ZUKUNFTSAGENTUR
RHEINISCHES
REVIER

WIRTSCHAFTS- UND STRUKTURPROGRAMM 1.1
FÜR DAS RHEINISCHE ZUKUNFTSREVIER

www.rheinisches-revier.de

Herausgeber:

ZUKUNFTSAGENTUR RHEINISCHES REVIER GMBH
Karl-Heinz-Beckurts-Straße 13, 52428 Jülich

Telefon: 02461 690-180
www.rheinisches-revier.de
zukunftsagentur@rheinisches-revier.de

Gestaltung und Umsetzung:
mc Group | World of Ideas
www.mcgroup.com

Bildnachweise zum Foto-Mosaik auf der Titelseite:

Auflage:
1500 Stück

Stand:
06/2021

WIRTSCHAFTS- UND STRUKTURPROGRAMM FÜR DAS RHEINISCHE ZUKUNFTSREVIER 1.1 (WSP 1.1)

ZUKUNFTSAGENTUR RHEINISCHES REVIER
Karl-Heinz-Beckurts-Straße 13
52428 Jülich

Telefon: 02461 690-180
Telefax: 02461 690-189

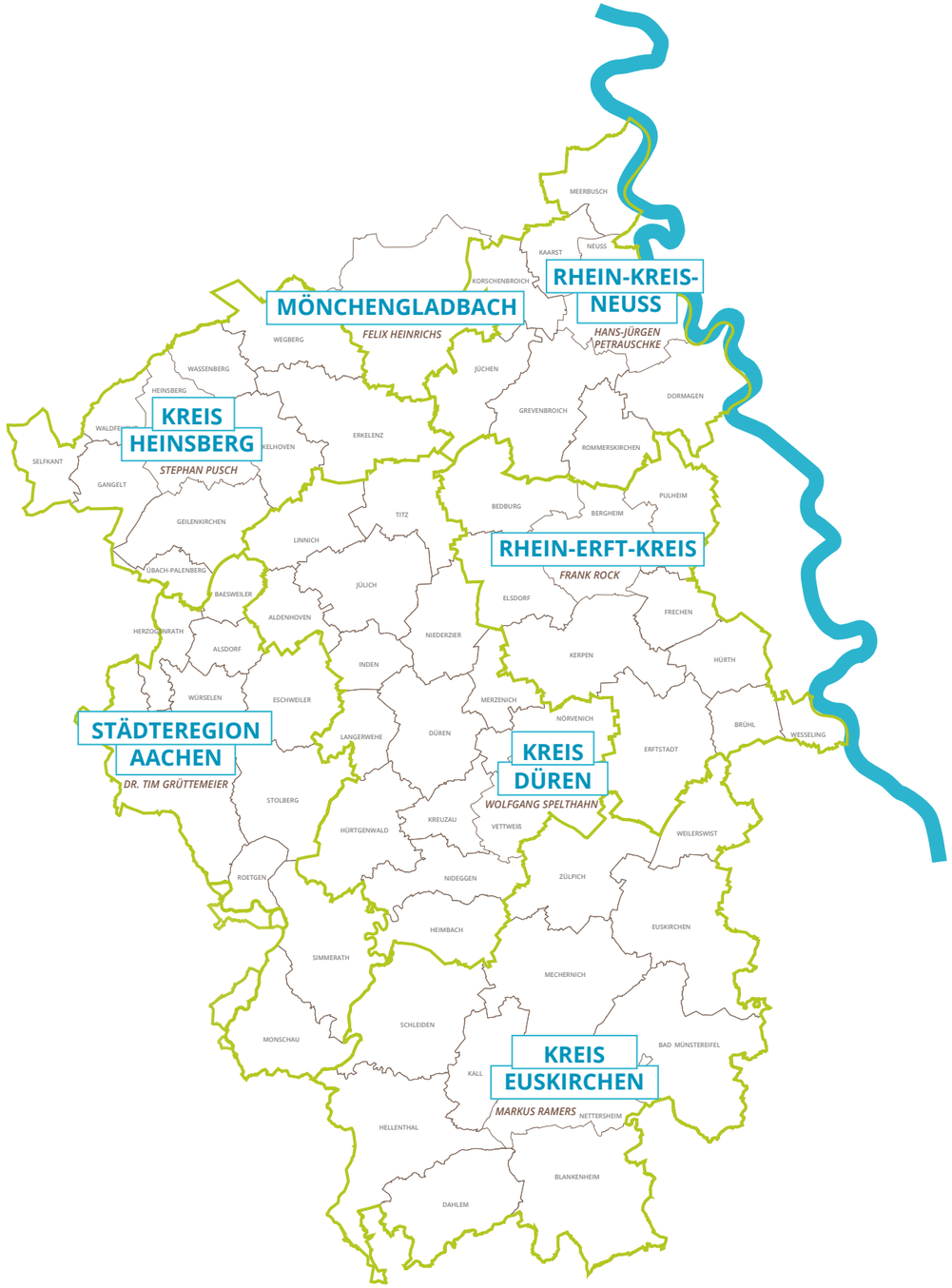
zukunftsagentur@rheinisches-revier.de
www.rheinisches-revier.de

Gefördert durch:

Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

DAS RHEINISCHE REVIER

Landkreise und kreisfreie Städte



ÜBERSICHT DER VERWENDETEN SYMBOLE

Die Zukunftsagentur Rheinisches Revier hat fünf Entwicklungslinien definiert, die die unterschiedlichen Schwerpunkte der Transformation der Region darstellen. In den einzelnen Kapiteln des Wirtschafts- und Strukturprogramms 1.1 werden Sie diese Schwerpunkte wiederfinden. Dafür verwenden wir folgende Symbole:

Innovative Region

Lebenswerte Region

Leistungsstarke Region

Klimaneutrale Region

Vernetzte Region

Näheres zu den einzelnen Entwicklungslinien finden Sie in Kapitel 2: Zielsystem für das Rheinische Revier auf Seite 11.

INHALT

Vorwort 6

1 Vision 8

2 Zielsystem für das Rheinische Revier 2038 11

3 Arbeitsplätze und Wertschöpfung für das Rheinisches Revier 15

4 Zukunftsfeld Energie und Industrie 21

4.1 Energie 22
4.1.1 Handlungsfeld Energiebereitstellung 24
4.1.2 Handlungsfeld Energiesystem inkl. Wasserstoffwirtschaft 31
4.1.3 Handlungsfeld Energieanwendung 35

4.2 Industrie 40
4.2.1 Handlungsfeld Wertschöpfungsfelder und -netzwerke 43
4.2.2 Handlungsfeld innovative Technologien 47
4.2.3 Handlungsfeld Beratung, Scouting und Transfer 51

5 Zukunftsfeld Ressourcen und Agrobusiness 54

5.1 Handlungsfeld Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz 59
5.2 Handlungsfeld Land-, Ernährungs- und Forstwirtschaft 62
5.3 Handlungsfeld bio-basierte Wirtschaft 66
5.4 Handlungsfeld Ressourceneffizienz und zirkuläre Wirtschaft 69

6 Zukunftsfeld Innovation und Bildung 72

6.1 Handlungsfeld Digitalisierung, Learning Factory, New Work, Gründung und Wachstum 78
6.2 Handlungsfeld Innovationspotenziale 82
6.3 Handlungsfeld Gesundheit und Life Sciences 84
6.4 Handlungsfeld Lebenslanges Lernen 86

7 Zukunftsfeld Raum und Infrastruktur 89

7.1 Raum 90
7.1.1 Handlungsfeld Siedlungs- und Wirtschaftsflächenentwicklung 95
7.1.2 Blau-grüne Infrastrukturen 99
7.1.3 Handlungsfeld Flächenverfügbarkeit und Qualitätssicherung 102

7.2 Infrastruktur und Mobilität 105
7.2.1 Handlungsfeld Verkehr 109
7.2.2 Handlungsfeld Neue Mobilität 113
7.2.3 Handlungsfeld Dateninfrastruktur 114
7.2.4 Handlungsfeld Ver- und Entsorgung 115
7.2.5 Handlungsfeld Wasserstoff 116
7.2.6 Handlungsfeld Aviation 117

8 Internationale Bau- und Technologieausstellung (IBTA) 119

8.1 Horizont 120
8.1.1 Anlass 120
8.1.2 Kohleausstieg 120
8.1.3 Klimawandel 121
8.1.4 Transformationsraum 121

8.2 Ziele und Strategie 122
8.2.1 Anspruch 122
8.2.2 Wirkungsfelder 123
8.2.3 Zeitliche Dimension 123
8.2.4 Sprungtransformation 124

8.3 Mehrwerte der IBTA im Prozess des Strukturwandels 124

8.4 Themenwelten 125
8.4.1 Landschaft 125
8.4.2 Leben 126
8.4.3 Arbeit 126
8.4.4 Gesellschaft 127
8.4.5 Wissen und Technologie 128
8.4.6 Mobilität 128

8.5 Format IBTA 129
8.5.1 Demonstrationsräume – integrierte Raumentwicklung 129
8.5.2 EXPO 130
8.5.3 Arbeitsweisen 132

8.6 Ausblick 135

9 Rahmenbedingungen für den erfolgreichen Strukturwandel im Rheinischen Revier 136

9.1 Ausgangslage 136

9.2 Rechtliche Rahmenbedingungen 139

9.3 Organisation der Umsetzung 142
9.3.1 Zukunftsagentur Rheinisches Revier und Revierknoten 142
9.3.2 Anrainerkonferenz Rheinisches Revier 143
9.3.3 Regionalräte und Bezirksregierungen 145
9.3.4 Stabsstelle Strukturwandel und Landesregierung 145

9.4 Rückblick auf bisherige Aktivitäten 146
9.4.1 Beteiligung von Öffentlichkeit und Zivilgesellschaft 146
9.4.2 Aufrufe und Projekte 153

9.5 Indikatorik 155

10 Die Revierknotenvorsitzenden 168

Anhang I: Projekte 170
Anhang II: Glossar 177
Anhang III: Grafik Zuordnung Entwicklungslinien 212
Anhang IV: Genehmigung des WSP 1.1 für das Rheinische Zukunftsrevier durch die Landesregierung 214

VORWORT

Christoph Dammermann

Dr. Tim Grüttemeier

Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,

in der Geschichte Nordrhein-Westfalens gibt es eine Konstante: Die Industrieregionen befinden sich in stetem Wandel. Die Transformation des Rheinischen Reviers jedoch ist einzigartig. Niemals zuvor stand ein zusammenhängender Raum vor einer so tiefgreifenden – und mit Blick auf die Tagebaue auch landschaftlichen – Umgestaltung. Nie zuvor war der Anspruch so hoch, im Revier zu erleben und der ganzen Welt zu beweisen, dass Klimaschutz, Wirtschaftskraft, Arbeit und gutes Leben zusammengehen. Was uns bei dieser Jahrhundertaufgabe optimistisch stimmt: Das Land und die Region haben den Strukturwandel im Rheinischen Revier vorausschauend geplant. Außerdem bringt die Region gute Voraussetzungen mit, um dem hohen Anspruch an die Transformation gerecht zu werden.

Im Rheinischen Revier wollen wir zeigen, wie der **Europäische Green Deal*** vorbildlich umgesetzt werden kann. Dafür müssen die Strukturfördermittel von fast 15 Milliarden Euro effektiv eingesetzt werden – das sind wir den Steuerzahlerinnen und Steuerzahlern schuldig. Die Förderprogramme von Bund und Land für die Braunkohleregionen werden gezielt solche Investitionen in Innovationen, Bildung, Mobilität, Energiesysteme und Landschaft ermöglichen, die nachhaltige Wertschöpfung und gute Arbeits- und Ausbildungsplätze in einer klimaneutralen Zukunft generieren.

Die Region hat sich auf den Weg gemacht. Aufbauend auf den Stärken aus Forschung und Wissenschaft, den Unternehmen aus Energie, Industrie, Handwerk und Mittelstand, sowie unter Mitwirkung der Kommunen, der kommunalen Zweckverbände für die drei Tagebaue sowie der Zukunftsagentur Rheinisches Revier gestalten wir den Strukturwandel in einer gemeinsamen Kraftanstrengung.

Wie wir das konkret machen, beschreibt die vorliegende zweite Fassung des Wirtschafts- und Strukturprogramms (WSP 1.1) für das Rheinische Revier. Sie ist der inhaltliche Leitfaden des Strukturwandels. Hier erläutern wir die Ziele, die Strategie sowie die wesentlichen Handlungsfelder.

Im Dezember 2019 wurde die erste Fassung des WSP der Öffentlichkeit vorgestellt. Seitdem hat die Zukunftsagentur Rheinisches Revier das Programm weiterentwickelt. Eingeflossen sind Anregungen aus Kommunen, Städten, Unternehmen, Verbänden, Gewerkschaften, Kammern, Kirchen und anderen gesellschaftliche Organisationen sowie aus der Bürgerschaft. Die Revierknoten haben sich mit Expertinnen und Experten aus der Region etwa im Rahmen von Fachkonferenzen zusammengesetzt und Feedback zur ersten Fassung des Textes eingeholt.

Wir bitten um Verständnis, dass nicht jede Anregung übernommen werden konnte. Wir hoffen aber, dass möglichst viele Menschen, die ihr Votum zum WSP 1.0 abgegeben haben, ihre Stellungnahmen in der Version 1.1 wiederfinden. Die Zukunftsagentur veröffentlicht einen Rechenschaftsbericht zum Umgang mit den Eingaben zum Wirtschafts- und Strukturprogramm. Bei der redaktionellen Bearbeitung des Textes haben wir versucht, die komplexen Sachverhalte möglichst allgemeinverständlich zu beschreiben. Notwendige Fachbegriffe erläutern wir in einem Glossar, das neu hinzugekommen ist.

Das WSP 1.1 entwickelt eine Vision für das Rheinische Revier und beschreibt den Weg dahin. Wir freuen uns, wenn Sie diesen Weg mit uns gehen und die Zukunft der Region aktiv mitgestalten. Es lohnt sich: In den kommenden Jahren wird es nirgendwo spannender als im Rheinischen Revier.

Mit freundlichen Grüßen

Christoph Dammermann
Staatssekretär

Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Vorsitzender des Aufsichtsrats
Zukunftsagentur Rheinisches Revier

Dr. Tim Grüttemeier
Städteregionsrat

StädteRegion Aachen

Vorsitzender der Gesellschafterversammlung
Zukunftsagentur Rheinisches Revier

✱ Hier können Sie mehr über die Publikation erfahren.

1 VISION

Die Landesregierung sieht neben der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie auch starke Bezüge zur weiterentwickelten NRW-Nachhaltigkeitsstrategie. Wesentlich ist, dass alle Maßnahmen im Einklang mit den international vereinbarten Nachhaltigkeitszielen (Sustainable Development Goals) und deren Umsetzungsstrategien (Deutsche und NRW-Nachhaltigkeitsstrategie) stehen müssen.

Genehmigungshinweis der Landesregierung Nordrhein-Westfalens
» mehr ab Seite 220

Im Jahr 2038 wird das Rheinische Revier die Region in Europa sein, in der die Ziele des Europäischen Green Deal am konsequentesten umgesetzt wurden. Es hat nur zwei Jahrzehnte gedauert, bis sich der alte Braunkohlestandort zu einer Region entwickelt hat, in der die Industrie ganz ohne Energie aus Erdöl, Erdgas oder anderen nicht erneuerbaren Energiequellen auskommt.

Wertschöpfung und Beschäftigung, die mit dem Ausstieg aus der Braunkohleverstromung verloren gingen, sind durch interessante und dauerhaft sichere neue Arbeitsplätze ersetzt worden. Land und Region sind sich dabei bewusst, dass der Strukturwandel eine langfristige Aufgabe weit über das Jahr 2038 hinaus darstellt.

Die Region wirtschaftet und lebt nahezu klimaneutral. Die Energieversorgung ist sicher und bezahlbar und sie stammt aus erneuerbaren Quellen. Die energieintensive Industrie hat sich durch intelligente Spezialisierung an die Weltspitze grüner Technologien gesetzt.

Innerhalb einer vielfältigen Wirtschaftsstruktur, in der sich bei kleinen und großen Betrieben neue Geschäftsmodelle etabliert haben, ist die Industrie im Rheinischen Revier ein Wachstumstreiber für ganz Nordrhein-Westfalen.

Das Rheinische Revier ist nicht nur für die Wirtschaft attraktiv, es hat auch als Landschaftsraum enorm gewonnen. Die ehemals durch den Tagebau geprägte Landschaft bietet im Jahr 2038 Menschen, Tieren und Pflanzen ein attraktives Umfeld, in dem es sich gut leben lässt.

Auf dem Weg zur Umsetzung dieser Vision sind drei Kernziele besonders wichtig, die sich aus dem Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen ergeben.

Der Erhalt und das Schaffen von Arbeits- und Ausbildungsplätzen

Die Stärken der Region werden weiter ausgebaut: Dazu gehören unterschiedlichste Unternehmen und Industrien, eine hoch kompetente Energiewirtschaft, eine umfangreiche Land- und Forstwirtschaft sowie eine renommierte Forschungs- und Bildungslandschaft. Neue und sich wandelnde Berufsbilder verändern den Arbeitsmarkt. Die Digitalisierung und die Entwicklung künstlicher Intelligenzsysteme werden neue Arbeitsformen hervorbringen. Etablierte Branchen stehen vor geänderten Rahmenbedingungen und müssen mitunter auch ganze Geschäftsmodelle hinterfragen.

Global aufkommende und regional wirkende Transformationsprozesse müssen aufgenommen werden, um nachhaltige, möglichst tarifgebundene und mitbestimmte Arbeits- und Ausbildungsplätze zu schaffen und zu erhalten. Eine entscheidende Rolle kommt dabei zirkulären Wirtschaftsprozessen zu. Sie fördern die Entkopplung von Wachstum und Ressourcennutzung und tragen zur Profilbildung unseres Reviers bei.

Die Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur

Unser Revier hat den Anspruch, zu einer Modellregion mit einer diversifizierten Wirtschaftsstruktur zu werden. Das Ziel ist eine starke transformierte industrielle Wertschöpfung.

Die Wirtschaftsstruktur wird mit starken Impulsen für Wertschöpfung und Arbeitsplätze weiterentwickelt. Dadurch wird eine leistungsstarke Gesellschaft entstehen, die fast keine fossilen Brennstoffe mehr benötigt.

Um dieses Ziel zu erreichen, müssen Innovationen aus Forschungsstandorten in Unternehmen unter Nutzung der Kompetenzen der Fachkräfte und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler umgesetzt werden. Dies muss in eine räumlich hochwertige Infrastruktur eingebettet werden. Im Transformationsprozess sind Aus- und Weiterbildung wesentliche Punkte. Ziel muss es sein, die Beschäftigten im Transformationsprozess durch entsprechende Weiterbildungsangebote mitzunehmen und gemeinsam mit den Arbeitsuchenden auf die Arbeitswelt von morgen vorzubereiten.

Aufgrund der vorhandenen Kompetenzen für industrielle Schlüsseltechnologien kann hier die wettbewerbsfähigste Region Europas entstehen. Hierzu sollen bereits jetzt Wertschöpfungsketten, die gewährleisten, dass wir im Prozess angemessen und im Ergebnis nachhaltig auf den bevorstehenden Wandel in Wirtschaft und Gesellschaft reagieren können, gesichert und konsequent ausgebaut werden.

Die zahlreichen entstehenden Projekte und Maßnahmen sind unterschiedlich in der Region verankert. Partizipative Formate reagieren darauf und ermöglichen Teilhabe und Austausch mit den Menschen im Revier. Das trägt frühzeitig zur Akzeptanz des Strukturwandels bei.

So entsteht ein attraktiver Wirtschaftsstandort, der aufbauend auf bestehenden Stärken neue Pfade beschreitet.

Die Umsetzung der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie

Die gesellschaftliche Transformation hin zu einer klimaresilienteren, umwelt- und sozialverträglichen Lebensweise wird maßgeblich in der Deutschen und der NRW-Nachhaltigkeitsstrategie beschrieben. Wir übernehmen Verantwortung für eine ökonomisch leistungsfähige, ökologisch verträgliche und sozial ausgewogene Entwicklung. Nur wenn alle drei Dimensionen der Nachhaltigkeit im Gleichklang verfolgt werden, können wir unserem Anspruch genügen. Die Neuorientierung des Raums wird der Region ein neues Gesicht geben und die Erfahrungen und Erlebnisse der Menschen bewahren und wertschätzen. So entsteht ein vielfältiger Raum, der mithilfe intakter Natur attraktive Lebensumfelder kultiviert und neu hervorbringt. Im Zusammenwirken aller Akteure kann das Neue und Alte entdeckt und erlebt werden, weil lebenswerte Orte existieren, die gut miteinander vernetzt sind und den Spielraum bieten, in dem Entwicklungen stattfinden und Experimente gewagt werden.

Zügige Planungs- und Genehmigungsverfahren

Durch zügigere Planungs- und Genehmigungsverfahren können Projekte auch schneller umgesetzt werden – in Bürgerschaft, Kommune und Unternehmen. Orte der Zukunft können im Rheinischen Revier eingebettet und Investoren von den hohen Standortqualitäten überzeugt werden. Der Umgang mit Flächen geschieht dabei verantwortungsvoll, interkommunal und nachhaltig. So wird sichergestellt, dass die Region mit moderner Infrastruktur und Mobilität vielfältig vernetzt wird.

Die Vision einer Modellregion für erfolgreichen Strukturwandel mit weitreichender Strahlkraft wird durch einen gemeinsamen, integrativen Weg verfolgt und erreicht: In fünf Entwicklungslinien werden die einzelnen Handlungsfelder und Maßnahmen unserer vier Zukunftsfelder zusammengeführt. Das daraus resultierende Zielsystem wird im folgenden Kapitel beschrieben.

2 ZIELSYSTEM FÜR DAS RHEINISCHE REVIER 2038

Für die inhaltliche Ausgestaltung von Strukturmaßnahmen ist es wichtig, die verschiedenen Themen in einem Gesamtbild zu verbinden. Alle Herausforderungen müssen vom Revier gemeinsam bewältigt werden. Das spiegelt sich in den Schnittmengen der Zukunftsfelder wider, auf die sich die Wirtschafts- und Strukturinvestitionen konzentrieren. Die vier Zukunftsfelder sind:

- **Energie und Industrie**
- **Ressourcen und Agrobusiness**
- **Innovation und Bildung**
- **Raum und Infrastruktur**

Das Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen bildet die förderrechtliche Grundlage des Strukturwandels im Rheinischen Revier. Das Gesetz gibt einen klaren Rahmen vor: Alle Maßnahmen müssen strukturwirksam sein, also einen Effekt auf Beschäftigung, Wertschöpfung oder Wirtschaftsstruktur haben, und dabei im Einklang mit den Zielen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie stehen. In diesem Sinn ist auch die Ausgestaltung der Entwicklungslinien aufzufassen. Sie beschreiben zwar unterschiedliche „Pfade“ im Strukturwandel, dienen jedoch vor allem der Erfüllung der übergeordneten ökonomischen Ziele. Dies geschieht sozial ausgewogen und im Einklang mit ökologischer Verträglichkeit. Das Rheinische Revier kann als weltweite Modell- und Kompetenzregion aufzeigen, dass Strukturwandel, Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit Hand in Hand gehen.

Die Zukunftsagentur arbeitet derzeit an einem Leitbild für die Transformation des Rheinischen Reviers. Seine Entwicklung dauert noch an, da das Leitbild durch die diversen, nach und nach entstehenden Ideen für einen erfolgreichen nachhaltigen Strukturwandel maßgeblich geprägt wird. Hierfür werden derzeit noch Impulse gesammelt.

Die Zukunftsagentur hat unabhängig von einem künftigen Leitbild fünf Entwicklungslinien definiert. Sie beschreiben die unterschiedlichen Schwerpunkte der Transformation der Region.

1. Lebenswerte Region

Das Rheinische Revier ist im Jahr 2038 für viele Menschen zu einer neuen Heimat geworden. So locken die zahlreichen und guten Arbeitsplätze, die Naturräume und die umfangreichen Freizeitangebote, die attraktiven Wohnmöglichkeiten, die vielfältigen Aus- und Fortbildungsmöglichkeiten sowie die gute Versorgung etwa mit Arztpraxen und Krankenhäusern viele neue Anwohner und Gäste in die Städte und Dörfer der Region. Dieser Wandel ist in der ganzen Region deutlich sichtbar: Sie lädt einerseits die Menschen zum Besuchen und Bleiben ein, gleichzeitig können sich auch alteingesessene Bewohnerinnen und Bewohner weiterhin mit ihrem Revier identifizieren. Die ehemaligen Kraftwerke erstrahlen in neuem Licht: Hier wird jetzt erneuerbare Energie produziert und auf andere Weise industrielle Nachnutzung organisiert, die Arbeit und Wertschöpfung schafft und sichert.

Sie sind aber auch zu Ideenschmieden geworden und werden als Orte der Kultur und Begegnung genutzt. Die Stadt- und Dorfzentren sind belebt und geschäftig. Die Bevölkerung ist in allen Teilen der Region gut angebunden und versorgt. Die Menschen können am Gemeinschaftsleben teilhaben.

Doch nicht nur für die Menschen hat sich das Leben in der Region verbessert. Der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen hat eine größere Bedeutung erhalten. Tiere und Pflanzen haben ihre alten Lebensräume zurückgewonnen. Die Artenvielfalt in der Region hat wieder zugenommen. Hochwertige neue Verbindungen zwischen Naturräumen wurden geschaffen, damit die Tiere ausreichend Raum und Nahrung finden. Geschützte Naturräume und attraktive, für alle Menschen zugängliche Freiräume ergänzen sich. Der Tourismus und das kulturelle Leben im Rheinischen Revier sind aufgeblüht.

Die Region ist befähigt, auf die bereits spürbaren und die künftigen Folgen des Klimawandels zu reagieren, sodass die Region auch langfristig lebenswert bleibt.

2. Leistungsstarke Region

Das Rheinische Revier ist eine der leistungsstärksten und wettbewerbsfähigsten Regionen Europas. Dieser Wandel ist nicht über Nacht geschehen, sondern im Zuge einer durchdachten Strategie auf vielen Ebenen entstanden. Die Rahmenbedingungen wurden optimal auf die Bedürfnisse der Akteure vor Ort zugeschnitten. Die Voraussetzungen für eine dynamische wirtschaftliche Zukunft der Region sind im Jahr 2038 optimal:

ein stabiler Arbeitsmarkt und eine hohe Wettbewerbsfähigkeit der hier bereits ansässigen und neuen Unternehmen steigern die Anziehungskraft für gut ausgebildete Fach- und Führungskräfte und Arbeitsuchende. Durch eine konsequente Orientierung an bestehenden und künftig wichtigen Stärken sowie die daraus abgeleitete Spezialisierung auf innovative Schlüsselbranchen ist unsere Wirtschaftsstruktur zukunftsfähig und krisenfest.

Neben einer exzellenten Forschungslandschaft und innovativen Unternehmen mit gut ausgebildeten Fachkräften, einer starken Unternehmenslandschaft aus Industrie, Gewerbe, Mittelstand und Handwerk hat sich das Revier auch ein besonderes Alleinstellungsmerkmal in der Aus- und Weiterbildung erarbeitet. Durch einen systematischen Austausch zwischen der Bildungslandschaft, der Wirtschaft und der Gesellschaft werden effiziente Lernprozesse gefördert. Niedrigschwellige Zugänge zu Lernangeboten und damit auch Zukunftschancen werden unabhängig von Alter oder Geschlecht, Herkunft oder Bildungsstand ermöglicht. Auch in den Betrieben hat das Thema Lernen einen besonderen Stellenwert erhalten. In Anlehnung an die sich immer weiter entwickelnden Berufsbilder entstehen passende Bildungsangebote. Diese außerordentliche Ambition und Wandlungsfähigkeit zeichnen unser Revier aus und machen es zu einer lernenden und leistungsstarken Region.

3. Innovative Region

Das Rheinische Revier hat es verstanden, sein enormes Innovationspotenzial in wegweisende, international wettbewerbsfähige Produkte und Dienstleistungen zu überführen. Unterstützend hierfür ist neben der exzellenten Forschungslandschaft und den vielen innovativen Unternehmen der Region auch die Umsetzung einiger zukunftsweisender Konzepte.

Das Innovation Valley wird überregional als Kompetenzregion für industrielle Schlüsseltechnologien anerkannt. Hier findet der Transfer von Wissen in Wertschöpfung effektiv statt. Durch eine etablierte Gründungsberatung werden Forschungsaktivitäten in neue Geschäftsmodelle zur Marktreife überführt. Die Umsetzung findet in den zahlreichen innovativen Unternehmen im Rheinischen Revier statt. Sie finden hier optimale Bedingungen, von infrastrukturell optimal ausgestatteten Flächen bis hin zu Finanzierungsmöglichkeiten über Wagniskapital. Dadurch ist im Revier ein umfassendes Gründungsökosystem entstanden.

Neben den Neugründungen haben sich auch die vielen landwirtschaftlichen und Handwerks- und Gewerbebetriebe auf die Herausforderungen des Strukturwandels eingestellt, zum Beispiel mithilfe von zielgerichteten und unbürokratischen Beratungsgutscheinen. Auch die hervorragenden Aus- und Weiterbildungsangebote bieten gute Voraussetzungen für den sehr dynamischen Arbeitsmarkt der Region. Innovation, Wissenstransfer und Bildung schaffen die Grundlagen für ein wettbewerbsfähiges Rheinisches Revier.

4. Klimaneutrale Region

Im Rheinischen Revier sind im Jahr 2038 erneuerbare Energien aus grünem Wasserstoff, Wind und Sonne die Hauptquellen für die Erzeugung von Strom und Wärme sowie für Antriebe und Kraftstoffe. Bei der Sanierung und dem Neubau von Gebäuden wird konsequent auf Kreislauforientierung, Ressourceneffizienz und Klimaneutralität geachtet. In vielen Bereichen des produzierenden Gewerbes wie der Chemie-, Kunststoff- und Bauwirtschaft ersetzt Kohlenstoff aus erneuerbaren Quellen (Biomasse, Recycling und atmosphärisches CO_2) fast vollständig den fossilen Kohlenstoff. Die regionale Landwirtschaft wie auch die Forst- und Holzwirtschaft leisten ihren Beitrag zur Klimaneutralität, zum Beispiel durch CO_2-Speicherung im Boden durch Humusaufbau sowie durch die Beiträge zur Erzeugung von grünem Wasserstoff und Biomasse sowie die Reduzierung von Lachgas- und Methanemissionen aus Düngemitteln und Tierhaltung. Auch die Forst- und Holzwirtschaft leistet über die CO_2-Speicherung in Waldböden, in Waldbeständen und in Holzprodukten einen wichtigen Beitrag zur Klimaneutralität. Auch die Menschen im Rheinischen Revier beteiligen sich aktiv am ressourcensparenden Konsumieren. Insgesamt ist die Emission von klimaschädlichem CO_2 und auch anderer Treibhausgase so stark gesunken, dass das Rheinische Revier eine der ersten weitgehend klimaneutralen Regionen Europas geworden ist.

5. Vernetzte Region

Im Jahr 2038 ist das Rheinische Revier zu einer in sich und im interregionalen und globalen Kontext stark vernetzten Region geworden. Sie hat ihre ausgezeichnete zentrale Lage in Europa gekonnt in Wert gesetzt. Weil hier modernste Technologien genutzt und fortentwickelt werden, ist die Region zu einem Vorreiter mit großer Strahlkraft im europäischen Zusammenhang geworden. Die umfangreiche Digitalisierung in vielen Lebens- und Arbeitsbereichen in den 2020er-Jahren ist der Startpunkt für diese Entwicklung. Die Struktur des Wirtschafts-, Lebens- und Naturraumes orientiert sich an verschiedenen regionalen Zentren im Rheinischen Revier – sie ist polyzentrisch. Das gewährleistet eine dynamische branchenübergreifende Entwicklung des Reviers, die positiv diversifiziert und krisenfest ist.

Die enge Verzahnung aller Akteurinnen und Akteure der Region ist der entscheidende Faktor für den Erfolg. Sie erleichtert es, neue Geschäftsmodelle umzusetzen, etwa in der Mobilität und der Kommunikation, sowie neue Lebens- und Arbeitsumfelder und einen hochwertigen Naturraum zu schaffen. Durch die enge Verzahnung werden vorhandene, gesunde Strukturen gefestigt. Die Vernetzung ist integriert, inklusiv, repräsentativ und grenzt nicht aus, schafft Chancen für eine gleichberechtigte Teilhabe aller Menschen in allen Bereichen und auf allen Ebenen. Die gute Vernetzung der Region hat einen vielfältigen Nutzen: Dadurch entsteht ein niedrigschwelliger Zugang für neue Geschäftsmodelle.

Branchenübergreifende Wertschöpfungsnetzwerke profitieren voneinander und es entwickelt sich eine gemeinsame Identität aller Menschen im Rheinischen Revier. Die weitreichende Vernetzung des Rheinischen Reviers ist also einer der wesentlichen Erfolgsfaktoren. So wird mit moderner Infrastruktur und Mobilität eine vielfältig vernetzte Region sichergestellt.

Im Zielsystem für das Rheinische Revier und seinen fünf zentralen Entwicklungslinien spiegeln sich die Handlungsfelder der einzelnen Revierknoten wider. In den folgenden Kapiteln ist dieser Bezug klar in Form eines Piktogramms in einer Marginalienspalte am Rand des Textes gekennzeichnet. So ist die Verbindung von Handlungsfeld und übergeordnetem Ziel deutlich zu erkennen. Da sich die Handlungsfelder in der kontinuierlichen Entwicklung befinden, sind die Aufführungen und Zusammenhänge nicht abschließend zu verstehen. Zudem finden Sie in Anhang III eine anschauliche Übersicht der Zuordnungen aller Handlungsfelder zu den Entwicklungslinien des Zielsystems.

3 ARBEITSPLÄTZE UND WERTSCHÖPFUNG FÜR DAS RHEINISCHE REVIER

Das Rheinische Revier ist Teil des Wirtschaftsraums westliches Rheinland. Aus Sicht der Landesregierung ist eine räumlich-funktionale Strategie erfolgreich, mit der Maßnahmen entwickelt werden, die das Potenzial der angrenzenden Metropolen strukturwirksam für das Rheinische Revier aktivieren und die umliegenden Metropolen als Chance für die eigene Entwicklung nutzen. Auch das westliche Rheinland insgesamt wird von einer guten wirtschaftlichen Entwicklung des Rheinischen Reviers profitieren.

Die Landesregierung sieht in der Qualifikation von Fachkräften eine wesentliche Voraussetzung, um die Beschäftigungspotenziale der an den Zukunftsfeldern orientierten Wirtschaftsentwicklung im Rheinischen Revier optimal zu mobilisieren. Deswegen werden Maßnahmen der Fachkräfteentwicklung als geeignet gesehen, die auf den Fachkräftebedarfen aufsetzen und so den Herausforderungen für die Aus- und Weiterbildung begegnen sowie Chancen für neue Beschäftigung auf allen Qualifikationsniveaus heben. Die Landesregierung sieht mit dem Wirtschafts- und Strukturprogramm auch die Möglichkeit, das Potenzial der Arbeitsuchenden stärker zu nutzen. Vor dem Hintergrund struktureller Veränderungen ist die umfassende Beratung Arbeitsuchender ein wichtiger Beitrag, um den Zugang zum Arbeitsmarkt sicherzustellen und qualifizierte Beschäftigung zu fördern.

Die Landesregierung sieht in der Attraktivierung des Wirtschaftsstandortes eine wesentliche Voraussetzung für die Schaffung und den Erhalt von Arbeitsplätzen. Im Rahmen des Strukturwandels soll die Neuordnung und -gestaltung des Reviers den Menschen wirtschaftliche, ökologische, soziale und kulturelle Rahmenbedingungen für ein gutes Leben bieten und den Raum vielschichtig vernetzen. Attraktive Innenstädte und Zentren, ein intelligent miteinander vernetztes Mobilitätsangebot und grün-blaue Infrastrukturen ebenso wie eine hohe Klimaresilienz leisten einen entscheidenden Beitrag für die Lebensqualität vor Ort.

Genehmigungshinweis der Landesregierung Nordrhein-Westfalens
» mehr ab Seite 220

Der Erhalt und die Schaffung von Arbeitsplätzen sowie die Erschließung neuer Quellen von Wertschöpfung stehen im Zentrum aller Überlegungen des vorliegenden Wirtschafts- und Strukturprogramms. Es folgt damit der Kommission für Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung, die in ihrem Abschlussbericht im Januar 2019 schreibt:

„Die für einen erfolgreichen Klimaschutz notwendige Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung kann nur dann erfolgreich und mit Vorbildfunktion gelingen, wenn eine Reihe von Anforderungen in Einklang gebracht werden. Dazu zählen der Erhalt und die Schaffung neuer guter, tarifvertraglich abgesicherter Arbeitsplätze in den betroffenen Regionen, die sichere und bezahlbare Versorgung mit Strom und Wärme zu jedem Zeitpunkt sowie der Erhalt und die Weiterentwicklung der Kohlereviere zu weiterhin lebenswerten und attraktiven Regionen. Es müssen den tagebaubetroffenen Gemeinden neue Perspektiven eröffnet und eine ausgewogene Verteilung der Vorteile und Lasten sichergestellt werden. Es muss dabei gelingen, allen Akteuren langfristige Planungssicherheit zu geben und den Aufbau neuer Geschäftsmodelle zu ermöglichen. Die Wettbewerbsfähigkeit von Gewerbe, Handwerk, Handel und Dienstleistung sowie der Industrie müssen dabei gewahrt bleiben. Zudem muss die Bewältigung der erheblichen Folgekosten der Braunkohleverstromung auch langfristig auf dem vorhandenen hohen Niveau abgesichert werden.“

(Abschlussbericht der Kommission für Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung, Berlin 2019)*

» Zukunftsfeld Energie und Industrie, Seite 21
» Rechtliche Rahmenbedingungen, Seite 139
» Aufrufe und Projekte, Seite 153

Wertschöpfung und Arbeitsplätze entstehen vor allem in den lokalen Unternehmen und Betrieben. Die Voraussetzung dafür sind tragfähige Geschäftsmodelle mit wettbewerbsfähigen Produkten sowie effizienten Produktionsverfahren und Prozessen der Leistungserstellung. Die Grundlage für deren Entwicklung sind die in den Unternehmen vorhandenen technologischen und organisatorischen Kompetenzen. Tragfähige Geschäftsmodelle entstehen, wenn Unternehmen auf Basis dieser Kompetenzen innovative Produkte entwickeln und diese auf kaufkräftige und wachsende Märkte treffen. Je erfolgreicher Unternehmen dies im Rheinischen Revier gelingt, desto stärker ist die regionale Wettbewerbsfähigkeit und die daraus resultierende Wachstumsdynamik. Dabei umfasst die Wirtschaft sowohl Unternehmen aus Gewerbe, Handwerk, Handel als auch Dienstleistungen und damit Unternehmen aller Größen.

Gerade der Mittelstand und das Handwerk mit ihrer Verankerung vor Ort bilden in der Region sowie mit ihrer Verantwortung als Arbeitgeber wesentliche gesellschaftliche Strukturen, die zur wirtschaftlichen und sozialen Stabilität beitragen.

Das Rheinische Revier setzt sich das Ziel, einer der attraktivsten Wirtschaftsräume in Europa zu bleiben und seinen Wettbewerbsvorteil weiter auszubauen. Eine gute Strukturpolitik für das Rheinische Revier baut auf den vorhandenen Stärken auf und unterstützt die vorhandenen Unternehmen in ihrer wirtschaftlichen Tätigkeit und Anpassungsfähigkeit an ein sich veränderndes Umfeld. Sie schafft optimale Rahmenbedingungen für wirtschaftliches Handeln, macht eine Region attraktiv für Ansiedlungen und Fachkräfte und setzt Impulse für ein dynamisches Start-up-Geschehen.

✱ Hier können Sie mehr über die Publikation erfahren.

Eine gute Strukturpolitik unterstützt das betriebliche und regionale Innovationsgeschehen, etwa durch Sicherstellung eines effektiven Wissens- und Technologietransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Dazu gehört auch eine unmittelbare Förderung von Innovationen und Transformationsprozessen in Unternehmen. Zielsetzung der Förderung von Innovationen und Transformationen muss es sein, innovative Produkte und Knowhow zu entwickeln, die in der Region umgesetzt und produziert werden und deren Wertschöpfung sich in der Region befindet.

Zukunftsfelder für stärkenorientierte Wirtschaftsförderung

Zur Erreichung dieser Ziele setzt das Wirtschafts- und Strukturprogramm für das Rheinische Revier ganz bewusst auf einen stärkenorientierten Ansatz der Wirtschafts- und Strukturförderung in den vier aus den Stärken des Reviers abgeleiteten Zukunftsfeldern „Energie und Industrie“, „Ressourcen und Agrobusiness“, „Innovation und Bildung“ sowie „Raum und Infrastruktur“.

Die Zukunftsfelder sind aufgrund der Auswertung bestehender Gutachten und Regionalstudien so definiert worden. Sie ermöglichen die Erschließung neuer Zukunftschancen innerhalb des Reviers und stellen sicher, dass die einzusetzenden Fördermittel zu einer nachhaltigen Wertschöpfung führen. Sie knüpfen an bestehenden Strukturen an, erschließen gleichzeitig aber auch neue Wertschöpfungsfelder und tragen zur Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur bei. Die Zukunftsfelder werden gleichberechtigt fortentwickelt. Als zentrales Entwicklungsziel sollen wirtschaftsstrukturelle Alleinstellungsmerkmale für die Region entwickelt werden.

Im Sinne einer intelligenten Spezialisierung stehen Bereiche im Fokus, in denen hohes internationales Wachstumspotenzial vermutet wird, grundlegende Produkt- und Prozessinnovationen realisierbar erscheinen und das Rheinische Revier schon heute über besondere Kompetenzen verfügt, z. B. durch technologische Verwandtschaften oder Arbeitskräfte mit entsprechenden Qualifikationen und Fähigkeiten.

Neue Branchen entstehen vor allem in solchen Regionen, in denen bereits verwandte Branchen vorhanden sind, die Anknüpfungspunkte für eine erfolgreiche Entwicklung bieten. Der Strukturwandel wird deshalb entlang bestehender Kompetenzen entwickelt, die qualifizierte und gute Arbeitsplätze in Aussicht stellen. In den Bereichen, die auf Basis dieser Kriterien ausgewählt werden, strebt das Rheinische Revier eine weltweite Technologie- und Marktführerschaft an.

Vorreiter als klimaneutraler Industriestandort

Das Rheinische Revier soll als Industriestandort weiterentwickelt und in den genannten Zukunftsfeldern gestärkt werden. Der hohe Industriebesatz, insbesondere auch mit energieintensiven Unternehmen, gehört zu den Alleinstellungsmerkmalen der Region. Das WSP benennt diejenigen Strategien und Maßnahmen, mit denen die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie vor Ort unter den Bedingungen der nachhaltigen Energie- und Industrietransformation gesichert werden kann.

Angesichts zunehmender Klimaschutzerfordernisse ist mit einer weltweit steigenden Nachfrage nach Lösungen für klimaschonende Produktionsverfahren zu rechnen.

Mit ihrem Green Deal adressiert die Europäische Kommission unter anderem die wirtschaftlichen Potenziale dieser Entwicklung. Demnach soll Europa zum globalen Vorreiter beim Klima- und Ressourcenschutz werden und den damit verbundenen Innovationsprozess gleichzeitig als Wachstumsmotor nutzen.

Das Rheinische Revier wird seine Stärken nutzen, um voranzugehen und zur europaweit führenden Region für die Entwicklung und Anwendung von Technologien zu werden, die für den weltweiten Übergang zu einer klimaneutralen Industrie und Wirtschaft im Sinne des europäischen Green Deal erforderlich sind. Zu diesen Stärken gehören die gewachsenen Strukturen und starken Industrie- und Wissenschaftskompetenzen in den genannten Zukunftsfeldern. Die bevorstehende Transformation soll genutzt werden, um das Rheinische Revier als Industriestandort weiterzuentwickeln und im Rahmen der genannten Zukunftsfelder zu stärken. Damit adressiert das Rheinische Revier nicht nur die Technologien und Produkte, die explizit Teil des neuen Energiesystems sind, sondern alle Technologien, Produkte und Dienstleistungen, die im Prozess der Transformation erforderlich sind und die die Gesellschaft in einer solchen Zukunft nutzen könnte.

Wasserstoffwirtschaft als ein Alleinstellungsmerkmal aufbauen

Ein zentraler Anker für einen solchen industriepolitischen Schwerpunkt im Rheinischen Revier kann die Wasserstoffwirtschaft sein, die zu den neuen Technologiebereichen gehört und die Prozesse der Industrie in den kommenden Jahrzehnten voraussichtlich wesentlich prägen wird. Das Rheinische Revier zielt dabei im Einklang mit den Bestrebungen auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene auf die Verwendung von perspektivisch grünem Wasserstoff ab.

Gleichzeitig erkennt es an, dass für einen zügigen Markthochlauf der Wasserstofftechnologie – und im Zusammenspiel mit anderen Akteuren auf einem internationalen Wasserstoffmarkt – die Erzeugung von Wasserstoff im Übergang zunächst technologieoffen eine Rolle spielen wird. Die Anwendungsbereiche und damit die Innovationspotenziale der Wasserstofftechnologie sind vielfältig. Sie reichen vom Anlagen- und Komponentenbau, Speicherung, Transport und Verwertung in der Industrie über den Mobilitätssektor bis hin zur Energiewirtschaft. Angesichts der erforderlichen Klimaschutzmaßnahmen und der entsprechenden Priorisierung in der wirtschaftspolitischen und energiewirtschaftlichen Diskussion kann das internationale Wachstumspotenzial von auf Wasserstoff basierenden Geschäftsmodellen als groß bezeichnet werden.

Innovation Valley

Das Rheinische Revier entwickelt sich zum Innovation Valley, in dem Großunternehmen, kleine und mittlere Unternehmen, Start-ups, Wissenschaft und Forschung im Wirtschaftsraum zwischen Aachen und Köln, Mönchengladbach und Düsseldorf optimale Bedingungen für die Umsetzung von Innovationen vorfinden. Ziel ist ein fruchtbares Innovationssystem, das das Wachstum von Unternehmen vorantreibt, die Fachkräfteentwicklung an den neuen Bedarfen ausrichtet, Beschäftigte in ihrer Rolle als Treiber weiterer Innovationen in der Region stärkt und damit die Voraussetzungen für Wertschöpfung und gute, tarifgebundene Arbeitsplätze schafft. Die international anerkannte und von der Grundlagenforschung bis in die Anwendung ausdifferenzierte Forschungs- und Bildungslandschaft des Rheinischen Reviers schafft hierfür exzellente Voraussetzungen.

Sie soll für den Transfer in neue Geschäftsmodelle mit neuen Methoden noch stärker als in der Vergangenheit gefordert werden. Dabei wird sich ein Innovation Valley nicht nur auf die Gebietskulisse des Rheinischen Reviers selbst beschränken, sondern auch die Innovationspotenziale seines Interaktionsraums zu den angrenzenden Metropolen erschließen und nutzen.

Ansatzpunkte für eine Dynamisierung des regionalen Innovationgeschehens bieten sich an beiden Enden des Innovationsprozesses, beginnend bei Forschung und Entwicklung bis hin zur Umsetzung und Anwendung in der Praxis. In diesem Zusammenhang können große Potenziale in der Hochschul- und Wissenschaftslandschaft des Rheinischen Reviers genutzt und stärker als Impulsgeber eingebunden werden. Dafür gilt es, eine ausgeprägte Start-up- und Transferkultur zu etablieren sowie Strukturen für einen effektiven und systematischen Wissens- und Technologietransfer aufzubauen. Zum anderen können in den lokalen Unternehmen bisher ungenutzte Innovationspotenziale sowie konkrete Innovationsbedarfe ausgemacht werden, die angesichts geänderter Rahmenbedingungen, z. B. durch den Wegfall von Abnehmern aufgrund der Beendigung der Kohleverstromung oder neue Umweltschutzauflagen, erschlossen werden können. Neue Formen der experimentellen Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft, Hochschulen, Forschungsinstituten, Kunst- und Kulturschaffenden, Bildungseinrichtungen und der Bevölkerung können Innovationen im Rheinischen Revier verstärken.

Optimale Rahmenbedingungen

Unabhängig von Größe, Branche und Unternehmensform haben die Akteure im Strukturwandel und die künftigen Wachstumskerne der Region eines gemeinsam: Ihre Innovationskraft, ihre Kompetenzen und ihre Stärken hängen maßgeblich von den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ab. Gute Rahmenbedingungen sind der Kern klassischer staatlicher Wirtschafts- bzw. Ordnungspolitik sowie wichtige Voraussetzung zur Aktivierung privaten Kapitals, ohne das der Strukturwandel nicht gelingen kann.

Die Gestaltung der Rahmenbedingungen liegt nicht nur in den Händen der Kommunen oder des Landes Nordrhein-Westfalen, sondern auf übergeordneter, mitunter europäischer Ebene. Umso wichtiger ist es, den Forderungen nach optimalen Rahmenbedingungen auch dort Nachdruck zu verleihen.

Sichere Energieversorgung

Der Anteil der energieintensiven Industrie an der Wertschöpfung des verarbeitenden Gewerbes in den drei Kammerbezirken des Rheinischen Reviers beträgt 29 Prozent. Deutschlandweit sind es hingegen lediglich 15 Prozent. Auch der Anteil der energieintensiven Industrie an der Beschäftigung ist im Rheinischen Revier überproportional hoch **(Frontier Economics, 2018)***. Dementsprechend wichtig ist der verlässliche Zugang zu Energie zu wettbewerbsfähigen Preisen.

*** Hier können Sie mehr über die Publikation erfahren.**

Unternehmensgründung und -nachfolge

Neue Arbeitsplätze werden in Neu- oder Ausgründungen von regionalen und überregionalen Unternehmen sowie in Unternehmensnachfolgen entstehen. Der Gründungsvorgang muss möglichst einfach, nachvollziehbar und schnell abzuwickeln sein.

Flächenentwicklung

Zur Förderung von Ansiedlungen im Rheinischen Revier sind gewerblich und industriell nutzbare Flächen sowie eine exzellente Infrastrukturanbindung zentrale Voraussetzungen. Neben einer Baulandmobilisierungsstrategie für Gewerbe und Industrie ist auch eine Förderung von interkommunaler Zusammenarbeit an geeigneten Standorten sowie die Erschließung und Aktivierung der landesbedeutsamen Gewerbe- und Industrieflächen sinnvoll. Regional bedeutsame Gewerbeflächen müssen so vorbereitet werden, dass sie als schnell verfügbare Reserve für großflächige Unternehmensansiedlungen mit Leuchtturmcharakter sofort verfügbar sind. Damit der Strukturwandel schnell greifen kann, soll im Rheinischen Revier im Rahmen einer Experimentierklausel ein räumlich und zeitlich befristetes Sonderplanungsrecht umgesetzt werden.

Beschleunigte Planungs- und Genehmigungsverfahren

Für den beschleunigten Strukturwandel im Rheinischen Revier sind enorme Wandlungsbereitschaft und -geschwindigkeit erforderlich. Einfachere, pragmatische Verfahren sowie Ausnahmeregelungen oder Experimentierklauseln, etwa im Bauordnungsrecht, bei gleichzeitigem Erhalt der gesetzlich vorgegebenen Umwelt- und Naturschutzstandards sowie der Beteiligungsrechte, verbessern die Aussicht, Innovationen umzusetzen. Erfolgreiche Unternehmenstransformationen und Technologieführerschaft setzen schnelle und einfache Investitionsmöglichkeiten voraus.

Bedarfsgerechte Förderverfahren

Zur Unternehmensförderung gilt es, attraktive Verfahren zu entwickeln, die privates Kapital aktivieren. Hierzu bedarf es unbürokratischer Förderverfahren, die vor allem auch den Einsatz von Wagniskapital unterstützen.

Standortmarketing, Ansiedlungsförderung und IBTA

Mit den nach und nach wegfallenden Arbeitsplätzen in der Braunkohle stellt sich auch die Frage, wie das neue wirtschaftliche Profil des Rheinischen Reviers aussehen und wahrgenommen werden wird. Entlang der Zukunftsfelder besteht die Chance, dass sich das Revier als Vorreiter für die Wachstumsfelder des Europäischen Green Deals und als Innovationswerkstatt in diesem Sinne einen Namen macht. Die Erwartungen sind bereits heute hoch, sodass Unternehmen im Revier und Investoren von außerhalb aufmerksam beobachten, wie sie von diesen neuen Geschäftschancen durch Investitionen im Rheinischen Revier profizieren können. Das Standortmarketing für das Rheinische Revier muss diese Chancen nutzen und den Effekt im Rahmen der Internationalen Bau- und Technologieausstellung verstärken.

4 ZUKUNFTSFELD ENERGIE UND INDUSTRIE

Bei den Zielen der Transformation des Energiesektors sieht die Landesregierung das Wirtschafts- und Strukturprogramm eng am energiepolitischen Zieldreieck orientiert. Versorgungssicherheit, Bezahlbarkeit und Klimaschutz sind auf die Gegenwart gerichtet. Klimaneutralität ist dagegen ein Langfristziel und damit zukunftsorientiert.

Genehmigungshinweis der Landesregierung Nordrhein-Westfalens
» mehr ab Seite 220

» Zukunftsfeld Energie und Industrie, Seite 21
» Rechtliche Rahmenbedingungen, Seite 139
» Aufrufe und Projekte, Seite 153

Das Rheinische Revier soll sich von einer Braunkohleregion zu einem modernen und weitgehend klimaneutralen Energie- und Industrierevier der Zukunft entwickeln. Der Standort steht vor einem Strukturwandel, dessen Dimensionen und Geschwindigkeit einzigartig in der Geschichte Nordrhein-Westfalens sind. Gelingt er, kann das Rheinische Revier Motor und Vorreiter für die Entwicklung und Anwendung zukunftsfähiger Energietechnologien werden. Als Demonstrationsregion für ein klimafreundliches Energiesystem der Zukunft trägt das Rheinische Revier somit nicht nur einen wichtigen Teil zur Erreichung nationaler und europäischer Klimaziele bei. Es gewinnt auch an Attraktivität als zukunftsfähiger Wirtschaftsstandort.

Zentrale Voraussetzung für die industrielle Produktion ist die Versorgung mit Strom und Wärme. Die energieintensive Industrie mit ca. 93.000 Beschäftigten hat sich in den drei Industrie- und Handelskammerbezirken des Reviers (Aachen, Köln und Mittlerer Niederrhein) vor allem aufgrund der günstigen und gesicherten Energieversorgung angesiedelt. Hinzu kommen indirekt davon abhängige Arbeitsplätze.

Für das Rheinische Revier ist demnach von großer Bedeutung, auch in Zukunft eine innovative und leistungsstarke Industrieregion zu sein. Das Ziel der Region muss es sein, die Technologieführerschaft im Aufbau eines auf erneuerbaren Energien fußenden Energiesystems zu gewinnen. Dies sichert nicht nur Wertschöpfung sowie Arbeits- und Ausbildungsplätze, sondern kann auch weltweit zu Nachahmungseffekten in Industrieländern führen. Industrielle Prozesse und Produkte perspektivisch sowohl klimaneutral als auch wettbewerbsfähig zu gestalten, begegnet der Gefahr, die industrielle Fertigung in Länder mit niedrigeren Umweltstandards zu verlagern, wo weit höhere Treibhausemissionen drohen (Carbon Leakage).

Energiewirtschaft und produzierendes Gewerbe sind eng miteinander verzahnt – etwa in den Bereichen Sektorenkopplung, Power-to-X-Wertschöpfungsketten oder beim Ausbau dezentraler und erneuerbarer Stromerzeugungskapazitäten. Eine effektive, aufeinander abgestimmte Strategie im Zukunftsfeld Energie und Industrie ist Grundlage für Beschäftigung, Wertschöpfung und damit für künftigen Wohlstand in der Region und darüber hinaus.

Entscheidend wird sein, mit dem Wirtschafts- und Strukturprogramm sinnvolle Anreize zu setzen, um privates Kapital zu mobilisieren, ohne das die Mammutaufgabe Strukturwandel nicht zu bewältigen ist. Das Rheinische Revier will zeigen, dass eine klimaverträgliche und nachhaltige Energieversorgung sowie eine perspektivisch klimaneutrale Industrieproduktion in einem Ballungsraum technisch und wirtschaftlich erfolgreich umgesetzt werden können.

Die Aufgabe für den Energiesektor lautet Transformation und Weiterentwicklung der bisherigen Strom-, Wärme- und Energieträgerversorgung einschließlich der zugehörigen Transport- und Verteilnetzinfrastrukturen. Die Transformation folgt den Zielen:

- **Versorgungssicherheit- und qualität**
- **bezahlbare und wettbewerbsfähige Energiepreise**
- **Klimaverträglichkeit (mit der langfristigen Ausrichtung auf Klimaneutralität**
- **Energieeffizienz**

Die Aufgabe für die Industrie lautet Transformation bisheriger Produktionsprozesse und Erschließung neuer Technologien und Geschäftsmodelle. Die Transformation folgt den Zielen:

- **Steigerung von Wettbewerbsfähigkeit und Wertschöpfung**
- **Technologieführerschaft auf internationaler Ebene**
- **Investitionsanreize für privates Kapital**
- **Klimaneutralität und Ressourcenschonung**

4.1 Energie

Die Landesregierung sieht trotz der zweifelsfrei zunehmenden Dezentralisierung der Energieversorgung auch zentrale Strukturen, wie z. B. Backup-Kraftwerke (mittelfristig) und die netztechnische Anbindung von Offshore-Windparks (langfristig), als wichtig an. Im Handlungsfeld Energiebereitstellung ist daher auch die Notwendigkeit von Gaskraftwerken (perspektivisch betrieben mit Wasserstoff) für die Landesregierung bedeutsam.

Aus Sicht der Landesregierung wird eine etwaige regionale Wasserstoff-Roadmap Rheinisches Revier erfolgreich sein, wenn sie eng mit der Landesinitiative IN4climate.NRW und der Landesregierung abgestimmt ist. Die Landesinitiative ist als zentrale Ansprechpartnerin für das Thema Wasserstoff im Rheinischen Revier einzubinden. In diesem Zusammenhang kommt den verschiedenen Akteuren und Initiativen im Rheinischen Revier (z. B. bereits existierende Initiativen/Hubs/Cluster) eine wichtige Rolle zu. Ihre Schlagkraft würde erhöht werden, wenn es gelänge, sie miteinander zu vernetzen und ihre Aktivitäten aufeinander abzustimmen.

Genehmigungshinweis der Landesregierung Nordrhein-Westfalens

» mehr ab Seite 220

Die heute noch zentral strukturierte Energieversorgung mit großen Kohlekraftwerken als Lieferanten von Strom und Wärme wird sich dezentralisieren. In Zukunft wird der Großteil des Stromes, der Wärme und der Kälte durch kleinere Einheiten weiträumiger verteilt aus unterschiedlichen erneuerbaren, fluktuierenden, diskontinuierlichen und hoch dynamischen Quellen geliefert.

Die Vielfalt an Erzeugern, Energieträgern und Verbrauchern steigt. An Bedeutung gewinnen etwa Brennstoffzellen, dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), Photovoltaik- (PV) und Thermosolaranlagen, Windparks, Blockheizkraftwerke, Wärmepumpen, kleine stationäre elektrische Speicher in Form von Batterien als „Wallbox“ im Keller oder große Stromspeicher im Megawatt (MW-) Bereich, thermische Speicher (Klein- und Großspeicher), E-Fahrzeuge, Ladeinfrastrukturen sowie der Energietransport und die Zwischenspeicherung in Form von Wasserstoff.

Diese Entwicklungen machen eine dynamische Netzinfrastruktur und die Nutzung vorhandener Netze für neue Energieträger notwendig. Die Strom-, Erdgas- und Wärmenetze müssen fit werden für künftige Anforderungen. Vorhandene Nah- und Fernwärmenetze müssen auf niedrigere Temperaturniveaus umgestellt werden. Für die geplante Substitution des Erdgases durch Wasserstoff müssen diese Netze ertüchtigt werden. Auch muss der Entwicklung von einer Energieexportregion zu einer Energieimportregion Rechnung getragen werden.

In diesem Kontext kommt der Sektorenkopplung inklusive der Umwandlung von Energieträgern in Form von Power-to-X-Verfahren (PtX) eine entscheidende Bedeutung zu, besonders bei der Produktion von Wasserstoff durch erneuerbaren Strom.

Ein weiterer wesentlicher Bestandteil der Transformation ist die energetische Sanierung der Gebäude und die Optimierung der Produktionsprozesse. Ohne eine erhebliche Energieeinsparung werden die Klimaziele nicht erreichbar sein.

Ziele sind:

- **Das Rheinische Revier soll auch weiterhin eine Energieregion bleiben und sich als Energierevier der Zukunft mit internationalem Modellcharakter aufstellen.**
- **Bezahlbare Energiepreise für Unternehmen und Haushalte sind unter Wahrung von Umweltverträglichkeit und Versorgungssicherheit zu gewährleisten, um die Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts abzusichern.**
- **Arbeitsplätze und Wertschöpfung im Rheinischen Revier gilt es zu erhalten. Die Unternehmen sind auf die künftigen Anforderungen vorzubereiten und im Transformationsprozess entsprechend zu qualifizieren und mitzunehmen.**

4.1.1 Handlungsfeld Energiebereitstellung

» Handlungsfeld innovative Technologien, Seite 47
» Handlungsfeld Dateninfrastruktur, Seite 114
» Handlungsfeld Ver- und Entsorgung, Seite 115

Nordrhein-Westfalen leistet durch die Stilllegung der Braunkohlekraftwerke und des Tagebaus im Rheinischen Revier in den kommenden Jahren einen erheblichen Beitrag zu den nationalen und internationalen Klimaschutzanstrengungen. Die generelle Entwicklungslinie im Energiesektor lautet: Erneuerbare Energien und Energieeffizienz in Verbindung mit klimaneutralen Energieträgern ersetzen die Strom- und Wärmeerzeugungskapazitäten der alten Kohlekraftwerke.

Um die Komplexität des Zielsystems zu verstehen und einen realistischen Umsetzungspfad der Transformationsphase für das Energieversorgungssystem der Zukunft (EVZ) im Rheinischen Revier bis 2038 abschätzen und darstellen zu können, wurde im Herbst 2020 eine vierteilige Studie mit speziellem Fokus auf das Rheinische Revier im Kontext der Zielsetzung des WSPs beauftragt. Ihr Titel lautet:

„Ein Energiesystem der Zukunft für das Rheinische Revier".

Erkenntnisse aus dieser Studie* sind in die folgenden Beschreibungen der Instrumente und Maßnahmen eingeflossen.

Der erforderliche Umbau des Energieversorgungssystems im Rheinischen Revier ist tiefgreifend und komplex, weil sich das Rheinische Revier mit seinen Erzeugungs-, Verbrauchs- und Verteilungsstrukturen nicht isoliert regional betrachten lässt. Stattdessen muss es sich in der neuen, künftigen Zusammensetzung stets auch wirtschaftlich, regulatorisch und technisch funktional in das europäische Energieversorgungssystem integrieren.

Aus Sicht der Verbraucher lauten die Anforderungen an das Energieversorgungssystem: Strom muss 365 Tage im Jahr und 24 Stunden pro Tag unterbrechungsfrei und stabil mit der Normfrequenz von 50 Hertz zu bezahlbaren Preisen und klimaschonend bzw. klimaneutral bereitgestellt werden. Nur wenn das Energieversorgungssystem diese Anforderungen erfüllt, bildet es das nötige starke Rückgrat für eine wettbewerbsfähige Energie- und Industrieregion und alle anderen Revierknoten im WSP.

Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien

Der wirtschaftlich orientierte und akzeptanzgesicherte Umbau des Energieversorgungssystems ist eine grundlegende Aufgabe bei der Ausgestaltung der Energiewende. Der Ausbau von Photovoltaik und Windenergie steht aufgrund der großen, relativ zeitnah und sicher erschließbaren Potenziale im Mittelpunkt des Um- und Ausbaus der Stromerzeugungsstrukturen.

In beiden Branchen stehen entlang der gesamten Wertschöpfungskette gut qualifizierte Unternehmen und Dienstleister mit ihren erfahrenen Fachkräften im Rheinischen Revier bereit. Der verstärkte Ausbau mit Wind- und PV-Projekten wirkt kurz-, mittel- und langfristig stabil beschäftigungssichernd auf Arbeitsplätze in Industrie, Handwerk, Gewerbe und Dienstleister der Branchen im Rheinischen Revier.

Als übergreifende Maßnahme wurde das Leitprojekt **„Gigawattpakt für Erneuerbare Energien"*** bereits im Abschlussbericht der WSB-Kommission verankert. Als Ersatz für die abgeschalteten Strom- und Wärmeerzeuger sollen bis 2028 1.000 Megawatt (MW) auf Basis erneuerbarer Energien – im Wesentlichen Wind und PV-Anlagen.

Der Fokus liegt auf Maßnahmen mit möglichst großer Hebelwirkung und hoher Umsetzungsgeschwindigkeit im Sinne der Gesamtzielsetzung des WSPs. Die vorgeschlagenen flankierenden Maßnahmen liegen auf der Entscheidungsebene des Landes Nordrhein-Westfalen und können dadurch schnell beschlossen und umgesetzt werden. Aktivitäten, die Regularien auf Bundes- oder auch EU-Ebene betreffen, werden unverändert in entsprechenden Verfahren und Initiativen des Landes NRW weitergeführt.

Ausbau der Stromerzeugung aus Photovoltaik (PV)

Das Ausbaupotenzial der Photovoltaik in Nordrhein-Westfalen ist nach wie vor groß und beträgt gemäß Untersuchungen des LANUV NRW mehr als 100 GWp. Allein im Bereich der Dachflächen-PV beträgt es in Nordrhein-Westfalen bis zu 68 GWp. Bislang werden weniger als 10 Prozent dieses theoretischen Potenzials genutzt.

Geeignete Flächenpotenziale sind auch im Rheinischen Revier vielfältig vorhanden.

Folgende Schwerpunkte sind zum Ausbau der PV vorgesehen:

- **Aufdachanlagen auf Gewerbeimmobilien mit einem Fokus auf Gewerbe-, Industrie und Logistikhallen: Mit Blick auf die Tragfähigkeit sind durch die Weiterentwicklungen von PV-Leichtbaumodulen steigende Zubauraten zu erwarten. Eine Intensivierung von PV-Ausbaumaßnahmen auf Gewerbeimmobilien sollte mit einer konzertierten Kampagne von Akteuren wie Industrie- und Handelskammern, Handwerkskammern zusammen mit Solarteuren der Region erfolgen.**

* Hier können Sie mehr über die Publikation erfahren.

