleuna GmbH für den **Ausbau des Industrieparks** investiert wurden. Die Investition hat Arbeitsplätze in der Region gesichert und neue geschaffen.

Neben den klassischen Anwendungsfeldern arbeitet die ansässige chemische Industrie seit längerem an neuen potenziellen Anwendungsfeldern **zur stofflichen Nutzung der Braunkohle**. Mit der alternativen Nutzung der Braunkohle kann sich ein Pfad für den Strukturwandel im Revier entwickeln. Eine Möglichkeit der stofflichen Verwertung der Braunkohle ist die Gewinnung von **Montanwachsen** durch Extraktion (ISW 2015:64). Führend auf diesem Gebiet ist die Romonta GmbH in Amsdorf (DEBRIV 2015:46f), die industrielle Forschung auf diesem Gebiet betreibt. Eine weitere Option ist die Herstellung von chemischen **Grundprodukten** aus Braunkohle (ähnlich wie bereits im Kapitel 3.5 im Lausitzer Revier erläutert). Diese Technologie wird insbesondere in China stark forciert. Die dritte Möglichkeit ist die Herstellung und Weiterverwertung von **regenerativem Wasserstoff** (bspw. für Speichertechnologien), also Wasserstoff, der in regenerativen Energieträgern gebunden ist.

Der Erhalt und der Ausbau der chemischen Industrie hätte erhebliche Auswirkung auf das Angebot an Industriearbeitsplätzen in der Region. Die Unternehmen in diesem Bereich bieten zudem in beträchtlichem Maße Ausbildungsplätze an und sorgen damit für eine wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeit der Region.

Um die bestehenden Kompetenzen in der chemischen Industrie und das Braunkohlevorkommen zukünftig zu nutzen, ist es für das Mitteldeutsche Revier eine prinzipielle Option, die Kohlechemie weiter zu entwickeln. Die technische **Machbarkeit** stofflicher Verwertungstechnologien ist im Kern bereits geprüft. Aus der

Kohle können z. B. durch Niedertemperaturkonversion Kohlenwasserstoffe (Olefine, Aromaten), Phenole und mittels Vergasung Synthesegase gewonnen werden. Damit kann Erdöl prinzipiell substituiert werden. Überlegungen gehen davon aus, dass bei einer industriellen Veredlung der Braunkohle die daraus gewonnenen Stoffe als Erdölersatz genutzt werden können. Das entscheidende Hindernis für den Durchbruch der Kohlechemie ist ihre Wirtschaftlichkeit (ISW 2015). Nach letzten wissenschaftlichen Erkenntnissen liegt die Grenze zur Wirtschaftlichkeit der stofflichen Kohlenutzung bei einem Erdölpreis von 80 bis 90 €/Barrel (ISW 2015:23). Damit wird deutlich, dass nur bei steigendem Erdölpreis die Kohlechemie zu einem preislich attraktiven Rohstoff werden und die Integration der stofflichen Verwertung in der Energiewirtschaft und der chemischen Industrie des Mitteldeutschen Reviers gelingen kann.

Die deutsche Chemieindustrie ist exportstark. Nach den Zahlen des Verbandes der chemischen Industrie erwirtschaftete die deutsche chemisch-pharmazeutische Industrie im Jahr 2015 ein Viertel des Chemieumsatzes in Europa (VCI 2017). Da darüber hinaus eine Reduzierung des Exportpotenzials der chemischen Industrie nicht zu erwarten ist, ist insofern auch in Zukunft von einem hohen **exogenen Potenzial** der chemischen Industrie im Mitteldeutschen Revier auszugehen.

Der Vorteil gegenüber anderen Standorten besteht wie auch in der Lausitz darin, dass die Investitionskosten für die stoffliche Nutzung der Braunkohle geringer wären, als an Standorten, an denen keine räumliche Nähe zwischen Rohstofflagerstätte und der sie verarbeitenden chemische Industrie besteht. So können die Veredlungsprozesse in Chemieparcs eingebunden und **Synergien** zu Energiewirtschaft genutzt werden (ISW 2015:63).

Innovationsfähigkeit

Am Chemiestandort Leuna wird die Etablierung einer verfahrenstechnischen Veredlungskaskade im Forschungs- und Demonstrationsmaßstab angestrebt. Damit soll in einem industriellen Umfeld die Wirtschaftlichkeit und die technische Funktionsfähigkeit der Elemente einer neuen Kohlenstoffkreislauf-Technologiekette zur CO₂-armen Wertschöpfung nachgewiesen werden, in der neben der heimischen Braunkohle auch biogene Reststoffe, Abfälle sowie auch regenerativ erzeugter Wasserstoff zum Einsatz kommen sollen. Der Fokus liegt dabei auf der Schließung des Kohlenstoffkreislaufs durch CO₂-emissionsarme Kohlenchemie und chemisches Recycling (METROPOLREGION MITTELDEUTSCHLAND, MW SACHSEN-ANHALT).

Außerdem ist es aus Gutachtersicht ratsam, die Forschungsschwerpunkte auf weitere innovative chemische Anwendungsfelder zu legen, um die Innovationsfähigkeit dieses Industriezweiges zu steigern.

5.4 Handlungsfeld Mobilität und Logistik

Das Revier ist bereits heute ein bedeutender Standort für Mobilität und Logistik. DHL unterhält hier sein europäisches Drehkreuz. BMW, Opel, Porsche sowie VW sind mit **Produktionsstandorten** direkt oder **angrenzend in der Region** vertreten. Zudem ist der Flughafen Leipzig/Halle ein sehr wichtiger Flughafen für den Gütertransport. Im Bereich Logistik waren im Jahr 2016 rund 47.000 Menschen in Sachsen erwerbstätig, in Sachsen-Anhalt rund 85.000. In der Logistikbranche nahm die Beschäftigung seit 2011 um 15,5 % in Sachsen und um 8,6 % in Sachsen-Anhalt zu (BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT 2017). Damit sind vielfältige **Kompetenzen** im Revier vorhanden und Mobilität und Logistik kann als Stärke der Region bezeichnet werden.

Eine Möglichkeit zur Erweiterung der Wertschöpfung in der Automobilindustrie besteht im Ausbau der Fertigungstiefe bei Porsche und BMW. Eine erweiterte Fertigungstiefe würde die **Ansiedlung von Zulieferern bei Automotive** befördern (Interviews: IHK LEIPZIG, METROPOLREGION MITTELDEUTSCHLAND). Dies würde für zusätzliche Arbeitsplätze im Revier sorgen. Die Akteure des Mitteldeutschen Reviers schätzen das **Beschäftigungspotenzial** der Logistikbranche ebenfalls als sehr **vielversprechend** ein. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass die Logistikbranche mit stark wachsendem e-commerce in Verbindung gebracht wird. Im Online-Handel in Deutschland haben sich die Umsatzzahlen im Bereich B2C allein zwischen 2012 und 2015 verdoppelt, bis 2017 wird eine Verdreifachung der Umsatzzahlen erwartet (STATISTA 2017 b).

Wie bereits bei den vorangehenden Revieren beschrieben, bietet die Logistikbranche für den Arbeitsmarkt auch Geringqualifizierten Beschäftigung und kann daher unter sozialen Gesichtspunkten das Arbeitsplatzangebot sinnvoll erweitern. Dennoch wird die **Qualität der Logistik** für den Strukturwandel kontrovers diskutiert. Die Wertschöpfung der Unternehmen ist im Verhältnis zu ihrer Flächeninanspruchnahme gering. Die **Länge der Wertschöpfungskette bei Logistikansiedlungen** ist daher für die Bewertung entscheidend. Die Entwicklung von umweltfreundlichen Produkten und Dienstleistungen in der Mobilitätsbranche kann einen positiven Beitrag zum Strukturwandel und auch zum Klimaschutz leisten.

Die Logistik- und die Automobilbranche sind sehr exportorientiert. Die deutsche Automobilbranche exportiert über 60 % der hergestellten Produkte (BMBF 2013). Durch den zunehmenden globalen (Online) Handel werden die Umsätze in der Logistik weiter steigen und es ist zu erwarten, dass damit auch die Branche im Revier profitieren wird (**Fernabsatz**).

Das Handlungsfeld Mobilität und Logistik ist aus mehreren Gründen für das Mitteldeutsche Revier geeignet. Zum einen sind in der Region Kompetenzen vorhanden, zum anderen hat Leipzig die Chance, sich zum ostdeutschen Logistikkern zu entwickeln, ähnlich wie Frankfurt a.M. im Westen und Hamburg im Norden Deutschlands. Zudem werden die Kompetenzen in der Region durch positive Wachstumsaussichten für Logistik (wachsender Onlinehandel) und Mobilität ergänzt. Insbesondere die Rolle der Elektromobilität wird in Zukunft an Bedeutung gewinnen. Im Revier werden bereits Elektrofahrzeuge produziert. Bei den für Elektromobilität benötigten Speichertechnologien kann auf die vorhandenen Kompetenzen der chemischen Industrie und Elektroindustrie in der Region zurückgegriffen werden.

Infrastruktur und Flächenbereitstellung

Die Logistikbranche ist auf ein sehr gutes Verkehrsnetz angewiesen. Mit Blick auf die wirtschaftlichen Potenziale dieser Branche soll die Verkehrsanbindung der gesamten Region geprüft und ein Konzept für eine bessere Anbindung an das Autobahnnetz (A 9, A 14, A 38 und A 71) entwickelt werden (INTERVIEW METROPOLREGION MITTELDEUTSCHLAND). In Bezug auf den Schienenverkehr will die Landesregierung Sachsen-Anhalts den Ausbau der regionalen Eisenbahninfrastruktur weiter fortführen. Das Vorhaben wird mit Mitteln der Europäischen Union gefördert und soll unter anderem dazu führen, den erwarteten Verkehrszuwachs in der Region auf die im Vergleich zum Straßenverkehr energieeffizienten Güterbahnen zu lenken (MW SACHSEN-ANHALT 2014:53). Im Mitteldeutschen Revier werden zudem zwei **Zugverbindungen** darauf untersucht, ob sie für einen Betrieb **auf Wasserstoffbasis** in Frage kommen.

Die ländlichen Räume sind im Gegensatz zu den Ballungsräumen im Mitteldeutschen Revier weniger gut an den öffentlichen Nahverkehr angebunden. Zur Sicherung der Mobilität im ländlichen Raum will die Sächsische Landesregierung Projekte für einen attraktiven ÖPNV fördern, dazu gehören auch neue Ansätze im Zuge der Verbesserung der Elektromobilität auf Quartiersebene. Innerhalb der sachsen-anhaltinischen Landesinitiative Elektromobilität und Leichtbau (ELISA) soll die notwendige Ladeinfrastruktur von Elektrofahrzeugen durch Umsetzungsförderung unterstützt werden (MW SACHSEN-ANHALT 2014:56)

Innovationsfähigkeit

Im Mitteldeutschen Revier gibt es bereits einschlägige Forschungsvorhaben im Bereich **Mobilität**. Innerhalb des Clusters Chemie/Kunststoffe Mitteldeutschland ist bspw. das Projekt H2 Mobility hervorzuheben. Halle (Saale) gewann den ersten nationalen Standortaufruf der H2 MOBILITY. Dadurch erhielt Halle die erste Wasserstoff-Station (CLUSTER MITTELDEUTSCHLAND 2013).

Die Elektromobilität umfasst unter anderem zwei Bereiche: **Batterie und Brennstoffzelle** (Wasserstoff). In Expertengesprächen wurde deutlich, dass neben der Ladeinfrastruktur für Batterien auch die Mobilitätsanwendungen an der Tankstelle für die Brennstoffzelle noch ausbaufähig sind.

Das Ziel des Reviers sollte sein, die Wertschöpfungskette in der Branche zu vertiefen, um Arbeitsplätze in der Industrie generieren zu können. Dafür ist zusätzliche FuE-Aktivität in der Industrie notwendig, die im Übrigen im Mitteldeutschen Revier nicht ausreichend entwickelt ist (Interview: IHK LEIPZIG).

5.5 Handlungsfeld Tourismus

Das touristische Potenzial im Mitteldeutschen Revier ist bereits gut erschlossen. Nach Aussage der Experten gibt es insgesamt ein **Potenzial für 63.000 Vollbeschäftigtenäquivalente** im Tourismus im Mitteldeutschen Revier (Interview: IHK LEIPZIG). Der Tourismus leistet bereits heute einen Beitrag von 5,1 % zum relativen Primäreinkommen und ist ausbaubar (Interview: IHK LEIPZIG). Die Leipziger Neuseelandschaft, die als Nachfolgenutzung von Tagebaugebieten entstanden ist, ist ein nennenswertes Beispiel von einer erfolgreichen touristischen Erschließung. Es gibt einen Tourismusverein Leipziger Neuseeland, der die Freizeitaktivitäten in den einzigartigen Wasserlandschaften rund um Leipzig bewirbt. Im Mai 2015 unterzeichneten die Landräte der Landkreise Leipzig und Nordsachsen sowie der Oberbürgermeister der Stadt Leipzig die Charta Leipziger Neuseeland für eine nachhaltige Zukunftsstrategie des Erholungsraumes (LEIPZIGER NEUSEENLAND 2017). Das unterstreicht die Bedeutung von Leipziger Neuseeland für den Tourismus und die Lebensqualität in der Region. Zusätzlich gibt es eine Steuerungsgruppe Seenlandschaft: diese besteht aus mehreren Arbeitsgruppen. Die AG Standortentwicklung wird von der IHK Leipzig geleitet. Sie kümmert sich um rechtliche Grundlagen für Unternehmensansiedlungen (runde Tische mit Ministerien etc.). Von der sachsen-anhaltinischen Seite wird das touristische Angebot um die Seenlandschaft Goitzsche und Geiseltalsee ergänzt. Im Altenburger Land in Thüringen gibt es zudem Angebote zur historischen Erkundung der Braunkohlereviere bspw. auf dem Radweg. Die **bestehenden Kompetenzen** für das Handlungsfeld Tourismus ergeben sich zum einen aus den bestehenden Organisationen und zum anderen aus dem landschaftlichen Angebot in der Region. Im Norden des Reviers sind die Seen eher naturbelassen, zum Teil gehört das Gebiet zu Naturschutzgebieten und ist allenfalls für Vogelbeobachtungen o.ä. zugelassen. Der Süden des Reviers soll intensiver touristisch genutzt werden (Interview: IHK LEIPZIG). Auf der sächsischen Seite wird vermehrt das Potenzial von Aktivtourismus und Wassertourismus in unmittelbarer Stadtnähe (zu Leipzig) ausgeschöpft, Sachsen-Anhalt hingegen lädt mit einem breiten Kultur- und Weinbauangebot ein. Wichtige Ziele des Handlungsfeldes Tourismus sind die **bessere Vernetzung der touristischen Angebote und deren Vermarktung** zu erreichen, aber auch die Identität innerhalb der Region zu verbessern (Interviews: METROPOLREGION MITTELDEUTSCHLAND GMBH, LANDKREIS BURGENLANDKREIS). Durch die Rekultivierungsmaßnahmen, die bei der Erschließung von touristischen Gebieten notwendig sind, wird das Landschaftsbild aufgewertet. Damit weist das Handlungsfeld eine gute **Qualität des Transformationsprozesses** auf. Durch den Konsum der Touristen im Revier kann neue Wertschöpfung in der Region generiert werden. Der Vorteil des Standortes ist die Lage zwischen Natur und Stadt,

sodass Touristen Stadttourismus sowie Sport- und Naturtourismus mit einer Reise verbinden könnten. Dies erhöht die Aufenthaltsdauer und damit die mögliche Wertschöpfung (Interview: IHK LEIPZIG). Generell ist das gewerbliche Angebot im Leipziger Neuseenland, insbesondere in Stadtnähe, deutlich stärker ausgeprägt als auf der sachsen-anhaltinischen Seite. Gewerbliche Investitionen in der Seenlandschaft Goitzsche nehmen erst seit wenigen Jahren zu. Das Gastgewerbe ist noch ausbaufähig (MW SACHSEN-ANHALT). Je nach Investitionen in das Gastgewerbe im größerem Umfang und nach Länge der Aufenthaltsdauer sind positive Beschäftigungseffekte realistisch. Bis dahin ist das Handlungsfeld als synergetische Verstärkung zu anderen Handlungsfeldern zu verstehen, da eine wohnortnahe Erholung sich als weicher Standortfaktor auf andere Branchen positiv auswirken kann.

Infrastruktur und Flächenbereitstellung

Für eine bessere **Erreichbarkeit** der Orte innerhalb der Region für Touristen wird ein weiterer Ausbau der ÖPNV-Netze als notwendig angesehen (Interview: METROPOLREGION MITTELDEUTSCHLAND GMBH). Das Mitteldeutsche S-Bahn-Netz soll dafür ausgebaut werden, insbesondere auf der Strecke Gera-Leipzig. Da in Sachsen-Anhalt, im Gegensatz zu Sachsen, vorrangig solitäre Seen vorhanden sind, wird in Sachsen-Anhalt ein großer Wert auf die Vernetzung der begleitenden Infrastruktur (Radwege) gelegt (MW SACHSEN-ANHALT).

Im Mitteldeutschen Revier bestehen Ideen, ein **vernetztes Seensystem** zu erzeugen. Dabei würden die neuen Seen mit bestehenden Fließgewässern verbunden, um die entstandenen Wasserstraßen zum Wasserwandern nutzen zu können. So könnte ein 200 km langes Gewässernetz im Mitteldeutschen Revier entstehen (Interview: IHK LEIPZIG).

Die Finanzierung der **Rekultivierungsmaßnahmen** der Tagebauflächen muss im Mitteldeutschen Revier, genauso wie im Lausitzer Revier, gewährleistet werden. Probleme im Bereich der Rekultivierung der Tagebauflächen können negative Auswirkungen auf die touristische Nutzung der Landschaft haben (Interviews: REGIONALER PLANUNGSVERBAND LEIPZIG-WESTSACHSEN, IHK LEIPZIG, IHK HALLE-DESSAU).

Es wurde außerdem auf Versauerung von Gewässern durch eisenhaltiges Gestein hingewiesen. Dieses wird beim Braunkohleabbau ausgespült. Das Versauern von Gewässern äußert sich dann durch eine braune Verfärbung der Flüsse. An der Braunen Spree und der Pleiße laufen bereits Maßnahmen um die Versauerung rückgängig zu machen (z.B. durch Pflanzen oder bestimmte Wasserführungen). Da die Versauerung aquatische Flora und Fauna negativ beeinflussen kann, werden für die **Projekte zur Bekämpfung der Versauerung** (Förder-)Gelder benötigt (Interview: IHK LEIPZIG).

Gründungsförderung und Beschäftigung

Die rechtlichen Rahmenbedingungen in manchen Tourismusbereichen (z.B. Wassertourismus) stellen momentan noch eine Hürde für Touristik-Betriebe dar. Manche Regelungen wurden noch nicht entsprechend angepasst und die Betriebe befürchten häufig noch kurzfristige Änderungen (Interview: IHK LEIPZIG). Die rechtlichen Rahmenbedingungen in dem Bereich sollten klar und verlässlich definiert sein, damit für die Unternehmen Planungssicherheit hergestellt werden kann. Nur so können die erhofften Beschäftigungseffekte in diesem Handlungsfeld vollständig ausgeschöpft werden.

5.6 Weitere Handlungsfelder

Ernährungswirtschaft

Die Ernährungswirtschaft ergänzt das Branchenportfolio im Mitteldeutschen Revier. Unternehmen wie die Sektkellerei Rotkäppchen, Südzucker und Leckermäulchen haben dort ihren Sitz. In Sachsen waren im Jahr 2013 über 40.000 Erwerbstätige in der Ernährungswirtschaft beschäftigt und die Branche gehörte zu den umsatzstärksten innerhalb des sächsischen Verarbeitenden Gewerbes mit anteilmäßig 10 % Umsatz (SMUL 2013). Auch in Sachsen-Anhalt ist die Ernährungswirtschaft die umsatzstärkste Branche innerhalb des verarbeitenden Gewerbes mit über 20.000 Beschäftigten (MW SACHSEN-ANHALT 2016). Damit sind im Mitteldeutschen Revier **Kompetenzen** in der Ernährungswirtschaft vorhanden. Der **Exportanteil** der Ernährungswirtschaft in Sachsen-Anhalt entspricht 15,2 % vom Gesamtumsatz, in Sachsen 10,6 %. Beliebte Absatzmärkte für Lebensmittel aus Mitteldeutschland sind Polen, Italien, die Niederlande und die Tschechische Republik. Innerhalb der Ernährungswirtschaft sind Synergien zur chemischen Industrie und Landwirtschaft denkbar.

Die Interviewpartner haben die Bedeutung von Ernährungswirtschaft als eine bereits bestehende Industrie, die ausbaufähig ist, betont. Jedoch lassen sich **Beschäftigungspotenziale** der Ernährungswirtschaft im Mitteldeutschen Revier nur schwer abschätzen. Das sächsische Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft macht darauf aufmerksam, dass sich der Sektor gegenwärtig einigen Herausforderungen stellen muss, die die positive Weiterentwicklung der Ernährungswirtschaft und damit die positive Entwicklung der Beschäftigtenzahlen beeinträchtigen. Hohe Energiepreise, Rohstoffsicherung und nicht zuletzt die Gewinnung von qualifiziertem Nachwuchs verschärfen die Wettbewerbsbedingungen und Marktverhältnisse dieser Branche. Die Ernährungsbranche hat einen hohen Energiebedarf (bspw. zur Kühlung), daher ist auch für diese Branche eine energetische Versorgungssicherheit notwendig. Staatliche Unterstützung für notwendige Anpassungen an veränderte Marktverhältnisse wird auch zukünftig notwendig sein (SMUL 2013). Bei einem verstärkten Ausbau der Erneuerbaren Energiequellen stehen außerdem Agrarflächen in Konkurrenz mit Energieflächen (insbesondere für Solar- und Biogasanlagen).

Mit wettbewerbsfördernden Maßnahmen in besonders vielversprechenden Bereichen der Ernährungswirtschaft, kann das Potenzial von diesem Handlungsfeld ausgebaut werden. Die Ernährungswirtschaft bietet Synergiepotenzial zum Tourismus, so kann das touristische Angebot mit regionaler kulinarischer Vielfalt erweitern. Im Burgenlandkreis gibt es dazu bereits die ersten Ansätze in Verbindung mit dem Weinbau. Die Landwirtschaft kann

außerdem über den Wirtschaftszweig Agrobusiness Teil der Kreislaufwirtschaft (Rohstoffe, Energie, Abfall) werden.