- **PV-Carports und Parkhäuser können an öffentlichen Gebäuden, auf Liegenschaften des Bau- und Liegenschaftsbetriebs NRW (BLB) und der Wohnungswirtschaft (Neu- und Bestandsgebäude) errichtet werden. Es sind Ansätze in der Prüfung, neue Parkflächen für Supermärkte und Einkaufszentren verpflichtend mit PV-Paneelen zur Abschattung und zur Stromerzeugung bestücken zu lassen. Ergänzend bietet sich die Kombination mit Speichern und Ladestationen sowie der Ausbau mit der erforderlichen Infrastruktur an.**

- **Installation privater Aufdachanlagen auf Bestandsgebäuden mit weniger als 50 Wohneinheiten (in Verbindung mit Mieterstrommodell). Die Regularien liegen im Wesentlichen auf Bundesebene. Initiativen zur Vereinfachung werden von NRW weiterhin intensiv betrieben.**

- **Gebäudeintegrierte PV-Lösungen (BIPV) im Zuge des Um- und Neubaus insbesondere von Verwaltungs- und Bürogebäuden stellen weiter eine weitere Option dar, werden jedoch nur einen geringen Teil zur Gesamterzeugerleistung beitragen können.**

- **Für Freiflächenanlagen an geeigneten Standorten, für Agri-PV (u. a. entlang von Autobahnen und auf Konversionsflächen) sowie für PV-Anlagen auf nutzbaren Gewässern (Floating-Solar – besonders im Zusammenhang mit gewerblich genutzten Gewässern wie Abgrabungsgewässern) gilt es, eine Studie bzw. Untersuchung durchzuführen, in der unter Berücksichtigung der komplexen Regularien (u. a. Bergrecht, FFH-Verträglichkeit, Natur- und Artenschutzrecht) und in Abstimmung mit den Trägern der Regional- und Bauleitplanung ein Leitfaden für die Praxis zur jeweiligen Technik erstellt wird. Des Weiteren sollte unter Nutzung der LANUV-Datenbanken eine Bestandsaufnahme zur Flächenverfügbarkeit erfolgen, um Projektierern mit einer um raumplanerische Kriterien erweiterten Potenzialkarte eine bessere Planungssicherheit zu geben.**

Für den relativ langen Zeitraum bis die Tagebaurestseen einen nutzbaren Wasserstand erreicht haben, sollten Konzepte zur Zwischennutzung entwickelt werden.

Zur Beschleunigung der Bebauung von kommunalen Liegenschaften und Immobilien sollte eine zentrale Anlaufstelle für alle Kommunen des Rheinischen Reviers eingerichtet werden, die bei der Bearbeitung der Projektierungsabläufe aktiv unterstützt. Ideal wäre es, durch den Aufbau einer IT-basierten Plattform die Etappen der Antragsbearbeitung transparenter zu machen und die Abläufe zu beschleunigen.

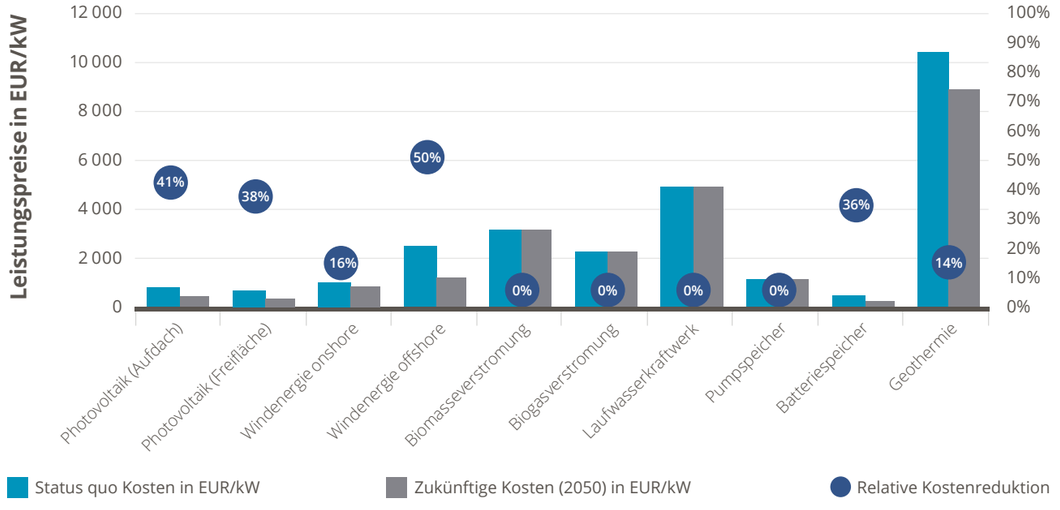


Abbildung 4.1.1: Erwartete Kostenreduzierung in der Energiebereitstellung bis 2050

Ausbau der Stromerzeugung aus Windenergie (WE)

Die installierte Windstrom-Leistung soll in NRW bis zum Jahr 2030 von derzeit 6,1GW (Stand März 2021) auf 10,5 GW steigen. Im Zwischenbericht zur aktuellen Windpotenzialstudie aus dem Februar 2021 gibt das **LANUV*** sogar eine potenziell installierbare Leistung von bis zu 14,6 GW im Jahr 2030 an. Das theoretische Ausbaupotenzial für Windenergie im Rheinischen Revier beträgt allein auf Tagebauflächen bis zu rund 1.300 MW (LANUV und IFOC-Studie). Aufgrund von Restriktionen in rechtlicher, technischer sowie natur- und artenschutzrechtlicher Hinsicht und von Flächennutzungskonkurrenzen liegt das tatsächliche Ausbaupotenzial mit großer Wahrscheinlichkeit jedoch unter diesem Wert.

Strom aus Windenergie kann mittel- und langfristig den größten Anteil der Stromversorgung zu wettbewerbsfähigen Preisen im Rheinischen Revier leisten. Die Projekte sind stets landschafts- und naturverträglich sowie unter Berücksichtigung der berechtigten Interessen der lokalen Bevölkerung zu realisieren.

Folgende Schwerpunkte sind beim Ausbau der Windenergie vorgesehen:

- **Information und finanzielle Beteiligung zur Stärkung der Akzeptanz: Zur Sicherung von Unterstützung und Verhinderung von Mehrkosten und Verzögerungen durch juristische Interventionen ist frühzeitig Akzeptanz einzuwerben.**

- **Windpotenziale auf den Tagebauflächen und um diese herum können nach und nach erschlossen werden. Zu beachten sind die Zeiträume für Umwidmungsprozesse nach dem Ende des Tagebaus und für die Verfestigung des Untergrunds.**

✱ Hier können Sie mehr über die Publikation erfahren.

- **Repowering: Ziel der Maßnahme ist es, Repowering an bestehenden Standorten unter Berücksichtigung planungs- und genehmigungsrechtlicher Vorgaben zu ermöglichen. Der Vorteil des Repowering liegt darin, dass bereits Anschlussleitungen, Zuwegungen, Stellflächen und andere Infrastruktur eingerichtet sind und zu einem großen Teil wiederverwendet werden können. Dies wirkt sich positiv auf Akzeptanz, Kosten und Zeit aus. Es sollen daher zusätzlich Ansätze entwickelt werden, auf deren Grundlage über die Weiternutzung von Windparkstandorten schneller und sicherer entschieden werden kann. Rechtliche Analysen zu Fragen der Flächensicherung und eine räumliche Steuerung des Anlagenzubaus sind dazu vorgesehen.**

Ausbau der erneuerbaren Energien im Wärmebereich

Der Ausbau der erneuerbaren Energien im Wärmebereich bietet sowohl im Gebäudebereich wie auch in der Industrie noch sehr große Potenziale für die Erreichung der Ziele der Energiewende. Um die Potenziale des Wärmesektors zu heben, ist daher auch die Wärmewende als wesentlicher Teil der Energiewende voranzutreiben.

Bei der Wahl der klimafreundlichen Energieträger sollte das gesamte Spektrum der lokalen Potenziale genutzt werden:

Künftige Anforderungen an die Wärmebereitstellung über Wärmenetze sollen auch Potenziale mit einbeziehen, die auf der Basis von Sektorenkopplung Technologien wie Wärmespeicher, oberflächennahe Geothermie und Tiefengeothermie, nutzbare Abwärmepotenziale der Industrie und Gewerbe sowie Abwärme aus der energetischen Verwertung von Biomasse und Solarthermie umfassen. Weiterhin können auch nicht originär netzgebundene Wärmeanwendungen (bspw. Wärmepumpen) einen wichtigen Beitrag zur Wärmewende leisten.

Insbesondere beim Neubau und bei der Sanierung von Bestandsgebäuden kann die Solarthermie große Beiträge zur Warmwasserversorgung und Raumheizung- und kühlung leisten. Sie bietet sich daher vor allem bei direkten lokalen Nutzungsformen an z. B. im GHD-Bereich, im Freizeitbereich, aber auch im Wohnsektor an.

NRW verfügt bei der oberflächennahen und Tiefengeothermie über sehr gute geologische Voraussetzungen. Berechnungen des Landesumweltamtes ergaben, dass mehr als die Hälfte des Wärmebedarfs durch oberflächennahe Geothermie gedeckt werden kann. Laut der Fraunhofer-Einrichtung für Energieinfrastrukturen und Geothermie (IEG) befindet sich das wohl größte hydrothermale Reservoir Europas im Rheinischen Revier. In Belgien und in den Niederlanden werden die Wärmepotenziale im tieferen Untergrund über Tiefenbohrungen bereits für energetische Zwecke wie Fernwärmenetze, Gewächshäuser, Industriebetriebe, Kühlhäuser oder Thermalbäder genutzt. Dieses Potenzial ist für die klimafreundliche Wärmeversorgung unter Einhaltung der wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen besser zu nutzen. Die Umsetzung von Tiefengeothermievorhaben im Revier sollte daher vorangetrieben werden.

Maßnahmen im Wärmebereich:

- **Um die Wärmewende voranzubringen, wird der bedarfsgerechte Ausbau der Nah- und Fernwärmeversorgung an konkreten Standorten geprüft und ggf. umgesetzt. Die Integration von erneuerbarer oder umweltfreundlicher Wärme (z. B. Abwärme aus der Industrie) und die Einspeisung in Nah- und Fernwärmenetze spielen eine besondere Rolle. Die einzelnen Wärmepotenziale sind zu analysieren und mit dem Bedarf abzugleichen. Daraus sind konkrete Maßnahmen abzuleiten und Projekte zur Erweiterung und zum Ausbau von Wärmenetzen vorzubereiten. Darüber hinaus sind die ermittelten Ausbaubedarfe bei der Netzplanung (u. a. Siedlungsdichte und Industrie) mit Blick auf den künftigen Wärmebedarf zu berücksichtigen.**

- **Mit grünem Strom angetriebene Wärmepumpen sind wesentlich stärker als bisher einzusetzen. Heizsysteme, die CO_2-neutral auf Biomasse und Holz basieren, sind ebenfalls zu berücksichtigen.**

- **Maßnahmen zur Förderung von innovativen Wärme- und Kältenetzen, die eine dezentrale Energieeinspeisung erlauben und Lösungen für die Speicherung von Energie aufzeigen.**

- **Zur Umsetzung konkreter Projekte werden vorbereitende und begleitende Beratungs- und Unterstützungsleistungen notwendig sein.**

Versorgungssicherheit und Netzeinbindung

Eine gesicherte Energieversorgung ist für die energieintensive Industrie im Rheinischen Revier von besonderer Bedeutung. Hierzu wird auch der reduzierte Braunkohlekraftwerkspark in den nächsten zwei Jahrzehnten einen wichtigen Beitrag leisten. Zusätzlich bedarf es des Ausbaus elektrischer und thermischer Speicherkapazitäten sowie anderer Flexibilitätsoptionen, der Errichtung klimaverträglicher, flexibler, stabilisierender und hocheffizienter Kraftwerkskapazitäten und einer stark verbesserten großräumigen Netzeinbindung Nordrhein-Westfalens in den deutschen und europäischen Verbund.

Zur Vermeidung von Lock-in-Effekten sollen neu zu errichtende Kraftwerkskapazitäten den Einsatz synthetischer Brennstoffe technisch ermöglichen (z. B. von grünem Wasserstoff).

Maßnahmen:

- **Ausbau der Stromversorgung durch hocheffiziente Gaskraftwerke (vorzugsweise im KWK-Betrieb und H_2-ready). Nach heutigem Stand der Technik können hocheffiziente H_2-ready-Gaskraftwerke, vorzugsweise in Kraft-Wärme-Kopplung einen wichtigen Beitrag sowohl zur Versorgungssicherheit, Systemstabilität als auch zum Klimaschutz leisten. Gasturbinen, die mit fluktuierenden Wasserstoffanteilen – bis zu 100 Prozent – gefahren werden können, sind bereits entwickelt und erprobt und ihre praktische Einsatzfähigkeit von niedrigen Leistungsbereichen bis zum Kraftwerksmaßstab im dreistelligen MW-Bereich verfügbar.**

- **Der Bau, Betrieb und vor allem die Weiterentwicklung zu „Wasserstoffkraftwerken“ bietet sowohl den Unternehmen mit ihren Fachkräften als auch der gesamten Forschungslandschaft im Rheinischen Revier vorteilhafte Möglichkeiten, ihre Kompetenzen in Zukunftstechnologien praxisnah weiterzuentwickeln. Die Modernisierung des Kraftwerksparks im Rheinischen Revier wird ferner einen Beitrag zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und der Standortsicherheit für die Industrie leisten.**

- **Es bietet sich an, neue Kraftwerke an bereits genehmigten Kraftwerksstandorten zu errichten. Diese Standorte verfügen über die erforderlichen planungsrechtlichen Voraussetzungen und die notwendigen Anbindungen an das Leitungsnetz (Strom und häufig auch Wärme). Dadurch lassen sich Genehmigungsverfahren vereinfachen und beschleunigen, Kosten reduzieren und potenzielle Konflikte mit Anrainern minimieren.**

- **Der Betrieb entsprechender Kraftwerke erfolgt idealerweise in Kraft-Wärme-Kopplung, bspw. für die industrielle Prozesswärmeversorgung oder auch die kommunale Wärmeversorgung. Bei der Standortplanung entsprechender Anlagen gilt es daher, sowohl mögliche Wärmebedarfe als auch erforderliche Infrastrukturen für die Wärme- und Stromnutzung sowie eine Anbindung an das Gas- bzw. ein Wasserstoffnetz mitzudenken.**

Die nahezu gleichzeitige Abschaltung großer Kraftwerkskapazitäten und der verstärkte Ausbau von erneuerbaren Energien im Rheinischen Revier werden zu deutlich erhöhten Stabilitätsanforderungen führen. Es gilt also, die zukünftige Struktur der Energieversorgung im Rheinischen Revier von Erzeugern, Verbrauchern und Übertragungsnetzen (Strom und Gas) zusammen mit den neuen Elementen, etwa Speicher jeglicher Art, zu erfassen und in das Raumbild zu integrieren.

Eine wesentliche Voraussetzung für die Erstellung des Masterplanes ist die zeitnahe Digitalisierung der Energieinfrastrukturnetze, d. h. die Ausstattung mit IT-basierten Mess-, Steuer-, Regel- und Monitoringsystemen. Dies findet gemeinsam mit den Netzbetreibern statt. Digitale, voll integrierte Managementsysteme unter Nutzung von künstlicher Intelligenz und von Blockchain-Verfahren sowie eingebettet in Cyber-Security-Konzepte ermöglichen einen stabilen Versorgungsbetrieb und gewährleisten die Versorgungsqualität.

Im Masterplan sollen sich auch die Infrastrukturen der künftigen Energieversorgung wiederfinden sowie die Anforderungen an die Strom- und Gasnetze zusammen mit der erforderlichen Speicherinfrastruktur definiert werden.

4.1.2 Handlungsfeld Energiesystem inkl. Wasserstoffwirtschaft

» Handlungsfeld Wertschöpfungsfelder und -netzwerke, Seite 43
» Handlungsfeld Ver- und Entsorgung, Seite 114
» Handlungsfeld Wasserstoff, Seite 115

Energiesysteme verbinden die Erzeugung mit den industriellen, öffentlichen und privaten Verbrauchern. Auch für Eigenerzeugungsanlagen von Prosumern sind intelligente, steuerbare und speicherfähige Netzkomponenten notwendig.

Die Transformation in Richtung des Imports von rund einem Drittel der nordrhein-westfälischen Stromversorgung kann nur durch eine stark verbesserte großräumige Netzeinbindung Nordrhein-Westfalens in den deutschen und europäischen Verbund erfolgen. In diesem Verbund haben alle Elemente die europaweit geltenden technischen und funktionalen Anforderungen zu erfüllen. Eine technologie- und konzeptoffene, integrierte Betrachtung der Energienetze muss zudem zeigen, inwieweit neben dem Transport von Strom auch vermehrt auf grünes Gas bzw. auf grünen Wasserstoff gesetzt werden kann.

Zu berücksichtigen ist, dass nicht nur Deutschland seine Klimaziele erreichen muss, sondern auch alle anderen Nationen. Hinsichtlich des Imports von regenerativen Energien kann es durchaus zu Konkurrenzsituationen kommen, die höhere Preise zur Folge haben. Zudem sind bei einigen Technologien die Gestehungskosten derzeit noch höher. Die Auswirkungen einzelner Szenarien lassen sich mit einem speziell in unserem Auftrag entwickelten Tool innerhalb der **Studie „Ein Energiesystem der Zukunft für das Rheinische Revier“*** darstellen.

Ein starkes Argument für den maximalen Ausbau der Produktion von grünem Wasserstoff in der eigenen Region ist die damit generierbare Wertschöpfung im Rheinischen Revier. Daher muss darauf ein besonderer Akzent gesetzt werden.

Aufgrund der hohen Volatilität der erneuerbaren Energien nehmen neben den Energiepreisen die Netzstabilität und die Versorgungssicherheit einen hohen Stellenwert bezüglich der Standortsicherung ein. Beim Umbau und der Erweiterung der Energiesysteme sind zugleich der Naturschutz, die Interessen der Träger öffentlicher Belange, insbesondere von Anwohnern, und die Flächennutzung und deren Eigentumsverhältnisse zu berücksichtigen. Dies gilt besonders für die Installation von Speichern und Erzeugungsanlagen.

Um die höchste Effizienz zu erreichen, ist es am sinnvollsten, die elektrische Energie direkt zu nutzen, als diese z. B. mittels Elektrolyse umzuwandeln oder zu speichern. Jedoch führt dies dazu, dass PtX-Anlagen damit aktuell nur auf sehr geringe Volllaststunden kommen würden. Daher wird übergangsweise der kombinierte Betrieb aus dauerhafter Elektrolyse ggf. mit Graustrom (mittels Herkunftsnachweisen als Grünstrom deklarierbar) und einem netzdienlichen Betrieb in Starkeinspeise- bzw. Starklastsituationen einer der wesentlichen Aspekte der Transformation der Energiesysteme sein.

✱ Hier können Sie mehr über die Publikation erfahren.

Sektorenkopplung/ Power-to-X-Technologien (PtX)

Unter dem Begriff Sektorenkopplung wird die Verzahnung zwischen den Sektoren Strom, Gas, Wärme und Verkehr – in der Regel unter Einsatz von erneuerbaren Energien – verstanden. Strom zumeist aus fluktuierenden erneuerbaren Energien soll genutzt werden, um in anderen Sektoren fossile Energieträger zu substituieren. Dies kann auf direktem Wege über die Nutzung von weitgehend erneuerbaren Energien im Wärmebereich (z. B. Wärmepumpen und Elektrodenheizkesseln) oder im Mobilitätsbereich (z. B. Elektrofahrzeuge) geschehen (Elektrifizierung) oder indirekt (in der Regel über das Medium Wasserstoff) durch die Synthese von Kraft- bzw. Rohstoffen (Power-to-X-Technologien).

Gerade Power-to-X-Technologien (PtX) zur Gewinnung von synthetischen Treib- und Rohstoffen (sog. PtL- und PtChem-Ansätze) aus grünem Wasserstoff, aus biogenen, nachwachsenden und somit treibhausgasneutralen Rohstoffen (z. B. Biogas, Hackschnitzel) sowie aus CO_2 (ggf. aus Biomasse) stehen zunehmend im Fokus und gelten mittlerweile als eine industrielle Schlüsseltechnologie zur nachhaltigen Rohstoffversorgung. Synthetisch hergestellte Kraftstoffe werden zukünftig für den Antrieb von Flugzeugen und Schiffen eingesetzt und sollen im Rheinischen Revier produziert werden. Voraussetzung dafür ist, dass ausreichend grüner Strom kostengünstig und zuverlässig bereitsteht.

Das Portfolio der PtL-Anwendungen besteht aus drei wichtigen Bausteinen: (1) der großtechnischen Anwendung durch Elektrolyse, (2) der CO_2- oder Karbon-Gewinnung aus Punktquellen (Abfallprodukt aus industriellen Verfahren; perspektivisch auch mittels Luftabscheidung) und (3) den Syntheseprozessen. Gerade diese ambitionierten Technologien können einen großen Beitrag zur Dekarbonisierung des Energiesystems leisten. Eine großtechnische Technologieentwicklung zur Gewinnung synthetischer Treib- und Rohstoffe, Technologieförderung zum Upscaling von Anlagen und Anlagenkomponenten im kommerziellen Maßstab sowie die Weiterentwicklung von PtX-Verfahren z. B. zur Luftabscheidung (Direct Air Capture), sind wichtige Bausteine für die kommende Transformation.

Das Rheinische Revier hat gute Chancen, diese Technologieentwicklungen umzusetzen, auch durch den Standortvorteil im Bereich Forschung und Innovation. Insbesondere aktuell vorhandene CO_2-Punktquellen aus industriellen Prozessen, gepaart mit einer leistungsfähigen Infrastruktur zur Verteilung möglicher Syntheseprodukte, bieten eine gute und starke Wettbewerbsposition.

Im Rheinischen Revier besteht die einmalige Chance, die Skalierung solcher innovativen Technologien umzusetzen, den nachgelagerten Markteintritt vorzubereiten und somit neue Arbeitsplätze zu generieren.

In verschiedenen Forschungsverbünden im Rheinischen Revier forschen zahlreiche Partner aus Wissenschaft und Industrie bereits heute intensiv an den Grundlagen für die großtechnische Anwendung der PtX-Technologie. Die Entwicklung und der Betrieb von Demonstrationsprojekten entlang von Herstellung, Speicherung, Transport und Verwertung dienen der künftigen Etablierung von Forschungs- und Verwertungsketten auf dem Weg zu einem Energiesystem der Zukunft.

Einstieg in die Wasserstoffwirtschaft

Mit der Veröffentlichung der **Nationalen Wasserstoffstrategie***[1] und der **Wasserstoff-Roadmap NRW***[2] wird deutlich, dass sowohl die Bundesrepublik als auch Nordrhein-Westfalen große Anstrengungen unternehmen werden, um Wasserstoff zum zentralen Energieträger des Energiesystems der Zukunft zu machen. Dabei spielt das Rheinische Revier eine wichtige Rolle: Der Wandel vom Braunkohlerevier zur weitgehend treibhausgasneutralen Modellregion für moderne Energieversorgung ist ohne grünen Wasserstoff, der fossile Brennstoffe ersetzt, nicht denkbar. Daher ist eine „Regionale Wasserstoff-Roadmap Rheinisches Revier“ auszuformulieren.

Ziel ist, das Rheinische Revier zukünftig als einen Knotenpunkt für klimafreundlichen, grünen Wasserstoff zu etablieren. Dies erfordert einerseits eine Sicherstellung ausreichender grüner Wasserstoffmengen und andererseits eine an den zunächst vor allem industriell geprägten Bedarf angepasste Versorgungsinfrastruktur. Bereits heute besteht in den energieintensiven Industrien ein erheblicher Bedarf an meist noch grauem Wasserstoff, der in den kommenden Jahren in weiten Teilen noch nicht durch grünen Wasserstoff ersetzt werden kann. Dieser Bedarf wird absehbar deutlich ansteigen.

Die gesetzten Klimaschutzziele erhöhen die Nachfrage nach grünem Wasserstoff. Angesichts der Nachfrageerhöhungen ergibt sich ein großes Potenzial an auf Wasserstoff basierenden Geschäftsmodellen, sowohl regional und national als auch international.

Die Bereitstellung von Wasserstoff im Rheinischen Revier wird künftig auf zwei zentralen Säulen beruhen: Einerseits durch die Erzeugung von Wasserstoff im Rheinischen Revier auf der Basis erneuerbaren Stroms sowie andererseits und in deutlich größerem Maße durch den Import von Wasserstoff aus Regionen, in denen große Mengen Wasserstoff klimafreundlich und wirtschaftlich hergestellt werden können (z. B. in den Niederlanden, Skandinavien oder den nördlichen Bundesländern). Im Detail ist zu prüfen, inwiefern eine mögliche Wasserstoffproduktion im Rheinischen Revier an das Rheinland und Ruhrgebiet bzw. die dortige Wasserstoffindustrie angekoppelt werden kann. Der großtechnische Import von Wasserstoff erfordert bereits in einem frühen Planungsstadium eine intensive Zusammenarbeit mit potenziellen Wasserstofflieferanten sowie entsprechende Transportwege bzw. eine Transportinfrastruktur.

Ziel ist, die möglichen Wertschöpfungspotenziale zu heben und im Rheinische Revier zu etablieren, besonders in Bezug auf die Produktion und Fertigung von Wasserstofftechnologien. Neben der Wirtschaftskraft wird dadurch auch der Arbeitsmarkt nachhaltig gestärkt. Hierfür müssen die beihilferechtlichen Potenziale ausgenutzt werden, die sich durch das Strukturstärkungsgesetz und den europäischen Green Deal bieten.

1 2

*** Hier können Sie mehr über die Publikationen erfahren.**

Das Rheinische Revier verfügt neben seinen industriellen Schwerpunkten ebenfalls über eine exzellente Forschungslandschaft. Insbesondere durch die Forschungslandschaft und der industriellen Anwendung und Speicherung von Wasserstoff kann die angestrebte führende Rolle eingenommen werden. Dem Rheinischen Revier bietet sich die Chance, sich zur Wasserstoffregion zu entwickeln, die Technologien zu demonstrieren und erprobte Komponenten (Elektrolyseure, Kompressoren, Ventile, Transport- und Speichersysteme, Tankstelleninfrastruktur, Brennstoffzellen, Brennstoffzellenautos, -züge und -busse) weltweit zu vermarkten. Die gezielte Entwicklung und Umsetzung technischer Konzepte und Machbarkeitsstudien zum Aufbau und Betrieb großtechnischer Anlagen (Gigawatt-Maßstab) sollen diese Entwicklung vorantreiben.

Infrastrukturen zur künftigen Energieversorgung

Vor dem Hintergrund einer künftigen europäischen bzw. globalen Infrastruktur für Strom, Wasserstoff, Wärme und synthetische Kraftstoffe ist das Rheinische Revier aufgrund seiner geografischen Lage und seiner dicht verknüpften Energie- und Verkehrsinfrastrukturnetze als Dreh- und Umschlagsregion für diese Energieträger prädestiniert.

Die Wasserstoffnutzung erfordert den Aufbau einer passenden Transport- und Speicherinfrastruktur. Sie sollte schrittweise, bedarfsgerecht und kosteneffizient über Standortkonzepte entstehen, die Schritt für Schritt zu einer flächendeckenden Infrastruktur zusammenwachsen.

Die vorhandene vielfältige und engmaschige Erdgasnetzinfrastruktur kann für eine erhöhte Beimischung von Wasserstoff genutzt oder für grünes Gas, insbesondere Wasserstoff, umgewidmet werden.

Die Transportkapazitäten, die für den Import von erneuerbarem Strom sowie den Bezug von klimafreundlichem Wasserstoff erforderlich sind, sind in Form von elektrischen Übertragungsnetzen und Ferngasleitungen an die künftigen Entwicklungen anzupassen.

Mit dem Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung sowie gleichzeitig auftretenden neuen Verbrauchsanforderungen – besonders durch die Zunahme der Elektromobilität – entstehen regionale Flächenkraftwerke. Gerade den elektrischen Verteilnetzen als Bindeglied zwischen Erzeugern und Verbrauchern fällt mehr und mehr die Schlüsselrolle für den weiteren Erfolg der Energiewende zu. Auf diese Aufgaben sind die aktuellen Stromverteilnetze nicht hinreichend vorbereitet. Es gilt daher, die bestehenden Infrastrukturen einerseits räumlich und kapazitiv an die sich wandelnden Anforderungen unter Nutzung der Potenziale moderner Digitalisierungslösungen anzupassen und andererseits den Anforderungen moderner Flächenkraftwerke an Speicherfähigkeit, Flexibilität und Steuerbarkeit zu begegnen. Eine systematische Analyse der zu erwartenden künftigen Anforderungen (Wegfall von Stromerzeugungsquellen, neue Stromerzeugungsquellen wie PV oder Windenergie, Sektorenkopplung, Elektromobilität, Wärmepumpen) an die Verteil- und Ortsnetze ist unerlässlich.

Neue Herausforderungen entstehen für die Wärmeversorgung bzw. die Wärmenetze. Mit dem Wegfall der Wärmeeinspeisung der Braunkohlekraftwerke entstehen neue Bedarfe der Flexibilisierung, der Anpassung des Temperaturniveaus sowie des Speicher- und Leistungsbedarfs. Die Einbindung von kleineren, dezentralen Wärmequellen und die Nutzung von Abwärmepotenzialen, z. B. aus Industrieprozessen oder Umweltwärme (besonders Erdwärme (Geothermie in Verbindung mit Wärmepumpen, Sektorenkopplung), biogener oder auch solarer Wärme), sind erforderlich.

Eine zentrale Aufgabe ist die maximale Automatisierung der Verteilnetze durch IT-/KI-basierte Lösungen, Sensorik und Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (Stichwort Digitalisierung und Smart Grid). Zudem gibt es bereits Ansätze für verbrauchsseitige Flexibilitäten (Demand Side Management). Eine universelle Lösung gibt es jedoch nicht. Vielmehr ist eine konkrete Anpassung technischer Lösungen an die jeweilige dezentrale Anforderung erforderlich. Dadurch entstehen neue Geschäftsmodelle wie virtuelle Kraftwerke, regionale netz-, markt- und systemdienliche Flächenkraftwerke, intelligente Netze, Smart Meter, Energie- und Lastmanagementsysteme oder Blockchain.

Die Hauptherausforderung eines auf erneuerbaren Energien basierenden Energiesystems ist die Überbrückung der sogenannten „Dunkelflaute“. Um diese zu vermeiden und die Versorgungssicherheit zu gewährleisten, sind vor allem Wasserstoff-, PtX- und Batteriespeicher notwendig. Für diese Speicher steht ein breites Portfolio unterschiedlicher Technologien zur Verfügung. Zwecks Ermittlung der Speicherbedarfe und des Flexibilisierungspotenzials ist eine Speicher-Roadmap zu entwickeln.

Die Nutzung und der Umbau der bestehenden zu einer zukunftsfähigen Infrastruktur für Erdgas, Wasserstoff, Synthesekraftstoffe- und gase sowie Wärme ist ein zentraler Bestandteil für die kosteneffiziente Erreichung der nationalen Klimaziele. Die Ausrichtung auf Dezentralität mittels intelligenter Verzahnung ist notwendig. Dazu dienen zentrale Transportstrukturen, insbesondere der Auf- oder Umbau regionaler Versorgungsinfrastrukturen für CO_2 und PtX-Grundstoffe, aber auch für Betankungs- und Ladeeinrichtungen.

4.1.3 Handlungsfeld Energieanwendung

» Handlungsfeld Wertschöpfungsfelder und -netzwerke, Seite 43
» Handlungsfeld Ver- und Entsorgung, Seite 115
» Handlungsfeld Wasserstoff, Seite 116

Urbane Energielösungen

Der Erfolg der Energiewende entscheidet sich nicht zuletzt bei den Verbrauchern und Unternehmen vor Ort. Nur wenn es gelingt, den verbleibenden Energieverbrauch durch Energieeffizienz, Flexibilität und Dezentralität verlässlich und bezahlbar zu sichern, wird der Umbau des gesamten Energiesystems gelingen.

Zur Flexibilisierung sind eine geeignete Steuerung und eine Anreizsetzung durch Fördermittel und durch gesetzliche Rahmenbedingungen notwendig. Auch das Abgaben- und Umlagensystem im Energiebereich sollte vor diesem Hintergrund grundsätzlich überdacht werden. Zur Energiewende vor Ort sind netzdienliche und energieeffiziente Gebäude notwendig, die sich größtenteils selbst mit erneuerbarem Strom und Wärme versorgen und durch eine Netzanbindung Flexibilitäten gewährleisten. Kunden werden zu Prosumern und generieren ihre Energie selbst.

Dezentrale Anwendungen wie Wärmepumpen, Photovoltaik und Kraft-Wärme-Kopplung sowie integriert gekoppelte Energiespeicheroptionen gewinnen an Bedeutung.

Durch ein angepasstes Verbraucherverhalten in Verbindung mit automatisierten Monitoring-, Steuerungs-, und Verteilstrukturen, (z. B. Niedertemperatur Nahwärmenetze, digitale Plattformen, Messapplikationen, Verbrauchsprognosen der Prosumer mit Smart Devices) kann ein hoher Grad an Eigen- und Arealversorgung realisiert werden, ohne dass „vorgelagerte“ Versorgungsstrukturen beansprucht werden.

Der steigende Bedarf von klimaneutralen Anlagen- bzw. Gerätetechnik für zukunftsweisende Wohnquartiere und Gewerbeparks kann genutzt werden, um den Umwelttechnologiesektor im Revier zu stärken, Produktionsstätten aufzubauen und für den Export zu stärken. Die im F&E-Kontext und in der Industrie entwickelten Komponenten können im Revier hergestellt und dann von Handwerksbetrieben oder anderen Dienstleistern installiert und operativ betrieben werden. Für die Umsetzung dieser Möglichkeiten regionaler Wertschöpfung muss durch geeignete Anreizsysteme die bestmögliche Voraussetzung geschaffen werden.

Energielösungen für Wohnquartiere

Das Rheinische Revier ist durch eine sehr heterogene Siedlungsstruktur gekennzeichnet. Es besteht aus dicht besiedelten Ballungsräumen, neuen Wohnquartieren in den Randbereichen und ländlicher Siedlungsstruktur. Damit bieten sich bei der Konzeption neuer Wohngebiete vielfältige Möglichkeiten, klimafreundliche Energielösungen und ressourcenschonendes kreislauffähiges Bauen mit zu planen.

Bestandsquartiere können energieeffizienter, bewohnerfreundlicher, sicherer und nachhaltiger umgestaltet werden. Die Integration der Quartiersfunktionen Wohnen, Arbeiten, E-Mobilität, soziale Infrastrukturen, Versorgung und Produktion sorgt für Vielfalt und kurze Wege.

Ein besonderes Augenmerk gilt der Gebäudesanierung zur Energieeffizienzsteigerung. Die gebäudespezifische Bauphysik ist eng mit Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energietechnologien zur Wärme- und Stromversorgung und der technischen Gebäudeausrüstung abzustimmen.

Viele Bestandsgebäude im Revier sind energetisch ineffizient und nutzen derzeit noch überwiegend fossile Energieträger zur Heizwärme- und Warmwasseraufbereitung. Hier können die Potenziale der seriellen Net-Zero-Sanierung (Energiesprung) genutzt werden. Der serielle Sanierungsansatz ist eine Kombination aus digitalisierter individualisierter Gebäudevermessung mit seriell hergestellten Fassadensanierungselementen inklusive erneuerbarer Wärme- und Stromgewinnungstechnik in einer Produktionsstätte. Diese Elemente werden am Gebäude zeitökonomisch und mieterfreundlich angebracht. Aufgrund der Gebäude- und Eigentümerstruktur im Rheinischen Revier soll auch das urban geprägte Umland als Anwendungsmarkt für die Technologien berücksichtigt werden.

Energielösungen für Industrie- und Gewerbeparks

Analog zu Wohnquartieren besteht im Zuge des Strukturwandels die Chance, neue Industrieansiedlungen und Gewerbeparks klimafreundlich zu gestalten und Bestands-Gewerbeparks aufzuwerten. Dies muss mit Priorität umgesetzt werden, um schnellstmöglich die Ansiedlung von Industrie zu ermöglichen. Neben der Sicherung von Versorgung durch Energie zu wettbewerbsfähigen Preisen und Energieeffizienzthemen stehen versorgungstechnische Überlegungen und nachhaltige Mobilitäts- und Logistikaspekte im Mittelpunkt.

Mit steigenden Ausgaben prüfen Unternehmen zunehmend die technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten, ihre Energieversorgung teilweise selbst zu organisieren. Elemente zukunftsfähiger Energieversorgungsstrukturen sind die Eigenstromversorgung durch PV-Anlagen auf Hallendächern oder Parkplätzen, die Abwärmenutzung, die synergetische Versorgung benachbarter Betriebe oder die Flexibilisierung der Produktionsprozesse (Demand Side Management), sofern die gesetzlichen Rahmenbedingungen dies zulassen.

Ziel ist es, Effizienz- und Kostenvorteile in der Energieversorgung dadurch zu erschließen, dass räumlich verbundene Unternehmen energetische Medien gemeinsam nutzen. Der Aufbau von Wärme-, Kälte- und Medienverbünden bietet sowohl ökologische als auch ökonomische Vorteile. Die Umsetzung nachhaltiger Mobilitätskonzepte ist zu berücksichtigen, z. B. die Installierung von Mobilitätshubs für Mitarbeitende zu benachbarten Ortskernen und Quartieren.

Umwelt- und klimaverträgliche Mobilität

Der Verkehrsbereich ist ein bedeutender und weiter wachsender Energiesektor. Insbesondere der gewerbliche Personen- und Güterverkehr wird auch künftig weiter zunehmen und erfordert daher klimaverträgliche Lösungen. Der private und der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV), Flottenansätze sowie die Logistik bieten aufgrund der zentralen Lage des Rheinischen Reviers sowohl interessante technische Optionen als auch Potenziale, einen signifikanten Beitrag zum Klimaschutz zu leisten und erneuerbare Energien im Verkehrssektor zu nutzen (Sektorenkopplung).

Die Anwendungsfelder im Mobilitätssektor lassen sich grob nach der Fahrleistung (Distanz) und den Antriebs- bzw. Kraftstoffoptionen einteilen. Klimafreundliche Antriebstechnologien umfassen batterie-elektrische (BEV) oder brennstoffzellen-elektrische Antriebe (FCEV); zukunftsfähige Kraftstoffoptionen umfassen vor allem Compressed Natural Gas (CNG) und Liquified Natural Gas (LNG).

Anwendungen	Reichweite/Tag	Antriebs-/ Kraftstoffoptionen
Straßengebundener ÖPNV	Bis zu 500 km	BEV, FCEV
Private Mobilität	variabel	(E-)Rad, BEV, FCEV
Last-Mile-Logistik	kurze Distanzen	BEV, FCEV
LKW-Fernverkehr	300 und > 800 km	BEV, FCEV, CNG, LNG

Abbildung 4.1.2: Mobilitätsanwendungen, Fahrleistungen und Antriebs- bzw. Kraftstoffoptionen einer klimaverträglichen Mobilität

Der wirtschaftliche Einsatz klimaverträglicher Mobilitätslösungen wird entscheidend von einer bedarfsgerechten Versorgungs-, Betankungs- oder Ladeinfrastruktur bestimmt. Auch ein stufenloser Übergang von Verkehrsmitteln für den Individualverkehr ist essenziell und soll durch Mobilitätshubs an verschiedenen Orten im Revier pilotiert werden. Am Mobilitätshub werden zentrale Dienstleistungen bzw. Infrastrukturen bereitgestellt, beispielsweise sichere Radabstellmöglichkeiten, Leihräder, Bus-, Bahn- und Taxihaltestellen, Park & Ride-Parkplätze, Carsharing oder Betankungsmöglichkeiten.

Die in der Region verorteten zahlreichen Akteure und Technologielieferanten elektrischer Antriebsoptionen bieten Wertschöpfungspotenziale für eine klimagerechte Mobilität. Bereits heute existieren bedeutende Güterverkehrszentren und Häfen, deren Güterverkehr voraussichtlich anwächst, sowohl im Nahbereich als auch im Transitverkehr. In enger Abstimmung mit den Nachbarregionen sollen daher klimaverträgliche Logistiklösungen umgesetzt werden, bestehend aus geeigneten und ausreichend verfügbaren Fahrzeugen sowie einer leistungsfähigen Energieinfrastruktur.

Auch die Wasserstoffmobilität eröffnet große Chancen für das Rheinische Revier. Durch die ansässige chemische und petrochemische Industrie liegt schon jetzt eine große Nachfrage nach grünem Wasserstoff vor. Die Mobilität kann daher von einer industriellen Wasserstoffinfrastruktur profitieren. Vor allem im schienengebundenen ÖPNV spielen Brennstoffzellen- und batteriebetriebene Antriebe eine Rolle. Triebwagen mit Brennstoffzellenantrieben erreichen mit einer Tankfüllung Fahrleistungen von bis zu 1.000 km.

Die unterschiedlichen Siedlungsstrukturen im Rheinischen Revier bieten Chancen für die unterschiedlichen Antriebsoptionen im klimaneutralen ÖPNV. Der Schwerpunkt liegt hier auf dem Einsatz von batterieelektrischen und Brennstoffzellenfahrzeugen mit Wasserstoff aus verschiedenen erneuerbaren Quellen.

Demonstrationsraum „Energiesystem der Zukunft“

Das Rheinische Revier verfügt über eine leistungsfähige und innovative Industrie, exzellente Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Somit bestehen gute Voraussetzungen, um wissenschaftliche Erkenntnisse in neue Produktionsverfahren, Produkte und Dienstleistungen zu überführen und leistungsfähige Technologieverwertungsketten aufzuzeigen. Ziel ist es – neben den bereits verfügbaren Technologien – neue Technologien zu demonstrieren.

Ein Technologie-Scouting hilft dabei, die „Next-Practice“-Technologien zu identifizieren. Dabei sollen die Bausteine eines klimagerechten Energiesystems der Zukunft in den Fokus rücken, bei denen an die regionalen Ausgangsbedingungen, Branchenexpertise, Stärken und Potenziale angeknüpft werden kann. Eine gezielte Vernetzung der relevanten Akteure aus Wirtschaft, F+E, Politik und Gesellschaft in Themenclustern stärkt den Wissens- und Technologietransfer.

Ein erfolgreicher Strukturwandel wird sich nur einstellen, wenn neue Produkte und Dienstleistungen nicht auf der Demonstrationsebene stehen bleiben, sondern in voller Funktion mit allen Elementen zugänglich sind. Modellhafte Zukunftstechnologien wie Reallabore oder lokale Energieprojekte können dann im Kontext der IBTA als etablierte Demonstrationsräume und Besucherstationen für die nationale und internationale Fachwelt erlebbar gemacht werden. So hat die Region die Chance, sich zum Exporteur und Vorreiter für die Entwicklung zukunftsfähiger Technologien zu transformieren.

Folgende Maßnahmen sieht das WSP in diesem Handlungsfeld vor:

- **Bündelung der bestehenden Forschungsaktivitäten und Aufbau nachhaltiger Verwertungsketten für innovative Technologien, Verfahren und Produkte für ein klimafreundliches Energiesystem**
- **Etablierung eines kontinuierlichen Technologie-Scoutings für nachhaltige Technologien der Zukunft**
- **Entwicklung, Erprobung und Anwendung von relevanten Technologien**
- **Unterstützung von Unternehmen bei der Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen sowie bei der Bildung von Konsortien zur Projektinitiierung**
- **Schaffung von Strukturen zur Vernetzung der relevanten Akteure aus Forschung, Wirtschaft und Gesellschaft entlang der gesamten Wertschöpfungsketten und zur Stärkung des Wissens- und Technologietransfers**
- **Bildung von Themenclustern und Schaffung von Strukturen zu deren Verstetigung**
- **Anwendung neuer Technologien und Verfahren der Next-Practice-Generation und Präsentation im Rahmen der Internationalen Bau- und Technologieausstellung**
- **Skalierung von Technologien im Rheinischen Revier zur Sicherung dieser Technologien in der Region**

4.2 Industrie

Aus Sicht der Landesregierung kann es gelingen, den Energie- und Industriestandort Rheinisches Revier Schritt für Schritt zu einem weltweiten Vorreiter für eine klimaneutrale, sichere und bezahlbare Energieversorgung mit einer wettbewerbsfähigen, möglichst zirkulären industriellen Produktion zu entwickeln. Vor dem Hintergrund des Klimawandels mit dem Ziel der langfristigen Sicherung des Industriestandorts erhöhen sich die Erfolgsaussichten, wenn diese Veränderungsnotwendigkeit sehr zügig angegangen wird. Die Landesregierung sieht den Fokus auf Maßnahmen, die im Zukunftsfeld Energie und Industrie in Bezug auf die Industrie eine zukunftsfähige, klimaneutrale Industrie unterstützen und die auf die Ziele der Klimaneutralität und der Energieeffizienz einzahlen. Dies beinhaltet sowohl die Förderung von bestehenden als auch die Neuansiedlung innovativer Unternehmen und Produktionsstätten, wie beispielsweise im Bereich Wasserstoff. Weitere relevante Industriethemen wie z. B. der Einsatz von KI oder Digitalisierung werden über das Zukunftsfeld Innovation und Bildung adressiert.

Aus Sicht der Landesregierung kann ein Beratungsgutschein für kleine und mittlere Unternehmen (z. B. Revier Voucher, Zukunftsgutschein) effektiv sein, wenn er erfolgreiche bestehende Unterstützungsmöglichkeiten zu einem einfachen und zielgerichteten Instrument bündelt bzw. integriert. Dies ermöglicht eine umfassende Adressierung von Change-Prozessen in Unternehmen nicht nur durch Technologieförderung, sondern auch durch die Verbesserung der Arbeitsorganisation, der Kompetenzentwicklung oder einer beteiligungsorientierten Unternehmenskultur.

Genehmigungshinweis der Landesregierung Nordrhein-Westfalens
» mehr ab Seite 220

» Handlungsfeld Wertschöpfungsfelder und -netzwerke, Seite 43
» Handlungsfeld Digitalisierung, Learning Factory, New Work, Gründung und Wachstum, Seite 78
» Handlungsfeld Neue Mobilität, Seite 112

Das Rheinische Revier ist eine Energieregion. Energieerzeugung findet allerdings nie um ihrer selbst willen statt, sondern hat eine dienende Funktion. In der Wirtschaft wird Energie eingesetzt, um Wertschöpfung zu generieren, was gerade im Rheinischen Revier deutlich wird: Neben der Energieerzeugung stellt die energieintensive Industrie mit rund 93.000 Beschäftigten in den drei Industrie- und Handelskammerbezirken des Reviers eine bedeutende Grundlage des wirtschaftlichen Wohlstandes dar.

Die Beendigung der Kohleverstromung hat gerade in diesem Bereich schwerwiegende Folgen und stellt die ganze Region vor eine einmalige historische Situation. Entscheidend wird sein, eine sicherere und wettbewerbsfähige Bereitstellung von Strom und Wärme auch künftig zu gewährleisten, um insbesondere die energieintensive Industrie trotz des Ausstiegs aus der Kohleverstromung abzusichern. Je besser diese Aufgabe gelingt, desto geringer werden die Auswirkungen des Strukturwandels in der Region sein.

Somit ergibt sich als zentrale wirtschaftspolitische Herausforderung, die Zukunftsfähigkeit von Wirtschaft und Industrie sicherzustellen.

Die Unternehmen im Rheinischen Revier müssen befähigt werden, weiterhin wettbewerbsfähig produzieren zu können und so gute und tarifgebundene Arbeitsplätze zu erhalten oder neu zu schaffen, die Wertschöpfung zu erhöhen sowie eine diversifizierte Wirtschaftsstruktur zu bewahren. Dies kann in erster Linie durch die Schaffung guter wirtschaftlicher Rahmenbedingungen geschehen. Sie unterstützen die Gesamtheit der Unternehmen in gleicher Weise und wirken insoweit horizontal. Damit wird der Mehrdimensionalität des Transformationsprozesses Rechnung getragen, der die gesamte regionale Wirtschaftsstruktur aus Industrie, Handwerk und Dienstleistungen mit ihren vielen unterschiedlichen Unternehmen und individuellen betrieblichen Herausforderungen unmittelbar oder mittelbar betrifft. In Kapitel 3 werden die wichtigsten Bestandteile einer solchen horizontalen Industriepolitik bereits beschrieben. Der Anspruch des Rheinischen Reviers muss darin bestehen, durch Schaffung guter Rahmenbedingungen der attraktivste Wirtschaftsraum in Europa zu werden.

Darüber hinaus kann es sinnvoll sein, bestimmte Bereiche und vielversprechende Technologien, die große Wachstumschancen versprechen, gezielt zu unterstützen. Eine solche vertikale Industriepolitik, die sich der gezielten Unterstützung bestimmter Entwicklungen und Branchen verschreibt, bietet großes Potenzial, neue Zukunftsfelder und Technologien zu erschließen und sich im zunehmend härteren internationalen Wettbewerb zu behaupten. Die Förderung einer modernen, innovativen sowie klimaschützenden Industrie soll klar formulierten Regeln folgen:

1. Bottom-up-Grundsatz

Eine moderne Industriepolitik baut auf kluge Förderanreize verbunden mit hohen Qualitätsstandards auf, um die vielen Player vor Ort zu aktivieren, neue Unternehmen in das Revier zu holen und so das dezentrale Wissen möglichst vieler Akteure einzubinden. Auf diese Weise wird privates Kapital in großem Umfang mobilisiert, was für das Gelingen des Strukturwandels unabdingbar ist. Zudem trägt ein dezentraler Prozess zur Identifikation mit der Region bei.

2. Innovation als Schlüssel, auch in den Förderkonzepten

Deutschland ist hoch innovativ und bringt viele neue Entwicklungen hervor. Es mangelt aber an der zeitnahen Umsetzung der Innovationen in marktgängige Produkte, Anwendungen und Geschäftsmodelle. Deshalb muss Strukturförderung vor allem auf grundlegende Produkt- und Prozessinnovationen und einen effektiven, beschleunigten Technologietransfer in die Wirtschaft setzen.

3. Stärkenorientierter Ansatz zur Förderung der Wirtschaft

Auch die gezielte Entwicklung bestimmter Technologiefelder muss an den besonderen Kompetenzen des Reviers anknüpfen. Es gilt, die bestehende Wirtschaftsstruktur der Region zu nutzen und weiterzuentwickeln, sodass komplexe innovative Wertschöpfungsnetzwerke erhalten werden oder neu entstehen.* Dazu gehört auch die Integration von Unternehmen aus dem Rheinischen Revier in überregionale Wertschöpfungsketten.

* Hier können Sie mehr über dieses Thema erfahren

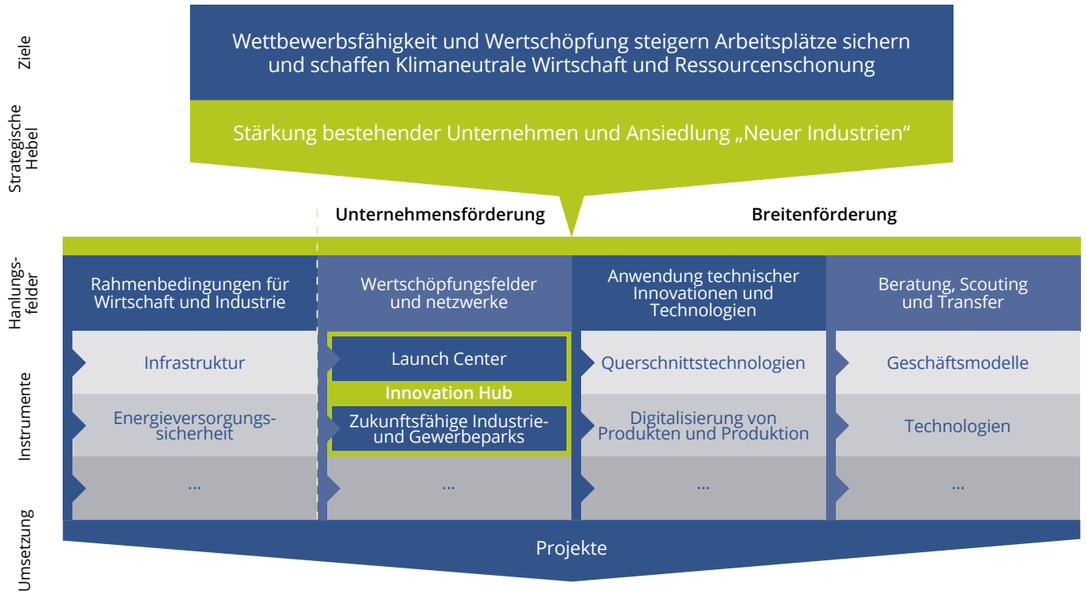


Abbildung 4.2.1: Die Struktur der künftigen Industrieförderung im Rheinischen Revier im Überblick, Quelle: eigene Darstellung

4. Intelligente Spezialisierung als Wettbewerbsvorteil

Die gezielte Weiterentwicklung bestimmter Bereiche muss sich an zukünftigen gesellschaftlichen Bedarfen und den daraus entstehenden Märkten orientieren. Das Rheinische Revier hat so die Chance, eine Kompetenzregion für industrielle Schlüsseltechnologien zu werden, die passgenaue Lösungen für die sich abzeichnenden künftigen Problemstellungen bereitstellt. Die Spezialisierung in besonders innovativen und zukunftsträchtigen Bereichen etwa im Bereich der Digitalisierung (Industrie 4.0, künstliche Intelligenz), Wasserstoff, klimaschonenden Produktionsverfahren oder der zirkulären Wirtschaft hat enormes Wertschöpfungspotenzial. Ziel muss eine weltweite Technologie- und Marktführerschaft in innovativen Bereichen sein.

Auf Basis dieser Prinzipien kann im Rheinischen Revier mit den Mitteln aus dem Strukturstärkungsgesetz ein umfassender industrieller Experimentierraum entstehen. Neue Technologien werden aus der Forschung in die Produktion überführt, hochskaliert und bilden dort den Kern zukünftiger Wertschöpfung. So zeigt die Region als Zukunftslabor, wie die Industrie von morgen aussehen kann – nachhaltig, klimaneutral und wettbewerbsfähig. Eine solche Industrieregion der Zukunft kann weltweit als Vorbild dienen.

Über die Gestaltung attraktiver Rahmenbedingungen (Kapitel 3) hinaus, lassen sich die Unterstützungsmaßnahmen grob in drei Handlungsfelder gliedern: Die Förderung von Wertschöpfungsfeldern und -netzwerken, die Förderung der Anwendung von innovativen Technologien sowie von Beratung, Scouting und Transfer stellen die Zukunftsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit der Industrie im Rheinischen Revier sicher.

4.2.1 Handlungsfeld Wertschöpfungsfelder und -netzwerke

» Arbeitsplätze und Wertschöpfung für das Rheinisches Revier, Seite 15
» Handlungsfeld Digitalisierung, Learning Factory, New Work, Gründung und Wachstum, Seite 78
» Handlungsfeld Innovationspotenziale, Seite 82
» Aufrufe und Projekte, Seite 153

Der stärkenorientierte Ansatz hat das Ziel, besonders vielversprechende Wertschöpfungsfelder zu ermitteln, um in innovativen Schlüsselindustrien eine Markt- und Technologieführerschaft zu übernehmen (intelligente Spezialisierung). Voraussetzung ist eine gezielte Analyse der Wirtschaftsstruktur im Rheinischen Revier.

Beim Aufbau von Wertschöpfungsfeldern geht es explizit um den Auf- und Ausbau der Produktion in innovativen Bereichen mit hohem Wertschöpfungspotenzial. Ziel ist, industrielle Fertigungskapazitäten zu etablieren. Der Ansatz grenzt sich damit klar von der Anwendung technischer Innovationen und Technologien ab.

Das stärkenorientierte Vorgehen und die intelligente Spezialisierung legen den Schwerpunkt auf wettbewerbsfähige Industrien und Felder mit starkem Wachstumspotenzial. Im Rheinischen Revier sind dies beispielsweise die Bereiche Aluminium, Chemie (inkl. Grundstoffchemie), Nahrungsmittel und Tierernährung, Textiltechnik, Papier, Baustoffe, oder Maschinen- und Anlagebau. Dort ergeben sich eine Reihe potenzieller Wertschöpfungsfelder, etwa in den Bereichen Aviation, Mobilität, klimaneutrale Technologien und Produkte, Industrie 4.0, KI/Big Data, Leichtbau, zirkuläre Wirtschaft, Umwelttechnologien oder Gesundheitswirtschaft.

Drei solcher Wertschöpfungsfelder werden im Folgenden exemplarisch näher beschrieben. Die Auflistung ist nicht abschließend, sondern als Momentaufnahme zu betrachten.

Wasserstoffanwendungen

Wasserstoff wird für die Energiewende und den Transformationsprozess zu einer klimaneutralen Wirtschaft eine Schlüsselrolle einnehmen. Im Rheinischen Revier mit seiner heterogenen Unternehmenslandschaft gibt es eine starke Industrie, die sowohl Erzeuger als auch stofflich und energetischer Nutzer von Wasserstoff sein kann.

Die Region kann zu einem europäischen Vorreiter und einzigartigen Ökosystem für industrielle Wasserstoffnutzungen werden. Dem vermehrten Einsatz stehen allerdings derzeit noch wesentliche Hemmnisse gegenüber. Neben den rechtlichen Rahmenbedingungen liegen diese vor allem in der fehlenden Wirtschaftlichkeit.

Für die Industrie erscheint die Anwendung von Wasserstofftechnologie in drei Bereichen sinnvoll:

1. Grüner Wasserstoff als Energieträger bietet sich bei der Transformation zu einer klimaneutralen Wirtschaft immer dort an, wo der direkte Einsatz von Strom nicht möglich ist. Bei allen anderen Prozessen liegt der direkte Einsatz von regenerativ erzeugtem Strom nahe, um Wirkungsgradverluste zu minimieren. Dies gilt im Rahmen der Sektorenkopplung auch für Wärmeprozesse.

2. Die stoffliche Nutzung von grünem Wasserstoff birgt besonders großes Potenzial. Neben Anwendungsfeldern in der Grundstoffchemie lassen sich durch den Einsatz von grünem Wasserstoff als Rohstoff die CO_2-Emissionen von energieintensiven Industrieprozessen drastisch reduzieren.

3. Zur Herstellung und Anwendung von Wasserstoff werden Komponenten benötigt, die für die Industrie neue Wertschöpfungspotenziale eröffnen. Hierzu zählen beispielsweise Elektrolyseure, Brennstoffzellen, Speichertanks, Verdichter oder Wasserstoffbrenner.

Solarzellenfertigung

Solarzellen der nächsten Generation beruhen auf einem neuartigen Fertigungsverfahren der zugrundeliegenden Siliziumwafer. Es verspricht erhebliche Einsparungen bei Material- und Energieeinsatz und setzt niedrigere Investitionen in Fertigungsanlagen voraus. Die Möglichkeit, Siliziumwafer in extrem dünnen und flexiblen Schichten herzustellen, erweitert das Anwendungsspektrum der Solarzellen erheblich: von der Gebäudebeschichtung über das Anbringen der Solarzellen auf der Außenhaut von Elektromobilen bis hin zur Nutzung in kleinen Geräten aus dem Bereich des „Internet of Things“.

In Zusammenarbeit mit den Forschungseinrichtungen im Rheinischen Revier soll in der Region eine Produktion aufgebaut werden, um eine Wertschöpfungskette vom Wafer bis zum Modul zu realisieren und aus Asien zurückzuholen. Weiteres Wertschöpfungspotenzial liegt im Recycling und der Verwertung ausgedienter Photovoltaikanlagen.

Batterie- und Brennstoffzellenfertigung

Insbesondere für längere Distanzen und für schwerere Fahrzeuge werden zukünftig vermehrt Brennstoffzellen-Fahrzeuge zum Einsatz kommen. Auf der Basis von Wasserstoff können sie zu einer emissionsarmen und klimagerechten Mobilität beitragen. Die Brennstoffzellentechnologie besitzt gegenüber batteriebetriebenen Fahrzeugen Vorteile bei Tankdauer und Reichweite. Elektromobilität und weitere Anwendungen für Batteriespeicher werden in naher Zukunft die Nachfrage nach Batteriezellen weiter erhöhen. Die Abhängigkeit von asiatischen Produzenten zu verringern, ist aus industriepolitischer und strategischer Sicht wünschenswert. Dies würde auch kleinen und mittleren Zulieferunternehmen den Einstieg in neue Geschäftsfelder ermöglichen. Das Rheinische Revier kann zu einem bedeutsamen Standort für die Batterie- und Brennstoffzellenfertigung entwickelt werden. Für eine Ansiedlung bestehen günstige Voraussetzungen:

- **Zentrale europäische Lage mit geringen Entfernungen zu wichtigen Standorten der Automobilindustrie für Endmontage und Zulieferstrukturen.**

- **Eine starke Chemie-, Aluminium- und Metallindustrie als Nukleus für ein ausbalanciertes Wertschöpfungsnetzwerk. Erhebliche Synergie- und Kostenvorteile gegenüber einer Fertigung „auf der grünen Wiese“. Möglichkeiten einer umfassenden Skalierung, wodurch die Produktion wirtschaftlicher und ein Durchbruch der Technologien im Endprodukt wahrscheinlicher wird.**

- **Vorhandene Kompetenzen in Forschung, Entwicklung und Produktionstechnologie; zahlreiche qualifizierte Facharbeiter und Ingenieure.**

- **Nachhaltige Fertigung und Recycling der genutzten Materialien entsprechen den ökologischen Zielen der Region.**

- **Nähe zur „Forschungsfertigung Batteriezelle“ in Münster.**

Wertschöpfungsnetzwerke sind Kennzeichen einer zukunftsfähigen Industrie und entstehen im Idealfall, indem sich viele Elemente verschiedener Wertschöpfungsketten verbinden. Diese Cluster, die verschiedene Unternehmen, Branchen und Forschungseinrichtungen bündeln, ermöglichen zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit Synergie- und Skaleneffekte sowie den effektiven Transfer von Innovation aus der Wissenschaft in die Produktion. Sie bilden somit die unternehmerische Basis des Innovation Valley.

Launch Center

Das Launch Center soll mit staatlicher Unterstützung die kontinuierliche Skalierung von Prototypen zur (Klein-)Serie anschieben. Der Fokus liegt nicht auf Innovation und Demonstration, sondern auf dem Transfer in Serienprozesse. Innovative und nachhaltige Produkte sollen aus der Forschung heraus und mit entsprechenden Fertigungsmethoden in die Industrie hineingelangen, um die Kerne industrieller Wertschöpfung von morgen zu schaffen.

Das Launch Center knüpft an eine traditionelle Stärke des Rheinischen Reviers an: der industriellen Produktion auf Basis ingenieurtechnischen Know-hows. Die Überführung einer hoch innovativen Entwicklung in die Serienproduktion stellt aufgrund der nötigen Investitionen ein Risiko dar, das nicht alle Unternehmen alleine tragen können. Eine umfassende Unterstützung, auch beim infrastrukturellen und personellen Aufwand, soll Unternehmen in die Lage versetzen, Spitzenposition in Schlüsselindustrien von morgen einzunehmen.

Launch Center sind als physische Einheiten mit Fertigungshallen und Maschinen zu verstehen, in denen Hochschulen und Forschungseinrichtungen mit Unternehmen an der seriellen Produktion innovativer Produkte arbeiten. Damit ähneln sie Start-ups, benötigen jedoch anders als im Digitalbereich ungleich höhere Anfangsinvestitionen in Maschinen und Räumlichkeiten. Dem Staat käme dieser Analogie folgend die Rolle eines Investors zu, der sich mit anderen privaten Kapitalgebern auf Zeit an der Finanzierung der Geschäftsidee beteiligt und einen (gewinnbringenden) Exit nach gesichertem Gründungserfolg anstrebt – am ehesten wäre dies im Rahmen einer staatlichen Risikokapitalgesellschaft oder eines revolvierenden Risikokapitalfonds (siehe Kapitel 6.1 Gründung und Wachstum: Finanzierung) abbildbar.

Die inhaltliche Ausrichtung kann ein staatlicher Mittelgeber kaum vorgeben, daher müssen die klassischen Förderaufrufe durch offene Finanzierungsrunden ersetzt werden. Gleichwohl lässt sich diese Art der Förderung an klare Qualitätskriterien knüpfen. Auch alternative Förderinstrumente im Rahmen von Open-Access-Lösungen sind denkbar.

Industrie- und Gewerbeparkentwicklung

Gewerbeflächen sollen, bevor sie endgültig aus der Nutzung gehen, entwickelt und neu zur Verfügung gestellt werden, um Strukturbrüche möglichst zu vermeiden. Darüber hinaus sollen Gewerbeflächen künftig abgestimmt und themenbezogen entwickelt werden, um spätere Synergien und Skaleneffekte zu ermöglichen. Dies bedingt ein zentrales Gewerbegebietsmanagement, das je nach Ausgestaltung unterschiedlich tief gestaffelt sein kann. Insgesamt sollten die Gewerbegebiete möglichst flächensparend gestaltet und die Prinzipien nachhaltiger, ressourceneffizienter Gewerbegebiete möglichst berücksichtigen werden. Hier ergebenen sich bedarfsabhängig konkrete Förderbausteine und Maßnahmen zur/zum

- **gemeinsamen CO_2-freien Energieversorgung**
- **Bereitstellung sonstiger gemeinsamer Service- und Dienstleistungen (Wasser- und Abfallmanagement, Logistikleistungen, gemeinsame Lehrwerkstätten, Kantinenservice oder Betriebskindergärten)**
- **Ausbau und Erschließung von digitaler und Verkehrsinfrastruktur**
- **Flächenvermarktung unter Verweis auf Komplementaritätseffekte, höchste Qualität und Anschluss an anwendungsorientierter Forschung**

In idealtypischer Ausprägung wählt das Gewerbegebietsmanagement die Betriebe schon bei der Ansiedlung so aus, dass zwischen ihnen Synergien ähnlich wie in einem Chemiepark entstehen, wo die Abfallprodukte des einen Unternehmens die Ausgangstoffe des anderen darstellen.

Kommunen, die entsprechende Gewerbe- und Industrieparkkonzepte erstellen möchten, sollten dabei unterstützt werden. Ein weiterer Förderbaustein sollte die Erschließung und Investitionen in die Infrastruktur beinhalten. In der Umsetzung schließlich bedarf es eines professionellen Parkmanagements, zu dem sich viele Kommunen nicht in der Lage sehen. Auch hier können zeitlich befristete Unterstützungsmaßnahmen helfen. Auch Bestandsgewerbeparks können vom modularen Aufbau profitieren.

Innovation Hub

Bei Launch Centern kann es sich um Solitäre handeln. Ihr volles Potenzial entfalten sie jedoch erst, wenn sie als Zentrum eines Industrie- und Gewerbeparks fungieren. Ergänzt um ein (unternehmerisches) Netzwerk, das sich über das gesamte Revier erstreckt, entsteht ein Innovation Hub als unternehmensgetriebenes Pendant und Teil des Innovation Valley. Dieses Netzwerk sollte alle relevanten Player einbinden. Es wird durch das jeweilige Parkmanagement unterhalten und mit Informationsangeboten und Veranstaltungsformaten gestaltet. So können viele Unternehmen verwandter Branchen, Zulieferer und Abnehmer vom Transfergeschehen im Launch Center profitieren und daran mitarbeiten.

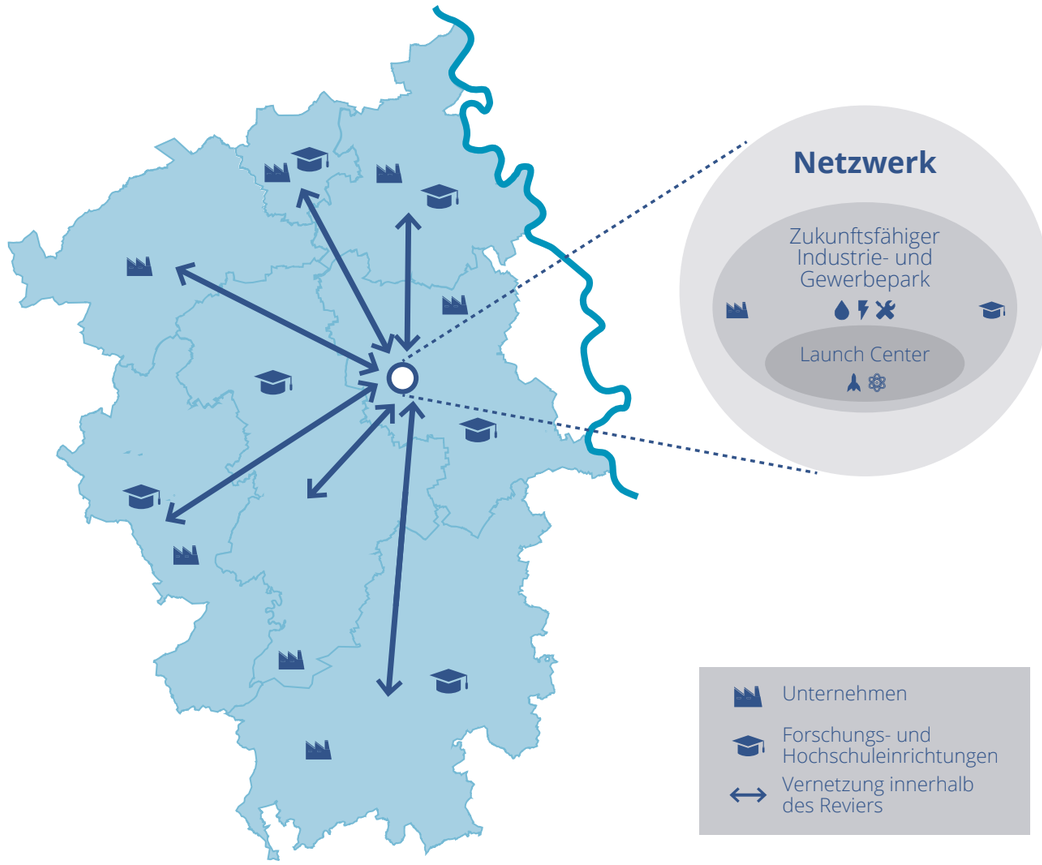


Abbildung 4.2.2: Die Struktur des Innovation Hub

Durch regionale Konzentration und Zusammenarbeit branchenverwandter Unternehmen entstehen unter Einbeziehung der Forschungsinstitutionen eine Vielzahl positiver Effekte: von Synergien im organisatorischen Bereich über Spillover von Wissen und Humankapital bis hin zu einer miteinander verschränkten Produktion. Ziel ist, ein Netz aus thematisch unterschiedlich ausgerichteten industriellen Kompetenzzentren zu weben, die weltweit für effektiven Innovationstransfer stehen und so die Profilierung als Kompetenzregion für industrielle Schlüsseltechnologien ermöglichen.

4.2.2 Handlungsfeld innovative Technologien

Durch die Anwendung modernster Technologien können bestehende Unternehmen ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern. Die Bandbreite an technischen Innovationen und (Querschnitts-)Technologien ist groß. Die Sinnhaftigkeit einer Förderung ergibt sich meist schon aus den Megatrends und damit unabhängig von der Strukturwandelproblematik. Allerdings sind die Unternehmen im Rheinischen Revier vor besondere Herausforderungen gestellt, weshalb gerade hier der Einsatz von Querschnittstechnologien forciert werden sollte, die in unterschiedlichen Branchen zum Einsatz kommen und dort Produktivitätssteigerungen wie Produktverbesserungen bewirken.

Querschnittstechnologien zeichnen sich dadurch aus, dass ihre Anwendung nicht auf einen Wirtschaftszweig begrenzt ist, sondern dass sie in unterschiedlichen Branchen zum Einsatz kommen und dort Produktivitätssteigerungen wie Produktverbesserungen bewirken sowie die Grundlage neuer Geschäftsmodelle bilden können. Dabei erhöhen sie generell die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen. Der Einsatz von Querschnittstechnologien in Industrieunternehmen und die weitere Erforschung ist besonders in folgenden Bereichen vielversprechend, wovon einige wichtige nachfolgend näher beschrieben werden:

- **Digitalisierung von Produktion und Produkten (z. B. Machine Learning, KI sowie VR-/AR-Technologien)**
- **Hochwertige industrielle zirkuläre Wirtschaft**
- **Energieeffiziente und klimaneutrale Produktion und Produkte**
- **Neue Fertigungsverfahren (3D-/4D-Druck)**
- **Nutzung innovativer Werkstoffe (Verbundstoffe)**
- **Leichtbau**
- **Robotik und Sensorik**
- **Oberflächen**
- **Filtertechnik**
- **Neue Antriebstechniken**
- **Biotechnologie**

Digitalisierung von Produktion und Produkten

Die Unternehmen im Rheinischen Revier sollten beim Aufbau von Pilot- und Testanlagen auf Basis neuester digitaler Standards (Industrie 4.0/Smart Factory Anwendungen für Echtzeitprozesse gepaart mit einer 5G Infrastruktur) unterstützt werden. Förderprogramme zur Ausstattung der vorhandenen Maschinen und Anlagen in einem „Retrofit“-Prozess mit Sensoren und Aktoren sollten in Betracht gezogen werden. Darüber hinaus sind Programme zur Untersuchung der jeweiligen Unternehmensanforderungen sinnvoll. Sie dienen dazu, die Voraussetzungen zu ermitteln, unter denen eine schnelle 5G Adaption durchführbar ist. Eine Möglichkeit sind 5G Campusnetze für Industrieunternehmen.

Auch Produkte werden durch die Nutzung digitaler Technologien immer smarter und erzeugen immer mehr Daten. Sie können unterstützend eingesetzt werden (z. B. für eine effizientere Wartung, längere Lebensdauer oder zur Entwicklung neuer Geschäftsmodelle) und die Attraktivität für den Kunden steigern. Die Entwicklung und die Produktion solcher Produkte werden künftig über die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen entscheiden.

Die verstärkten Digitalisierungsanstrengungen müssen durch Initiativen im Bereich Cybersicherheit begleitet werden. Das hohe Fachwissen in den Unternehmen muss sicher bleiben. Neben Aufklärung und Beratungsprogrammen sollten auch Umsetzungsmaßnahmen in Unternehmen unterstützt werden.

Industrielle zirkuläre Wirtschaft

Stoffkreisläufe, bei denen das recycelte Material wieder und wieder verwendet werden kann, schonen die natürlichen Ressourcen, reduzieren den Energiebedarf bei der Herstellung und vermeiden Abfälle. Idealerweise wird bereits bei der Produktentwicklung die spätere Verwertung bedacht (Design for Recycling).

Die zirkuläre Wirtschaft ist ein branchen- und unternehmensübergreifendes Thema. Überall dort, wo Produkte entstehen, werden unterschiedlichste Stoffströme benötigt. Dazu zählen beispielsweise Metalle, Kunststoffe, Glas, Papier, Textilien, Roh- und Baustoffe sowie Lebensmittel.

Das Rheinische Revier ist Heimat der Aluminiumindustrie in Deutschland. Die Produktion in diesem Bereich ist besonders energieintensiv. Das Konzept der zirkulären Wirtschaft ist hierfür besonders geeignet. Die Gewinnung von Primäraluminium ist zwar sehr energieintensiv, aber es kann ohne Qualitätsverlust unbegrenzt wiederverwendet werden. Die Nutzung von Sekundäraluminium hat gegenüber der ursprünglichen Erzeugung ein Energieeinsparpotenzial von etwa 95 Prozent. Dementsprechend geringer sind auch die CO_2 Emissionen. Ein hochintegriertes Recyclingkonzept setzt voraus, dass das energieintensive Primäraluminium als Einsatzmaterial in der Wertschöpfungskette schrittweise durch Sekundäraluminium ersetzt wird. Darüber hinaus würde die Abhängigkeit von Rohstoffimporten (Bauxit) gesenkt.

Die Gewinnung von Rohstoffen aus Abfällen (Urban Mining) kann auch in weiteren Branchen echte Kreislauflösungen entstehen lassen.

Energieeffiziente und klimaneutrale Produktion

Angesichts zunehmender Klimaschutzerfordernisse ist mit einer weltweit steigenden Nachfrage nach Lösungen für klimaschonende Produktionsverfahren an möglichst nach fossil ausgerichteten Industriestandorten zu rechnen. Mit ihrem Green Deal adressiert die Europäische Kommission unter anderem die wirtschaftlichen Potenziale dieser Entwicklung. Demnach soll Europa zum globalen Vorreiter beim Klima- und Ressourcenschutz werden und den damit verbundenen Innovationsprozess gleichzeitig als Wachstumsmotor nutzen.

Um von den Wachstumspotenzialen zu profitieren, bedarf es bei den regionalen Unternehmen der Entwicklung einer Technologieführerschaft, aus der innovative Produkte und wettbewerbsfähige Verfahren hervorgehen, mit denen der global wachsende Markt bedient werden kann. Die ansässigen Unternehmen sind dabei wichtige Partner der Forschung und bilden eine Brücke für die Verwertung neuer Technologien. Neben der Etablierung von Pilot- und Demonstrationsprojekten ist auch eine zeitnahes Upscaling der zukunftsfähigen Technologien für den industriellen Einsatz wichtig. Dies schafft Anreize für Unternehmen weltweit, im Rheinischen Revier zu investieren und auf das hier vorhandene und stetig wachsende Wissens- und Fachkräftepotenzial zurückzugreifen. Durch wachsende Unternehmen, Ansiedlungen und Gründungen entsteht regionale Wertschöpfung und Beschäftigung sowie ein neues, zukunftsfähiges wirtschaftsstrukturelles Profil. Nachfolgend werden drei vielversprechende Technologien näher beschrieben:

Power-to-X-Technologien

In der chemischen Industrie werden künftig durch PtX-Technologien gewonnene synthetische Rohstoffe – basierend auf erneuerbarem Strom und CO_2 – sowie Biomasse die bisherigen fossilen Rohstoffe ersetzen. Außerdem ergeben sich Einsatzpotenziale von PtX-Produkten für den Flugverkehr.

Da der Großteil der PtX-Technologien auf der Nutzung von Wasserstoff basiert, ist dessen effiziente und klimafreundliche Bereitstellung unabdingbar. Um PtX-Technologien bis zum industriellen Einsatz zu entwickeln, besteht Forschungs- und Förderbedarf bei der

- **Fortentwicklung von Elektrolysetechnologien,**
- **Wasserstoffspeicherung/-transport (direkter oder indirekter Transport z. B. via LOHC, NH_3),**
- **Herstellung flüssiger Kraftstoffe,**
- **Herstellung gasförmiger Kraftstoffe,**
- **Herstellung von Grundchemikalien.**

Darüber hinaus sind weitere Technologien zur Vermeidung prozessbedingter Emissionen, die sich nicht reduzieren lassen – etwa in der Zement- und Glasindustrie – voranzutreiben und deren wirtschaftlicher Einsatz zu unterstützen. PtX-Wertschöpfungsketten eröffnen Möglichkeiten für eine CO_2-Kreislaufwirtschaft. Um die CO_2-Emissionen aus unvermeidbaren Emissionen wie aus Abfallverbrennungsanlagen zu reduzieren, müssen Technologien zur Abscheidung von CO_2 aus Abgasen sowie die Verwertung des CO_2 zur Herstellung von Chemierohstoffen und Kraftstoffen (CCU) entwickelt und in industriell relevantem Maßstab demonstriert werden.

Ziel ist eine Optimierung der Sektorenkopplung zwischen Strom, Chemierohstoffen und Wärme. Anstatt CO_2 zu emittieren, soll es genutzt werden, um so das Klima sowie die natürlichen Ressourcen zu schützen.

Energieeffiziente Produktion

Energie wird in der Industrie in Form von Prozess- und Raumwärme, Prozess- und Klimakälte, zum Betrieb mechanischer Anlagen und von Pumpen, zur Erzeugung von Druckluft, für den Betrieb von Beleuchtung, aber auch für Lüftungsanlagen benötigt. Ihre Kosten machen 10 Prozent der Produktionskosten aus, in der energieintensiven Industrie sogar bis zu 40 Prozent. Energieeffizienz ist daher ein wichtiger Wettbewerbsfaktor für Unternehmen. Daher steckt in der Analyse von energetischen Zusammenhängen und der Optimierung des Energiebedarfs von Produktionsprozessen großes Potenzial, das für Unternehmen der Schlüssel zur Energiewende sein kann. Die Grundlage für energieeffiziente Produktionsprozesse schaffen Energiemanagementsysteme, die Produktionsdaten und Energieverbrauchsdaten verknüpfen.

Energieeffizienz schließt auch die (Eigen-) Energieversorgung von produzierenden Unternehmen ein. Gerade Unternehmen mit großen Gewerbehallen sind oft in der Lage, eine Aufdach-PV-Anlage zu installieren und den so erzeugten Strom selbst zu nutzen. Dies ist unter den gegebenen Rahmenbedingungen besonders wirtschaftlich.

Die Einspeisung von Überschussstrom ins allgemeine Versorgungsnetz leistet zusätzlich einen Beitrag zur Energiewende. Vor diesem Hintergrund sollten die Konzeption, die statische Ertüchtigung von Gewerbedächern und ggf. die Investition selbst unterstützt werden.

Flexibilisierung und Lastenmanagement

Durch den zunehmenden Anteil der erneuerbaren Energien und deren begrenzter Verfügbarkeit im Zeitverlauf (ohne adäquate Speichermöglichkeiten) variiert die Angebotsseite zunehmend. Da Angebot und Nachfrage zur Netzstabilisierung fortwährend ausgeglichen werden müssen, muss die Stromnachfrage in Zukunft weiter flexibilisiert werden.

Aufgrund des großen Potenzials der Lastflexibilisierung ist eine Förderung in diesem Bereich vielversprechend. Sie sollte sich sowohl auf die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle, neue Software- und Steuerlösungen als auch Investitionen in dafür notwendige Komponenten beziehen.

Industrielle Verbraucher müssen in die Lage versetzt werden, ihre Produktionsprozesse in Bezug auf deren Leistungsaufnahme zu analysieren und zu steuern. Dies ermöglicht die Verschiebung des Stromverbrauchs in Zeiträume geringer Stromnachfrage, in denen der Preis entsprechend niedrig ist.

4.2.3 Handlungsfeld Beratung, Scouting und Transfer

» Handlungsfeld Energieanwendung, Seite 35
» Handlungsfeld Ressourceneffizienz und zirkuläre Wirtschaft, Seite 69
» Handlungsfeld Digitalisierung, Learning Factory, New Work, Gründung und Wachstum, Seite 78

Die Rahmenbedingungen für wirtschaftliches Handeln unterliegen kontinuierlichen Veränderungsprozessen. Die Dynamik allerdings nimmt angesichts disruptiver technologischer, gesellschaftlicher und ökologischer Trends zu. Die zur Umsetzung erforderlichen Ressourcen und Kapazitäten sind gerade in kleinen und mittelständischen Betrieben oftmals nicht vorhanden. Unterstützung für Beratung und Technologiescouting ist daher unbedingt erforderlich.

Beratung

Umfassende und zielführende Beratungsangebote befähigen alle Unternehmen im Rheinischen Revier, den Strukturwandel aktiv zu gestalten. In Form eines einfach zu beantragenden „Revier Voucher“ oder eines vergleichbaren Gutscheinmodells kann Beratung ein äußerst effektives Mittel darstellen. Hierzu ist ein Beratungsangebot zu entwickeln, das die bereits bestehenden Beratungsangebote integriert bzw. ergänzt.

Zum einen sollten Unternehmen bei der professionellen Analyse und Neuausrichtung ihrer Geschäftsmodelle (Quick-Check) unterstützt werden, zum anderen kann die Beratung hinsichtlich der Adaption neuer Technologien in Unternehmen im Rahmen einer Innovationsberatung unterstützend wirken.

Gleiches gilt für die zielgerichtete Fortbildung der Mitarbeiter. Diese sind der Schlüssel bei der Umsetzung des Strukturwandels in den Betrieben. Gerade hier muss ständige Anpassung und lebenslanges Lernen verinnerlicht werden.

Um Investitionsentscheidungen fundiert und sicher treffen zu können, müssen unternehmensseitig eine Reihe von personal-, zeit- und kostenintensiven Beratungs- und Planungsleistungen vorab erbracht werden. Daher ist eine Investitionsberatung vorstellbar, also die Unterstützung bei der Bereitstellung von vorhabenspezifischen Informationen, etwa zu geeigneten technischen Lösungen, Investitionsstandorten, Absatz- und Beschaffungsmärkten, Fachkräfteverfügbarkeiten sowie dem Markt- und Branchenumfeld.

Ansiedlungswilligen Investoren aus anderen Regionen mangelt es oftmals an einer ausreichenden Vernetzung in der Region. Daher ist es wichtig, diese über geeignete Maßnahmen beim Zugang zu entsprechenden Expertennetzwerken und potenziellen Partnern zu unterstützen. Dies kann beispielsweise über die Kammern, die Wirtschaftsförderungen, Projektentwickler oder Immobilienfachleute geschehen.

Schließlich gilt es, Investoren und Unternehmen auch nach erfolgreicher Investition bzw. Geschäftsaufnahme bei der weiteren Entwicklung zu begleiten. Bedarfe bestehen z. B. bei Erweiterungsplänen- und investitionen sowie der Unterstützung bei der Verstetigung der Vernetzung des Unternehmens, etwa im Rahmen von Branchenforen, Expertenaustauschrunden oder Workshops.

Unabhängig von der Art der Beratung ist es wichtig, dass diese unkompliziert und unbürokratisch abrufbar ist. Gerade die Kernzielgruppe der kleinen Tagebau- und Kraftwerkszulieferer wird andernfalls kaum in der Lage sein, den mitunter immensen Aufwand für einen Förderantrag zu stemmen.

Scouting und Transfer

Für die Zukunftsfähigkeit der Industrie ist es unerlässlich, dass Unternehmen frühzeitig die Möglichkeit haben, Geschäftsoptionen in Zukunftstechnologien kennenzulernen. Kleine und mittelständische Unternehmen haben aufgrund begrenzter Ressourcen und finanzieller Möglichkeiten in der Regel aber nicht die Möglichkeit, sich intensiv mit dieser Frage auseinanderzusetzen. Daher müssen insbesondere diese Unternehmen frühzeitig im Rahmen des Technologietransfers an solche zukunftsfähigen Technologien herangeführt werden.

Konkret wird eine KMU-gerechte Übersetzung benötigt, also Instrumente, Methoden und Strategien, die diese Übersetzung von einer abstrakten auf eine praktikable Ebene schaffen. Neue Technologien können mittels Technologiescoutings identifiziert, Wertschöpfungsketten bis auf Komponenten- und Bauteilmaßstäbe heruntergebrochen werden.

Auf diese Weise ist es möglich, bereits zu einem frühen Zeitpunkt eine eigene Perspektive und Strategie für einen Zukunftsmarkt zu entwickeln.

Innovationen und Technologien entstehen vorwiegend im Forschungs- und Entwicklungsumfeld. Ein neuer Markt muss für die so entstehenden zukunftsfähigen Verfahren und Produkte erst geschaffen werden (Technology Push). Deshalb muss das Technologiescouting durch Netzwerke aus Unternehmen und Wissenschaft, die sich gemeinsam der Ausarbeitung von neuen Produkt-, Dienstleistungs- oder Geschäftsmodellideen widmen und diese bis zur Marktreife weiterentwickeln, ergänzt werden. Bereits bestehende Formate sind zur Vermeidung von Doppelstrukturen zu berücksichtigen.

Um den Markt und die Nachfrage nach Innovationen und Technologien einschätzen zu können, ist ein Trendscouting zu etablieren und zu fördern. Hier wird explizit der Bedarf von Kunden und Verbrauchern künftiger Produkte identifiziert, um so das erfolgreiche Erschließen neuer Märkte zu ermöglichen (Market-Pull).

5 ZUKUNFTSFELD RESSOURCEN UND AGROBUSINESS

Die Landesregierung sieht in den Themen Wasser- und Bodenmanagement sowie wasserwirtschaftliche Infrastruktur eine große Herausforderung. Eine leistungsfähige Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung sind unabdingbare Voraussetzung für neue Wohn- und Gewerbegebiete sowie viele andere Maßnahmen. Die Belange des Boden-, Gewässer-, Natur- und Artenschutzes sind zu berücksichtigen, um eine attraktive und lebenswerte Umgebung für die Bevölkerung zu schaffen. Für die erforderlichen wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen werden überregionale Maßnahmen als notwendig angesehen.

Genehmigungshinweis der Landesregierung Nordrhein-Westfalens
» mehr ab Seite 220

» Einleitungstext zu Kapitel 6. Zukunftsfeld Innovation und Bildung, Seite 72
» Handlungsfeld Lebenslanges Lernen, Seite 86

Zentrales Ziel ist die Entwicklung des Rheinischen Reviers zu einer Zukunftsregion für eine Ressourcenwende, die auf diesem Weg Arbeitsplätze und Wertschöpfung erhält und schafft.

Das WSP verwendet in der Operationalisierung dieses Ziels einen weiten Ressourcenbegriff: Die Ressourcenwende soll einen effizienteren und schonenderen Umgang des Menschen mit allen natürlichen Ressourcen einleiten. Denn der weltweite Ressourcenverbrauch liegt seit Jahren über dem, was die Erde uns Menschen dauerhaft bereitstellen kann. Als „Earth Overshoot Day“ wird jährlich der Tag bezeichnet, an dem wir im Jahresverlauf bereits mehr natürliche biologische Ressourcen verbraucht haben, als die Erde bereitstellen kann. 2021 war dieser Tag der 5. Mai.

Engere Definitionen verwenden den Ressourcenbegriff im Sinne von materiellen Rohstoffen. Die hier verwendete, weite Definition hingegen bezieht neben erneuerbaren und nicht-erneuerbaren Primärrohstoffen auch den physischen Raum (Fläche), Umweltmedien (Wasser, Boden, Luft), strömende Ressourcen (z. B. Erdwärme, Wind-, Gezeiten- und Sonnenenergie) sowie Ökosystemleistungen und die Biodiversität mit ein.

Hierbei ist es unwesentlich, ob die Ressourcen als Quellen für die Herstellung von Produkten oder als Senken zur Aufnahme von Emissionen (Wasser, Boden, Luft) dienen. Aus Naturschutzsicht wird die Biodiversität nicht als Bestandteil der natürlichen Ressourcen im Sinne von nutzbarem Naturkapital aufgefasst, sondern als Bestandteil der Natur, der eine Grundlage für Ressourcen bildet.

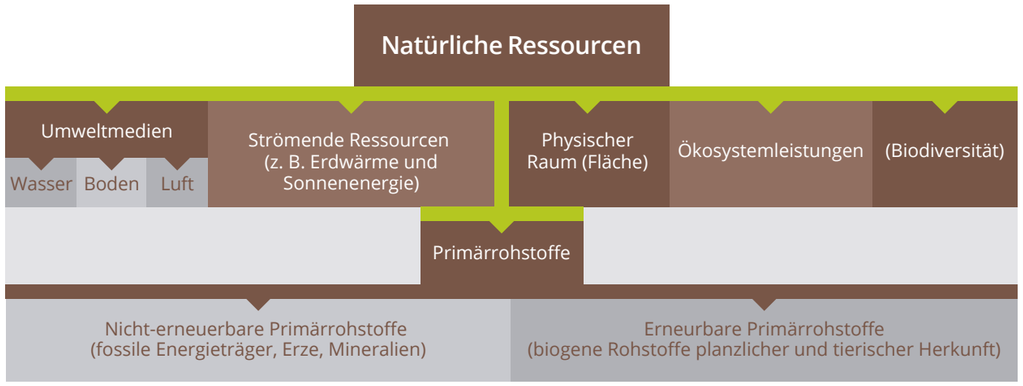


Abbildung 5.1: Natürliche Ressourcen im Sinne einer „weiten“ Definition (nach Werland, Stefan (2015): Nexus Ressourceneffizienz und Biodiversität. Eine Analyse der Wechselwirkungen)

Während die Energiewende als gesamtgesellschaftlich anerkanntes und gesetzlich umgesetztes Ziel fest im öffentlichen Bewusstsein verankert ist, ist die Ressourcenwende als Begriff noch nicht annähernd ähnlich etabliert. Dabei sind die mittel- und langfristigen Ziele im Klimaschutz nur erreichbar, wenn konsequent und in allen Zukunftsfeldern Ressourcen geschont werden. Energie- und Ressourcenwende müssen zusammen gedacht werden.

Die Knappheit der Ressourcen macht eine Entkopplung der Konsum- und Produktionsaktivitäten vom Ressourcenverbrauch erforderlich. Neben einer Ressourcenverknappung führen Abbau und Weiterverarbeitung auch zur Emission klimaschädlicher Treibhausgase, zum Verlust der Artenvielfalt und zu Wasserknappheit.

Eine erfolgreiche Strategie zur Ressourcenwende umfasst die drei Säulen Ressourceneffizienz, Ressourcensuffizienz und Ressourcenkonsistenz, wie die folgende Abbildung 5.2 verdeutlicht.

Abbildung 5.2: Die drei Säulen der Ressourcenwende (verändert nach Berendt et al. 2016: Effizienz, Konsistenz, Suffizienz. Strategieanalytische Betrachtung für eine Green Economy); die Handlungsfelder sind in Grün dargestellt

Die Steigerung der Ressourceneffizienz muss mit dem Ziel verbunden sein, den absoluten Verbrauch an Primärrohstoffen zu senken (Ressourcensuffizienz). Ein nachhaltiger Ersatz nicht-erneuerbarer durch erneuerbare Rohstoffe (Zuordnung vgl. Abb. 5.1) leistet ebenfalls einen wichtigen Beitrag zur Ressourcenwende (Ressourcenkonsistenz).

Zentrale Bausteine dieser Strategie sind die Konzepte der Bioökonomie und der zirkulären Wirtschaft (Circular Economy). Der Begriff der zirkulären Wirtschaft legt den Fokus auf den gesamten Wertschöpfungsprozess – vom Produktdesign über die Roh- und Werkstoffauswahl, den Produktionsprozess, die Logistik, den Konsum und die Integration des Produktes am Ende des Lebenszyklus in neue Wertschöpfungskreisläufe – durch Upcycling, Wiederverwendung, Weiterverwendung und Recycling und die wettbewerbsfähige Nutzung von Rezyklaten. Ziel ist die größtmögliche Nutzung vorhandener natürlicher Ressourcen im Kreislauf.

Dies entspricht auch dem Grundgedanken des **„Circular Economy Action Plans“*[1]** im Rahmen des **„Green Deals“*[2]** der Europäischen Kommission. Für die Transformation zu einer zirkulären Wirtschaft müssen zahlreiche technologische, organisatorische, institutionelle und soziale Innovationen entstehen und verbreitet werden. Dafür ist der Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft nötig. Außerdem müssen Produktion, Konsum, Entsorgung sowie politische und rechtliche Rahmenbedingungen zusammen erfasst werden.

Bioökonomie bezeichnet eine Wirtschaftsform, die die Erzeugung, Erschließung und Nutzung biologischer Ressourcen, Prozesse und Systeme umfasst, um Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in allen wirtschaftlichen Sektoren im Rahmen eines zukunftsfähigen Wirtschaftssystems bereitzustellen. Zu den Sektoren der Bioökonomie zählen neben der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft daher alle Wirtschaftssektoren, die biologische Rohstoffe nutzen und verarbeiten. Dies umfasst sowohl traditionell bio-basierte Sektoren wie die Papierindustrie als auch Sektoren wie die chemische Industrie, in der die Substitution fossiler Rohstoffe erst am Anfang steht. Gemäß der Bioökonomiestrategie der Bundesregierung soll die Bioökonomie mit biologischem Wissen, biogenen Rohstoffen und verantwortungsvollen Innovationen zu einer nachhaltigen, klimaneutralen und kreislauforientierten wirtschaftlichen Entwicklung beitragen. Umfassender wird in diesem Zusammenhang auch von einer „Biologisierung der Wirtschaft“ gesprochen.

Regionalstrategie für die Ressourcenwende

Die zunehmende Verknüpfung beider Wirtschaftsformen, der Bioökonomie und der zirkulären Wirtschaft, im Sinne einer zirkulären Bioökonomie soll eine ressourceneffiziente, nachhaltige und dabei wettbewerbsfähige Form des Wirtschaftens im Rheinischen Revier voranbringen. Die strategische Ausrichtung des Rheinischen Reviers hin zu einer Vorreiterrolle für die Einleitung der Ressourcenwende in Deutschland bietet neben der Verwirklichung der ökologischen Nachhaltigkeitsziele große Chancen für Arbeitsplätze und Wertschöpfung. Viele der im Zukunftsfeld adressierten Themen sind eng mit der in Deutschland stark wachsenden Querschnittsbranche Umweltwirtschaft verbunden.

Von den acht Teilmärkten der Umweltwirtschaft in NRW betrifft dies insbesondere die Teilmärkte Materialien, Materialeffizienz und Ressourcenwirtschaft, Wasserwirtschaft, Nachhaltige Holz- und Forstwirtschaft und Umweltfreundliche Landwirtschaft.

Für den Bereich der Land- und Ernährungswirtschaft im Rheinischen Revier – einer Region mit den besten Ackerböden der Welt – wird neben der zunehmenden Integration des Sektors in die bio-basierte Wirtschaft ein wichtiger Schwerpunkt darin gesehen, nachhaltige Bewirtschaftungs- und Produktionsformen weiterzuentwickeln. Neue Technologien und Wirtschaftsformen werden integriert und unterstützen die Land- und Ernährungswirtschaft bei der Schaffung von Wertschöpfungsmodellen, bei der Bewältigung der Herausforderungen des Klimawandels und der sich wandelnden gesellschaftlichen Anforderungen. Das Ziel ist die Sicherung von Ernährung und Wirtschaftlichkeit bei gleichzeitigem Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen Boden, Wasser, Luft und Biodiversität.

Insbesondere die Landwirtschaft steht jedoch in einem Spannungsfeld zwischen Umwelt- und Naturschutz, Nahrungsmittelerzeugung, Erzeugung von Rohstoffen für die bio-basierte Wirtschaft, wirtschaftlicher Effizienz und gesellschaftlichen Erwartungen. Um diese Konflikte aufzulösen, ist es dringend erforderlich, eine Regionalstrategie, die alle Akteure einbindet, zu erarbeiten. Es ist besonders wichtig, alle gesellschaftlichen Gruppen mitzunehmen und eine Brücke zwischen Umwelt- und Naturschutz, der Land- und Forstwirtschaft, der Wissenschaft sowie den Unternehmen und Konsumentinnen und Konsumenten zu schlagen.

Die gesellschaftlichen Probleme sind nur gemeinsam zu lösen – das betrifft etwa die Zahlungsbereitschaft und die Konsumgewohnheiten. Neben den genannten Herausforderungen bieten die Themen des Zukunftsfeldes aber auch aufgrund der starken Betroffenheit der Menschen besonderes Potenzial zur Identitätsstiftung und damit zur Förderung des gesellschaftlichen Zusammenhalts (Kohäsion). Dieses Potenzial muss genutzt werden.

Die Basis für die im Rheinischen Revier zu vollziehende Ressourcenwende bilden bestehende Strategien der Europäischen Union (EU), Deutschlands und Nordrhein-Westfalens (NRW). Insbesondere soll eine Anschlussfähigkeit zur NRW-Nachhaltigkeitsstrategie und zum Europäischen Green Deal (einschl. Circular Economy Action Plan, Farm-to-Fork und Biodiversitätsstrategie) hergestellt werden.*[3]

Folgende strategische Ansätze sollten verfolgt werden:

- **Vernetzung, Integration, Wissenstransfer und gemeinsame Strategieentwicklung von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik mit dem Ziel der wirtschaftlichen Umsetzung im Rheinischen Revier.**
- **Transfer von Ergebnissen aus der Forschung in die Unternehmen zur gezielten Überbrückung des sogenannten „Valley of Death“ von der Invention zur Innovation.**

✱ Hier können Sie mehr über die Publikationen und das Thema erfahren.

1 2 3

- **Testen von neuen kreislauforientierten Ansätzen in Reallaboren, insbesondere neuer für den Kreislauf konzipierter Produkte und Dienstleistungen einschließlich ihrer Geschäftsmodelle in den Phasen der Akzeptanz und Nutzung sowie der Wieder- und Weiterverwendung und des Recyclings unter Einbeziehung aller Akteure entlang der Wertschöpfungsketten.**

- **Aufbau von thematischen und auch fach- bzw. bereichsübergreifenden Kompetenzzentren in der Region. Bestehende Initiativen sollten gebündelt werden, um die Schlagkraft zu erhöhen.**

- **Verknüpfung von Wertschöpfungsketten und Stoffströmen über die verschiedenen Industrien/Sektoren hinweg (cross-industrielle Verbünde). Dies betrifft auf der einen Seite die landwirtschaftlichen Wertschöpfungsketten, einschließlich der Weiterverarbeitung von Rohstoffen für die bio-basierte Wirtschaft, und zum anderen die Verknüpfung von Stoffströmen für die zirkuläre Wirtschaft. Beide Stränge verschmelzen zunehmend miteinander.**

- **Voraussetzung für eine Identifizierung von cross-industriellen Wertschöpfungspotenzialen ist eine umfassende Übersicht und Datenbasis zu den Stoff- und Energieströmen im Rheinischen Revier. Diese ist bisher erst in Ansätzen vorhanden und muss daher geschaffen werden.**

- **Teilhabe der Menschen im Rheinischen Revier am aktiven Transformationsprozess, gefördert durch Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). Ziel ist die Stärkung des gesellschaftlichen Zusammenhalts (Kohäsion).**

- **Enge Abstimmung mit den anderen Zukunftsfeldern, um Redundanzen zu vermeiden und Synergien zu heben.**

- **Entwicklung einer Strategie zur grünen und blauen Infrastruktur zur langfristigen, integrierten Planung vieler Belange des Handlungsfeldes 5.1 Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz. Diese Strategie ist Teil der Raumstrategie zum Rheinischen Revier 2038+ (siehe Zukunftsfeld Raum und Infrastruktur).**

Diese Entwicklung der Ressourcenwende muss anhand geeigneter Indikatoren messbar gemacht werden. Hierfür kann an bestehende Indikatorensysteme auf nationaler und internationaler Ebene angeknüpft werden. Sinnvolle Quellen sind z. B. das Ressourceneffizienzprogramm der Bundesregierung **(Progress III)***[1] und der **Überwachungsrahmen für die Kreislaufwirtschaft der Europäischen Kommission***[2]. Weitere Nachhaltigkeitsindikatoren mit engem Bezug zum Thema des Zukunftsfeldes sollten sich an den Indikatoren der NRW-Nachhaltigkeitsstrategie orientieren, die wiederum auf den **Sustainable Development Goals (SDG)***[3] der UN aufbauen. Welche dieser Indikatoren auf gesamtregionaler, sektoraler oder auch einzelbetrieblicher Ebene tatsächlich erfassbar und geeignet sind, sollte in künftigen Studien erarbeitet werden.

1 2 3

✱ Hier können Sie mehr über die Publikationen erfahren.

5.1 Handlungsfeld Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz

Handlungsfeld Lebenslanges Lernen, Seite 86
Einleitung zu Kapitel 7.1. Raum, Seite 90
Handlungsfeld Siedlungs- und Wirtschaftsflächenentwicklung: Blau-grüne Infrastrukturen, Seite 99

Der Strukturwandel im Rheinischen Revier vollzieht sich nicht aufgrund ökonomischer Entscheidungen, sondern wird durch die politische Entscheidung des Ausstiegs aus der Förderung und Verstromung der Braunkohle ausgelöst. Dieser bedeutende Beitrag zur Erreichung der Minderungsziele von Treibhausgasen, um den Klimawandel zu begrenzen, bildet die Grundlage des Prozesses, der mit diesem Wirtschafts- und Strukturprogramm beschrieben wird. Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz ist ein Querschnittsthema, das alle Maßnahmen zur Realisierung eines nachhaltigen Strukturwandels betrifft. Während die ökonomischen Ziele des Strukturwandels Arbeitsplätze und Wertschöpfung heißen, darf nicht vernachlässigt werden, dass eine intakte und lebenswerte Umwelt die Grundlage für einen nachhaltigen Erhalt dieser Wirtschaftskraft ist. Natur schafft Lebensqualität für die Menschen des Rheinischen Reviers und fungiert zugleich als Standortfaktor für den Tourismus.

Konzeptionelle Grundlagen

Der Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz ist ein komplexes Thema, das sich oft nicht durch Einzelmaßnahmen sinnvoll verwirklichen lässt, sondern ganzheitlich betrachtet werden muss. Die Grundlagen hierfür können durch die Erarbeitung kommunaler Nachhaltigkeitskonzepte, kommunales Nachhaltigkeitsmanagement und kommunale und regionale Wettbewerbe und Kampagnen geschaffen werden.

Diese und weitere Themen und Strategien können als übergeordnete, konzeptionelle und interdisziplinäre Grundlagen zur Umsetzung von Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz bezeichnet werden.

Schutz und Förderung der biologischen Vielfalt

Die globale Biodiversitätskrise und der damit verbundene beschleunigte und unwiederbringliche Verlust von Arten destabilisiert ganze Ökosysteme und führt somit auch zu tiefgreifenden negativen Effekten für die Gesellschaft. Hauptursachen sind eine Verschlechterung der Lebensraumqualität, die Fragmentierung von Lebensräumen, deren unumkehrbarer Verlust durch Flächenverbrauch und der Klimawandel.

Der Rückgang der Biodiversität konnte jedoch bislang nicht im erforderlichen Umfang aufgehalten werden. Hauptgründe hierfür sind die mangelnde Verfügbarkeit geeigneter Flächen für den Naturschutz sowie konkurrierende Nutzungsansprüche. Gleichwohl sind gerade in der Rekultivierungslandschaft bereits ermutigende Beispiele zur Steigerung der Biodiversität und Erhöhung des Artenschutzes umgesetzt worden.

Daher sollen im Rahmen des Strukturwandelprozesses weitere Flächen mit Priorität für den Naturschutz in allen relevanten Lebensraumtypen ausgewiesen werden. Der Erhalt der Biodiversität muss auch auf bewirtschafteten Flächen als wesentliches Nachhaltigkeitsziel implementiert werden. Große, unzerschnittene Freiräume in der Agrarlandschaft, die ein langfristiges Überleben vitaler, landschaftstypischer Artengemeinschaften ermöglichen, sollen erhalten bleiben.

Ein Wald-Verbundsystem für die verbliebenen Reste der Bürgewälder soll aufgebaut werden, um Verinselungseffekte der Populationen waldgebundener Arten zu minimieren. Ein übergeordnetes Konzept für Verbundkorridore in der durch Siedlungen, Gewerbegebiete und Infrastruktur stark zerschnittenen Landschaft reduziert Zerschneidungseffekte für großräumig agierende Arten.

Weiterhin müssen die Naturschutzpotenziale einer „Natur auf Zeit“ durch qualitativ hochwertige Artenschutzmaßnahmen auf Flächen in der Rekultivierung oder z. B. in der Phase der Entstehung von Tagebauseen genutzt werden. Dauerhaft sollten naturschutzfachlich sinnvolle Flächenanteile in den Bergbaufolgelandschaften für den Artenschutz gesichert und Institutionen für die Betreuung und den Erhalt der Artenschutzflächen etabliert und personell gestärkt werden.

Das Bewusstsein für das Ziel „Schutz und Förderung der biologischen Vielfalt“ sollte in der Region durch die Verbesserung des Umweltbildungsangebotes für die breite Öffentlichkeit, die Stärkung der Beratungsschnittstellen zwischen behördlichem und ehrenamtlichem Naturschutz und Landnutzern sowie die Steigerung des Erlebniswertes der Landschaft im Rheinische Revier gefördert werden.

Bei der Planung und dem Bau neuer Siedlungs- und Gewerbegebiete sowie dem Ausbau des Verkehrswegenetzes müssen von Beginn an Konflikte mit den Biodiversitätszielen für die Region vermieden werden. Um die noch vorhandenen Potenziale des Rheinischen Reviers für den Naturschutz stärker als bisher zu nutzen, muss der Erhalt der Biodiversität als elementarer Bestandteil im Prozess des Strukturwandels verankert werden.

Dies gilt auch bei der Vernetzung von grüner Infrastruktur in Gewerbegebieten und einer klimaresilienten Planung und Ausgestaltung von Gewerbegebieten u. a. mit einer klimaangepassten Bauweise. Sie sind auch ein Beitrag zur Stärkung der Akzeptanz von dringend erforderlichen Gewerbeflächen im Rheinischen Revier.*

Bodenschutz und Flächenentwicklung

Der Boden- und Freiraumschutz leistet einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung. Die Reduzierung der Inanspruchnahme von Boden und Fläche, insbesondere für Wohnbauflächen, Wirtschaftsflächen und Verkehr ist grundlegend für einen nachhaltigen Strukturwandel. Speziell im Rheinischen Revier verdient die Verringerung der außerlandwirtschaftlichen Flächeninanspruchnahme aufgrund der auch im internationalen Maßstab exzellenten landwirtschaftlichen Standortbedingungen besondere Aufmerksamkeit. Die Bodenqualität muss daher stärkere Berücksichtigung bei der Flächeninanspruchnahme finden.

Ein vielversprechender Ansatz zur Steigerung der Ressourceneffizienz ist es, Photovoltaikanlagen durch eine Aufständerung der Module so auf Agrarland zu installieren, dass eine landwirtschaftliche Nutzung der Fläche weiterhin möglich ist (Agro-PV). Forschungsergebnisse zeigen sogar positive Ertragseffekte durch die Verschattung.

* Hier können Sie mehr über dieses Thema erfahren

Für einen flächensparenden Strukturwandel sollten zudem die vorhandenen Innenentwicklungspotenziale und Brachflächen gezielter und konkreter für die einzelnen Nutzungsarten betrachtet und in ein integrierten Ansatz zur Umsetzung des Strukturwandels einbezogen werden. Hierzu gehört auch, Flächen multifunktionaler zu betrachten, um so auf sich verändernde Strukturen und Nachnutzungen nachhaltig zu reagieren. Ebenso sollte kritisch abgewogen werden, ob ein Neubau wirklich notwendig ist oder Bestandsgebäude genutzt werden können.

Neben dem Schutz der Landwirtschaftsflächen liegt ein weiterer Schwerpunkt in diesem Handlungsfeld auf dem Schutz der Waldflächen im Rheinischen Revier. Der Wald erbringt eine Vielzahl von ökologischen, ökonomischen und sozialen Leistungen – die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes – die entsprechend berücksichtigt werden sollten. Bedingt durch den Tagebau verfügt der Wald im Rheinischen Revier weiterhin über die Besonderheit eines Wechsels zwischen Altwäldern und rekultivierten Wäldern.

Der Wald im Rheinischen Revier leidet vor allem unter den bereits jetzt erkennbaren Auswirkungen des Klimawandels mit langen Hitze- und Trockenperioden, und wird von einem erhöhten Auftreten von Schädlingen begleitet. Darüber hinaus steht der Wald im Spannungsfeld verschiedenster Interessen einerseits sowie einer großen Flächennutzungskonkurrenz andererseits.

Schutz und nachhaltige Entwicklung der Wasserressourcen

Der Schutz und die nachhaltige Entwicklung der Wasserressourcen im Rheinischen Revier ist durch mehrere Faktoren wie Klimawandel und Grundwasserwiederanstieg nach vorzeitigem Ende des Tagebaus besonders komplex. Die wesentlichen Problembereiche und Fragestellungen können im Folgenden nur knapp benannt werden. Eine übergreifende Analyse hierzu ist dringend erforderlich.

Maßnahmen im Bereich Gewässerumbau, Abwasserbeseitigung, Wasserversorgung, Altlastensanierung sowie die Rheinwassertransportleitung zu den Restseen müssen deutlich schneller als geplant umgesetzt werden. Damit sind die Themen Wasser- und Bodenmanagement sowie die wasserwirtschaftliche Infrastruktur im Rheinischen Revier eine große Herausforderung.

Nur auf Grundlage eines leistungsfähigen Wasserhaushalts sind eine geordnete Abwasserbeseitigung, eine ausreichende Wasserversorgung sowie die Einhaltung der naturschutzrechtlichen Ziele und Ziele der Wasserrahmenrichtlinie in der Region möglich. Es muss frühzeitig im Strukturwandel geklärt werden, welche Bedingungen hierfür geschaffen werden müssen und wie dies zu erreichen ist.

Die Abwasserbeseitigung muss dabei die Anforderungen aus der Siedlungswasserwirtschaft und Industrie erfüllen und gleichzeitig den Umwelt- und Naturschutz beachten. Gerade die siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen (Niederschlags- und Abwasserbehandlung) schaffen wichtige Voraussetzungen für den Strukturwandel. Bereits heute stehen nur wenige leistungsfähige Gewässer für die Ableitung zur Verfügung.

Der Trink- und Brauchwasserbedarf von Privathaushalten, Industrie und Gewerbe muss entsprechend über ein in Menge und Qualität ausreichendes Angebot an Wasser gedeckt werden können. Hier ist auch der Vorrang der öffentlichen Trinkwasserversorgung gegenüber anderen Wasserentnahmen besonders zu beachten. In Bezug auf den Grundwasserwiederanstieg sind auch die Auswirkungen des Alttagebaus und der im Einflussbereich befindlichen Altlasten und Deponien auf die Grundwasserqualität zu bedenken.

Parallel sind die Belange des Boden-, Gewässer-, Natur- und Artenschutzes und insbesondere der wertvollen Feuchtgebiete im Raum zu berücksichtigen. Im Ergebnis wird damit eine attraktive und lebenswerte Umgebung für die Bevölkerung geschaffen. In Bezug auf die wirtschaftliche Nutzung der Ressource Wasser sollten resiliente Produktionsverfahren zur Reduktion des Verbrauchs angestrebt werden.

Die Bewässerung von Ackerkulturen wird in Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen und erzwingt die Entwicklung wassersparender Bewässerungstechnologien. Aufgrund der zu erwartenden Wasserknappheit gewinnen auch Überlegungen zur Nutzung von aufbereitetem Abwasser (Wasserwiederverwendung) in der Landwirtschaft an Bedeutung. Eine EU-Verordnung, die die Mindestanforderungen an die Qualität und die regelmäßige Überwachung des Bewässerungswassers regelt, gilt ab dem 26. Juni 2023.

Auch die zukünftige Industriestruktur in der Region und ihr Wasserbedarf sollte in den Blick genommen werden. Dies betrifft z. B. den Wasserbedarf für die elektrolytische Erzeugung von Wasserstoff.

5.2 Handlungsfeld Land-, Ernährungs- und Forstwirtschaft

Aus Sicht der Landesregierung ist die Anpassung der Wälder und der Waldbewirtschaftung an den Klimawandel eine wichtige Aufgabe. Um die besonderen Bedingungen im Rheinischen Revier zu adaptieren, sind die nordrhein-westfälischen Instrumente für die Waldbewirtschaftung im Klimawandel von besonderer Bedeutung, wie das Waldbaukonzept NRW und die digitalen Karten von Waldinfo.NRW. Dies erfordert auch die Stärkung der Forschungskapazitäten zur zukunftsorientierten Waldbewirtschaftung sowie zur innovativen Holzverarbeitung und -verwendung im Rheinischen Revier.

Genehmigungshinweis der Landesregierung Nordrhein-Westfalens
» mehr ab Seite 220

» Abschnitt zur Flächenentwicklung in Kapitel 3, Seite 15
» Handlungsfeld Siedlungs- und Wirtschaftsflächenentwicklung und Blau-grüne Infrastrukturen, Seite 95
» Handlungsfeld Flächenverfügbarkeit und Qualitätssicherung, Seite 102

Das Agrobusiness – die Wertschöpfungskette der Landwirtschaft einschließlich ihrer vor- und nachgelagerten Wirtschaftsbereiche – zählt, bezogen auf Arbeitskräfte und Wertschöpfung, zu den wesentlichen Stärken des Rheinischen Reviers.

Neben vielen landwirtschaftlichen Betrieben und einem ausgeprägten Lebensmittelhandwerk sind eine Reihe starker, auch international tätiger Unternehmen der Ernährungswirtschaft in der Region beheimatet. Die Branche hat somit ein sehr großes Potenzial, neue Arbeitsplätze unterschiedlicher Qualifikationsniveaus zu schaffen und gleichzeitig Innovationen zu generieren, Ressourcen zu sparen (Ressourcensuffizienz) und die Wertschöpfung zu steigern (Ressourceneffizienz). Dies gilt auch für die regionale Forstwirtschaft und die mit ihr verbundenen Wertschöpfungsketten, auch wenn das Rheinische Revier selbst, mit Ausnahme der Randbereiche, nicht überwiegend als Waldregion geprägt und wahrgenommen wird.

Über dieses wirtschaftliche Potenzial hinaus ist die unmittelbare Betroffenheit der Menschen im Rheinischen Revier in diesem Handlungsfeld besonders groß. Dadurch besteht nicht nur die Möglichkeit, mit den Strukturhilfemitteln unmittelbar in der Gesellschaft sichtbar zu werden, sondern auch einen zentralen Beitrag für die sich im Wandel befindliche regionale Identität zu leisten.

Nachhaltige Land- und Ernährungswirtschaft

Die Landwirtschaft im Rheinischen Revier ist geprägt durch die ackerbaulich dominierte Bördelandschaft im Kernbereich. Sie umfasst aber auch andere Strukturen im Nord- und Südraum mit kleineren Betrieben und einer größeren Bedeutung der Vieh- und Milchwirtschaft und des Gemüse- und Obstanbaus. Bedingt durch die Gunstlage ist die regionale Landwirtschaft hochproduktiv. Es besteht jedoch Handlungsbedarf in Bezug auf die ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeit.

Die Ernährungswirtschaft zählt zu den energieintensiven Industrien und ist damit unmittelbar vom Strukturwandel betroffen, auch aufgrund der Auswirkungen des Klimawandels auf die gesamte Lebensmittelkette. Dabei bieten die Ernährungswirtschaft und das Lebensmittelhandwerk zahlreiche Ansätze für Innovation und Nachhaltigkeit. Themen sind beispielsweise alternative Proteine, Novel Food oder neue technische Lösungen wie Blockchain-Technologien, aber auch regionale und ökologische Ansätze. Diese bieten beispielsweise im Lebensmittelhandwerk neue Möglichkeiten hinsichtlich Wettbewerbsfähigkeit, Betriebsnachfolge, Stärkung der mittelständischen Strukturen und Wertschöpfung im Rheinischen Revier.

Strategien für eine nachhaltige Landwirtschaft im Rheinischen Revier müssen in aktuelle nationale und internationale Strategien eingebettet sein. Dazu gehören die Strategie „Vom Hof auf den Tisch“ **(Farm-to-Fork)*** der Europäischen Kommission vom Mai 2020 ebenso wie die NRW Nachhaltigkeitsstrategie und die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie.

Es müssen Konzepte entwickelt und gefördert werden, die die vorhandenen Widersprüche zwischen Produktivität und Wirtschaftlichkeit auf der einen Seite und ökologischer Nachhaltigkeit und gesellschaftliche Ansprüche auf der anderen Seite auflösen. Hierzu gibt es schon vielfältige Ansätze, die in Reallaboren weiter untersucht werden sollten.

* Hier können Sie mehr über die Publikation erfahren.

Rahmenbedingungen, Strukturen und Produktionsprozesse in der Landwirtschaft sollten kontinuierlich daraufhin ausgerichtet werden, dass soziale, betriebliche, regionalökonomische und ökologische Grundlagen in ihrer vollen Funktionalität erhalten, ausgebaut und für kommende Generationen gesichert werden. Die Wege zur Realisierung dieses Anspruchs sollten technologieoffen, aber im Einklang mit den genannten Nachhaltigkeitszielen bleiben.

Vielfältige Ansätze können einen Beitrag zum Ressourcenschutz in der Landwirtschaft leisten. Dazu gehören der Schutz der Kulturlandschaft, Agroforstsysteme, die Züchtung ressourceneffizienter Nutzpflanzen, ökologisch wertvolle Landschaftselemente, vielfältige Fruchtfolgen, Biotopverbünde, ökologischer Landbau, extensive Tierhaltung, ein Verzicht auf insektenschädliche Spritz- und Düngemittel und eine Erhöhung des organischen Anteils in der Düngung sowie die Verbundplanung von Naturschutzgebieten.

Auch Digitalisierung und andere Innovationen wie z. B. in der Robotik, Sensorik oder auch Innovationen in Zusammenhang mit biotechnologischen Anwendungen, Biotechnologie oder soziale Ansätze wie in der partizipativen Landwirtschaft können einen wichtigen Beitrag leisten. Diese Innovationen können dazu beitragen, die Landwirtschaft nachhaltig und über neue Wertschöpfungsmodelle auch zukunftssicher zu machen, unabhängig von der Betriebs- und Bewirtschaftungsform. Diese Chancen für die Land-, Ernährungs- und Forstwirtschaft können durch Kooperationen mit Forschungs- und Entwicklungsexperten noch intensiver als bisher genutzt werden. Es sollen auch innovative Produktionskonzepte in den Blick genommen werden, etwa Vertical Farming oder neue Formen der Proteinerzeugung.

Umgeben von Ballungsräumen, verfügt das Rheinische Revier über eine gute Ausgangsbasis für eine regional ausgerichtete Land- und Ernährungswirtschaft. Durch vielfältige Initiativen und das deutlich gestiegene Bewusstsein der Gesellschaft für die ökonomischen, ökologischen und sozialen Konsequenzen unseres Konsums haben sich Angebot und Nachfrage für regional erzeugte Lebensmittel in den vergangenen Jahren entsprechend erhöht. Ziel sollte ein ausgewogenes Verhältnis von regionaler und überregionaler Vermarktung sein.

Eine Erweiterung der Fruchtfolgen um Ackerbaukulturen mit höherer Wertschöpfung und größerem Potenzial zur regionalen Vermarktung ist jedoch mit wirtschaftlichen Risiken für die Betriebe verbunden. Zudem ist der häufig höhere Bewässerungsbedarf zu bedenken. Weiteres Potenzial ist im heimischen Anbau von Proteinpflanzen zu sehen, zum Beispiel von Acker- und Sojabohnen, sowohl für die menschliche Ernährung als auch für Futtermittel.

Eine regional ausgerichtete Landwirtschaft benötigt Verarbeitungs-, Logistik- und Vermarktungsstrukturen.* Regionale Wertschöpfungszentren („Food Hubs“) können diese Entwicklung fördern. Dies sind Einrichtungen, die einzelnen Erzeugern durch Vernetzung, Beratung, Schulung, Begegnung, Weiterverarbeitung, Bündelung und Logistikorganisation einen Mehrwert bieten können. Daneben leisten aber auch klassische Wochenmärkte und Markthallen einen wichtigen Beitrag zur regionalen Lebensmittelversorgung.

✱ Hier können Sie mehr über dieses Thema erfahren

Weitere Potenziale zur Ressourcenwende in der Land- und Ernährungswirtschaft bestehen in der stärkeren Vernetzung der traditionellen Wertschöpfungsketten mit anderen Wirtschaftssektoren. Insbesondere betrifft dies die Nutzung von Rest- und Nebenströmen für bio-basierte Prozesse. Hierbei ist die Schaffung und der Ausbau von Wertschöpfungsmodellen für die landwirtschaftlichen Betriebe, aber auch für die Betriebe der Ernährungswirtschaft eine zentrale Aufgabe. Ziel ist ein Paradigmenwechsel: weg vom reinen Rohstofflieferanten und hin zur Wertschöpfung in den Betrieben selbst. Hierdurch besteht ein enger Zusammenhang zum Handlungsfeld bio-basierte Wirtschaft.

Nachhaltiger Konsum

Verbraucherinnen und Verbraucher tragen eine zentrale Verantwortung, indem sie durch bewusste Kaufentscheidungen nachhaltige Formen der Landwirtschaft gezielt unterstützen. Daher spielen nachhaltige Ernährungsstrategien der Kommunen, die mit der Gemeinschaftsverpflegung eine Vorbildfunktion innehaben, eine zentrale Rolle.*

Ein Ansatzpunkt ist es, Landwirtschaft für die Bevölkerung erlebbarer zu machen, insbesondere für die Menschen der umliegenden Ballungsräume. Die Idee der Solidarischen Landwirtschaft (SoLaWi), d. h. Kooperationen zwischen Verbrauchergruppen und lokalen Landwirtschaftsbetrieben, ist ein Element, das die Verbindung zwischen Erzeugern und Konsumenten stärkt. Ansätze zur Selbstversorgung (Urban Farming, Gemeinschaftsgärtnern) sind ebenfalls zu stärken.

Dazu gehört auch ein offener und ehrlicher Austausch über die Bedingungen und Spannungsverhältnisse, in denen sich die Landwirtschaft heute befindet. Dies würde auch dazu beitragen, die Wertschätzung von Lebensmitteln zu erhöhen und für das Problem der Lebensmittelverschwendung zu sensibilisieren. Eine wichtige Bildungs- und Vermittlungsrolle zwischen Landwirtschaft und Verbraucherinnen und Verbrauchern nehmen in diesem Zusammenhang z. B. die Ernährungsräte ein, die seit Jahren in den umliegenden Ballungsräumen aktiv sind. Eine Vernetzung der Aktivitäten und der Ausbau der Dialogstrukturen können diese Entwicklungen weiter voranbringen.

Waldentwicklung und Forstwirtschaft

Die Interessen im Bereich der Waldentwicklung und Forstwirtschaft sind vielfältig. Zu nennen sind die wirtschaftliche Nutzung des Rohstoffes Holz für die regionale bio-basierte Wirtschaft als effektiver Beitrag zur Begrenzung des CO_2-Anstieges, die gesundheitsfördernde Naherholung sowie der Naturschutz.

Im Strukturwandel sollte das Thema im Sinne einer umfassenden, innovativen und nachhaltigen Regionalentwicklung betrachtet werden, in welcher die Funktionen des Waldes – Schutz, Nutzung und Erholung – integrativ verstanden werden. Die Sicherung der Schutzfunktion ist letztlich grundlegend für die langfristige Sicherung der Nutzungs- und Erholungsfunktion.

✱ Hier können Sie mehr über dieses Thema erfahren

Parallele Ziele in diesem Themenbereich sind die langfristige Sicherung des Bestandes vitaler und leistungsfähiger Waldökosysteme, innovative Waldentwicklungs- und bewirtschaftungssysteme, die nachhaltige Steigerung der Wertschöpfung aus dem Rohstoff Holz (durch innovative Holzprodukte und Holzverwertungs- bzw. Verarbeitungsverfahren, Kaskadennutzungen von Holzprodukten und neue Bewirtschaftungsformen wie Agroforstsysteme) und die Steigerung der Attraktivität des Landschaftsbildes.*[1]

5.3 Handlungsfeld bio-basierte Wirtschaft

» Handlungsfeld Wertschöpfungsfelder und -netzwerke, Seite 43
» Handlungsfeld innovative Technologien, Seite 47
» Handlungsfeld Innovationspotenziale, Seite 82
» Handlungsfeld Siedlungs- und Wirtschaftsflächenentwicklung und Blau-grüne Infrastrukturen, Seite 95

Gemäß der **Bioökonomiestrategie des Bundes***[2] bezeichnet die Bioökonomie eine Wirtschaftsform, die die Erzeugung, Erschließung und Nutzung biologischer Ressourcen, Prozesse und Systeme umfasst, um Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in allen wirtschaftlichen Sektoren im Rahmen eines zukunftsfähigen Wirtschaftssystems bereitzustellen. Die Landwirtschaft sowie die Erzeugung und Nutzung von Lebens- und Futtermitteln gehört daher ebenso wie die stoffliche und energetische Nutzung von Biomasse zur Bioökonomie. Die Verbindung all dieser Bereiche ist sogar ein wichtiger Innovationstreiber der Bioökonomie.

Dennoch erscheint eine textliche Abgrenzung für die Darstellung hier sinnvoll. Zur besseren Abgrenzung werden die Bereiche, in denen biogene Ressourcen eingesetzt werden, als bio-basierte Wirtschaft bezeichnet. Sie umfassen Sektoren, die immer schon biogene Rohstoffe verarbeitet haben, wie die Papier-, Lebensmittel- und Textilindustrie, und Sektoren, in denen die Rohstoffwende gerade stattfindet, etwa die Chemie- und Kunststoffindustrie.

Ein wesentlicher Antrieb der Bioökonomie ist ein positiver Beitrag zu den Nachhaltigkeitszielen durch den Einsatz biologischer Ressourcen, Prozesse und Systeme (Ressourcenkonsistenz). Auch bio-basierte Prozesse können jedoch sehr ressourcenintensiv und weniger nachhaltig sein. Daher sollte eine Nachhaltigkeitsbewertung (z. B. Lebenszyklusanalyse) aufzeigen, unter welchen Bedingungen bio-basierte Verfahren und Produkte anderen Lösungen, z. B. fossilbasierten, überlegen sind. Zur Bedingung für alle Entwicklungen muss gemacht werden, dass diese im Hinblick auf Klima- und Umweltfolgen mindestens neutral sind, besser jedoch einen Fortschritt darstellen.

Technologien und Produkte

Die Bioökonomie umfasst eine Vielzahl an Technologien zur Nutzung biologischer Ressourcen (auch Wissen) für Produkte, Verfahren und Dienstleistungen. Die exzellente Wissenschafts-, Forschungs- und Wirtschaftslandschaft der Region bietet hierfür optimale Voraussetzungen.

✱ Hier können Sie mehr über dieses Thema und die Publikation erfahren

1 2

Ein grundlegendes Konzept der Bioökonomie ist, neben vielen anderen, das der Bioraffinerie. Hierunter wird ein integratives, multifunktionales Gesamtkonzept verstanden, das Biomasse für die nachhaltige Erzeugung unterschiedlicher Zwischen- und Endprodukte unter möglichst vollständiger Verwendung aller Rohstoffkomponenten nutzt. Je nach Ausgangsbiomasse und Fraktionierungstechnologien werden verschiedene Verfahren unterschieden. Im Rheinischen Revier besteht die Herausforderung, Konzepte zu entwickeln, mit denen die dezentral und fluktuierend anfallenden Reststoffe, z. B. Holzabfälle, Agrarreststoffe, industrielle biogene Reststoffe oder Strauchschnitt, verwertet werden können.

Eine Schlüsseltechnologie in der Bioökonomie ist die industrielle Biotechnologie. Diese nutzt Mikroorganismen zur Herstellung von z. B. Materialien, Chemikalien, Wert- und Rohstoffen für die Lebensmittelwirtschaft, Kosmetik, Feinchemikalien oder auch die pharmazeutische Anwendung. Dabei werden Substrate wie Zucker- und Stärkepflanzen bzw. ihre Nebenprodukte in zahlreiche Produkte umgesetzt.

Bereits heute haben die im Rheinischen Revier angebauten Ackerkulturen eine große Bedeutung als nachwachsende Rohstoffe für eine stoffliche und energetische Nutzung. 40 Prozent der Stärkeproduktion in Deutschland werden zur Herstellung von Papierbeschichtungen (Papierstärke), zur Verleimung von Wellpappe und für andere chemisch-technische Industrien verwendet. Knapp 15 Prozent des Ethanols, dem mengenmäßig wichtigsten Fermentationsprodukt aus Zucker oder Stärke, werden in der chemisch-pharmazeutischen Industrie verwendet. Eine Verknüpfung von Nahrungsmittelproduktion, stofflicher und energetischer Verwendung von Biomasse ist also heute schon Realität.

Auch Sektoren mit traditionell biogener Rohstoffbasis befinden sich aktuell im Wandel. In der Papierindustrie werden beispielsweise innovative und effizientere Rohstoffe, alternative Primärfasern oder Fasern aus regionalen Reststoffströmen erforscht. In der Lebensmittelwirtschaft werden auch innovative Aromastoffe aus biogenen Rohstoffen entwickelt. In der Textilwirtschaft bietet der Strukturwandel Chancen zur Erprobung neuer Einsatzfelder für bio-basierte Fasern – etwa im Bau, in der Energie- und Landwirtschaft oder auch bei der Rekultivierung und Sicherung der Tagebaue. Der Schwerpunkt liegt hier auf Faserrohstoffen und auf bio-basierten Chemiefasern, z. B. aus Holz. Die Verwendung von Holz und anderen regional verfügbaren erneuerbaren Rohstoffen gewinnt auch im Bau an Bedeutung, nicht nur in Bezug auf den Wohnbereich, sondern auch im gewerblichen Bereich.

Rohstoffe im Rheinischen Revier

Ziel der Bioökonomie ist es, biogene Rohstoffe nachhaltig und ressourceneffizient zu nutzen und daraus neue Wertschöpfungspotenziale zu heben. Eine Konkurrenz mit der Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln und um die für ihre Erzeugung genutzte Fläche soll vermieden werden. Dies führt zur Frage der nachhaltig nutzbaren Rohstoffpotenziale im Rheinischen Revier.

Vor dem Hintergrund der knappen landwirtschaftlichen Flächen, die darüber hinaus auch zusätzlich über den Tagebau und die gewerblichen Inanspruchnahmen verloren gehen, und dem Ziel einer stärker regional orientierten Ernährungswirtschaft ist ein umfangreicherer Anbau von Kulturen mit dem Hauptziel der stofflichen oder energetischen Nutzung nur bei entsprechenden Wertschöpfungspotenzialen zu erwarten. Ein solches Potenzial könnten insbesondere flächen- und ressourceneffiziente Spezialkulturen wie Arznei-, Faser- oder Ölpflanzen bieten.

Dies würde überdies zu dem in der **Ackerbaustrategie 2035*** formulierten Ziel einer Erhöhung der Kulturpflanzenvielfalt und Erweiterung von Fruchtfolgen beitragen. Hierbei ist stets der Vorrang der Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln zu beachten.