Innovationsfähigkeit

Im Bereich der Forschung wurde ein Vorhaben im Burgenlandkreis erwähnt. Dort wird in Betracht gezogen, die Unternehmen mit Bildungseinrichtungen zu verbinden. Zusätzlich soll eine **Fachhochschule für Lebensmitteltechnologie** etabliert werden und später eine Betriebsakademie für duale Ausbildung entstehen (zusammen mit HS Anhalt Bitterfeld für Ernährungsfragen).

IT-Dienstleistungen

In Gesprächen mit Experten fielen stellenweise Vorhaben zu Industrieforschung, bspw. **3D-Druck** an der HS Merseburg. Die Metropolregion Mitteldeutschland erwartet ein Wachstum der HS Merseburg als Resultat der immer stärker frequentierten Universität Leipzig. Die Stadt Leipzig als florierender Ballungsraum kann Wachstumspotenzial insbesondere im Bereich der IT-Dienstleistungen bieten. Laut dem Prognos Digitalisierungskompass lag der Anteil der digitalen Impulsgeber an der Gesamtbeschäftigung im Jahr 2015 bei 8,12 % und die Stadt Leipzig somit in der Gesamtbewertung auf einem guten Rang (Rang 66 von 402 Kreisen, „gute Chancen“) (PROGNOS 2016).

5.7 Handlungsfeldübergreifende Instrumente

Neben den handlungsfeldspezifischen Instrumenten, die weiter oben aufgeführt wurden, gibt es im Mitteldeutschen Revier Bedarf an Maßnahmen, die alle Handlungsfelder betreffen.

Infrastruktur und Flächenbereitstellung

Für eine bessere Erschließung der ländlichen Räume fördert das Land Sachsen-Anhalt den Aufbau einer **intermodalen Mobilitätsplattform für den ÖPNV und Individualverkehr**. Die Plattform soll den Verkehrsteilnehmer durch verkehrsträger-übergreifende Echtzeitinformationen Planbarkeit und Anschlusssicherung ermöglichen (MW SACHSEN-ANHALT 2014:55). Darauf aufbauend existiert ein von der NASA GmbH betriebenes Projekt „**Grüne Mobilitätskette**“, welches auf die Mobilitätsbedürfnisse von Kunden der Elektromobilität in Mitteldeutschland abzielt. Mit Hilfe der „Grünen Mobilitätskette“ sollen Ladesäulen für Elektrofahrzeuge, öffentliche Verkehrsmittel und Car-Sharing-Angebote optimal verknüpft werden (NASA 2017). In Leipzig wurde bereits ein hervorragendes Ergebnis hinsichtlich innovativer Angebote und Lösungen im Öffentlichen Personennahverkehr erreicht. Die App „Leipzig Mobil“ befriedigt das wachsende Bedürfnis nach flexibler und intermodaler Mobilität der ÖPNV-Nutzer im Leipziger Raum und bietet gute Anknüpfungspunkte für andere Ballungszentren, wie z.B. Halle (HASSE, HEINRICHS 2017).

Gründerförderung und Beschäftigung

Das Mitteldeutsche Revier verteilt sich über drei Bundesländer, manche Wirtschaftsräume liegen dabei nahe an Ländergrenzen (z.B. Leipzig). Damit Wirtschaftsräume und darin angesiedelte Unternehmen ungehindert wachsen können und sich über die Ländergrenzen erstrecken, sind **harmonisierte rechtliche Rahmenbedingungen** notwendig (bspw. bei Gewerbegebieten die sich über sächsische und sachsen-anhaltische Gemeinden erstrecken) (Interview: IHK LEIPZIG).

Humankapital

Das Mitteldeutsche Revier verfügt über Hochschulen in Halle (Saale) und Leipzig, aber auch die Nähe zu den Hochschulstandorten Magdeburg, Dresden und Berlin zeugt von einem soliden Zugang zu qualifizierten Fachkräften. Jedoch wird in beiden Bundesländern in den kommenden Jahren ein **massiver Bevölkerungsrückgang** stattfinden. Bis 2035 wird im Mitteldeutschen Revier voraussichtlich die Bevölkerung um -0,7% p.a. zurückgehen (im Vergleich zum Bund: -0,2% p.a.) (RWI 2018:152). Dadurch wird die Anzahl der Erwerbstätigen langfristig auch sinken (Interview: METROPOLREGION MITTELDEUTSCHLAND GMBH). Um dieser Entwicklung entgegen zu wirken, müssen nicht nur neue Arbeitsplätze in traditionellen und neuen

Technologiebranchen entstehen, sondern auch **die Attraktivität der Region** gesteigert werden.

Im Bereich des Braunkohle-Abbaus und der Braunkohle-Veredlung waren zu DDR-Zeiten rd. 50.000 Menschen im Mitteldeutschen Revier beschäftigt. Heutzutage sind es noch etwa 2.500. Die Beschäftigten haben ein technisches Grundverständnis und sind mit **Umschulungsmaßnahmen** – mit allen Einschränkungen – in anderen Bereichen im Revier einsetzbar. Diese Umschulungsmaßnahmen sind voranzutreiben (Interview: IHK LEIPZIG).

Im Mitteldeutschen Revier lag der Anteil an Schulabgängern ohne Schulabschluss zwischen 2011 und 2013 bei insgesamt 12 % (RWI 2018:146). Um die Wettbewerbsfähigkeit der Region zu gewährleisten, müssen Maßnahmen ergriffen werden, die die Schulabbrecher-Quote reduzieren. Nur dann entsteht in der Region qualifiziertes Humankapital.

Weiche Standortfaktoren und Daseinsvorsorge

Aufgrund des demografischen Wandels sind weiche Standortfaktoren im Revier von großer Bedeutung, um die Attraktivität für Unternehmen und Bevölkerung zu steigern. Als ein positives Beispiel für gelungene Maßnahmen zur höheren Lebensqualität kann der **Süden Leipzigs** angesehen werden, wo der Wandel von einer Bergbauregion zu einem **Gewerbe- und Erholungsgebiet** bereits Anfang der 1990er Jahre begann. Dort setzte man auf einen **Strategiemix aus Tourismus, Freizeit, Wohnen und Wirtschaft**. Die Verantwortlichen in der Region Leipzigs erkannten, dass für einen erfolgreichen Strukturwandel mehrere Faktoren angepasst und verbessert werden müssen (KOMPETENZZENTRUM ÖFFENTLICHE WIRTSCHAFT E.V. 2015:41). Das Vorhandensein eines starken **Ballungszentrums** kann sich positiv auf die umliegenden Kreise auswirken, es müssen jedoch Maßnahmen ergriffen werden, damit die umliegenden und ländlichen Räume nicht abgehängt werden. Unternehmen, die Braunkohle fördern (insbesondere MIBRAG und Romonta), engagieren sich vermehrt im Mitteldeutschen Revier, um die negativen Auswirkungen des Strukturwandels aufzufangen. MIBRAG fördert bspw. **sportliche, kulturelle und soziale Initiativen** (DEBRIV 2015:43; ISW 2015:42). Während MIBRAG sich vorrangig für Jugendinitiativen engagiert, ist Romonta auch in Projekten zur nachhaltigen Entwicklung des Industriestandortes Amsdorf oder Umweltschutzprojekten involviert (ISW 2015:42).

Die Formulierung „Mitteldeutsches Revier“ ist kein fest definierter Begriff und keine Marke, zu dem sich die Menschen zugehörig fühlen. Maßnahmen für **Regionalmarketing** sind zu fördern. Das Regionalmarketing sollte sowohl die Verwaltung des Reviers ansprechen (Zusammenarbeit der drei Bundesländer), als auch die Wirtschaft (Unternehmen im Revier vernetzen) und die Einwohner selbst.

6 Helmstedter Revier

Das Wesentliche in Kürze: Das Helmstedter Revier ist das einzige der vier Reviere, in dem der Kohleabbau bereits abgeschlossen ist. Mit 0,07 % sind anteilig nur noch sehr wenige Beschäftigte in der Braunkohlewirtschaft tätig. Insofern ist der Ausstieg aus der Braunkohlewirtschaft bereits fast vollständig erfolgt. Die umfassende Revierabgrenzung umfasst neben den Landkreisen Helmstedt und Wolfenbüttel auch die wirtschaftsstarken Zentren Wolfsburg und Braunschweig. Vom Strukturwandel in Folge der Beendigung des Braunkohleabbaus war und ist allerdings vor allem der Landkreis Helmstedt betroffen. Der Landkreis hat gemessen an den sozioökonomischen Indikatoren eine unterdurchschnittliche Entwicklung genommen: Sowohl das BIP je Einwohner (18.647 Euro), als auch die Arbeitsproduktivität (42,47 € je Arbeitsstunde) sind im Landkreis Helmstedt im Vergleich zum gesamten Helmstedter Revier unterdurchschnittlich ausgeprägt (RWI 2018:168). Insofern kann der Strukturwandel noch nicht als abgeschlossen bezeichnet werden. Daher sind die Handlungsansätze zur Bewältigung der Auswirkungen des Ausstiegs aus dem Braunkohleabbau vor allem auf den Landkreis Helmstedt zu beziehen. Es ist die Frage zu klären, welche wirtschaftlichen Schwerpunktfelder der Landkreis Helmstedt verfolgen sollte. Die Betrachtung von Braunschweig und Wolfsburg ist aufgrund der kaum messbaren Betroffenheit in diesem Sinne nicht angemessen. Eine regionale Strategiebildung für das Kerngebiet des Helmstedter Reviers, das über den Tourismus hinausgeht, fand bislang noch nicht statt, allerdings beschäftigt sich seit November 2017 ein Regionalmanagement mit dem Strukturwandel in Helmstedt. Insofern ist das Revier noch ganz am Anfang der Strategiebildung. Vorhanden sind jedoch Strategien, die sich mit einem größeren Teilraum beschäftigen, zu dem auch Helmstedt gehört, sowie Konzepte, die sich mit dem Landkreis Helmstedt befassen, in denen aber die wirtschaftlichen Schwerpunktfelder nicht im Mittelpunkt der jeweiligen Betrachtung stehen. Auf Basis dieser Quellen sind für das Helmstedter Revier die wirtschaftlichen Schwerpunktfelder Energiewirtschaft, Recycling und Ressourceneffizienz sowie Automobilindustrie und Mobilität zu nennen.

Die genannten wirtschaftlichen Schwerpunktfelder bieten plausible Anknüpfungspunkte für die wirtschaftliche Entwicklung im Landkreis, jedoch ist das Kerngebiet des Reviers in hohem Maße vom Arbeitsmarkt der starken Oberzentren abhängig. Eine zukünftige Aufgabe wird sein, a) durch eine eigene kreisweite Strategie den endogenen Arbeitsmarkt zu fördern und zu diversifizieren sowie b) dabei die Potenziale und Chancen, die sich aus der Entwicklung von Wolfsburg und Braunschweig ergeben, zu nutzen. Neben dem Gewerbe ist Wohnen als Chance für den Landkreis Helmstedt zu betrachten.

Im Folgenden werden die regionalen Strategien, die Identifizierung der wirtschaftlichen Schwerpunktfelder, deren Einordnung anhand der Bewertungskriterien und die bestehenden Handlungsansätze aus den Informationen und Erkenntnissen aus vier Studien, drei Experteninterviews und zahlreichen ergänzenden Recherchen dargestellt.

6.1 Strategische Ausrichtung und wirtschaftliche Schwerpunktsetzung

Die strategische Ausrichtung und wirtschaftliche Schwerpunktsetzung des Helmstedter Reviers hängt stark von der räumlichen Abgrenzung des Reviers ab. Die **Großstädte** Wolfsburg und Braunschweig bewegen sich in anderen wirtschaftlichen Maßstäben als die Landkreise Helmstedt und Wolfenbüttel. Gleichzeitig sind die beiden Landkreise stark von der wirtschaftlichen Entwicklung dieser Städte abhängig. Insofern sind neben **landkreis-spezifischen Strategien** auch jene wirtschaftlichen Schwerpunkte zu betrachten, die aus den Städten in die Kernregion des Helmstedter Reviers und damit v.a. in den Landkreis Helmstedt hineinwirken.

Obwohl Helmstedt das einzige Revier ist, in dem bereits keine Kohle mehr abgebaut wird, sind strategische Überlegungen, wie der Strukturwandel inhaltlich und organisatorisch aussehen soll, noch nicht so weit vorangeschritten. Dies soll sich durch das neu geschaffene **Regionalmanagement** ändern, welches die inhaltliche und strategische Begleitung des Strukturwandels im Helmstedter Revier zur Aufgabe hat. Das Land fördert das Regionalmanagement, dessen Einrichtung das Ergebnis einer task-force des niedersächsischen Wirtschaftsministeriums ist, mit einer Mio. Euro für die nächsten drei Jahre. Das Regionalmanagement wird durch den Landkreis in Eigenregie geführt und hat im November 2017 seinen Betrieb kommissarisch aufgenommen (REGION HELMSTEDT 2017). Der Bereich „Vernetzung und Kooperation“ wird neben dem Regionalmanagement auch durch **Kooperationsnetzwerke** und das **Regionalbudget** über GRW gefördert.

Das **Amt für regionale Landesentwicklung (ArL)** Braunschweig benennt in seiner **Regionalen Handlungsstrategie** wirtschaftliche Schwerpunkte, die allerdings für die gesamte räumliche Zuständigkeit des ArL bis nach Südniedersachsen gilt. Als wirtschaftliche Kernkompetenzen innerhalb des Themenfeldes „Wirtschaft“ werden für diese Region genannt: Automotive, alternative Antriebe und E-Mobilität, Recycling und Ressourceneffizienz, IT, Leichtbau/neue Materialien, Verkehr, Intelligente Verkehrssysteme und Fahrzeuge sowie Satellitennavigation, Logistik, Aviation (Luftfahrt), Medizintechnik, eHealth, Mess- und Regeltechnik, Tourismus/

Gesundheits- und Sozialwirtschaft, Chemie, Verpackungscluster und Biotechnologie (AMT FÜR REGIONALE LANDESENTWICKLUNG o. J.:19). Auch wenn diese Kernkompetenzen nicht ausnahmslos für den Landkreis Helmstedt gelten, geben sie einen Hinweis auf die Struktur der Region, von dessen Arbeitsmarkt Helmstedt profitiert. Die **übergeordneten Themen** der Regionalen Handlungsstrategien sind laut dem Amt für regionale Landesentwicklung (ArL) auch für den Landkreis Helmstedt gültig (Interview: ARL BRAUNSCHWEIG). Diese lauten:

- Forschung und Wissenschaft
- Automobilindustrie und Mobilität
- Energie und Ressourceneffizienz
- Gesundheitswirtschaft, Sozialwirtschaft, Tourismus
- Ländlicher Raum und Demografie

Die genannten Themen „Forschung und Wissenschaft“ sowie „Ländlicher Raum und Demografie“ stellen dabei eher Standortfaktoren bzw. Themenbereiche für Instrumente, um den Strukturwandel zu begegnen, und keine wirtschaftlichen Schwerpunktfelder im Sinne des Gutachtens dar. Besonders „Ländlicher Raum und Demografie“ bzw. die Daseinsvorsorge ist kein Handlungsfeld, das unmittelbar Beschäftigung hervorruft. Allerdings ist Daseinsvorsorge eine Grundvoraussetzung, um für Fachkräfte als Wohnort attraktiv zu bleiben. Für Helmstedt als ein Landkreis, der bewusst darauf setzt, ein beliebter Wohnort für Pendler zu sein, ist dieser Aspekt besonders wichtig. Dies zeigt auch eine Auswertung der für den Raum verfügbaren Studien, die sich ausgiebig mit der Daseinsvorsorge auseinandersetzen.

Räumlich enger gefasst ist die „**Allianz für die Region GmbH**“ als ein Netzwerk, das sich als „Referenzregion für Arbeit und Lebensqualität“ mit der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit der Region Braunschweig-Wolfsburg beschäftigt. Die Allianz der Region sieht für den Raum folgende **Handlungsfelder** (ALLIANZ FÜR DIE REGION 2017):

- Bildung
- Gesundheit
- Energie, Umwelt und Ressourcen
- Freizeit
- Mobilitätswirtschaft und -forschung
- Wirtschaftsförderung und Ansiedlung

Auch bei dieser Auswahl der Handlungsfelder mischen sich (weiche) Standortfaktoren mit wirtschaftlichen Themen.

Das Niedersächsische Institut für Wirtschaftsforschung (NIW) hat die Entwicklungsperspektiven der Landkreise Helmstedt und Wolfenbüttel untersucht, um Vorteile einer engeren Zusammenarbeit bis hin zu einer Fusion zu analysieren. Auch wenn die Fusionsüberlegungen (die es auch zwischen Wolfsburg und

Helmstedt gab) aktuell nicht mehr weiterverfolgt werden, liefert die Analyse Hinweise zu den **Branchenschwerpunkten**, die in beiden Landkreisen vorhanden sind (HAZ 2017; NIW 2015:61):

- Mobilitätswirtschaft (z. B. Automobilzulieferer, Mobilitätsdienstleistungen, Logistik)
- Agrar- und Ernährungswirtschaft
- Energie- und Recyclingwirtschaft
- Gesundheitswirtschaft
- Sozialwirtschaft

Das **Regionale Entwicklungskonzept** des Landkreises Helmstedt (REK „Grünes Band“) beinhaltet neben den weichen Faktoren „Lebensqualität erhalten und erhöhen“ und „Grünes Band“ auch das wirtschaftliche Schwerpunktthema „Energie und Ressourceneffizienz“ (AMTSHOF EICKLINGEN PLANUNGS-GESELLSCHAFT 2014:2).

Aus den in den verschiedenen Studien und Materialien genannten Themen, Branchen und Entwicklungspotenzialen lassen sich Handlungsfelder für das Helmstedter Revier bündeln. Dabei stechen die Themen „Energiewirtschaft, Recycling und Ressourceneffizienz“ sowie „Automobilindustrie und Mobilität“ aufgrund ihrer Beschäftigungswirkung stärker heraus als andere Themen. Themen mit einer geringeren Beschäftigungswirkung werden in diesem Gutachten für das Helmstedter Revier dennoch berücksichtigt und als „Weitere Handlungsfelder“ behandelt. Wie bereits beschrieben sind in manchen Studien Handlungsfelder benannt, die thematisch zur Daseinsvorsorge oder zu weichen Standortfaktoren gehören. Daher sind sie im Sinne der Metastudie kein wirtschaftlicher Schwerpunkt. Ergänzt werden die Handlungsfelder durch die branchenunabhängige Ansiedlung von Unternehmen und Gründungen (siehe Kapitel 6.5), da hier einige für den Strukturwandel wichtige Handlungsansätze bestehen, die allerdings nicht in unmittelbarem Zusammenhang zu den gebündelten Schwerpunktbranchen stehen. Diese Bündelung lautet:

- **Energiewirtschaft, Recycling und Ressourceneffizienz**
- **Automobilindustrie und Mobilität**
 - Anziehung von Zulieferbetrieben
 - Attraktiver Wohnstandort für Beschäftigte
- **Weitere Handlungsfelder**
 - Tourismus
 - Landwirtschaft/ Ernährungswirtschaft
 - Gesundheits- und Sozialwirtschaft
 - Branchenunabhängige Ansiedlung von Unternehmen und Gründungen

6.2 Handlungsfeld Energiewirtschaft, Recycling und Ressourceneffizienz

Das Handlungsfeld Energiewirtschaft, Recycling und Ressourceneffizienz knüpft an **bestehende Kompetenzen** in Form von Unternehmen, Produktionsstätten, Know-how und bestehenden Infrastrukturen (Verteilernetze) in der Region an. Es existieren technische Verwandtschaften zu den im Revier vorhandenen Branchenkompetenzen. Zudem baut man auf das bestehende Image und die Identität als Energieregion auf. Durch einen Wandel zu Erneuerbaren Energien und der damit verbundenen Nachhaltigkeit ist der Anspruch an die **Qualität des Transformationsprozesses** gegeben. Das politisch angestrebte Wachstum der Erneuerbaren Energien bedarf vieler innovativer Lösungen, sowohl im technischen Bereich, als auch bei begleitenden Faktoren wie, z.B. die Einfügung von Windkraftanlagen in die Landschaft oder das touristische Vermarkten einer Energieerlebnisregion. Dies sind Verfahren, Herangehensweisen und Modelle, die auch für andere Regionen relevant sein können. Nicht zuletzt kann die Erzeugung von (Öko-)Strom Kapital von außen in die Region bringen. Das Handlungsfeld verfügt daher in vielerlei Hinsicht über gute **exogene Potenziale**. Auch wenn die Beschäftigung in der niedersächsischen Energiewirtschaft - wie auch im Bund - leichte Rückgänge zu verzeichnen hatte, ist das Handlungsfeld in Bezug auf die sich bietenden **Beschäftigungspotenziale** von großer Bedeutung, da die möglichen Arbeitsplätze (in Erneuerbaren Energien oder am Kraftwerkstandort Buschhaus) in der Kernregion des Helmstedter Reviers entstehen (BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT 2017). Die **Realisierbarkeit** des Handlungsfeldes ist mit der Umsetzung von ersten Projekten bewiesen worden. Die Energiewirtschaft in Helmstedt steht auf mehreren Standbeinen, da bereits heute Strom aus Wind, Sonne, Biogas und Müll gewonnen wird. Eine Energiegewinnung aus Monoklärschlamm ist im Gespräch. Diese breite Aufstellung macht das Handlungsfeld in Helmstedt besonders zukunftsfest. Eine **synergetische Verstärkung** der Energiewirtschaft besteht mit der Landwirtschaft und der Recyclingwirtschaft sowie mit allen energieintensiven Industrien im Umkreis, v.a. der Automobilindustrie.

Im Vergleich zu den anderen Braunkohlerevieren Deutschlands unterscheidet sich das Helmstedter Revier in Bezug auf die Energiegewinnung dadurch, dass der Kohleabbau seit 2016 abgeschlossen ist. Das Kraftwerk Buschhaus ist noch bis 2020 als Kaltreserve eingeplant. Laut Regionalem Entwicklungskonzept (REK) hat die Region „günstige Voraussetzungen, um sich als **Kompetenzregion im Bereich Klimaschutz und Energiegewinnung** zu entwickeln“. Nicht nur durch ihre Tradition als energieerzeugende Region, sondern auch durch die periphere Lage inklusive ehemaligem Grenzverlauf und dem günstigen hügeligen Relief ist der Landkreis Helmstedt bereits zu einem

bedeutenden Standort für Windkraftanlagen und Windparks gereift. In den letzten Jahren gewannen dabei landschaftsgestalterische Maßnahmen bei der Installation von Windkraftanlagen zunehmend an Bedeutung (AMTSHOF EICKLINGEN PLANUNGSGESELLSCHAFT 2014:29-40). Des Weiteren verfügt der Landkreis Helmstedt in Buschhaus über eine größere Müllverbrennungsanlage zur Energieproduktion. Die Gewinnung von Solarstrom findet zwar in jeder Kommune des Landkreises Helmstedt statt, auf den Großraum Braunschweig bezogen ist allerdings eher der Landkreis Wolfenbüttel (gemessen an Pro-Kopf-Leistungswerte) ein bedeutender Standort für Photovoltaikanlagen. Zudem gibt es zwei größere Betreiber mit mehreren Biogasanlagen im Landkreis Helmstedt (NIW 2015:33f).