Aufgrund der beschriebenen Ausgangslage ergeben sich aktuell Potenziale hauptsächlich aus der Nutzung von Nebenströmen der Landwirtschaft und der Weiterverarbeitung landwirtschaftliche Rohstoffe.

Weitere Biomassepotenziale ergeben sich aus Abfällen, die über kommunale, private und kleingewerbliche Entsorger gesammelt werden. Den größten Teil hiervon machen Garten- und Parkabfälle sowie Bioabfälle („Braune Tonne“) aus. Auch Massenströme aus Restaurants und Großküchen und industrielle Abwässer mit biogenen Anteilen sind in die Gesamtbetrachtung mit einzubeziehen. Im Fall dieser Abfallströme spielt nicht nur die zirkuläre Wertschöpfung der Biomasse eine Rolle, sondern auch die Rückgewinnung von Metallen, Kunststoffen, Phosphor und anderen Rohstoffen.

Die Fokussierung auf Neben- und Reststoffströme als neue Rohstoffquellen für die regionale Bioökonomie ermöglicht insbesondere unter Einbeziehung der stark vertretenen Unternehmen der Kreislaufwirtschaft große Potenziale für nachhaltige Wertschöpfung und Arbeitsplätze.

* Hier können Sie mehr über die Publikation erfahren.

5.4 Handlungsfeld Ressourceneffizienz und zirkuläre Wirtschaft

Die Landesregierung weist darauf hin, dass in den EU-Strategien und Richtlinien der Begriff der Circular Economy für Kreislaufwirtschaft einschlägig ist. Ziel der Circular Economy ist die Schließung von lokalen Kreisläufen zwischen Gewerbe, Industrie und Verbrauchern in allen Wirtschaftsbereichen.

Aus Sicht der Landesregierung ist der Aufbau eines regionalen Wachstumskerns der Umweltwirtschaft im Rheinischen Revier notwendig, um den Klima- und Ressourcenschutz als Innovationstreiber einer modernen und international wettbewerbsfähigen Wirtschaft zu nutzen und Unternehmen sowie Gründerinnen und Gründer, die umweltfreundliche und ressourceneffiziente Produkte und Dienstleistungen anbieten, in ihrer Entwicklung zu fördern.

Genehmigungshinweis der Landesregierung Nordrhein-Westfalens
» mehr ab Seite 220

» Handlungsfeld Wertschöpfungsfelder und -netzwerke, Seite 43
» Handlungsfeld innovative Technologien, Seite 47
» Handlungsfeld Innovationspotenziale, Seite 82
» Handlungsfeld Gesundheit und Life Sciences, Seite 84

Eine Steigerung der Ressourceneffizienz darf nicht zu „Rebound-Effekten“ führen, also dazu, dass der absolute Ressourcenverbrauch trotz Effizienzsteigerungen weiter steigt. Es gilt daher, Investitionen zu fördern, die zur Senkung des Ressourcenverbrauchs beitragen (Ressourcensuffizienz) und gleichzeitig dem produzierenden Gewerbe (Handwerk und Industrie) Effizienzgewinne ermöglichen.

Innovativen und ressourcenleichten Produkten, die in perspektivisch emissionsneutralen Verfahren hergestellt und vom Beginn der Wertschöpfungskette an kreislauforientiert gedacht werden, kommt eine herausragende Bedeutung für die angestrebte wirtschaftliche Transformation des Rheinischen Reviers zu.

Diese Produkte, Produktionsverfahren und Geschäftsmodelle ermöglichen den Aufbau nachhaltiger, resilienter Strukturen, sichern die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und schaffen qualitativ hochwertige Arbeitsplätze in der Region.

Stoffstromorientierte industrielle Symbiose

Der Schwerpunkt des Handlungsfeldes Ressourcen und zirkuläre Wirtschaft liegt auf einer systemischen Betrachtung aller ressourcennutzenden Wirtschaftszweige und ihrer Stoffströme im Rheinischen Revier. Ziel ist es, durch diese stoffstromorientierte Betrachtung die Potenziale der industriellen Symbiose – und dadurch ausgelöste branchenübergreifende Sprunginnovationen – zu heben.

Für den Ansatz einer Industriesymbiose und der systematischen Verknüpfung von Stoffströmen im Rheinischen Revier sind insbesondere die Land- und Forstwirtschaft, die Ernährungs-, Bau-, Chemie-, Kunststoff- und Textilwirtschaft, aber auch die Aluminium-, Papier- und Verpackungsindustrie hervorzuheben. Stärker eingebunden werden sollten darüber hinaus die Unternehmen der Kreislaufwirtschaft, womit in allen Branchen die Berücksichtigung der Rezyklierbarkeit bei der Produktgestaltung in den Mittelpunkt rückt (Design for Recycling). In Bezug auf Abfallentsorgungsunternehmen sollten auch die Potenziale interkommunaler Verbünde genutzt werden.

Die Senkung des Ressourcenverbrauchs ist in allen Wirtschaftszweigen notwendig, vor allem aber im ressourcenintensiven Bausektor. Bauen und Wohnen/Arbeiten sind verantwortlich für einen großen Teil des Verbrauchs von Rohstoffen und Energie, für das Entstehen von Abfall sowie für die Emission von Treibhausgasen. Zugleich hat die Bauwirtschaft im Rheinischen Revier enorme wirtschaftliche Bedeutung. Eine konsequent an den Grundsätzen lebenszyklusweiter Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft orientierte Bauwirtschaft ist eine notwendige Bedingung für die weitgehende Klimaneutralität des Bausektors.

Das Rheinische Revier muss für sich den Anspruch erheben, bei allen im Rahmen des Strukturwandels geplanten Bauprojekten einen messbaren Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz zu erzielen und damit einen wesentlichen und sichtbaren Beitrag zur Entwicklung einer Baukultur für das 21. Jahrhundert zu leisten. Die Schaffung von klimagerechten Bestandsgebäuden, die ebenfalls erhebliches Potenzial zur Schaffung von Arbeitsplätzen hat, ist ein weiterer Schwerpunkt, um einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand bis 2050 zu erreichen.

Eine große Bedeutung als Quelle für Sekundärrohstoffe hat das sogenannte anthropogene Lager. Metalle und Baumineralien verbleiben oftmals lange Zeit in Infrastrukturen, Gebäuden und Gütern des täglichen Gebrauchs. Über Jahrzehnte hinweg haben sich auf diese Weise enorme Materialbestände angesammelt. Diese Potenziale zur Steigerung der Ressourceneffizienz und zur Schaffung von Arbeitsplätzen und Wertschöpfung sollten genutzt werden (Urban Mining), z. B. in Form von Bauteil- und Baustoffbörsen.

Der Textilindustrie des Reviers mit ihrem Schwerpunkt im Raum Mönchengladbach kommt durch die Entwicklung und Erzeugung völlig neuer technischer Textilien eine besondere Bedeutung für ressourceneffizientes Wirtschaften zu. Innovationen der Textilwirtschaft haben das Potenzial, konventionelle Werkstoffe wie Metall oder Beton ganz oder teilweise zu ersetzen.

Um die Potenziale von Textil- bzw. faserhaltigen Werkstoffen im Baubereich zu nutzen, sollte, auch im Hinblick auf die Recyclingfähigkeit bzw. Entsorgung der eingesetzten Baustoffe, der gesamte Lebenszyklus betrachtet werden. Bau- und Werkstoffe, die in der Gesamtbilanz einer klima- und ressourcenschonenden sowie kreislaufgerechten Anwendung gerecht werden, sollten bevorzugt werden – insbesondere auch im Vergleich zu alternativen Baustoffen wie Holz.

Große Bedeutung kommt dem Textilrecycling zu: Im Vergleich zu anderen Branchen ist hochwertiges Recycling von Altkleidern bisher kaum etabliert und aufgrund des hohen Anteils an Mischgeweben auch eine Herausforderung, an der mit verschiedenen Ansätzen gearbeitet wird.

Die vor allem entlang der Rheinschiene ansässige chemische Industrie erzeugt erhebliche Mengen an Kunststoffen für kurz- und langlebige Produkte (Verpackungen, Automobilteile, elektronische Geräte etc.). Hier fallen einerseits prozessseitig Reststoffe an, andererseits besteht ein enormes Potenzial für eine Weiterverwertung von Kunststoffabfällen (industrie- und verbraucherseitig).

Im Bereich der Kunststoffwirtschaft sollten sowohl werkstoffliche als auch chemische Recyclingtechnologien weiterentwickelt werden und sich sinnvoll ergänzen. Beim werkstofflichen Recycling bleibt durch mechanische Prozesse der Werkstoff (das Polymer) erhalten, während dieser beim chemischen Recycling in kleinere Einheiten zerlegt wird. So entstehen definierte Bausteine, die dann erneut zu Polymeren aufgebaut werden können. Im Gegensatz zum werkstofflichen Recycling kann beim chemischen Recycling grundsätzlich ein Downcycling vermieden werden, es ist jedoch ein höherer energetischer Aufwand erforderlich. Das werkstoffliche Recycling ist für einige Stoffströme bereits heute erfolgreich etabliert. Herausforderungen bestehen jedoch bei der effizienten Sortierung und Separation von gemischten Kunststofffraktionen.

Im Vergleich zu anderen Branchen ist die Recyclingquote in der Papierindustrie, traditionell angesiedelt im Raum Düren, bereits sehr hoch. Auch Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz im Herstellungsprozess sind weitgehend ausgereizt. Daher werden im Rheinischen Revier in allen Phasen der Produktion neue Wege beschritten, um eine klimaschonende Papierherstellung und hohe Wertschöpfung zu erreichen. Neben neuen Rohstoffen und Fertigungsverfahren spielen auch wassersparende Prozesse und eine Wiedernutzung von Reststoffen und Energie eine wichtige Rolle.

Zukünftig an Bedeutung gewinnen wird die Schließung von Kohlenstoffkreisläufen unter Berücksichtigung von biogenem Kohlenstoff aus nachwachsenden Rohstoffen, Recycling und CO_2 als Rohstoff aus industriellen Prozessen und der Atmosphäre. Technologien, um aus erneuerbarem Kohlenstoff innovative Materialien und Produkte herzustellen, bieten die Chance einer Modernisierung des Industriestandorts und der Schaffung neuer Arbeitsplätze. Power-to-X- und CCU-Technologien stellen damit weitere Bausteine zur Steigerung der Ressourceneffizienz- und konsistenz dar.

Umweltwirtschaft und grüne Gründungen

Die Umweltwirtschaft bietet zahlreiche Chancen, den Strukturwandel im Rheinischen Revier im Sinne des europäischen Green Deals voranzutreiben. Eine erfolgreiche Umsetzung des Green Deals ist maßgeblich davon abhängig, dass der Klima- und Ressourcenschutz als Innovationstreiber einer modernen und international wettbewerbsfähigen Wirtschaft wirkt. Aus diesem Grund ist der Aufbau eines regionalen Wachstumskerns der Umweltwirtschaft im Rheinischen Revier notwendig, in dem alle Unternehmen, die umweltfreundliche und ressourceneffiziente Produkte und Dienstleistungen anbieten, in ihrer Entwicklung gefördert werden.

Um die nötigen Innovationen und die Erschließung neuer Geschäftsmodelle im Bereich der zirkulären Wirtschaft zu fördern, sind „Circular Start-ups“ bei der Unterstützung von Unternehmensgründungen besonders zu berücksichtigen.

6 ZUKUNFTSFELD INNOVATION UND BILDUNG

Angesichts einer Vielzahl von bundesweiten und regionalen Weiterbildungsportalen ist die Weiterentwicklung des Konzepts für die Einrichtung der Learning Factory sowie die Ausrichtung auf die Bedarfe der relevanten Branchen aus Sicht der Landesregierung zielführend. Hierbei können u.a. Synergien zur Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) genutzt werden.

Genehmigungshinweis der Landesregierung Nordrhein-Westfalens

» mehr ab Seite 220

» Handlungsfeld Energiesystem (Abschnitt zu Sektorenkopplung/Power-to-X-Technologien), Seite 31
» Handlungsfeld Energieanwendung, Seite 35
» Handlungsfeld innovative Technologien, Seite 47
» Handlungsfeld Innovationspotenziale, Seite 82

Das Rheinische Revier wird zum Innovation Valley. Ziel ist ein leistungsfähiger Innovationsraum, in dem optimale Bedingungen für die Entwicklung von anwendungsorientierten und mit Wertschöpfungspotenzialen verbundenen Kompetenzen und deren wirtschaftliche Verwertung existieren. Das Innovation Valley ist ein Konzept für Strukturen und Maßnahmen zur Dynamisierung des regionalen Transfer- und Innovationsgeschehens.

Wir bauen ein Innovationsökosystem auf, das als Magnet für heutige und zukünftige Unternehmen wirkt. Als Brücke für den Austausch zwischen Wissenschaft, Aus- und Weiterbildung, Wirtschaft, Kommunen und Bürgern leistet das Innovation Valley seinen Beitrag zu einer Transformation von Wertschöpfung und Beschäftigung, die den formulierten Ansprüchen an Klima- und Ressourcenschutz gerecht wird.

Durch die Systematisierung des Transfers unterstützt das Innovation Valley die Akteure dabei, nachhaltig Wertschöpfung zu generieren und Technologie- und Innovationsvorsprünge auszubauen, wie in der folgenden Abbildung zu erkennen ist.

Im Innovation Valley entstehen in Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft Kompetenzen sowie technisch ausgereifte und kommerzialisierbare Produkte und Dienstleistungen. Eine „Demonstrationsregion Rheinisches Revier“ ermöglicht die marktfähige breite Anwendung und großskalige Herstellung. Transfermechanismen, die auf die lokalen Unternehmen ausgerichtet sind, und die vorhandenen Kompetenzen der Hochschul- und Wissenschaftslandschaft sowie der Unternehmen aufgreifen, unterstützen die wirtschaftliche Verwertung stärker als bisher.

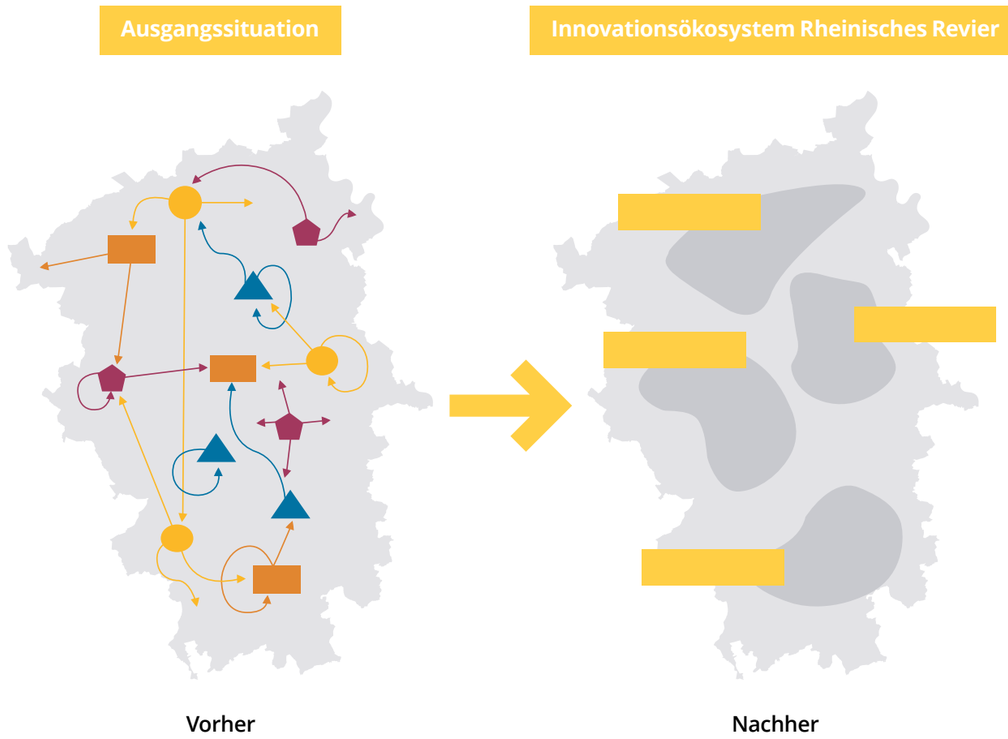


Abbildung 6.1: Optimal koordinierter Transfer im Rheinischen Revier, Quelle: eigene Darstellung

Ein Innovationsökosystem fußt auf einem leistungsfähigen Transfer- und Verwertungssystem, bestehend aus unterschiedlichen, an den Bedarfen von Wissenschaft und Unternehmen orientierten, niedrigschwellig zugänglichen Infrastrukturen, Instrumenten und Maßnahmen.

Alle Maßnahmen und Aktivitäten für ein Innovationsökosystem lassen sich zwei Zielkategorien zuordnen: Entweder sollen die Investitionen den Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen in die wirtschaftliche Umsetzung fördern, um mit technikgetriebenen neuen Produkten neue Geschäftsfelder zu erschließen und dadurch Wertschöpfung zu generieren.

Oder die Investitionen dienen der Weiterentwicklung und Verbesserung bestehender Produkte, Dienstleistungen oder Prozessinnovationen, die vor allem durch Praxis-Praxis-Transfer zwischen Betrieben, Verbesserungen der Arbeitsorganisation, Hebung und Einbindung der Kompetenzen und Innovationspotenziale der Beschäftigten entstehen.

Dem Zukunftsfeld Innovation und Bildung kommt eine ausgeprägte Querschnittsfunktion zu. Ein lebendiges Innovationsökosystem kommt allen Branchen, Unternehmen aller Größen, den Beschäftigten, den Auszubildenden und den Forschungseinrichtungen zugute.

Lokale Innovation Hubs

Als zentrales strukturbildendes Element sollen im Innovation Valley mehrere themenspezifische Innovation Hubs entstehen. Diese dienen allen in einem Themengebiet aktiven Transferpartnern als zentrale Anlaufstellen. Innovation Hubs sollen überregionale Wahrnehmung und Strahlkraft anstreben. Das entsprechende Themengebiet soll für Interessenten erlebbar werden und potenzielle Investoren anlocken.

Die Innovation Hubs liefern Kooperations- und Entwicklungsmöglichkeiten, die Wirtschaft und Wissenschaft gemeinsam nutzen. Sie bestehen aus unterschiedlichen Elementen, zum Beispiel Launch Center, Technologie- und Gründerzentren, Maker Spaces, Modellfabriken, Großtestanlagen (z. B. Forschungsflugplatz Merzbrück in Vernetzung mit dem Flughafen Mönchengladbach), bedarfsgerechte Gewerbeflächen und Beratungsangebote.

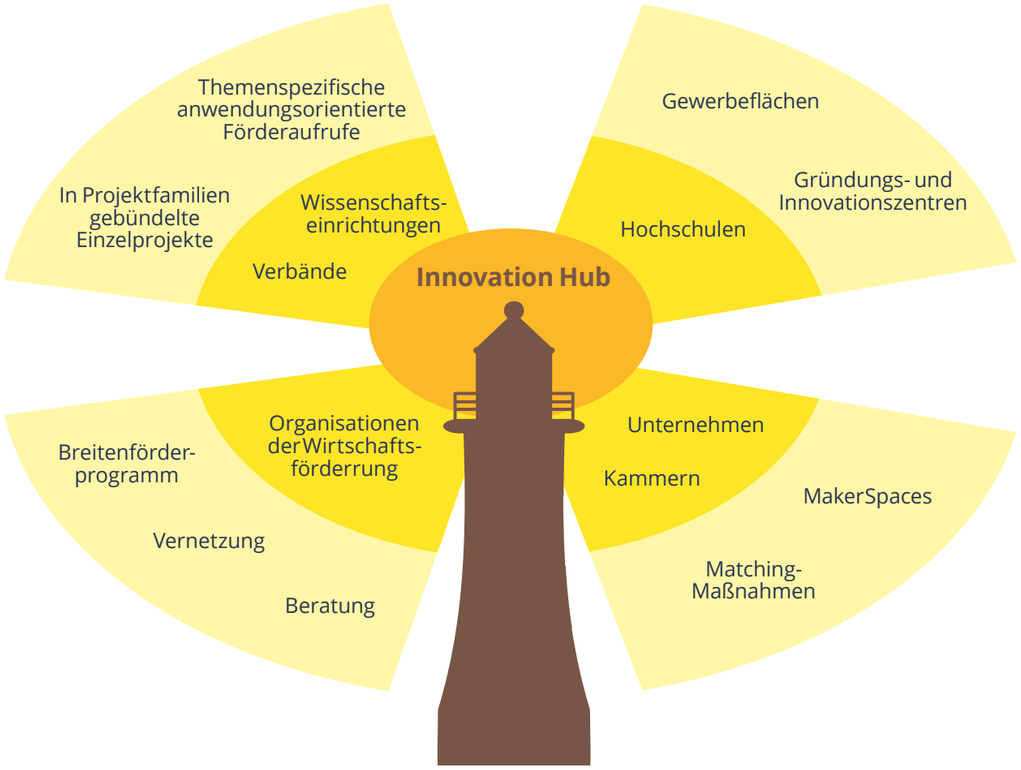


Abbildung 6.2: Innovation Hubs als Kristallisationskerne, Quelle: eigene Darstellung

Die Innovation Hubs werden so zu Kristallisationskernen für das Innovationsgeschehen in den Teilräumen des Rheinischen Reviers. Zudem dienen sie an ihren jeweiligen Standorten als Ankerpunkte für die urbane Weiterentwicklung von Siedlungsstrukturen und leisten einen Beitrag zu Stärkung lokaler Mittelzentren. Jeder Innovation Hub ist Teil eines räumlich ungebundenen themenspezifischen Transferclusters, der Leuchtturmcharakter besitzt.

Themenspezifische Transfercluster

Die themenspezifischen Transfercluster werden mit einem Clustermanagement ausgestattet und bringen alle im jeweiligen Themengebiet aktiven Akteure aus Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung zusammen. Die Transfercluster bieten zudem – am Innovation Hub nicht vorhandene – Infrastrukturen und Maßnahmen, wie Launch Center, Gründungs- und Innovationzentren, Inkubatoren, Gewerbeflächen oder Beratungs- und Netzwerkangebote. Auch die zum jeweiligen Clusterthema passenden über das SofortprogrammPLUS, das Starterpaket Kernrevier oder das Regelprogramm geförderten Einzelprojekte werden in das jeweilige Transfercluster eingebunden.

Komplexe Transferprozesse

Transferprozesse sind als komplexe Austauschbeziehungen zu verstehen, die von der Ideenfindung bis zur Lösungsakzeptanz reichen. Transfer verläuft nicht zentral und linear, sondern dezentral und in einer kontinuierlichen Schleife zwischen Wissenschaft und Unternehmen unter Einbeziehung gesellschaftlicher Akteure. Ein Innovation Broker – ein Team von Spezialisten – stößt diesen Prozess immer wieder neu an. Von der Verzahnung mit der Wirtschaft profitieren auch die Wissenschaftsinstitutionen.

In der folgenden Abbildung sind die möglichen Aufgabenstellungen zur Gestaltung des Transfers dargestellt. Durch einen kontinuierlichen Austausch innerhalb des Teams fungiert der Innovation Broker als Schnittstelle zwischen Clustermanagement, Innovation Hubs, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft.

In das Innovation Valley können wissenschaftliche Ideen oder Fragestellungen von Unternehmen eingebracht und bedarfsgerecht mit Partnern in den thematischen Transferclustern vernetzt werden. Darüber hinaus identifiziert der Innovation Broker Cross-Innovationspotenziale durch die Vernetzung von bisher unverbundenen thematischen Transferclustern.

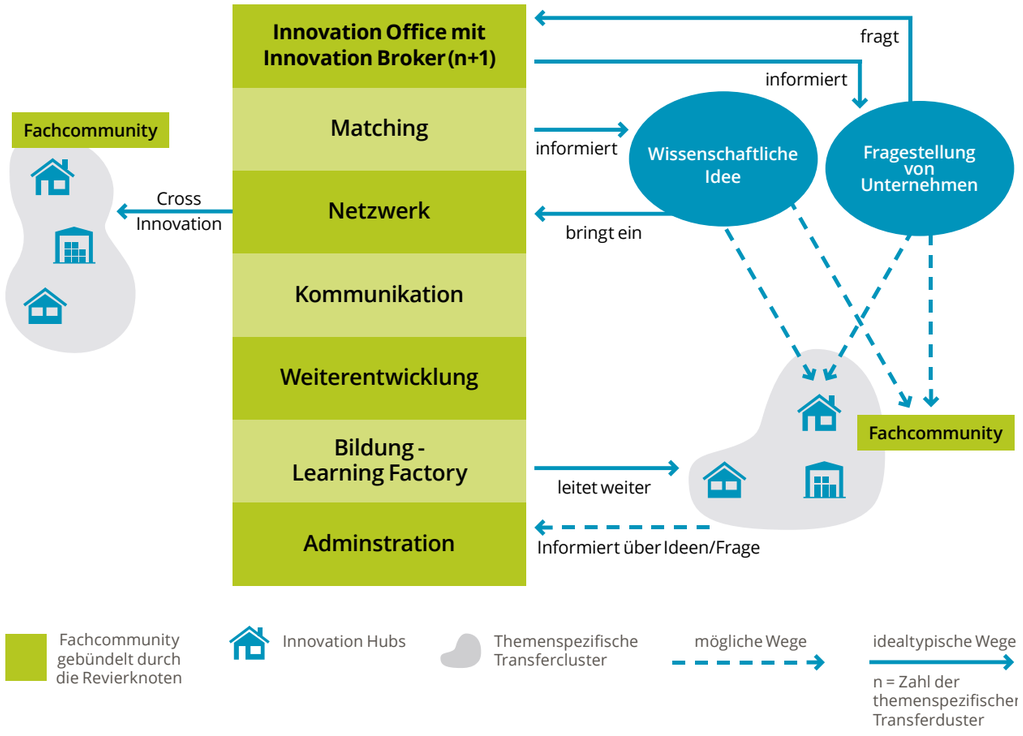


Abbildung 6.3: Aufgaben des Innovation Office samt Innovation Broker, Quelle: eigene Darstellung

Das Team des Innovation Brokers ist Teil des Innovation Office, das administrative und kommunikative Aufgaben übernimmt und als Träger des Innovation Valley fungiert.

Innovation Board

Um einen regelmäßigen Austausch der zentralen Akteure in Politik, Wirtschaft und Wissenschaft im Rheinischen Revier zu ermöglichen, ist die Einrichtung eines übergeordneten, hochrangig besetzten Gremiums unter Vorsitz der/des amtierenden für Innovation zuständigen Ministerin/Ministers des Landes Nordrhein-Westfalen vorgesehen.

Die Mitglieder dieses Innovation Boards werden von der Ministerin/dem Minister für Wirtschaft und Innovation berufen.

Hierzu gehören Vertreterinnen und Vertreter auf Leitungsebene der zuständigen Landesministerien, der regionalen Hochschul- und Wissenschaftslandschaft, der Region sowie Vertreterinnen und Vertreter der Wirtschaft. Zusätzlich werden drei bis fünf nationale und internationale Expertinnen und Experten auf dem Gebiet des Wissens- und Technologietransfers ins Board berufen.

Aufgaben des Innovation Boards können in der Förderung von Bottom-up-Prozessen liegen, um Wissenschaft und Wirtschaft beim Aufbau themenspezifischer Transferclustern zu unterstützen. Das Innovation Board entwickelt Strategien, Analysen, Gutachten und Handlungsempfehlungen und evaluiert stetig die Governance-Struktur des Innovation Valley. Zudem könnte das Innovation Board Qualitätskriterien für die Auswahl von Standorten als Innovation Hubs definieren.

Learning Factory

Die Learning Factory versteht sich als Multiplikator und Vernetzer. Sie bündelt bestehende und entwickelt neue Aus- und Weiterbildungsangebote und steht in ständigem Austausch mit dem Innovation Broker. Die Learning Factory fußt auf drei Säulen:

- **Ein Marktplatz zur Schaffung von Transparenz über Weiterbildungsangebote und Zugang zu diesen im Rheinischen Revier.**
- **Eine Lernwerkstatt, um Weiterbildungsinhalte und -formate neuen Anforderungen entsprechend zu überarbeiten und bedarfsgerechte Lernsituationen zu entwickeln.**
- **Ein Lernraum, in welchem das Lernen individuell überblickt und systematisiert wird.**

Launch Center

In einem Launch Center kommen alle Partner zusammen, die gemeinsam ein Produkt entwickeln wollen. Um Forschungsergebnisse und die darauf aufbauenden innovativen Ideen schneller und zu geringeren Entwicklungskosten auf den Markt zu bringen, finden sie dort die notwendigen Technologien und Einrichtungen vor. Jedes themenspezifische Launch Center ist immer mit dem Innovation Office samt Innovation Broker und der Learning Factory verzahnt und vernetzt.

Zukunftsgutscheine für KMU

Zukunftsgutscheine bieten KMU ein integriertes Beratungsangebot, um betriebsinterne Change-Prozesse zu gestalten. Die Beratung verknüpft die Implementierung neuer Technologien mit der Verbesserung der Arbeitsorganisation, Kompetenzentwicklung der Beschäftigten und dem Ausbau einer beteiligungsorientierten Unternehmenskultur. Die Zukunftsgutscheine ergänzen die bestehenden Instrumente von Bund und Land zur Innovationsförderung: Sie richten sich an jene KMU, die direkt oder indirekt vom Kohleausstieg betroffen sind oder neue Geschäftsmodelle in den definierten Transformationsfeldern entwickeln wollen.

KMU soll dieser Gutschein helfen, die internen Prozesse und Organisationen zu digitalisieren und so stärker ihre zeitlichen und finanziellen Ressourcen auf das Kerngeschäft zu konzentrieren. Zudem soll eine stärkere Fokussierung auf die Entwicklung und Markteinführung innovativer Produkte und Dienstleistungen möglich werden, indem die Ideen aus den KMU mit passenden Hochschulen weiterentwickelt werden.

Das Innovation Office kann beraten und helfen, geeignete Projektpartner zu identifizieren. Sobald Ideen eine spätere Projektentwicklungsphase erreicht haben, können Zukunftsgutscheine beispielsweise dafür genutzt werden, Potenzialanalysen oder technische Tests durchzuführen. Aber auch für die Optimierung weiterer Einflussfaktoren auf ein Arbeitsklima, das offen für Veränderung ist und kompetent mit Änderungsbedarfen umgeht, erhalten KMU Unterstützungsangebote.

Studien

Um das Konzept für das Innovation Valley weiterzuentwickeln, wurden Berichte und Studien in Auftrag gegeben: Das Fraunhofer-Zentrum für Internationales Management und Wissensökonomie IMW in Leipzig führt derzeit eine Innovationsfeldanalyse durch, die die Frage beantwortet, welche Kompetenzen das Rheinische Revier besitzt und welche Chancen für Geschäftsmodelle und Wertschöpfung sich daraus ergeben.*[1] Darüber hinaus wird die Agentur für Arbeit Studienergebnisse zu Weiterbildungsbedarfen im Rheinischen Revier veröffentlichen.*[2] Außerdem wird das Netzwerkbüro Bildung im Rheinischen Revier gegen Mitte des Jahres einen Bericht zu Rahmenbedingungen für Bildung und Strukturwandel im Rheinischen Revier veröffentlichen. Um die aktuellen Strukturen und Bedarfe der Gründungsförderung zu erfassen, erarbeitet das Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes NRW gemeinsam mit der Prognos AG eine Studie zum Entrepreneurial Ecosystem unseres Reviers.

6.1 Handlungsfeld Digitalisierung, Learning Factory, New Work, Gründung und Wachstum

» Handlungsfeld Wertschöpfungsfelder und -netzwerke, Seite 43
» Handlungsfeld Beratung, Scouting und Transfer, Seite 51

Die Digitalisierung stellt die regionale Wirtschaft vor die Aufgabe einer umfassenden Transformation.

Im Zuge dieser Transformation ändert sich auch die Arbeitswelt. New Work greift veränderte Arbeitsbedürfnisse auf. Vielfältige Weiterbildungsformate bilden veränderte Anforderungen an die Menschen im Rheinischen Revier ab.

Überfachliche Schlüsselqualifikationen sind zu vermitteln, insbesondere in Hinblick auf Digitalisierung und Nachhaltigkeit, aber auch Change-, Prozessmanagement und Sozialkompetenz, die in der vernetzten Welt an Relevanz gewinnen. Zum einen gilt es, die Unternehmen zu unterstützen, sich mit ihren Innovationen wettbewerbsfähig aufzustellen. Zum anderen müssen die Akteurinnen und Akteure die Auswirkungen der anstehenden Veränderungsprozesse erkennen und beteiligungsorientierte Lösungsansätze dafür entwickeln.

Die Weiterentwicklung des Rheinischen Reviers als Standort für Gründung und Wachstum junger Unternehmen bietet besonderes Potenzial, diese Transformation erfolgreich zu gestalten. Die bereits bestehenden zahlreichen Gründungsinitiativen wie die Startercenter, die Gründungsinitiativen der Industrie- und Handwerkskammern und der Hochschulen sowie die Digital Hubs bieten im Rheinischen Revier bereits eine gute Voraussetzung für Unternehmensgründungen aus Handwerk, Industrie und Wissenschaft.

Doch eine Unternehmensgründung allein erbringt noch keinen großen wirtschaftlichen Mehrwert. Erst wenn junge Unternehmen in die Wachstumsphase eintreten und verstärkt neue Arbeitsplätze und Umsätze generieren, tragen diese zur regionalen Wertschöpfung bei.

1 2

✱ Hier können Sie mehr über diese Themen erfahren

Um ein ganzheitliches unternehmerisches Ökosystem im gesamten Rheinischen Revier weiter auszubauen, werden Unterstützungsangebote benötigt, die nicht nur die Start-up-Phase eines Unternehmens abdecken, sondern auch das Wachstum gezielt fördern und eine wirkliche „Gründungskultur“ im Rheinischen Revier entwickeln, sodass Menschen zum Gründen in die Region kommen. Hierzu gehört, dass das Thema Gründung Eingang in alle Formen der Aus- und Weiterbildung findet.

Digitalisierung: Künstliche Intelligenz

Künstliche Intelligenz (KI) verändert Produktionsprozesse. Wichtig für die Entwicklung künftiger Prozesse ist die Einrichtung von Musteranwendungen in Form sogenannter Smart Factorys. Das sind Experimentierräume und Reallabore für den großtechnischen und industriellen Einsatz von KI und Knotenpunkte für zukunftsweisenden Technologietransfer von der Forschung in die Wirtschaft. Sie sollen technologieoffene Innovationsprojekte voranbringen. Darunter fallen Aktivitäten wie Information, Demonstration, Pilotverfahren und Praxistests, die Entwicklung von Prototypen, Scale-up, Design und Marktumsetzung. Diese Smart Factorys dienen auch dazu, eine hohe Akzeptanz bei den Nutzern zu erreichen und gemeinsam smarte Lösungen zu entwickeln. Ziel sind effektive, effiziente und gebrauchstaugliche Anwendungen.

Die Entwicklung von KI-as-a-service, die Kooperationen von Forschung und Wirtschaft sowie Gründungszentren für Unternehmen, die in Reallaboren und Acceleratoren ihre Produkte entwickeln und ihre Dienstleistungen erproben können, liefert die Grundlagen für wirtschaftliches Wachstum. Der Aufbau von Plattformen für die niedrigschwellige Nutzung von KI-Technologien ermöglicht weitere zukunftsfähige Ansätze.

Langfristiges Ziel ist zudem die Entwicklung und der Aufbau einer offenen, sicheren und vernetzten Dateninfrastruktur sowie der hierfür notwendigen Standards in Nordrhein-Westfalen, Deutschland und Europa (GAIA-X).

Digitalisierung: Quantentechnologie

Die Auslegung und Optimierung von Mobilitätskonzepten, die Entwicklung neuer Werkstoffe, Chemikalien oder Pharmazeutika oder die smarte KI-unterstützte Produktion benötigen in den kommenden Jahren Zugriff auf sehr viel schnellere Rechenleistungen, die mit herkömmlichen High-Performance-Computern nicht möglich oder nicht effizient sind. Quantencomputer bieten hier Lösungen für die Zukunft.

In einer Marktstudie der **Boston Consulting Group (BCG)*** wird das Marktpotenzial allein für das Quantencomputing in einzelnen Branchen auf 450 bis 850 Milliarden US-Dollar bis 2050 eingeschätzt. Die Anwendung von Quantentechnologien bergen aber neben dem Quantencomputer auch völlig neue Potenziale, z. B. in der Diagnose und Behandlung neurologischer Schäden, dem autonomen Fahren oder bei der sicheren Verschlüsselung von Informationen.

Das Rennen um die technologische Souveränität im Bereich der Quantentechnologien ist weltweit eröffnet und verlangt eine enge Kooperation von herausragenden Forschungsinstitutionen und industriellen Pionieren in regionalen Innovationsökosystemen.

✱ Hier können Sie mehr über die Publikation erfahren.

Im Quantencomputing, aber auch in weiteren zentralen Feldern verfügt das Rheinische Revier über Forschungsinstitutionen, die in diesem Gebiet weltweit führend sind. Diese herausragende Kompetenz in der Forschung frühzeitig für neuartige Anwendungsfelder und damit für wirtschaftliche Erfolge zu erschließen, bietet einzigartige Chancen für die Region.

Digitalisierung: Cybersicherheit

Die Digitalisierung im persönlichen und betrieblichen Umfeld führt zu einer Vielzahl neuer Gefahrenquellen. Der Schutz von Informationen und Daten wird daher immer wichtiger. Hier gilt es, Kompetenzen im Rheinischen Revier zu nutzen und Wertschöpfungspotenziale zu erschließen, um die Sicherheit aktueller und zukünftiger digitaler Prozesse zu gewährleisten sowie Fachkräfte im Umgang mit diesen Gefahren zu schulen.

Digitalisierung: neue Geschäftsmodelle

Das Blockchain-Reallabor ist ein zentrales strategisches Leuchtturmprojekt. Das Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik errichtet in Hürth ein Demonstrationszentrum für Blockchain-Lösungen, baut ein Unternehmensnetzwerk auf und wird Praxisprojekte initiieren und begleiten. In zahlreichen Praxisprojekten soll die Anwendung der Blockchain-Technologie im Rheinischen Revier erprobt werden. Die Blockchain-Technologie ist als Teil eines Technologie-Mixes zusammen mit bspw. dem Internet der Dinge, künstlicher Intelligenz und GAIA-X die Grundlage neuer Geschäftsmodelle und damit auch neuer Arbeitsplätze. Perspektivisch wird dieser Technologiefokus auf weitere digitale Technologien erweitert („Hub für digitale Geschäftsmodelle“).

Im Rahmen des Digitalisierungsclusters werden digitale Geschäftsmodelle zwischen Unternehmen eine große Rolle spielen. Die Blockchain ermöglicht die volle Datensouveränität der beteiligten Unternehmen, die dadurch auf Augenhöhe kooperieren.

Allerdings ist die Blockchain immer nur ein Teil der technischen Lösung. Weitere wichtige Technologien wie Konnektivität, Internet of Things, Cloud Computing und KI werden je nach Anwendungsfall und Umsetzungsprojekt einbezogen. Dieser strategische Ansatz der digitalen Geschäftsmodelle passt zu den Grundüberlegungen der Bundesregierung zur Datenplattform GAIA-X.

Darüber hinaus ist vorgesehen, zeitlich und räumlich begrenzte Reallabore zu schaffen, um regulatorische Experimentierklauseln gezielt zur Förderung von schnellen Innovationen auszunutzen.

New Work: Learning Factory

Eine Vielzahl unterschiedlicher Träger und Angebote prägt die Weiterbildungslandschaft im Rheinischen Revier. Insgesamt gibt es eine breite dezentrale Beratungslandschaft mit inhaltlichen Redundanzen, was die Orientierung für Weiterbildungsinteressierte erschwert. Gleichzeitig gibt es bei der inhaltlichen Ausgestaltung vieler Angebote Verbesserungspotenzial bei Bedarfs- und Zukunftsorientierung. Unternehmen fehlt es mitunter an Zugängen sowie strategischer Herangehensweise beim Thema Qualifikation. Insbesondere in KMU fehlen zudem oftmals zeitliche und finanzielle Kapazitäten.

Um die berufliche Weiterbildung im Rheinischen Revier quantitativ sowie qualitativ zu weiterzuentwickeln und ihr eine räumliche und organisatorische Struktur zu geben, wird eine Learning Factory geschaffen.

Sie soll Wissen generieren und erlebbar machen, auch im Netzwerk, denn Zusammenarbeit ist elementar für regionale Lernprozesse. Die Learning Factory übernimmt die Hauptaufgabe, Verbindungen zwischen den Beteiligten zu schaffen. Das sind fachliche Treiber in Wissenschaft und Industrie, die Menschen, deren Berufsbilder und berufliche Kompetenzen sich auf der Grundlage der fachlichen Entwicklungen verändern, sowie bisherige und neue Weiterbildungsakteure.

Ein Gebäude dient als Basis für die Learning Factory. Sie ist ein zentraler Ort im Rheinischen Revier, an dem die Weiterbildungsstränge organisiert zusammenlaufen und zudem das Angebot eines Lernraums existiert. Damit die Lernenden optimal arbeiten können, gibt es hier modernste Bildungsinfrastrukturen, z. B. Labore, offene Workshopräume, digitale Anwendungsmodelle und Programmierwerkstätten. Gleichzeitig ist die Learning Factory eine virtuelle Struktur, die existierende Weiterbildungsstandorte und Hochschulen (Hubs) nicht ersetzt, sondern themenspezifisch miteinander vernetzt, wodurch existierende Stärken bestehen bleiben und gestärkt werden.

Überblick verschaffen wird ein Marktplatz: Hier findet sich einerseits ein strukturierter Überblick verschiedener Anlaufstellen und Good Practices für Weiterbildung sowie für Beratungsangebote in unserem Revier. Digitale Formate wie Blended Learning und individuell zugeschnittene (Mikro-)Module werden vorgestellt und zugänglich gemacht.

Kooperationen von Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Industrie und Handwerk, ihrer überbetrieblichen Berufsbildungsstätten sowie Berufskollegs identifizieren Bedarfe und erarbeiten gemeinsam neue Aus- und Weiterbildungsformate und -module.

Hierfür bietet eine virtuelle wie auch reale Lernwerkstatt einen Rahmen. Im Lernraum planen die Lernenden außerdem ihre individuellen Lernsituationen.

Der besondere Mehrwert der Learning Factory wird darin bestehen, ein Wegweiser durch den Angebots-Dschungel und ein Experimentierraum für innovative Weiterbildungsformate sein zu können. Lernen wird durch digitale Angebote und Modularisierung zunehmend unabhängiger von Zeit und Raum.

Die inklusive Ausrichtung wird eindeutig betont, da es ein wichtiges Anliegen der Learning Factory ist, Menschen mit Beeinträchtigungen sowie in Umbruchsituationen wie Arbeitslosigkeit eine individuelle Aus- und Weiterbildungsmöglichkeit zu bieten.

New Work: Lern- und Organisationskultur

Mit sich verändernden Produktionsbedingungen durchlaufen Unternehmenskulturen einen Wandel. Es braucht Wegbereiter, die Digitalisierung und den nachhaltigen Wandel in der Produktion eines Unternehmens anstoßen.

Mitarbeitende tragen die Veränderungen mit, deshalb gilt es, diese frühzeitig in den Umgestaltungsprozess einzubinden. Dafür müssen entsprechende Kanäle geschaffen und gestärkt werden. Von transparenter Kommunikationskultur und Mitbestimmung profitieren alle Beteiligten. Werden Beschäftigte darüber hinaus gezielt zu den künftigen Herausforderungen geschult, fördert das eine Sensibilität für Change-Fragen und ebnet den Weg für neue Geschäftsprozesse und -modelle.

Hier können Beratungs- und darauf aufbauende Schulungsprozesse im Rheinischen Revier beispielhaft erprobt werden und dafür sorgen, dass sich neue organisatorische oder technische Konzepte an konkreten Bedarfen ausrichten.

Gründung und Wachstum: Unterstützungsangebote

Bestehende Unterstützungsangebote gilt es, weiter zu stärken, sodass sie noch mehr auf die Bedürfnisse der Gründer einzahlen. Dazu gehört der weitere Ausbau der bereits im Revier vorhandenen „Gründungskultur“ mit vielen Möglichkeiten, Kontakte zu Geldgebern zu knüpfen. Mit spezialisierten Infrastrukturen und Dienstleistungen, z. B. der stärkeren Kooperation mit in der Region bestehenden Unternehmen als Kunden oder Kooperationspartnern oder dem Aufbau von Mentoringprogrammen zur persönlichen Förderung von Gründern in der Wachstumsphase, wird mit dafür gesorgt, dass auch schwierige Phasen des Unternehmerseins gemeistert werden.

Junge, technologieorientierte Unternehmen erkennen vielfach wirtschaftliche oder gesellschaftliche Probleme und versuchen, diese durch ihre angebotenen Produkte und Dienstleistungen zu beheben. Durch Kooperation und Zusammenarbeit werden weitere Potenziale entdeckt und genutzt, sodass sich regionale Wertschöpfungsketten nachhaltig entwickeln. Dies gilt insbesondere für die Vernetzung des gesamten Rheinischen Reviers mit den zahlreichen Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Innovation Valley.

Hier erinnern wir gerne an das oben beschriebene Konzept des Innovation Valleys, das auch an dieser Stelle auf eine Optimierung des Innovationsgeschehens einzahlt.

Gründung und Wachstum: Finanzierung

Eine erfolgreiche Unternehmensgründung und darauffolgendes Unternehmenswachstum brauchen Finanzierungsmöglichkeiten wie zum Beispiel Venture Capital (VC) als Beteiligungskapital. Während es in den Gründungs-Hotspots Berlin, München und Hamburg schon zahlreiche Anbieter von VC gibt, fehlt es daran im Rheinischen Revier.

Die Ansiedlung von VC-Gesellschaften sowie die Vernetzung von Business Angels mit jungen vielversprechenden Unternehmen und die Entwicklung neuer Finanzierungsstrukturen wie das Crowdfunding oder Genossenschaftsmodelle unterstützen das Wachstum junger Unternehmen.

6.2 Handlungsfeld Innovationspotenziale

» Handlungsfeld Wertschöpfungsfelder und -netzwerke, Seite 43
» Handlungsfeld innovative Technologien, Seite 47
» Handlungsfeld Dateninfrastruktur, Seite 114

Soziale Innovationen

Technische und soziale Innovationen sind gleichermaßen bedeutsam für Transformationen. Soziale Innovationen sind Akte gesellschaftlichen Wandels, technische Innovationen sind Mittel dafür.

Komplexe Probleme sind mit technischen Innovationen allein nicht zu lösen. Bildung, gesellschaftliche Integration und gute Arbeit brauchen vor allem neue Denkweisen (Change of Mentalities) und veränderte Praktiken.

Soziale Innovationen verändern die Art und Weise, wie wir zusammenleben (Wohngemeinschaften), arbeiten (Telearbeit), konsumieren (Carsharing), Wohlstand verteilen (progressive Steuergesetzgebung) oder mit Krisen umgehen (Kurzarbeit statt Kündigung). Sie sorgen für neue Formen der Zusammenarbeit zwischen Menschen (Coworking-Büros), Organisationen (Public-private-Partnerships) und Staaten (Freizügigkeitsabkommen).

Initiiert werden können soziale Innovationen in verschiedenen Sektoren: in der Zivilgesellschaft (Urban Farming), der Politik (Elternzeit), der Wirtschaft (Mikrokredite), der Wissenschaft (Teilhabe an Forschung und Transfer) oder der Bildung (Bildung für nachhaltige Entwicklung). Häufig entstehen sie gerade zwischen den Sektoren (Duale Studiensysteme).

Soziale Innovationen in Form neuer sozialer Praktiken und Organisationsmodelle ergeben sich nicht zuletzt durch partizipativ angelegte Lernprozesse und durch konkrete Engagementförderung. Hier sind Wissen und Kompetenzen schon im System vorhanden, um Veränderungen herbeizuführen und Wertschöpfung zu erzeugen.

Cross-Innovationen

Cross-Innovationen besitzen ein großes Potenzial für Wertschöpfung und Beschäftigung. Als Beispiele für ein solches Cross-Innovationspotenzial dient unter anderem die gemeinsame Betrachtung der Leitmärkte Gesundheitswirtschaft und Mobilität. Hieraus können Lösungen genutzt und kombiniert werden, um z. B. Flugtaxis für medizinische Transporte oder mobile Labore herzustellen.

Biotechnologie in der Textilindustrie

Auf biotechnologischer Basis können aus Zellulose textile Fasern produziert oder in einem Carbon-Upcycling-Prozess aus Alttextilien Sekundärrohstoffe gewonnen werden.

Darüber hinaus sind Textilien Hightech-Produkte mit großem wirtschaftlichem Potenzial, die globale Megatrends der Zukunft (Mobilität, Klimaschutz, Ressourceneffizienz und Gesundheit) adressieren.

Neue Werkstoffe und Leichtbau

Über 70 Prozent aller technologischen Innovationen sind ohne neue oder verbesserte Werkstoffe nicht denkbar. Eine zentrale Rolle spielen dabei die Werkstoffsimulation und der Multimaterialbau. Das Rheinische Revier mit der Wirtschaft und der Wissenschaft ist eine Region der Werkstoffe (z. B. Aluminium) und der Werkstoffforschung, die sich an der Weltspitze dieser Kompetenzen bewegt.

Aufbauend darauf sollen neue, wirtschaftlich vielversprechende Anwendungen wie z. B. der Leichtbau, ab-initio-Materialsimulationen oder auch Spezialmaterialien für die moderne Energietechnik erschlossen werden. Hierzu gehört genauso die Beantwortung der Frage, wie man hochreine Rezyklate, wie z. B. von Kunststofffraktionen oder im Bereich Aluminium herstellen kann.

Schlüsseltechnologien und -industrien

Die Schlüsseltechnologien, die etwa in Form von Nanotechnologien, Mikrosystemtechnik, Photonik, Analytik, Spezialmaterialien, Sensoren und Wirkstoffen auftreten, sind der Motor für Innovationen in allen Industrien und Märkten. Der Transfer von Forschungsergebnissen in marktfähige, in Serie produzierbare Produkte stellt aber gerade KMU und auch Start-ups vor große Herausforderungen. Hier kann z. B. der Digital Hardware Hub als Denkfabrik Lösungen mit besonderem Fokus auf exzellente Hardwareausstattung für bestehende KMU und Start-ups erarbeiten.

Auch bestehende Schlüsselindustrien wie Maschinen- und Anlagenbau sowie die Papierwirtschaft arbeiten an vielfältigen Technologien und Produkten, die Antworten auf die Fragestellungen und Herausforderungen der Zukunft wie Ressourcenschonung- und effizienz, Energie und Klimaschutz, Ernährung und Mobilität geben.

Aviation und Automotive

Das Rheinische Revier verfügt über exzellente Ausbildungs- und Forschungskompetenzen und Unternehmen im Bereich der Luftfahrtindustrie und den dafür erforderlichen Schlüsseltechnologien. Die sich abzeichnenden Innovationen in der Luftfahrttechnik bieten hervorragende Chancen, durch den gezielten Auf- und Ausbau in diesem Bereich eine hohe Zahl von Industriearbeitsplätzen zu schaffen und damit zum klimafreundlichen und leisen Luftverkehr beizutragen.

Der Bereich Automotive hat schon heute einen Forschungsschwerpunkt im Rheinischen Revier. Besonders die Dekarbonisierung der Mobilität, alternative Antriebe, Leichtbauanwendungen im Fahrzeugbau, die Vernetzung der Fahrzeuge untereinander und der Fahrzeuge mit ihrer Umwelt sowie Lösungen für zunehmend automatisiertes Fahren verändern die Branche massiv.

6.3 Handlungsfeld Gesundheit und Life Sciences

» Handlungsfeld Wertschöpfungsfelder und -netzwerke, Seite 43
» Handlungsfeld innovative Technologien, Seite 47
» Handlungsfeld Bio-basierte Wirtschaft, Seite 66
» Handlungsfeld Ressourceneffizienz und zirkuläre Wirtschaft, Seite 69
» Handlungsfeld Neue Mobilität, Seite 112
» Handlungsfeld Aviation, Seite 117

Das Rheinische Revier ist bereits ein starker Standort der Gesundheitswirtschaft und Life Sciences mit einer hohen Wachstums- und Innovationsdynamik. Die vorhandenen Kompetenzen werden in Zukunft noch intensiver genutzt, um aus Innovationen in Gesundheitswirtschaft und Life Sciences neue Unternehmen, Wertschöpfung und neue Arbeitsplätze zu entwickeln.

Der Bereich Gesundheit und Life Sciences bietet ein großes Potenzial, um das Rheinische Revier als innovative und klimaneutrale Region auf der einen Seite und als lebenswerte Region für die Einwohner auf der anderen Seite weiterzuentwickeln.

Gesundheitswirtschaft

Um eine Voraussetzung für Versorgungsforschung und KI in der Medizin zu schaffen, soll für das Rheinische Revier eine digitale und sektorenübergreifende Gesundheitsplattform entstehen.

Im Bereich der Digitalisierung in der Medizin (z. B. Integrierte Diagnostik, KI-basierte Bildkonstruktion und Bildauswertung) sollen im Rheinischen Revier Maßnahmen unterstützt und eine technologische Infrastruktur mit starkem Wirtschaftsbezug geschaffen werden.

Sektor- und organisationsübergreifende telemedizinische Versorgerverbünde im Rheinischen Revier werden geschaffen. Diese Zusammenarbeit verbessert die Behandlungsqualität und die Versorgungsprozesse.

Auch die Fachkräfte im Gesundheitswesen müssen gestärkt werden. Hier geht es um Themen wie Medizininformatik, Krankenhaustechnik oder innovative digitale Medizin. Darüber hinaus benötigen bestehende Studiengänge in der Allgemeinmedizin sowie die Ausbildungsplätze in der Pflege mehr Kapazitäten. Die dafür notwendigen Aus- und Weiterbildungsangebote müssen geschaffen werden.

Im Bereich der Medizininformatik werden wissenschaftliche Institutionen sowie Ausbildungsinstitutionen ausgebaut. Medizintechnik sowie informatik, Allgemeinmedizin und Pharmazie vernetzen sich unter Beteiligung von Unternehmen, Forschungs- und Versorgungseinrichtungen.

Einer besonderen Förderung bedürfen Start-ups in Gesundheitswirtschaft und Life Sciences. Um diese zu unterstützen, entsteht ein Start-up-Zentrum Biomedizintechnik sowie Finanzierungs- und Beratungsstrukturen insbesondere mit Blick auf Zertifizierung und Zulassungsfragen, z. B. Medical Device Regulation-Support.

Ein Innovation Hub Digitale Medizin im Rheinischen Revier sowie Kooperationen mit nationalen und internationalen Unternehmen in Bereich Digitale Medizin werden aufgebaut.

Biotechnologie

Eine innovative Biotechnologie als Querschnittstechnologie ist Teil einer nachhaltigen Bioökonomie, die Systemlösungen zur Nutzung und Produktion bio-basierter Rohstoffe für eine Vielzahl von Wirtschaftszweigen entwickelt. Die Biologisierung der Wirtschaft führt zu einer Modernisierung des Industriestandortes sowie zur Schaffung neuer, moderner Arbeitsplätze. Für die neuen Technologien werden neue Qualifizierungsangebote benötigt – sowohl Ausbildungsberufe als auch Studiengänge.

Das Potenzial, das in Unternehmen zur Biologisierung vorhanden ist, muss erkannt werden, um daraus Strategien zu entwickeln, wie der Weg dorthin eingeschlagen werden kann. Hierfür werden Transfer- und Ausbildungszentren aufgebaut. Darüber hinaus bedarf es Fortbildungen in den neuen Technologien als Baustein des lebenslangen Lernens, z. B. für BTA und MTA.

6.4 Handlungsfeld Lebenslanges Lernen

Die Landeregierung interpretiert die Perspektiven für die akademische Bildung im Rheinischen Revier so, dass der Strukturwandel durch die Etablierung von neuen Studiengängen im Bereich der Raumentwicklung und Infrastruktursysteme profitieren würde. Solche Studiengänge könnten maßgeblich dazu beitragen, im Rheinischen Revier eine Europäische Modellregion für Energieversorgungs- und Ressourcensicherheit zu entwickeln.

Genehmigungshinweis der Landesregierung Nordrhein-Westfalens

» mehr ab Seite 220

» Handlungsfeld Bio-basierte Wirtschaft, Seite 66

Lebenslanges Lernen vom Kindheitsalter an über Regelschule, über Berufskollegs, (Weiter-)Qualifizierung und Ausbildung – gewerblich und akademisch – ist eine Voraussetzung für die individuelle Teilhabe an der Arbeitswelt und für einen gelingenden Strukturwandel. Der Fokus des Rheinischen Reviers auf das Thema Lernen ist von höchster Bedeutung für seine Zukunft als leistungsstarke und lebenswerte Region.

Perspektiven für die Berufsausbildung

Zur erfolgreichen Gestaltung des Strukturwandels im Rheinischen Revier ergeben sich absehbar eine steigende Nachfrage an Arbeitskräften verschiedener Qualifikationsniveaus sowie möglicherweise Qualifikationsengpässe.

Wissenschaftliche Einrichtungen, RWE und auch die chemische und die Metallindustrie spielen als größte Ausbildungseinrichtungen des Reviers eine bedeutende Rolle für die berufliche Bildung in der Rheinschiene. Strukturen und Kooperationen zwischen diesen Akteuren und diversen KMU existieren bereits mit der Durchführung von Verbundausbildungen.

So kooperiert das Forschungszentrum Jülich mit mehr als 40 regionalen KMU. Diese Verbundausbildungen sind hinsichtlich der Schwerpunkte des Wirtschafts- und Strukturprogramms weiterzuentwickeln. Auch Modelle wie die Textilakademie in Mönchengladbach zeigen neue Formen von Ausbildung auf.

Die diversen KMU bilden das Rückgrat der Fachkräfteausbildung im Rheinischen Revier. Junge Menschen, die nach der Ausbildung in der Region Fuß fassen möchten, motiviert hier die Perspektive auf eine sichere, attraktive Arbeit. Die Kammern und Sozialpartner tragen deshalb im Transformationsprozess des Ausbildungssektors eine wichtige Verantwortung. Ziel muss es auch sein, Ausbildungskapazitäten zu erhalten und die Inhalte der Ausbildung auf die Zukunft auszurichten.

Die Verknüpfung von beruflicher mit akademischer Bildung gewinnt für ein durchlässiges, innovatives Bildungssystem zunehmend an Bedeutung; deshalb muss ihr besondere Beachtung geschenkt werden.

Perspektiven für die akademische Bildung

Wettbewerbsfähige Hochschulstandorte im Revier veranlassen junge Menschen, in der Heimatregion zu bleiben.

Zudem motivieren sie ausgebildete Fachkräfte aus der ganzen Welt, sich im Revier niederzulassen.

Das Rheinische Revier verfügt über ein breites Spektrum an Hochschulen sowie Einrichtungen der außeruniversitären und industriellen Forschung. Die RWTH Aachen mit dem Universitätsklinikum, das Forschungszentrum Jülich und die anderen Institute der großen Forschungsgesellschaften Fraunhofer, Helmholtz und Leibniz stehen für exzellente Forschung und Entwicklung in der Region. Die Fachhochschule Aachen und die Hochschule Niederrhein bieten ausgezeichnete Lehre mit hohem Anwendungsbezug und anwendungsnahe Forschung mit und für KMU.

Die Forschungslandschaft ist durch die geografische Lage des Rheinischen Reviers auch überregional in einem starken Wissenschaftsnetzwerk verankert. Hierzu zählen die Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Düsseldorf, Köln und Bonn sowie im euregionalen Kontext die Universitäten Maastricht, Eindhoven, Lüttich, Leuven und Hasselt.

Diese vorhandene Infrastruktur zur Erforschung einer großen Bandbreite zukunftsrelevanter Themen und Fragestellungen kann das Rheinische Revier intensiv nutzen. Das bietet die einmalige Chance, einen innovativen tragfähigen Strukturwandel zu ermöglichen.

Die bestehenden Institutionen haben den Anspruch, sich im nationalen wie internationalen Wettbewerb weiterzuentwickeln. Das Bild des zukunftsfähigen Wissenschaftsstandorts wird abgerundet durch neue Standorte der Forschungsgesellschaften und entsprechende marktgerechte Bildungsangebote.

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)

Die Vereinten Nationen definierten bereits 2015 **Ziele für eine nachhaltige Entwicklung.***[1] Die UN forderte „eine inklusive und gerechte, qualitativ hochwertige Bildung und Förderung von Möglichkeiten des lebenslangen Lernens für alle." Daraus leitet sich die Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) ab, wofür in Nordrhein-Westfalen ein gemeinsames Verständnis vorliegt.

Die dafür notwendigen Lernprozesse berücksichtigen die unmittelbare Lebenswelt der Lernenden, das lokale und regionale Umfeld sowie globale Zusammenhänge und Wirkungsketten. Interdisziplinäre Herangehensweisen und innovative Lernformate helfen, die ökonomischen, sozialen, ökologischen und politischen Komplexitäten zu verstehen.

Die Lernenden erkennen Zusammenhänge, nehmen Perspektivwechsel vor und gehen mit widerstreitenden Interessen, Zielkonflikten und Dilemmata besser um. So fördert BNE zukunftsorientiertes Entscheiden und Gestaltungshandeln **(BNE-Landesstrategie, 2016, S. 8).***[2]

Im Transformationsprozess des Rheinischen Reviers werden durch BNE alle Menschen über eine aktive, niedrigschwellige Beteiligung eingebunden. Damit werden die Lernenden befähigt und motiviert, sich aktiv mit der Zukunft ihrer Region auseinanderzusetzen und sie mitzugestalten – unabhängig von Alter und soziokulturellem Hintergrund.

1 2

* Hier können Sie mehr über die Publikationen erfahren.

BNE kann in Einrichtungen wie Naturparkzentren oder außerschulischen Initiativen genauso wie in der beruflichen Aus- und Weiterbildung und der Hochschulbildung umgesetzt werden.

Der Revierknoten Innovation und Bildung organisiert seit dem Frühjahr 2020 ein Netzwerk relevanter BNE-Akteurinnen und -Akteure. Diese tauschen sich regelmäßig zu Entwicklungen sowie Projektideen aus und nutzen Synergien. Aus Sicht des Netzwerks sollte BNE ein Kriterium bei Förderungen im Rahmen des Strukturwandels darstellen.

Dieses Netzwerk wünscht sich eine Instanz, welche die Strukturen sowie Aktivitäten mittelfristig bündelt, entwickelt und moderiert. Mit einer solchen Einrichtung werden die bestehenden Angebote gefördert und in gemeinschaftlicher Zusammenarbeit sollen moderne, zielgruppenspezifische Lernformate und -bausteine generiert und etabliert werden.

Hierzu gehören auch Fragestellungen, wie im Rahmen des Revierknotens Ressourcen und Agrobusiness zur regionalen Verankerung bio-basierter Lösungen für Wirtschaft und Nachhaltigkeit beigetragen wird.

Kulturelle Bildung

Einen unverzichtbaren Baustein beim Erhalt einer lebenswerten Region bildet die kulturelle Bildung. Kulturelle Bildung ist Allgemeinbildung, da sie Kindern und Jugendlichen und auch Erwachsenen durch Spiel, Kunst und Kultur ermöglicht, sich selbst und die Welt zu erfahren.

Mittels künstlerischer Ausdrucksformen ist sie persönlichkeitsbildend und Voraussetzung zur kulturellen Teilhabe. Sie soll zu kritischem Denken anregen, das Grundlage für selbstbestimmtes Leben und eine demokratisch-pluralistische Gesellschaft ist.

Dabei ist es wichtig, Netzwerke und Gesamtkonzepte zu entwickeln, die sowohl Kindern und Jugendlichen als auch Erwachsenen im Revier offenstehen. Kommunen, Träger der Kinder- und Jugendarbeit, Kunst- und Kultureinrichtungen, Künstlerinnen und Künstler und natürlich auch Schulen tragen ihren Teil dazu bei, wertvolle (inter-)kulturelle Erlebnisse zu schaffen.

Insbesondere in Umbruchsituationen wie sie der Braunkohleausstieg mit sich bringt, ist es wichtig, Plattformen für die Reflexion und Diskussion der eigenen kulturellen Entwicklung zu bieten. Wo etwas wegbricht, ist Raum für Neues, das gestaltet werden will. Intergenerationelles Lernen und per se „brückenbauende“ Bildungsangebote spielen bei der Weiterentwicklung der (inter-)kulturellen Identität eine tragende Rolle, um so genannte „Culture Gaps“ zu überwinden.

Politische Bildung

Politische Bildung verfolgt das Ziel, bei Jugendlichen und Erwachsenen Voraussetzungen zu schaffen, um am politischen und gesellschaftlichen Leben teilzunehmen. Dazu zählen in erster Linie alle bewusst geplanten und organisierten, kontinuierlichen und zielgerichteten Maßnahmen von Bildungseinrichtungen.

Ein Kernanliegen moderner politischer Bildung ist dabei, demokratische Kultur und damit den gesellschaftlichen Zusammenhalt zu fördern. Vom Umgang mit Fake News über Extremismusprävention bis hin zur Berufsorientierung werden hier Themen großen Gewichts behandelt. Deshalb sind entsprechende Instrumente wie auch die Arbeit der Landeszentrale für politische Bildung NRW von zentraler Bedeutung.

7 ZUKUNFTSFELD RAUM UND INFRASTRUKTUR

Aus Sicht der Landesregierung sind im Zukunftsfeld Raum und Infrastruktur Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel auf kommunaler und regionaler Ebene ein wichtiger Baustein. Durch die frühzeitige Berücksichtigung bei Prozessen und Entscheidungen und ihre Einbettung in eine Gesamtstrategie, kann die Steigerung der Katastrophenresilienz erreicht werden. Um die Umsetzung von Maßnahmen der Klimafolgenanpassung auf kommunaler und regionaler Ebene voranzutreiben, ist die Verbreiterung von Fachwissen im Umgang mit Klimawandelfolgen über Vernetzungsprozesse sowie die Umsetzung von konkreten Maßnahmen vor Ort notwendig. Dazu zählen Maßnahmen zum Schutz vor Überhitzung und Dürre/Trockenheit, zur Schaffung von Verdunstungskühle, zur Wiederherstellung natürlicher Bodenaustausch-Prozesse, zur Schaffung von Niederschlagszwischenspeichern sowie zum Rückhalt und schadfreien Ableiten von Niederschlagswasser bei Starkregenereignissen. Das Thema „klimaangepasstes Bauen“, vor allem mit natürlichen, nachwachsenden Rohstoffen, stellt ein weiteres Thema in dem genannten Kontext dar. Ebenfalls ist die Neu- und Weiterentwicklung von besseren Vorhersageinstrumenten und Bewältigungsstrategien zur Steigerung der Katastrophenresilienz zu unterstützen.

Die Landesregierung sieht in der grün-blauen Infrastruktur ein strategisch geplantes Netzwerk natürlicher und naturnaher Flächen entsprechend dem Verständnis der Europäischen Kommission. Die grün-blaue Infrastruktur bietet Ökosystemdienstleistungen, wie beispielsweise reine Luft und sauberes Wasser, und umfasst terrestrische und aquatische Ökosysteme. Sie trägt zur Einzigartigkeit der Region mit ihrer besonderen Geschichte bei, ist das Rückgrat der Biodiversität, bildet klimatische Ausgleichsräume und hat einen hohen Stellenwert für Erholung und Tourismus. Damit spielt das System der grün-blauen Infrastruktur eine wesentliche Rolle hinsichtlich Lebensqualität und Attraktivität der Region und ist somit wertschöpfungsrelevant.

Bei den Ansätzen zur Beschleunigung von Planverfahren sind die verbindlichen Vorgaben des EU-, Bundes- und Landesrechts zu berücksichtigen.

Genehmigungshinweis der Landesregierung Nordrhein-Westfalens
» mehr ab Seite 220

» Einleitung zu Kapitel 5. Zukunftsfeld Ressourcen und Agrobusiness, Seite 54
» Einleitung zu Kapitel 7.1. Raum, Seite 90
» Handlungsfeld Siedlungs- und Wirtschaftsentwicklung, Seite 95

Mit dem Strukturwandel steht die Region neben der wirtschaftlichen Ausrichtung vor allem vor großen räumlichen Transformationsaufgaben. Im Kontext der dynamischen Entwicklung, steigender Flächennachfrage und vielfältiger Nutzungsansprüche entsteht in der Region ein steigender Nutzungsdruck auf die verfügbaren Flächen.

Im komplexen Geflecht der Themenbereiche Landwirtschaft, Siedlungsentwicklung, Daseinsvorsorge, Mobilität, Wirtschaft, Tourismus, Sport und Kultur, Identität sowie Natur- und Klimaschutz ist ein integriertes Vorgehen und eine regional abgestimmtes Zielperspektive grundlegend für eine erfolgreiche Bewältigung des Strukturwandels. Mit der Raumstrategie Rheinisches Revier 2038+ soll hierfür ein Orientierungsrahmen geschaffen werden.

7.1 Raum

Der Ausstieg aus der Kohleverstromung führt zu weitreichenden Veränderungen in der Wirtschafts- und Raumstruktur des vom Braunkohleabbau geprägten Rheinischen Reviers. Die Region steht aufgrund der räumlichen Transformationsaufgaben wie der Rekultivierung der großflächigen Tagebaugebiete oder der Nachnutzung der Kraftwerksareale und -infrastruktur vor gleichermaßen großen Chancen und Herausforderungen.

Das Rheinische Revier umfasst 65 Städte und Gemeinden, besteht aus sieben Gebietskörperschaften, wird durch die Großstädte Aachen, Köln, Bonn, Mönchengladbach und Düsseldorf eingerahmt und erstreckt sich vom Niederrhein im Norden nach Süden über die Eifel bis zur Grenze nach Rheinland-Pfalz. Der westliche Rand wird durch die Grenzen zu den Niederlanden und Belgien gebildet. Es bestehen enge räumliche Verflechtungen im Osten zur Rheinschiene, sowie im Westen an die Region Südlimburg und in Teilen Belgiens. Neben Verkehrsanbindungen nach Amsterdam, Brüssel sowie nach Köln und Düsseldorf besitzt das Rheinische Revier mit seiner Lage am Rhein-Alpen-Korridor, speziell im Bereich des Güterverkehrs, eine besondere Lagegunst.

Mit einer Gesamtfläche von 4.977 km² weist die Region ein in vielen Bereichen ländlich geprägtes polyzentrisches Siedlungsgefüge auf, wobei sich die Oberzentren (z. B. Köln, Mönchengladbach und Aachen) eher am Rand des Reviers befinden. Naturräumlich wird das Rheinische Revier durch den Erft- und Rurkorridor gegliedert. Die Tagebaugebiete und anhängende Großinfrastrukturen haben zu großen Veränderungen auf gesamt- und teilräumlicher Ebene geführt.

Mit seinen hochwertigen Landschafts- und Naturräumen, der neu entstehenden Seenlandschaft sowie den ertragreichen Böden besitzt die Region einerseits besonders hohe freiräumliche und landwirtschaftliche Qualitäten mit großen Potenzialen für Tourismus und Naherholung und ist andererseits durch seinen Unternehmensbesatz stark industriell geprägt. Die Verfügbarkeit von Flächen stellt eine zentrale Herausforderung für die räumliche Entwicklung der Region dar. Hierbei treffen der im Spannungsfeld der großen Zentren bestehende hohe Nutzungs- und Wohndruck sowie der begründete Zusatzbedarf weiterer benötigter Wirtschaftsflächen für den Strukturwandel auf hohe naturräumliche und landwirtschaftliche Qualitäten und Schutzbedürfnisse. Die so entstehenden Flächen- und Nutzungskonkurrenzen bringen besonders im Kontext der komplexen Akteurskonstellation einen hohen Steuerungsbedarf mit sich.

Ziele und Strategie

Ziel der räumlichen Entwicklung ist der Erhalt und die Stärkung des Rheinischen Reviers als lebenswerte und wirtschaftsstarke Region, die den Menschen ökologische, soziale, wirtschaftliche und kulturelle Rahmenbedingungen für ein gutes Leben bietet. Ein Konzept für die räumliche Entwicklung muss unterschiedliche Raumansprüche integrieren. Durch die Aufwertung und Schaffung attraktiver und nachhaltiger Wohnraumangebote sollen neue Standort- und Lebensqualitäten für Arbeitskräfte, Bewohnerinnen und Bewohner entstehen.

Weil aufgrund des demografischen Wandels und struktureller Veränderungen den Innenstädten und Dorfzentren zunehmend Funktionsverluste drohen, sollen die Daseinsvorsorge und Teilhabe in allen Teilen der Region gestärkt werden.

Städtebauliche Missstände in den Stadt- und Ortsbildern sollen beseitigt werden. Baukulturelle Werte sollen dazu beitragen, die Standorte unverwechselbar und identitätsstiftend zu machen.

Durch eine verbesserte Vernetzung von Grün- und Freiräumen sowie touristische Angebote soll eine neue Freizeit- und Kulturlandschaft entstehen, die auch die Bedarfe des Sports aufgreift. Das steigert die Attraktivität des Raums sowie die Identifikation der Bewohnerinnen und Bewohner mit ihrer Region. Für Flora und Fauna sollen über die verbesserte Vernetzung der Freiraumstrukturen und die schrittweise zurückgewonnenen Flächen aus der Braunkohleförderung neue Lebensräume erschlossen und bestehende geschützt und aufgewertet werden. Es gilt, überall im Rheinischen Revier Biodiversität und Artenvielfalt zu erhöhen sowie Natur- und Artenschutz auszubauen.

Die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit der Region verlangt neue zukunftsfähige Wirtschaftsflächen. Weil nur wenige Flächen verfügbar sind, kommt der Flächeneffizienz und -effektivität sowohl bei der Neu- als auch bei der Bestandsentwicklung besonders hohe Bedeutung zu. Vorhandene Potenziale müssen ausgeschöpft, neue Raumnutzungsmodelle (z. B. vertikale Landwirtschaft, urbane Produktion) geprüft werden.

Im Rheinischen Revier als postfossiler Demonstrationsregion muss die Entwicklung dieser Flächen hinsichtlich Arbeitsplatzqualität und -dichte, Flexibilisierung und Nachnutzbarkeit, Ressourceneffizienz, aber auch hinsichtlich ihrer energetischen und gestalterischen Ausführung an höchsten Maßstäben gemessen werden. Dazu gehört, eine engere Verbindung von Wohnen und Arbeiten zu ermöglichen.

Das Thema Energie- und Ressourceneffizienz ist grundlegend für die gesamte räumliche und bauliche Entwicklung. Entsprechend der Entwicklungslinie „klimaneutrale Region“ (siehe Kapitel 2) und den Zielen des europäischen Green Deals gilt es, sowohl bauliche als auch freiräumliche Strukturen und Nutzungen ressourcenschonend und energieeffizient auszugestalten bzw. umzubauen. Zudem sind Maßnahmen zur Steigerung der Klimaresilienz zu ergreifen. Durch den Einsatz erneuerbarer Energien können sowohl städtische als auch Freiraumsysteme wesentlich zur Reduzierung des ökologischen Fußabdrucks beitragen.

Um die Verkehrsinfrastruktur zu entlasten und die Lebensqualität zu erhöhen, müssen die Themen Siedlungsentwicklung und Mobilitätsinfrastruktur gemeinsam geplant werden. Die Siedlungsentwicklung an und um SPNV-Haltepunkten ist zu priorisieren, bestehende Bahnhofsquartiere weiterzuentwickeln.

Durch die Entwicklung von umweltverbundaffinen Siedlungsstrukturen kann darüber hinaus die Abhängigkeit vom motorisierten Individualverkehr reduziert werden. Auch gewerblich und industriell genutzte Flächen sollen im Zusammenhang mit leistungsstarken Infrastrukturen entwickelt werden, um einen nachhaltigen Beitrag zur Abwicklung des Verkehrs in der Region leisten zu können.

Raumstrategie Rheinisches Revier 2038+

Diese Ziele sind nur zu erreichen, wenn ein ambitionierter Zukunftspfad für die räumliche Entwicklung der Region gemeinsam entwickelt und getragen wird. Raumentwicklung ist als gemeinschaftliche Aufgabe der gesamten Region zu betrachten. Diesen Zukunftspfad soll die Raumstrategie Rheinisches Revier 2038+ beschreiben.

Die Zukunftsagentur lädt die regionalen Akteurinnen und Akteuren zu einem Diskurs über die räumliche Entwicklung der Region ein. Die Ergebnisse geben der Region Impulse und Orientierung für Projekte. Zugleich sind sie ein Fachbeitrag zur formellen Regionalplanung und unterstützen als Grundlage die Abwägung künftiger Flächenausweisungen.

Der Raumentwicklungsprozess orientiert sich an folgenden Leitplanken:

- **Die spezifischen Begabungen, Herausforderungen und Chancen der Region zur Profilierung nutzen,**
- **ein in sich konsistentes Prozessdesign aufstellen und fortlaufend anpassen,**
- **Vorhaben und Projekte räumlich und zeitlich synchronisieren sowie**
- **einen breit angelegten und zielführenden Prozess der Beteiligung organisieren.**

Die hohe Entwicklungsdynamik des Strukturwandelprozesses, die Komplexität der anstehenden Herausforderungen und die heterogene Betroffenheit in den unterschiedlichen Teilräumen erfordern einen dynamischen und adaptiven Planungsprozess.

Neben langfristigen, zeitlich gestaffelten Zielaussagen für die Gesamtregion werden kurz- und mittelfristige, handlungs- und lösungsorientierte Ansätze auf Teilraum- und Projektebene benötigt. Die Raumstrategie wird bis zum Jahr 2038 kontinuierlich fortgeschrieben, aktualisiert und erweitert.

Der Strategieprozess kann auf zahlreichen Vorarbeiten der Region aufbauen. Diese raum- und strukturwandelrelevanten Leitbild- und Planungskonzepte der Region stellen wichtige Bausteine zur Erarbeitung einer gemeinsamen und tragfähigen Zielvorstellung dar. Die unterschiedlichen teilregionalen oder sektoralen Planaussagen werden aufbereitet und in gesamtregionalen Zusammenhang gebracht.

Eine Zukunftsvision ist nur tragfähig, wenn sie hohe Akzeptanz erfährt. Das setzt voraus, dass sie transparent und im engen Dialog mit den örtlichen Akteurinnen und Akteuren sowie der Regional- und Braunkohlenplanung erarbeitet wird. Die Raumstrategie wird daher durch Beteiligungs- und Informationsformate flankiert und durch mehrere Gremien begleitet.

Eines dieser Gremien ist die Steuerungsgruppe. Sie besteht aus Fachakteurinnen und -akteuren der Region (u. a. Kreise, Regionalplanungsbehörden bei den Bezirksregierungen Köln und Düsseldorf, Zweckverbände) und den zuständigen Landesministerien.

Die Steuerungsgruppe ist zentraler Ansprechpartner und kontinuierlicher „Echoraum“ für die Planungsakteurinnen und -akteure. Das Gremium bringt zum einen regionales Wissen in den Prozess ein, zum anderen justiert sie den inhaltlichen Prozess.

Die Steuerungsgruppe Plus, die neben der oben genannten Steuerungsgruppe aus Vertretern der jeweiligen Fraktionen der Regionalräte Köln und Düsseldorf besteht, ergänzt das Gremium als regionalpolitische Begleitung.

Neben den öffentlichen Meilensteinveranstaltungen wird die kommunale Planungsebene ebenfalls regelmäßig eingebunden.

Den „Blick von außen“ liefert der Expertenbeirat. Bestehend aus nationalen und internationalen Fach- und Planungsexperten, sichert der Beirat die Prozessqualität sowohl prozessual als auch fachlich. Das breite Spektrum der Experten deckt dabei u. a. die Themenfelder Stadtentwicklung, Naturschutz, Klimaschutz, Wirtschaft und Zukunftsforschung ab.

Ziele des Raumstrategieprozesses auf einen Blick:

- **Handlungs- und problemorientierte räumliche Analyse der Region**
- **Auswertung und Überführung der Vorarbeiten der Region**
- **Kontextualisierung abgeschlossener, laufender und geplanter raum- und strukturwandelrelevanter Projekte, Prozesse und Vorhaben**
- **Verständigung auf gemeinsame programmatische und räumliche Zielvorstellungen und Leitplanken innerhalb der Region**
- **Erarbeitung/Begleitung vertiefender konzeptioneller Zielaussagen für besonders relevante Teilräume oder Themenfelder der Region**
- **Erstellung verständlicher und kommunizierbarer Bilder zur Vermittlung der anstehenden Transformationsaufgabe und der Zukunftsvision**

Mehr dazu finden Sie unter
www.raum-strategie.de*.

RaumLabor

Begleitend zum Raumstrategieprozess entsteht mit dem RaumLabor eine Onlineplattform zur digitalen Kommunikation, Verwaltung und Überlagerung von raum- und strukturwandelrelevanten Daten, Karten und Konzepten des Rheinischen Reviers.

Aus einer datenbasierten Analyse wird ein grafisch ansprechendes Kartenwerk generiert, das für die unterschiedlichen Präsentationszwecke genutzt werden kann.

Zusätzlich dient sie als Informations- und Partizipationsplattform sowie als Projektdatenbank im Rahmen des Raumstrategieprozesses Rheinisches Revier 2038+.

Ziel ist es einerseits, den beteiligten Fachakteuren eine Informationsplattform für raumrelevante Fragestellungen bereitzustellen und andererseits, den Strukturwandelprozess und seine Aktivitäten für interessierte Bürger und Bürgerinnen und Fachakteure und Fachakteurinnen transparent zu kommunizieren.

Das RaumLabor, das zunächst eine systematische, dynamische digitale Arbeitsgrundlage für die weiteren raumrelevanten Arbeiten darstellt, wird perspektivisch an zentraler Stelle im Rheinischen Revier auch physisch sichtbar verortet.

Mehr dazu finden Sie unter
www.raum-labor.de*.

✱ Hier können Sie mehr über die Publikation erfahren.

Orte der Zukunft

Der Transformationsprozess braucht sowohl nach innen als auch nach außen frühzeitig sichtbare Zeichen des Wandels. Diese Leuchtturmprojekte verdeutlichen die Ambition und Zielrichtung des Strukturwandels. Sie können Motivation und Akzeptanz für den Prozess in der gesamten Region steigern.

Die „Orte der Zukunft“ stehen für Landmarken des Wandels, für besonders anspruchsvolle Projekte mit örtlicher Wirkung und überregionaler Strahlkraft. Sie sind räumlich verortbare, lokal und regional vernetzte Projekte mit hoher Innovationskraft, Ausstrahlung und Wahrnehmbarkeit, die lokale wie auch regionale Effekte aufweisen, indem sie multiplizierbare Ansätze experimentell erproben und schließlich erfolgreich umsetzen. Es sind flexible Konzepte, die aufgrund ihres Experimentier- und Innovationsgehalts wandel- und anpassbar sind. Sie verfolgen das Ziel, bestmögliche Lösungen umzusetzen, die Region zu positionieren und ihr einen Entwicklungsschub zu verleihen.

Es gibt mehrere Kandidaten, die sich auf den Weg gemacht haben, um „Ort der Zukunft“ zu werden: Morschenich, Holzweiler, Inden-Schophoven („Bartholomäus Pfädchen“) u. a.

Qualifizierung und Qualitätssicherung von Projekten

Wirksamkeit und Qualität der einzelnen Projekte müssen frühzeitig sichergestellt sein. Die Planung soll durch Qualifizierungsverfahren wie Mehrfachbeauftragungen, Wettbewerbsverfahren und andere Maßnahmen auf ein hohes funktionales und gestalterisches Niveau gehoben werden, um die bauliche Qualität und baukulturelle Aspekte zu fördern.

Das Format der „Bürgermeister-Akademie“ ist eine Dialogplattform, die den Informationsaustausch zwischen den Bürgermeisterinnen und Bürgermeistern und den Planungs- und Bauämtern im Rheinischen Revier gewährleistet.

Die Akademie soll den Informationsaustausch im Hinblick auf laufende und geplante Projekte des Strukturwandels zwischen den Kommunen gewährleisten, interkommunale Planungsvorhaben fördern und ein Know-how für Best Practice und Next Practice bei der Qualifizierung von Projekten bereitstellen.

Handlungsfelder und ihre Prinzipien

Im Sinne der definierten Ziele und der übergeordneten Entwicklungslinien werden für die räumliche Entwicklung des Rheinischen Reviers mit der Siedlungs- und Wirtschaftsflächenentwicklung, der Kulturlandschaft und blauen/grünen Infrastruktur sowie Flächenverfügbarkeit und Qualitätssicherung drei zentrale Handlungsfelder definiert. Allen Handlungsfeldern liegen die folgenden vier Prinzipien zugrunde:

- **Nachhaltige Entwicklung, insbesondere in Bezug auf die Minimierung von Umwelteinflüssen durch den Faktor Mensch und die Förderung natürlicher Stabilität von Biodiversität und Ökosystemen, die Sicherung sozialer Durchlässigkeit und Teilhabe im Raum durch entsprechende Verortung von Funktionen, Gestaltung von Räumen und ihrer Zugänglichkeit und Vernetzung, ebenso wie die wirtschaftliche Entwicklung aller Sektoren bei ihrer gleichzeitigen maximalen Integration.**

- **Ressourcenschonung, -effizienz und Klimaneutralität, insbesondere der sparsame Umgang mit Grund und Boden sowie natürlichen Ressourcen bei der Erstellung von Siedlungsinfrastrukturen. Der Fokus liegt auf kreislaufgerechtem Bauen, klimaneutralem Betrieb sowie Energieerzeugung und -verbrauch. Ebenso sind die Aspekte Klimaresilienz und Klimagerechtigkeit zu berücksichtigen.**

- **Innovative Umsetzung; insbesondere bei der Umsetzung von Flächenbedarfen und beim Bauen sollen neue Kenntnisse und der neueste Stand der Technik angewendet werden. Hierzu gehört eine enge Verzahnung mit Forschung und Entwicklung bei raumrelevanten Vorhaben und ein integrierter Zugang zur Etablierung von Standorten hinsichtlich ihrer Funktion als Lebens- und Wirtschaftsräume.**

- **Städtebauliche Gestalt und baukulturelle sowie landschaftliche Qualität: Der Wandel und die Entwicklung von Siedlungs- und Freiraumstrukturen soll unter hohen gestalterischen Maßgaben und Qualitätsansprüchen erfolgen.**

  Hierfür sollen bei der Umsetzung qualitätssichernde Verfahren so vorbereitet werden, dass sie den übergeordneten Zielen des Strukturwandels gerecht werden und positive Impulse entfalten können.

7.1.1 Handlungsfeld Siedlungs- und Wirtschaftsflächenentwicklung

» Kapitel 1. Vision, Seite 8
» Einleitungstext zu Kapitel 7.2. Infrastruktur und Mobilität, Seite 104
» Handlungsfeld Ver- und Entsorgung, Seite 115
» Horizont (der IBTA), Seite 120
» Ausgangslage (des Strukturwandels im Rheinischen Revier), Seite 136

Wirtschaftsflächen zählen zu den zentralen Voraussetzungen für die Schaffung neuer Arbeitsplätze und Ausbildungsplätze. Die Herausforderung lautet, ausreichend verfügbare Entwicklungsflächen zu aktivieren. Die Suche nach geeigneten Standorten soll drei Prioritäten folgen: vorrangige Entwicklung von Brachflächen, maßvolle Nachverdichtung bestehender Siedlungsflächen und raumbedarfssparende, städtebauliche Nutzungskonzepte.

Ziel ist es, im Zusammenhang mit den Flächenausweisungen, insbesondere für die Konversionsflächen, nachhaltige Folgenutzungen zu ermöglichen. Ferner sollen innerhalb des Reviers Standorte für neue Wirtschaftsflächen in Abhängigkeit von ihren räumlichen Rahmenbedingungen identifiziert, konkreten wirtschaftlichen und weiteren Bedarfen zugeordnet, für diese gesichert und entsprechend entwickelt werden. Belange der Nachhaltigkeit, insbesondere des Natur- und Landschaftsschutzes, aber auch gesamtregionale Perspektiven infrastruktureller Anbindung und die Maßgaben einer geordneten räumlichen Entwicklung werden dabei berücksichtigt.

Handlungserfordernisse und Qualitätsanforderungen

Die Identifikation von Standorten für eine zukünftige Siedlungsentwicklung im Rheinischen Revier sollte im gesamtregionalen Zusammenhang erfolgen. Das Prinzip des flächensparenden Umgangs mit Grund und Boden steht im Vordergrund.

Es sind Erörterungs-, Ausgleichs- sowie Qualifizierungsverfahren anzuwenden, die gesamtregional die bestmögliche Verortung von Bedarfen an Siedlungsstrukturen und -flächen sowie eine effektive Flächennutzung sicherstellen und baukulturelle Werte berücksichtigen. Nicht nur Wohnflächen, sondern auch Gewerbeflächen müssen den Prinzipien Flächeneffektivität und Flächeneffizienz folgen. Weitere Schwerpunkte bilden die innovative Integration von Nutzungs- und Funktionsmischung bzw. die Nähe zu weiteren Funktionen, die Flächennutzungsintensivierung durch Nachverdichtung und Flächenrecycling (Lösungsentwicklung, Umsetzung, Mehrkostenausgleich) sowie die Umsetzung von Zwischennutzungskonzepten und Digitalisierung (Smart City).

Bei den Flächenausweisungen sind die interkommunalen Kooperationen von großer Bedeutung. Hierfür ist es sinnvoll, transparente Prinzipien sowie Entwicklungs- und Bewertungsverfahren zu entwickeln, die ein zukunftsfähiges Wohnen, Arbeiten und eine entsprechende Freizeitgestaltung unter der Berücksichtigung von Ausprägungen des demografischen Wandels in einzelnen Räumen des Rheinischen Reviers ermöglichen. Des Weiteren sollen Anforderungen an zukunftsgerichtete Wirtschaftsstandorte, eine nachhaltige Mobilität, Infrastruktur und Baukultur sowie flächensparende Dichte formuliert werden.

Bei der Umgestaltung urbaner Bereiche sollte im Sinne der „fünffachen Innenentwicklung“ mit der Erhöhung der Bebauungsdichte auch Nutzungsvielfalt, eine Erhöhung und qualitative Aufwertung des Grünvolumens, des Mobilitätsangebots und die gleichberechtigte Berücksichtigung baukultureller und energetischer Aspekte einhergehen.

Die bauliche und räumliche Entwicklung fokussiert sich dabei auf zwei Bereiche:

- **Entwicklung bestehender Siedlungen (Städte, Dörfer, Quartiere): Die vorhandene polyzentrale Siedlungsstruktur soll gestärkt werden. Innerhalb bestehender Standorte soll die Weiterentwicklung von Siedlungsstrukturen im Vordergrund stehen, insbesondere die Nach- und Wiedernutzung des Bestands sowie dafür notwendigen Umnutzungen und Umbaumaßnahmen. Der Fokus soll auf der Entwicklung integrierter Lagen, insbesondere der Innenstädte und Zentren, liegen. Dabei ist die „Strukturwirksamkeit“ bei Projekten zu berücksichtigen, d. h. es sind drohende städtebauliche Missstände im Stadt- und Ortsbild und damit das Lebensgefühl der Menschen zu berücksichtigen und entsprechende Maßnahmen zu entwickeln. Die Entwicklung neuer Quartiere soll im Zusammenhang mit der bestehenden Siedlungsstruktur erfolgen und eine funktionale Mischung bevorzugen, und zwar mit dem Ziel, lebendige, resiliente und lokale Nachbarschaften mit hoher Identifikation und Lebensqualität zu erschaffen. Die Erhöhung der Bebauungsdichte und der Nutzungsvielfalt stehen neben der Intensivierung und Diversifizierung eines nachhaltigen Mobilitätsangebots sowie der gleichberechtigten Berücksichtigung baukultureller, energetischer, ökologischer und klimatischer Aspekte im Vordergrund.**

- **Flächen für künftige Siedlungsentwicklung: Brachgefallene Flächen sollen vorrangig nachgenutzt werden, um den Bedarf nach zusätzlichem Wohn- und Wirtschaftsflächen aus den angrenzenden Metropolen sowie aus der Region selbst aufzunehmen. Mit der Entwicklung von neuen Wirtschaftsflächen soll ein Beitrag zum Ausgleich von Strukturbrüchen geleistet und Entwicklungsraum für neue Technologien geboten werden. Die bestehenden Kraftwerksstandorte und Tagesanlagen in den Tagebauen bieten dabei auch aufgrund ihrer infrastrukturellen Ausstattung besondere Nachnutzungspotenziale und -optionen. So können sie beispielsweise als hochwertige Wirtschaftsflächen oder als Standorte von innovativer Energieerzeugung einen wichtigen Beitrag zum Strukturwandel leisten. Allerdings gilt es, schon vor dem Ende des Betriebs der Kraftwerke und ggf. deren Rückbau Flächen zur Verfügung zu stellen, da dieser Prozess sich noch Jahre hinziehen wird. Die Verknüpfung zwischen Wohnen, Versorgung und Arbeiten, auch durch ihre räumliche Nähe und gegenseitige infrastrukturelle Verbindung, soll durch integrierte städtebauliche Konzepte qualifiziert und aufgrund dieser umgesetzt werden.**

Dorfentwicklung

Maßnahmen zu Ausbau und Stärkung von Dorfstrukturen sollen den Auswirkungen des demografischen Wandels und den damit einhergehenden Funktionsverlusten gebauter Strukturen durch Anpassung und Weiterentwicklung entgegenwirken. Die damit zusammenhängenden Ausprägungen, insbesondere Funktionsmängel, Leerstände, Investitionsstau und Strukturschwächen, sollen im Vordergrund der Maßnahmen stehen. Physische Erneuerungsmaßnahmen und Substanzanpassungen sollen dabei immer auch mit strukturellen Maßnahmen zur Stärkung lokaler Funktionen, Wirtschaft und Gemeinschaft flankiert werden. Die Innenentwicklung und Stärkung von zentralen Siedlungsbereichen hat dabei stets Vorrang.

Versorgungsinfrastruktur (Wasser, Abwasser)

Maßnahmen im Bereich Gewässerumbau, Abwasserbeseitigung, Wasserversorgung, Altlastensanierung sowie die Rheinwassertransportleitung zu den Restseen müssen deutlich schneller als geplant umgesetzt werden. Nur auf Grundlage eines leistungsfähigen Wasserhaushalts sind eine geordnete Abwasserbeseitigung, eine ausreichende Wasserversorgung sowie die Einhaltung der naturschutzrechtlichen Ziele und Ziele der Wasserrahmenrichtlinie in der Region möglich. Es muss frühzeitig im Strukturwandel geklärt werden, welche Bedingungen hierfür geschaffen werden müssen und wie dies zu erreichen ist.

Gerade die siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen (Niederschlags- und Abwasserbehandlung) schaffen wichtige Voraussetzungen für den Strukturwandel. Bereits heute stehen nur wenig leistungsfähige Gewässer für die Ableitung zur Verfügung. Der Trink- und Brauchwasserbedarf von Privathaushalten, Industrie und Gewerbe muss entsprechend über ein in Menge und Qualität ausreichendes Dargebot an Wasser gedeckt werden können.

Daseinsvorsorge in Flächenkommunen

Um die Attraktivität des ländlichen Lebensraums zu sichern, sollen innovative Konzepte der Daseinsvorsorge vor Ort mit hohem Experimentanteil und unter Zusammenarbeit von Partnern aus den Bereichen Planung, Forschung und Entwicklung umgesetzt werden. Dabei sollen neue Technologien und Verfahren im gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Zusammenhang erprobt werden.

Stadt- und Quartiersentwicklung

Der Ausbau und die Anpassung von Wohnangeboten und entsprechenden Infrastrukturen an die Erfordernisse regionaler Siedlungsverflechtungen steht gemeinsam mit dem Ausbau von Räumen für lokale Produktion, Beschäftigung und Versorgung im Vordergrund. Diese Qualitäten bilden die Grundlage für multifunktionale Quartiere mit guter Versorgung und hoher Lebensqualität. Die gesellschaftliche Teilhabe, insbesondere durch den Zugang zu sozialer Infrastruktur, niedrigschwelligen Mobilitätsangeboten und qualitativ hochwertigen Bildungs- und Gesundheitsinfrastrukturen vor Ort, stellt die Grundlage für den Standorterfolg dar.

Hierzu gehört insbesondere der Umbau innerstädtischer Infrastrukturen infolge des Strukturwandels, vor allem im Bereich des Handels und der Dienstleistungen innerhalb zentraler Lagen. Der Gebäudebestand muss angepasst und entwickelt werden, sodass er den Ansprüchen an flexible Nutzungen und zur Umsetzung innovativer Vertriebsmodelle und Dienstleistungen genügt.

Leerstand, Funktionsmängel und Strukturschwächen stellen Missstände dar, die es zu beseitigen gilt. Dafür steht eine entsprechende Anpassung bzw. Entwicklung des Gebäudebestands im Vordergrund, die im Zusammenhang mit den Ansprüchen an flexible Nutzungen und zur Umsetzung innovativer Vertriebsmodelle, Dienstleistungen und weiteren Nutzungen entstehen soll. Weitere Aspekte, welche im Hinblick auf die Entwicklung von Standorten zu berücksichtigen sind, sind die Themenfelder Digitalisierung, Klimaschutz, grüne und blaue Infrastruktur und das Mobilitätsrevier der Zukunft.

Wirtschaftsflächen

Aufgrund des knappen Guts Boden sollen Konzepte zur Nutzungsintensivierung von Flächen auch in den Bereichen Industrie und Gewerbe umgesetzt werden. Themen wie Flächenrecycling und -konversion sollen eine vorrangige Rolle einnehmen. Bei der Entwicklung neuer Wirtschaftsflächen soll die Entstehung siedlungsintegrierter und multifunktionaler Arbeitsorte mit besonderem Hinblick auf innovative funktionale Integration, Mischnutzung und räumliche Nähe berücksichtigt werden.

Baukultur

Die Stärkung lokaler und regionaler Identität und Wirtschaftskraft durch den Schutz, die Nutzung sowie die Erstellung und Weiterentwicklung baukulturell hochwertiger Siedlungsstrukturen (Ortsbild) stärken die Tradition und Geschichte von Orten. Klimaneutralität und Ressourcenschonung spielen in Kombination mit dem Ausbau des technologischen Vorsprungs eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung von planerischen und baulichen Vorhaben. Diese Rolle soll gestärkt werden. Dies soll durch das Entwickeln und Umsetzen von innovativen Verfahren beim Bauen und im Betrieb erreicht werden. Ziel ist es, die Themen Klimaneutralität und Ressourcenschonung „in die Fläche“ zu tragen.

Kulturlandschaft

Es sollen kulturlandschaftliche Räume, Standorte und Partnerschaften regionaler und überregionaler Bedeutung mit einer langfristigen, stabilen und stetig hohen Wirkungskraft vor Ort entstehen. Dies betrifft die Bereiche der Landschaftspflege und -entwicklung, lokale und regionale Wirtschaftsverflechtungen sowie die Profilierung im Bereich nachhaltiger Produktion und Beschäftigung. Diese sollen in den regionalen Landschaftskontext eingebettet sein, um einen Beitrag zu Biodiversität, Artenschutz und dem Schutz und Ausbau von Ökosystemen, zum Schutz von natürlichen Ressourcen und ihrer Erhaltung wie auch nachhaltiger Nutzung (nachhaltige Landwirtschaft) leisten zu können. Dabei soll die Rolle von traditionellen Bewirtschaftungsweisen, handwerklichem Können und lokaler bzw. regionaler Tradition sowie ihrer Verbindung mit neuen Technologien besonders gestärkt werden, um Innovationssynergien heben zu können. Denkmäler sollen natürliche und menschengeschaffene Besonderheiten identitätsstiftend weitertragen.

Tourismus-, Sport- und Freizeitinfrastruktur

Für die touristische Infrastruktur und Dienstleistungen zur Erholung und Freizeit müssen innovative Konzepte entstehen. Sie sollten die Entwicklung und Erhaltung der Kulturlandschaft sowie individuelle Freizeit-, Gesundheits- und Erholungsaktivität herausarbeiten. Auch für Großereignisse wie die mögliche Bewerbung für die Olympischen und Paralympischen Spiele sollen Entwicklungsmöglichkeiten berücksichtigt werden. Dabei sollen die Erholungsbedarfe der Menschen in Ballungsräumen der Region sowie darüber hinaus in den Blick genommen werden. Attraktive touristische Angebote ziehen nicht nur Gäste an, sondern schaffen auch ein lebenswertes Umfeld für die Bevölkerung und wirken entsprechend als Pull-Faktor für potenzielle Fachkräfte. Die touristische Entwicklung des Rheinischen Reviers sollte abgestimmt, d. h. entlang einer übergeordneten Tourismusstrategie für das gesamte Revier erfolgen.

7.1.2 Blau-grüne Infrastrukturen

Landschaftsräume sind als Natur-, Agrar-, Forstwirtschafts- und Erholungsflächen eine bedeutende Quelle von Wertschöpfung für die Region. Die Wirtschaftskraft des Rheinischen Reviers leitet sich darüber hinaus von seiner Attraktivität als Wohn- und Lebens-, Erholungs- und Tourismusstandort ab, der über Landschaftsräume mit ausgewogenen und vernetzten natürlichen, naturnahen Flächen wie auch nutzungsintensiven landwirtschaftlichen Bereichen verfügt.

Diese Räume tragen zur Einzigartigkeit der Region mit ihrer besonderen Geschichte bei. Daher sind sie entsprechend zu schützen und zu entwickeln. Eine der bedeutenden Aufgaben ist dabei die Renaturierung der Tagebaufolgelandschaften und ihre Integration in die Landschafts- und Siedlungsstruktur unter Berücksichtigung ihres industriekulturellen Erbes.

Eine ressourceneffiziente und nachhaltige Gestaltung der Landschaft, der Freiräume und der Wasserflächen soll künftig im Vordergrund stehen.

Dabei sollen die land- und forstwirtschaftliche Nutzung, die Ansprüche des Tourismus und der Naherholung ebenso wie die Anforderungen der Siedlungsentwicklung sowie des Natur- und Artenschutzes in Einklang gebracht werden. Ziel ist ein vernetzter und vitaler Natur- und Kulturlandschaftsraum.

Der Blick richtet sich auch auf die Einbindung von Einzelmaßnahmen zur Erfüllung des landschafts- und naturökologischen Anspruchs, um die Artenvielfalt und Biodiversität zu befördern und langfristig zu sichern. Dies ist im Zuge des Klimawandels und im Zusammenhang mit den weitreichenden geologischen Veränderungen durch den Tagebau von herausragender Bedeutung. Weitere zentrale Aspekte sind Schutz und Pflege sowie nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere der Böden und der Tier- und Pflanzenwelt sowie ihrer Lebensräume (siehe Kapitel 5). Zudem ist ein nachhaltiges und möglichst naturnahes Wassermanagement notwendig.

Zusammenhängende, möglichst unzerschnittene Frei- und Landschaftsräume gilt es zu sichern, wobei insbesondere die Rekultivierungsbereiche einzubinden sind. Die vermeintliche Konfliktlinie zwischen Frei- und Naturräume auf der einen Seite und Siedlungsflächen auf der anderen Seite soll durch eine ganzheitliche räumliche Betrachtung aufgelöst werden.

Empfehlungen für die Nutzung von Grünflächen auf und rund um die für den Strukturwandel im Rheinischen Revier erforderlichen Gewerbeflächen sollen erarbeitet werden (z. B. Grünflächen, Wasserflächen, Gehölzplanung). So sollten auch Dach- und Fassadenbegrünungen einen wichtigen Beitrag zur Vernetzung grüner Infrastrukturen in Gewerbegebieten und zu einer klimaangepassten Bauweise beitragen und damit Gewerbegebiete klimaangepasst gestalten.

Handlungserfordernisse und Qualitätsanforderungen

Um eine artenreiche, klimaresiliente und lebenswerte Region zu sichern, ist der Umgang mit den natürlichen Ressourcen (siehe Kapitel 5.1) wie Fläche, Biodiversität und Wasser von besonderer Bedeutung. Die Region benötigt einen intakten Natur- und einen leistungsfähigen Wasserhaushalt. Die blau-grüne Infrastruktur muss ein vernetztes Gesamtsystem aus Natur- und Wasserflächen bilden, das die Biodiversität und Ökosysteme stärkt, resiliente Ressourcengenerierung und -sicherung gewährleistet und eine lebenswerte Umgebung für die Bevölkerung bietet. Daher sind Planungen zur blau-grünen Infrastruktur für die Entwicklung der Teilräume zu erstellen und auf den Gesamtraum zu projizieren. Die blau-grüne Infrastruktur sollte ebenso wie eine Klimawandelvorsorgestrategie eine Teilstrategie der Raumstrategie bilden.

Die touristische Entwicklung des Rheinischen Reviers sollte abgestimmt, d. h. entlang einer übergeordneten Tourismusstrategie für das gesamte Revier erfolgen. Damit verbunden ist die fachliche Unterstützung bei Umsetzung, Vermittlung und Marketing von baukulturellen Qualitäten. Lokale Identitäten sollen dabei konserviert und die Einzigartigkeit einzelner Teilräume bewahrt werden. Daher sollen baukulturelle Tradition und Belange der Region durch geeignete Maßnahmen der Qualifizierung von Vorhaben der Siedlungsentwicklung deutlich im Vordergrund stehen.

Erhalt und Entwicklung

Durch die fortwährenden erheblichen Veränderungen von Natur- und Wasserhaushalt in der Region und den vielfältigen Planungen zu dessen Zukunft sind der Erhalt, die Wiederherstellung, die Sanierung, die Aufwertung und die Entwicklung grüner Infrastruktur eine wesentliche Aufgabe. Blau-grüne Infrastruktur beschreibt ein strategisch geplantes Netzwerk natürlicher und naturnaher Flächen mit unterschiedlicher naturräumlicher Ausstattung auf verschiedenen Maßstabsebenen. Dieses System ist darauf ausgelegt, durch funktionierende Ökosysteme wichtige ökologische, soziokulturelle und ökonomische Leistungen zu erbringen und so unter anderem dem Artensterben und dem Klimawandel zu begegnen und gleichzeitig maßgeblich die Lebensqualität zu erhöhen. Im Rheinischen Revier wird die grüne Infrastruktur definiert durch die bestehenden Elemente wie Wälder, Auen, Streuobstwiesen, Offenlandflächen oder Oberflächengewässer. Naturnahe Rekultivierungsmaßnahmen der Tagebaubetreiber und Ausgleichmaßnahmen werden das Ensemble der grünen Infrastruktur weiterhin ergänzen.

Ziele der blau-grünen Infrastruktur sind beispielsweise der Ausbau des Biotopverbundes, die Sicherung und Entwicklung standortgerechter strukturreicher Mischwälder, die Schaffung naturnaher Wasserkreisläufe, die Erreichung eines guten chemischen Zustands von Gewässern, die Stärkung der Klimaresilienz von Natur- und Siedlungsräumen und die Entwicklung von Erholungsorten in der Natur. Dazu werden Maßnahmen zur Sicherung, Sanierung, Erneuerung bzw. Wiederherstellung und Erhaltung von blau-grünen Infrastrukturen beitragen. Sie umfassen Verbundkorridore, „Natur auf Zeit“ auf Rekultivierungsflächen, die Beseitigung von Schwermetallen aus Gewässern, aber auch multifunktionale Maßnahmen wie Landschaftsparks, grüne Bänder um die Tagebauseen und Umweltbildungsmaßnahmen. Maßnahmen zum Umgang mit zu wenig oder zu viel Wasser sollen klimaschutzfördernde Wasserhaushalte in der Landschaft und in Siedlungsräumen unterstützen. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf die Abwasserbeseitigung und die Trinkwasserversorgung. Zudem sollen blau-grüne Infrastrukturen konsequent integriert und als prägnanter Bestandteil der Landschaft mit ihren Erholungs-, Sport-, Wirtschafts- und Tourismusfunktionen verstanden und umgesetzt werden. Es gilt, die genannten Komponenten gezielt zu entwickeln und auch mit der grauen Infrastruktur zu verknüpfen, um sie zu einem funktionierenden Gesamtsystem der grünen Infrastrukturen eine Infrastruktur zum Wohle von Natur und Mensch aufzustellen.

7.1.3 Handlungsfeld Flächenverfügbarkeit und Qualitätssicherung

» Arbeitsplätze und Wertschöpfung für das Rheinische Revier, Seite 15
» Handlungsfeld Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz, Seite 59
» Demonstrationsräume – integrierte Raumentwicklung, Seite 129

Eine ausreichende Flächenverfügbarkeit bildet die Grundlage zur Umsetzung strukturwandelrelevanter Projekte. Durch die bestehenden Restriktionen und den hohen Nutzungsdruck bedarf es nicht nur einer Prozessoptimierung zur Beschleunigung entsprechender Planungsprozesse, sondern auch einer zielstrebigen Konsensbildung der beteiligten Akteure und Akteurinnen zur Hebung der vorhanden Potenziale in der gesamten Region. Im Kontext der mittel- bis langfristig anzupassenden übergeordneten rechtlichen Rahmenbedingungen gibt es mit dem Entfesselungspaket der Landesregierung bereits erste Ansätze zur Beschleunigung von Planverfahren. Dabei sind die Vorgaben des EU-, Bundes- und Landesrecht zu berücksichtigen. Darüber hinaus bestehen weitere vielfältige Möglichkeiten, Prozesse durch Kooperationen, Kommunikation und Instrumente im Rahmen informeller Formate zu beschleunigen. Aufgrund des endlichen Charakters der Ressource Boden ist die Qualifizierung von Projekten und Verfahren eminent wichtig, um den nachhaltigen und effektiven Umgang mit Grund und Boden sicherzustellen.

Die Verfügbarkeit von städtebaulich integrierten Flächen bzw. von reaktivierten Brachflächen soll verbessert werden, sodass sie zu einer koordinierten, hohen Dynamik des strukturellen Wandels im Rheinischen Revier unmittelbar beiträgt. Innovationen, aber auch Experimente in einzelnen Sektoren sollen temporär wie dauerhaft schnell und qualitativ hochwertig im Raum verortet und umgesetzt werden. Räume für Experimente können dabei im Qualifizierungsprozess nicht nur Möglichkeitsräume für zukünftige Konzepte aufzeigen, sondern auch als Innovationstreiber im Strukturwandel fungieren.

Aufgrund komplexer Rahmenbedingungen bei Flächennutzungsänderungen erlauben rechtliche und institutionelle Abstimmungen nur geringe Beschleunigungen bei der Projektumsetzung. Die oft langwierigen Aushandlungs- und Abstimmungsprozesse in der Vorbereitungs- und Konzeptionierungsphase sollen daher durch regelmäßige Informations- und Austauschformate inklusive Abstimmung und Konsensbildung beschleunigt werden. So sollen auch Lösungen ermöglicht werden, die in gängiger Praxis noch nicht durchgehend etabliert sind, etwa Zwischennutzungen in Bezug auf Flächennutzung sowie Modell- und Experimentierräume.

Handlungserfordernisse und Qualitätsanforderungen

Es sollen innovative und kommunikative wie auch projektbezogene Formate zur Prozesssteuerung im Bereich der Flächennutzung- und bebauung sowie ihrer Qualifizierung entwickelt und angewendet werden. Ziel ist eine lösungsorientierte Diskurs- und Planungskultur. Dadurch wird eine schnellere Übertragung von Innovationen und Experimenten in den Raum möglich, um sich den stets wandelnden Bedarfen einer wirtschaftlich dynamischen Region anpassen zu können. Hierzu gehören neben interdisziplinären Projektgemeinschaften und Akteurskooperationen auch Machbarkeitsstudien, Voruntersuchungen und Konzepte zur Qualifizierung und regionaler Abstimmung bzw. Konsensbildung. Dies beinhaltet neben neuen, wirksamen Beteiligungs- und Qualifizierungsverfahren auch die gemeinsame Erarbeitung von Förderanträgen.

Flächenmanagement

Ziel ist es, die für die Region spezifischen Bedarfe sowie künftige Wachstumsfelder im Strukturwandel möglichst schnell, effizient und umweltschonend innerhalb der Region zu verorten. Ein modernes Flächenmanagement nutzt neue Prozesse nachhaltiger Flächennutzung, neue Instrumente der Flächenmobilisierung und beschleunigt Planungs- und Genehmigungsverfahren. Regionale und interkommunale Abstimmung und der Interessenausgleich zwischen Kommunen lassen Flächenbedarfe zügig befriedigen. Ein derartiges Flächenmanagement kann auch überregional zu einem Standortvorteil werden.

Zu den Werkzeugen des Flächenmanagements gehören u. a. Raum- und Kapazitäts- sowie Raumeffizienzanalysen, innovative Flächennutzung (Effizienz, Effektivität, Zwischennutzung), interkommunale Gebietsausweisungen und Konversionsplanung sowie die systematische Erfassung und Klassifizierung von Brachflächen. Neben den Innenentwicklungspotenzialen sollten auch drohende Leerstände erfasst werden. Einen weiteren Baustein stellt die flächensparende Wirtschafts- und Wohnbauflächenmobilisierung dar. Flankiert werden können diese Werkzeuge durch moderne Produktions- und technische Infrastrukturen (Smart Community Infrastructure) sowie kommunale und regionale Flächenpools.

Qualifizierung und Qualitätssicherung

Für die strukturwirksame Umsetzung von Projektideen ist die Qualitätssicherung und Qualifizierung von besonderer Bedeutung. Mit dem dreistufigen Bewertungssystem der Zukunftsagentur besteht hierfür bereits ein wirksamer Prüfmechanismus.

Im Rahmen der fachlichen Ausgestaltung sollen die Vorhaben jedoch zusätzlich durch vorgeschaltete Qualifizierungsverfahren wie beispielsweise Mehrfachbeauftragungen oder Wettbewerbsverfahren auf ein hohes funktionales und gestalterisches Niveau gehoben werden, um so die bauliche und technologische Qualität sowie baukulturelle Aspekte zu fördern.

Austausch und Transfer

Zur zukunftsorientierten wirtschaftlichen Entwicklung der Region gehört die Stärkung sozialer, demografischer und funktionaler Entwicklungsperspektiven. Der Aufbau von interdisziplinären Akteursnetzwerken quer zu institutionalisierten Pfadabhängigkeiten, die Stärkung gesellschaftlicher Akteure, ihr Ideenaustausch sowie die Stärkung kommunaler Handlungsfähigkeit stellen Grundvoraussetzungen einer nachhaltigen Entwicklung dar. Ihrer Unterstützung dienen Formate des Kompetenz- und Netzwerkaufbaus sowie die in der Akteurslandschaft breit angelegte, qualitätsvolle Vorbereitung und Begleitung von Konzepten und Projektideen.

Für die Netzwerkarbeit soll kleineren Kommunen über die finanzielle Unterstützung hinaus auch technisches und organisatorisches Know-how vermittelt werden. Eine Begleitung der Verfahren gewährleistet einen lang anhaltenden Lerneffekt vor Ort.

Experimentelle Innovationen

Experimente sind eine Grundvoraussetzung für Innovation, sie sind allerdings auch mit zahlreichen Risiken verbunden. Daher sollen Modellprojekte identifiziert werden, die einen erheblichen Mehrwert für die Qualifizierung und Beschleunigung der räumlichen Entwicklung darstellen. Sie sollen auch auf einen Mehrwert im Bereich der wirtschaftlichen Verwertbarkeit, gesellschaftlichen Entwicklung und weiterer Ziele der nachhaltigen Entwicklung der Region (Energie, Klimaresilienz u. a.) geprüft werden. Aus den Modellprojekten sollen Qualitätsstandards für die weitere Siedlungsraumentwicklung im Rheinischen Revier abgeleitet werden. So soll der Qualitätsanspruch dauerhaft sichergestellt werden.

Experimente bieten sich für folgende Themenbereiche der Entwicklung von Siedlungsstrukturen an:

- **Integrierte Klimaneutralität Bau (Wohnen, Gewerbe, Industrie, Infrastruktur): Projekte zur Verknüpfung von klimaneutralen Maßnahmen in den Bereichen Baumaterialien und Technik für Gebäude und Freiraum.**

- **Integrierte Klimaneutralität Produktion und aaterialeffizienter Bau: Materialrecycling, automatisiertes und modulares Bauen (Wohnen, Gewerbe, Industrie, Infrastruktur).**

- **Integration von Trends der Digitalisierung (Smart Citys), der Klimaanpassung, des Klimaschutzes sowie neuer Wirtschaftszweige und Wirtschaftsformen in den Siedlungsraum.**

- **Verknüpfung innovativer Mobilitätsangebote (infrastrukturell und im Bereich des Mobilitätsmanagements) mit bestehenden und künftigen Siedlungsstrukturen.**

- **Innovativer Wohnungsbau: neue Formen der Wohnbestandsherstellung, neue Wohnformen im Einklang mit sich diversifizierenden Wohnbedarfen aufgrund des demografischen Wandels sowie des Wandels der Lebensstile, Innenentwicklung und nutzungsgemischte neue Wohnorte.**

- **Multicodierung der Landschaftsräume inklusive landwirtschaftlicher Flächen zur Steigerung der Biodiversität und Klimaresilienz.**

- **Einbindung von Forschung und Bildung im Siedlungsraum, um vielfältige, sozial und wirtschaftlich stabile Siedlungsstrukturen zu schaffen.**

7.2 Infrastruktur und Mobilität

Handlungsfeld Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz, Seite 59
Sprungtransformationen, Seite 124

Das Rheinische Revier braucht zukunftsorientierte und lastfähige Infrastrukturen als Rückgrat eines erfolgreichen Strukturwandels. Die künftigen Investitionen in Infrastrukturen und Technologien sollen folgenden Zielen dienen: den Menschen, der Wirtschaft, der Struktur- und Raumentwicklung und der Klimaneutralität. Sowohl die vielfältigen, teils völlig neuen Mobilitätsbedürfnisse der Menschen als auch die neuen Anforderungen an eine leistungsfähige Infrastruktur und die Ansprüche an ein Mobilitätsrevier der Zukunft müssen berücksichtigt werden.

Der Wirtschaftsraum braucht eine lastfähige Vernetzung mit angrenzenden nationalen und internationalen Räumen.

Ziele und Strategie

Die Region soll einen internationalen Maßstab setzen für die Vernetzung eines polyzentrisch geprägten Raumes. Technologien, Anwendungen und Geschäftsmodelle im Kontext der neuen Mobilität sollen entwickelt, erprobt und zur Anwendung gebracht werden. Das Rheinische Revier hat die einmalige Gelegenheit, zu einem Experimentierraum für eine auf eigenen Bedürfnissen basierenden Mobilitätswende zu werden.

Im Hinblick auf die Handlungsfelder „Verkehr“ und „Mobilität“ nehmen leistungsfähige Straßen und Schienenwege eine ebenso bedeutsame Rolle ein wie intelligent vernetzte Mobilitätslösungen für Personen und Güter.

In diesem Zusammenhang soll das Rheinische Revier zu einer Region entwickelt werden, in der die Mobilität 4.0 vorbildlich praktiziert wird. Damit wird die Region einen internationalen Maßstab für die Vernetzung eines polyzentrisch geprägten Raumes und die Anbindung ländlicher Siedlungs- und Wertschöpfungsräume an die umliegenden Oberzentren setzen. Technologien, Anwendungen und Geschäftsmodelle im Kontext der neuen Mobilität sollen im Rheinischen Revier entwickelt, erprobt und zur Anwendung gebracht werden. Das Rheinische Revier hat die einmalige Gelegenheit, zu einem Reallabor für eine auf eigener Forschung und Wertschöpfung basierende Mobilitätswende zu werden. Dadurch ausgelöst entstehen transfer- und exportfähige Produkte, die auch in internationalen Märkten und Wettbewerben bestehen können und bedeutende Wertschöpfungs- und Beschäftigungspotenziale in der Region schaffen.

Mit dem Ausstieg aus der Braunkohle entfallen bisherige räumliche Grenzen, Unterbrechungen und Hürden. Neue, vernetzte und leistungsstarke Mobilitätsangebote können entstehen. Um diese bereitzustellen, müssen die verschiedenen Akteure Kooperationen eingehen. Vernetzte und intelligente Mobilität endet nicht an den Grenzen der Gebietskörperschaft und der regionalen Zuständigkeitsbereiche. Das Rheinische Revier stellt aus topografischer, struktureller und geografischer Sicht einen idealen Gestaltungsraum dar, denn es ist eng mit den Städten Aachen, Mönchengladbach, Düsseldorf und Köln verbunden und weist interessante Stadt-Land-Beziehungen auf.

Hier kann die Mobilität 4.0 und allgemeiner die Entwicklung von Infrastrukturen neu gedacht und geplant werden. Dies erfordert jedoch neue, zusätzliche Bemühungen und Investitionen in Infrastrukturen aller Art.

Die infrastrukturelle Entwicklung umfasst folgende vier zentrale Bereiche:

- **die Verkehrsinfrastruktur mit den Sektoren Straße, Schiene, Rad-/Fuß, Wasser, Luft und damit verbundener neuer Mobilitätskonzepte**
- **die digitale Infrastruktur: flächendeckende Glasfaserversorgung (Gigabit) und flächendeckende Versorgung mit dem Mobilfunkstandard 5G sowie Rechenzentren, Datendrehkreuze und Digitalparks**
- **die Versorgungsinfrastruktur mit Energie-, Rohstoff- sowie Fern- und Nahwärmenetzen**
- **eine neu zu konzipierende und aufzubauende Wasserstoffinfrastruktur zur Entwicklung des Rheinischen Wasserstoffreviers.**

Diese Bereiche werden jeweils entlang zweier Linien bearbeitet: Zum einen der Stärkung von Grundlagen, zum anderen der Implementierung innovativer Ansätze.

Zur Stärkung der Grundlagen werden zwei Arten von Infrastrukturen betrachtet: erstens die Verkehrsinfrastruktur (Schiene, Straße, Rad/Fuß, Wasser und Luft) sowie zweitens die Versorgungsinfrastruktur. Zur Versorgungsinfrastruktur gehören etwa digitale Netze, Wärmenetze, Energienetze, Wasserstoffleitungen und andere Transportleitungen.

Die vorhandenen Strukturen sollen neu in Wert gesetzt und dort, wo es sinnvoll ist, ergänzt und ausgebaut werden. Hierbei ist zu beachten, dass geeignete Verkehrs- und Versorgungsinfrastrukturen etwa in den Regionalplänen und weiteren kommunalen Entwicklungsplänen verankert werden müssen und die entsprechenden Verfahren mitzudenken sind. Die Nutzung und Stärkung der vorhandenen Grundlagen bildet die Basis für die weitere Arbeit in diesem und anderen Revierknoten, besonders in den Revierknoten Raum, Industrie sowie Innovation und Bildung.

Zur Implementierung innovativer Ansätze werden gesellschaftliche Megatrends betrachtet, die sich auf die Gestaltung der Infrastruktur und Mobilität der Zukunft im Rheinischen Revier auswirken. Dies sind zum Beispiel die Digitalisierung und Vernetzung, Veränderungen in Bezug auf die Arbeitswelt (New Work) sowie demografischer Wandel, Klimaneutralität und Klimawandelanpassung mit ihren Auswirkungen auf räumliche und sozioökonomische Strukturen. Diese Megatrends bieten Anknüpfungspunkte für die Erforschung, Erprobung und Anwendung innovativer Ansätze in den Bereichen Mobilität und Logistik, aber auch in Ansätzen der Vernetzung und der Digitalisierung. Ein Teilaspekt ist die Stärkung der Multimodalität, also die intelligente Vernetzung in der Nutzung unterschiedlicher Verkehrsmittel. Dafür werden der ÖPNV und SPNV gestärkt, Mobilität und Logistik digitalisiert. Ein praktisches Beispiel sind Initiativen der interkommunalen und überregionalen Harmonisierung der Information, Buchung und Bezahlung von Fahrten mit öffentlichen Verkehrsmitteln über nur eine digitale Plattform. Innovative Ansätze werden auch bei infrastrukturellen Planungs- und Genehmigungsprozessen und der Schaffung neuer Infrastrukturen verfolgt.

Gelingt es, diese Ziele zu erreichen, kann das Rheinische Revier eine globale Modellregion für eine zukunftsorientierte Infrastruktur und neue Mobilität darstellen. Es kann sich dann als erste Anlaufstelle für digital vernetzte, lastfähige Infrastruktur und innovative Mobilität etablieren, in der neue Entwicklungen rasch angewendet werden.

Vorhandene Kompetenzen

Im Rheinischen Revier besteht umfassendes Wissen und Erfahrung im Infrastruktur-, Mobilitäts- und Logistikbereich.

Hervorzuheben ist die große Spannweite an Akteuren im Rheinischen Revier, von der Hochschule bis zum international agierenden Konzern sowie starken Kommunen, Kammern und Akteursverbänden. Sie haben das Potenzial, sowohl die Mobilität als auch die Infrastrukturen im Allgemeinen zu entwickeln. Zur Erreichung der Transformationsziele im Bereich der Infrastruktur und Mobilität müssen Anreize und Angebote im Vordergrund stehen.

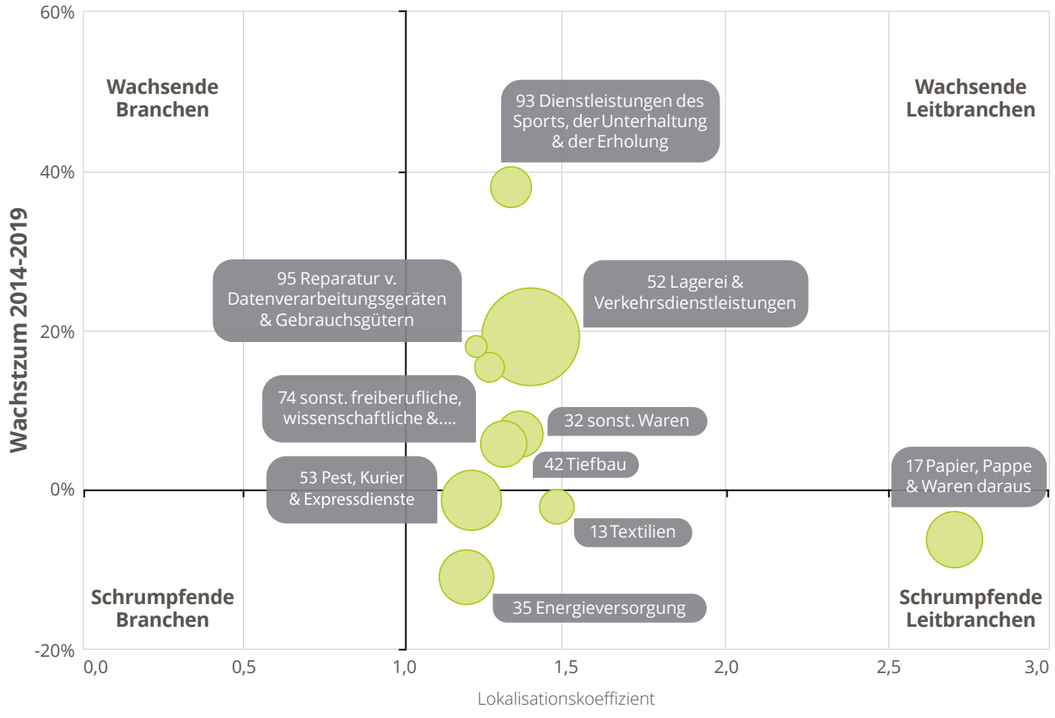


Abbildung 7.2.1: Kompetenzfeldanalyse Rheinisches Revier 2019; Referenz Nordrhein-Westfalen, TOP 20 Branchen nach Spezialisierung; Quelle: eigene Darstellung nach Beschäftigungsstatistik Bundesagentur für Arbeit 2019

Dies zeigt, dass die benötigte Kompetenz vor Ort vorhanden ist und dass es sich lohnt, diese Wirtschaftsstruktur im Sinne des „Stärken-stärken-Prinzips“ zu unterstützen.

Fördermechanismen

Die Definition der Fördermechanismen verlangt die eigene Betrachtungsweise eines jeden Handlungsfeldes. Folgende Herangehensweisen und Ansprüche sind aber übergreifend zu benennen:

- **Für die Förderung des Aus- und Umbaus der Verkehrsinfrastruktur, der Ver- und Entsorgungsinfrastruktur sowie der digitalen Infrastruktur sind Grundlagenuntersuchungen und Machbarkeitsstudien notwendig**

Sie präzisieren und begründen die Anforderungen an Projekte beispielsweise im Bereich Neubau, aber auch im Bereich Inwertsetzung bzw. Reaktivierung bestehender Verkehrsinfrastruktur wie bei den Kohlebahnen, den Ausbau der Rad- und Schieneninfrastruktur, Ergänzungen der Straßeninfrastruktur sowie bei der Ver- und Entsorgungsinfrastruktur, die Ertüchtigung von Erdgas- und den Ausbau von Wasserstoffpipelines, die Anpassungen an der Versorgungsinfrastruktur und Tankstellen, Nah- und Fernwärmenetze sowie von Sendemasten.

- **Förderung von Konzepten und Umsetzung von Innovationsprojekten für eine „Smart Region“**

Beispielprojekte hierfür sind eine Mobilitätsdatenplattform, ein elektronisches, intermodales Ticketing, die On-Demand-Mobilität, smarte Pendlerparkplätze, Mobilitätsmanagements, Mobilstationen sowie innovative Stadtlogistik.

- **Förderung eines Anschubs neuer Technologien**

Hier geht es sowohl um das Testen neuer Mobilität für die Menschen als auch um die Einführung neuer Technologien in den Massenmarkt. Themenfelder hierbei sind zum Beispiel die Elektro- und Wasserstoffmobilität, die digitale Vernetzung für autonomes Fahren und die Gesundheitsversorgung.

- **Förderung von Plattformen, Netzwerken und Kooperation**

Dies geschieht beispielsweise durch die Koordinierung der Wasserstoffaktivitäten oder die Abstimmung mit der Koordinierungsstelle Digitale Infrastruktur.

- **Förderung einer schnellen, effizienten Planung und Genehmigung.**

Besonders für den Ausbau von Infrastruktur ist dies ein wesentlicher Faktor für den zeitlichen Rahmen der Projektrealisierung. Dies soll zum großen Standortvorteil des Rheinischen Reviers werden. (siehe Kapitel 2).

7.2.1 Handlungsfeld Verkehr

Aus Sicht der Landesregierung ist eine Entwicklung des Fuß- und Radwegenetzes im Einklang bzw. in Abstimmung mit der Entwicklung der blau-grünen Infrastruktur/des Freiraumnetzes sinnvoll. Beide Arten der Infrastruktur/von Netzwerken weisen oft linienförmige Strukturen auf, die sich je nach Raum gut und sinnvoll kombinieren lassen, wie beispielsweise Radwege und Grünverbindungen. Somit können vielfältige Ziele, wie Schutz der Biodiversität, Naherholung, Attraktivierung des Umfelds und touristische Nutzung erreicht werden.

Genehmigungshinweis der Landesregierung Nordrhein-Westfalens
» mehr ab Seite 220

» Arbeitsplätze und Wertschöpfung im Rheinischen Revier, Seite 15
» Handlungsfeld Digitalisierung, Learning Factory, New Work, Gründung und Wachstum, Seite 78
» Raum (Raumstrategie 2038+), Seite 90

Eine intelligente und bedarfsgerechte Verkehrsinfrastruktur zeichnet sich durch digitale Vernetzung aus und ermöglicht eine klimaneutrale Multimodalität. Im Fokus steht hierbei die bauliche verkehrsträgerübergreifende Betrachtung, die durch Lückenschluss und Barrierenabbau zu einer Veränderung der Verkehre zugunsten nachhaltiger Mobilitätskonzepte für Personen und Güter führt. Eine intelligente Verkehrsinfrastruktur erfasst mittels Sensorik Daten und fungiert als Kommunikationsbindeglied zwischen den Verkehrsträgern.

Ein integriertes Mobilitätskonzept bündelt die vorhandenen Planungen der Kommunen und Verkehrsverbünde, greift die erwähnten Aspekte für ein multimodales Gesamtbild auf und beinhaltet Maßnahmen zur Zielerreichung. Das Konzept bildet einen wichtigen Ausgangspunkt für die weiteren Handlungsfelder und leistet zusammen mit dem Raumbild einen entscheidenden Beitrag für das Miteinander der am Strukturwandel beteiligten Akteure und der Menschen im Revier.

Eine zentrale Aufgabe ist die verkehrliche Erschließung der drei Tagebaufolgelandschaften sowie der zu transformierenden Kraftwerksstandorte und der im ländlichen Bereich angesiedelten Forschung. Sie erfolgt durch Anbindungen an die Oberzentren mit leistungsfähigen Infrastrukturen und nutzerorientierten und vernetzten ÖPNV-Angeboten. Wieder verfügbare Räume werden zukunftsweisend angebunden und Wegebeziehungen in bisherigen Tagebauräumen wiederhergestellt. Die Grundlage für diese infrastrukturellen Entwicklungsprozesse ist die Aufstellung eines lastfähigen und innovativen Zielnetzes im Rheinischen Revier.

Schienennetz

Die Schieneninfrastruktur in der Region muss modernisiert und ausgebaut werden. Der Verkehr auf den Strecken hat in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen. Auch im nächsten Jahrzehnt ist immenses Wachstum sowohl im Schienenpersonenverkehr als auch im Schienengüterverkehr zu erwarten. Die bestehende Infrastruktur ist jedoch auf einigen Streckenabschnitten schon heute an ihrer Kapazitätsgrenze angelangt.