Das Niedersächsische Institut für Wirtschaftsforschung (NIW) sieht, neben der Eignung als Windenergie-Standort und dem Potenzial als Erlebnisregion für das Thema Energie, auch die Möglichkeit der **Energiegewinnung durch die Recyclingwirtschaft** (AMTSHOF EICKLINGEN PLANUNGSGESELLSCHAFT 2014:59-67). Die Erzeugung Erneuerbarer Energien im ländlichen Raum ist Teil der Regionalen Handlungsstrategie Braunschweigs (AMT FÜR REGIONALE LANDESENTWICKLUNG BS o. J.:34).

Infrastruktur & Flächenbereitstellung

Wie schon beschrieben, können die bestehenden Infrastrukturen sinnvoll für neue bzw. fortentwickelte Anwendungen genutzt werden. Die für die Braunkohleverstromung vorhandenen Stromnetze können für die Verteilung Erneuerbarer oder anderer innovativ erzeugter Energie verwendet werden. Bei der Entwicklung zu einer Energieregion sollen laut REK vermehrt Speichermöglichkeiten von Energie eine Rolle spielen. Speichermöglichkeiten werden in Zukunft eine der wichtigsten Infrastrukturen in der Energiewirtschaft sein, da sie unabdingbar für eine Bewältigung der Energiewende sind.

Im REK sind einige Ansätze zur zukünftigen regenerativen Energiegewinnung genannt. Im Zuge der Rekultivierung der Tagebauflächen sollen weitere **Windkraftanlagen** entstehen und als **landschaftsbereichernde Elemente** gestaltet werden. Zusammen mit einem möglichen Informationszentrum zum Thema Energie soll das Kompetenzfeld als touristisches Potenzial vermarktet werden, zum Beispiel durch Radrouten „Energie früher und heute im Landkreis Helmstedt“. Die Energieregion soll gleichzeitig als **Erlebnisregion** vermarktet werden (AMTSHOF EICKLINGEN PLANUNGSGESELLSCHAFT 2014:44-58).

Innovationsfähigkeit

Insbesondere der **Standort Buschaus** könnte weiterhin für die Energiegewinnung genutzt werden. Es gibt Überlegungen das Kraftwerk nach der Funktion als Kaltreserve für die **Mono-klärschlammverbrennung** zu nutzen (Interviews: WIRTSCHAFTSMINISTERIUM NIEDERSACHSEN, ARL BRAUNSCHWEIG). Des Weiteren ist die „Entwicklung und Vermarktung einer **Pyrolysemodellregion** zur Schließung regionaler Stoffkreisläufe“ angedacht (AMTSHOF EICKLINGEN PLANUNGSGESELLSCHAFT 2014:59).

6.3 Handlungsfeld Automobilindustrie und Mobilität

Auch wenn die Automobilindustrie in der Region vor allem durch den VW-Standort in Wolfsburg geprägt ist, ist sie ein wichtiges Handlungsfeld für den Kern des Helmstedter Reviers. Die Automobilindustrie und ihre Zulieferer stellen die wichtigste **bestehende Kompetenz** der Region dar. Auf die Automobilindustrie als wirtschaftlichen Schwerpunkt für einen erfolgreichen Strukturwandel zu setzen, erscheint auf den ersten Blick nicht nach einem Wandel der wirtschaftlichen Struktur, da die Automobilindustrie diese Struktur der Region bereits seit Jahrzehnten bestimmt. Allerdings kann ein Strukturwandel auch innerhalb einer Branche, oder wie in diesem Fall, einer ganzen Schlüsselindustrie stattfinden. Dies ist in der Automobilindustrie dadurch gegeben, dass sich die Branche durch einen sich schrittweise beschleunigenden Wandel bei den Antriebssystemen befindet. Dieser Prozess trägt mit einer Erhöhung des Anteils an Elektrofahrzeugen zum Klimaschutz bei. Eine verbesserte Nachhaltigkeit in der Automobilindustrie ist im Sinne der definierten **Qualität für den Transformationsprozess** der Braunkohlereviere. Die Wertschöpfung und der Fernabsatz der Automobilindustrie in der Region sind bezogen auf einen Beschäftigten sehr hoch. Insofern ist das **exogene Potenzial** des Handlungsfeldes herausragend, auch wenn es durch den Wandel in der Automobilbranche Risiken unterliegt. Für den Landkreis Helmstedt als Teil der Gesamtregion und Kern des Reviers wird es darum gehen, von dieser Schwerpunktbranche zu profitieren. Verbunden mit dem Wandel der Antriebstechnologien und den Trends zum autonomen und automatisierten Fahren wird sich auch die Beschäftigungsstruktur in dieser Branche verändern. Ein höherer Anteil von Elektroantrieben erfordert neben der Herstellung der Fahrzeuge auch den Bau von Ladeinfrastruktur bis hin zur Batterieproduktion und deren Entsorgung. Dadurch entstehen neue Arbeitsplätze auch abseits der Automobilkonzerne und dadurch andere räumliche Muster von Zulieferern (und Entsorgern). Dies kann eine zusätzliche Chance für das Helmstedter Revier bieten. Da bei Elektroautos allerdings weniger Bauteile pro Fahrzeug verbaut werden müssen, wird in der Wissenschaft diskutiert, ob der Wandel zur Elektromobilität zu insgesamt **positiven Beschäftigungseffekten** führt (DEUTSCHER BUNDESTAG 2017). Die **Umsetzbarkeit** ist durch die starken Unternehmen der Region und den politischen Willen, der Automobilindustrie einen sanften Übergang zur Elektromobilität zu ermöglichen, als realistisch einzustufen (MENZEL 2017). Durch die in Zukunft wichtigere Frage, wann und wo Fahrzeugbatterien produziert, entsorgt und vor allem geladen werden, bietet sich eine **synergetische Verstärkung** zum Handlungsfeld Energiewirtschaft, Recycling und Ressourceneffizienz.

Infrastruktur & Flächenbereitstellung

Das Kerngebiet des Helmstedter Reviers, der Landkreis Helmstedt, profitiert durch eine **direkte Autobahnanbindung** (BAB 2 und 39) vom guten **Arbeitsmarkt der beiden anliegenden Zentren**. Durch die Haltestelle in Helmstedt ist das Revier an die IC-Strecke Bremen-Hannover-Magdeburg-Berlin angebunden. Zudem ist der Landkreis Teil des Tarifgebietes Region Braunschweig. Die ÖPNV-Anbindung innerhalb des Landkreises Helmstedt und die Verbindung zum Landkreis Wolfenbüttel sind von den in ländlichen Räumen oft üblichen geringen Angeboten an Fahrten, speziell am Abend und am Wochenende, gekennzeichnet. Insgesamt nimmt die **Qualität der verkehrlichen Anbindung** im Landkreis Helmstedt Richtung Süden hin ab. Dort entstehen lange Pendlerdistanzen zum wichtigen Arbeitsmarkt in Wolfsburg. Dieser Aspekt und andere **Pendlerströme** führen zu einem hohen Verkehrsaufkommen und einem Image als **Transitregion** (AMTSHOF EICKLINGEN PLANUNGSGESELLSCHAFT 2014:30f; NIW 2015:29f). Eine gute Verkehrsanbindung ist demnach sowohl für Pendler als auch für mögliche Zulieferer ein wichtiger Handlungsansatz. Besonders für Pendler zeigt der ÖPNV großen Handlungsbedarf. Ansätze bestehen in innovativen **Mobilitätskonzepten** oder Programmen wie z. B. „**Mobil im Landkreis**“. Die Anbindung der peripheren Räume durch den ÖPNV oder andere Mobilitätslösungen sind auch ein Handlungsansatz der regionalen Handlungsstrategie für den Raum Braunschweig. Für die Attraktivität als Unternehmens-, aber auch als Pendlerstandort ist ein Ausbau der **Breitbandversorgung** ebenfalls unabdingbar. Dieser Bedarf wird vom Landkreis mit 26 Mio. Euro für den Glasfaserkabelausbau aktuell angegangen, allerdings ist weiterhin Bedarf vorhanden (Interview: LANDKREIS HELMSTEDT, WIRTSCHAFTSMINISTERIUM NIEDERSACHSEN, NIW 2015:30, 49, 66, AMT FÜR REGIONALE LANDESENTWICKLUNG BS o. J.:16-18, 29).

Innovationsfähigkeit

Mit dem Standort Wolfenbüttel als einem der vier Standorte der Ostfalia Hochschule ist in der Region eine Forschungseinrichtung zum Thema Mobilität ansässig. Unter anderem ist das „Centrum für Elektromobilität der Ostfalia“ (CEMO) in Wolfenbüttel beheimatet (OSTFALIA HOCHSCHULE 2017). Konkrete Handlungsansätze für die Kernregion des Helmstedter Reviers im Bereich der Innovationsfähigkeit sind in den ausgewerteten Materialien und Quellen nicht vorhanden. Das NIW benennt lediglich die Bedeutung eines Aufbaus der Verbindung zwischen Fachhochschulstandorten mit der Region zur Förderung des Wissenstransfers. Die regionale Handlungsstrategie skizziert einige Handlungsansätze für die Region Braunschweig zur Verbesserung der Innovationsfähigkeit, die sich auch auf die Automobilindustrie beziehen können, aber auch allgemein für das Revier gültig sind (AMT FÜR REGIONALE LANDESENTWICKLUNG BS o. J.:20f):

- Ansiedlung anwendungsorientierter Forschungsinstitute
- Nutzbarmachung der unternehmensnahen Forschungsinfrastruktur, insbesondere für die Erhöhung von FuE in KMU
- Schaffung optimaler Standortbedingungen für Unternehmen, Forschung und Wissenschaft, unter anderem durch wirtschaftsnahe Infrastruktur
- Hochschule als Kooperationspartner für betriebliche FuE und Innovation etablieren
- Fokussierung auf Anwendungsorientierung und lokalen Wissenstransfer
- Fokussierung auf Forschung, Innovation und Anwendung in den vorhandenen Kompetenzbereichen Energieeffizienz, regenerative Energien, E-Mobilität, Speichertechnologie, Rohstoffe, Recycling, Biokohle, seltene Erden sowie Werkstoffe / neue Materialien
- Weiterentwicklung der Forschung sowie des Wissenstransfers im agrarwissenschaftlichen Bereich
- Ländliche Innovationssysteme – KMU und Handwerk – durch Schaffung thematisch-inhaltlicher Profile etablieren

Gründungsförderung und Beschäftigung

Der angesprochene Wandel der Automobilbranche erfordert auch neue Produkte und Dienstleistungen. Zurzeit wird ein Standort für ein **Batterieforschungszentrum**, eine Batterieproduktion und eine **Batterierecyclingstelle** in der Region gesucht. Der Landkreis Helmstedt hat sich als Standort für das Forschungszentrum (Fraunhofer) beworben. Zudem eignet sich der Standort Buschhaus für die Ansiedlung der Batterierecyclingstelle (Interview: LANDKREIS HELMSTEDT).

Mit AUNDE wurde jüngst ein großes internationales Fertigungsunternehmen für Sitzbezüge in den Landkreis Helmstedt geholt. Dies zeigt, dass es möglich ist, auch als Unternehmens- und nicht nur als Wohnstandort für diese Branche interessant zu sein (Interview: WIRTSCHAFTSMINISTERIUM NIEDERSACHSEN).

Die Ansiedlung von VW-Zulieferern ist in der Region erwünscht, aber auch mit Risiken verbunden, wieder eine monostrukturierte Wirtschaft aufzubauen. Mittelständische Unternehmen verschiedener Branchen in die Region zu locken ist daher ein zusätzliches Ziel (Interview: LANDKREIS HELMSTEDT).

Humankapital

Der Landkreis Helmstedt ist durch einen geringen Anteil an dort lebenden Akademikern geprägt. Noch geringer ist der Anteil der Arbeitsplätze für Akademiker im Landkreis. Dieser Unterschied verdeutlicht die Struktur als Pendlerstandort. Wer hochqualifiziert ist, findet meist nur außerhalb des Landkreises einen Arbeitsplatz. Positiv ist festzuhalten, dass der Landkreis über eine im Regionsvergleich hohe Ausbildungsquote verfügt, der Anteil der Schul-

abbrecher unter- und die Abiturientenquote im niedersächsischen Durchschnitt liegen. Daraus ergibt sich ein **gutes Facharbeiterpotenzial** für den Landkreis. Das NIW hat für den Landkreis Helmstedt eine **geringe Arbeitsmarktintegration** von Frauen (zum Teil branchenbedingt), Ausländern und Langzeitarbeitslosen festgestellt. Die Integration dieser Gruppen in den Arbeitsmarkt ist eine Aufgabe für die zukünftige Entwicklung (AMTSHOF EICKLINGEN PLANUNGSGESELLSCHAFT 2014:20; NIW 2015:27, 48f; NIW 2014:30). In der Regionalen Handlungsstrategie ist die Aktivierung der „stillen Reserve“ bzw. die Inwertsetzung des vorhandenen Bildungspotenzials, die Erarbeitung von **Regionalen Arbeitsmarktstrategien** sowie von Konzepten für Schul- und Studienabbrecher als Instrumente benannt (AMT FÜR REGIONALE LANDESENTWICKLUNG BS o. J.:25-28). Historisch interessant ist, dass Helmstedt bis 1810 eine Universitätsstadt war. Das alte Universitätsgebäude ist noch vorhanden. Eine Prüfung, ob ein zusätzlicher Standort der Ostfalia-Hochschule einen Mehrwert für die Entwicklung des Hochschulangebotes in der Region darstellt, ist ein geäußerter Handlungsansatz (NIW 2015:60).

Weiche Standortfaktoren und Daseinsvorsorge

Durch **attraktive Stadt- und Dorfkerne** kann der Landkreis Helmstedt im Bereich Lebensqualität als Wohnstandort punkten. Die **vergleichsweise niedrigen Grundstückspreise- und Immobilienpreise** sowie die zumindest im Norden des Landkreises Helmstedt gute Erreichbarkeit der Oberzentren tragen als Standortfaktor dazu bei, eine gute Alternative zum Wohnen in den Großstädten zu bieten.

Die Flächenentwicklung des Landkreises Helmstedt ist durch Innenentwicklung geprägt. In den Orten bieten sich viele Potenziale durch Nutzungen von Brachflächen oder Umnutzungen von Altgebäuden. Demgegenüber stehen ein geringer Mietwohnungsbestand, energetische Mängel und der hohe Grad an Individualverkehr. Viele Ansprüche und zeitgemäße Standards (z.B. Barrierefreiheit) können in der alten Bausubstanz nicht erfüllt werden. Während der Norden des Kreises noch von der Entwicklung Wolfsburgs auf dem Wohnungsmarkt profitiert, ist der Süden zunehmendem Leerstand ausgesetzt (AMTSHOF EICKLINGEN PLANUNGSGESELLSCHAFT 2014:37f). Durch die schlechtere Anbindung im südlichen Kreisgebiet an Angebote im Bereich Bildung, Gesundheit, Nahversorgung und Kultur und die schlechtere Breitbandversorgung ist es für die dortigen Kommunen schwer, als attraktiver Wohnstandort Bevölkerung zu halten oder gar anzuziehen (AMTSHOF EICKLINGEN PLANUNGSGESELLSCHAFT 2014:26, 36; NIW 2015:49).

Handlungsansätze bestehen in den **klassischen Instrumenten der Regionalentwicklung**. Durch das Regionale Entwicklungskonzept (REK) „Grünes Band im Landkreis Helmstedt“ wurden die

Weichen zur Aufnahme als LEADER-Region gestellt. Die dort geförderten Inhalte zielen auf den Erhalt der Daseinsvorsorge, soziale Aspekte und Maßnahmen für die Naherholung oder für eine bedarfsgerechte Mobilität. Durch Modernisierung von Dorfgemeinschaftshäusern, Vernetzung von Vereinen oder anderen kulturellen Treffpunkten sowie die Beschilderung von Wanderwegen etc. sollen die ländlichen Gemeinden ihre Lebensqualität und damit ihren wichtigsten (weichen) Standortvorteil bewahren (AMTSHOF EICKLINGEN PLANUNGSGESELLSCHAFT 2014:44, 51-53).

6.4 Weitere Handlungsfelder

In diesem Kapitel werden Handlungsfelder beschrieben, die zwar in den regionalen Strategien oder in den Studien als Handlungsfelder oder Potenziale genannt werden, allerdings nach den Bewertungskriterien, insbesondere nach den zu erwartenden Beschäftigungseffekten, keinen mit den zuvor genannten Handlungsfeldern vergleichbaren Beitrag zum Strukturwandel leisten können. Dennoch sind sie als Ergänzung zu den wirtschaftlichen Schwerpunkten erwähnenswert, da sie in Summe auch für zusätzliche Beschäftigung sorgen können.

Tourismus

Das Handlungsfeld Tourismus ist ein **ergänzendes Handlungsfeld** im Strukturwandel. Es gibt **Anknüpfungspunkte** für den Tourismus („Speere – Kohle – Deutsche-Einheit“), deren Vermarktung auch **ergänzende positive Beschäftigungseffekte** auslösen kann. Um kurz- bis mittelfristig nennenswerte Beschäftigung im Tourismus zu schaffen, ist dieses Handlungsfeld allerdings **nicht geeignet** (Interview: WIRTSCHAFTS-MINISTERIUM NIEDERSACHSEN; AMTSHOF EICKLINGEN PLANUNGSGESELLSCHAFT 2014:25f, 35).

Laut NIW ist der Landkreis Helmstedt, wie auch der LK Wolfenbüttel (noch) keine touristische Schwerpunktregion. Dies wird mit im niedersächsischen Vergleich wenigen Gästeübernachtungen je Einwohner belegt. Die Region ist bislang eher durch **Tages-touristen oder Kurzurlauber** gekennzeichnet. Als problematisch wird die geringe Bekanntheit der Region, die mangelnde Vermarktung und der Vernetzungsgrad der Angebote beschrieben. Das Image des ehemaligen Zonenrandgebietes hemmt den Tourismus ebenso wie die Assoziationen zum Höhenzug Asse aufgrund des im ehemaligen Salzbergwerk Asse (LK Wolfenbüttel) gelagerten radioaktiven Restmülls. Eine Chance bietet sich mit der Bundesförderung durch den sogenannten Asse-Fonds an, welcher der Regionalentwicklung zu Gute kommen soll (AMTSHOF EICKLINGEN PLANUNGSGESELLSCHAFT 2014:39; NIW 2015:28). Als touristische Konkurrenz sind die südlich der Region liegenden Landkreise im Harz zu nennen, die über ein höheres landschaftliches Potenzial und eine längere Historie als Urlaubsregion verfügen (NIW 2014:59-61).

Das Regionale Entwicklungskonzept „Grünes Band im Landkreis Helmstedt“ definiert Aufgaben für das Handlungsfeld Tourismus. Vor allem die **Bündelung der Angebote** auf einer gemeinsamen Plattform verbunden mit einer zielgruppenorientierten und nachhaltigen Erweiterung, eine **Qualitätssteigerung** (vor allem der Wander- und Radwege) und der Ausbau der bestehenden touristischen **Leuchttürme** sind Handlungsansätze in der Region. Es wird im REK zum „**sanften Aktivtourismus**“ geraten. Ab-

gesehen von der ohnehin begrenzten Beschäftigungswirkung des Handlungsfeldes, würde ab einer gewissen Größenordnung im Tourismus **Fachpersonal** in der Region **fehlen**. Langfristig müssten daher Handlungsansätze verfolgt werden, die Fachpersonal in die Region locken (AMTSHOF EICKLINGEN PLANUNGSGESELLSCHAFT 2014:38f, 54-56; NIW 2015:63).

Landwirtschaft/ Ernährungswirtschaft

Die Landwirtschaft/ Ernährungswirtschaft ist insbesondere aufgrund der **geringen zu erwartenden Beschäftigungseffekte** nur als ergänzendes Handlungsfeld zu sehen. Zurzeit arbeiten rund 1 % der Menschen im Landkreis Helmstedt im Sektor Land- und Forstwirtschaft. Hinzu kommt der sich weiter erhöhende Mechanisierungsgrad, der die Beschäftigungsintensität der Landwirtschaft weiter senkt. Im REK ist der „Erhalt und Stärkung einer vielfältigen, bäuerlichen Landwirtschaft“ und eine „Verbesserung der landwirtschaftlichen Standortvoraussetzungen“ als Strategie benannt. Außerdem wird die Landwirtschaft in Zukunft in enger **Verbindung mit der Energiewirtschaft** gesehen, ohne dass dabei konkrete Handlungsansätze genannt werden. Auch in der regionalen Handlungsstrategie bleiben die **Handlungsansätze unspezifisch** oder widmen sich Themen, die für den Strukturwandel im Helmstedter Revier keine Bedeutung haben (AMT FÜR REGIONALE LANDESENTWICKLUNG BS o. J.:37; AMTSHOF EICKLINGEN PLANUNGSGESELLSCHAFT 2014:22, 32).

Gesundheits- und Sozialwirtschaft

Die Gesundheits- und Sozialwirtschaft wird in vielen regionalen Strategien genannt. Der Landkreis Helmstedt wird in der Regionalen Handlungsstrategie für den Amtsbezirk Braunschweig als eines der Zentren der Gesundheitsversorgung für die Region beschrieben. Vor allem die Versorgung mit Krankenhausbetten ist im Regionsvergleich im Landkreis Helmstedt sehr gut. Der Anteil der Beschäftigten im Gesundheitswesen und in Heimen ist höher als der Landesschnitt (NIW 2015:18, AMT FÜR REGIONALE LANDESENTWICKLUNG BS o. J.:79f). Allerdings werden in den Studien **keine Ansätze für zukünftige Beschäftigungseffekte** genannt, die über den Erhalt der jetzigen Beschäftigten hinausgehen. Selbstverständlich ist die ärztliche Versorgung und deren Erhalt ein wichtiges Thema in ländlich geprägten Räumen, ist aber nicht als ein für den Arbeitsmarkt und den Strukturwandel bedeutendes Handlungsfeld einzustufen (Interview: WIRTSCHAFTSMINISTERIUM NIEDERSACHSEN).