Auch wenn die Planungs- und Umsetzungsprozesse für Neuanlagen von Bahntrassen aufwendig und langwierig sind, müssen sinnvolle Neubauprojekte gestartet werden.

Der **Abschlussbericht*** der Kommission Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung nennt vier als bundes- bzw. landespolitisch bedeutsam identifizierte Projekte: Knoten Köln (Westspange Köln), Ausbaustrecke Aachen-Köln, S-Bahn Köln-Mönchengladbach und das S11-Ergänzungspaket. Die vier Neubauprojekte wurden neben dem S-Bahn-Netz Rheinisches Revier in das Strukturstärkungsgesetz eingebracht.

Im Hinblick auf das Ziel der Bundesregierung, die Fahrgastzahlen im Fern- und Nahverkehr zu verdoppeln und den Anteil des Güterverkehrs auf der Schiene bis 2030 auf 30 Prozent zu steigern, ist der Ausbau der Westspange dringend erforderlich. Geschieht dies nicht, droht die Mobilitätswende am fehlenden Infrastrukturausbau zu scheitern und der Wirtschaftsstandort Rheinland und das gesamte Rheinische Revier werden geschädigt. Der Ausbau war und ist auch ohne die Beendigung der Kohleverstromung und des damit verbundenen Strukturwandels erforderlich. Daher hat der Bund den Fern- und Güterverkehrsanteils bei der Finanzierung der Westspange im Rahmen des Bedarfsplans Schiene zu übernehmen. Gleiches gilt für hinsichtlich der Finanzierungsanteile für Ersatzinvestitionen durch den Bund. Eine Anrechnung der Bundesmittel für den Fern- und Güterverkehr sowie der Ersatzinvestitionen auf den Finanzierungsrahmen des Strukturwandels im Rheinischen Revier ist auszuschließen. Die Planung und Realisierung ist zu beschleunigen.

Die Reaktivierung von stillgelegten Trassen und die Nutzung von Wirtschaftsschienenstrecken bzw. Werksbahnen eröffnen neue Möglichkeiten zur Vernetzung des Raumes und zur Wiederherstellung alter Wegebeziehungen innerhalb des Rheinischen Reviers. Sie sollen nach Beendigung der Kohle- und Abraumförderung für Güter- bzw. Personenverkehr genutzt werden.

Der Ausbau des S-Bahnnetzes leistet einen entscheidenden Beitrag zur Verbesserung der verkehrlichen Anbindung des Reviers an die Oberzentren. S-Bahnen und Stadtbahnlinien entlasten die sonstige Verkehrsinfrastruktur und werden über das Investitionsgesetz ausdrücklich gefördert. Neben den Planungen zum Ausbau von Infrastrukturen werden das Schienennetz und die Leistungsangebote auf mögliche Qualitätssteigerungen überprüft. Angestrebt werden Optimierungen von Fahrplänen und Taktungen.

Eine wichtige Voraussetzung für einen Modal Shift vom motorisierten Individualverkehr hin zur Nutzung der Angebote im SPNV ist ein Netz von Bussen und Radwegen, das Arbeitnehmer und Wohnbevölkerung aus dünner besiedelten Ortsteilen zu den S-Bahnhaltestellen heranführt. Mobilitätsstationen ermöglichen einen multimodalen Übergang in den SPNV. Intelligente Verkehrsangebote, die verschiedene Verkehrsträger vernetzen, helfen in Kombination mit innovativen Technologien und Antriebssystemen, Distanzen leichter zu überwinden und urbane wie ländliche Regionen besser miteinander zu verknüpfen.

Alle Mobilitäts- und Transportketten auf der Schiene sollen möglichst durchgängig auf klimaschonenden bzw. klimaneutralen Antrieben basieren. In Neu- und Ausbauplanungen muss eine grundsätzliche Wirtschaftlichkeitsbetrachtung stattfinden, ob eine Trasse besser elektrifiziert oder auf Grundlage von Wasserstoff betrieben werden soll.

✱ Hier können Sie mehr über die Publikation erfahren.

Forschung am autonomen Fahren und an weiteren digitalen Technologien muss den Schienenverkehr miteinbeziehen. Essenziell für schnelle Umsetzung und Strukturwirksamkeit sind schlanke und effiziente Plan- und Genehmigungsverfahren.

Straßen

Eine leistungsfähige Straßeninfrastruktur bleibt für das Rheinische Revier unverzichtbar. Dauerhaft überlastete und marode Strecken wie die Rheinbrücken müssen saniert werden. Zugleich muss man sich den Anforderungen an eine zukunftsfähige Mobilität zuwenden. Ansässigen Forschungseinrichtungen und Akteuren im Mobilitätssektor kommt hierbei eine leitende Rolle zu.

Alle Verkehrsträger werden eng miteinander verzahnt. Der Fokus liegt auf Vernetzung und Digitalisierung, um Multimodalität und Effizienz zu ermöglichen.

Experten gehen von einer weiteren Zunahme des Güterverkehrs aus. Eine effiziente Nutzung der Infrastruktur in Verbindung mit neuen umweltfreundlichen und digitalen Angeboten sind wichtige Bausteine für eine nachhaltige (Stadt-)Logistik im Rheinischen Revier.

Neue Mobilitätsstationen sollen für die Menschen im Revier den Wechsel zwischen den einzelnen Verkehrsmitteln erleichtern. Um zu den Mobilitätsstationen zu gelangen, ist auch die Straße notwendig. Straßen binden auch Industrie- und Gewerbegebieten oder Kraftwerksstandorte an, die neue Warenströme hervorbringen werden. Um den Fußabdruck unserer Gesellschaft so gering wie möglich zu halten und die Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsziele zu erreichen, sollen der Anteil an Recyclingmaterial im Straßenbau weiter erhöht und vermehrt kohlenstoffarme Alternativen getestet werden.

Wasserwege

Eine gute Anbindung vor allem der westlichen Seehäfen des Rheins an das Rheinische Revier dürfte aufgrund zunehmender Warenströme noch wichtiger werden. Die Anbindung sowohl über den Wasserweg als auch über die Schiene schärft den Charakter des Rheinischen Reviers als geostrategisch günstig gelegene und leistungsfähige Logistik- und Umschlagsregion. Eine enge, multimodale und lastfähige Anbindung stärkt die Aussicht auf Wertschöpfung und Beschäftigung in der Industrie und im produzierenden Gewerbe.

Der Import von Wasserstoff über die Seehäfen und die Distribution über Binnenschiffe hin zu den industriellen Großverbrauchern und den regionalen Distributionssystemen muss in die Planungen einbezogen werden – zumindest bis zur Fertigstellung eines flächendeckenden Pipeline-Systems.

Die verlässliche und kostengünstige Versorgung mit Rohstoffen, die in den neuen Rohstoff- und Kreislaufwirtschaftsketten entstehen, ist zu gewährleisten. Auch hier spielen Wasserwege eine wichtige Rolle.

Um den künftigen Ansprüchen eines effizienten und zukunftsweisenden Logistiksystems gerecht zu werden, müssen die im Rheinischen Revier bestehenden Wasserverkehrswege, insbesondere die Häfen und deren Infrastrukturen, instandgesetzt, modernisiert, auf- und ausgebaut werden.

Häfen müssen an die Verkehrsträger Schiene, Straße und Luft angebunden sein. Logistik-Hubs und hafennahen Logistikzentren sollen den Verkehrsträger Wasser in ein multimodales Verkehrs- und Logistiksystem integrieren.

Anreize zum Modal Shift und zur Verlagerung von Güterverkehren auf Schiene und Wasserwege können einen erheblichen Beitrag zu klimafreundlicheren Warenströmen leisten. Da die Hafenanlagen im Rheinischen Revier teilweise unmittelbar an Siedlungs- und Wirtschaftsräume angrenzen oder sogar wie die Neuss-Düsseldorfer Häfen im städtischen Raum liegen, bieten sich weitere Potenziale und Experimentierräume für multimodale Logistikanwendungen.

Industrieinfrastrukturen und ihre Anlegestellen verknüpfen die industriellen Wertschöpfungsräume des Reviers direkt mit dem überregionalen Logistiksystem „Binnenschifffahrt“. Dies gilt vor allem für die chemische Industrie, die viele Rohstoffe und Energieträger braucht. Diese Infrastrukturen ermöglichen den Aufbau des ersten Tankstellennetzes entlang des Rheins, das die Schifffahrt mit Wasserstoff, klimaneutralem Gas oder E-Fuels versorgt.

Digitalisierung und Vernetzung von Logistiksystemen können Prozesse effizienter und kostengünstiger gestalten. Mit der Entwicklung der dazu erforderlichen Technologien können zum einen Beiträge für Wertschöpfung und Beschäftigung geleistet werden, zum anderen entstehen marktfähige Produkte, die im Rheinischen Revier nicht nur entwickelt, sondern auch erprobt, angewendet und zur Serienreife gebracht werden.

Das lässt sich auch auf innovative Antriebstechnologien für Binnenschiffe übertragen. Hier gilt es, zum Beispiel Wasserstoffantriebe oder Technologien für die Anwendung von E-Fuels im Rheinischen Revier zu entwickeln, zu erproben und zur Anwendung zu bringen. Ehemalige Hafenanlagen können Kompetenzzentren werden. Der Bau von Wasserstraßen, auch zur Verbindung der Tagebauseen, wird nicht verfolgt.

Radwege

Der Radverkehr ist ein wesentlicher Bestandteil der Mobilitätsangebote. Um den motorisierten Individualverkehr maßgeblich zu reduzieren, Straßen zu entlasten und Emissionen zu reduzieren, sollen attraktive Alternativen geschaffen werden, die sicher und anwenderfreundlich sind.

Ein innerhalb der Region und mit Nachbarregionen abgestimmter Ausbau des Radverkehrsnetzes steigert den Naherholungswert und die Attraktivität der Region. Vorbild können die Niederlande sein, wo man eine deutliche Trennung des Verkehrsraums zwischen der Fahrbahn für Pkw/Lkw und dem Radweg vornimmt. Zur Stärkung der Tourismuswirtschaft sollen die flussbegleitenden touristischen Radrouten an Erft, Niers und Rur verbessert werden.

Es gilt, den Radverkehr eng mit anderen Verkehrsträgern und Mobilitätskonzepten zu verzahnen. Mobilitätsstationen, an denen Verkehrsmittel zuverlässig gewechselt, Räder sicher abgestellt sowie weitere Services wie zum Beispiel Paketboxen angedockt sind, sind ebenso essenziell wie Abstellanlagen und Akkuladestationen an größeren Knotenpunkten.

Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten (Pendlerrouten) tragen maßgeblich zu einer leistungsstarken Anbindung der Region an die Ballungszentren (Aachen – Mönchengladbach – Düsseldorf – Köln) bei. Diese gilt es, auszubauen und miteinander zu vernetzen. Die durch Tagebaue durchschnittenen Verkehrsbeziehungen zwischen den Tagebauranddörfern sollen in einer vorbildhaften Qualität wiederhergestellt werden.

Die Erreichbarkeit der Tagebaukommunen und der neu entstehenden Gewerbegebiete, Siedlungen und Freizeiteinrichtungen sollen deutlich verbessert oder erstmalig ermöglicht werden. Von Anfang an soll eine für den Radverkehr – als gleichberechtigtes Verkehrsmittel – vorgesehene Infrastruktur nach modernen technischen Standards implementiert werden.

7.2.2 Handlungsfeld Neue Mobilität

» Raum (Raumstrategie 2038+), Seite 90
» Handlungsfeld Siedlungs- und Wirtschaftsflächenentwicklung, Seite 95
» Mobilität, Seite 128

Die neue Mobilität sichert und fördert Ressourceneffizienz sowohl im interkommunalen- und regionalen Personenverkehr als auch in der Logistik. Aktuell ist der Verkehrssektor noch weit davon entfernt, die Klimaschutzziele zu erfüllen und Neuentwicklungen im Mobilitätssektor in die Serienproduktion zu überführen. Durch eine Modellregion für neue Mobilität wird sich dies im Rheinischen Revier ändern. Mit einer umwelt- und ressourcenschonenden Ausgestaltung des Verkehrssystems und von digitalen Alternativen, einem hohen Automatisierungslevel und On-Demand-Prozessen werden attraktive Angebote und Anreize für einen nutzergerechten Verkehr von Menschen und Waren geschaffen. Ein Stakeholder-Management kann hierbei die Zusammenarbeit verstärken. Als Modellregion für neue Mobilität soll sich das Rheinische Revier diesen Zielen annähern.

Die Zukunft der Mobilität liegt in der Kombination verschiedener Verkehrsmittel, um möglichst nutzgerecht und umweltschonend am Zielort anzukommen.

Ein attraktiver ÖPNV soll allen Altersgruppen eine komfortable Mobilität ermöglichen und den motorisierten Individualverkehr spürbar reduzieren. Dieses Ziel soll mit Anreizen statt mit Verboten erreicht werden.

Den Menschen im Rheinischen Revier soll ein umwelt- und anwenderfreundliches Reisen ermöglicht werden. Reisen, die nicht durch Onlineanwendungen ersetzt werden können, sind künftig besser planbar, weil Verkehrsaufkommen durch die Echtzeitdatenerfassung der Zählstellen und Mobilfunkdaten bis 2038 sehr genau vorauszuberechnen sind. Eine vernetzte Mobilitätsplattform, die multimodales Reisen mit einem digitalen Ticket über Verbundgrenzen hinaus gestattet, erleichtert den Menschen den Umstieg zwischen dem motorisierten Individualverkehr und dem ÖPNV. Die Angebote der Verkehrsbetriebe sollen durch weitere Verkehrsdienstleistungen wie On-Demand-Verkehre oder Mikromobilität von Mobilitätsstationen ergänzt werden.

Für die darüberhinausgehende nachhaltige Mobilität sind Maßnahmen im Bereich der Verkehrswege und der Verkehrsleitung notwendig, aber auch an den Fahrzeugen selbst. Intelligente, kommunikative Ampelschaltungen und smarte Parkplätze bilden dabei nur den Anfang. Die Region soll sich als Innovationsregion für autonomes Fahren und Fliegen mit eigener Forschung und Wertschöpfung etablieren. Neue Technologien aus der Fahrzeug- und Verkehrsleittechnik sollen hier angewendet und gefördert werden. Eine entsprechend weit gefasste Experimentierklausel oder ein Konsortium, das sich für ein „Reallabor Autonomes Fahren“ einsetzt und Genehmigungen für Versuchsfahrten erteilt, könnten ein erster Schritt sein.

Sogenannte Mobilitäts-Hubs, die sowohl Personen- als auch Güterverkehre optimieren bzw. verknüpfen, machen neue Standortentwicklungen möglich.

Das Handlungsfeld einer intelligenten und bedarfsgerechten Verkehrsinfrastruktur zeichnet sich durch digitale Vernetzung aus und ermöglicht eine klimaneutrale Multimodalität. Im Fokus steht hierbei die bauliche, verkehrsträgerübergreifende Betrachtung durch Lückenschluss und den Abbau von Barrieren. Ziel ist eine Verlagerung der Verkehre zugunsten des ÖPNVs und Schienenverkehrs. Dies soll auch zur Verkehrsvermeidung führen. Eine intelligente Verkehrsinfrastruktur erfasst mittels Sensorik Daten und fungiert als Bindeglied in der Kommunikation zwischen den Verkehrsträgern. Die Basis hierfür ist ein integriertes Mobilitätskonzept für das Rheinische Revier. Es bündelt die vorhandenen Planungen der Kommunen und Verkehrsverbünde, greift die erwähnten Aspekte für ein multimodales Gesamtbild auf und umfasst Maßnahmen zur Zielerreichung. Das integrierte Mobilitätskonzept bildet einen wichtigen Ausgangspunkt für die weiteren Handlungsfelder und leistet zusammen mit dem Raumbild einen entscheidenden Beitrag für das Miteinander der am Strukturwandel beteiligten Akteure und den Menschen im Revier.

Die neue Mobilität sichert und fördert den ressourceneffizienten Einsatz sowohl im interkommunalen und -regionalen Personenverkehr als auch in der Logistik. Aktuell ist der Verkehrssektor noch weit davon entfernt, die Klimaschutzziele zu erfüllen und Neuentwicklungen im Mobilitätssektor in die Serienproduktion zu überführen.

7.2.3 Handlungsfeld Dateninfrastruktur

» Handlungsfeld innovative Technologien, Seite 47
» Handlungsfeld Ressourceneffizienz und zirkuläre Wirtschaft, Seite 69
» Raum (Raumstrategie 2038+), Seite 90
» Mobilität, Seite 128

Die digitale Infrastruktur muss einen flächendeckenden Datenaustausch mit schnellster Übertragungsrate gewährleisten. Um ihre Anziehungskraft für die digitale Wirtschaft zu erhöhen, wird sich die Region als effizienter Breitband- und 5G-Modellstandort aufstellen. Die Region wird mit der Ansiedlung und dem Ausbau der Dateninfrastrukturen zu einer europäischen Datendrehscheibe werden, die nationale wie internationale Unternehmen anzieht und für Ansiedlung sowie Wertschöpfung und Beschäftigung in der Region sorgt. Die revierweite Koordination kommunaler Vorhaben ist unverzichtbar. Privatwirtschaftliche Investitionen sollen durch ein beschleunigtes Genehmigungsverfahren ergänzt werden. Ein entsprechendes Ansiedlungskonzept soll dies untermauern.

Der Strukturwandel im Rheinischen Revier stützt sich in großen Teilen auf digitale Entwicklungen, Anwendung und Geschäftsmodelle. Neue Infrastrukturen (Hyperscale-Rechenzentrum und Digitalpark) eröffnen die Chance, das Rheinische Revier zu einer international führenden Digitalregion zu entwickeln.

Um die Ansiedlung von leistungsfähigen Dateninfrastrukturen wie z. B. einem Hyperscale-Rechenzentrum inklusive Datendrehkreuz, aber auch von digitalaffinen Unternehmen in regionalen Digitalparks werden perspektivisch mehrere Standorte in Deutschland konkurrieren. Hier gilt es, die Standortvorteile des Rheinischen Reviers hervorzuheben und weiterzuentwickeln.

Neben der kurzfristigen Bereitstellung entsprechender Flächen und der geforderten Konnektivität (Glasfaseranbindungen, 5G im Digitalpark) kommt es für Investoren darauf an, möglichst viele potenzielle Nutzer im Umkreis von 250 km erreichen zu können. Dies ist im Rheinischen Revier problemlos möglich. Auch eine sichere und lastfähige Energieinfrastruktur findet man im Rheinischen Revier vor. Die Ansprüche der Green-IT, dem Betrieb von Dateninfrastrukturen auf Basis erneuerbarer Energien, werden durch den Anschluss des Rheinischen Reviers an Kapazitäten zur Erzeugung erneuerbarer Energien (insbesondere Offshore-Strom) erfüllt.

Der Ausbau des eigenwirtschaftlichen 5G-Netzes führt über Modellstandorte- und regionen hin zur Verfügbarkeit des Übertragungsstandards im Gesamtrevier. Neben privatwirtschaftlichen Investitionsprogrammen beschleunigen akzeptanzförderliche Beteiligungs- und Kommunikationsprozesse sowie schlanke Genehmigungsverfahren die Realisierung.

Damit das Rheinische Revier internationale Strahlkraft für sich beanspruchen kann, soll ein Konzept erarbeitet werden, das die Region von anderen Ansiedlungsregionen unterscheidet. Eine entsprechende Machbarkeitsstudie zur Ansiedlung von Dateninfrastrukturen wurde im Auftrag des nordrhein-westfälischen Wirtschaftsministeriums bereits erstellt und im April 2021 vorgestellt. Darüber hinaus wird ein Masterplan „digitalREVIER“ zur Entwicklung einer leistungsfähigen Dateninfrastruktur für das Rheinische Revier angestrebt und Mitte des Jahres 2021 auf den Weg gebracht.

Die digitale Infrastruktur ermöglicht, Mobilität effizienter, sicherer und klimafreundlicher zu gestalten. 5G beschleunigt die Umsetzbarkeit von autonomem Fahren. Ziel ist die vollständige Vernetzung der Kraftfahrzeuge untereinander und mit der Verkehrsinfrastruktur. Öffentlicher Nahverkehr, flexible Carsharing-Modelle und ausreichend Ladestationen für Elektroautos bilden ein umfassendes Mobilitätsnetzwerk.

Der neue Kommunikationsstandard 5G ermöglicht der Industrie, Produktionsanlagen und Intralogistik autonomer, flexibler und effizienter zu gestalten.

7.2.4 Handlungsfeld Ver- und Entsorgung

» Handlungsfeld innovative Technologien, Seite 47
» Handlungsfeld Digitalisierung, Learning Factory, New Work, Gründung und Wachstum, Seite 78
» Raum (Raumstrategie 2038+), Seite 90

Die Ver- und Entsorgungsinfrastruktur ermöglicht zukünftig ein klimaneutrales, nachhaltiges und global wettbewerbsfähiges Wirtschaften und Leben im Rheinischen Revier. Die Herausforderungen hierfür liegen u. a. im Bereich der Planungs- und Genehmigungszeiträume und der gesetzlichen Vorgaben. Aktuell sind die Bestandsstrukturen an ihren Kapazitätsgrenzen. Fachkonzepte, beispielsweise im Bereich Fern- und Nahwärme, aber auch hinsichtlich künftig benötigter Pipelines, Trassen oder H_2-Tankstellen und E-Ladesäulen sollen Bedarfslücken frühzeitig aufdecken. Mögliche Umwidmungen werden berücksichtigt. Technische Voraussetzungen ebenso wie eine hohe Fachkompetenz sind vor allem in der Gas-, Strom- und Wasserversorgung vorhanden.

Die künftige Ver- und Entsorgungsinfrastruktur kann selbst Impulse liefern. Mit den neuen Rekultivierungsflächen, den neuen Seen, den Kraftwerksstandorten, Kohlebahntrassen, Umspannwerken, Strom- und Kommunikationsnetzen, der Wasserversorgung, Wärmenetzen und Pipelines sind neben Einrichtungen zur Sicherheit, Gesundheit und Kultur eine Reihe von wertvollen Infrastrukturen bereits vorhanden oder im Entstehen, deren Funktionalität weitergeführt oder als Kristallisationspunkt genutzt werden soll. Vorhandenen Infrastrukturen weiter zu verwenden, setzt jedoch die weitere Entstehung von beispielsweise Abwasser, Wärme, Daten oder Strom voraus.

Auf der Basis von Nutzungskonzepten werden erste Anpassungsbedarfe identifiziert und der Grundstein für eine sektorenübergreifende Betrachtung gelegt. Zwar werden die Sektoren Elektrizität, Wärme und Mobilität bereits jetzt mehr und mehr gemeinsam betrachtet, doch wird die gegenseitige Verschränkung weiter zunehmen und bedarf daher einer angepassten Kommunikation der einzelnen Bereiche untereinander. Hier kann die digitale Infrastruktur beispielsweise mit einer Datendrehscheibe und einem Großrechenzentrum für das Rheinische Revier wertvolle Beiträge leisten.

Wissensaufbau durch begleitende Studien erfolgt (1) im Bereich der leitungsgebundenen Infrastruktur, (2) für das Handlungsfeld Wasserstoffrevier und (3) für die logistische Versorgung. Infrastrukturvorhaben bedürfen einer breiten Akzeptanz sowie der Vernetzung und Kooperation aller Beteiligten und werden daher durch einen gesonderten Beteiligungsprozess angegangen.

7.2.5 Handlungsfeld Wasserstoff

» Handlungsfeld Energiesystem inkl. Wasserstoffwirtschaft, Seite 31

Gefördert wird die gesamte Wertschöpfungskette von (grünem) Wasserstoff und dessen Verteilnetz – von der Grundlagenforschung über industrielle Pilotanlagen bis hin zur wasserstoffbetriebenen S-Bahn. Bereits jetzt wird Wasserstoff von verschiedenen Akteuren eingesetzt, es existiert indes noch kein funktionierendes Netzwerk im Rheinischen Revier. Es gilt daher, die relevanten Akteure zusammenzuführen und ein Wasserstoffnetzwerk innerhalb des Reviers zu etablieren. Anknüpfend an die **Wasserstoff-Roadmap NRW*** wird ein Wasserstoffkonzept für das Rheinische Revier erarbeitet. Die Erarbeitung startet im zweiten Quartal 2021.

Das Konzept soll aufzeigen, wie das Rheinische Revier technologische Vorsprünge in der Entwicklung kurzfristig nutzen und wie ein Aufbau des Gesamtsystems gestaltet werden kann. Grundlagen, auf die aufgebaut werden kann, bieten die prämierten Konzepte regionaler Initiativen. Die Forschungs- und Entwicklungslandschaft des Rheinischen Reviers beschäftigt sich seit vielen Jahren mit Technologien und Anwendungen rund um das Thema Wasserstoff. Die Forschungseinrichtungen in Jülich und Aachen, aber auch die betriebliche Forschung und Entwicklung leisten schon heute einen zentralen Beitrag für regionale wie nationale Wasserstoffinitiativen. Hier sind die chemische Industrie und der Maschinen- und Anlagenbau hervorzuheben.

Bemühungen um Beschaffungsnetzwerke werden intensiviert, etwa insbesondere im Hinblick auf Mobilitätsanwendungen. Eine Kommunikationskampagne zum Rheinischen Wasserstoffrevier befindet sich in Erarbeitung.

Für die zu errichtende Anlagentechnik stehen im Rheinischen Wasserstoffrevier wiederverfügbare Flächen sowie inwertzusetzende Industriestandorte und Energieinfrastrukturen bereit. Den Kraftwerksstandorten kommt eine besondere Bedeutung zu, da sie über Zugang zu Hoch- und Höchstspannungsnetzen verfügen und damit Potenziale zur Energieaufnahme und -einspeisung bieten. Dies ermöglicht Wasserstoffanlagen, als Regelkapazitäten im Netz zu fungieren und daraus wirtschaftliche Vorteile zu generieren. Die Speicherung von Wasserstoff und die Weiterverarbeitung auf Basis der verschiedenen Power-to-X-Technologien unterstreichen die Rolle des Wasserstoffs als Partner der erneuerbaren Energien im Energiesystem der Zukunft.

Zu den Schwerpunkten in der Wasserstoffwirtschaft zählt der Mobilitätssektor, etwa bei Flottenanwendungen, Bussen, Abfallsammelfahrzeugen und Logistikanwendungen. Notwendig ist dafür ein intelligentes und skalierbares Distributions- und Logistiksystem, das in der Lage ist, potenziellen Nutzern den Wasserstoff bedarfs- und anwendungsorientiert zugänglich zu machen. Hierzu zählt insbesondere ein flächendeckendes Tankstellennetz im Rheinischen Revier. Anwendungen von wasserstoffbasierten und Antriebstechnologien auf der Schiene und in der Luft sollten mitgedacht werden.

Weiterentwicklung, Bau und Betrieb von Demonstrationsanlagen werden vorangetrieben, auch im industriellen Maßstab, um die Potenziale von Wasserstoff im Alltag sichtbarzumachen und möglichst kurzfristig einen Beitrag zur Wertschöpfung und Beschäftigung im Rheinischen Revier leisten zu können.

Die Grundlage für diese Entwicklungen wird durch technologiespezifische Förderprogramme gebildet, die sich an unternehmerischem Investitionsverhalten orientieren und sich durch effiziente und effektive Förderzugänge auszeichnen.

7.2.6 Handlungsfeld Aviation

» Arbeitsplätze und Wertschöpfung im Rheinischen Revier (Wasserstoffwirtschaft als Alleinstellungsmerkmal aufbauen), Seite 15
» Handlungsfeld Energiesystem inkl. Wasserstoffwirtschaft, Seite 31
» Handlungsfeld Energieanwendung (Umwelt- und klimaverträgliche Mobilität), Seite 35
» Handlungsfeld Wertschöpfungsfelder und -netzwerke (Wasserstoffanwendungen), Seite 43

Ziel ist eine leistungsfähige Luftverkehrswirtschaft im Rheinischen Revier. Der Luftverkehr gewinnt in der sektorenübergreifenden Verkehrs- und Mobilitätswende immer mehr an Bedeutung und generiert sowohl regionale Wertschöpfung als auch Arbeitsplätze. Eine prospektive, CO_2-neutrale Luftverkehrsmobilität soll modellhaft gestaltet werden. Das elektrische, hybrid-elektrische Fliegen und weitere alternative Kraftstoffe – insbesondere synthetische Power-to-Liquid (PtL)-Kraftstoffe – sind laut des **Leipziger Statements für die Zukunft der Luftfahrt*** zentrale Elemente strategischer Industriepolitik.

✱ Hier können Sie mehr über die Publikation erfahren.

✱ Hier können Sie mehr über die Publikation erfahren.

Im Rahmen des **Luftfahrtforschungsprogramms der Bundesregierung*** soll auch künftig die Entwicklung neuer Antriebsformen und weiterer umweltschonender Flugzeugtechnologien gefördert und die Förderung emissionsärmerer, energieeffizienterer und leiserer Flugzeuge und Flugverfahren ausgebaut werden. Der Flughafen in Mönchengladbach und der Flugplatz Aachen-Merzbrück bieten sich als Innovationszentren für die Pilotierung neuer Projektideen an. Sie sollen infrastrukturell an Mobilitätsstationen und programmatisch an Forschungseinrichtungen und Hochschulen angebunden werden und ein Luftverkehrscluster bilden.

Zu den aktuellen Themenbereichen mit großem Innovations- und Marktpotenzial zählen alternative Antriebe, Werkstoffe sowie autonomes Fliegen, Multicopter und neue Flugmobilitätskonzepte. Schon heute leisten Akteure und Institutionen an verschiedenen Kompetenzstandorten im Rheinischen Revier und in der nahen Umgebung bedeutende und vielseitige Beiträge im Bereich der luftfahrtbezogenen Entwicklungen. Entwicklung und Wertschöpfung im Luftverkehr sollen durch den Aufbau leistungsfähiger Infrastrukturen für Forschung und Entwicklung, Erprobung und Produktion von Fluggeräten und Luftfahrzeugen gefördert werden.

Die Technologien aus der Luftfahrt leisten nicht nur einen wichtigen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz, gerade auch mit dem Ziel des emissionsfreien Fliegens, sondern auch zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen.

Ein derartiges Verkehrssystem der Zukunft, das zugleich natürliche Ressourcen schont, ermöglicht ferner eine Auslastung der derzeitigen Infrastrukturen und ermöglicht eine globale und vernetzte Mobilität.

Neue Formen der Mobilität werden realisiert, zum Beispiel mit den Forschungsthemen elektrisches Fliegen, Vertical Mobility, alternative Antriebe und Kraftstoffe (Synfuels und Wasserstoff), Urban Air Mobility (UAM) in bemannter wie unbemannter Form, die massiv an Bedeutung zunehmen. UAM hat das große Potenzial, Einfluss auf die Verkehrspolitik zu nehmen und Teile des Mobilitätsmarktes neu zu definieren. Dies betrifft insbesondere die Neuordnung der raum-zeitlichen Distanzen und die lokale Erreichbarkeit bzw. Erschließung. Eine enge Verzahnung im Luft- und im bodengebundenen Verkehr durch Digitalisierung und Automatisierung schafft Synergiepotenziale der Automatisierung zwischen allen Verkehrsträgern, was wiederum zu einer nahtlosen intermodalen Mobilität führt.

Als erste Schritte sind die Initiierung eines Netzwerks zur vertikalen Mobilität sowie die Begleitung des Entstehungsprozesses der rechtlichen Rahmenbedingungen auf europäischer und Bundesebene von Bedeutung. Auf der Grundlage einer solchen Vernetzung und Strukturierung aller geplanten Entwicklungs-, Produktions- und Ausbildungsaktivitäten wird sowohl die Wahrnehmung als Kompetenzregion als auch die Wettbewerbsfähigkeit im internationalen Kontext bzw. an internationalen Märkten erheblich verbessert.

✱ Hier können Sie mehr über die Publikation erfahren.

8 INTERNATIONALE BAU- UND TECHNOLOGIEAUSSTELLUNG (IBTA)

» Handlungsfeld Wertschöpfungsfelder und -netzwerke, Seite 43
» Handlungsfeld Innovationspotenziale (Aviation und Automotive), Seite 82

Das Land Nordrhein-Westfalen und die Region haben die Ausformulierung der Idee einer Internationalen Bau- und Technologieausstellung für das Rheinische Revier in Auftrag gegeben. Als Revierknoten IBTA ist der **Region Köln/Bonn e. V.*** treuhänderisch und auf Zeit mit dieser Aufgabe betraut worden. Das Vorhaben einer IBTA hat bereits Eingang in politische Beratungen und Beschlüsse sowohl in der Region als auch beim Land Nordrhein-Westfalen und auf Bundesebene gefunden: Die IBTA ist sowohl im Abschlussbericht der Kommission für Wirtschaft, Strukturwandel und Beschäftigung des Bundes als Strukturprojekt im Rheinischen Revier als auch im Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen des Bundes benannt. Sie ist aufgeführt im Leitbild für das Rheinische Zukunftsrevier als Anlage des Investitionsgesetzes Kohleregionen des Bundes.

Die Entwicklung einer Konzeption für die IBTA fußt also auf der grundsätzlichen Willensbekundung und Absichtserklärung von Region und Land, den Strukturwandel im Rheinischen Revier mit einem hochqualitativen Ansatz zu versehen, der die zentralen Umbauaufgaben von Raum, Wirtschaft, Infrastruktur und Technologie in den nächsten Jahrzehnten in einem ambitionierten Format zusammenbringt.

Dabei kann die IBTA bei ihrer Formatierung auf den bisherigen Prozessergebnissen und teilregionalen bzw. interkommunalen Kooperationen und Verbünden im Rheinischen Revier aufbauen:

Zweckverband LandFolge Garzweiler, Indeland GmbH, Zweckverband :terra nova, Strukturentwicklungsgesellschaft Hambach (SEG), Rheinisches Sixpack u. v. a. m. Zusätzlich kann die IBTA an die vielfältigen konzeptionellen Vorarbeiten und Projektideen u. a. in den Kommunen anknüpfen.

Die Grundidee und Zielsetzung einer IBTA ist bereits im von der Region beschlossenen Wirtschafts- und Strukturprogramm 1.0 beschrieben. Die nachfolgenden Ausführungen knüpfen hieran an und berücksichtigen zugleich die Rückmeldungen, die sich aus dem zwischenzeitlichen regionalen Beteiligungsprozess der Zukunftsagentur Rheinisches Revier ergeben haben, soweit sie die jetzige Phase der Konzeption der IBTA und nicht eine mögliche Umsetzung betreffen.

Das Konzept zur IBTA wird gemeinsam mit der Region entwickelt. Hierzu wurde ein regionaler Arbeitskreis gebildet. Die Anrainerkonferenz als Vertretung der kernbetroffenen Kommunen des Rheinischen Reviers im Strukturwandelprozess ist im Arbeitskreis vertreten und wird darüber hinaus aktiv mit eigenen Formaten eingebunden. Eine breite Rückkopplung mit regionalen Akteuren erfolgt über Regionalforen im stufenweisen Erarbeitungsprozess. Einen „unbefangenen“ Blick von außen liefern externe Experten.

✱ Hier können Sie mehr über die Publikation erfahren.

Der folgende Text enthält Textpassagen aus dem Entwurf zum IBTA-Memorandum 1.0 (Arbeitsstand 02/2021). Das Memorandum beinhaltet eine Zusammenschau und Ausformulierung der bisherigen Ideen zum Ansatz, den Zielen, möglichen Inhalten und angestrebten Qualitäten sowie Ambitionen der IBTA.

Das Memorandum bildet den aktuellen Diskussionsstand ab, wird in Stufen gemeinsam weiterentwickelt und bis 2022 kontinuierlich mit der Region und externen Experten rückgekoppelt und ausgearbeitet.

8.1 Horizont

8.1.1 Anlass

Der Strukturwandelprozess im Rheinischen Revier ist bereits Gegenwart, er ist also schon „in vollem Gange“. Die aktuelle Arbeitsphase, die seit Mitte 2019 auf Bundes- und Landesebene dynamisch verläuft, zeichnet sich zum einen durch die Definition inhaltlicher Pfade des Strukturwandels aus, die im Rahmen des Wirtschafts- und Strukturprogramms grundsätzlich beschrieben werden. Zum anderen konzentriert sich die Aufmerksamkeit vor Ort auf eine erste „Charge“ von Projekten, die vom Land Nordrhein-Westfalen und der Region im sogenannten „SofortprogrammPlus“ und in einem sogenannten „Starterpaket Kernrevier“ forciert und umgesetzt werden sollen. Was im Gesamtprozess bisher aber fehlt, ist ein „rahmengebendes Format“.

Die IBTA bildet diese fehlende Klammer. Sie schafft das Milieu für herausragende, innovative und nachhaltige Projekte und Prozesse in dem Strukturwandelprozess.

Sie wird die Transformationsprojekte und modellhaften Entwicklungen des Reviers sowohl vor Ort als auch in einem internationalen Maßstab präsentieren. Damit trägt sie der für dem für den Gesamtprozess formulierten Anspruch, Modellregion in einem internationalen Maßstab zu sein (vgl. Kapitel 1), in besonderem Maße Rechnung. Umgekehrt werden internationale Innovationen für die Umbauaufgaben im Revier anschlussfähig und verfügbar sein.

Die IBTA führt – im Falle ihrer Ausrufung und Durchführung – bereits kurzfristig zu sichtbaren und anziehenden Zeichen und Ergebnissen. Sie schafft mittel- bis langfristige Effekte sowie Anschlussfähigkeiten für andere Formate der Stadt-, Regional- und Wirtschaftsentwicklung. Aber vor allem zielt sie auf langfristige Transformation mit „Bodenhaftung“, will Investitionen Dritter stimulieren, denn alle öffentlichen Investitionen verstehen sich auch im Rheinischen Revier als „Hebelinvestitionen“. Um als rahmengebendes Format vor dem Horizont des WSP wirksam zu werden, gleicht die IBTA ihre Themen ab, geht aber in der Projektentwicklung nach eigenen Kriterien und eigenen Strategien vor.

8.1.2 Kohleausstieg

Der politisch beschlossene Kohleausstieg beschleunigt den Strukturwandel im Rheinischen Revier und löst massive räumliche Transformationsaufgaben aus. Hierin liegen große Herausforderungen und Chancen. Es gilt daher, eine ambitionierte Zukunft für den Raum aufzuzeigen und konkret zu ermöglichen.

Hierfür bedarf es eines großen Regionalprojektes, innerhalb dessen das Rheinische Revier eine räumliche und inhaltliche Zukunftsperspektive erarbeitet, die dynamisch über drei Jahrzehnte angelegt ist und durch die Realisierung konkreter Projekte erlebbar wird. Dieses rahmen- und impulsgebende Format ist die Internationale Bau- und Technologieausstellung IBTA.

8.1.3 Klimawandel

Große Aufgaben unserer Zeit wie der Klima- und Ressourcenschutz haben nicht nur im Rheinischen Revier den Strukturwandel eingeleitet, sie erfordern überall in der Welt ein grundsätzliches Umdenken in vielen Lebensbereichen. Der Klimawandel ist neben der Digitalisierung und der globalen Migration eine der zentralen Herausforderungen für Gesellschaft und Wirtschaft im 21. Jahrhundert. Regionen überall auf der Welt sind aufgefordert, sich mit den schon realen und künftigen Auswirkungen auseinanderzusetzen, sich anzupassen und vorzusorgen. Vorsorge meint hier die Kombination aus Klimaschutz und Anpassung an die nicht mehr umkehrbaren Folgen des Klimawandels, die zu einem strategischen Vorgehen gebündelt werden. Das Rheinische Revier steht symbolhaft für die anstehende Transformation in eine postfossile Industrie- und Wirtschaftsregion. Es kann Vorreiter und Modellraum bei der Klimaneutralität, der intelligenten Energieproduktion und innovativen Anpassungsstrategien werden. Die vielfältigen Prägungen und Begabungen u. a. als Industriestandort, landwirtschaftlicher Gunstraum, Technologiestandort und ballungsraumnaher Wohnstandort bieten zahlreiche Anknüpfungspunkte für Regionen und für Fragestellungen im internationalen Maßstab. Die Klimawandelvorsorge erfordert dabei aber nicht nur Investitionen, sondern eröffnet mit diesen auch Potenziale für neue Geschäftsfelder und Wertschöpfung.

8.1.4 Transformationsraum

Das Rheinische Revier steht nicht nur vor gewaltigen Herausforderungen, es hat auch die Anlagen dazu, diese zu bewältigen und die großen Zukunftsfragen, die sich hier und anderswo stellen, auch beispielhaft für andere zu beantworten. Hier im Rheinischen Revier kann und muss der systemische Umbau einer traditionellen Energie- und Industrieregion auf Basis fossiler Rohstoffe hin zu einer klimaneutralen- und resilienten Wirtschafts- und Industrieregion der Zukunft gelingen. Als aktive, authentische Industrieregion mit Tradition und Identität, einer gewachsenen Kompetenz- und Akteurslandschaft mit leistungsfähigen, innovativen Unternehmen und international renommierten Hochschulen, als attraktiver und noch weiter ausbaubarer Wohn-, Arbeits- und Freizeitstandort im Umfeld großer Ballungszentren, inmitten einer einzigartigen Folgelandschaft des 21. Jahrhunderts sind ideale Voraussetzungen gegeben. Wo, wenn nicht im Rheinischen Revier könnte im Rahmen einer IBTA ein solcher Wandel gelingen und ein dauerhafter Modell- und Präsentationsraum für nachhaltige Transformation mit internationaler Strahlkraft entstehen?

8.2 Ziele und Strategie

» Vision, Seite 8
» Handlungsfeld Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz, Seite 59
» Rechtliche Rahmenbedingungen, Seite 139
» Aufrufe und Projekte, Seite 153

8.2.1 Anspruch

Die IBTA bildet den langfristigen und stabilen (Orientierungs-)Rahmen für die Entwicklung von beispielgebenden Next-Practice-Projekten für Sprungtransformation im Rheinischen Revier. IBTA-Projekte wirken wie „Lotsenboote“ für die Qualität von Projekten. Die IBTA schafft eine geschützte Umgebung und verhandelt „normierungsarme Spielräume“ für die Entwicklung von Innovation. Sie stellt ein hohes Maß an Kommunikation und Transfer in die Öffentlichkeit für die Akzeptanz des Strukturwandels und für die Teilnahme am Strukturwandel her.

Dabei wirkt die IBTA als Motor eines breit angelegten kulturellen Prozesses, denn sie zielt auf eine Breitenwirkung im Umgang mit Energie, Gesundheit, Ernährung, Mobilität, Wohnen etc. Erst durch diese umfassend kultürlichen Prozesse entstehen die großen Veränderungen.

Die IBTA ist Ermöglichung, Austausch, Vernetzung, Implementierung, Risikomanagement, Förderung und auch das Feiern der Erfolge. Für diesen Möglichkeitsraum als Projektrahmen wird öffentliches Geld eingesetzt, um privates Geld für die Investitionen zu hebeln, die wertschöpfend und zeitlich deutlich über den bisher geplanten Förderzeitraum des Strukturwandels im Revier bis 2038 hinaus wirken.

Durch ihre Qualitätsansprüche und Mechanismen bietet die IBTA einen stabilen inhaltlichen und zeitlichen Rahmen, um den Umbauprozess nachhaltig und innovativ sowie für Dritte verbindlich und damit anschlussfähig auszugestalten.

Der Ausstieg aus der Kohleförderung und Kohleverstromung sowie die Rekultivierung der Tagebaulandschaften machen das Rheinische Revier zur größten räumlichen Transformationsbaustelle Europas. Aber auch den generellen Strukturwandel angesichts der großen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts wird die IBTA so fördern, dass die infrastrukturellen, räumlichen, kulturellen, ökonomischen und ökologischen Voraussetzungen für einen grundsätzlichen systemischen Wandel geschaffen werden. Ziel ist der Wandel von einer fossilen Braunkohleregion hin zu einer nachhaltigen, klimaneutralen und weiterhin leistungsfähigen und innovativen Energie-, Ernährungs-, Technologie- und Industrieregion, die sich im internationalen Vergleich messen lassen kann.

Zentrale Mittel und Methoden hierfür sind die Gleichzeitigkeit von herausragenden ambitionierten Next-Practice-Projekten in den Demonstrationsräumen (siehe unten), die nachhaltigen Wandel und grundlegende Innovationen vor Ort immer wieder neu hervorbringen und die kontinuierliche Kommunikation und Diskussion des Wandels auf der EXPO (siehe unten) in einem internationalen Rahmen/Netzwerk gewährleisten. Die IBTA ist eine von Beginn an auf Langfristigkeit und Dauerhaftigkeit angelegte Strategie, die aber nicht „vor lauter Kraft und Ambition kaum laufen kann“, sondern vor Ort „liefert“ – eine Transformation mit Bodenhaftung.

Trotz allem bleibt der Anspruch groß, denn erstmals geht es darum, mit der qualifizierten Umsetzung des anstehenden räumlichen Strukturwandels gleichzeitig auch einen grundsätzlichen technologischen, wirtschaftlichen und sozialen „Sprung“ zu vollziehen, der die Entwicklungen des 21. Jahrhunderts vorzeichnet: Im Rheinischen Revier wird das 21. Jahrhundert an einem Ort zu sehen sein.

8.2.2 Wirkungsfelder

Die IBTA bezieht sich nicht nur auf Stadt- und Regionalentwicklung, sondern wird explizit die Bereiche der Wirtschafts-, Technologie- und Infrastrukturentwicklung als systemische Motoren des Wandels vor allem in den Bereichen Energie, Infrastruktur und Mobilität sowie Klima in die Projektentwicklung mit einbeziehen. Der technologische Aspekt der IBTA ist bei ihrer Konzeption von entscheidender Bedeutung, da wir erst durch kluge, technologische Entwicklungen zu einer Ressourcenschonung bzw. Ressourcenneutralität gelangen können. Das umfasst nicht nur die Bereiche der klassischen Industrie, in der sich mit Blick auf die Digitalisierung und Globalisierung Arbeit und Prozesse weiter grundlegend wandeln werden. Es bezieht sich auch auf die Umwelt- und Agrarindustrie, auf die Bauindustrie für nachhaltiges Bauen usw. Die Bereiche Daseinsvorsorge/Gesundheit, Mobilität und Bildung werden ebenfalls zunehmend mehr von neuen technischen Innovationen beeinflusst. Dennoch geht es im Kern um das „B“ in der IBTA – den grundsätzlichen räumlichen Umbau des Rheinischen Reviers als Transformationsraum auf Ebene der Dorf-, Stadt- und Regionalentwicklung.

Hierbei wird die These aufgestellt, dass ein solcher Umbau räumlicher Gesamtsysteme nur dann nachhaltig gelingen kann, wenn er mit einer zukunftsfähigen Weiterentwicklung technologischer Systeme einhergeht. Insofern stellt das „T“ innerhalb der IBTA das dem „B“ dienende, notwendige Momentum einer Zukunftsraum-Gestaltung dar und beide Ebenen (Raum und Technologie) müssen zeitlich parallel und inhaltlich miteinander verschränkt bearbeitet werden. Vor diesem Hintergrund stellen wir als Arbeitshypothese einen erweiterten Begriff von Technik in den Raum, der Technik sowohl als einen der Gesellschaft dienlichen Instrumentenkasten begreift als auch die Wichtigkeit des pragmatischen Umgangs mit Technik, also dem individuellen Kennenlernen, Einschätzen und Beherrschen dieser einschließt. Dies gilt für die Digitalisierung genauso wie für die Etablierung bio-basierter und kreislauforientierter Produktentwicklung im Raum. Die IBTA wird als EXPO immer auch eine Kennenlern-Landschaft sein.

8.2.3 Zeitliche Dimension

Die Arbeitsweise der IBTA unterscheidet sich von einer klassischen IBA insofern, als dass diese in der Regel auf einen Zeitraum von rund 8 bis 10 Jahren ausgerichtet sind. Die IBTA zielt auf einen Zeitraum bis 2038/40 im Zwischenschritt und in der Vision noch deutlich darüber hinaus bis in die zweite Hälfte dieses Jahrhunderts. Der sehr lange Zeitraum bedingt eine Modifikation des Formats IBA und benötigt in der Rahmensetzung neue, weitreichende Absicherungen und Öffnungen gleichermaßen. Die Herausforderung besteht darin, ein langfristiges Projekt zu formatieren, deren Durchführung und Ergebnisse nicht mehr in unsere Lebenszeit fallen.

Das bedeutet, dass Ziele und Mittel immer nachjustiert werden müssen, der Rahmen veränderlich, aber dennoch verbindlich, die Ambition und Qualität der Ergebnisse anhaltend hoch sein müssen. Es erfordert zum einen den Atem für die Langstrecke und zum anderen den ambitionierten, einander bedingenden „Breiten- und Spitzensport“ in Prozessen und Projekten. Grundlage für das Gelingen ist es, über die Grenzen von Legislaturperioden einen politischen Willen und kontinuierlichen Schutz für die IBTA zu erreichen. Es braucht diesen Rahmen, der eng genug ist, zu schützen, aber auch offen genug, um politische Veränderungen zu integrieren. Aufgrund des langen Zeitraums der IBTA ist es nicht möglich und sinnvoll, schon heute finale Antworten oder messbare Qualitätskriterien für Sprunginnovationen mit Blick auf das Jahr 2040 oder 2080 zu formulieren. Es geht also darum, dauerhaft lernfähige und weiterentwickelbare Strukturen aufzubauen, die kurz-, mittel- und langfristige Mehrwerte erzielen.

8.2.4 Sprungtransformation

Die IBTA hat sich zum Ziel gesetzt, dass nicht einfach nur Besseres, sondern grundlegend Neues und Innovatives entsteht. Sprungtransformationen sind die Möglichkeiten, in einem anstehenden Strukturwandelprozess die alten Pfadabhängigkeiten zu verlassen und für die anstehenden Herausforderungen (größte Landschaftsbaustelle Europas, Digitalisierung, Klimawandel, Migration) neuartige Lösungen zu finden. Die IBTA will im Rahmen der Transformation deshalb echte Entwicklungssprünge anstoßen.

Aufgrund dieses außerordentlich ambitionierten Qualitätsanspruchs werden Ergebnisse entstehen, die wir heute noch nicht kennen.

Wir können heute die Bedingungen beschreiben, die sie erfüllen müssen, die sich aus den Herausforderungen von heute formulieren lassen, aber wirklich Neues lässt sich ohne Experimente und Freiräume nicht erzeugen. Die IBTA wird deshalb genau solche Freiräume brauchen und entwickeln. Die Lösungen sind dann zunächst einmal prototypisch und dienen der Bewertung, Anschauung, Weiterentwicklung, Qualifizierung – und letztendlich der Überführung in den Regelkanon.

8.3 Mehrwerte der IBTA im Prozess des Strukturwandels

» Handlungsfeld innovative Technologien, Seite 47
» Handlungsfeld Digitalisierung, Learning Factory, New Work, Gründung und Wachstum, Seite 78
» Raum (Raumstrategie 2038+), Seite 90

Die IBTA …

1. führt zu zukunftsweisenden Entwicklungen und Projekten mit internationaler Strahlkraft.
2. vernetzt Einzelprojekte zu integrierten Gesamtmaßnahmen und schafft dadurch Synergien und nachhaltige Strukturwirksamkeit.
3. vernetzt Projekte und Vorhabenträger in der Region und fördert so Kollaboration, Erfahrungsaustausch und Arbeitsteilung (statt Wettbewerb um Fördermittel).
4. unterstützt fachlich und technisch bei der Initiierung, Vernetzung, Qualifizierung, Umsetzung und Präsentation von Projekten.
5. stellt Ressourcen bereit und setzt Impulse für innovative Qualifizierungsprozesse (Qualifizierungsmittel, Fachexpertise).
6. macht zusätzliche Fachexpertise und Innovationen für die Projekte im Revier verfügbar („Import“).
7. geht mit einer Flexibilisierung von Förderinstrumenten und Planungs-/Baurecht einher, um experimentelle Projekte umsetzen zu können.
8. präsentiert die Standorte und Projekte in einem internationalen Rahmen („EXPOrt“).
9. bindet die Fördergeber langfristig an das Gesamtvorhaben und die Projekte.
10. schafft durch ihre Qualitätsansprüche und Impulse Anschlüsse für weitere Formate und private Investitionen jenseits der Strukturförderung.
11. stellt neue Spielräume und Möglichkeiten für zukunftsfähiges Handeln her, indem sie ein kreativitätsförderndes Milieu etabliert.

Insgesamt bietet die IBTA dem Rheinischen Zukunftsrevier und seinen vielfältigen Akteuren (Bürger, Unternehmen, Hochschulen/wissenschaftlichen Institutionen, Politik/Verwaltung, …) die Motivation und den idealen Rahmen, den anstehenden Strukturwandel über einen längeren Zeitraum hinweg gemeinsam ambitioniert anzugehen (Kombination regionaler Kompetenzen/Engagements mit internationalem Qualitätsanspruch).

Die IBTA steht für die Transformation des Rheinischen Reviers mit internationalem Qualitätsanspruch und regionaler Bodenhaftung vor Ort. Sie bringt das gesamte 21. Jahrhundert an einen Ort.

8.4 Themenwelten

» Arbeitsplätze und Wertschöpfung für das Rheinisches Revier (Beschleunigte Planungs- und Genehmigungsverfahren), Seite 15
» Handlungsfeld Lebenslanges Lernen, Seite 86
» Aufrufe und Projekte, Seite 153

Die Ausgestaltung der Wirkungsfelder und Themenwelten erfolgt im Falle der Umsetzung der IBTA wie bei bisherigen Internationalen Bauausstellungen (IBA) auch in einem kuratorischen Prozess. Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen dabei Zukunftsfragen zu den Transformationsaufgaben im Rheinischen Revier von (inter-)nationaler Relevanz für weitere Industrieregionen im Umbau. Diese Zukunftsfragen werden nachfolgend schlaglichtartig beleuchtet:

8.4.1 Landschaft

Wie lassen sich die guten Böden als Ressource für neue Wege im Agrobusiness unter Wahrung ökologischer Grundsätze (Ressourcenschutz, Klimaschutz, Erhalt der Biodiversität) und als Basis neuer bio-basierter Wertschöpfungsketten nachhaltig bewirtschaften?

Wie sieht ein intelligentes Ressourcen- und Energiesystem aus (regionales Energie- und Nährstoffmanagement, dezentrales Flächenkraftwerk)?

Wie kann ein geschlossenes Ressourcensystem etabliert werden, in dem Reststoffe weitestgehend wiederverwertet werden und keine vermeidbaren Abfälle mehr entstehen?

Wie lässt sich den Anforderungen des Natur- und Artenschutzes inmitten einer leistungsstarken, aktiven Industrieregion beispielhaft Rechnung tragen?

Wie verändert sich die Gewässerlandschaft im Rheinischen Revier (Erftkorridor, Rurkorridor, Tagebauseen) und welche neuen Gestaltungs- und Nutzungsmöglichkeiten resultieren daraus?

Wie sehen neue Perspektiven der Naherholung und des Tourismus im Kontext der Folgelandschaften aus?

Was wäre, wenn …

… intelligente „Recycling Factorys“ dabei helfen, technische Produkte nach ihrem Gebrauch wieder in ihre Einzelteile zu zerlegen und einer weitgehenden Wiederverwertung zuzuführen?

… Agrobusinessbetriebe der Zukunft („Land(wirt)schaften der Zukunft“) auf den wertvollen Böden der Rheinischen Börde bewirtschaften und gestalten?

… das noch bis 2038 vorhandene Kraftwerks-CO_2 zum wertvollen Ausgangsstoff für vertikale Algenfarmen und Gewächshausparks wird?

… die Verknüpfung mehrerer Tagebauseen zu Europas größter, zusammenhängender künstlicher Seenlandschaft neue Perspektiven für den Tourismus im Rheinischen Zukunftsrevier eröffnet?

… das Rheinische Revier ein zusammenhängendes Freiraum- und Landschaftssystem erhält, das von seiner Ausdehnung sowie seiner besonderen Art der Gestaltung und Qualität (für Naherholung/Tourismus und Ökologie) in Europa seinesgleichen sucht?

8.4.2 Leben

Wie sehen (neue) Quartiere, Dörfer und Städte der Zukunft aus?

Wie sieht ein zeitgemäßes Verständnis von Heimat aus?

Wie kann bezahlbarer und attraktiver Wohnraum in Nähe zu den großen Ballungsräumen/Wachstumsräumen aussehen?

Wie lässt sich der Druck aus dem Köln-Düsseldorfer Wohnungsmarkt nehmen?

Was wäre, wenn …

… die Zukunftsstädte und -dörfer im Rheinischen Revier wirtschaftlich und logistisch eng verzahnt mit dem sie versorgenden „Siedlungshinterland“, das nachhaltig Lebensmittel, Energie und Material zur Verfügung stellt, sind?

… ehemalige Scheunen zu Dorfgemeinschaftshäusern und „Rural Innovation Hubs“ werden?

… intelligente energieautarke „Smart Homes“ neue Möglichkeiten und Qualitäten zukünftiger Gebäude zeigen?

8.4.3 Arbeit

Wie lassen sich die durch den Kohleausstieg verlorenen Arbeitsplätze nicht nur wieder ausgleichen, sondern wesentlich vermehren?

Welche neuen Arbeits- und Technologiefelder lassen sich erschließen?

Wie sehen neue Arbeitswelten und -räume aus?

Welche neuen Arbeitsmodelle, -welten, Berufsbilder entstehen im Rahmen der Digitalisierung und der Nutzung erneuerbarer Ressourcen sowie einer kooperativen Gestaltung der Lebenswelt?

Was wäre, wenn …

… flächensparende multicodierte Gewerbe- und Industriegebiete hochverdichtet und effizient auf mehreren Ebenen gleichzeitig unterschiedliche Produktions-, Verarbeitungs- und Logistikprozesse neben- und übereinander organisieren?

… bio-basierte Produktentwicklungen und Wertschöpfungen die Ansprüche von Wirtschaft, Ökologie und Klimaschutz versöhnen?

… integrierte Mobilitäts- und nachhaltige Logistikkonzepte, die über heutige Angebote (Anbindung an ÖPNV und zentrale Verkehrsachsen, Quartiersparkhäuser, Carsharing-Systeme und Angebote für alternativen Individualverkehr, Green Logistics) deutlich hinaus gehen, nicht nur den Flächen-/Ressourcenverbrauch minimieren, sondern immens Kosten sparen?

Und was wäre, wenn die Etablierung regionaler Innovationszentren/Science-to-Business-Center den Transfer zwischen Wissenschaft und Praxis verbessert und dabei hilft, regionale Entwicklungsimpulse anzustoßen?

8.4.4 Gesellschaft

Wie gelingt gesellschaftliche Teilhabe und Mitgestaltung unserer gemeinsamen Zukunft?

Wie lassen sich Experimentierfelder und neue Werkzeuge kooperativer Planung und Umsetzung etablieren?

Wie gelingt die Integration aller durch Migration zu uns neu hinzukommenden Menschen?

Wie sehen neue Partnerschaften und Verantwortungsgemeinschaften zwischen öffentlicher Hand, Bürgerschaft und Wirtschaft bei der Daseinsvorsorge aus?

Was wäre, wenn …

… sogenannte „Innovation Camps“ und die EXPO innerhalb der Demonstrationsräume zu Spielräumen auf Zeit werden, in denen Wissenschaftler und Unternehmer über heutige gesetzliche/planungsrechtliche Rahmenbedingungen hinaus gemeinsam Neues erproben?

… interdisziplinäre Projektwochen mit Schülern und Studenten, Auszubildenden sowie mit Fachleuten der Region und aus aller Welt Möglichkeiten für konkretes kooperatives Handeln aufzeigen?

… in der Machers-Welt (siehe EXPO-Kapitel) alle Bürger an der Zukunft des Rheinischen Reviers arbeiten könnten?

Was also wäre, wenn neue Partnerschaften von staatlicher/öffentlicher Hand, Bürgerschaft und Wirtschaft an konkreten Projekten wie Dorfgemeinschaftshäusern, Bürgerenergie-Parks, solidarischen Landwirtschaften oder Innovations-Patenschaften zeigen, wie neue „Zukunftspartnerschaften“ im Rheinischen Revier aussehen können?

8.4.5 Wissen und Technologie

Wie gelingt es, das Rheinische Revier zu einer zukunftsfähigen Lern- und Forschungslandschaft fortzuentwickeln?

Wie können hier neue Innovationen, Technologien und Systeme erprobt, etabliert und erfahrbar gemacht werden?

Wie kann das Rheinische Revier zum Referenz- und Innovationsraum für die Anwendung und Erprobung neuester Technologien international renommierter Hochschulen und wissenschaftlicher Einrichtungen werden?

Wie können regionale Innovationsideen von „atypischen Innovatoren“ (Bürgerinnen und Bürgern) gehoben und an Umsetzung herangeführt werden?

Was wäre, wenn …

… „Bioraffinerien“ und „Freilandlabore“ neuartige Wertschöpfungen und Produktentwicklungen aus nachwachsenden Rohstoffen erforschen und den Wandel hin zu einer bio-basierten Industrielandschaft aufzeigen?

… regionale „Science-to-Business“-Center den Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft fördern?

… außerschulische Lernlandschaften mit „Klassenzimmern der Zukunft“ an „echten“ Standorten Schülerinnen und Schülern 1:1-Erfahrungen und somit ein aktives Engagement für Zukunftsprojekte ermöglichen?

… im Rahmen eines internationalen Fachkongresses die besten CO_2-Forscher der Welt gemeinsam mit innovativen Unternehmen und jungen Start-ups in das Rheinische Zukunftsrevier eingeladen werden, um neue Strategien, Produkte und Anwendungen für die CO_2-Nutzung zu entwickeln und zu testen?

8.4.6 Mobilität

Wie sehen neue Mobilitätsangebote und Infrastrukturen aus?

Wie können lange Verkehrswege reduziert werden?

Welche neuen Möglichkeiten, Chancen und Perspektiven eröffnen Digitalisierung und Vernetzung in der Personen- und Gütermobilität?

Wie wird das Rheinische Revier eine Region, in dem der Verkehr optimal fließt?

Wie gelingt die Transformation zu einem nachhaltigen Mobilitätssystem im Rheinischen Revier?

Was wäre, wenn …

… neue Stadt- und Siedlungslandschaften im Rheinischen Zukunftsrevier so konzipiert sind, dass Wohnen, Arbeiten und Freizeit im Revier wieder näher beieinander liegen und sich lange Wege erübrigen?

… neue Radschnellwege durchs Revier neue attraktive Verbindungen herstellen und dazu beitragen, öfter mal das Auto stehen zu lassen?

… die Reaktivierung/Umnutzung früherer Kohlebahnen neue Wege und Trassen innerhalb einer stark veränderten Landschaft eröffnet?

… der Ausbau der Infrastruktur zusammen mit neuen digitalen Instrumenten und Technologien neue Formen des ortsunabhängigen Arbeitens, Kommunizierens und Einkaufens ermöglicht?

Im Rahmen der IBTA werden zukunftsweisende, integrierte Projekte, Prozesse und Entwicklungen initiiert, qualifiziert, erprobt und zur „Serienreife“ weiterentwickelt, die Antworten u. a. auf die skizzierten Zukunftsfragen liefern.

8.5 Format IBTA

» Zukunftsfeld Innovation und Bildung, Seite 72
» Zukunftsfeld Raum und Infrastruktur, Seite 89

Die beiden Säulen der IBTA sind einerseits die Projektarbeit in sogenannten „Demonstrationsräumen“ und andererseits die begleitende Kommunikationsarbeit auf der EXPO. Die Innovation des Formats selber und damit auch seine Abgrenzung zu allen existierenden Stadt- und Regionalentwicklungsformaten liegt in diesem kontinuierlichen „Doppelpass“ zwischen EXPO und der integrierten Raumentwicklung in den Demonstrationsräumen sowie in einer beständigen Justierung der Prozesse und Inhalte über die lange Zeitdauer der IBTA.

8.5.1 Demonstrationsräume – integrierte Raumentwicklung

Übergeordnetes Prinzip der räumlichen Projektentwicklung sowie strukturgebendes Element bei der Verortung von IBTA-Projekten sind sogenannte Demonstrationsräume.

Demonstrationsräume …

… stehen prototypisch für die Transformationsaufgaben im Revier.

… sind größer als ein einzelner Projektstandort.

… ermöglichen räumliche Weiterentwicklungen über einen längerfristigen Zeitraum hinweg.

… zeichnen sich durch eine integrierte, sektorenübergreifende Entwicklung aus (Etablierung von integrierten Gesamtsystemen statt isolierter Einzelmaßnahmen).

… ermöglichen als weitgehend normierungsfreie Räume ein kreativitäts- und innovationsförderndes Milieu.

… entwickeln sich längerfristig über ein aufwachsendes und dauerhaft lernfähiges System von Projekten und Innovationen.

… sind Teil/Portale eines im Revier entstehenden dezentralen Messestandorts (EXPO).

Solche prägnanten Räume können zum Beispiel ein Kraftwerkstandort, eine Tagebaukante, ein Rekultivierungsraum, aber auch ein Dorfkern, ein urbaner Raum oder eine Infrastrukturtrasse sein. Sie bilden also unterschiedliche Dimensionen und Raumtypen ab, sind aber immer größer als ein einzelner Projektstandort.

In einem Demonstrationsraum findet „aufforstend“ die integrierte Entwicklung von mehreren in Bezug zueinanderstehenden Projekten bzw. Demonstratoren statt: Stadtentwicklung, Landschaftsumbau, Lernlandschaften, Tech-Projekte, Gesundheitsprojekte etc.

In der Summe formen mehrere Projekte in einem Demonstrationsraum Gesamtsysteme, die sich in einem längeren Zeitraum entwickeln und in denen unterschiedliche Bausteine synergetisch zusammenwirken. Insofern sind Demonstrationsräume räumlich nicht scharf abgegrenzt: Sie können im Laufe der IBTA in ihrem räumlichen Umgriff wachsen, zu Impulsen einer größeren qualifizierten Raumentwicklung werden und Modell für weitere Standorte und Räume werden. Allen gemeinsam ist, dass sie Next-Practice-Lösungen zeigen und so Orientierung für weitere Vorhaben im Revier und in anderen Regionen der Welt bieten.

Im Durchführungsprozess der IBTA werden die Demonstrationsräume im Rahmen eines kuratorischen Prozesses gefunden. Aus der Logik des jeweiligen Demonstrationsraumes werden im Rahmen eines transparenten IBTA-Projektauswahl- und qualifizierungsprozesses potenzielle IBTA-Projekte gemeinsam gefunden, durch geeignete Verfahren und Strategien in Stufen weiterqualifiziert und anschließend schrittweise umgesetzt.

8.5.2 EXPO

Ein wichtiger Motor der IBTA ist die immer wieder neue Entwicklungen auslösende und befördernde EXPO. Dabei wird die EXPO zum Hebel einer aufwachsenden Innovationskraft der IBTA in Form eines impulsgebenden, agilen Kommunikations- und Messesystems. Weithin sichtbare kommunikative „Austauschpunkte“ sind die in einem festgelegten Turnus (etwa alle 5 bis 6 Jahre) stattfindenden „Basis-EXPOs“, die aber kontinuierlich mit diversifizierten, vernetzten, intelligenten Ausstellungs- und Kulturformaten ergänzt werden.