Die regionale Handlungsstrategie misst dem Handlungsfeld eine überdurchschnittliche Bedeutung bei, bezieht dies allerdings eher auf Themen der Daseinsvorsorge im ländlichen Raum und damit weniger auf die Beschäftigungswirkung. Handlungsansätze sind die „Entwicklung von zukunftsfähigen Konzepten zur Gesundheitsversorgung im ländlichen Raum und soziale Innovation“ sowie die

„Vernetzung der Sozialwirtschaft und deren Einbindung in Prozesse zur Bewältigung der Probleme des demografischen Wandels“ (AMT FÜR REGIONALE LANDESENTWICKLUNG BS o. J.:38).

Im Landkreis Wolfenbüttel entstehen viele Handlungsansätze (z.B. rollende Praxis etc.) aus dem **Projekt „Zukunftsregion Gesundheit“**. Es wird vorgeschlagen, die Modelle und Konzepte aus den beiden Landkreisen zu vernetzen und sich mit den ergänzenden Angeboten zusammen besser aufzustellen (NIW 2015:32, 65).

6.5 Handlungsfeldübergreifende Instrumente

Gründungsförderung und Beschäftigung

Das Handlungsfeld „Ansiedlung von Unternehmen und Gründungen“ ist von Bedeutung, da zu den großen Entwicklungsschwerpunkten Energie und Mobilität, eine **wirtschaftliche Diversifizierung** prinzipiell erstrebenswert ist. Es ist wichtig, dass auch in der Kernregion Beschäftigung entsteht und das einstige Revier nicht vollständig in die **Abhängigkeit der Arbeitsmärkte der Oberzentren** gerät. Hierfür benötigt es Strukturen, die neue Unternehmen anziehen und Gründungen fördern.

Eine **gemeinsame Gewerbeflächenentwicklung** und eine **gemeinsame strategische Aufstellung der Wirtschaftsförderung** der Landkreise Helmstedt und Wolfenbüttel in Absprache mit den Oberzentren Braunschweig und Wolfsburg wird vom NIW als wichtiger Handlungsansatz gesehen (NIW 2015:54f).

Die Region Braunschweig weist insgesamt eine – im niedersächsischen Vergleich – **geringe Gründungsintensität** (Gründungen in Relation zu Einwohnerzahl) auf. Der Landkreis Wolfenbüttel und in noch stärkerem Maße der Landkreis Helmstedt liegen wiederum deutlich unter diesem Schnitt der Region Braunschweig (AMTSHOF EICKLINGEN PLANUNGSGESELLSCHAFT 2014:22; NIW 2015:13). Ursachen liegen in der von großen Unternehmen dominierten Spezialisierung auf die Automobilindustrie sowie in der im Schnitt älteren Bevölkerung, die tendenziell weniger Gründungen hervorbringt. Laut NIW **fehlen sowohl dynamische als auch wissensbasierte Schwerpunktbranchen**, die über eine erhöhte Ansiedlungs- und Gründungswahrscheinlichkeit verfügen (NIW 2015:48; NIW 2014:51).

Potenziale bestehen durch die Ostfalia-Hochschule. Der Lehrstuhl „Entrepreneurship Center“ bietet **Gründungsberatung, Coaching sowie kostenlose Büroräume** im „Ideen-Inkubator“ an (NIW 2015:48; OSTFALIA HOCHSCHULE 2017). Für die Anziehung neuer Unternehmen und Gründungen empfiehlt das NIW die Stärkung der wissens- und technologiebasierten Branchen. Die Innovations- und Gründungspotenziale durch die vertretenen Hochschulen und Forschungseinrichtungen sollen besser genutzt werden. Als Beispiel wird die **Weiterentwicklung des Entrepreneurship Centers** inklusive einer Prüfung, in welchen Fachbereichen zusätzliche Gründungspotenziale bestehen, als wichtiger Handlungsansatz zur Stärkung der regionalen Wirtschaft genannt. Zusätzlich könnte ein **„Business Angel-Netzwerk aus erfolgreichen Unternehmern aus der Region“** auch Unternehmensgründungen fördern (NIW 2015:48).

Des Weiteren gilt es, die bereits in den Landkreisen sesshaften Branchen Maschinenbau und Metallverarbeitung, Chemie,

Kunststoff- und Gummiverarbeitung langfristig in der Region zu halten (NIW 2015:60f). Dies sollte mit einer gezielten Diversifizierung durch die Anziehung weiterer Industrien und Dienstleistern einhergehen. Laut der Regionalen Handlungsstrategie sind besonders im ländlichen Raum die **Anziehung und Sicherung von KMU und Handwerksbetrieben** von Bedeutung. Dies soll durch eine „**integrative Gründerkultur**“, ebenfalls in enger Kooperation mit den Hochschulstandorten, in der Startphase und einer Unterstützung bei der Nachfolgesuche bzw. Übergabe von Unternehmen in der weiteren Entwicklung geschehen (AMT FÜR REGIONALE LANDESENTWICKLUNG BS o. J.:19).

Ein geeigneter **Standort für neue Gewerbeansiedlungen** ist mit dem 60ha großen Areal im Helmstedter Ortsteil Barmke an der A2 gegeben, der innerhalb der nächsten fünf Jahre erschlossen wird. Ein Ansatz könnte sein, dort ein Logistikunternehmen als Anker für weitere Betriebe anzulocken. Wenn der bis Ende 2019 gesicherte Solidarpakt II ausläuft und die Strukturförderung ab 2020 prinzipiell auch westdeutschen Ländern zur Verfügung steht, fällt ein Wettbewerbsnachteil gegenüber den Gewerbebeständen in unmittelbarer ostdeutscher Nachbarschaft weg. Helmstedt ist dann mit dem GRW-Status als Fördergebiet C im Vergleich zum ostdeutschen Nachbarn wieder konkurrenzfähiger (Interview: LANDKREIS HELMSTEDT).

Auch der Standort Buschhaus bietet, wie beschrieben, große Entwicklungspotenziale. Dieser und andere Standorte im Landkreis Helmstedt können die periphere Lage auch nutzen, da hier emissionsstärkere Branchen leichter anzusiedeln sind als in bevölkerungsreicheren Regionen (Interview: WIRTSCHAFTS-MINISTERIUM NIEDERSACHSEN).

7 Gesamtbewertung, Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen

Dieses Kapitel gliedert sich in zwei Teile. Zunächst (Kapitel 7.1) werden nach Revieren geordnet der Stand der regionalen Strategien und die Bewertung der verschiedenen Handlungsfelder gegenübergestellt sowie die zentralen Aufgaben für die Reviere formuliert. Anschließend (Kapitel 7.2) wird die Instrumentenebene in den Blick genommen und deren Bedeutung für die Unterstützung des strukturellen Wandels betrachtet.

7.1 Gesamtbewertung der Handlungsfelder in den Revieren

7.1.1 Lausitzer Revier

In der Lausitz beschäftigen sich eine **Vielzahl von Akteuren** im Revier mit dem Strukturwandel. Gegenwärtig liegt jedoch nach Aussage von Experten **keine endgültige, über alle relevanten (Verwaltungs-) Ebenen abgestimmte Strategie** mit einschlägigen Akteuren Brandenburgs und Sachsens vor. Das breite Spektrum der erstellten Studien sowie die verfassten Handlungsempfehlungen der regionalen Akteure bilden aber eine gute Basis für die Ausarbeitung einer Gesamtstrategie. Es besteht vor diesem Hintergrund im Lausitzer Revier die Aufgabe, die verschiedenen Initiativen und Strategievorschläge abzustimmen und zu bündeln. Die jüngst gegründete **Wirtschaftsregion Lausitz GmbH** soll sich zu einer Lausitz-übergreifenden Organisation entwickeln, innerhalb derer sich alle Betroffenen abstimmen und dann mit einer Stimme für das Revier sprechen.

Positiv zu vermerken ist, dass die Erarbeitung des Förderantrages für das Bundesmodellvorhaben „Unternehmen Revier“, an dessen Erstellung die Verwaltungen der betroffenen Landkreise mitarbeiten, die regionale Zusammenarbeit weiter verbessert hat. Die Bereitschaft zum Kooperieren und zum Austausch ist nach den Erkenntnissen aus den Experteninterviews gestiegen. Die Experten der Lausitz verdeutlichten in den Fachgesprächen mehrfach, dass die **Beteiligung der Akteure vor Ort** bei bundes- und landespolitischen Entscheidungen verstärkt werden sollte. Die Beteiligung würde den Wirtschaftsakteuren, der kommunalen Verwaltungsebene und den Einwohner des Lausitzer Reviers mehr Einblicke in die Entwicklung des Braunkohlesektors gewähren und damit helfen, die Unsicherheit in der Region zu reduzieren, die durch die öffentliche Diskussion über die Reduktion des Braunkohleabbaus entstanden ist. Ein **hemmender Faktor** im Strukturwandelprozess der Lausitz ist die periphere Lage des Revierkerns. Lediglich der Norden und der Süden des Reviers habe mit der Nähe zu Ballungszentren das Potenzial, positiven Effekte der

Ballungszentren (wie im Fall des Mitteldeutschen Reviers) zu nutzen. Insgesamt weist das Revier nur wenige industrielle Kerne auf. Der die Region prägende bisherige Kern ist die Energiewirtschaft mit der energetischen Verwertung der Braunkohle, bei der das Revier über eine lange Tradition verfügt.

Die identifizierten Schwerpunktfelder fußen zwar auf **bestehenden Kompetenzen** in der Region, allerdings sind diese Kompetenzen sehr **unterschiedlich ausgeprägt**. Es ist aus heutiger Sicht zwar denkbar, dass die wirtschaftlichen Schwerpunkte und Handlungsfelder erfolgreich umgesetzt werden können und einen nennenswerten Beschäftigungseffekt bewirken. Allerdings ist es fraglich, ob dies bei allen Schwerpunktfeldern in gleicher Weise gelingen kann, da die Ausgangsbedingungen in den Schwerpunktfeldern unterschiedlich und im Vergleich zu den anderen Revieren insgesamt ungünstiger sind. Positiv herauszustellen ist z.B. die thematische Verknüpfung einzelner Schwerpunktfelder mit der Forschung und Lehre der BTU Cottbus-Senftenberg. Es gibt bei den wirtschaftlichen Schwerpunktfeldern zumindest **Herausforderungen und Fragestellungen**, die zu thematisieren sind.

Die Reviere weisen zum Teil gleichnamige wirtschaftliche Schwerpunktfelder auf. Unter diesen Schwerpunktfeldern können sich aber unterschiedliche thematische Ausrichtungen verbergen. Die thematischen Ausrichtungen der Schwerpunktfelder und deren Grenzen werden im Folgenden dargelegt.

Die Zukunft der **Energiewirtschaft** in der Lausitz zeigt sich ambivalent, da einerseits in der klassischen Braunkohlewirtschaft, die auf der energetischen Verwertung basiert, große Wertschöpfungs- und Beschäftigungsverluste einzuplanen sind, andererseits mit dem **Ausbau der Erneuerbaren Energien** Zuwächse zu erwarten sind. Das größte Beschäftigungspotenzial innerhalb der Erneuerbaren Energien liefert die **Windkraftbranche**. Für die Fortschreibung der Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg (PROGNOS 2017b) wurden in verschiedenen Szenarien mögliche Arbeitsplatzzuwächse im Bereich der Erneuerbaren Energien berechnet. Hierbei ist für die Windbranche – je nach Szenario – eine Verdoppelung der Arbeitsplätze bis zum Jahr 2050 in Brandenburg denkbar. Entscheidend für die Größe des Beschäftigungseffektes aus Erneuerbaren Energien ist es, inwieweit die Wertschöpfungstiefe (z.B. Anlagenbau, Wartung) in der Region gehalten werden kann. Eine weitere wichtige Ausprägung der Energiewirtschaft sind **Energiespeichersysteme**, auch in Verbindung mit der Kohlechemie. Dabei sollten mögliche Synergiepotenziale in diesem Segment mit den Vorhaben im Mitteldeutschen Revier erschlossen werden. Zusätzlich bietet die Kohlechemie zwar prinzipiell Möglichkeiten auf die im Revier vorhandene Ressource der Braunkohle zurückzugreifen und diese für andere Zwecke wie der stofflichen Verwertung zu nutzen.

Allerdings ist es für die Durchsetzung der stofflichen Braunkohleverwertung deren Wirtschaftlichkeit Voraussetzung, die in der nächsten Zukunft nicht gegeben sein wird. Wichtig ist bei der Energiewende zudem, dass die Versorgungssicherheit gerade für die energieintensiven Branchen (die vorhandenen und/oder die zukünftigen) gewährleistet wird, damit in dieser Hinsicht keine Standortnachteile entstehen. Für die Entwicklung der Energiewirtschaft sind die bestehenden Kompetenzen zu stärken und im Transformationsprozess zu unterstützen, vorhandene Infrastruktur zu nutzen und weiter auszubauen und intensiv in Energieforschung und innovative Technologien zu investieren.

Das wirtschaftliche Schwerpunktfeld Industrieautomatisierung ist bislang hauptsächlich auf die Automatisierung in der Braunkohlewirtschaft begrenzt. Das aufgebaute Wissen bzw. Humankapital im Bereich der **Automatisierung** kann zum Teil in Industriebereichen außerhalb der Braunkohle und für Forschung im Ingenieurwesen angewendet werden. Die Grenze des Handlungsfeldes besteht darin, dass der Bergbau in Deutschland sukzessive reduziert wird. Daher ist es entscheidend, dass Spill-over-Effekte aus der Automatisierung im Bergbau in anderen Industriezweigen (z.B. den Automotive-Sektor) generiert werden.

Ein weiterer Schwerpunkt in der Lausitz ergibt sich aus den Branchen der **Logistik und Mobilität**. Im Bereich der Logistik kann auf eine weitestgehend ausgebaute Brancheninfrastruktur in unmittelbarer Nähe der nördlichen und südlichen Lausitz (Berlin, Leipzig, Dresden) zurückgegriffen werden. Logistische Ansiedlungen sind vor diesem Hintergrund in der Lausitz voranzutreiben. Die Qualität, die Logistik für den Strukturwandel unter ökonomischen Aspekten bietet, hängt aber in hohem Maße von der mit einer möglichen Ansiedlung verbundenen Wertschöpfungskette ab. Die Grenzen liegen bei der Logistik in der oft geringen Beschäftigungs- und Wertschöpfungsintensität (in Bezug auf die benötigte Fläche). Im Bereich der **Mobilität** muss die Brancheninfrastruktur noch intensiv ausgebaut werden. Auch hierbei sollten bestehende Potenziale in unmittelbarer Umgebung genutzt werden. So kann die Lausitz Kompetenzen durch Zulieferbetriebe für Automobilkonzerne aufbauen, die in Sachsen ihre Produktionsstätten haben. Im Bereich der Mobilität müssen in der Lausitz weitere Forschungsvorhaben umgesetzt werden. Dabei bestehen insbesondere im Bereich der Elektromobilität und dafür benötigten Energiespeicher (bspw. in Form von Brennstoffzellen) **Synergiepotenziale** zu der chemischen Industrie.

Das wirtschaftliche Schwerpunktfeld der **chemischen Industrie** wird in der Lausitz hauptsächlich durch **biogene Kunststoffe geprägt**. Die Synergiepotenziale zum Mitteldeutschen Revier, wo die chemische Industrie ebenfalls eine bedeutende Rolle einnimmt, können ausgebaut werden. Zusammenfassend ist die Chemieindustrie als eine Stärke in der Region anzusehen. Aller-

dings sind Forschungsmaßnahmen notwendig, um die Stärke dieser Industrie aufrechtzuerhalten.

7.1.2 Rheinisches Revier

Im Rheinischen Revier bestehen zahlreiche Handlungsansätze und Projektideen, die von der IRR gebündelt werden und bereits jetzt auf einen erfolgreichen Strukturwandel hindeuten. Eine **regional abgestimmte Gesamtstrategie fehlt** nach Aussage vieler Experten allerdings noch. Diese Aussagen decken sich mit der Auswertung der Studien, die sich meist mit kleineren Teilbereichen und Projekten befassen. Empfehlenswert ist daher die Erarbeitung einer regional abgestimmten Strukturwandelstrategie für den Gesamttraum.

Ebenfalls als positiv zu bewerten ist die Ausgangssituation der Forschungslandschaft, da die Ausrichtung der Forschungslandschaft und das damit verbundene Know-how mit den wirtschaftlichen Schwerpunkten des Reviers verknüpft ist. In Zukunft muss vor allem darauf geachtet werden, dass die Innovationen aus den Forschungseinrichtungen sich als Spill-over direkt vor Ort, z. B. in Form von Spin-offs, entfalten können. Im Rheinischen Revier ist eine **positive Grundhaltung** vorhanden, dass der Strukturwandel mit diesen Voraussetzungen erfolgreich gestaltet werden kann.

Diese grundsätzlich positive Bewertung ist allerdings auch durch einige den Prozess des Strukturwandels **hemmende Faktoren** begleitet. Zum einen ist dabei auf die Besonderheit im Rheinischen Revier zu verweisen, dass der Kern des Reviers, in dem die noch aktiven großen Abbaugelände liegen, **kein GRW-Fördergebiet** ist. Lediglich die Städteregion Aachen, der Kreis Heinsberg und die Stadt Mönchengladbach sind aus ihrer Steinkohlehistorie heraus GRW-Fördergebiet. Das Revier verfügt daher nicht über dieselben Fördermöglichkeiten wie der Kreis Helmstedt oder die gesamte Lausitz oder das gesamte Mitteldeutsche Revier. Zum anderen drohen auf den **Hauptverkehrsachsen** durch den bundesweit steigenden (Güter-)Verkehr **Engpässe** auf Straße und Schiene, die besonders dann die Entwicklung des Reviers hemmen werden, wenn das bisher als Transitregion wahrgenommene Kerngebiet des Rheinischen Revier durch den beschriebenen Transformationsprozess verstärkt zum Verkehrsaufkommen beiträgt. Diesem drohenden Engpass ist und aufgrund langer Planungsprozesse frühzeitig entgegenzuwirken.

Die Schwerpunktfelder basieren auf bereits bestehenden wirtschaftlichen Kompetenzen in der Region z.B. durch vorhandene Unternehmen oder Forschungseinrichtungen. Es ist aus heutiger Sicht als realistisch anzusehen, dass die genannten Handlungsfelder als wirtschaftliche Schwerpunkte im Revier funktionieren können und bei Realisierung einen nennenswerten Beschäftigungseffekt bewirken würden. Jedoch gibt es auch bei den

wirtschaftlichen Schwerpunktfeldern **Grenzen** oder zumindest **Herausforderungen und Fragestellungen**, die zu thematisieren sind. Die thematischen Ausrichtungen der Schwerpunktfelder und deren Grenzen werden im Folgenden dargelegt.

Die **Energiewirtschaft** ist durch eine sehr starke **Forschungslandschaft und Innovationsfähigkeit** gekennzeichnet. Die Forschungsansätze sind sehr weit fortgeschritten und gehen über die Benennung möglicher zukünftiger Potenziale hinaus. Das bundesweit an Bedeutung gewinnende **Energiemanagement** zur flexiblen Lastenverteilung ist ebenfalls eine wichtige Ausprägung in der rheinischen Energiewirtschaft. Die **Energieproduktion** in Zukunft hat die Schwerpunkte Solar- und Windenergie. Die Grenzen für den Strukturwandel liegen in der Fragestellung, inwieweit die Beschäftigungseffekte der zukünftigen Energiewirtschaft die drohenden Beschäftigungsverluste im Braunkohlektor kompensieren können. Entscheidend für diese Fragestellung ist, inwieweit die Wertschöpfungstiefe (z.B. Anlagenbau, Wartung) in der Region gehalten werden kann. Die Grenzen des Schwerpunktfeldes liegen damit hauptsächlich in den Beschäftigungseffekten der Ausrichtung Energieproduktion.

Das wirtschaftliche Schwerpunktfeld **Ressourceneffizienz** (im Bausektor) ist besonders durch das **ressourceneffiziente Bauen** und **klimaneutrale Gewerbegebiete** mit innovativen Stoff- und Energiekreisläufen geprägt. Beim ressourceneffizienten Bauen ist zu hinterfragen, wie sich die langfristige Nachfrage nach klimafreundlichen Wohngebäuden entwickelt, da diese Ausprägung stets eine Zahlungsbereitschaft (für Neubau oder für Renovierungsmaßnahmen) voraussetzt. Der Erfolg des Schwerpunktes hängt damit auch sehr vom Erfolg des Strukturwandels insgesamt und der damit verbundenen Kaufkraft ab. Je erfolgreicher dieser Strukturwandel wird, desto gesicherte wird sich die Nachfrage gestalten. Vergleichbar stellt sich die Situation bei effizient und innovativ geplanten Gewerbegebieten dar. Auch diese müssen mit nachfragenden Unternehmen gefüllt werden. Eine Ausweisung von zusätzlichen Flächen sollte daher nicht „auf Halde“ geschehen, sondern sinnvoll am Bedarf ausgerichtet sein. Gleichzeitig sollten die Möglichkeiten, den Unternehmen Entfaltungsraum zur Verfügung zu stellen, bei steigender Nachfrage planerisch gegeben werden.

Im Handlungsfeld **Logistik und Mobilität** ist zwischen beiden Schwerpunktfeldern zu unterscheiden. Die Voraussetzungen für **logistische Ansiedlungen** sind in der Kernregion gegeben, jedoch ist hier eine **im Vorfeld noch stärker zu definierende Spezialisierung** (z.B. green logistic) zu empfehlen. Diese Spezialisierung ist bislang noch nicht klar zu erkennen. Die Grenzen liegen bei der Logistik in der oft geringen Beschäftigungs- und Wertschöpfungsintensität (in Bezug auf die benötigte Fläche). Zudem muss die Wertschöpfungstiefe sowie die Nutzungsalter-

nativen der in fragekommenden Flächen kritisch bewertet werden. Die Ausprägung des Schwerpunktfeldes Mobilität liegt in der **Mobilitätsforschung** und der **E-Fahrzeugproduktion**. Bei der Mobilitätsforschung sollte die Unterstützung darin liegen, die im Revier erforschten Innovation auch im Revier anzuwenden bzw. zu produzieren (siehe oben Spill-over). Bei der Produktion von E-Fahrzeugen ist dies in ersten Ansätzen bereits erfolgreich geschehen. Hierbei sollte darauf geachtet werden, die Produktion weiterhin in der Region zu halten. Es droht die Gefahr, dass das Kerngebiet dabei nicht vom Potenzial der E-Mobilität (bzw. von der damit verbundenen Wertschöpfungskette) profitiert. Eine Aufgabe für das Revier besteht darin, dieses Potenzial im Kerngebiet des Reviers zu nutzen.

Die Ausprägungen im Schwerpunktfeld **energieintensive Industrien** liegen in der **Chemieindustrie**, der **Metallverarbeitung** (v.a. Aluminium) und der **Papierindustrie**. Diese Industrien sind schwerpunktmäßig eher am Rand des Rheinischen Reviers beheimatet. Dennoch stellen sie einen sehr wichtigen Anker der Beschäftigung dar. Die Grenzen bei der zukünftigen Entwicklung liegen in der Entwicklung der Energiepreise in Verbindung mit den vom weltweiten Wettbewerb bestimmten Produktpreisen. Für dieses Schwerpunktfeld ist die Versorgungssicherheit mit Energie besonders entscheidend und die Erforschung von energiesparenden Produktionsverfahren zu unterstützen. Ein Vorteil für die Region ist die hohe Standortgebundenheit der Unternehmen. Die rückläufige Beschäftigung in der Papierindustrie zeigt, dass die Beschäftigungseffekte dieser Ausprägung begrenzt oder zumindest fraglich sind.

7.1.3 Mitteldeutsches Revier

Die **Strategieentwicklung** für den Strukturwandel im Mitteldeutschen Revier ist **noch nicht abgeschlossen**. Mit der Erstellung einer mit allen regionalen Akteuren abgestimmten Gesamtstrategie wurde die Projektgruppe „Innovation im Revier“ unter dem Dach der Europäischen Metropolregion Mitteldeutschland (EMMD) betraut. Es wurde in Gesprächen deutlich, dass die **Abstimmung zwischen den einzelnen Regionen** innerhalb des Mitteldeutschen Reviers noch verbesserungswürdig ist. Die Ausarbeitung einer Strategie im Mitteldeutschen Revier wird insbesondere aus zwei Gründen empfohlen. Zum einen fördert die Erstellung einer überregionalen Strategie die Zusammenarbeit der Regionen und damit auch die regionale Identität. Zum anderen können mit der Entwicklung einer Gesamtstrategie an die vorhandenen Stärken angeknüpft und Synergiepotenziale erschlossen werden.

Die Wachstumskerne des Mitteldeutschen Reviers sind die Städte Leipzig und Halle sowie ihre Einzugsbereiche, die über hervorragend ausgestattete Forschungslandschaften und zukunfts-

trächtige Industrien verfügen. Um das Potenzial der wirtschaftlichen Schwerpunktfelder voll ausschöpfen zu können, ist in Zukunft die Ausrichtung der Forschungsschwerpunkte auf die **Industrieforschung** weiter zu verstärken. Damit kann der im Revier vorhandenen Industrieschwäche begegnet werden.

Für eine positive Entwicklung der wirtschaftlichen Schwerpunktfelder müssen einige den Prozess des Strukturwandels **hemmende Faktoren** beseitigt werden. Grundlegend ist die Förderung der Schulbildung und Maßnahmen zur **Reduzierung der Schulabbrecherquote** im Revier dringend ratsam. Zudem ist bei der Entwicklung von wirtschaftlichen Schwerpunktfeldern **an bestehende Industrie anzuknüpfen**, bspw. durch den Ausbau der Wertschöpfungstiefe der bestehenden Industrien oder durch eine Diversifizierung in neue Wertschöpfungsfelder hinein. Idealerweise sollten dabei die **Synergiepotenziale** ausgeschöpft werden. Beispielsweise sind die drei regionalen Innovationsstrategien der Länder nicht für das Mitteldeutsche Revier miteinander abgestimmt. Bei der Abstimmung der Maßnahmen der Forschungs- und Innovationspolitik zwischen den Bundesländern kann die Notwendigkeiten der Innovationsförderung im Revier mitberücksichtigt werden. Die Abstimmung der regionalen Innovationsstrategien für das Revier ist anzuraten, da dadurch die Synergiepotenziale einzelner innovationsfördernder Maßnahmen verstärkt werden können. Es wird zusätzlich empfohlen, die **Kapazitätsgrenzen** der schnell wachsenden Städte in den Blick zu nehmen und sich daraus ergebende Chancen für Überschwappeneffekte zu nutzen. Im Leipziger Raum gibt es bereits heute Engpässe im Wohnungsmarkt und ÖPNV. Diesen drohenden Engpässen sollte durch eine langfristig orientierte Stadt- und Regionalplanung begegnet werden.

Die benannten **Schwerpunktfelder** greifen die wirtschaftlichen Stärken in der Region auf, z.B. durch vorhandene Unternehmen oder Forschungseinrichtungen, allerdings in unterschiedlicher Ausprägung. Es ist aus heutiger Sicht plausibel anzunehmen, dass die genannten wirtschaftlichen Schwerpunktfelder und Handlungsfelder einen Beitrag zum Strukturwandel im Revier leisten können und bei Realisierung einen nennenswerten Beschäftigungseffekt haben. Die thematischen Ausrichtungen der Schwerpunktfelder und deren Grenzen werden im Folgenden dargelegt.

Die **Energiewirtschaft** ist, wie auch im Rheinischen Revier, eng mit der regionalen **Forschungslandschaft** verbunden. Hierbei sind insbesondere Forschungsansätze im Bereich der Energiespeichersysteme, die bei der Nutzung von volatilen Energiequellen entscheidend sind, hervorzuheben. Im Mitteldeutschen Revier gibt es diesbezüglich weit fortgeschrittene Forschungsinitiativen im Bereich der Nutzung von regenerativem Wasserstoff. Bei der Herstellung des regenerativen Wasserstoffs spielt zudem die **stoffliche Verwertung von Braunkohle** eine Rolle. Obwohl der Aus-

bau der Erneuerbaren Energiequellen (insbesondere Wind-, Solar und Bioenergie) im Mitteldeutsche Revier verstärkt gefördert wird, bleibt die Frage nach der Kompensierung der drohenden Beschäftigungsverluste im Braunkohlesektor offen. Entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit der mitteldeutschen Energiewirtschaft außerhalb der Braunkohleverstromung wird sein, ob die **Marktreife von innovativen Energiespeichersystemen** im Mitteldeutschen Revier erreicht wird. Weitere Grenzen sind in diesem wirtschaftlichen Schwerpunktfeld bei dem Infrastrukturausbau der Stromnetze erkennbar. Es ist neben der **Modernisierung der Stromnetze** ein wirkungsvolles **Instrument zur Mengensteuerung** notwendig, welches allerdings ein generell zu lösendes Problem der Energiewende darstellt. Eine Aufrechterhaltung der Stärke im Bereich der Energiewirtschaft ist zudem ratsam, da energieintensive Branchen (wie bspw. die chemische Industrie) auf eine energetische **Versorgungssicherheit** angewiesen sind.

Die chemische Industrie bildet einen bedeutenden Industriekern des Mitteldeutschen Reviers. Das Mitteldeutsche Revier weist bereits heute ein überregional bedeutsames **Netzwerk an Chemieunternehmen** auf. Eine besondere Stärke der chemischen Industrie in Mitteldeutschland liegt bei der Herstellung von Kunststoffen. Aber auch im Bereich der Erforschung der **stofflichen Verwertung der Braunkohle** ist das Mitteldeutsche Revier sehr weit. Hier ist bspw. der weltweit größte Montanwachshersteller Romonta GmbH verortet. Die stoffliche Verwertung der Braunkohle spielt zudem bei der Herstellung und Weiterverwertung von regenerativem Wasserstoff eine Rolle. Der Wasserstoff ist dabei eine entscheidende Komponente von **innovativen Energiespeichersystemen**. Das hemmende Kriterium bei diesem Schwerpunktfeld ist die **Wirtschaftlichkeit der stofflichen Braunkohleverwertung**, die bei den heutigen Rohstoffpreisen nicht gegeben ist. Außerdem ist es ratsam, die **Forschungsschwerpunkte auf innovative chemische Anwendungsfelder** zu legen. Dazu gibt es im Chemiapark Leuna erste Ansätze in Form einer Demonstrationsanlage, mit welcher die Wirtschaftlichkeit und die technische Funktionsfähigkeit der Elemente einer neuen Kohlenstoffkreislauf-Technologieketten zur CO₂-armen Wertschöpfung nachgewiesen werden soll.

Das wirtschaftliche Schwerpunktfeld **Mobilität und Logistik** ist differenziert zu betrachten. Der Flughafen Leipzig/ Halle und die DHL- und Amazon-Standorte sind maßgeblich für Wachstum verantwortlich. Ein **Logistikstandort** wirkt sich zudem positiv auf die Industrieentwicklung aus. Die Grenzen für das Handlungsfeld hängen von der **Qualität der Logistik** für den Strukturwandel ab. Entscheidend ist dabei die Beschäftigungs- und Wertschöpfungsintensität (in Bezug auf die benötigte Fläche). Die Wertschöpfung der Unternehmen in der Logistikbranche ist im Verhältnis zu ihrer Flächeninanspruchnahme gering. Dennoch hat Leipzig die Chance sich zum ostdeutschen Logistikkern zu entwickeln, ähnlich wie

Frankfurt a.M. im Westen und Hamburg im Norden Deutschlands. Ein weiteres Schwerpunktfeld der Mobilität ist die (E-) Fahrzeugproduktion. Die Grenze des Schwerpunktfeldes liegt in der Fertigungstiefe der Fahrzeugproduktion. Eine Erweiterung der Fertigungstiefe von Porsche und BMW würde das Beschäftigungspotenzial dieser Branche massiv steigern. Außerdem würde eine erweiterte Fertigungstiefe die **Ansiedlung von Zulieferern im Automotive-Sektor** befördern. Bei den für Elektromobilität benötigten Speichertechnologien kann auf die vorhandenen Kompetenzen der chemischen Industrie in der Region zurückgegriffen werden.

Das wirtschaftliche Schwerpunktfeld Tourismus hat im Mitteldeutschen Revier im Vergleich zu den anderen Revieren eine höhere Bedeutung. Das touristische Potenzial kann als gut erschlossen bezeichnet werden. Auf der sächsischen Seite wird vermehrt das Potenzial von **Aktivtourismus und Wassertourismus** in unmittelbarer Stadtnähe (zu Leipzig) ausgeschöpft. Sachsen-Anhalt hingegen lädt mit einem breiten **Kultur- und Weinbauangebot** ein. Je nach Umfang der Investitionen im Gastgewerbe und nach Länge der Aufenthaltsdauer sind positive Beschäftigungseffekte realistisch, allerdings ist nur ein verhältnismäßig geringer Zuwachs an Arbeitsplätzen zu erwarten, die zudem nicht die gleiche Qualität aufweisen in Bezug auf die Höhe des Einkommens pro Beschäftigten. Bis dahin ist das **Handlungsfeld als synergetische Verstärkung** zu anderen Handlungsfeldern zu verstehen, da eine wohnortnahe Erholung sich als weicher Standortfaktor auf andere Branchen positiv auswirken kann.

7.1.4 Helmstedter Revier

Obwohl der Braunkohleabbau bereits eingestellt ist, liegt **keine umfassende Strategie** für die Begleitung und Bewältigung des Strukturwandels im hauptsächlich betroffenen Landkreis Helmstedt vor. Die Ausarbeitung einer Strategie ist eine dringliche Aufgabe des **neugeschaffenen Regionalmanagements**.

Die wirtschaftliche Orientierung zu den Oberzentren erschwert die **wirtschaftliche Profilbildung** des Kerngebietes des Reviers, des Landkreises Helmstedt. Es ist zu betonen, dass die Beschäftigungsverluste größtenteils schon stattgefunden haben. Die Aufgabe, neue Arbeitsplätze zu schaffen, ist also rein quantitativ nicht mit denen der anderen Reviere zu vergleichen.

Die genannten **wirtschaftlichen Schwerpunktfelder** bieten plausible Anknüpfungspunkte für die wirtschaftliche Entwicklung im Landkreis, jedoch ist das Kerngebiet des Reviers in hohem Maße vom Arbeitsmarkt der starken Oberzentren abhängig. Zukünftige Aufgaben werden sein, a) durch eine eigene kreisweite Strategie den endogenen Arbeitsmarkt zu fördern und zu diversifizieren

sowie b) dabei die Potenziale und Chancen, die sich aus der Entwicklung von Wolfsburg und Braunschweig ergeben, zu nutzen.

Die **Energiewirtschaft und Recycling** ist bereits in der Vergangenheit ein wirtschaftlicher Schwerpunkt gewesen und ist geeignet in Zukunft im Zusammenspiel mit **Ressourceneffizienz** für Beschäftigung zu sorgen. Bislang sind vor allem Windkraft- und Biogasanlagen im Landkreis Helmstedt für die Erzeugung Erneuerbarer Energie in der Anwendung, im Recycling gibt es die MVA Buschhaus. Nutzungsmöglichkeiten in der Zukunft sind Batterieentsorgung/-recycling und Monoklärschlammverbrennung am Standort Buschhaus. Die Grenzen dieses Handlungsfeldes liegen in den limitierten Beschäftigungseffekten in der Windkraftenergie und der Konzentration auf den Standort Buschhaus in Bezug auf weitere Entwicklungen. Fallen Standortentscheidungen wie die Batterieentsorgung/-recycling nicht auf den Landkreis Helmstedt bzw. auf den Standort Buschhaus oder verhindert die Funktion als Kaltreserve zeitlich eine alternative Nutzung des Kraftwerksstandorts, droht die Gefahr, dass das Handlungsfeld nicht im gewünschten Umfang für Beschäftigung sorgen könnte.

Die **Automobilindustrie und Mobilität** werden weiterhin der **Anker wirtschaftlicher Stabilität** für die Region bleiben. Der Schwerpunkt umfasst zum einen die Chance, dass Zulieferbetriebe sich im Landkreis Helmstedt ansiedeln und zum anderen, dass Beschäftigte der Automobilindustrie den Landkreis Helmstedt als Wohnort wählen. Die Grenzen dieses Handlungsfeldes liegen in der Abhängigkeit zur Entwicklung des VW-Konzerns bzw. einer einzigen Branche. Zudem entsteht die Wertschöpfung dieses Schwerpunktfeldes fast ausschließlich außerhalb des Kerngebietes des Reviers. Aus diesem Grund ist das handlungsfeldübergreifende Instrument „**Gründungsförderung und Beschäftigung**“ von besonderer Bedeutung, um die wirtschaftliche Struktur des Landkreises Helmstedt stärker zu diversifizieren. Eine Weiterentwicklung und ein Ausbau der vorhandenen Handlungsansätze der Gründungsförderungen ist zu empfehlen.

Zudem ist auf die hohe Bedeutung der **Aufgaben der Wirtschaftsförderung** wie Netzwerkbildung, Förderung des Wissenstransfers sowie dem Vorantreiben von Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen (besonders in der Erschließung im südlichen Kreis Helmstedt) für die weitere Entwicklung hinzuweisen.

7.1.5 Überblick und Resümee der Handlungsfelder und Strategien

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die im Rahmen dieser Metastudie identifizierten wirtschaftlichen Schwerpunktfelder und ihrer Ausrichtungen:

Tabelle 4: Übersicht über die Handlungsfelder

Lausitzer Revier	Rheinisches Revier	Mitteldeutsches Revier	Helmstedter Revier
Energiewirtschaft <ul style="list-style-type: none"> Erhalt der Wirtschafts- und Energieregion Erneuerbare Energien („Industrialisierung der Energiewende“) Energiespeichersysteme Innovative und effiziente Braunkohlenutzung Energieforschung 	Energiewirtschaft <ul style="list-style-type: none"> Erneuerbare Energien Energieforschung Stromspeichertechnologien Energiemanagementsysteme 	Energiewirtschaft <ul style="list-style-type: none"> Erneuerbare Energien Hydrogen Power Storage & Solutions (HYPOS) 	Energiewirtschaft, Recycling und Ressourceneffizienz
Chemische Industrie <ul style="list-style-type: none"> Kunststoffe/ Chemie Kohlechemie 	(Energieint.) Industrie <ul style="list-style-type: none"> Metall, Aluminium, Papier Chemische Industrie Stoffliche Nutzung von Biomasse und Braunkohle Neue Verfahren, Materialien und Werkstoffe 	Chemische Industrie <ul style="list-style-type: none"> stoffliche Verwertung der Braunkohle (Kohlechemie) Kunststofftechnik 	
Logistik und Mobilität <ul style="list-style-type: none"> Logistikflächen Logistiktechnologien Autonomes Fahren/Fliegen Elektromobilität Infrastruktur für Elektromobilität Wasserstofffahrzeuge 	Logistik und Mobilität <ul style="list-style-type: none"> Logistikstandorte und -flächen Elektromobilität 	Logistik und Mobilität <ul style="list-style-type: none"> Logistik Hub Leipzig/Halle Elektromobilität (Porsche & BMW) Erweiterung der Wertschöpfungskette im Automotiv Sektor 	Automobilindustrie und Mobilität <ul style="list-style-type: none"> Anziehung von Zulieferbetrieben Attraktiver Wohnstandort für Beschäftigte
Industrieautomatisierung	Ressourceneffizienz (im Bausektor) <ul style="list-style-type: none"> Klimaneutrale Gewerbe- und Wohngebiete Ressourceneffizientes Bauen Bioökonomie und Stoffkreisläufe 	Tourismus	
Weitere Handlungsfelder <ul style="list-style-type: none"> Tourismus Landwirtschaft 	Weitere Handlungsfelder <ul style="list-style-type: none"> Tourismus Landwirtschaft und Ernährungswirtschaft Digitale/IKT- Start-ups Mobilfunk 	Weitere Handlungsfelder <ul style="list-style-type: none"> Ernährungswirtschaft IT Dienstleister 	Weitere Handlungsfelder <ul style="list-style-type: none"> Tourismus Landwirtschaft/ Ernährungswirtschaft Gesundheits- und Sozialwirtschaft

Quelle: Prognos 2017.

Die Handlungsfelder **Energiewirtschaft, (chemische) Industrie, Logistik** und **Mobilität** und – meist als „weitere Handlungsfelder“ – **Landwirtschaft** und **Tourismus** kommen in unterschiedlicher Ausprägung, in unterschiedlicher Bedeutung und mit zum Teil unterschiedlichem Fokus in allen Revieren vor. Ein kurzer Überblick ordnet die thematischen Gemeinsamkeiten der Reviere ein:

- Festzuhalten ist, dass besonders die **Energiewirtschaft** mit den Themen Erzeugung von Erneuerbaren Energien, Energiespeicher sowie Energiemanagement in allen Revieren der logisch folgende Entwicklungspfad im Strukturwandel des Braunkohlesektors ist.
- **Industrie** ist in den Revieren neben der Braunkohle historisch gesehen stets der Anker der Beschäftigung. Die neben der Braunkohle angesiedelten Industrien (z. B. chemische Industrie oder Automobilindustrie) sollen Anker der künftigen Branchenstruktur sein. Diesbezüglich ist die energetische Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Die stoffliche Verwertung von Kohle ist ebenfalls in allen noch aktiven Braunkohlerevieren genannt worden, jedoch mit unterschiedlichem Potenzial und Intensität (am stärksten im Mitteldeutschen Revier).
- **Mobilität** wird in den Revieren meist mit E-Mobilität verbunden. Neben der Produktion von E-Fahrzeugen, mehren sich Ansätze der Batterieforschung, Produktion oder auch Entsorgung. Auch eine Testregion für Autonomes Fahren zu werden, wurde in mehreren Revieren als Handlungsansatz dargestellt.
- **Logistik** wird sehr kontrovers diskutiert und muss immer unter dem Aspekt der Flächenqualität gesehen werden. Sind die Flächen für andere Schwerpunktfelder geeignet, ist Logistik oft nicht die erste Nutzungswahl. Ausnahmen bilden logistische Dienstleistungen, die in Verbindung mit anderen Schwerpunktfeldern stehen oder eine (neue) Wertschöpfungskette in die Region mitbringen.
- Oft in Studien und Strategien behandelt, aber mit großen Einschränkungen bei der Beschäftigungswirkung sind die Handlungsfelder **Tourismus und Landwirtschaft** zu sehen, auch wenn man insbesondere beim Tourismus noch einmal in der möglichen Beschäftigungswirkung und der zeitlichen Komponente zwischen den Revieren unterscheiden muss. Diese Einschränkungen sind im Großteil der Experteninterviews bestätigt worden. Investitionen in den Tourismus bzw. in die Naherholung tragen jedoch zu einer Verbesserung der weichen Standortfaktoren bei und fördern ein positives Image und Identität mit der Region.

Besonders die aktiven Bergbaureviere sehen sich als „**Modellregionen für den Strukturwandel**“. Dies kann auf fast alle oben genannten Handlungsfelder bezogen werden. Die Regionen wollen dabei nicht die gleiche Entwicklung wie andere deutsche Regionen zeitverzögert nachahmen, sondern mit neuen zukunftsorientierten Schwerpunkten und innovativen Lösungen einen Entwicklungsschub auslösen, der bestenfalls anderen Regionen zur Nachahmung dienen kann. Im Gegensatz zu anderen deutschen Regionen, verfügen die Reviere über die Fläche und die einmalige Situation, dass ohnehin eine landschaftliche Neugestaltung ansteht.

7.2 Bedeutung der unterschiedlichen Instrumente

7.2.1 Infrastruktur und Flächenbereitstellung

Das Instrument „Infrastruktur und Flächenbereitstellung“ ist in hohem Maße von der **Lage der Reviere** innerhalb Deutschlands sowie der Lage der Kommunen und Landkreise **innerhalb der Reviere** geprägt. Räume in urbaner Nähe profitieren von der Infrastrukturanbindung der Städte und von der Nachfrage nach Fläche, welche die Städte oft nicht mehr bedienen können. Besonders in den Fachgesprächen wurde die **Bedeutung von Verkehrsinfrastrukturprojekten** betont. Der lange Weg von der Planung über die Aufnahme bis hin zur Priorisierung im Bundesverkehrswegeplan, bevor an eine Realisierung der jeweiligen Maßnahme gedacht werden kann, wird häufig als Kritikpunkt genannt. Vereinzelt wurde bemängelt, dass eine Realisierung erst dann geschieht, wenn ein großes Unternehmen Ansiedlungsinteresse zeigt. Ohne eine entsprechende Infrastruktur ist es allerdings besonders für die peripher gelegenen Räume sehr schwierig, dieses Ansiedlungsinteresse überhaupt zu wecken. Die Handlungsansätze bzw. die Forderungen an den Infrastrukturausbau liegen vor allem beim **Ausbau** von bestehenden **Verkehrswegen** und bei der **Erweiterung** von (Bundes-)Straßen zur Erschließung der Peripherie. Zudem sind **Reaktivierungen von Bahntrassen** im ÖPNV oder der Ausbau von Güterverkehrsstrecken genannt worden.