Die EXPO ist in der Lage, der Schnelligkeit globaler und regionaler Ideenproduktion zu folgen und die Räume für die Diskussion und den Austausch der Ideen vor Ort herzustellen. Mit Blick auf die Langfristigkeit der IBTA wird die EXPO so zur Ideenbörse und zum Treiber des ganzen Projektes. Die IBTA fährt daher konsequent im Ausstellungsmodus, aber auf zwei Spuren und mit zwei unterschiedlichen Geschwindigkeiten: dem stetigen Pfad der Projektentwicklung und Implementierung von Entwicklungsstrategien und Projekten/Demonstratoren in den Demonstrationsräumen und dem schnelleren Rhythmus von wiederholt stattfindenden Bühnensituationen, der EXPO.

Über die Qualität der EXPO als Kommunikationsinstrument können die IBTA und das Rheinische Revier als Region eine Breitenwirkung entfalten, die Voraussetzung für den vielbeschworenen grundsätzlichen Wandel ist.

EXPO-Gelände und EXPO-Portale

Das jeweils zentrale EXPO-Gelände ist ein großzügiger und charismatischer Ausstellungs- und Veranstaltungsort. Es soll ein Ort sein, der sprechend ist, aktiv, schön, erzählend – kurz: ein Ort, den die Menschen gerne besuchen. Es ist die zentrale Adresse und Ausgangspunkt für Führungen in die Demonstrationsräume. Hier finden die Besucher die mitlaufende, interaktive Basisausstellung und von hier aus werden Pop-up-Ausstellungen entsendet oder finden Veranstaltungen unterschiedlicher Größe statt. In den Demonstrationsräumen haben die einzelnen Projekte, die ebenso immer auch schon Demonstratoren sind, wiederum EXPO-Portale.

Die Portale als Satelliten der EXPO geben Auskunft über die Ziele und Prozesse der Projekte in den Demonstrationsräumen und ggf. auch über ähnliche Projekte in anderen Demonstrationsräumen. Es sind wiedererkennbare, signifikanten Szenografien, die für alle Besucher Orientierung, Information und Inspiration bieten.

Voraussichtlich wird es drei „EXPO-Perioden“ geben, die jeweils ein zentrales „EXPO-Gelände“ für ihre Zeit nutzen. Die EXPO-Gelände haben an diesen Orten die Funktion einer Pioniernutzung und sollen jeweils so konzipiert werden, dass der Ort nach der EXPO als Infrastruktur weiter genutzt werden kann.

Die EXPO wird neben dem genannten zentralen Gelände und den Portalen als räumliche Zugänge und Ausstellungsbestandteile der IBTA Anschlüsse für eine Vielzahl von Veranstaltungen, Messen und Formate bieten.

Denkbar sind:

1. Klassische, themenbezogene Kongresse, die in die regionale Kongresslandschaft und in den regionalen Kongresskalender (Köln, Düsseldorf, Bonn, Aachen, Maastricht, Brüssel) eingebunden sind. Die IBTA wird einerseits fachspezifische Kongresse selbst veranstalten, vor allem aber Anknüpfungs- und Referenzpunkt für themenrelevante Angebote und Programme sein, die im Rheinischen Revier im Rahmen der IBTA Reallabore und authentische Standorte im Umbau, in der Entwicklung vorfinden.

Ein beispielhafter Referenzpunkt kann z. B. die COP im Rahmen der Weltklimakonferenz sein.

Hier werden relevante globale Informationen zu den Fragen des Klimawandels ausgetauscht, aber umgekehrt können auch die Fragen, Experimente und Entwicklungen der IBTA signifikante und referenzgebende Beispiele für die Teilnehmenden der COP sein. Die Vorbereitung der COP finden regelmäßig in Bonn statt und damit im unmittelbaren räumlichen Umfeld zum Rheinischen Revier mit seinen Transformationsstandorten.

2. Darüber hinaus wird die IBTA auch im engeren spezifischeren Kreis den Austausch über die Leitthemen organisieren. Forschung im Verbund, Hochschulkooperationen und Conventions zu relevanten Forschungsthemen auf der akademischen Ebene sind angedacht.

Es muss ein intelligenter und praktikabler Anschluss zur regional beheimateten Forschung hergestellt werden und die IBTA sich als internationale Gastgeber für Expertenrunden etablieren.

3. Die EXPO versteht sich grundsätzlich als „dritter Ort“ im Sinne einer Heimstatt für Interessen, Möglichkeiten und Austausch einer breiten Bevölkerung. Sie kann Partner werden für Veranstaltungen wie Literaturfestivals, Konzerte, Kabarett oder klassische Ausstellungen mit einem breiten Publikumsinteresse. Denn nur durch eine breite Akzeptanz und die Variation der Themen in unterschiedlichen Kanälen kann der Aufbruch ins neue Rheinische Revier gelingen. Hier können spezielle Kulturformate wie die lit.Cologne oder Festivals und Musikveranstaltungen unter das Thema des Strukturwandels gestellt werden.

4. Im Teil „Ausstellen“, also beim gemeinsamen Ausstellen und sich Austauschen, spielen das EXPO-Gelände und die EXPO-Portale eine zentrale Rolle. Zudem finden sich etablierte Ausstellungsformate in dem Spektrum von Arbeitsteilung mit klassischen Messen für die Produktwelt bis zur klassischen Ausstellung und Kommunikation von Ideen und Wissen.

Die EXPO ist also zusammengefasst:

… ein Mix von Messe, Convention, Zukunftskongress, Festival, dezentraler Ausstellung;

… sie präsentiert sich physisch und digital;

… sie findet dezentral an den realen, authentischen Orten der Transformation im Rheinischen Revier statt (Demonstrationsräume);

… sie umfasst infrastrukturell ein zentrales EXPO-Gelände, das im Verlauf der IBTA an verschiedenen Standorten im Revier platziert wird, und ergänzende Portale (zu den weiteren Demonstrationsräumen) und

… ist ein aufwachsendes System, das arbeitsteilig und kooperativ mit den bestehenden Messe- und Kongressstandorten im Umfeld des Reviers wirkt.

Der Konzeptbaustein EXPO wird bei der weiteren Ausarbeitung des Ansatzes für die IBTA ebenfalls noch weiter ausformuliert.

8.5.3 Arbeitsweisen

Die IBTA soll durch definierte Arbeitsweisen und Prinzipien gekennzeichnet sein. Diese können im Laufe der Zeit mit Zunahme der Erfahrungen oder bei Änderung der Rahmenbedingungen ergänzt oder auch modifiziert werden, sollen im Falle einer Durchführung aber zunächst die Grundlage des Handelns bilden.

Internationalität

Anspruch der IBTA ist es, regionale Herausforderungen im globalen Kontext und auf höchstem internationalem Niveau zu lösen. Es geht darum, exemplarisch im Rheinischen Zukunftsrevier Konzepte, Strategien und Projekte zur Lösung weltweit relevanter Zukunftsfragen zu erarbeiten und international zu zeigen und zu diskutieren. Auch hier spiegelt sich der Anspruch des Reviers, zu einer Modellregion internationalen Formats zu werden (vgl. Kapitel 2) wider.

Der Anspruch der „Internationalität“ der IBTA orientiert sich dabei auch an weltweiten und europäischen Zielen und Formaten (Green Deal, Innovation Action Horizon Europe). Eine starke Anbindung und Ausrichtung des IBTA-Programms an die EU und internationale Partnerinstitutionen (UN-Habitat, UNESCO, FAO) ist vorgesehen.

Dabei wird internationale Expertise mit regionaler Kompetenz und Engagement zusammengebracht. Der internationale Qualitätsanspruch („Next Practice“ als Benchmark bzw. Sprunghöhe) wird über die Wechselbeziehung von EXPO und Demonstrationsräumen regionale Akteure in Kooperation mit internationalen Impulsgebern immer wieder zu neuen Höchstleistungen motivieren (über den „Breitensport“ zum „Spitzensport“).

Gleichzeitig geht es darum, den IBTA-Prozess von Anfang in einem internationalen Netzwerk von Partnern und Korrespondenzstandorten zu verorten, um auch vor dem Hintergrund unterschiedlicher globaler Entwicklungsstandards und -möglichkeiten die weltweite Übertragbarkeit neuer Technologien und Strategien erproben zu können.

Next Practice

Die IBTA gibt sich nicht mit kleineren Veränderungen, Anpassungen oder innovativen Fortschreibungen zufrieden. Sie nutzt die Chance zum großen Sprung in eine grundsätzlich neue Zukunft des Rheinischen Reviers. Sprunginnovationen sind solche Innovationen, die eine grundlegende und grundsätzliche räumliche, bauliche oder technologische Neuerung beinhalten. Sie haben das Potenzial, bislang bekannte Techniken, Raumstrukturen, Arbeitsweisen, Produkte oder Dienstleistungen richtungsweisend zu verändern und zu ersetzen. Vor diesem Hintergrund forscht die IBTA nicht nur nach Best-Practice-Beispielen weltweit, sondern bringt vollkommen ungewohnte Lösungswege für diverse und immer wieder neue Zukunftsfragen hervor. Die IBTA zeigt nicht nur noch nicht gesehene Ergebnisse (next), sondern schafft auch die Voraussetzung für deren Anwendung/Erprobung in der Region im Sinne eines 1:1-Prototypen und deren Verstetigung in der Zukunft (practice). An diesen Momenten wird der Wandel gemessen werden. Die IBTA setzt an dem Punkt an, an dem Ideen aus aller Welt gesammelt werden oder auch in der Region entstehen und hier einen Erprobungsraum finden. Sie werden weiterentwickelt und verstetigt und ggf. neue Institutionen bis zu neuen Routinen und Normen etc. eingeführt.

Agilität

Die IBTA agiert mit neuen Verabredungen für horizontale und vertikale Abstimmungsmodi und Genehmigungsstrukturen im Land Nordrhein-Westfalen. Die Lösungen für die komplexe Transformationsaufgabe machen an den Grenzen der Fördermechanismen der Administration und den Strukturen der Genehmigungswege nicht halt. Es braucht neue Kooperationen zwischen den Sektoren (Ministerien) sowie eine kreative Fördermittelkopplung (horizontal) und kurze Wege zwischen Gemeinden, Kreisen, Landesebene und Bund für effiziente Umsetzungen innerhalb der Genehmigungswege (vertikal). Die IBTA kann, bedingt durch die lange Laufzeit, kein von Anfang bis zum Ende geplantes, linear gerahmtes Projekt sein. Trotz recht stabiler Realität heute wird sich die IBTA langfristig in einem unbeständigen Umfeld bewegen, sodass die Organisationsstrukturen so angelegt werden müssen, dass sie antizipativ und initiativ agieren können, um auf entstandene Veränderungen zu reagieren. Prozesse und Inhalte der IBTA sind immer wieder einer Revision zu unterziehen und zu justieren. Agil und also beweglich ist die IBTA in ihrer Prozessarchitektur, weil sie flexibel organisiert ist, Unvorhergesehenes nicht ausschließt und somit den Prozess anschlussfähig hält. Integraler Bestandteil der IBTA werden daher Formate und Strukturen sein, die die Anschlussfähigkeit an eine Zukunft, die wir heute noch nicht sehen können, zum Inhalt haben.

Spielraum und Integration

Für die IBTA sollen planungsrechtliche Freiräume geschaffen werden. Dadurch entsteht auch ein innovationsbegünstigender Rahmen. Hier werden neue Methoden und Experimente zur Beantwortung der Zukunftsfragen konfiguriert, um überhaupt herauszufinden, wie Lösungen der Zukunft aussehen können.

Solidarität

Eine weitere strategische Ausrichtung und Haltung der IBTA liegt in der gegenseitigen Solidarität als Prinzip der Stärke. Nicht nur die aktuelle Corona-Krise macht deutlich, wie sehr wir auf gegenseitige Hilfe im Kleinen und Großen, auf Unterstützung bei der Bewältigung großer Herausforderungen angewiesen sind. Dies gilt insbesondere für eine Region wie das Rheinische Revier, die angesichts des anstehenden Strukturwandels und globaler Fragestellungen vor großen Aufgaben steht. Die unterschiedlichen regionalen Akteure werden nur durch kooperatives und solidarisches Handeln eine gemeinsame Zukunft entwickeln können. Dabei gilt es, neue Strategien und Strukturen einer effizienten Arbeitsteilung, dezentralen Verantwortungsübernahme und Zusammenarbeit in der Region aufzubauen und zu optimieren. Es gilt, diese neue notwendige „Solidarität“ auf regionaler Ebene und konkret vor Ort zu gestalten und räumlich wirksame Strategien anhand konkreter Projekte sichtbar zu machen.

Konversion

Das wahrscheinlich größte Innovationspotenzial in der IBTA liegt in der Bearbeitung und klugen Weiterentwicklung der Bestände. Es wird ein Prinzip etabliert, das den Neubau nicht vor die Weiterentwicklung des Bestandes setzt. In diesem Bereich können die Menschen im Rheinischen Revier auf die jahrzehntelange Erfahrung zurückgreifen. Die anstehende Transformationsaufgabe wird maßgeblich auch eine Konversionsaufgabe sein, denn sowohl Städte und Dörfer als auch ehemalige Industriestandorte und -anlagen müssen für die Zukunft so ertüchtigt werden, dass sie aktiver Teil der Idee und nicht eine Altlast sind. Konversion bedeutet „Wandeln“ – und das ist das Ziel der IBTA. Die Aufgabe ist, das Vorgefundene ernst zu nehmen, nicht nur ein bisschen zu verbessern, sondern grundsätzlich neu anzugehen. Insofern bedeutet Konversion auch Sprungtransformation im Rahmen der IBTA.

Dezentralität

Die IBTA agiert dezentral. Auch wenn gerade in der Anfangszeit zentrale Anlaufstellen notwendig sind, um externe und interne Kompetenzen und Anstrengungen zu bündeln und zu vernetzen, so geht es langfristig darum, Impulse, Verantwortung und Engagement für die Zukunft möglichst schnell in den Raum zu bringen. Daher bedarf es dezentraler „Keimzellen der Entwicklung“, die als Impulsgeber einer gemeinsamen Haltung und Strategie folgen und diese in konkretes Handeln vor Ort überführen. Neue technologische Systeme auf regionaler Ebene (regionales Energiemanagement, regionales Ressourcensystem etc.) und der Aufbau regionaler Wertschöpfungsketten erfordern dezentrale, aber vernetzte Strukturen.

Die Digitalisierung kann uns dabei helfen, Dezentralität zu organisieren und zu managen. In der aktuellen Corona-Situation werden auf vielen Ebenen Kommunikationsfähigkeiten und methoden neu erlernt – in der Schule, in der Familie, im Beruf, in der Verwaltung etc. – und somit die Kanäle der Mittelbarkeit sowie das Verhältnis von Nähe und Ferne neu definiert.

Letzten Endes kommt es aber auf eine Stärkung der kleinen, im Raum verteilten Einheiten an, um übergeordnete Zielsetzungen standortbezogen und mit den Menschen und Kompetenzen vor Ort umsetzen zu können (Stärkung des Subsidiaritätsprinzips).

8.6 Ausblick

» Zukunftsfeld Innovation und Bildung, Seite 72
» Zukunftsfeld Raum und Infrastruktur, Seite 89

Die weitere Konkretisierung der IBTA erfolgt weiterhin unter Beteiligung des regionalen Arbeitskreises IBTA, der Fachressorts des Landes Nordrhein-Westfalen und der Zukunftsagentur. Der erreichte Arbeitsstand ermöglicht zudem, nunmehr auch in einen engen, zielgerichteten Austausch mit der Anrainerkonferenz als Zusammenschluss der Bürgermeister der kernbetroffenen Kommunen im Revier einzusteigen. Hierfür sind fortan regelmäßige Berichterstattungen und eigene Formate vorgesehen. Ein Austausch und die Diskussion mit einem breiten Kreis regionaler Fachakteure ist in Form eines Regionalforums für die zweite Jahreshälfte 2021 eingeplant. Auch wird im Jahr 2021 ein internationaler Expertenrat in die Schärfung und Profilierung der IBTA einbezogen.

In diesen Kreisen werden der Gesamtansatz der IBTA, die Themen, Strategien und Modalitäten für die Projektentwicklung in den Demonstrationsräumen und die Kommunikationsarbeit im Bereich der EXPO weiter geschärft werden. Gleichzeit werden Bereisungen und Gespräche vor Ort stattfinden, um eine Anschlussfähigkeit in der Region für die Ideen und Ziele der IBTA herzustellen. Die Erkenntnisse des Weiteren regionalen Dialogs, der Diskussionen mit den internationalen Experten und des Austauschs mit dem IBA-Expertenrat des Bundes sollen im Frühjahr 2022 schließlich in einem IBTA-Fachsymposium münden, in dem das Konzept zur IBTA im Verhältnis zu anderen aktuell laufenden und geplanten IBA vorgestellt und diskutiert werden soll. Die finale Entscheidung zur Durchführung der IBTA soll im Laufe des Jahres 2022 fallen.

9 RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DEN ERFOLGREICHEN STRUKTURWANDEL IM RHEINISCHEN REVIER

Aus Sicht der Landesregierung eröffnet die Experimentierklausel im Landesplanungsgesetz Nordrhein-Westfalen (LPIG NRW) eine Möglichkeit zur Durchführung vereinfachter Planverfahren im Sinne der Flexibilisierung und Planungsbeschleunigung. Damit der Strukturwandel schnell greift, kann im Rahmen der Experimentierklausel des Landesplanungsrechts von verfahrensrechtlichen Standards abgewichen werden.
Dabei sollen im Rheinischen Revier zeitlich befristet vereinfachte Verfahren und Instrumente mit dem Ziel einer Planungsbeschleunigung erprobt werden. Hiervon unberührt sind gesetzlich vorgegebene Umwelt- und Naturstandards sowie Beteiligungsrechte.

Genehmigungshinweis der Landesregierung Nordrhein-Westfalens
» mehr ab Seite 220

9.1 Ausgangslage

Das Gebiet des Rheinischen Reviers umfasst die Kreise Düren, Euskirchen, Heinsberg, den Rhein-Erft-Kreis, den Rhein-Kreis-Neuss, die Städteregion Aachen und die Stadt Mönchengladbach mit insgesamt 2,4 Millionen Einwohnern. Das Umfeld der drei Tagebaue (Garzweiler, Hambach, Inden) mit den betroffenen Kommunen, den Kraftwerksstandorten (Niederaußem, Neurath, Frimmersdorf, Weisweiler), den Veredelungsbetrieben und energieintensiven Industriestandorten wird als sogenanntes Kerngebiet des Rheinischen Revier bezeichnet.

Geprägt ist die Region durch die Gewinnung, Verstromung und Veredlung der Braunkohle. Dies ermöglicht bislang einen schnellen und sicheren Zugang zu Energie sowie Wertschöpfungsketten mit Schwerpunkten im Produktionsprozess und sorgt für hochwertige Arbeitsplätze. Das Rheinische Revier ist ein attraktiver Standort für Industrie und Wirtschaft.

Dies liegt an der räumlichen Nähe zu wichtigen europäischen Transportwegen sowie einer aus der zentralen Lage im Rheinland und in Mitteleuropa resultierende Nähe zu Märkten in Belgien, den Niederlanden und Luxemburg sowie zu den Metropolregionen Rheinland und Ruhr. Die Metall- und Chemiebranche, die Papier-, Maschinenbauindustrie, die Lebensmittel- und die Aluminiumindustrie sind gute Beispiele für energieintensive Industrien von besonderer Bedeutung. Diese Betriebe sind ein charakteristisches Merkmal des Reviers. Mit ihren am Rande oder in der Nähe des Rheinischen Reviers gelegenen Anlagen und Chemieparks sind sie Impulsgeber für nachfolgende Wertschöpfungsprozesse. In den drei Industrie- und Handelskammerbezirken des Rheinischen Reviers arbeiten rund 93.000 Beschäftigte in energieintensiven Betrieben, die einen jährlichen Umsatz von 32 Milliarden Euro erwirtschaften.

Neben der energieintensiven Industrie ist das Rheinische Revier die Heimat vieler weiterer Branchen.

Hierzu zählen die Baubranche und der Maschinenbau mit ihren zahlreichen, zumeist mittelständischen marktführenden Unternehmen. Sie bilden einen wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Schwerpunkt des Reviers. Das Thema Automotive inklusive der Zulieferservices ist sowohl fahrzeug- als auch produktionstechnisch bestens im Rheinischen Revier vertreten. Auch ist die Region eine der wichtigsten Logistikregionen Nordrhein-Westfalens. Eine besondere Kompetenz liegt dabei bedingt durch den Braunkohleabbau im Transport von Massengütern. Das Rheinische Revier weist zudem eine große Kompetenz in der Textilwirtschaft und Papierindustrie auf.

Im Rheinischen Revier gibt es schützenswerte Naturräume wie etwa die Bürgewälder. Die Region ist darüber hinaus eine kulturhistorisch über Jahrtausende gewachsene Landschaft. Schon zur Zeit des römischen Reichs führte die „Via Belgica“ durchs heutige Rheinische Revier. Eine bedeutende Weltkulturerbestätte der UNESCO ist etwa der Aachener Dom.

Ein Großteil der Böden des Rheinischen Reviers zählt zu den weltweit ertragreichsten Ackerböden. Daher besitzt auch die Land- und Forstwirtschaft eine große wirtschaftliche Bedeutung für die Region. Sie bilden die Basis für die Ernährungsindustrie, die in der Region als traditioneller Wirtschaftszweig mit großem Innovationspotenzial und großen Unternehmen wie auch mittelständischen Betrieben vertreten ist. Die Gesundheitsbranche verfügt über eine Universitätsklinik, zahlreiche medizinische Forschungseinrichtungen und innovative Medizintechnikunternehmen.

Die Biotechnologiebranche mit ihrer Anbindung an die Life-Science-Forschungseinrichtungen des Rheinischen Reviers trägt zur Transformation der traditionellen Landwirtschaft in eine nachhaltige Bioökonomie bei.

Das Handwerk mit seiner Markt- und Kundennähe ist in seiner ganzen Breite in der Region stark verwurzelt. Es kann viel zu einer dezentralen skalierbaren und klimagerechten Transformation der Region beitragen – gerade im Bereich energetischer Umgestaltung und damit CO_2-neutraler Lösungen für private Haushalte und ansässige Unternehmen.

Ein weiterer Schwerpunkt des Rheinischen Reviers ist die Forschung und Entwicklung an der RWTH Aachen, den Fachhochschulen in Aachen und Mönchengladbach sowie dem Forschungszentrum Jülich und der Hochschule Niederrhein. Das kooperative Verhältnis zwischen Wissenschaft und Wirtschaft begünstigt zudem die Gründung von neuen Unternehmen. Besonders hervorzuheben sind die hervorragenden Kompetenzen in der energiewirtschaftlichen und energietechnischen Forschung und Lehre.

Die Braunkohle steht heute vor Ort – nach Angaben des **RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung*** – immer noch für ca. 9.000 Arbeitsplätze direkt bei der RWE Power AG und weitere rund 6.000 Beschäftigte, die in der Region bei Zulieferern, Dienstleistern, Handwerkern und durch Multiplikatoreffekte indirekt von der Braunkohlewirtschaft profitieren. Bisher halten die Braunkohlekraftwerke im Rheinischen Revier eine installierte Leistung von zirka 10 Gigawatt (GW) vor. Durch den Beschluss von Bundestag und Bundesrat vom 3. Juni 2020 wird die Kohleverstromung in Deutschland spätestens bis zum Ende des Jahres 2038 schrittweise beendet. Das bewirkt einen Wandel auf dem Arbeitsmarkt im Rheinischen Revier.

* Hier können Sie mehr über die Publikation erfahren.

In den Branchen, die an der Kohleverstromung beteiligt sind, werden Arbeitsplätze wegfallen. Etwa 70 Prozent der Beschäftigten ist über 45 Jahre alt. Bei vielen besteht durch den schrittweisen Ausstieg die Möglichkeit, regulär aus dem Arbeitsleben auszutreten. Bei den jüngeren Beschäftigten wird hingegen ein Beschäftigungs- oder auch Berufswechsel notwendig sein. Aufgrund der Verknüpfung zu weiteren Wirtschaftszweigen werden die Beschäftigungswirkungen des Ausstiegs aus der Kohleverstromung auch in anderen Branchen spürbar sein.

Insgesamt ist der Arbeitsmarkt derzeit noch durch die sogenannten geburtenstarken Jahrgänge geprägt. Laut Prognose des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) hat die Zahl erwerbsfähiger Personen in Deutschland im Jahr 2019 einen Höhepunkt erreicht. Mit Ausnahme der freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen ist die Beschäftigung im Rheinischen Revier zwischen 2010 und 2019 in allen Wirtschaftszweigen stärker gewachsen als in NRW. Das Rheinische Revier konnte demzufolge vom wirtschaftlichen Erfolg der letzten Jahre in Deutschland hinsichtlich der Beschäftigungsentwicklung besonders stark profitieren. Zwischen 2020 und 2035 wird mit einem erheblichen Rückgang der Zahl der erwerbstätigen Personen gerechnet. Insgesamt sind im Rheinischen Revier die Folgen des demografischen Wandels schon heute spürbar.

Doch es gibt auch eine große Herausforderung: Der Fachkräftemangel ist faktisch in nahezu allen Branchen des Reviers erkennbar. Trotz der überdurchschnittlich vielen MINT-Absolventen je 100 Beschäftigte im Kreis Düren und der Städteregion Aachen und der hohen Ingenieursdichte ist der Anteil der Arbeitnehmer mit akademischem Abschluss und der Anteil des Forschungs- und Entwicklungspersonal in der Privatwirtschaft im Landes- und Bundesdurchschnitt unterdurchschnittlich. Für die Fachkräfteversorgung im Rheinischen Revier stellen die Wanderungsbewegungen der jungen Bevölkerung eine Herausforderung dar. Die Region profitiert nicht in optimalem Maße von den exzellenten Ausbildungsmöglichkeiten der vorhandenen Hochschulen. Es besteht noch ein großes Potenzial bei derzeit abwandernden Akademikern, die man in der Region halten könnte. Von den knapp 3.000 abgewanderten Einwohnern im Alter von 18 bis 30 Jahre waren etwa 1.650 mindestens 25 Jahre alt. Geht man vorsichtig geschätzt davon aus, dass unter den 25- bis 30-Jährigen 50 Prozent Akademiker sind, gehen dem Rheinischen Revier pro Jahr mehr als 800 hochqualifizierte potenzielle Arbeitskräfte verloren. Die nahegelegenen Metropolen Düsseldorf und insbesondere Köln entziehen der Region einen großen Teil der abgewanderten Einwohner dieser Altersklasse.

Es zeigt sich, dass die Beendigung der Kohleverstromung für das Rheinische Revier bezogen auf die wirtschaftliche Entwicklung Herausforderungen und Chancen zugleich bietet.

9.2 Rechtliche Rahmenbedingungen

» Handlungsfeld Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz, Seite 59
» Sprungtransformationen, Seite 124

Die von der Bundesregierung eingesetzte Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung (WSB)“ hat im Januar 2019 mit ihrem Abschlussbericht einen konkreten Plan für eine schrittweise Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung vorgeschlagen. Ergänzend hierzu hat sie Vorschläge für wirtschaftliche, soziale und strukturpolitische Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen verabschiedet.

Umgesetzt wurden die Empfehlungen der WSB-Kommission durch das Kohleausstiegsgesetz und das Strukturstärkungsgesetz. Beide Gesetze zusammen bieten den Braunkohlerevieren einen verbindlichen Rahmen für die schrittweise Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung sowie einen Instrumentenmix für die notwendigen Investitionen und Förderungen, um konkrete Perspektiven für neue, zukunftssichere Arbeits- und Ausbildungsplätze und neue Wertschöpfung in den betroffenen Regionen zu ermöglichen.

Kohleausstiegsgesetz*[1]

Das Kohleausstiegsgesetz, das am 14. August 2020 in Kraft getreten ist, regelt die schrittweise Verringerung der Kohleverstromung und deren vollständige Beendigung bis 2038. Der erste Schritt zur Umsetzung des Gesetzes wurde Ende Dezember 2020 mit der Abschaltung des Blocks D des Braunkohlekraftwerks Niederaußem vollzogen. Weitere Stilllegungen von Kraftwerksblöcken im Rheinischen Revier folgen Ende 2021.

Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen*[2]

Zeitgleich mit dem Kohleausstiegsgesetz ist das Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen in Kraft getreten. Dieses stellt den verbindlichen Rechtsrahmen für die strukturpolitische Unterstützung der von der vorzeitigen Beendigung der Kohleverstromung betroffenen Regionen dar.

Teil dieses Gesetzes ist das „Investitionsgesetz Kohleregionen“. Darin wird die Gewährung von finanziellen Hilfen für Investitionen und weitere Maßnahmen bis 2038 geregelt. Für die drei Braunkohlereviere Lausitzer Revier, Rheinisches Revier und Mitteldeutsches Revier sieht das Gesetz Maßnahmen in Höhe von bis zu 40 Milliarden Euro vor. Davon entfallen auf das Rheinische Revier insgesamt Mittel in Höhe von bis zu etwa 15 Milliarden Euro, was einem Anteil von 37 Prozent entspricht.

Fördertechnisch wird zwischen einer Landeskomponente und einer Bundeskomponente unterschieden. Bei der Landeskomponente erfolgt die Mittelbewirtschaftung und die Bewilligung der Investitionsvorhaben durch das Land Nordrhein-Westfalen, bei der Bundeskomponente durch den Bund. Die Einzelheiten zur Gewährung der Finanzhilfen zur Förderung von Investitionsvorhaben wurden in einer Bund-Länder-Vereinbarung geregelt, die am 27. August 2020 unterzeichnet wurde.

✱ Hier können Sie mehr über die Publikationen erfahren.

1 2

Über die Landeskomponente gewährt der Bund Finanzhilfen zum Ausgleich unterschiedlicher Wirtschaftskraft und zur Förderung des wirtschaftlichen Wachstums in den Braunkohlerevieren. Insgesamt werden für diese investive Maßnahmen bis zu etwa 14 Milliarden Euro bis längstens 2038 zur Verfügung gestellt. Der Anteil des Rheinischen Reviers daran beträgt bis zu 5,2 Milliarden Euro.

Die Investitionen sollen ausgewählt werden nach den Kriterien Schaffung und Erhalt von Arbeits- und Ausbildungsplätzen und Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur und Verbesserung der Attraktivität des Wirtschaftsstandorts in den Fördergebieten. Die geförderten Investitionen sollen auch unter Berücksichtigung künftiger demografischer Entwicklungen nutzbar sein und im Einklang mit den Nachhaltigkeitszielen im Rahmen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie stehen.

Die Durchführung des Verfahrens zur Verwendung der Finanzhilfen der Landeskomponente wird in einer Rahmenrichtlinie geregelt, die am 8. Dezember 2020 von der Landesregierung veröffentlicht wurde.

Über die Bundeskomponente werden nichtinvestive (konsumtive) und investive Vorhaben gefördert. Konsumtive Vorhaben sind solche, bei denen hauptsächlich Ausgaben zur Vernetzung und Kommunikation zwischen Akteuren, Veranstaltungen, Studien, externe Beratungsleistungen, Personal sowie Verbrauchsmaterial und Kleingeräte entstehen. Insgesamt umfassen diese Finanzhilfen bis zu 26 Milliarden Euro bis längstens 2038, wovon bis zu 9,6 Milliarden Euro auf das Rheinische Revier entfallen.

Neue Leitentscheidung Braunkohle*

Mitte März 2021 hat die NRW-Landesregierung eine neue Leitentscheidung zur Umsetzung des Kohleausstiegsgesetzes in NRW verabschiedet. Demnach werden die drei Tagebaue um mehr als 20 Quadratkilometer Fläche verkleinert, der Hambacher Forst und umliegende Wälder bleiben erhalten, für die bereits weit fortgeschrittene Umsiedlung der fünf Dörfer im Norden des Tagebaus Garzweiler wurde eine bergbauliche Inanspruchnahme ab frühestens Ende 2026 festgelegt und die Abstände zur Wohnbebauung werden auf bis zu 500 Meter deutlich erhöht. Die Leitentscheidung verkleinert alle drei Braunkohlentagebaue und sieht für zwei von dreien ein vorzeitiges Auslaufen bis Ende 2029 vor. Mit mehr als 1,2 Milliarden Tonnen werden zusätzlich dreimal mehr CO_2-Emissionen eingespart als mit der bisherigen Leitentscheidung der Vorgängerregierung aus dem Jahre 2016, mit der die Tagebaue im Umfange von 0,4 Milliarden Tonnen Kohle verkleinert wurden. Nordrhein-Westfalen schafft mit der neuen Leitentscheidung die Voraussetzungen zur Erreichung der erhöhten Klimaziele für 2030 und 2050 auf Landes- und Bundesebene.

✱ Hier können Sie mehr über die Publikation erfahren.

Vereinfachung von Genehmigungsprozessen

Das Rheinische Revier benötigt für eine erfolgreiche Transformation rasch wirksame Maßnahmen. Damit sich sowohl Erweiterungen von Bestandsunternehmen als auch Neuansiedlungen von Unternehmen zügiger realisieren lassen, wird aktuell geprüft, wie der zeitliche organisatorische Aufwand für Investitionen EU-rechtskonform durch eine Vereinfachung von Genehmigungsprozessen gefördert werden könnte. Mit straffer organisierten und digitalisierten Genehmigungsprozessen tragen die Verwaltungsbehörden ebenfalls zur Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren bei. Dies führt auch zu einem Standortvorteil für Investoren.

Die Entfesselungspakete der Landesregierung*[1]

In den bisherigen Entfesselungspaketen I bis V der Landesregierung sind bereits Maßnahmen enthalten, die einfachere und pragmatischere Verfahren und Regelungen im Bereich des landesrechtlichen Rahmens unterstützen. Für Änderungen im EU- und Bundesrecht sind solche Anregungen noch zu entwickeln.

Das Entfesselungspaket VI hat den Bürokratieabbau auf Bundesebene im Fokus. Dem Bundesrat wurden Anfang Oktober 2020 insgesamt 48 Maßnahmen zur Entbürokratisierung per Entschließungsantrag vorgelegt. Im Frühjahr 2021 befanden sich die Vorschläge noch in der Beratung. Neben dem Bürokratieabbau auf Bundesebene gilt es, die Genehmigungsbehörden für die Erfordernisse des Strukturwandels mit entsprechenden Ressourcen auszustatten.

Positive Effekte sollen u. a. in den Bereichen digitale Infrastruktur, erneuerbare Energieprojekte, Flächenausweisungen und Verkehrsmaßnahmen spürbar werden. Die Dringlichkeit wurde scheinbar erkannt und so stimmte der Bundesrat am 14. Februar 2021 zwei Gesetzentwürfen zur Planungsbeschleunigung zu.

Flächenentwicklungskonzepte

Für die wirtschaftliche Entwicklung ist es dringend notwendig, dass das Rheinische Revier über bedarfsgerecht erschlossene Flächen verfügt. Das steigert die Attraktivität des Rheinischen Reviers bei Unternehmen. Ein erweiterter Investorenservice zielt ebenfalls auf dieses Ziel ab. Bereits der **Erlass zum Landesentwicklungsplan (LEP) NRW von April 2018***[2] erweiterte den Handlungsrahmen für die Regionalplanung zum Festlegen neuer Gewerbe- und Industriegebiete deutlich.

Experimentierklausel

Zusätzlich zu den bislang genannten Maßnahmen soll eine Experimentierklausel im Landesplanungsgesetz (LPIG) aufgenommen werden. Ziel ist die Einrichtung einer Sonderwirtschafts- und einer Sonderplanungszone. Damit der Strukturwandel schnell greift, kann im Rahmen der Experimentierklausel des Landesplanungsrechts von verfahrensrechtlichen Standards abgewichen werden. Dabei sollen insbesondere im Rheinischen Revier vereinfachte Verfahren und Instrumente mit dem Ziel einer Planungsbeschleunigung bei gleichzeitigem Erhalt der gesetzlich vorgegebenen Umwelt- und Naturschutzstandards sowie Beteiligungsrechte erprobt werden.

1 2

✱ Hier können Sie mehr über die Publikationen erfahren.

9.3 Organisation der Umsetzung

» Zukunftsfeld Innovation und Bildung, Seite 72
» Zukunftsfeld Raum und Infrastruktur, Seite 89

Damit der Strukturwandel gelingen kann, wurde frühzeitig damit begonnen, geeignete Organisationsstrukturen in der Region aufzubauen. Die Zukunftsagentur ist für den Strukturwandel im Rheinischen Revier zuständig und hat eine positive Entwicklung des Reviers zum Ziel. Die Vernetzung und Zusammenarbeit der im Folgenden dargestellten Akteure ist hierfür ein wichtiger Beitrag zur Zielerreichung.

9.3.1 Zukunftsagentur Rheinisches Revier und Revierknoten

Die **Zukunftsagentur Rheinisches Revier*** GmbH ist das zentrale Instrument der Region, um gemeinsam mit dem Land den Strukturwandel im rheinischen Braunkohlerevier zu steuern. Ihre Gesellschafterversammlung ist das wichtigste Entscheidungsgremium. Sie beschließt die wesentlichen inhaltlichen Leitlinien der Zukunftsagentur, stellt den Wirtschaftsplan und den Jahresabschluss fest, bestellt und entlastet die Geschäftsführung und den Aufsichtsrat. Gesellschafter sind die Städteregion Aachen und der Region Aachen Zweckverband, die Stadt Mönchengladbach sowie die Kreise Düren, Euskirchen, Heinsberg, Neuss und Rhein-Erft. Hinzu kommen die Industrie- und Handelskammern Aachen, Köln und Mittlerer Niederrhein und die Handwerkskammern Aachen, Düsseldorf und Köln sowie die Industriegewerkschaft BCE und der DGB NRW. Über den Aufsichtsrat sind auch das Land Nordrhein-Westfalen, die Bezirksregierung Köln und die RWE Power AG beteiligt.

Der Aufsichtsrat empfiehlt und berät über die strategische Ausrichtung der Region und über grundsätzliche Aktivitäten der Gesellschaft, schafft den organisatorischen Rahmen für die Gesellschafterversammlung und überwacht die Geschäftsführung der Zukunftsagentur.

Kernaufgabe der Zukunftsagentur Rheinisches Revier ist die Erarbeitung, Fortschreibung und Umsetzung des Wirtschafts- und Strukturprogramms als ein für den regionalen Transformationsprozess unmittelbar handlungsrelevantes Umsetzungskonzept. Um eine beteiligungsorientierte Entwicklung des Wirtschafts- und Strukturprogrammes sicherzustellen, sind unter dem Dach der Zukunftsagentur Revierknoten gebildet worden. Sie beraten und koordinieren die Fachakteure des Reviers in ihrer jeweiligen Zuständigkeit.

Die Zukunftsagentur ist auch für die Schaffung der für die Umsetzung des Wirtschafts- und Strukturprogrammes notwendigen Strukturen verantwortlich. Zu ihren Aufgaben gehört in diesem Zusammenhang beispielsweise die Gewährleistung und Sicherstellung eines transparenten und geordneten Auswahlverfahrens für Aufrufe und Wettbewerbe in den kommenden Jahren. Darüber hinaus ist die Zukunftsagentur am Monitoring über die Meilensteine bzw. die Zielerreichung im Strukturwandelprozess beteiligt.

Zu ihren weiteren Aufgaben gehört die Initiierung, Qualifizierung und Moderation von Vorhaben – von der Ideenfindung bis zur Umsetzung und Qualitätssicherung. Hierzu zählen Aktivitäten insbesondere in den Bereichen Vernetzung, Förderberatung, Ideenscouting sowie der Aufbau und die Konstitution von Projektkonsortien.

* Hier können Sie mehr über die Publikation erfahren.

Weiter bündelt die Zukunftsagentur Rheinisches Revier vor Ort die Aktivitäten und Akteure des Strukturwandels. Als einheitlicher Ansprechpartner vertritt sie die Interessen und Bedarfe des Reviers in der Schnittstelle zu übergeordneten Ebenen und Behörden sowie zum Tagebautreibenden. Über bestehende Gremien und Formate bindet sie die betroffenen Städte und Gemeinden sowie die teilregionalen, interkommunalen Verbünde und Akteure ein. Zudem pflegt die Zukunftsagentur ein stetig wachsendes Netzwerk zu den fachlichen Kompetenzträgern in Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Verbänden. Dazu zählt eine transparente Kommunikation in den Raum sowie dessen Vermarktung nach außen, beispielsweise über Fach- und Informationsveranstaltungen sowie Messen.

Revierknoten

Die zentrale Aufgabe der Revierknoten ist die Unterstützung der Zukunftsagentur durch das Erstellen und Fortschreiben fachlicher Teilkonzepte dieses Wirtschafts- und Strukturprogramms. Die aktuellen Konzepte der Revierknoten finden Sie in den Kapiteln 4 bis 7. Die Revierknoten sollen die relevanten Fachakteure aus der Region beteiligen und das Fachwissen sowie den Ideenreichtum des Rheinischen Reviers bündeln. Zusätzlich wird eine Internationale Bau- und Technologieausstellung (IBTA) konzipiert, die als Klammer und Schaufenster der ambitionierten Maßnahmen im Rheinischen Revier dient. Thematisch sind die Revierknoten aus den vier Zukunftsfeldern des Rheinischen Reviers abgeleitet worden. Derzeit sind die Revierknoten der Zukunftsagentur dezentral im Rheinischen Revier verortet. Voraussichtlich im Jahr 2022 werden alle Mitarbeiter der Zukunftsagentur an einem Standort gemeinsam tätig sein und die Kompetenzen auch räumlich gebündelt.

Jeder Revierknoten wird durch einen oder mehrere Vorsitzenden bzw. eine Vorsitzende inhaltlich gesteuert. Die Revierknotenvorsitzenden haben die Aufgabe, die relevanten Fachakteure aus der Region sowie aus der Landesverwaltung zu beteiligen und eine entsprechende Zusammenarbeit zu koordinieren. Zur Koordinierung der Zusammenarbeit zwischen den Revierknoten, der Zukunftsagentur sowie der Landesregierung und der Bezirksregierung Köln ist ein Koordinierungskreis eingerichtet worden. Diesem gehören auch Vertreter der Arbeitsagentur, der Gesellschafterversammlung sowie der RWE Power AG an.

9.3.2 Anrainerkonferenz Rheinisches Revier

Die Anrainerkonferenz Rheinisches Revier ist ein offizielles Gremium der Zukunftsagentur. Sie unterstützt den Aufsichtsrat der Zukunftsagentur Rheinisches Revier besonders bei der strategisch-politischen Ausrichtung und bei der Umsetzung und Weiterentwicklung des Leitbildes der Region sowie des Wirtschafts- und Strukturprogramms. Sie wahrt den regionalen Konsens, indem alle Akteure gleichberechtigt ihre Expertisen in den Prozess einbringen können.

In der Anrainerkonferenz ist jede Kommune durch ihre Bürgermeisterin bzw. ihren Bürgermeister sowie ihre Stellvertreterinnen und Stellvertreter vertreten. Dem Gremium gehören folgende zwanzig Tagebauanrainerkommunen und Standorte von Kraftwerken bzw. Veredelungsbetrieben im Rheinischen Revier an:

Rhein-Erft-Kreis	Kreis Düren	Kreis Heinsberg	Rhein-Kreis Neuss	Städteregion Aachen	Kreisfreie Stadt Mönchengladbach
Bergheim	Düren	Erkelenz	Grevenbroich	Eschweiler	Mönchengladbach
Bedburg	Jülich		Jüchen		
Elsdorf	Aldenhoven		Rommers-kirchen		
Frechen	Inden				
Hürth	Langerwehe				
Kerpen	Merzenich				
	Niederzier				
	Titz				

Abbildung 9.3.2.1, Die in der Anrainerkonferenz vertretenen Städte und Gemeinden des Rheinischen Reviers

Im Jahr 2020 nahm die Arbeit der Anrainerkonferenz an Fahrt auf. Bei ihrer Sitzung im Juni 2020 hat sie sich eine Geschäftsordnung gegeben. Die Bürgermeisterinnen und Bürgermeister der Anrainerkommunen haben drei Sprecher benannt, welche die Interessen der Anrainer im der Zukunftsagentur als stimmberichtigte Mitglieder wahren und vertreten. Dabei handelt es sich um die Bürgermeister Sascha Solbach (Bedburg) und Andreas Heller (Elsdorf) sowie den Dürener Ersten Beigeordneten Thomas Hissel.

Vor dem Hintergrund, dass im Kernrevier die größten Strukturrisiken der kommenden Jahre liegen, ist es nötig, in Zusammenarbeit aller Akteure mit strukturwirksamen Maßnahmen aktiv adäquate Zukunftschancen zu eröffnen.

Daher hat das Land Nordrhein-Westfalen im Jahr 2019 ein „Entlastungspaket Kernrevier“ aufgestellt, mit dem Ziel, dass die Anrainerkommunen, die Zukunftsagentur Rheinisches Revier und das Land Nordrhein-Westfalen eine intensive Zusammenarbeit etablieren.

Das Entlastungspaket enthält für die Anrainer vier Maßnahmen:

- **Starterpaket Kernrevier**
- **Die Einrichtung von drei Sitzen für die Tagebauanrainerkommunen im Aufsichtsrat der Zukunftsagentur**
- **Hinzu kommt ein Konzept zur personellen Entlastung, welches drei Bausteine beinhaltet: die Förderung von Strukturwandelmanagern in den Anrainerkommunen, Tagebauumfeldinitiativen und den Kreisen, eine „Projektentwicklungsgesellschaft Rheinisches Revier“ für den Abruf von Planungsleistungen sowie die Unterstützung von NRW.Global Business bei der Direktansprache von Investoren, im Ansiedlungsmanagement der Kommunen, der Markterschließung im Ausland sowie der kundenorientierten Flächenqualifizierung.**
- **Ein Gewerbeflächengutachten, das im Herbst 2020 abgeschlossen wurde. Dabei wurden kurzfristige Flächenpotenziale auf Basis des geltenden Regionalplans, der Flächennutzungspläne und einzelner vorgezogener Regionalplanänderungen identifiziert. Die Durchführung der vorgezogenen Regionalplanänderungen wurde mit der Bezirksregierung Köln abgestimmt.**

9.3.3 Regionalräte und Bezirksregierungen

Den Regionalräten kommt eine besondere Rolle im Prozess des Strukturwandels zu, denn sie besitzen die Verfahrensherrschaft über die Regionalplanung. Die Grundlage dafür ist das Landesplanungsgesetz Nordrhein-Westfalen. Für das Rheinische Revier sind die beiden Bezirksregierungen Köln und Düsseldorf zuständig. Sie erarbeiten als regionale Planungsträger die Regionalpläne für die Regionalräte, die letztendlich über deren Aufstellung beschließen. Gemeinsam beraten die Bezirksregierungen und die Regionalräte über die Vorbereitung und Festlegung von Förderprogrammen und -maßnahmen des Landes von regionaler Bedeutung. Sie hat hierzu eine eigene Koordinierungsstelle Förderung Rheinisches Revier eingerichtet.

Die bei der Bezirksregierung Köln angesiedelte Kommission Rheinisches Revier ist in die Entwicklung raumrelevanter Maßnahmen eingebunden, besonders in die Entwicklung „Raumstrategie Rheinisches Revier 2038+“. Die Erarbeitung der Raumstrategie wird fortlaufend durch die oben genannten Gremien begleitet und unterstützt.

Gleichzeitig sind Mandatsträger aus den Fraktionen im Regionalrat in der sogenannten „Steuerungsgruppe Plus“ vertreten. Dieses Gremium überwacht die Zwischenergebnisse zum Raumstrategieprozess und bringt regionales Wissen kontinuierlich in die Erarbeitung der Raumstrategie ein.

9.3.4 Stabsstelle Strukturwandel und Landesregierung*

Die Stabsstelle Strukturwandel Rheinisches Revier im NRW-Wirtschaftsministerium ist auf der Landesebene für die Prozesse des Strukturwandels im Rheinischen Revier zuständig. Sie koordiniert alle Aktivitäten der Landesregierung zum Strukturwandel und unterstützt im Rahmen ihrer Bündelungsfunktion die Staatskanzlei fachlich bei der Arbeit mit der Bundesregierung. Darüber hinaus unterstützt sie die Zukunftsagentur Rheinisches Revier bei der Konzeption, Umsetzung und Fortentwicklung des Wirtschafts- und Strukturprogramms. Die Stabsstelle übernimmt die regionalökonomische und fördertechnische Gesamtverantwortung.

✱ Hier können Sie mehr über die Publikation erfahren.

9.4 Rückblick auf bisherige Aktivitäten

In den Jahren 2019 bis 2021 sind zahlreiche vorbereitende Arbeiten für die Steuerung und die Umsetzung des Strukturwandels begonnen und teilweise bereits abgeschlossen worden. Dazu gehört die Beteiligung der Öffentlichkeit und der Zivilgesellschaft. In diesem Rahmen wurde unter anderem eine Charta entwickelt, die die Art der künftigen Bürgerbeteiligung festschreibt. Die Landesregierung hat ein umfangreiches Entlastungspaket Kernrevier in Kraft gesetzt. In den ersten Förderprogrammen des Landes, dem Sofortprogramm, dem SofortprogrammPLUS sowie dem Starterpaket Kernrevier, wurden zahlreiche Projekte im Rahmen eines dreistufigen Präqualifizierungsprozesses bis zur Antragsreife begleitet. Für verschiedene Projekte konnte bereits ein Förderzugang in einem Landes- oder Bundesprogramm ermittelt werden.

9.4.1 Beteiligung von Öffentlichkeit und Zivilgesellschaft

Es ist von zentraler Bedeutung, die Öffentlichkeit und die Zivilgesellschaft an der Vorbereitung und Umsetzung des Transformationsprozesses im Rheinischen Revier zu beteiligen. Hier leben die Menschen, die die Transformation in ihrem Alltag erleben und ihre Zukunftsperspektiven aktiv gestalten werden. Es sind auch die Menschen vor Ort, die neuen Ideen und Geschäftsmodelle entwickeln.

Unter Zivilgesellschaft werden alle gesellschaftlichen Institutionen von einzelnen Bürgerinnen und Bürgern bis hin zu Verbänden, Unternehmen und politischen Akteuren verstanden.

Sie wird über die Arbeit der sogenannten Revierknoten sowie über eine strukturierte und langfristig angelegte Bürgerbeteiligung aktiv in den Prozess eingebunden.

Das Wirtschafts- und Strukturprogramm 1.0 bildete die erste Grundlage für eine Beteiligung der Zivilgesellschaft. Durch die Ideen und Anregungen aus der organisierten und nicht organisierten Zivilgesellschaft sollte das WSP 1.0 zu einem WSP 1.1 weiterentwickelt werden. In diesem Zusammenhang wurden auch Stellungnahmen zum WSP 1.0 von Kommunen, Verbänden und anderen Trägern öffentlicher Belange eingeholt.

Der gesamte Beteiligungsprozess endete im Herbst 2020. Für die nicht-organisierte Zivilgesellschaft wurden diverse Beteiligungsformate durchgeführt, bei denen die Ideen und Anregungen gesammelt und strukturiert wurden.

Die Spurgruppe

Im Vorfeld des Beteiligungsprozesses für die Zivilgesellschaft wurde durch die Zukunftsagentur gemeinsam mit einer externen Agentur ein Feinkonzept zur Bürgerbeteiligung ausgearbeitet. So entstand auch die sogenannte Spurgruppe. Dieses Bürgergremium soll die kommenden Beteiligungsprozesse begleiten und beobachten. Es reflektiert den laufenden Beteiligungsprozess zum Wirtschafts- und Strukturprogramm 1.0 stellvertretend für die Bürgerinnen und Bürger des Rheinisches Reviers mit der Zukunftsagentur Rheinisches Revier.

Die Spurgruppe besteht aus 24 Personen. 20 Plätze wurden per Losverfahren an Bürgerinnen und Bürger aus dem Rheinischen Revier vergeben.

Vier Plätze wurden an Personen aus der Region vergeben, die bereits im Vorfeld in der „Vor-Spurgruppe“ von der Zukunftsagentur zu Rate gezogen wurden. Bei der Verlosung für die weiteren Spurgruppen-Mitglieder wurden folgende Besetzungskriterien berücksichtigt: Perspektive (Ökologie, Soziales, Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, Wirtschaft); Alter (40 % < 30; 40 % 30-50; 20 % > 50) und Geschlecht (50/50).

Der Spurgruppe wurden im Verlauf des Jahres 2020 verschiedene Beteiligungsformate und der zeitliche Ablaufplan vorgestellt. Weiterhin ist aus den Erfahrungen der ersten Beteiligungsphase gemeinsam mit der Spurgruppe und auch der Öffentlichkeit im Rahmen eines Revierforums die sogenannte Revier-Charta entstanden, die Leitlinien für zukünftige Beteiligungskonzepte und -maßnahmen festgelegt hat.

Beteiligungsformate der Zukunftsagentur im Jahr 2020

Folgende Formate wurden umgesetzt:

1. Digitales Revierforum: Dieses fand am 12. Mai 2020 mit rund 280 Teilnehmerinnen und Teilnehmern statt.

2. Online-Dialog: Zwischen dem 21. April und 2. Juni 2020 besuchten fast 4.000 Menschen die Informations- und Beteiligungsseite **www.unser-zukunftsrevier.de**. Sie hinterließen 166 Beiträge und 56 Kommentare.

3. Reviertour: Diese fand Juli bis September 2020 in den Anrainerkommunen statt.

4. Reviergespräch „Online“ für Junge Erwachsene (Schwerpunkt Thema Bildung und Ernährung). Dazu trafen sich am 18. August 2020 fünf Jugendliche aus dem Revier online.

5. Reviergespräch „Online“ für Beschäftigte aus Branchen im Revier, die besonders vom Strukturwandel betroffen sind (Schwerpunkt Energie und Industrie): Dieses Gespräch fand am 27. August 2020 mit 16 Beschäftigten aus dem Revier statt.

6. Revier-Werkstätten: An der ersten Werkstatt am 5. September 2020 in Inden nahmen 27 Personen teil; die zweite Werkstatt in Bergheim am 26. September 2020 besuchten 42 Teilnehmerinnen und Teilnehmer.

7. Digitales Revierforum zur Revier-Charta: Das zweite Revierforum fand am 2. November 2020 statt. Daran beteiligten sich rund 60 Personen.

Stetige Fortschreibung und Weiterentwicklung

Das Wirtschafts- und Strukturprogramm soll über den gesamten Förderzeitraum unter Beteiligung der Öffentlichkeit weiterentwickelt werden. Dies ist erforderlich, um den stetig wechselnden Herausforderungen des Strukturwandels, aber auch neuen Möglichkeiten wie zum Beispiel der Entwicklung zukunftsträchtiger Technologien gerecht zu werden. Aus der Erfahrung der ersten Beteiligungsphase heraus wurde gemeinsam mit der Spurgruppe eine Revier-Charta entwickelt, die bis 2038 die die Bürgerbeteiligung zum Strukturwandel im gesamten Rheinischen Revier nachhaltig verankern soll.

Die Revier-Charta und ihre Ziele

In der Charta werden Leitlinien für einen integrativen Beteiligungsprozess der Zivilgesellschaft definiert, die bei der informellen Bürgerbeteiligung im Vorfeld von formellen Planungsverfahren zu unterschiedlichen Vorhaben im Rheinischen Revieren Anwendung finden sollen. Die Charta besteht aus Leitlinien und Qualitätskriterien zur Beteiligung der Zivilgesellschaft. Sie soll „Brücken" zwischen Institutionen, Vorhabenträgern und den Bürgerinnen und Bürgern in der Region bauen.

Im Prozess zur Verwirklichung des Strukturwandels sind möglichst viele Menschen im Revier durch verschiedene, bekannte und noch zu definierende Beteiligungsmöglichkeiten zu animieren. Sie sollen den Wandel aktiv mitgestalten, sodass sich möglicherweise bei den Prozessen auch eine gemeinsame Identität für die Region entwickeln kann.

Die Charta soll dazu beitragen, dass eine kontinuierliche Auseinandersetzung zur verantwortungsvollen Entwicklung des Rheinisches Reviers verstetigt und die Bürgerschaft für den komplexen Prozess des Strukturwandels befähigt und begeistert wird, sodass nach und nach eine breite Beteiligung bei unterschiedlichen Vorhaben erfolgen kann.

Mit den Leitlinien zur Beteiligung gibt sie einen qualifizierten Handlungsrahmen vor, um verschiedenste Projekte und Vorhaben inhaltlich einzuordnen, zu justieren und zu begründen. Sie bewertet jedoch keine Einzelprojekte oder -vorhaben und trifft auch keine Abwägungen. Die Charta befasst sich nicht mit den formalen Beteiligungsformaten, die im Rahmen von Regionalplanaufstellung, Planfeststellungsverfahren und Bebauungsplanverfahren durchgeführt werden.

Die Charta definiert keine Details und ist daher ein Dokument, welches Handlungsspielräume für die Beteiligung im Revier schafft. Sie benennt mögliche Beteiligungsformate ohne Detailtiefe. Sie hat nicht den Charakter einer Verordnung.

Die Revier-Charta

Bürgerbeteiligungscharta Rheinisches Revier

Präambel

Im Rheinischen Revier wurde mit der Empfehlung der Kommission für Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung vom 26. Januar 2019 ein Transformationsprozess auf den Weg gebracht, der sich sozial, wirtschaftlich, ökologisch und auch kulturell auswirkt. Mit den Bürgerinnen und Bürgern soll eine gemeinsame und neue Identität für das Rheinische Revier entwickelt werden. Bürgerinnen und Bürger sollen zur Mitgestaltung des Transformationsprozesses befähigt und motiviert werden. Der Strukturwandel im Revier kann nur gelingen, wenn dieser von den Bürgerinnen und Bürgern mitgetragen wird. Daher ist die Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger ein integraler Bestandteil des Strukturwandels, der sich an einer nachhaltigen Entwicklung orientieren soll. Arbeitsplätze und vielfältige Wirtschaftsstrukturen sind genauso Teil einer nachhaltigen Entwicklung wie soziale Gerechtigkeit und der Klima- und Umweltschutz.

Aus der Erfahrung der ersten Beteiligungsphase heraus ist die vorliegende Revier-Charta, die bis 2038 die Bürgerbeteiligung zum Strukturwandel im gesamten Rheinischen Revier nachhaltig verankern soll, gemeinsam mit den Mitgliedern der Spurgruppe und der Zukunftsagentur Rheinisches Revier entwickelt worden. Die Beteiligung der Öffentlichkeit fand im Rahmen eines Revierforums statt. Die vorliegende Version der Revier-Charta ist nicht statisch und soll bei Bedarf gemeinsam mit den Bürgerinnen und Bürgern der Region weiterentwickelt werden.

Diese Charta definiert die Leitlinien für die kommenden, frühzeitigen und freiwilligen Bürgerbeteiligungen im Rheinischen Revier. Die Charta definiert nicht die formelle Beteiligung im Rahmen der gesetzlichen Genehmigungsverfahren und greift den Entscheidungen der formellen Verfahren nicht vor.

1. Leitlinien – Grundsätze guter Bürgerbeteiligung im Rheinischen Revier

Die Beteiligung der Öffentlichkeit wird zum selbstverständlichen Bestandteil des Strukturwandels. Das Rheinische Revier nutzt die Chancen, neue Handlungsspielräume zu eröffnen und tragfähige Lösungen für das Rheinische Revier durch den expliziten Rückgriff auf die Erfahrungen, Ideen und Vorschläge aus der organisierten und nicht organisierten Bürgerschaft zu entwickeln. Die Charta stellt Leitlinien für gute Bürgerbeteiligung dar und soll somit der Orientierung dienen.

Dabei gelten für alle frühzeitigen oder freiwilligen Bürgerbeteiligungen im Rheinischen Revier die folgenden Leitlinien:

(1) Beteiligungen erfolgen grundsätzlich frühzeitig.

Bürgerbeteiligungen werden zu einem möglichst frühen Zeitpunkt durchgeführt, bei dem noch eine Berücksichtigung von Bürgeranliegen und -ideen möglich ist.

Zum Zeitpunkt der Beteiligung sind noch keine Entscheidungen gefallen, der Beteiligungsdialog erfolgt ergebnissoffen. Die Beteiligungsdauer- und grenze ist darüber hinaus, auch mit Blick auf die für die Bürgerbeteiligung notwendige Zeit, frühzeitig anzusetzen. Bei richtungsweisenden/grundsätzlichen Vorhaben sowie Strategieprozessen sollte immer eine frühzeitige Bürgerbeteiligung durchgeführt werden. Der zu beteiligenden Öffentlichkeit bzw. den betroffenen Gruppen wird ausreichend Zeit eingeräumt, sich einzubringen, sich zu befähigen und sich zu organisieren.

(2) Bürgerbeteiligungen sind Bestandteil eines Gesamtprozesses.

Bürgerbeteiligungsangebote beschränken sich nicht nur darauf, möglichst frühzeitig durchgeführt zu werden. Gute Bürgerbeteiligung zeichnet sich projektübergreifend dadurch aus, dass sie begleitend in unterschiedlichen Phasen des Vorhabens bzw. der Projekte oder Strategie- und Ideenentwicklung umgesetzt wird.

(3) Bürgerbeteiligungen benötigen ausreichenden Ressourcen.

Wo Bürgerbeteiligungsverfahren vorgesehen sind, müssen personelle, finanzielle und zeitliche Ressourcen dafür eingeplant werden. Es geht darum, Bürgerinnen und Bürger zu einer echten Teilhabe zu befähigen.

Es soll ein Gleichgewicht an Ressourcen zwischen organisierter und nicht organisierter Bürgerschaft einerseits und unternehmensorientierten, hauptamtlich organisierten Akteuren andererseits hergestellt werden. Ressourcen können auch allgemeine finanzielle Mittel, Zuschüsse für Fahrtkosten, wissenschaftliche Beratung oder Zuarbeit beinhalten. Die Zukunftsagentur kann Beratungsleistungen bei Beteiligungsprozessen für Bürgerinnen und Bürger, aber auch für Vorhabenträger übernehmen, wenn dies gewünscht wird.

(4) Der Ablauf der Beteiligung soll in Anpassung an den jeweiligen Prozess festgelegt werden.

Nach der Durchführung einer Einführung und anschließender gemeinsamer Themenfeld und Akteursanalyse verständigen sich der Vorhabenträger/Initiator/Strategieentwickler u. a. mit den Bürgerinnen und Bürger auf den Bedarf, die Methoden, wer zu beteiligen ist und auf den daraus zu entwickelnden Beteiligungsfahrplan für die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung. Je nach Zielsetzungen, Zielgruppen, Beteiligungsgegenständen, Spielräumen, Planungsabläufen und -phasen usw. wird dieser Beteiligungsfahrplan erarbeitet, der den gesamten Prozess in den Blick nimmt. Der Beteiligungsfahrplan wird gemeinsam, kooperativ mit der Bürgerschaft entwickelt und definiert auch den Zugang zu den Informationen der Beteiligungsgegenstände.

(5) Es werden passende Methoden und Formate ausgewählt.

Die im Verfahren beziehungsweise im Beteiligungsfahrplan zu entwickelnden Beteiligungs- oder Mitwirkungsformate werden mit Blick auf Ziele und Zielgruppen ausgewählt und konzeptioniert. Die Methoden sollten viele Menschen ansprechen mit dem Ziel, Diversität und Repräsentativität zu erreichen. Dabei können auch neue Methoden erprobt und evaluiert werden, sodass in der Region ein breites Methodenwissen aufgebaut wird.

Bei Bedarf können Mediatoren hinzugezogen werden, falls sich beide Seiten, folglich Vorhabenträger/Initiator/Strategieentwickler u. a. und zivilgesellschaftliche Akteure und Bürgerinnen und Bürger, dafür gemeinsam aussprechen. Die Formate sollen der Schaffung von Identität, Vision und sozialem Zusammenhalt möglichst gerecht werden.

(6) Beteiligungsformate werden offen und zugänglich gestaltet.

Bei der Planung und Umsetzung der Bürgerbeteiligungsprozesse wird darauf geachtet, dass sie offen, zugänglich, möglichst niederschwellig und in verständlicher Sprache gestaltet werden. Die wichtigsten Informationen zur Beteiligung sollten mehrsprachig erfolgen. Termine und Fristen werden möglichst so gewählt, dass eine Vereinbarkeit mit Erwerbstätigkeit für die Bürgerinnen und Bürger möglich ist. Beteiligungsformate werden neutral, allparteilich und unter größtmöglicher Beeinflussungsfreiheit gestaltet und moderiert.

(7) Verfahrenstransparenz wird gewährleistet.

Es wird klar definiert, in welchen Schritten wozu mit welchen Instrumenten und in welchem Zeitrahmen informiert und beteiligt wird. Wo beginnt die Mitsprache der Bürgerschaft und wie können die Ideen und Wünsche aus der Bürgerbeteiligung bei den Ergebnissen Berücksichtigung finden. Es wird also nicht nur transparent gemacht, worum es geht, sondern auch, wie genau die Abläufe sind und wer am Ende des Prozesses Entscheidungen trifft. Dies wird am Anfang im Rahmen des Beteiligungsfahrplanes definiert.

Die Transparenz über Abläufe und Entscheidungen gilt es, über den Prozessverlauf sicherzustellen, bei Abweichungen vom Beteiligungsfahrplan sind diese im Vorfeld zu diskutieren und transparent zu kommunizieren.

(8) Es wird zur Beteiligung mobilisiert.

Der Aufruf zur Bürgerbeteiligung wird über unterschiedliche und mit Blick auf die Zielgruppen geeignete Kanäle kommuniziert, um Diversität und Repräsentativität in den Beteiligungsprozessen zu erreichen. Kanäle können beispielsweise soziale Netzwerke, Printmedien, Dorffeste oder Ähnliches sein. Die Mobilisierung hat proaktiv zu erfolgen und soll auch vorhandene Multiplikatoren und Netzwerke miteinbeziehen. So wird erreicht, dass die Zielgruppen von der Bürgerbeteiligung erfahren und zur Beteiligung mobilisiert werden können.

(9) Es werden Spielregeln für die Zusammenarbeit festgelegt.

Unabhängig vom jeweils konkreten Verfahren ist es hilfreich, wenn sich die Teilnehmenden auf gemeinsame Gesprächsregeln, Umgangsformen und/oder Spielregeln einigen.

Diese sollen möglichst auch jeweils vor Ort in einem gemeinsamen Erarbeitungsprozess bestimmt werden (beispielsweise, wenn der Beteiligungsfahrplan erarbeitet wird).

(10) Die vorhandenen und relevanten Informationen zum Prozess werden bereitgestellt.