Um explizit das Handlungsfeld Energiewirtschaft und darin insbesondere den zur Erreichung des CO₂-Reduktionsziels zwingend erforderlichen Ausbau der Erneuerbaren Energien zu fördern, sind Investitionen in den **Ausbau und Modernisierung der Verteilernetze** in den Revieren nötig.

Handlungsfeldübergreifend ist der **Breitbandausbau** als wichtiges Instrument zur Bekämpfung von Wettbewerbsnachteilen, welche die Regionen in unterschiedlichem Ausmaß verspüren, zu nennen. Dies stellt eine Maßnahme dar, deren Umsetzung bislang an mangelnden finanziellen Mitteln und z.T. unübersichtlichen Förderprogrammen leidet. Der flächendeckende Breitbandausbau ist kurz-, mittel- und langfristig ein unerlässlicher Standortfaktor für Unternehmen und Wohnbevölkerung.

Im Gegensatz zu den meisten Großstädten in der Nähe oder innerhalb der Reviere, verfügen die unmittelbar von der Reduktion des Abbaus betroffenen Teilräume meist über **ausreichend Fläche** oder werden in Zukunft neue Flächen durch das Ende der Tagebauabbaugebiete zur Verfügung haben. Ein Flächenengpass besteht also nicht generell. Um diesen Vorteil für den Strukturwandel nutzen zu können, benötigen die Reviere die Möglichkeit,

auf diesen Flächen unterschiedliche Nutzungen wie Gewerbe, Industrie, Wohnen und Sondernutzungen realisieren zu können. Die **Raumplanung und Flächennutzungsplanung** in den Revieren berücksichtigen bisher nicht ausreichend die sich aus der sukzessiven Reduktion des Braunkohleabbaus ergebenden Herausforderungen in den Revieren. Aus Gutachtersicht ist es sehr wichtig, dass die Planung den anstehenden Strukturwandelprozess als große und jahrzehntelange Aufgabe ansieht, der mit den Mitteln der Raum- und Regionalplanung **aktiv und mit großer Weitsicht begleitet** werden muss, um ökonomische Nachfolgenutzungen zu ermöglichen. Die Planungen müssen stärker als bisher die ökonomische Perspektive berücksichtigen und sind vor allem zeitnah und rechtssicher zu erstellen. Die Raum- und Regionalplanung hat damit eine entscheidende Funktion für das Gelingen des Strukturwandels. Eine langfristige und rechtssichere Planung ermutigt Investoren in den Revieren zu investieren. Daneben gilt, wie immer, **planungsrechtliche Verfahren** soweit wie möglich zu entbürokratisieren und im Prozess zügig umzusetzen.

Die Steigerung der Innovationskraft in den Revieren ist ein wichtiges Ziel im Strukturwandel und wird im nächsten Kapitel beschrieben. Im Hinblick auf die Flächenausweisung ergibt sich daraus ein Ansatz. Es ist von Bedeutung, **Spill-over-Effekten** aus Forschungseinrichtungen oder Ausgründungen in der Expansionsphase genügend **räumliche Entfaltungsmöglichkeiten** in den Revieren zu bieten. Wichtig ist, dass die Innovationen den Weg aus der Forschung hin zur Marktreife und Anwendung bzw. Produktion im Revier schaffen (wie z.B. der Street-Scooter aus Aachen). Dafür ist die Förderung von Masterplänen wie für die Entwicklung des „Brainergy-Parks“ ein Beispiel.

7.2.2 Innovationsfähigkeit

Die Innovationsfähigkeit in den Revieren wird maßgeblich von den **Universitäten und Forschungseinrichtungen** sowie den ansässigen **Unternehmen** bestimmt. Die Analyse der Innovationsfähigkeit im Lausitzer-, Rheinischen- und Mitteldeutschen Revier hat ergeben, dass, gemessen an Innovationsindikatoren (wie FuE-Beschäftigte), die Innovationsfähigkeit in diesen Regionen unterdurchschnittlich ausfällt (Vergleich Deutschland: 1,32; Rheinisches Revier: 0,86; Lausitzer Revier: 0,34; Mitteldeutsches Revier: 0,28). Dies gilt selbst für das Rheinische Revier, das allerdings durch die Nähe zu Aachen und dem Rheinland profitieren dürfte. Insofern ist der **Einsatz von Instrumenten** zur Steigerung der Innovationsfähigkeit in allen Revieren **angeraten** (RWI 2018:201).

Ein großer **Treiber** zur Steigerung der Innovationsfähigkeit ist in einem intensiven Wissenstransfer zwischen Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft zu sehen. Für einen erfolgreichen Wissenstransfer müssen sowohl die bestehenden Wissenschafts-

als auch die Forschungsfelder zu den wirtschaftlichen Schwerpunkten passen. Nur so kann der in Kapitel 2.3 beschriebene Dreiklang (im Revier erforschen, anwenden und bestenfalls exportieren) funktionieren. Positiv ist zunächst festzustellen, dass **in allen Revieren Universitäten bzw. Forschungseinrichtungen vorhanden** sind, wenn auch in unterschiedlicher räumlicher Entfernung von den Zentren der Reviere und mit unterschiedlicher Themenvielfalt. Es ist weiterhin festzustellen, dass die **wirtschaftlichen Schwerpunktfelder der Reviere durch ansässige Universitäten bzw. Forschungseinrichtungen grundsätzlich in jedem Revier abgedeckt sind. Insofern ist die Passfähigkeit gegeben.** Als Beispiele ist der Lehrstuhl für Automatisierungstechnik an der BTU Cottbus im Lausitzer Revier zu nennen. Im Rheinischen Revier gibt es das Institut für Energie- und Klimaforschung im Forschungszentrum Jülich (z.B. Projekt Solarturm) und das DLR mit dem Schwerpunkt Solarforschung sowie die Mobilitätsforschung an der RWTH bzw. der Teststrecke in Aldenhoven. Im Mitteldeutschen Revier sind in den großen Städten Leipzig und Halle ebenfalls Schwerpunkte in der Energieforschung vorhanden und im Helmstedter Revier hat die Ostfalia Hochschule einen Schwerpunkt auf Mobilität gesetzt.

Da allerdings die Reviere nach den Daten des RWI gegenwärtig begrenzte Entwicklungspotenziale bzw. eine begrenzte Innovationsfähigkeit aufweisen, sind weitere Anstrengungen durch die **Schaffung von zusätzlichen FuE-Kapazitäten** notwendig (RWI 2018:201). Dies ist durch die Ansiedlung neuer Forschungseinrichtungen oder durch die Erweiterung bestehender möglich. Die thematische Ausrichtung des Strukturwandels in den Revieren wird durch die wirtschaftlichen Schwerpunktfelder der Reviere bestimmt. Insofern empfiehlt sich bei der Ansiedlung oder Erweiterung von Forschungskapazitäten, die mit öffentlichen Mitteln finanziert werden, die **Passfähigkeit** der inhaltlichen Ausrichtung der Einrichtung zu den wirtschaftlichen Schwerpunkten im Revier zu einem **Auswahlkriterium der Projektförderung** zu machen. So könnte auf die Standortwahl von neuen Forschungseinrichtungen (z.B. Fraunhofer Institut) Einfluss genommen werden.

Ein weiterer zu verfolgender Ansatz ist die Steigerung von Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Wie in den Kapiteln zu den Revieren beschrieben, finden diese Kooperationen bereits statt. Dennoch sollten **mehr Verbundprojekte zwischen Wissenschaft und Wirtschaft** die Innovationsfähigkeit in den Revieren erhöhen. Insbesondere sind Verbundprojekte **in den wirtschaftlichen Schwerpunktfeldern** der Reviere anzustreben. Das HYPOS-Projekt zur vielseitigen Wasserstoffnutzung (s. Kapitel 5.2) ist für die angestrebte Zusammenarbeit zwischen den Sektoren (dort aus Metropolregion, Fraunhofer und dem Cluster Chemie/Kunststoffe Mitteldeutschland) ein beispielgebendes Projekt. Des Weiteren sind für die energieintensiven Chemie- und

Kunststoffunternehmen in den Revieren die Entwicklung von energiesparenden Produktionsprozessen von großer Bedeutung. „Kopernikus-Projekte“, die vom BMBF gefördert werden, sind dabei wichtige Ansätze, die besonders in den Revieren zu fördern sind, die in besonderem Maße auf Versorgungssicherheit angewiesen sind.

Ein weiterer Ansatz, die Innovationsfähigkeit der Reviere zu erhöhen, ist die Förderung von **FuE-Projekten** in den **ansässigen Unternehmen**. Hierfür ist eine aktive Ansprache der Unternehmen in den wirtschaftlichen Schwerpunktfeldern durch die in den Revieren ansässigen Wirtschaftsförderungen zu empfehlen.

7.2.3 Gründungsförderung und Beschäftigung

Die Handlungsansätze des Instruments „Gründungsförderung und Beschäftigung“ stehen unmittelbar mit den zuvor beschriebenen Instrumenten in Verbindung. Beschäftigung entsteht durch Expansion von bestehenden Unternehmen, durch die Attrahierung neuer Unternehmen oder der Gründung von Unternehmen. Die Strukturdaten des RWI zeigen, dass in allen Revieren die Gründungsintensität unter dem Bundesschnitt liegt. Dies gilt sowohl für die Gründungen insgesamt als auch für Gründungen von technologieintensiven Dienstleistern (RWI 2018). Die Zahl der Gründungen ist in den Kerngebieten der Reviere jeweils besonders niedrig. Insofern ist der **Einsatz von Instrumenten zur Steigerung der Gründungstätigkeit in allen Revieren anzuraten**. Die Möglichkeiten Hightech-Gründungen zu generieren zwischen den Revieren unterschiedlich. Das Rheinische Revier ist dabei durch Aachen und die Nähe zu den innovationsstarken rheinischen Zentren Bonn, Köln und Düsseldorf bevorteilt. Dennoch ist das Instrument für alle Reviere von struktureller Bedeutung.

Ein **historisch verankertes Unternehmertum oder eine neu geschaffene Gründermentalität** sind eine förderliche Voraussetzung, damit sich Personen zur Gründung eines Unternehmens entschließen. Diese sind in den Revieren aus verschiedenen Gründen unterschiedlich ausgeprägt. In den neuen Bundesländern existierte nach den langen Jahren des Systems der Planwirtschaft keine Gründermentalität. Nach der Wende bestimmten immer noch privatisierte Großunternehmen die Struktur. Deutschland zählt insgesamt nicht zur Spitze des Unternehmertums. Im GEM schneidet Deutschland auf dem Rang 19 von insgesamt 27 innovationsbasierten Ländern vergleichsweise schlecht ab (GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR 2015). Aktuell kommt durch die bundesweit gesehen wirtschaftlich gute Lage hinzu, dass der Arbeitsmarkt in den Zentren mehr Menschen anlockt als in der Vergangenheit. Die Option, in seiner Heimatregion ein Unternehmen zu gründen, wird dadurch immer weniger zu einer Alternative. Aus Gutachtersicht ist

es wichtig, den Menschen schon früh die **Möglichkeit einer eigenen Unternehmensgründung aufzuzeigen**, sodass dieser Gedanke bereits in der Ausbildungszeit reifen kann. Veranstaltungen in Schulen und Universitäten kommen hier z.B. in Betracht. Damit es schließlich zu einer Gründung kommt, ist es wichtig, die Hemmschwelle so niedrig wie möglich zu halten. Gründerzentren mit vergünstigten oder sogar kostenlosen Büroräumen sind bewährte Mittel, die zum Teil auch bereits in den Regionen bestehen. Erprobte Modelle wie das Technologiezentrum in Aachen für innovative Gründungen oder neue Konzepte, wie das Vorhalten von Flächen in neuen Gewerbeparks in der Nähe von Forschungseinrichtungen (wie im Brainergy-Park in Jülich geplant), sind dabei wertvolle Ansätze mit direktem Bezug auf wirtschaftliche Schwerpunktsetzungen. Empfehlenswert ist ein **Austausch zwischen den Regionen**, wie diese Zentren und Konzepte im Detail aussehen, wie sie finanziert werden und welche langfristige Wirkung von ihnen ausging. Ebenfalls wertvoll ist dabei ein Austausch, welche Versuche oder Wege nicht den erwünschten Erfolg gebracht haben und daher von anderen Regionen nicht noch einmal gegangen werden müssen.

Gute Ansätze, die diese Aspekte bereits verwirklichen sind u.a. in der „Gründungsoffensive Lausitz“, dem Vorschlag wie das Qualitätssiegel „Spin-off in der IRR“ oder das an der Ostfalia Hochschule angesiedelte „Entrepreneurship Center“ im Helmstedter Revier gegeben.

Eine Schwäche aller Reviere ist die mangelnde Innovationskraft gepaart mit niedrigen Gründungszahlen im High-Tech-Bereich. Insofern bietet die **Verstärkung von Ausgründungen aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen** heraus einen wichtigen Ansatz, diesen Befund anzugehen. In einem strukturierten Wandelprozess sollten die benannten **wirtschaftlichen Schwerpunktfelder ein zentraler Ausgangspunkt** für wissensintensive Gründungen in den Revieren sein. Bei der Konzeption von Beratungsangeboten und Infrastrukturen sollten die Schwerpunktfelder explizit berücksichtigt werden.

Bei der der Förderung von Unternehmensansiedlungen spielt häufig der **Wettbewerb zu Nachbarregionen** eine Rolle. Wenn, wie in Helmstedt, mit der Lage zu den neuen Bundesländern oder in der Lausitz, mit der Nachbarschaft zu Polen, in unmittelbarer Nähe höhere Ansiedlungsförderungen bei sonst ähnlichen Erreichbarkeiten bestehen, droht die Gefahr, dass die Anreizsysteme nicht greifen. Daher sollte bei Überlegungen bzgl. Förderungen von Unternehmensansiedlungen der Blick über die Regionsgrenze hinaus gerichtet werden.

7.2.4 Humankapital

Durch den schrittweisen Rückgang des Braunkohleabbaus und der -verstromung in den Revieren wird eine erhebliche Anzahl an Arbeitsplätzen wegfallen oder ist zum Teil schon weggefallen. **Zwei große Aufgaben** entstehen dadurch für die Regionen. **Erstens** müssen für die Menschen Alternativen gefunden werden, deren Arbeitsplatz bereits vor Renteneintritt wegfallen wird. **Zweitens** muss gesamtwirtschaftlich auf lange Sicht eine bedeutende Menge an Arbeitsplätzen geschaffen werden, um die Beschäftigungsverluste der Regionen zu kompensieren. Dies soll vor allem in den dargestellten wirtschaftlichen Schwerpunktfeldern geschehen. Hierfür müssen Fachkräfte für die zukünftigen wirtschaftlichen Schwerpunktfelder ausgebildet und in der Region gehalten werden.

Bei der Suche nach einer **Beschäftigungsalternative** für die unter Erstens genannte Gruppe muss auch der unterschiedliche Qualifikationsgrad berücksichtigt werden. Die **Hochqualifizierten** haben die Chance in neuen wirtschaftlichen Schwerpunktfeldern Beschäftigung zu finden. Die **Geringqualifizierten** haben auf einem zunehmend spezialisierten Arbeitsmarkt schlechtere Aussichten. Hinzu kommt, dass das hohe Lohnniveau im Bergbau in anderen Beschäftigungsverhältnissen des gleichen Qualifikationsniveaus nicht erreicht werden wird. Dadurch wird für diese Gruppe Wohlstand und Kaufkraft stark sinken. **Umschulungsmaßnahmen** werden zwar gefordert, es ist aber festzuhalten, dass keine konkreten Maßnahmen identifiziert worden sind, wie dieses Handlungsfeld gestaltet werden soll. Hier herrscht aus Gutachtersicht zwingender Handlungsbedarf.

Die zweite Aufgabe besteht darin, für die wirtschaftlichen Schwerpunktfelder rechtzeitig und vorausschauend den nötigen **Pool an Fachkräften in der Region** zu **bilden**. Dies ist wieder ein Argument dafür, dass neue Schwerpunkte von Universitäten und Forschungseinrichtungen zwingend zu den gewählten Schwerpunkten passen müssen. Zudem gibt es die Möglichkeit, **Fachkräfte von außen in die Region anzulocken**. Hierfür ist besonders das Instrument „weiche Standortfaktoren und Daseinsvorsorge“ (s. nächstes Unterkapitel) von Bedeutung, vorausgesetzt das Arbeitsplätzeangebot ist bereits vorhanden. Ein **Monitoring des Fachkräftepotenzials** ist für eine langfristige Steuerung empfehlenswert.

Zusätzlich droht die Gefahr, dass bei den großen Energieunternehmen und ihren Zulieferbetrieben auch **Ausbildungsstellen** gestrichen werden. Auch hier ist bereits im Vorfeld langfristig zu planen und die Schaffung von Ausbildungsstellen in den Revieren zu fördern.

7.2.5 Weiche Standortfaktoren und Daseinsvorsorge

Weiche Standortfaktoren und Daseinsvorsorge steigern sowohl für die Bevölkerung als auch für Unternehmen die Attraktivität einer Region. Zudem sind besonders in der Daseinsvorsorge auch Arbeitsplätze gebunden. Ansätze in diesem Instrument sind aus den genannten Gründen besonders wertvoll und stehen im direkten Zusammenhang zur Fachkräftegewinnung und zur Anziehung von Unternehmensansiedlungen. Zusätzlich steigern weiche Standortfaktoren und Daseinsvorsorge die Wahrscheinlichkeit, dass bereits ansässige Unternehmen und Bevölkerung in der Region bleiben. Insofern sind im Gesamtkonzept eines Strukturwandels Handlungsansätze und Projekte in diesem Instrument zu unterstützen.

Zusätzlich stellt **Daseinsvorsorge**, unter anderem mit den Komponenten Bildung und medizinische Versorgung, Sozialverträglichkeit her und bedient damit eine Säule der im Klimaschutzplan geforderten Nachhaltigkeit als Anspruch an ein Instrument für den Strukturwandel.

Weiche Standortfaktoren und Daseinsvorsorge sind in den Revieren besondere Themen, da die Vergangenheit des Braunkohleabbaus landschaftliche Einschnitte hinterlassen und Umsiedlungen nötig gemacht hat. In Zukunft werden die Gebiete zwar landschaftlich aufgewertet, allerdings werden auch neue Nutzungen wie Anlagen für Erneuerbare Energien Auswirkungen auf die weichen Standortfaktoren haben.

Die zur Verfügung stehenden und genutzten Mittel sind in den Revieren stets die gleichen: **LEADER-Förderung, Städtebauförderung und Dorfentwicklung**. Die klassischen Instrumente der Regionalentwicklung sind in den Revieren von besonderer Bedeutung. Die bestehenden Förderprogramme behandeln bereits die wichtigsten Aspekte der Daseinsvorsorge und tragen zur Stärkung der weichen Standortfaktoren bei. Aus Gutachtersicht könnte ein Handlungsansatz für dieses Instrument daher darin bestehen, ein **Bonussystem bei der Aufnahme** in die Programme sowie in der Umsetzungsphase bei der **Höhe der Förderung** (höheres Fördervolumen insgesamt oder niedrigerer Eigenanteil) für die Reviere einzuführen.

7.2.6 Förderbedingungen

Der Klimaschutzplan führt aus, dass für eine Politik des stabilen Wachstums, des nachhaltigen Strukturwandels und der zukunftsorientierten Regionalentwicklung die **finanziellen Voraussetzungen geschaffen** werden müssen. Es liegt auf der Hand, dass für die in dieser Studie benannten Handlungsfelder und Handlungsansätze beträchtliche Summen aufgewendet werden müssen. Für einen erfolgreichen Strukturwandel ist daher eine

bedarfsgerechte Förderung für jedes Revier von Bedeutung. Der Bund stellt im Rahmen seines **Modellvorhabens „Unternehmen Revier“** Mittel aus dem Energie- und Klimafonds in Höhe von jährlich vier Mio. Euro zur Unterstützung des Strukturwandels in den vier Braunkohlerevieren bereit (BMW 2017 a). Die Förderung ist vorerst für die kommenden vier Jahre gesichert. Es ist offensichtlich, dass die **Fördersumme von 16 Mio. Euro** nicht ausreicht, um allein den Herausforderungen des Strukturwandels zu begegnen. Das Programm „Unternehmen Revier“ ist in einen **Förderkanon** mit anderen Programmen, wie z.B. ESF; EFRE oder GRW, eingebunden. Die Weiterentwicklung dieses Instrumentes ist eine wichtige Aufgabe der Kommission. Insbesondere gehört dazu die Abschätzung der - wie im Klimaschutzplan zur Aufgabe der Kommission beschrieben - „notwendige[n] Investitionen in den vom Strukturwandel betroffenen Branchen und Regionen und deren Finanzierung“ (BUNDESREGIERUNG 2016:40).

Die Braunkohlereviere befinden sich im Wettbewerb mit anderen Regionen in Deutschland und Europa, haben aber spezifische Standortnachteile aufgrund der Strukturschwäche, die auch aus dem Strukturwandel resultiert. Nimmt man an, dass die Reviere damit über ganz **spezifische Nachteile** gegenüber anderen Regionen oder über deutlich **größere Nachteile** als andere strukturschwache Regionen in Deutschland verfügen, dann wäre eine besondere Unterstützung der Reviere begründbar. Diese Unterstützung könnte in **größeren Freiheitsgraden** bei den **Förderbedingungen in den Revieren** bestehen. Das kann z.B. in Form von höheren Fördersätzen oder erweiterten Zuwendungsvoraussetzungen erfolgen. Damit wären die Reviere relativ zu anderen Regionen attraktiver für Unternehmen und Investitionen. Diese Frage sollte im Rahmen der Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Regionalentwicklung“ bearbeitet werden.

Beim Einsatz von Fördermitteln muss die **Absorptionsfähigkeit** der Antragsteller berücksichtigt werden. Bei der Absorptionsfähigkeit der Fördergelder durch die betroffenen Landkreise sind folgende zwei Aspekte auffällig. Manche Landkreise können aufgrund ihrer schwierigen Finanzlage auch **geringe Ko-Finanzierungsanteile** (z.B. müssen bei „Unternehmen Revier“ die Antragsteller Eigenmittel in Höhe von 10 % leisten) nicht oder nur sehr schwer aufbringen. Zudem wurde die These aufgestellt, dass in manchen peripheren Landkreisen der Unternehmensbesatz so gering ist, dass es **schwierig sei, private Investoren zu finden**, die sich an geplanten Vorhaben beteiligen würden. Es ist zu prüfen, ob für bestimmte Kreise, Kommunen oder auch Unternehmen besondere Regelungen im Hinblick auf die Förderkonditionen getroffen werden sollten.

Neben diesen spezifischen Aspekten, sind die allgemeinen Forderungen nach **Vereinfachung und Flexibilisierung der Formalia** auch für die Reviere gültig. Dazu gehört bspw. der

Abbau von bürokratischen Hemmnissen bei der Antragserstellung und Berichterstattung. Man könnte allerdings überlegen, ob weitergehende Erleichterungen für die Reviere einen zusätzlichen Nutzen bringen würden.

Die **Europäische Kommission** hat zudem erkannt, dass Regionen, die sich im Strukturwandel befinden, nicht im gleichen Maße gefördert werden, wie weniger entwickelte Regionen „obwohl sie [die Regionen im Strukturwandel] unter Umständen nicht in der Lage sind, ausreichende Investitionen zu tätigen, um neue komparative Vorteile zu entwickeln und in der Wertschöpfungskette aufzurücken“ (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2017). Im Zuge der intelligenten Spezialisierung schlug die Kommission im Juli dieses Jahres vor, Pilotprojekte zu fördern, bei welchen die regionalen Innovationssysteme auf Grundlage der **Strategie für intelligente Spezialisierung** umgestaltet werden. Die ausgewählten wirtschaftlichen Schwerpunktfelder in den **einzelnen Revieren** entsprechen dieser geforderten intelligenten Spezialisierung. Sofern entsprechende Entscheidungen in Brüssel getroffen werden, stünde für die Finanzierung von Maßnahmen zum Strukturwandel in den Revieren eine neue Finanzierungsquelle zur Verfügung.

7.2.7 Governance des Strukturwandels

Der Strukturwandel in den Revieren bedarf einer geeigneten Governance. Der Klimaschutzplan führt dazu aus, dass stabiles Wachstum und nachhaltiger Strukturwandel erreicht werden sollen sowie der Strukturwandel gleichzeitig wirtschaftliche Entwicklung, Sozialverträglichkeit und Klimaschutz zusammenbringen soll. Um dies zu erreichen, sind **hinreichende institutionelle Arrangements zu treffen**.

Erfahrungen aus anderen Regionen, die vom Strukturwandel betroffen waren, zeigen, dass in den **Regionen starke Institutionen** gebildet und mit der Aufgabe betraut werden sollten, den Strukturwandel in die gewünschte Richtung zu managen (wie bspw. in Manchester). Zu den Aufgaben zählen grundsätzlich Strategie, Konzeption und Umsetzung, Beratung und Beantragung, Beteiligung und Kommunikation. In dieser Studie wurden für jedes Revier wirtschaftliche Schwerpunkte für die Gestaltung der künftigen Wirtschaftsstruktur und mögliche Handlungsfelder und Ansätze formuliert. Für die Realisierung dieser Ansätze benötigen die Reviere **effektive Verwaltungsstrukturen**. An manchen Stellen dieser Metastudie wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Strukturwandelaufgabe noch nicht eindeutig geregelt ist, nicht immer klare Verantwortlichkeiten bestehen und mehrere Institutionen sich zuständig fühlen (können). Für funktionierende, nicht zu kleinteilige Governance sollten die Regionen und die in ihnen verhafteten Akteure dazu bereit sein, die bestehenden Strukturen einer kritischen Analyse zu unter-

ziehen und im Anschluss daran eine **Neuausrichtung bzw. Anpassung der Governance** im Sinne des gemeinsamen Zielbildes zu ermöglichen (PROGNOS, INWIS 2015:204). Man kann den Eindruck gewinnen, dass die Managementaufgabe noch nicht über das notwendige Gewicht in den Verwaltungsstrukturen verfügt. Gemessen am Umfang der Aufgabe besteht der Verdacht, dass in den Verwaltungen auf der Kommunal- und Regionalebene ein Personalmangel bei der Umsetzung besteht. **Dies gilt es allerdings erst in weiteren Untersuchungen zu erhärten.**

Die **Verwaltungen der Landkreise und Länder** stehen dabei vor zwei Aufgaben. Im ersten Schritt wurde deutlich, dass noch in allen Revieren an der **strategischen Ausarbeitung** und Zielbildung für den Strukturwandel gearbeitet werden muss. Bereits diese Aufgabe wird bisher nicht immer von den jetzt vorhandenen Akteuren hinreichend erfüllt. Die zweite Aufgabe umfasst die Umsetzung der in der Region entwickelten Maßnahmen. Beide Aufgaben erfordern organisatorische Kapazitäten bei den Regionen.

Zudem machen die identifizierten wirtschaftlichen Schwerpunktfelder dieser Metastudie deutlich, dass die vier Braunkohlereviere ein **nahezu identisches Profil** anstreben. Die Aufgabe der Kommission ist, aus Sicht des Gutachters, **zu prüfen** inwiefern das Anstreben eines Profils mit hoher Deckung der Handlungsfelder realistisch oder sinnvoll ist.

Eine **Grundlage für den Zielbildungsprozess** und die strategische Orientierung in den Revieren bilden die **Ergebnisse dieser Metastudie**. Sie kann als Grundlage für die weitere Arbeit in den Revieren herangezogen und weiter konkretisiert werden.

Quellenverzeichnis

Studien

AGORA ENERGIEWENDE (2017): Eine Zukunft für die Lausitz - Elemente eines Strukturwandelkonzeptes für das Lausitzer Braunkohlerevier, Lausitzer Revier, Studiennr.: 68.

AGORA ENERGIEWENDE (2016): Was bedeuten Deutschlands Klimaschutzziele für die Braunkohleregionen? Eine Analyse auf Basis der Elf Eckpunkte für einen Kohlekonsens, Sonstige, Studiennr.: 29.

AKADEMIE FÜR RAUMFORSCHUNG UND LANDESPLANUNG (2000): Braunkohlenplanung und Umsiedlungsproblematik in der Raumordnungsplanung Brandenburgs, NRWs, Sachsen und Sachsen-Anhalts, Lausitzer Revier, Studiennr.: 23.

AMT FÜR REGIONALE LANDESENTWICKLUNG BS (o. J.): Regionale Handlungsstrategie Braunschweig, Helmstedter Revier, Studiennr.: 56.

AMTSHOF EICKLINGEN PLANUNGSGESELLSCHAFT (2014): Regionales Entwicklungskonzept - Grünes Band im Landkreis Helmstedt, Helmstedter Revier, Studiennr. 26.

BERGER, W. u. J. SCHNELLENBACH (2017): Strategien für die Forschungslandschaft Lausitz im Strukturwandel, Lausitzer Revier, Studiennr.: 76.

BERTELSMANN STIFTUNG (2017): "Digitale Zukunft auf dem Land" - Wie ländliche Regionen durch die Digitalisierung profitieren können, Sonstige, Studiennr.: 41.

BTU COTTBUS-SENFENBERG (2017): Strukturwandel in der Lausitz – Umfrage unter sächsischen Zulieferern der LEAG, Lausitzer Revier, Studiennr.: 62.

BTU COTTBUS-SENFENBERG (2016): Strukturwandel in der Lausitz – Wissenschaftliche Auswertung der Potenzialanalysen der Wirtschaft der Lausitz ab 2010, Lausitzer Revier, Studiennr.: 14.

BUND (2000): Die Braunkohle in der deutschen Energiewirtschaft (Anlage zur BUND-Position "Braunkohlenutzung" vom Oktober 2000), Sonstige, Studiennr.: 38.

DEBRIV (2017): Braunkohle in Deutschland. Sicherheit für die Stromversorgung, Sonstige, Studiennr.: 71.

DEBRIV (2015): Braunkohle in Deutschland 2015 – Profil eines Industriezweiges, Sonstige, Studiennr.: 28.

DEUTSCHER BUNDESTAG (2017): Beschäftigungswirkungen eines Strukturwandels der Automobilindustrie in Richtung Elektromobilität, Sonstige, Studiennr.: 77.

DEUTSCHER NATURSCHUTZRING (2016): Braunkohleabbau in der Lausitz, Lausitzer Revier, Studiennr.: 42.

DIW BERLIN (2014): Braunkohleausstieg - Gestaltungsoptionen im Rahmen der Energiewende, Sonstige, Studiennr.: 45.

DIW BERLIN (2012): Die Zukunft der Braunkohle in Deutschland im Rahmen der Energiewende, Sonstige, Studiennr.: 33.

DRESDNER ÖKOTHERM (2009): Energiekonzept für die Region Westlausitz, Lausitzer Revier, Studiennr.: 20.

EEFA (2010): Bedeutung der rheinischen Braunkohle - sektorale und regionale Beschäftigungs- und Produktionseffekte, Rheinisches Revier, Studiennr.: 10.

ENERVIS (2016): Gutachten: Sozialverträgliche Ausgestaltung eines Kohlekonsenses, Sonstige, Studiennr.: 57.

ENTWICKLUNGSGESELLSCHAFT INDELAND (2015): Indeland – Masterplan 2030, Rheinisches Revier, Studiennr.: 59.

FORUM ÖKOLOGISCH-SOZIALE MARKTWIRTSCHAFT (2014): Kostenrisiken für die Gesellschaft durch den deutschen Braunkohletagebau, Sonstige, Studiennr.: 30

GEFRA (2016): Aufgaben, Struktur und mögliche Ausgestaltung eines gesamtdeutschen Systems zur Förderung von strukturschwachen Regionen ab 2020, Sonstige, Studiennr.: 53.

HTW BERLIN (2017): Kohleausstieg à la Brandenburg - Funktioniert die Energiestrategie 2030 der Brandenburger Landesregierung, Sonstige, Studiennr.: 32.

IFO-INSTITUT (2013): Industrie- und Wirtschaftsregion Lausitz: Bestandsaufnahme und Perspektiven, Lausitzer Revier, Studiennr.: 15.

IHK AACHEN (2017): Fachbeitrag der Wirtschaft zum Regionalplan im Regierungsbezirk Köln, Rheinisches Revier, Studiennr.: 73.

IHK AACHEN (2013): Bestandsaufnahme und Interpretation der Ergebnisse von Gründungsaktivitäten in der Innovationsregion Rheinisches Revier, Rheinisches Revier, Studiennr.: 2.

IHK COTTBUS (2017): Das Lausitz-Papier, Lausitzer Revier, Studiennr.: 43.

IMU-INSTITUT BERLIN (2015): Regional- und strukturpolitische Vorschläge zur Entwicklung der Lausitz aus arbeitsorientierter Sicht, Lausitzer Revier, Studiennr.: 58.

INGENIEURGRUPPE IVV (o. J.): Ermittlung des Gewerbeflächenangebots für Logistik - Untersuchung zur Flächen (Re-)Aktivierung für eine Ausweitung des Gewerbeflächenangebotes für logistische Nutzung, Rheinisches Revier, Studiennr.: 9.

INSTITUT FÜR ARBEIT UND TECHNIK (2014): Präventiver Strukturwandel - Strukturpolitische Möglichkeiten für die Innovationsregion Rheinisches Revier, Rheinisches Revier, Studiennr.: 8.

INSTITUT FÜR ENERGIEWIRTSCHAFT (2012): Energiewirtschaftliche Bedeutung der Braunkohlenutzung in Deutschland - Szenarioanalysen bis 2030, Sonstige, Studiennr.: 31.

INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG (2017): Mehrwert einer regionalen Energiewende im Lausitzer und im Rheinischen Revier - Wertschöpfungs- und Beschäftigungspotenziale durch den Ausbau von Photovoltaik und Windenergie, Sonstige, Studiennr.: 34.

INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG (2015): Vattenfalls Chance – Eine Zukunft für die Lausitz ohne Braunkohle, Lausitzer Revier, Studiennr.: 16.

IRR (2017 a): Bauen als Kreislaufwirtschaft, Rheinisches Revier, Studiennr.: 11.

IRR (2017 b): Innovationsregion Rheinisches Revier: Konzept vorsorgender Strukturwandel, Rheinisches Revier, Studiennr.: 67.

IRR (2016 a): "Chancen:Revier - Bewerbung um die REGIONALE 2022/2025 in der Innovationsregion Rheinisches Revier", Rheinisches Revier, Studiennr.: 64.

IRR (2016 b): "Wandel HEUTE sichtbar machen und für MORGEN vorausschauend gestalten - Leitbild-Entwicklung und Projekt-Portfolio der Innovationsregion Rheinisches Revier", Rheinisches Revier, Studiennr.: 65.

IRR (o. J.): "Gründer- und Innovationsregion Rheinland" - Auf dem Weg zum Hightech-Mittelpunkt Europas, Rheinisches Revier, Studiennr.: 3.

ISW (2015): Regionalwirtschaftliche Effekte der Nutzung von Braunkohle unter Berücksichtigung als Chemierohstoff, Mitteldeutsches Revier, Studiennr.: 25.

IW CONSULT (2017): Digitale Wirtschaft NRW, Rheinisches Revier, Studiennr.: 1.

IZES (2008): Braunkohleausstieg in Ostdeutschland – technologische, regionalwirtschaftliche und beschäftigungspolitische Konsequenzen einer Umstellung auf eine Stromerzeugung auf Basis Erneuerbarer Energien, Lausitzer Revier, Studiennr.: 22.

JENA-GEOS (2014): Erfassung und Neubewertung der Braunkohlenpotenziale Sachsen-Anhalts als zukünftige Rohstoffbasis der chemischen Industrie Mitteldeutschlands und der Regionalentwicklung im Burgenland- und Saalekreis, Lausitzer Revier, Studiennr.: 63.

JUNGJOHANN, A. u. C. MORRIS (2014): Braunkohle - Irrläufer der deutschen Stromerzeugung, Sonstige, Studiennr.: 35.

KOMPETENZZENTRUM ÖFFENTLICHE WIRTSCHAFT E.V. (2015): Die Bedeutung der Braunkohle für die Energieversorgung und die Regionalwirtschaft in Mitteldeutschland, Mitteldeutsches Revier, Studiennr. 24.

LEIPZIGER INSTITUT FÜR ENERGIE (2012): Regionales Energie- und Klimaschutzkonzept für die Planungsregion Oberlausitz-Niederschlesien, Sonstige, Studiennr.: 48.

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT (2012): Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg, Sonstige, Studiennr.: 54.

MONTENIUS CONSULT (2015): Innovative freizeitwirtschaftliche Entwicklung im Revier (IRR), Rheinisches Revier, Studiennr.: 5.

MÜLLER-JENTSCH, D. (2017): Strukturwandel im Schweizer Berggebiet - Strategien zur Erschließung neuer Wertschöpfungsquellen, Sonstige, Studiennr.: 46.

MWE BRANDENBURG (2017 a): Grundsatzpapier „Gemeinsam für die Zukunft der Industrieregion Lausitz“, Lausitzer Revier, Studiennr.: 75. NIW (2015): Entwicklungsperspektiven Helmstedt-Wolfenbüttel, Helmstedter Revier, Studiennr.: 27.

NIW (2014): Basisanalyse zur Identifizierung spezifischer Handlungsbedarfe für fünf Regionen in Niedersachsen, Teil B: Region Braunschweig, Helmstedter Revier, Studiennr.: 55.

NOVA INSTITUT (2016): Schichtwechsel. Regionale Entwicklungsstrategie. LEADER-Bewerbung für die Förderperiode 2014-2020, Rheinisches Revier, Studiennr.: 66.

PROGNOS (2017 a): Wirtschaftsstudie Region Aachen 2017, Rheinisches Revier, Studiennr.: 74.

PROGNOS (2017 b): Evaluation und Weiterentwicklung des Leitszenarios sowie Abschätzung der Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte, Lausitzer Revier, Studiennr.: 60.

PROGNOS (2016): Energiestrategie 2030: Evaluation der strategischen Maßnahmen und Erarbeitung neuer Maßnahmen, Lausitzer Revier, Studiennr.: 61.

PROGNOS (2014): Entwicklung der Energiemärkte – Energiereferenzprognose, Sonstige, Studiennr.: 40.

PROGNOS (2013): Kompetenzfeldanalyse im Zukunftsdialog Energieregion Lausitz, Lausitzer Revier, Studiennr.: 51.

PROGNOS (2012): Untersuchung der energiestrategischen und regionalwirtschaftlichen Auswirkungen der im Rahmen der systematischen Weiterentwicklung der Energiestrategie des Landes Brandenburg untersuchten Szenarien in zwei Leistungspaketen, Lausitzer Revier, Studiennr.: 52.

PROGNOS (2011): Bedeutung der Braunkohle in Ostdeutschland, Lausitzer Revier, Studiennr.: 21.

PROGNOS (2008): Die Lausitz als Energieregion, Lausitzer Revier, Studiennr.: 49.

PROGNOS (2007): Analyse der Auswirkungen unterschiedlicher Entwicklungsoptionen für die Wiedernutzbarmachung des Tagebaus Inden II auf die Regionalwirtschaft, Sonstige, Studiennr.: 44.

PROGNOS (2005): Energie- und regionalwirtschaftliche Bedeutung der Braunkohle in Ostdeutschland, Lausitzer Revier, Studiennr.: 39.

PROGNOS, INWIS (2015): Lehren aus dem Strukturwandel im Ruhrgebiet für die Regionalpolitik, Sonstige, Studiennr.: 50.

REGIONOMICA (2012): Potenzialanalyse zur intelligenten Spezialisierung in der Innovationsregion Rheinisches Revier, Rheinisches Revier, Studiennr.: 4.

REGIONALER PLANUNGSVERBAND LEIPZIG-WESTSACHSEN (2015): Perspektiven der Braunkohlenförderung und -verstromung in Deutschland (Bestandsaufnahme 2014 und mögliche Entwicklungslinien bis zum Jahr 2050), Sonstige, Studiennr.: 37.

RPV OBERLAUSITZ-NIEDERSCHLESISIEN (2011): Zukunftschancen im ländlichen Raum der Modellregion Oberlausitz-Niederschlesien, Sonstige, Studiennr.: 47.

RWE POWER (2013): Rekultivierung im Rheinland - Die Landschaft nach dem Tagebau, Rheinisches Revier, Studiennr.: 7.

SCHULZ, S. u. J. SCHWARTZKOPFF (2015): Zukunftsperspektiven für die Lausitz – Was kommt nach der Kohle, Lausitzer Revier, Studiennr.: 18.

SCHUSTER, R. (2007): Zur Zukunft der Lausitzer Braunkohle – Kohlebedarf des konventionellen Kraftwerkparks sowie Folgen für den Klimaschutz und die Inanspruchnahme von Siedlungen, Lausitzer Revier, Studiennr.: 17.

SME MANAGEMENT (2015): Regelbarkeit der Verteilernetze in der IRR, Rheinisches Revier, Studiennr.: 12.

STEG STADTENTWICKLUNG (2015): Fortschreibung Regionales Entwicklungs- und Handlungskonzept „Lausitzer Seenland“, Lausitzer Revier, Studiennr.: 69.

SVU (2014): Analyse des Forschungs- und Konzeptstandes zur zukünftigen Entwicklung der Lausitz mit und ohne Braunkohleausstiegspfad, Lausitzer Revier, Studiennr.: 19.

TU CLAUSTHAL (2007): Studie zur Fortschreibung der Tagebauentwicklung im Lausitzer Braunkohlenrevier (Teil Brandenburg), Sonstige, Studiennr.: 36.

WACKERL STADTPLANUNG (2016): Innovationsregion
Rheinisches Revier - Sachstand zur Projektqualifizierung im
Herbst 2016, Rheinisches Revier, Studiennr.: 70.

WACKERL STADTPLANUNG (2014): Handlungsräume in der
Innovationsregion Rheinisches Revier, Rheinisches Revier,
Studiennr.: 6.

WUPPERTAL INSTITUT FÜR KLIMA, UMWELT, ENERGIE
(2016): Lausitz im Wandel. Wie weiter nach der Kohle?
Strategische Ansätze für die Gestaltung des Strukturwandels in
der Lausitz, Lausitzer Revier, Studiennr.: 13.

Literatur

BOSCHMA, R. u. C. GIANELLE (2014): Regional Branching and Smart Specialisation Policy. In: JRC Technical Reports, Nr. 06/2014, S3 Policy Brief Series.

BOSCHMA, R. u. K. FRENKEN (2009): Technological relatedness and regional branching. In: BATHELT, H., FELDMAN, M. P. u. D. F. KOGLER (Hrsg.): Dynamic Geographies of Knowledge Creation and Innovation, Routledge, Taylor and Francis, London.

BRÖCKEL, T. (2016): Wissens- und Innovationsgeographie in der Wirtschaftsförderung – Grundlagen für die Praxis. Springer-Verlag, Wiesbaden.

BRÖCKER, J. u. M. FRITSCH (2012): Ökonomische Geographie. Vahlen-Verlag, München.

KRÖLL, A. u. O. FARHAUER (2013): Standorttheorien: Regional- und Stadtökonomik in Theorie und Praxis, Springer-Verlag, Wien.

MAIER, G., TÖDTLING, F. u. M. TRIPPL (2006): Regional- und Stadtökonomik 2. Regionalentwicklung und Regionalpolitik. 3. Aufl., Springer-Verlag, Wien.

PROGNOS ZUKUNFTSATLAS (2016): Broschüre „Alles auf einen Blick“ mit Ranking 2016.

RWI (2018): Erarbeitung aktueller vergleichender Strukturdaten für die deutschen Braunkohleregionen. Projekt-Endbericht für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.

SCHÄTZL, L. (1993): Wirtschaftsgeographie 1. Theorie. 5. Aufl., Schöningh-Verlag, Paderborn.

Internetquellen

AEE (2014): Agentur für Erneuerbare Energien. Föederal Erneuerbar. Bundesländer mit neuer Energie. Sachsen-Anhalt. https://www.foederal-erneuerbar.de/landesinfo/bundesland/ST/kategorie/energiemix/auswahl/869-anteil_der_braunkohl/ (aufgerufen am 23.11.2017).

ALLIANZ FÜR DIE REGION (2017): Imagebroschüre „Wir, gemeinsam für unsere Region“. https://www.allianz-fuer-die-region.de/fileadmin/afdr/E-Paper/Imagebroschuere_Wirtschaft/index.html#18 (aufgerufen am 23.11.2017).

BB (2014): Koalitionsvertrag zwischen SPD Brandenburg und DIE LINKE Brandenburg für die 6. Wahlperiode des Brandenburger Landtages. <http://www.brandenburg.de/media/lbm1.a.4868.de/20141010-Koalitionsvertrag.pdf> (aufgerufen am 19.12.2017).

BMBF (2013): Elektromobilität – Das Auto neu denken. https://www.bmbf.de/pub/Elektromobilitaet_das_Auto_neu_denken.pdf (aufgerufen am 23.11.2017).

BMWI (2017 a): Bekanntmachung der Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Strukturanpassung in Braunkohlebergbauregionen im Rahmen des Bundesmodellvorhabens „Unternehmen Revier“. http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/B/bundesanzeiger-foerderung-massnahmen-zur-strukturanpassung-in-braunkohlebergbauregionen.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (aufgerufen am 23.11.2017).

BMWI (2017 b): Koordinierungsrahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“. https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/J-L/koordinierungsrahmen-gemeinschaftsaufgabe-verbesserung-regionale-wirtschaftsstruktur-ab-25082017.pdf?__blob=publicationFile&v=6 (aufgerufen am 22.11.2017).

BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT (2017): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Wirtschaftszweigklassifikation A38. <https://statistik.arbeitsagentur.de/Navigation/Statistik/Statistik-nach-Themen/Beschaeftigung/Beschaeftigte/Beschaeftigte-Nav.html> (aufgerufen am 22.11.2017).

BUNDESREGIERUNG (2017): Förderinfo.Bund. Forschungs- und Innovationsförderung Sachsen-Anhalt. <https://www.foerderinfo.bund.de/de/sachsen-anhalt-230.php#> (aufgerufen am 23.11.2017).

BUNDESREGIERUNG (2016): Klimaschutzplan 2050. Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung.

https://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf (aufgerufen am 22.11.2017).

CLUSTER KUNSTOFFE UND CHEMIE (2017): Innovationspreis Berlin Brandenburg 2017: Nominierung für zwei Lausitzer Projekte. <http://kunststoffe-chemie-brandenburg.de/de/news/innovationspreis-berlin-brandenburg-2017-nominierung-fuer-zwei-lausitzer-projekte> (aufgerufen am 22.11.2017).

CLUSTER MITTELDEUTSCHLAND (2013): Das Zukunftscluster Chemie/ Kunststoffe Mitteldeutschland. http://www.cluster-chemie-kunststoffe.de/Download/2008_3_14_1205505007/Clusteratlas_Deutsch.pdf (aufgerufen am 23.11.2017).

DLR (2017): Solarturm Jülich. http://www.dlr.de/sf/Portaldata/73/Resources/dokumente/grossanlagen/juelich/Solarturm_Juelich.pdf. (aufgerufen am 23.11.2017).

DOSCH, K., MARTIN, M. u. R. DECHERING (o. J.): Faktor X-Siedlung Inden-Seeviertel. https://www.aachenerstiftung.de/fileadmin/ASKB/Media/FaktorX_Seeviertel_Inden.pdf (aufgerufen am 23.11.2017).

E.GO (o. J.): Unternehmen. Research. <http://e-gomobile.com/de/unternehmen/research/> (aufgerufen am 23.11.2017).

ECKERT, W. (2017): Ist ein Kohleausstieg „vollkommen abwegig“? <http://faktenfinder.tagesschau.de/inland/faktencheck-kohlestrom-101.html> (aufgerufen am 23.11.2017).

ENERGIEREGION LAUSITZ (2017): Verkehrsanbindung. <http://energieregion-lausitz.de/de/wirtschaft/verkehrsanbindung.html> (aufgerufen am 22.11.2017).

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2017): Künftige Herausforderungen: Förderung des innovationsgesteuerten Wachstums in EU-Regionen. http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-17-1994_de.htm (aufgerufen am 23.11.2017).

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2012): Wettbewerb. Informationen für Verbraucher. Staatliche Beihilfen für die Wirtschaft. http://ec.europa.eu/competition/consumers/government_aid_de.html (aufgerufen am 23.11.2017).

FZ JÜLICH (o. J.): Daten und Fakten. Forschungszentrum Jülich. http://www.fz-juelich.de/SharedDocs/Downloads/PORTAL/DE/publikationen/daten-und-fakten/daten-fakten-17.pdf?__blob=publicationFile (aufgerufen am 23.11.2017).

GABLER (2017): Wirtschaftslexikon. Struktureller Wandel. <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/struktureller-wandel.html> (aufgerufen am 22.11.2017).

GEGO, M. (2016): Endgültig: Kein drittes Gleis zwischen Aachen und Düren. <http://www.aachener-zeitung.de/lokales/region/endgueltig-kein-drittes-gleis-zwischen-aachen-und-dueren-1.1392706> (aufgerufen am 23.11.2017).

GERHARDS, D. (2016): Lückenschluss der A46: Direkte Verbindung in die Niederlande. <http://www.aachener-zeitung.de/lokales/region/lueckenschluss-der-a46-direkte-verbinding-in-die-niederlande-1.1314411> (aufgerufen am 23.11.2017).

GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR (2015): Unternehmensgründungen im weltweiten Vergleich. Länderbericht Deutschland. <http://doku.iab.de/grauemap/2016/GEM-Laenderbericht-D-2015.pdf> (aufgerufen am 23.11.2017).

HASSE, F. u. D. HEINRICHS (2017): Digital mobil in Deutschlands Städten. <https://www.pwc.de/de/offentliche-unternehmen/mobilitaetsstudie-2017.pdf> (aufgerufen am 13.12.2017).

HAZ (2017): Keine weiteren Kreisfusionen in Niedersachsen. <http://www.haz.de/Nachrichten/Der-Norden/Uebersicht/Keine-weiteren-Kreisfusionen-in-Niedersachsen> (aufgerufen am 23.11.2017).

HERTZER, D. (2015): Ein neuer See entsteht. <https://www.leag.de/de/blog/artikel/ein-neuer-see-entsteht/> (aufgerufen am 24.11.2017).

HYPOS (2017): Die Projektvorhaben. Der Projektansatz. <http://www.hypos-eastgermany.de/die-projektvorhaben/projektansatz/> (aufgerufen am 23.11.2017).

IBI (o. J.): Innovative Braunkohlen Integration in Mitteldeutschland. Bündnispartner. <http://ibi-wachstumskern.de/tl/index.php/partner.html> (aufgerufen am 23.11.2017).

INFRALEUNA (o. J.): Daten und Fakten. <http://www.infraleuna.de/standort-leuna/daten-und-fakten/> (aufgerufen am 23.11.2017).

INNOVATIONSMONITOR (2017): EWET - Netzwerk Energiewirtschaft/ Energietechnologie. <http://www.innomonitor.de/index2.php?id=158> (aufgerufen am 22.11.2017).

IPE (2017): Gemeinsames Projekt der Universität Zürich (UZH) und dem Institut für Politikevaluation (IPE) im Auftrag der Schweizer Genossenschaft der Urheber und Verleger (SUISA) abgeschlossen und implementiert: eine gerechte Entschädigung der Musikrechteinhaber auf Basis statistischer Methoden. <https://www.ipe-evaluation.de/deutsch/news> (aufgerufen am 24.11.2017).

IISA (2017): Rückenwind für Grünen Wasserstoff: Bund fördert weitere HYPOS-Projekte. <http://www.investieren-in-sachsen->

anhalt.de/presse/nachrichten-iisa/2017/07/rueckenwind-fuer-gruenen-wasserstoff-bu (aufgerufen am 23.11.2017).

IW CONSULT (2016): Regionalranking 2016. Eingabe: Landkreis Görlitz und Stadt Cottbus. <https://www.iwconsult.de/regional/> (aufgerufen am 22.11.2017).

LANDESREGIERUNG NRW (2017): Entscheidung des Kabinetts zu REGIONALEN 2022 und 2025.

<https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/entscheidung-des-kabinetts-zu-regionalen-2022-und-2025> (aufgerufen am 23.11.2017).

LEIPZIGER NEUSEENLAND (2017): Herzlich willkommen im Leipziger Neuseenland.

<https://www.leipzig.travel/de/leipzigerneuseenland/> (aufgerufen am 23.11.2017).

LOGISTIK.NRW (o. J.): LogistikRegionen in NRW. <http://www.logit-club.de/logistikstandortnrw/logistikregionen-in-nrw/> (aufgerufen am 23.11.2017).

LUKAS, J. (2017): Energiefresser auf Diät: So will man im Chemiepark energieeffizienter arbeiten. <https://www.mz-web.de/wirtschaft/energiefresser-auf-diaet-so-will-man-im-chemiepark-energieeffizienter-arbeiten-28387660> (aufgerufen am 23.11.2017).

MANAGER MAGAZIN (2017): Post baut Streetscooter an weiterem Standort. <http://www.manager-magazin.de/unternehmen/autoindustrie/streetscooter-post-baut-elektrotransporter-in-aachen-und-in-dueren-a-1167951.html> (aufgerufen am 23.11.2017).

MENZEL (2017): Nur mit dem Elektroauto geht es nicht. <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/auto-von-morgen/vw-und-neue-antriebe-nur-mit-dem-elektroauto-geht-es-nicht/20629204.html> (aufgerufen am 26.11.2017).

MEYER, B. (2015): Stoffliche Braunkohleverwertung: Uns läuft die Zeit davon!

<http://www.process.vogel.de/kommunikation/articles/487060/> (aufgerufen am 23.11.2017).

MITTELDEUTSCHLAND (2017): IQ Innovationspreis Mitteldeutschland. „Mitteldeutschland ist Treiber von Innovationen“.

<http://mitteldeutschland.com/de/content/mitteldeutschland-ist-treiber-von-innovationen> (aufgerufen am 23.11.2017).

MITTELDEUTSCHLAND (2016): Metropolregion Mitteldeutschland. Projektgruppe „Innovation im Revier“.

<http://www.mitteldeutschland.com/de/Strukturwandel> (aufgerufen am 23.11.2017).

MW SACHSEN-ANHALT (2016): Nahrungsmittelindustrie. <http://www.investieren-in-sachsen-anhalt.de/nahrungsmittel> (aufgerufen am 23.11.2017).

MW SACHSEN-ANHALT (2014): Energiekonzept 2030 der Landesregierung Sachsen-Anhalt. http://www.investieren-in-sachsen-anhalt.de/fileadmin/SOM/SOM_Allgemein/Downloads_und_Uploads/Studien_und_Co/Energiekonzept_2030_Sachsen_Analt_2014.pdf (aufgerufen am 23.11.2017).

MWE BRANDENBURG (2018): Gerber: Lausitzer Kompetenzen sind weltweit gefragt. Minister stellt Potenzialanalyse der Bergbau- und Kraftwerkskompetenzen vor <http://mwe.brandenburg.de/sixcms/detail.php?id=849565#> (aufgerufen am 31.01.2018).

MWE BRANDENBURG (2017 b): Lausitz-Projekt. http://mwe.brandenburg.de/media/bb1.a.3814.de/Lausitz_ProjProjektl.pdf (aufgerufen am 22.11.2017).

NASA (2017): Grüne Mobilitätskette. <https://www.nasa.de/gruene-mobilitaetskette> (aufgerufen am 23.11.2017).

NIEDERSÄCHSISCHES KULTUSMINISTERIUM (2017): Übersicht der Bildungsregionen mit ihren Geschäftsstellen. https://www.mk.niedersachsen.de/startseite/schule/bildungsregionen_niedersachsen/uebersicht_bildungsregionen/uebersuebe-der-bildungsregionen-150518.html. (aufgerufen am 23.11.2017).

NOWICKI, P. (2017): Bau des „Indeland-Windparks“: Strukturwandel wird sichtbar. <http://www.aachener-zeitung.de/lokales/eschweiler/bau-des-indeland-windparks-strukturwandel-wird-sichtbar-1.1535892> (aufgerufen am 23.11.2017).

NRW (2012): Koalitionsvertrag 2012-2017. Verantwortung für ein starkes NRW – Miteinander die Zukunft gestalten. https://www.nrwspd.de/wp-content/uploads/sites/2/2012/06/doc_40518_201261395917.pdf (aufgerufen am 23.11.2017).

NRW (2017): Koalitionsvertrag 2017-2022 für Nordrhein-Westfalen. https://www.cdu-nrw.de/sites/default/files/media/docs/nrwkoalition_koalitionsvertrag_fuer_nordrhein-westfalen_2017_-_2022.pdf (aufgerufen am 23.11.2017).

NRW.INVEST (2017): Logistik in NRW. <https://www.nrwinvest.com/de/branchen-nrw/logistik> (aufgerufen am 23.11.2017).

OSTFALIA HOCHSCHULE (2017): Institut für Entrepreneurship. http://www.ostfalia.de/cms/de/r/2_Wir_ueber_uns/institute_bels/Institut_Entrepreneurship.html. (aufgerufen am 22.11.2017).

RHEINISCHES REVIER (2017 a): Wer steckt dahinter? Innovationsregion interaktiv. <http://rheinisches-revier.de/irr/wer-steckt-dahinter/> (aufgerufen am 23.11.2017).

RHEINISCHES REVIER (2017 b): Projekt "QUIRINUS" gestaltet Stromversorgung der Zukunft - Minister Rammel: "Die IRR hat das Potenzial zum Silicon Valley der Energiewende zu werden."

<http://rheinisches-revier.de/aktuelles/aktuelles/einzelansicht-aktuelles/article/projekt-quirinus-gestaltet-stromversorgung-der-zukunft-minister-remmel-die-irr-hat-das-potenzi/> (aufgerufen am 23.11.2017).

RHEINISCHES REVIER (2017 c): "Brainergy-Park" Jülich: Jetzt kommt Geld für den Masterplan. <http://rheinisches-revier.de/aktuelles/aktuelles/einzelansicht-aktuelles/article/brainergy-park-juelich-jetzt-kommt-geld-fuer-den-masterplan/> (aufgerufen am 23.11.2017).

RHEINISCHES REVIER (2017 d): Inden: Faktor-4-Haus setzt neue Maßstäbe. <http://rheinisches-revier.de/aktuelles/aktuelles/einzelansicht-aktuelles/article/inden-faktor-4-haus-setzt-neue-massstaebe/> (aufgerufen am 23.11.2017).

RHEINISCHES REVIER (2017 e): KLIMAHÜLLE. ANKERPROJEKT DES KLIMAOPTIMIERTEN WISSENSCHAFTS- UND GEWERBEPARKS:TERRA NOVA. http://fakt-ag.com/fileadmin/user_data/projekte_referenzen/klimahuelle/Projektdossier_Klimahuelle.pdf (aufgerufen am 23.11.2017).

RHEINISCHES REVIER (2017 f): Neue Perspektiven finden. Erste Werkstatt der „Machbarkeitsstudie mit dreistufigem Werkstatt-Verfahren zur Entwicklung des Industriedrehkreuzes Weisweiler – Inden – Stolberg“. http://rheinisches-revier.de/fileadmin/user_upload/pdf/allgemein/2017_06_09_Presseinfo_Industriedrehkreuz_Weisweiler.pdf (aufgerufen am 23.11.2017).

REGION HELMSTEDT (2017): Eigenbetrieb Helmstedter Regionalmanagement „HRM“ gestartet. <http://regionalhelmstedt.de/eigenbetrieb-helmstedter-regionalmanagement-hrm-gestartet/> (aufgerufen am 22.11.2017).

RWE (2017): Algenprojekt. http://www.pflanzenforschung.de/files/8914/0794/3433/RWE_Algenprojekt.pdf. (aufgerufen am 23.11.2017).

RWE (o. J.): Umwandlung von CO₂ zu Synthesegas. <http://www.rwe.com/web/cms/de/1014526/rwe-power-ag/innovationen/innovationszentrum-kohle/umwandlung-von-co2-zu-synthesegas/> (aufgerufen am 23.11.2017).

RWTH AACHEN (2017): Eröffnung des „5G Mobility Lab“ auf dem Aldenhoven Testing Center. <http://www.rwth-aachen.de/cms/root/Die-RWTH/Aktuell/Pressemitteilungen/September-2017/~oktq/Eroeffnung-des-5G-Mobility-Lab-auf-dem/> (aufgerufen am 23.11.2017).

SACHSEN-ANHALT (2016): Koalitionsvereinbarung Sachsen-Anhalt. https://www.hochschulverband.de/fileadmin/redaktion/download/pdf/landesverband/Sa-An/Koalitionsvereinbarung_Sachsen-Anhalt_2016.pdf (aufgerufen am 23.11.2017).

SÄCHSISCHE ENERGIEAGENTUR (o. J. a): Aktuelle Meldungen - Neuigkeiten zur Energieeffizienz und erneuerbaren Energien. <http://www.saena.de/> (aufgerufen am 23.11.2017).

SÄCHSISCHE ENERGIEAGENTUR (o. J. b): 10. Jahrestagung Kommunalen Energie-Dialog Sachsen. <http://www.saena.de/10-jahrestagung-kommunalen-energie-dialog-sachsen.html> (aufgerufen am 23.11.2017).

SMUL (2013): Die Ernährungswirtschaft in Sachsen. <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/12422> (aufgerufen am 23.11.2017).

SMWA SACHSEN (2012): Energie- und Klimaprogramm Sachsen 2012. https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/Energie-_und_Klimaprogramm_Sachsen_2012.pdf (aufgerufen am 23.11.2017).

STATISTA (2017 a): Anzahl der öffentlichen Ladestationen für Elektrofahrzeuge in den deutschen Bundesländern. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/590068/umfrage/anzahl-der-oeffentlichen-ladestationen-fuer-elektrofahrzeuge-nach-bundeslaendern/> (aufgerufen am 24.11.2017).

STATISTA (2017 b): Umsatz im Online-Handel in Deutschland in den Jahren 2012 bis 2015 sowie eine Prognose bis 2017 (in Milliarden Euro). <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/29201/umfrage/umsatz-im-online-handel-in-deutschland-seit-2008/> (aufgerufen am 23.11.2017).

STATISTISCHES BUNDESAMT (2017): VGR der Länder – Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den Ländern – Reihe 1, Band 1, 1991-2016. https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/VolkswirtschaftlicheGesamtrechnungen/VGRderLaender/VGR_LaenderergebnisseBand1.html;jsessionid=77EB75098BB97B43B2AFECF97D06AE1D.InternetLive2 (aufgerufen am 22.11.2017).

TAB (2012): Konzepte der Elektromobilität und deren Bedeutung für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt. <https://www.tab-beim-bundestag.de/de/pdf/publikationen/berichte/TAB-Arbeitsbericht-ab153.pdf> (aufgerufen am 24.11.2017).

VCI (2017): Innovation: Umsetzung der Roadmap zum Innovationsweltmeister. Deutschland ist der viertgrößte Forschungsstandort der Chemie- und Pharma-Industrie. <https://www.vci.de/vci/downloads-vci/top-thema/daten-fakten-innovation-umsetzung-der-roadmap-zum-innovationsweltmeister.pdf> (aufgerufen am 24.11.2017).

WIRTSCHAFT.NRW (2017): Mönchengladbach als NRW-Logistik-Standort 2017 ausgezeichnet. <https://www.wirtschaft.nrw/pressemitteilung/moenchengladbach-als-nrw-logistikstandort-des-jahres-2017-ausgezeichnet> (aufgerufen am 23.11.2017).

Experteninterviews

ARL BRAUNSCHWEIG, Hr. Matthias Wunderling-Weilbier, Helmstedter Revier, 24.10.2017.

IHK AACHEN, Hr. Michael Bayer, Rheinisches Revier, 27.11.2017.

IHK COTTBUS, Hr. Dr. Wolfgang Krüger, Lausitzer Revier, 19.10.2017.

IHK DRESDEN, Hr. Frank Großmann, Lausitzer Revier, 26.10.2017.

IHK HALLE-DESSAU, Hr. Prof. Dr. Thomas Brockmeier, Mitteldeutsches Revier, 08.11.2017.

IHK LEIPZIG, Fr. Rita Fleischer, Mitteldeutsches Revier, 15.11.2017.

INNOVATIONSREGION LAUSITZ, Hr. Dr. Hans Rüdiger Lange, Lausitzer Revier, 18.10.2017.

INNOVATIONSREGION RHEINISCHES REVIER, Hr. Heinz Weifels und Hr. Boris Linden, Rheinisches Revier, 25.10.2017.

LANDKREIS BURGENLANDKREIS, Hr. Böhm, Mitteldeutsches Revier, 06.11.2017.

LANDKREIS HELMSTEDT, Hr. Landrat Gerhard Radeck, Helmstedter Revier, 16.11.2017.

LANDRATSAMT GÖRLITZ, Fr. Heike Zettwitz, Lausitzer Revier, 10.11.2017.

LAUSITZRUNDE BRANDENBURG, Fr. Christine Herntier und Fr. Birgit Zuchold, Lausitzer Revier, 08.11.2017.

LAUSITZRUNDE SACHSEN, Hr. Torsten Pöttsch, Lausitzer Revier, 26.10.2017.

METROPOLREGION MITTELDEUTSCHLAND GMBH, Hr. Jörn-Heinrich Tobaben, Mitteldeutsches Revier, 07.11.2017.

REGION AACHEN, Fr. Prof. Dr. Christiane Vaeßen, Rheinisches Revier, 17.11.2017

REGION KÖLN/BONN, Hr. Dr. Rainer Molitor, Rheinisches Revier, 16.11.2017.

REGIONALER PLANUNGSVERBAND LEIPZIG-WESTSACHSEN, Hr. Prof. Dr. Andreas Berkner, Mitteldeutsches Revier, 03.11.2017.

WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BRANDENBURG, Hr. Andreas Bruns und Fr. Dr. Hofmann, Lausitzer Revier, 23.10.2017.

WIRTSCHAFTSMINISTERIUM NIEDERSACHSEN, Hr. Eberhard Franz und Hr. Runge, Helmstedter Revier, 25.10.2017.

WIRTSCHAFTSMINISTERIUM NRW, Fr. Alexandra Landsberg, Rheinisches Revier, 08.11.2017.

WIRTSCHAFTSMINISTERIUM SACHSEN, Fr. Monika Meschede-von Bülow, Lausitzer Revier, 23.10.2017.

WIRTSCHAFTSMINISTERIUM SACHSEN-ANHALT, Hr. Jörg Grausnick, Hr. Dr. Frank Danek, Hr. Olaf Zibolka und Hr. Frank Ranneberg, Mitteldeutsches Revier, 22.11.2017.