Dies umfasst die „Wie-Informationen“ und zum Beteiligungsthema die „Was-Informationen“ von Beginn an, um so eine qualifizierte Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger zu ermöglichen. Dazu gehören auch Information in welchem Zusammenhang das Vorhaben oder die Strategie u. a. zu betrachten ist und wer die Informationen bereitstellt (vgl. Leitlinie 6).

(11) Bürgerbeteiligungsergebnisse werden dokumentiert.

Die (Zwischen-)Ergebnisse und die Beschlüsse/Empfehlungen einer Bürgerbeteiligung werden dokumentiert, gesichert und weiterverarbeitet, um sie dauerhaft nutzbar zu machen. Die Ergebnisdokumentation bzw. Rechenschaftsbericht wird veröffentlicht. Auch Zwischenergebnisse, beispielsweise Protokolle von Beteiligungsformaten, sollen veröffentlich werden. Hierzu bieten sich Online-Plattformen an, die für alle Bürgerinnen und Bürger im Revier öffentlich zugänglich sind. So wird auch die Transparenz des Verfahrens sichergestellt. Die Erstellung von Dokumentationen oder Berichten erfolgt durch den Vorhabenträger/Initiator/Strategieentwickler, der die Beteiligung initiiert. Die beteiligten Akteure sollen vor Veröffentlichung die Dokumentationen und/oder die Berichte einsehen und darüber befinden können.

(12) Die Ergebnisse sind relevant.

Es wird nachvollziehbar und verständlich begründet, je nach den vereinbarten Spielräumen und zugesagten Einflussmöglichkeiten, ob, wie und inwieweit die Ergebnisse in den mit der Beteiligung verzahnten Gesamtprozess einfließen. Dies kann auch in den Dokumentationen, Berichten oder auch schon im Beteiligungsfahrplan erfolgen (vgl. Leitlinie 4, 11 und 7).

2. Evaluation und Weiterentwicklung

Grundvoraussetzung für erfolgreiche Bürgerbeteiligungen ist die Entwicklung und Etablierung einer Beteiligungskultur, also einer offenen, zuhörenden und wertschätzenden Grundhaltung auf Seiten aller Akteure. Dazu gehört auch, dass die Bürgerbeteiligung im Rheinischen Revier als Lernprozess betrachtet und verstanden wird. Es wird empfohlen, diesen Lernprozess systematisch – etwa durch unabhängige wissenschaftliche Institutionen – zu unterstützen und zu begleiten (begleitende Evaluation). Auch die Spurgruppe soll die verschiedenen Beleidigungsprozesse an unterschiedlichen Orten im Revier und bei unterschiedlichen Vorhaben oder Ideen- oder Strategieentwicklungen weiter reflektieren. Idealerweise sollen die Beteiligungsprozesse eingebettet werden in die Partizipationsforschung, um Rückschlüsse aus den Beteiligungsprozessen wissenschaftlich und operativ weiterentwickeln zu können.

Eine wichtige Rolle soll hier die Spurgruppe spielen, die als beratendes Gremium über das Revierjahr 2020 hinaus die Weiterentwicklung der Beteiligung im Rheinischen Revier begleitet.

Die Spurgruppe soll im Jahr 2021 auch über die Ausgestaltung ihrer Rolle beraten und diese, wenn gewünscht mit der Zukunftsagentur weiterentwickeln, um sich als beratendes Korrektiv im Revier zu etablieren. Die Zusammensetzung der Spurgruppe aus vielen unterschiedlichen gesellschaftlichen Bereichen stellt sicher, dass die Menschen in den jeweiligen Einflussbereichen der einzelnen Spurgruppenmitglieder gut über die Beteiligungsformate informiert werden. Falls Nachbesetzungen innerhalb der Spurgruppe nötig werden, sollen diese nach einem Losverfahren und Besetzungskriterien erfolgen, die möglichst große Diversität und Repräsentativität gewährleisten.

Ebenso ist es wichtig, dass im Rheinischen Revier zur Weiterentwicklung der Bürgerbeteiligung der Aufbau von Know-how und Unterstützungsstrukturen ausgebaut werden. Die handelnden Akteure sollen zukünftig bei der Planung und Durchführung von Beteiligungsprozessen gestärkt teilnehmen können. Beispielsweise könnte ein „Beteiligungs-Topf“ eingerichtet werden. Aus diesem könnten sich Bürgerinnen und Bürger ihre Aufwendungen bspw. Druckkosten, Fahrkosten usw. bei größeren Beteiligungsvorhaben und mehrfachen Sitzungen erstatten lassen. Ferner könnten Räume und „Pop-up Orte“ der demokratischen Begegnung in einzelnen Kommunen entstehen. Diese Räume sollten zur Weiter- und Fortbildung, Vernetzung und Selbstorganisation von Beteiligungsprozessen dienen.

9.4.2 Aufrufe und Projekte

Als erste Maßnahme hat der Bund allen Braunkohlerevieren im Rahmen eines Sofortprogramms 240 Millionen Euro für Projekte mit einer Laufzeit bis zum Sommer des Jahres 2021 zur Verfügung gestellt. Davon entfallen 88,8 Millionen Euro auf das Rheinische Revier. Ende 2019 wurden zwei weitere Programme vom Aufsichtsrat der Zukunftsagentur auf den Weg gebracht:

Das „SofortprogrammPLUS“ und das „Starterpaket Kernrevier“. Sie gehen besonders dringliche Herausforderungen an und setzen erste Signale für den Strukturwandel in der Region.

Alle späteren Anträge auf eine Förderung für Projekte im Rheinischen Revier – mit Ausnahme des Sofortprogramms – müssen als Projektskizze das sogenannte „Drei-Sterne-Verfahren“ zur Vorqualifizierung durchlaufen.

Das „Sofortprogramm“: Bewilligung erster Projekte

Für die Umsetzung des Sofortprogramms im Rheinischen Revier wurde Anfang 2019 eine Reihe von Projekten ausgewählt, die über einen ausreichend fortgeschrittenen Reifegrad in der Planung verfügten. Weitere Bedingungen: Sie mussten einen über das Einzelprojekt hinausgehenden nachweisbaren Beitrag zur Entwicklung der Zukunftsfelder des Reviers leisten, zu Wertschöpfung, Beschäftigung, Entwicklung und Lebensqualität im Rheinischen Revier beitragen oder einen herausragenden Modellcharakter aufweisen.

Das „SofortprogrammPLUS“: der ambitionierte Einstieg in den Strukturwandel

Zunächst regelt das SofortprogrammPLUS die Anschlussfinanzierung erster Projekte aus dem Sofortprogramm. Aber es umfasst noch weit mehr: Gefördert werden auch Projekte, die im Eckpunktepapier zum Strukturstärkungsgesetz (Mai 2019) und im Strukturstärkungsgesetz (Juli 2020) selbst genannt werden. Darüber hinaus benannte die Region über die vom Aufsichtsrat der Zukunftsagentur beschlossene sogenannte „Öffnungsklausel“ weitere für eine kurzfristige Förderung geeignete Projekte.

Das SofortprogrammPLUS ist der ambitionierte Einstieg in den Strukturwandel im Rheinischen Revier. Dieser Einstieg soll für die betroffenen Bürgerinnen und Bürger, Kommunen sowie Unternehmen nachvollziehbar, regional ausgewogen und angemessen sein. Die geförderten Projekte sollen sichtbare Zeichen setzen und messbare Effekte in Bezug auf die Schaffung von Arbeitsplätzen und Wertschöpfung für den Standort Rheinisches Revier erzielen.

Diese Effekte sollen auch für Dritte erkennbar und nachvollziehbar sein. Dieser Anspruch wird aus den Kriterien abgeleitet, die im „Investitionsgesetz Kohleregionen“ in § 4 Absatz 2 und 3 benannt werden. Diese sind:

- **Schaffung und Erhalt von Arbeits- und Ausbildungsplätzen oder**
- **Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur und Verbesserung der Attraktivität des Wirtschaftsstandorts und**
- **Einklang der Projekte mit den Nachhaltigkeitszielen im Rahmen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie.**

Für das Auswahlverfahren im SofortprogrammPLUS wurden diese Kriterien um folgende Ziele und Kriterien aus dem Wirtschafts- und Strukturprogramm (WSP 1.0) erweitert:

- **adäquater Ersatz für Wertschöpfung und Beschäftigung**
- **neue Lebensqualität durch eine neue Ordnung des Raumes und**
- **Europäische Modellregion für Energieversorgungs- und Ressourcensicherheit**

Die vorgeschlagenen Projekte werden nach dem Vorqualifizierungsverfahren (Drei-Sterne-Verfahren) geprüft und bewertet.

In seiner Sitzung vom 26. Mai 2020 hat der Aufsichtsrat der Zukunftsagentur an insgesamt 83 Projekte den ersten Stern als „substanzielle Projektidee“ vergeben und empfahl diese somit zur Weiterqualifizierung. Nach Einschätzung des Aufsichtsrats der Zukunftsagentur haben die ausgewählten Projekte erkennbar das Potenzial, einen nachvollziehbaren, substanziellen Beitrag zu einem wirkungsvollen Einstieg in den Strukturwandel im Rheinischen Revier zu leisten.

Weiterführende Informationen zu den Projekten des SofortprogrammPLUS, zu Verfahren und Sachstand der Qualifizierung finden Sie im Anhang des WSP und auf dem Internetauftritt der Zukunftsagentur. Folgen Sie einfach dem QR-Code oder gehen Sie auf **www.rheinisches-revier.de/projekte**.

Das „Starterpaket Kernrevier“: Entlastung für die am stärksten Betroffenen

Als erster Teil des Entlastungspakets Kernrevier wurde Ende 2019 ein themenoffener Projektaufruf für das Starterpaket Kernrevier an die Kommunen des Kernreviers zur Förderung investiver Maßnahmen gerichtet, indem jede Kommune und Tagebauumfeldinitiative aufgefordert wurde, drei Projektvorschläge einzureichen. Ziel des Aufrufs war es, zunächst in einem mehrstufigen Qualifizierungsverfahren je ein prioritäres Vorhaben jeder Anrainerkommune und ihrer Zweckverbände bis zur Antragstellung im Rahmen des Strukturstärkungsgesetzes zu qualifizieren und in Förderung zu bringen. Mit den Projekten sollen in der Region erste sichtbare Zeichen des Aufbruchs gesetzt und die in besonderem Maße betroffenen Tagebauanrainer bei der Bewältigung der Herausforderungen des Strukturwandels unterstützt werden. Weitere Maßnahmen sollen zu einer personellen Entlastung der Kommunen führen und ihre Gewerbeflächensituation den neuen Herausforderungen anpassen. Durch die Einrichtung der Anrainerkonferenz wird eine angemessene Beteiligung dieser Kommunen an den Meinungsbildungsprozessen sichergestellt.

Die im Rahmen des Starterpakets geförderten Vorhaben müssen die in § 4 Absatz 2 und 3 des „Investitionsgesetzes Kohleregionen“ benannten Kriterien (siehe oben unter SofortprogrammPLUS) erfüllen.

In seiner Sitzung am 28. August 2020 bestätigte der Aufsichtsrat der Zukunftsagentur für die ersten 21 Projekte den ersten Stern als „substanzielle Projektidee“ und empfahl sie somit zur Weiterqualifizierung.

Zwei nachgereichte Projekte erhielten den ersten Stern auf der Aufsichtsratssitzung am 18. Dezember 2020. Alle Projekte durchlaufen das Drei-Sterne-Verfahren.

Weiterführende Informationen zu den Projekten, zu Verfahren und Sachstand der Qualifizierung finden Sie im Anhang des WSP und auf dem Internetauftritt der Zukunftsagentur. Folgen Sie einfach dem QR-Code oder gehen Sie auf **www.rheinisches-revier.de/projekte**.

9.5 Indikatorik

Um den Beitrag der Maßnahmen zu den im Strukturstärkungsgesetz genannten Kriterien und den im Wirtschafts- und Strukturprogramm aufgeführten strukturpolitischen Zielen des Reviers zu messen, weist die Landesregierung darauf hin, dass die vorgeschlagene Indikatorik ergänzt werden muss insbesondere um den Indikator Städtebau mit Kriterien zur qualitätsvollen städtebaulichen Gestaltung und Entwicklung der Region. Darüber hinaus sind bestehende und zukünftige Anforderungen, wie z. B. der Fonds für einen gerechten Übergang (JTF) und die Nachhaltigkeitsziele adäquat und passfähig abzubilden. Ferner sind fördertechnische Anforderungen zu beachten, die sich aus unterschiedlichen Förderzugängen ergeben. Aus Sicht der Landesregierung ist die Indikatorik kurzfristig zu finalisieren, fortwährend zu überprüfen und bedarfsgerecht weiterzuentwickeln.

Genehmigungshinweis der Landesregierung Nordrhein-Westfalens
» mehr ab Seite 220

Das Indikatorensystem besteht aus insgesamt sechs Indikatorensets. Für die Messung der mittel- bis langfristigen Auswirkungen der mit dem Wirtschafts- und Strukturprogramm umzusetzenden Maßnahmen in Bezug auf den ökonomischen, sozialen und umweltbezogenen Kontext wurden insgesamt 27 ausgewählte Kontextindikatoren zu einem Indikatorenset zusammengefasst.

Die Messung der laufenden inhaltlichen Durchführung des Wirtschafts- und Strukturprogramms erfolgt auf Grundlage von Programmindikatoren, die anhand ausgewählter materieller Kennziffern die Umsetzung der Maßnahmen darstellen.

Hierfür sind zu jedem der vier Zukunftsfelder „Energie und Industrie“, „Ressourcen und Agrobusiness“, „Innovation und Bildung“, „Raum und Infrastruktur“ sowie für den Bereich „Gewerbliche Förderung“[1] Indikatorensets bestehend aus bis zu neun Indikatoren erstellt worden.

Berücksichtigt wurden sowohl bei den Kontext- als auch bei den Programmindikatoren, die im Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen benannten Kriterien sowie die im Wirtschafts- und Strukturprogramm genannten strukturpolitischen Ziele des Rheinischen Zukunftsreviers.

[1] Mit dem Bereich gewerbliche Förderung werden Maßnahmen zur Verbesserung von Rahmenbedingungen für Unternehmen insgesamt adressiert, zur Unterstützung von Betrieben bei der frühzeitigen Identifikation von disruptiven Veränderungen ihrer Geschäftsmodelle, zur Erleichterung ihrer Neuausrichtung sowie zur Förderung ihrer Ansiedlungs- und Investitionsabsichten und zur Unterstützung des Gründungsprozesses.

Kontextindikatoren: Bewertung der mittel- bis langfristigen Auswirkungen im Rahmen der Evaluierung

Kontextindikatoren beschreiben die mittel- bis langfristigen Auswirkungen der mit dem Wirtschafts- und Strukturprogramm umzusetzenden Maßnahmen bzw. Interventionen in Bezug auf den ökonomischen, sozialen und umweltbezogenen Kontext. In der Regel basieren die Indikatoren auf der amtlichen Statistik oder werden aus Sonderuntersuchungen generiert und jährlich fortgeschrieben.

Im Rahmen der Evaluierung erlauben sie die Beobachtung und Analyse der regionalen Entwicklung des Rheinischen Reviers im Hinblick auf die erfolgreiche Bewältigung des Strukturwandels sowie die Beantwortung zentraler Fragen zur Bewertung der Wirksamkeit des Programms. Hierzu gehören die Auswirkungen in Bezug auf die gesetzten Ziele (Effektivitätsanalyse) und ob die Zielerreichung – auch unter Berücksichtigung der Umsetzungsstrukturen – mit einem angemessenen Aufwand erzielt wurde (Effizienzanalyse).

Die nordrhein-westfälische Landesregierung plant in diesem Zusammenhang die Durchführung einer eigenen Evaluierung, zusätzlich zu der vom der Bundesregierung nach § 26 InvKG alle zwei Jahre (erstmals zum 30. Juni 2023) durchzuführenden Evaluierung.

A. Schaffung und Erhalt von Arbeits- und Ausbildungsplätzen

Messung der Zahl und Qualität der geschaffenen und erhaltenen Arbeits- und Ausbildungsplätze sowie der neuen und erhaltenen Wertschöpfung.

Nr	Indikator	Definition	Einheit	Quelle
1	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (SVB)	Anzahl der Beschäftigten ggf. differenziert nach - befristeter/unbefristeter Arbeitsverhältnisse, - neuer Arbeitsverhältnisse nach Geschlecht, Alter und Migrationshintergrund, - Arbeitsverhältnissen nach Niveaustufe (Geringqualifizierte, Fachkräfte, Spezialisten)	Anzahl	BfA
2	Erwerbstätige (ET)	Anzahl der Erwerbstätigen	Anzahl	VGR
3	Arbeitslose	Arbeitslose (ALO)	Anzahl	BfA
4	Langzeitarbeitslose	Personen, die am jeweiligen Stichtag der Zählung ein Jahr und länger bei den Agenturen für Arbeit oder bei den Trägern für Grundsicherung für Arbeitsuchende nach dem SGB II arbeitslos gemeldet waren.	Anzahl	BfA
5	Unterbeschäftigte	Personen, die nicht als arbeitslos im Sinne des Sozialgesetzbuches (SGB) gelten, weil sie Teilnehmer an einer Maßnahme der Arbeitsförderung oder kurzfristig erkrankt sind.	Anzahl	BfA
6	SGB II-Hilfequoten	Anteil von hilfebedürftigen Personen, die nach dem SGB II leistungsberechtigt sind.	Index	BfA
7	Bruttowertschöpfung (BWS)	Bruttowertschöpfung	Euro	VGR
8	Produktivität	Bruttowertschöpfung pro Erwerbstätigen	Euro	VGR
9	Umsatz	Umsatz (ggf. Sonderauswertung für das Rheinische Revier erforderlich)	Euro	IT.NRW
10	Verfügbares Einkommen	Verfügbares Einkommen pro Einwohner	Euro	IT.NRW
11	Ausbildungsintensität	Anzahl der Auszubildenden je 1000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	Anzahl	BfA

B. Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur und Verbesserung der Attraktivität des Wirtschaftsstandorts

Messung der Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur und Verbesserung der Attraktivität des Wirtschaftsstandorts.

Nr	Indikator	Definition	Einheit	Quelle
12	Bevölkerung	Entwicklung der Bevölkerung	Anzahl	IT.NRW
13	Steuereinnahmekraft	Steuereinnahmekraft je Einwohner	Euro	IT.NRW
14	Investitionen in der Industrie	Investitionen in der Industrie je Beschäftigten	Euro	IT.NRW
15	Industriequote	Anteil der Industriebeschäftigten an allen Beschäftigten	Prozent	IT.NRW
16	FuE-Intensität	Anteil FuE-Ausgaben am BIP (ggf. Sonderauswertung für das Rheinische Revier erforderlich)	Prozent	Stifterverband
17	FuE-Personalintensität	Anteil FuE- Personal an den Beschäftigten (ggf. Sonderauswertung für das Rheinische Revier erforderlich)	Prozent	Stifterverband
18	Patentanmeldungen je 100.000 Einwohner	Anzahl der Patentanmeldungen je 100.000 Einwohner (ggf. Sonderauswertung für das Rheinische Revier erforderlich)	Anzahl	DPMA[2]
19	Gründungsintensität	Anzahl der Gründungen je 10.000 Erwerbsfähige	Prozent	IT.NRW
20	Unternehmensgründungen	Anzahl der Unternehmensgründungen und Überlebensquoten nach drei und fünf Jahren	Anzahl, Prozent	IT.NRW
21	Freiraumfläche	Freiraumfläche je Einwohner	Prozent	IT.NRW
22	Modal Split	Anteil öffentlicher Verkehre am Modal Split (ggf. Sonderauswertung für das Rheinische Revier erforderlich)	Prozent	BMVI, Mobilität in Deutschland
23	Breitbandverfügbarkeit	Breitbandverfügbarkeit in % der Haushalte mit einer Anschlussqualität ≥ 1000 Mbit/s (ggf. Sonderauswertung für das Rheinische Revier erforderlich)	Prozent	Gigabit.NRW
24	Erneuerbare Energien	Installierte Kapazität aus erneuerbaren Energien	kW	Energieatlas NRW
25	Erneuerbare Energien am Stromverbrauch	Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch	Prozent	Energieatlas NRW
26	Reduzierung der Treibhausgasemissionen	Treibhausgasemissionen (ggf. Sonderauswertung für das Rheinische Revier erforderlich)	Mio. t CO_2-Äquivalente	LANUV
27	Gründungen in FuE-intensiven Wirtschaftszweigen	Anzahl der Gründungen je 10.000 Erwerbsfähige (ggf. Sonderauswertung für das Rheinische Revier erforderlich)	Prozent	ZEW
28	Verkehrssicherheit	Straßenverkehrsunfälle	Anzahl	IT.NRW

[2] Deutsches Patent- und Markenamt (DPMA)

C. Einklang mit den Nachhaltigkeitszielen im Rahmen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie und Nutzbarkeit unter Berücksichtigung künftiger demografischer Entwicklungen

Messung der Nachhaltigkeitsziele insgesamt (ökologische, ökonomische und soziale Dimensionen).

Nr	Indikator	Definition	Einheit	Quelle
29	Soziale Nachhaltigkeit: BNE-Zertifizierung NRW	Anzahl der zertifizierten Einrichtungen der außerschulischen Bildung und Weiterbildung gemäß den Anforderungen der „BNE-Zertifizierung NRW“	Anzahl	NH-Strategie NRW
30	Soziale Nachhaltigkeit: Tertiäre oder postsekundare nichttertiäre Abschlüsse	Anteil der 30- bis 34-Jährigen, der über einen Abschluss des Tertiärbereichs oder einen postsekundaren nicht-tertiären Abschluss verfügt	Index	NH-Strategie NRW
31	Ökologische Nachhaltigkeit: Artenvielfalt und Landschaftsqualität	Dargestellt wird die quantitative Bestandsentwicklung repräsentativer Vogelarten.	Index	NH-Strategie NRW
32	Ökologische Nachhaltigkeit	Fläche des landesweiten Biotopverbundes	km²	NH-Strategie NRW
33	Ökonomische Nachhaltigkeit: Erwerbstätige in der Umweltwirtschaft	Erwerbstätige in der Umweltwirtschaft	Anzahl	NH-Strategie NRW
34	Ökonomische Nachhaltigkeit: Biologisch erzeugte Nahrungsmittel	Anteil der Ausgaben für biologisch erzeugte Nahrungsmittel (mit EU-Biosiegel)	Index	NH-Strategie NRW

D. Wirkungsraum: Beitrag zur räumlichen Wirkung im Rheinischen Revier unter besonderer Berücksichtigung der Bedeutung für die Anrainerkommunen

Messung der räumlichen Wirkung und Bedeutung für die Anrainerkommunen.

Nr	Indikator	Definition	Einheit	Quelle
35	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (SVB)	Anzahl der Beschäftigten in den Anrainerkommunen ggf. differenziert nach - befristeter/unbefristeter Arbeitsverhältnisse, - neuer Arbeitsverhältnisse nach Geschlecht, Alter und Migrationshintergrund, - Arbeitsverhältnissen nach Niveaustufe (Geringqualifizierte, Fachkräfte, Spezialisten) (ggf. Sonderauswertung für das Rheinische Revier erforderlich)	Anzahl	BfA

Nr	Indikator	Definition	Einheit	Quelle
36	Erwerbstätige (ET)	Anzahl der Erwerbstätigen in den Anrainerkommunen (ggf. Sonderauswertung für das Rheinische Revier erforderlich)	Anzahl	VGR
37	Arbeitslose	Arbeitslose (ALO)	Anzahl	BfA
38	Langzeitarbeits-lose	Personen, die am jeweiligen Stichtag der Zählung ein Jahr und länger bei den Agenturen für Arbeit oder bei den Trägern für Grundsicherung für Arbeitsuchende nach dem SGB II arbeitslos gemeldet waren. (ggf. Sonderauswertung für das Rheinische Revier erforderlich)	Anzahl	BfA
39	Unterbeschäftigte	Personen, die nicht als arbeitslos im Sinne des Sozialgesetzbuches (SGB) gelten, weil sie Teilnehmer an einer Maßnahme der Arbeitsförderung oder kurzfristig erkrankt sind. (ggf. Sonderauswertung für das Rheinische Revier erforderlich)	Anzahl	BfA
40	SGB II-Hilfequoten	Anteil von hilfebedürftigen Personen, die nach dem SGB II leistungsberechtigt sind. (ggf. Sonderauswertung für das Rheinische Revier erforderlich)	Index	BfA
41	Bruttowertschöp-fung (BWS)	Bruttowertschöpfung in den Anrainer-kommunen (ggf. Sonderauswertung für das Rheinische Revier erforderlich)	Euro	VGR
42	Produktivität	Bruttowertschöpfung pro Erwerbstätigen in Anrainerkommunen (ggf. Sonderauswer-tung für das Rheinische Revier erforderlich)	Euro	VGR
43	Umsatz	Umsatz in den Anrainerkommunen (ggf. Sonderauswertung für das Rheinische Revier erforderlich)	Euro	IT.NRW
44	Verfügbares Einkommen	Verfügbares Einkommen pro Einwohner (ggf. Sonderauswertung für das Rheinische Revier erforderlich)	Euro	IT.NRW
45	Ausbildungsin-tensität	Anzahl der Auszubildenden je 1000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in den Anrainerkommunen (ggf. Sonderauswertung für das Rheinische Revier erforderlich)	Anzahl	BfA

Programmindikatoren: Beobachtung der laufenden inhaltlichen Durchführung im Rahmen des Monitorings

Aufgabe des Monitorings ist es, die Umsetzung des Wirtschafts- und Strukturprogrammes darzustellen und das Erreichte mit den Erwartungen bzw. Zielen auf der operativen Ebene zu vergleichen. Es liefert wichtige Grundlagendaten zur laufenden finanziellen und inhaltlichen Umsetzung und ist somit ein Instrument für die unmittelbare operative Programmsteuerung und stellt aktuelle Informationen zur Programmabwicklung bereit.

Grundlage hierfür sind ausgewählte finanzielle und materielle Programmindikatoren, die die Umsetzung der Maßnahmen darstellen, einfach und valide erhoben werden können, ohne den Zuwendungsempfänger mit zusätzlichen bürokratischen Aufwänden zu belasten, gleichzeitig aber auch alle relevanten Informationen für die Programmsteuerung enthalten. Zu den Programmindikatoren werden neben den Stammdaten, die die allgemeinen Eigenschaften der Begünstigten unabhängig vom jeweils geförderten Projekt beschreiben, auch die Finanzindikatoren sowie die Outputindikatoren gezählt. Stammdaten und Finanzindikatoren werden an dieser Stelle nur nachrichtlich und der Vollständigkeit halber benannt. Sie können im laufenden Geschäftsbetrieb aus dem Bewilligungsprozess generiert werden.

Die Outputindikatoren bilden die erste Umsetzungsstufe eines Projekts ab bzw. beschreiben die darauf aufbauende Wirkungen der Förderung. Sie sind im Wesentlichen materieller Art und beschreiben inhaltliche und physische Aspekte der Projekte. Mit ihnen werden Outputs aus der Umsetzung eines Projektes bzw. der Summe von Projekten erhoben.

Die Outputindikatoren werden bei den Begünstigten mit sogenannten Monitoringbögen erhoben. Sie sollen eine Veränderung gegenüber der Ausgangssituation vor der Investition messen. Dies bedeutet, dass auch die Ausgangssituation quantifiziert werden muss. Hierfür erfolgt die Erhebung in der Regel zu zwei Zeitpunkten: Zu Beginn der Förderung (im Antragsverfahren) und nach Abschluss der Förderungen (Verwendungsnachweis). Bei den Indikatoren wird zu Beginn der Förderung der Planwert (Soll) und nach Beendigung der Förderung der tatsächlich realisierte Wert (Ist) erhoben.

Die Nachfolgend für alle vier Zukunftsfelder sowie für den Bereich gewerbliche Förderung aufgeführten Indikatorensets weisen einen allgemeinen Teil auf, den alle Indikatorensets gemeinsam haben und einen spezifischen Teil, der auf das jeweilige Zukunfts- bzw. Querschnittsfeld zugeschnitten ist.

Programmindikatoren

Zukunftsfeld Energie und Industrie

Nr	Indikator	Definition	Einheit	Quelle
Allgemeine Indikatoren				
1	Dauerarbeitsplätze	Dauerarbeitsplätze, im direkten Zusammenhang mit der Investition differenziert nach - FuE[3], - Sozialversicherungspflicht - Tarifgebundenheit - Befristung	VzÄ	Zuwendungs-empfänger
2	Ausbildungsplätze	Ausbildungsplätze, geschaffen/gesichert im direkten Zusammenhang mit der Investition differenziert nach Gebietseinheit (z. B. Anrainerkommunen) und Branche	VzÄ	Zuwendungs-empfänger
3	Produkt- und Prozess-innovationen	Anzahl der Produkt- sowie Prozessinnovationen in Folge der Förderung differenziert nach industrieller Forschung; experimenteller Entwicklung und Produktionsaufbau/Markteinführung	Anzahl	Zuwendungs-empfänger
4	Unternehmensgründungen	Anzahl von Unternehmensgründungen (Neugründung, Betriebsübernahmen), die im Zusammenhang mit der Investition stehen	Anzahl	Zuwendungs-empfänger
5	Erneuerbare Quellen	Zusätzlich geschaffene Kapazität aus erneuerbaren Quellen (Photovoltaik, Windkraft, Geothermie, Biomasse, Solarthermie, Wasser), von Energiespeicher, von Wasserstoffproduktion und von Energienetzen	kW	Zuwendungs-empfänger
6	Energienetze	Zusätzlich geschaffene Kapazität von Energienetzen	GW	Zuwendungs-empfänger
7	Treibhausgas-Verringerung	Höhe der direkt mit der Investition im Zusammenhang stehenden Treibhausgas-Verringerung	t CO_2-Äquivalent/Jahr	Zuwendungs-empfänger
8	Energieeinsparung	Höhe der direkt mit der Investition im Zusammenhang stehende Energieeinsparung durch die Anwendung von Produkten, Dienstleistungen oder Verfahren mit höherer Ressourcen- oder Energieeffizienz	kWh/Jahr	Zuwendungs-empfänger

[3] Als „FuE“ gelten entweder Arbeitsplätze in einer solchen Abteilung oder anderen Organisationseinheit bzw. entsprechend der Tätigkeitsbeschreibung des Arbeitsplatzes.

Zukunftsfeld Ressourcen und Agrobusiness

Nr	Indikator	Definition	Einheit	Quelle
Allgemeine Indikatoren				
1	Dauerarbeitsplätze	Dauerarbeitsplätze, im direkten Zusammenhang mit der Investition differenziert nach - FuE[4], - Sozialversicherungspflicht - Tarifgebundenheit - Befristung	VzÄ	Zuwendungs-empfänger
2	Ausbildungsplätze	Ausbildungsplätze, geschaffen/gesichert im direkten Zusammenhang mit der Investition differenziert nach Gebietseinheit (z. B. Anrainerkommunen) und Branche	VzÄ	Zuwendungs-empfänger
3	Produkt- und Prozess-innovationen	Anzahl der Produkt- sowie Prozessinnovationen in Folge der Förderung differenziert nach industrieller Forschung; experimenteller Entwicklung und Produktionsaufbau/Markteinführung	Anzahl	Zuwendungs-empfänger
4	Unternehmensgründungen	Anzahl von Unternehmensgründungen (Neugründung, Betriebsübernahmen), die im Zusammenhang mit der Investition stehen	Anzahl	Zuwendungs-empfänger
Spezifische Indikatoren				
5	Ressourcenverbrauch	Einsparung von Ressourcen durch das Projekt differenziert nach Wasser, Energie, Material, CO_2, Fläche und Angabe der eingesparten Kosten	m³/Jahr, kWh/Jahr, t/Jahr, kg/Jahr, qm/Jahr, €/Jahr	Zuwendungs-empfänger
6	Circular Economy	Anzahl von Produkten, Dienstleistungen oder Verfahren im Sinne einer Circular Economy, welche auch das Ende der Produktnutzungsphase berücksichtigen	Anzahl	Zuwendungs-empfänger

[4] Als „FuE“ gelten entweder Arbeitsplätze in einer solchen Abteilung oder anderen Organisationseinheit bzw. entsprechend der Tätigkeitsbeschreibung des Arbeitsplatzes.

Zukunftsfeld Innovation und Bildung

Nr	Indikator	Definition	Einheit	Quelle
Allgemeine Indikatoren				
1	Dauerarbeitsplätze	Dauerarbeitsplätze, im direkten Zusammenhang mit der Investition differenziert nach - FuE[5], - Sozialversicherungspflicht - Tarifgebundenheit - Befristung	VzÄ	Zuwendungs-empfänger
2	Ausbildungsplätze	Ausbildungsplätze, geschaffen/gesichert im direkten Zusammenhang mit der Investition differenziert nach Gebietseinheit (z. B. Anrainerkommunen) und Branche	VzÄ	Zuwendungs-empfänger
3	Produkt- und Prozessinnovationen	Anzahl der Produkt- sowie Prozessinnovationen in Folge der Förderung differenziert nach industrieller Forschung; experimenteller Entwicklung und Produktionsaufbau/Markteinführung	Anzahl	Zuwendungs-empfänger
4	Unternehmensgründungen	Anzahl von Unternehmensgründungen (Neugründung, Betriebsübernahmen), die im Zusammenhang mit der Investition stehen	Anzahl	Zuwendungs-empfänger
Spezifische Indikatoren				
5	Berufliche Weiterbildungskapazitäten	Anzahl geschaffener beruflicher Weiterbildungsplätze	Anzahl	Zuwendungs-empfänger
6	Akademische Ausbildungskapazitäten	Anzahl geschaffener akademischer Ausbildungsplätze differenziert nach - Studienplätze - Doktoranden - Postdoc-Stellen	Anzahl	Zuwendungs-empfänger
7	Kooperationen/ Netzwerke	Anzahl der durch Kooperationen/Netzwerke zwischen Wirtschaft, Wissenschaft, Forschung, Aus- und Weiterbildungsträgern, Kunst- und Kulturschaffenden oder Kommunen entstandenen Folgevorhaben (z. B. gemeinsame Förderanträge)	Anzahl	Zuwendungs-empfänger
8	Transfer	Anzahl der direkt durch die Investition initiierten Erfindungen und/oder Patentanmeldungen	Anzahl	Zuwendungs-empfänger

[5] Als „FuE“ gelten entweder Arbeitsplätze in einer solchen Abteilung oder anderen Organisationseinheit bzw. entsprechend der Tätigkeitsbeschreibung des Arbeitsplatzes.

Zukunftsfeld Energie und Infrastruktur

Nr	Indikator	Definition	Einheit	Quelle
Allgemeine Indikatoren				
1	Dauerarbeitsplätze	Dauerarbeitsplätze, im direkten Zusammenhang mit der Investition differenziert nach - FuE[6], - Sozialversicherungspflicht - Tarifgebundenheit - Befristung	VzÄ	Zuwendungs-empfänger
2	Ausbildungsplätze	Ausbildungsplätze, geschaffen/gesichert im direkten Zusammenhang mit der Investition differenziert nach Gebietseinheit (z. B. Anrainerkommunen) und Branche	VzÄ	Zuwendungs-empfänger
3	Produkt- und Prozessinnovationen	Anzahl der Produkt- sowie Prozessinnovationen in Folge der Förderung differenziert nach industrieller Forschung; experimenteller Entwicklung und Produktionsaufbau/Markteinführung	Anzahl	Zuwendungs-empfänger
4	Unternehmensgründungen	Anzahl von Unternehmensgründungen (Neugründung, Betriebsübernahmen), die im Zusammenhang mit der Investition stehen	Anzahl	Zuwendungs-empfänger
Spezifische Indikatoren				
5	Geschaffene/ sanierte Flächen	Neu geschaffene/sanierte Flächen in dem geförderten Projekt	qm	Zuwendungs-empfänger
6	Verkehrsinfrastruktur	Länge der neu geschaffenen Verkehrsinfrastruktur in dem geförderten Projekt differenziert nach Rad-, Straßen und Schienenwegen	km	Zuwendungs-empfänger
7	Radverkehrsinfrastruktur	Neu geschaffene Fahrradabstellplätze	Anzahl	Zuwendungs-empfänger
8	Vernetzte Mobilität	Anzahl der erweiterten und neu gebauten Verknüpfungspunkte (Mobilstationen/Bahnhöfe/etc.)	Anzahl	Zuwendungs-empfänger
9	Blaue Infrastruktur	Renaturierte Gewässerlänge	km	Zuwendungs-empfänger
10	Grüne Infrastruktur	Zur Klimawandelvorsorge umgestaltete Fläche	Km^2	Zuwendungs-empfänge

[6] Als „FuE“ gelten entweder Arbeitsplätze in einer solchen Abteilung oder anderen Organisationseinheit bzw. entsprechend der Tätigkeitsbeschreibung des Arbeitsplatzes.

Nr	Indikator	Definition	Einheit	Quelle
Allgemeine Indikatoren				
11	Breitband	Anzahl der direkt durch die Investition an Breitbandnetze mit einer Anschlussqualität ≥ 1000 Mbit/s angebundene Unternehmen und Einrichtungen	Anzahl	Zuwendungs-empfänger
12	Gründungen	Anzahl der erreichten Gründer/innen bzw. Gründungswilligen und umgesetzte Formate bzw. Veranstaltungen	Anzahl	Zuwendungs-empfänger
10	Grüne Infrastruktur	Zur Klimawandelvorsorge umgestaltete Fläche	Km^2	Zuwendungs-empfänge

Gewerbliche Förderung

Nr	Indikator	Definition	Einheit	Quelle
Allgemeine Indikatoren				
1	Dauerarbeits-plätze	Dauerarbeitsplätze, im direkten Zusammenhang mit der Investition differenziert nach - FuE[7], - Sozialversicherungspflicht - Tarifgebundenheit - Befristung	VzÄ	Zuwendungs-empfänger
2	Ausbildungsplätze	Ausbildungsplätze, geschaffen/gesichert im direkten Zusammenhang mit der Investition differenziert nach Gebietseinheit (z. B. Anrainerkommunen) und Branche	VzÄ	Zuwendungs-empfänger
3	Produkt- und Prozess-innovationen	Anzahl der Produkt- sowie Prozessinnovationen in Folge der Förderung differenziert nach industrieller Forschung; experimenteller Entwicklung und Produktionsaufbau/Markteinführung	Anzahl	Zuwendungs-empfänger
4	Unternehmensgründungen	Anzahl von Unternehmensgründungen (Neugründung, Betriebsübernahmen), die im Zusammenhang mit der Investition stehen	Anzahl	Zuwendungs-empfänger

Gewerbliche Förderung

Nr	Indikator	Definition	Einheit	Quelle
Spezifische Indikatoren				
5	Wertschöpfungsfelder	Mit der Investition adressierte Wertschöpfungsfelder: 1 = Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen; 2 = Weiterentwicklung/Verbesserung existierender Produkte und Dienstleistungen; 3 = Entwicklung neuer Verfahren; 4 = Weiterentwicklung/Verbesserung existierender Verfahren; 5 = Entwicklungen, die sowohl Produkte als auch Verfahren erneuern oder verbessern	Gegen-stände 1-5	Zuwendungs-empfänger
6	Innovationsphase	Mit der Investition adressierte Innovationsprozesse: 1 = industrielle Forschung; 2 = experimentelle Entwicklung; 3 = Produktionsaufbau/Markteinführung	Phasen 1-3	Zuwendungs-empfänger

[7] Als „FuE“ gelten entweder Arbeitsplätze in einer solchen Abteilung oder anderen Organisationseinheit bzw. entsprechend der Tätigkeitsbeschreibung des Arbeitsplatzes.

10 DIE REVIERKNOTENVORSITZENDEN

Energie und Industrie

Dr. Andreas Ziolek
EnergieAgentur.NRW
andreas.ziolek@rheinisches-revier.de

Dr. Ron Brinitzer
IHK Mittlerer Niederrhein
ron.brinitzer@rheinisches-revier.de

Infrastruktur und Mobilität

Dirk Brügge
Rhein-Kreis Neuss
dirk.bruegge@rheinisches-revier.de

Ressourcen und Agrobusiness

Jens Bröker
Entwicklungsgesellschaft indeland GmbH
jens.broeker@rheinisches-revier.de

Raum

Prof. Christa Reicher
RWTH Aachen
christa.reicher@rheinisches-revier.de

Ralph Sterck
Zukunftsagentur Rheinisches Revier
ralph.sterck@rheinisches-revier.de

Innovation und Bildung

Prof. Dr. Christiane Vaeßen
Region Aachen Zweckverband
christiane.vaessen@rheinisches-revier.de

Internationale Bau- und Technologieausstellung (IBTA)

Jens Grisar
Region Köln/Bonn e. V.
jens.grisar@rheinisches-revier.de

Dr. Reimar Molitor
Region Köln/Bonn e. V.
reimar.molitor@rheinisches-revier.de

ANHANG I: PROJEKTE

SofortprogrammPLUS:

Übersichtsliste der Projekte, die mindestens den ersten Stern als „substanzielle Idee“ erhalten haben. Für den aktuellen Sachstand und weiterführende Informationen besuchen Sie **www.rheinisches-revier.de/projekte***.

Zukunftsfeld Energie und Industrie

Energiesystem der Zukunft

- 002: Fraunhofer-Institut für Energieinfrastruktur und Geothermie (IEG) (Städteregion Aachen)
- 003: Fraunhofer-Zentrum für Digitale Energie im Rheinischen Revier (Städteregion Aachen)
- 005: Operation Center „QUIRINUS Control – technisches Versorgungsqualitäts-Monitoringsystem im Rheinischen Revier für den Sektor Strom“ – kurz: QUIRINUS Control (Rhein-Erft-Kreis)
- 006: Brainergy-Park Jülich (BPJ) (Kreis Düren)
- 007: ANABEL – Accelerator Nachhaltige Bereitstellung Elektrochemisch Erzeugter Kraft- und Wertstoffe mittels Power-to-X (Kreis Düren)
- 009: Innovationspark Erneuerbare Energien Jüchen (Stadt Mönchengladbach, Kreis Heinsberg, Rhein-Kreis Neuss, Kreis Düren)
- 055: SpeicherStadt Kerpen (Rhein-Erft-Kreis)
- 073: Energielandschaft Anna 4.0 (Städteregion Aachen)
- 075: Smart Urban Skin: Nachhaltige Technologieplattform für updatefähige Gebäudehüllen (Gesamtrevier)
- 084: Energiepark Herzogenrath (Städteregion Aachen)
- 040: DiGeSt – NettoNull: Das Netto-Null Vorhaben der Städte Bedburg | Elsdorf | Bergheim im Kraftraum :terranova (Rhein-Erft-Kreis)

Wasserstoffrevier

- 029: DLR-Institut Future Fuels in Jülich (Kreis Düren)
- 032: Helmholtz-Cluster für nachhaltige und infrastrukturkompatible Wasserstoffwirtschaft (Kreis Düren)
- 058: Einstieg in die Wasserstoffwirtschaft – Weiterentwicklung und Herstellung von Wasserstoff-Sensoren und Wasserstoff-Brenner als Schlüsselkomponenten einer Wasserstoffwirtschaft (Kurz-Projekttitel: HyTec) (Rhein-Kreis Neuss)
- 066: H2Revier – Aufbau einer Brennstoffzellen-Produktion im Rahmen einer wasserstoffbasierten Wertschöpfungskette in NRW (Kreis Düren)
- 069: Brennstoffzellenfahrzeuge im SPNV-Netz Düren (Kreis Düren)
- 086: Euregio-H2-Center (Kreis Düren, Städteregion Aachen)
- 042: Bedburg – grüner Wasserstoff-Hub im Nordrevier (Rhein-Erft-Kreis)

Zukunftsfähige Industrie

- 021: Low Carbon Industry im Rheinischen Revier (Städteregion Aachen)
- 028: Exzellenzzentrum zirkuläre Kunststoffwirtschaft (Städteregion Aachen)
- 033: Klimaschutz und Ressourceneffizienz durch Kreislaufwirtschaft (LOOP) (Rhein-Kreis Neuss)
- 035: Modellfabrik Papier Düren (Kreis Düren)
- 036: Digital Nonwoven Innovation Center (D-NIC) – digital natürlich sauber (Kreis Düren)
- 037: »BRENNSTOFFZELLENFERTIGUNG.NRW« Etablierung einer durchgängigen Wertschöpfungskette zur Großserienfertigung von Brennstoffzellen (Kreis Düren)
- 038: PlastLoop NRW – Kunststoffe vom Regal ins Regal – Produktion qualitativ hochwertiger Kunststoff-Rezyklate aus dem Gelben Sack für Verpackungsanwendungen (Städteregion Aachen)

* Hier können Sie mehr über die Projekte erfahren.

- 039: IN4climate.NRW Rheinisches Revier (unbestimmt)
- 079: Center für digital vernetzte Produktion (CDVP) (Städteregion Aachen)
- 046: ChemHub Knapsack (Rhein-Erft-Kreis)
- 095: OPAL - Open Access Pilotlinie & Anwenderzentrum für extremen metallischen Leichtbau (Kreis Euskirchen)

Zukunftsfeld Ressourcen und Agrobusiness

Ressourcen und nachhaltige Stoffströme

- 041: Anker INKA :terra nova – Klimahülle (Rhein-Erft-Kreis)
- 049: Exzellenzregion Nachhaltiges Bauen (Stadt Mönchengladbach, Kreis Heinsberg, Rhein-Kreis Neuss, Kreis Düren)
- 056: Kraftwerkstandort Frimmersdorf als Forschungs-, Entwicklungs- und Produktionszentrum für Nachfolgeindustrien der Energiewirtschaft (Rhein-Kreis Neuss)
- 078: Launch-Center für die Lebensmittelwirtschaft (LCL) (Rhein-Kreis Neuss, Stadt Mönchengladbach)
- 088: Faktor X Ressourcen- und Klimaeffizienz in Gewerbe- und Industriegebieten (Städteregion Aachen, Kreis Düren)

Wissensbasierte Bioökonomie und nachhaltige Land-und Ernährungswirtschaft (alte Bezeichnung: Bioökonomie und ökologische Nachhaltigkeit)

- 020: BioökonomieREVIER PLUS – Entwicklung der Modellregion Bioökonomie-REVIER Rheinland (Gesamtrevier)
- 044: Food Campus Elsdorf (Rhein-Erft-Kreis)
- 059: Kompetenzzentrum „Bio4MatPro“ für eine Biologische Transformation von Industrien (Kreis Düren, Rhein-Erft-Kreis, Städteregion Aachen)
- 067: „CAMPUS Transfer“ Kompetenzzentrum Transfer der Land- und Ernährungswirtschaft (Kreis Heinsberg)
- 090: Huminstoffproduktion aus biogenen Reststoffen (Rhein-Kreis Neuss)

Zukunftsfeld Innovation und Bildung

Digitalisierung und Gründungsförderung

- 012: Reviermanagement Gigabit (Gesamtrevier)
- 018: Digital Hardware Hub Aachen (Städteregion Aachen)
- 019: NEUROTEC II – Neuro-inspirierte Technologien der künstlichen Intelligenz für die Elektronik der Zukunft im Rheinischen Revier (Kreis Düren, Städteregion Aachen)
- 023: Aufbau eines Hubs für Digitale Geschäftsmodelle mit dem Starterbaustein Reallabor Blockchain (unbestimmt)
- 024: New Business Factory (NBF) (Gesamtrevier)
- 026: Zentrum für Kognitives Rechnen/Center for Cognitive Computing (CCC)/Agentur für kognitives Rechnen (Kreis Düren)
- 034: GründerHUB – Digitale Plattform der GründerRegion Aachen für Gründerinnen und Gründer (Städteregion Aachen, Kreis Düren, Kreis Euskirchen, Kreis Heinsberg)
- 051: Aufbau eines Global Entrepreneurship Centres im Rheinischen Revier in Nordrhein-Westfalen (Rhein-Kreis Neuss)
- 047: AI Village (Rhein-Erft-Kreis)
- 061: Helmholtz & Fraunhofer „Center for Quantum Science and Engineering“ (CQSE) (Kreis Düren, Städteregion Aachen)
- 065: Gründerfabrik mit School of Entrepreneurship & offene Coding School (Stadt Mönchengladbach)
- 091: NRW Digital AM Start – Partizipatives Zentrum für die Digitale Additive Produktion zur nachhaltigen Integration von Produktion und digitaler Wertschöpfung in NRW (Städteregion Aachen)
- 094: Hybrid Campus: Gründen, qualifizieren, innovieren und wachsen (Machbarkeitsstudie) (Kreis Euskirchen)

Bildung und Qualifizierung

- 001: TH Köln Campus Rhein-Erft (Rhein-Erft-Kreis)
- 063: QUALIFIZIERT.VERNETZT.INNOVATIV.WIRKSAM. – Weiterbilden im Rheinischen Revier (Rhein-Erft-Kreis)
- 096: Aus- und Weiterbildungszentrum für klimaneutrale und digitale Mobilität (Kreis Euskirchen)

Wissens- und Arbeitsstandorte

- 027: Wissenschaftsregion Rheinland vernetzen und stärken – Transfer- und Konferenzzentrum (Kreis Düren)
- 031: ER-C 2.0 – Ernst Ruska-Centrum 2.0: Die Nationale Forschungsinfrastruktur für höchstauflösende Elektronenmikroskopie (Kreis Düren)
- 048: Innovation Valley Garzweiler (Stadt Mönchengladbach, Kreis Heinsberg, Rhein-Kreis Neuss, Kreis Düren)
- 087: Studie zur Baulandmobilisierung für Gewerbe und Industrie (Gesamtrevier)
- 054: Errichtung eines Großlabors für Spitzenanalytik mit bis zu 200 Arbeitsplätzen im Rheinischen Revier (Rhein-Erft-Kreis)

Zukunftsfeld Raum und Infrastruktur (inkl. Mobilität)

Infrastruktur und innovative Mobilität

- 011: Einrichtung von Mobilitätsstationen der Zukunft (Gesamtrevier)
- 013: Aachen – Düsseldorf, Korridor für neue Mobilität (Städteregion Aachen, Kreis Düren)
- 022: Verkehrsmanagement und digitale Mobilitätsinfrastruktur (Gesamtrevier)
- 014: Smarte Pendlerparkplätze (Gesamtrevier)
- 015: Rheinisches Radverkehrsrevier (Gesamtrevier)
- 017: Mobilität der Zukunft für den ländlichen Raum (Kreis Düren, Städteregion Aachen)
- 025: Modellstandort Gigabit, 5G und autonomes Fahren (Gesamtrevier)
- 064: Machbarkeitsstudien zur Ertüchtigung der Schieneninfrastruktur im Rheinischen Revier (Gesamtrevier)
- 068: Regio-Tram (Städteregion Aachen)
- 071: Machbarkeitsstudie für eine Stadtverbindung Bergheim-Niederaußem – Pulheim-Brauweiler – Köln-Widdersdorf mit Anschluss an die vorhandene Stadtbahn in Köln (Linie 1/Linie 4) (Rhein-Erft-Kreis)
- 072: Stadtbahn Frechen-Kerpen (Rhein-Erft-Kreis)
- 085: Euregio Railport (Städteregion Aachen)
- 092: Entwicklung der FUTURE SITE InWEST (FSI) (Kreis Heinsberg)
- 093: LEP VI Prime Site Rhine Region (Kreis Euskirchen)

Aviation

- 010: Production Launch Center Aviation@NRW (PLCA) am Forschungsflugplatz Aachen-Merzbrück (Städteregion Aachen)
- 030: DLR-Forschungseinrichtung „Technologien für Kleinflugzeuge“ (DLR-KF) (Städteregion Aachen)
- 060: Vertikale Mobilität @ Future Mobility Park Aldenhoven (Kreis Düren)
- 074: tripleM – Modell Merzbrück Mobil - Integrative Standortentwicklung (Städteregion Aachen)

Anmerkung: Das ursprünglich im Rahmen des Sofortprogramms mit dem Ersten Stern ausgezeichnete Projekt „Industrial Maker Space“ wurde aus dem SofortprogrammPLUS ins Starterpaket Kernrevier überführt und wird im dortigen Verfahren weiterqualifiziert.

Liste der Projekte aus dem Starterpaket Kernrevier

Für den aktuellen Sachstand und weiterführende Informationen besuchen Sie **www.rheinisches-revier.de/projekte***.

Aldenhoven: Schul- und Sportzentrum

Bedburg: Green Industrial Maker Space

Bergheim: Kraftraum-Shuttle – Mobilität als Treiber für den Strukturwandel, ein unabhängiges On-Demand-Shuttlesystem für das Rheinische Revier

Düren: Zukunftsquartier Bhf /Innovation Center Düren

Elsdorf: Zukunftsterrassen Elsdorf

Erkelenz: RIO – Renew Industry Ost

Eschweiler: Change Factory

Frechen: HANDwerkSTADT Frechen 4.0 – das Innovationszentrum Handwerk (Kurztitel: HANDwerkSTADT Frechen 4.0)

Grevenbroich: Bahnhof Grevenbroich – Mittelpunkt der regionalen Verkehrswende (kurz: Grevenbroich mobil)

Hürth: Innovationsplattform Entrepreneurship Center Rheinisches Revier (ECRR)

Inden: Weiterentwicklung Freizeitzentrum Indemann

Indeland GmbH: Projektmanagement Inwertsetzung Indeland

Jüchen: Neubau Energieautarker Bauhof

Jülich: Brainergy-Forum 4.0

Kerpen: Innovatives Bauzentrum im Rheinischen Revier (Kurztitel: [InnoBaZ]RR)

Langerwehe: Bahnhofsquartier

Merzenich: Mobilitätsstationen Merzenich

Mönchengladbach: EWIC: Entwicklung eines Wissens- und Innovationscampus

Niederzier: Eingangstor zur Sophienhöhe

Rommerskirchen: Koordinierungsstelle für die nachhaltige Wirtschafts- und Gewerbeflächenentwicklung Nordpark

SEG Hambach: Gestaltung und erste Umsetzungen eines integrierten Mobilitätsnetzwerkes in die Region zur Anbindung der Anrainer und Aufbau von Infrastrukturen zur Verbindung von Destinationen und Ankerpunkten im Tagebauumfeld Hambach (kurz: Ringschluss Hambach)

Titz: Coworking Center Titz (CST)

ZV Garzweiler: Grünes Band

* Hier können Sie mehr über die Projekte erfahren.

ANHANG II GLOSSAR

Begriff	Definition
5G	5G ist die Mobilfunk- und Netzwerktechnik der fünften Generation mit hohen Datenraten von 10 Gigabit pro Sekunde und mehr. Augmented-Reality-Anwendungen oder die Vernetzung von Maschinen in der Industrie werden durch das 5G-Netz ermöglicht. Das 5G-Netz gibt es in Deutschland seit September 2019.
24/7-Monitoring	Damit ist die dauerhafte Überwachung eines bestimmten Systems auf seine Funktionalität gemeint – rund um die Uhr an 7 Tagen jeweils 24 Stunden lang. Spezielle Monitoring-Software und -Beobachtungssysteme dienen als Werkzeuge für wichtige Kontrollen.
3D/4D-Druck	Beim 3D-Druck werden dreidimensionale Objekte Schicht für Schicht ausgedruckt. 4D-Druck-Objekte werden zunächst dreidimensional ausgedruckt – sie sind aber von ihrem Material her so beschaffen, dass sie ihre Form nach dem Ausdrucken noch verändern. So kann man beispielsweise Objekte modellieren, die sich bei Hitze auffalten.
ab initio-Materialsimulationen*	In ab-initio-Simulationen werden atomare Prozesse an Hochleistungsrechnern simuliert. Damit gelingt die Vorhersage von Materialeigenschaften auf dem Computer, und zwar nicht nur für bereits bestehende Materialien, sondern auch für völlig neue bzw. noch nicht synthetisierte Werkstoffe.
abiotisch	Abiotisch sind sämtliche Vorgänge, Stoffe oder Umweltfaktoren, an denen Lebewesen nicht erkennbar beteiligt sind. Zum Beispiel Licht, Wasser, Temperatur, Gestein oder Metalle.
Agglomeration*	Eine räumliche Ballung, zum Beispiel von Unternehmen, die sich aufgrund von Standortvorteilen an einem bestimmten Punkt ansiedeln.
Agglomerationskonzept Köln/Bonn	Alle Informationen dazu befinden sich auf der Website **www.agglomerationskonzept.de**.

Begriff	Definition
agile Scrum-Methode	Der Begriff „scrum“ stammt aus dem Rugby und beschreibt das dichte Gedränge, wenn sich die Spieler auf dem Feld um den Ball versammeln. Die Scrum-Methode beim agilen Projektmanagement verfolgt das Ziel, die Projektentwicklung im Team zu verfolgen und sich den Ball dabei hin- und herzuspielen. Es gibt nur wenige Regeln. Entscheidend ist, dass sich das Team selbstständig organisiert und interdisziplinär aufgestellt ist, um verschiedenste Kompetenzen abzudecken. Die Teammitglieder tauschen sich regelmäßig in Meetings untereinander aus.
Agilisierung*	Agilisierung meint die Einbindung von agilen Methoden und Prinzipien in klassische Organisations- und Managementsysteme, um flexibel und dynamisch auf wechselnde Rahmenbedingungen reagieren zu können.
Agro-Perennial*	Im Gegensatz zu jährlichem Pflanzen muss beim Agro-Perennial-System nicht jedes Jahr neu gepflanzt werden. Die Pflanzen wachsen nach der Ernte nach.
Agro-urbane Lebenswelten	Der Begriff beschreibt die Integration von landwirtschaftlicher Produktion ins städtische Lebensumfeld.
Agrobusiness	Der Anglizismus aus den zwei englischen Wörtern „agriculture“ und „business“ ist ein modernes Wort für den Wirtschaftskomplex „Agrar- und Ernährungswirtschaft“. Er umfasst die Landwirtschaft und alle ihr unmittelbar vorgelagerten Bereiche (Input-Industrien) sowie die unmittelbar nachgelagerten Bereiche (Erfassungs- und Großhandel).
AR-Strategie	Der Begriff Augmented Reality (AR) beschreibt die computergestützte Erweiterung der Realität. Zum Beispiel lassen sich mit einer AR-Brille oder über einen Tablet-Bildschirm virtuelle Bilder und Informationen in die reale Umgebung einblenden. Die Umsetzung einer AR-Strategie eröffnet Unternehmen neue Möglichkeiten der Wertschöpfung, etwa in den Bereichen Produktion, Personalentwicklung und Kundenkontakt.
Aviation	Aviation steht für Luftfahrt, also für die Benutzung des Luftraums durch Luftfahrzeuge. Der Begriff umfasst alle Personen, Unternehmen, Tätigkeiten und Teilgebiete (auch auf dem Boden), die den Betrieb von Luftfahrzeugen betreffen.
B2B(-Geschäftsmodelle)	Das Kürzel B2B steht für „business-to-business“ und meint geschäftliche Beziehungen zwischen Unternehmen. Ein Geschäftsmodell beschreibt die Funktionsweise eines Unternehmens und wie es Gewinne erwirtschaftet.

Begriff	Definition
B2C	Das Kürzel B2C steht für „business-to-consumer“ und meint die Beziehung zwischen einem Unternehmen und dem Endkonsumenten. Produkte oder Dienstleistungen werden dem Konsumenten direkt vom Unternehmen angeboten, zum Beispiel in Supermärkten, Kleidungsgeschäften oder Friseursalons.
Big Data	Bei Big Data spricht man von besonders großen Datenmengen, oft ist auch von Massendaten die Rede. Um derart große Datenmengen zu verarbeiten, werden die Daten beispielsweise auf mehrere Rechner verteilt, die untereinander kommunizieren. Der Begriff wird manchmal auch zur Beschreibung der Technologien genutzt, die zur Verarbeitung und Auswertung solch großer Datenmengen eingesetzt werden.
Binnenmobilität	Das Recht auf Freizügigkeit innerhalb von Mitgliedstaaten der Europäischen Union erlaubt es EU-Bürgerinnen und -bürgern, sich in allen EU-Mitgliedstaaten niederzulassen. Dieser Wechsel des Aufenthalts wird als Binnenmobilität oder EU-Binnenmigration bezeichnet.
biobasiert*	Auf der Verwendung von Biomasse beruhend und/oder unter Nutzung biotechnologischer Verfahren erzeugt oder verarbeitet.
Bioökonomie	Die Bioökonomie umfasst die Erzeugung, Erschließung und Nutzung biologischer Ressourcen, Prozesse und Systeme, um Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in allen wirtschaftlichen Sektoren im Rahmen eines zukunftsfähigen Wirtschaftssystems bereitzustellen.
Biotechnologie	Sammelbegriff für eine Vielzahl von Verfahren, Produkten und Methoden. Die Biotechnologie erforscht ganze Organismen wie Bakterien, Pflanzen, Tiere, Zellen oder Enzyme auf ihre Erbinformation (Genom), um ihre Funktion besser zu verstehen und nutzbar zu machen, zum Beispiel für die Entwicklung neuartiger Technologien.
biogen, biogene Rohstoffe*	Auf Biomasse beruhend. Biogene Rohstoffe bezeichnen jede Art von Biomasse, also sowohl eigens angebaute nachwachsende Rohstoffe als auch jede andere Art von Biomasse, einschließlich biotischer Rest- und Abfallstoffe.
biotisch*	Im Begriff biotisch steckt das altgriechische Wort „bios“, das bedeutet Leben bzw. lebend. Das Adjektiv biotisch beschreibt Vorgänge, Zustände oder auch Gegenstände, an denen Lebewesen bzw. Organismen beteiligt sind.

Begriff	Definition
Blaue Infrastruktur	Blaue oder auch blau-grüne Infrastruktur beschreibt ein Netzwerk aus natürlichen oder naturnahen Flächen. Sie stellt einen neuen Planungsansatz für die Landschaftsarchitektur dar, in dem Klimawandel, Biodiversität und weitere ökologische Aspekte einen hohen Stellenwert erhalten. Bei der blauen Infrastruktur stehen insbesondere hydrologische Elemente wie etwa urbanes Wassermanagement oder Maßnahmen zur Starkregenvorsorge im Fokus.
Blockchain	Eine Blockchain oder deutsch „Blockkette“ ist eine offene Datenbank, in der sich Informationen jeglicher Art speichern, verarbeiten, teilen und verwalten lassen. Die Verwendung einer Blockchain erfolgt in der Regel anonym. Man kann Transaktionen und den aktuellen Kontostand eines Kontos sehen, aber keiner realen Person zuordnen. Die Informationen werden dezentral in einem Computernetzwerk gespeichert.
BNE (Bildung für nachhaltige Entwicklung)	Das Kürzel BNE (Bildung für nachhaltige Entwicklung) steht für eine Bildung, die zum Ziel hat, Menschen zu zukunftsfähigem Denken und Handeln zu befähigen. Ein solches Denken ist dringend notwendig, um Veränderungen anzustoßen und drängende globale Probleme anzugehen. Der Nationale Aktionsplan „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ wird in Deutschland seit 2015 federführend durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung koordiniert.
Bottom-up-Prozess	Allgemein gefasst wird durch das Lösen von vielen Teilzielen auf ein übergeordnetes Ziel hingearbeitet. Ein Bottom-up-Prozess beschreibt in der Regel ein Beteiligungsanliegen, das in der Regel aus der Zivilgesellschaft heraus formuliert wird und an die Verwaltung oder die Politik herangetragen wird, zum Beispiel aus dem ehrenamtlichen Engagement organisierter Bürgerinnen und Bürger.
Braindrain	Braindrain beschreibt im übertragenen Sinne den „Abfluss von Intelligenz und Verstand“. Das bedeutet: Ein Land verliert Spitzenkräfte aus Wissenschaft und Wirtschaft an andere Länder. Meist verlassen gut ausgebildete Arbeitskräfte ihre Heimat, weil sie anderswo bessere Arbeits- oder Forschungsbedingungen und eine höhere Entlohnung erhalten. Ihr Heimatland allerdings verliert mit den klugen Köpfen wichtiges Potenzial für seine Wirtschaft und seine internationale Wettbewerbsfähigkeit.
Breitbandausbau	Ausbau der Infrastruktur aus Breitbandzugängen, also Internetzugängen mit hoher Datenübertragungsrate. Geschwindigkeiten von bis zu 30 Mbit/s gelten als niedrige, von 30 bis 100 Mbit/s als mittlere und über 100 Mbit/s als hohe Bandbreiten bei der Datenübertragung.

Begriff	Definition
Building Information Modelling*	Damit ist eine Methode zur vernetzten Planung, Ausführung und Bewirtschaftung von Gebäuden mittels einer Software gemeint. Mit den digitalen Bauwerksdaten lässt sich ein virtuelles Modell, also ein virtueller Zwilling, von einem geplanten Gebäude generieren und visualisieren. Das führt zu maximaler Transparenz und Fehlervermeidung bei modernen Bauvorhaben.
Business Angels	Als Business Angel (Unternehmensengel) wird ein erfahrener Unternehmer bezeichnet, der Gründern zum Erfolg verhelfen kann. Ein Business Angel unterstützt die Existenzgründer in der Anfangsphase finanziell, aber auch mit unternehmerischem Know-how. Es handelt sich hier um Personen, die oft selbst ein Unternehmen leiten und über ein großes Branchen-Netzwerk und Erfahrung verfügen.
Carbon Leakage	Unternehmen bzw. Betreiber von emissionsintensiven Industrieanlagen sind zur Teilnahme am europäischen Emissionshandel verpflichtet. Sie müssen für ihre Emissionen Zertifikate erwerben. Dadurch sollen wirtschaftliche Anreize geschaffen werden, um den eigenen Ausstoß an klimaschädlichen Emissionen zu reduzieren. Durch die Teilnahme am Emissionshandel verzeichnen die Unternehmen z. T. einen erheblichen Anstieg der Kosten. Wenn diese Unternehmen deshalb ihre Produktionsstandorte und somit die CO2-Emissionen ins Ausland verlagern, spricht man von Carbon Leakage.
CCU	Abkürzung für „Carbon Capture and Utilization”. Gemeint ist die Abscheidung von Kohlenstoffdioxid (CO2), etwa aus Verbrennungsabgasen zur Verwendung bei weiteren Industrieprozessen.
Change Management	Der Begriff Change Management (zu deutsch „Veränderungsmanagement“) fasst alle Aufgaben, Maßnahmen und Tätigkeiten zusammen, die auf eine weitreichende Veränderung der Strukturen, Strategien, Systeme, Prozesse und Verhaltensweisen einer Organisation abzielen. Zum Beispiel kann ein Unternehmen dadurch seine Strukturen und Abläufe an neue Marktgegebenheiten anpassen.
Closed-Carbon-Cycle Economy*	Umstellung des gesamten Gesellschafts- und Wirtschaftssystems auf geschlossene Kohlenstoffkreisläufe. Das heißt: Die Erdatmosphäre darf durch die Nutzung von Kohlenstoff weder mit großen Mengen von Kohlendioxid noch mit anderen Treibhausgasen belastet werden.

Begriff	Definition
Cloud Computing	Cloud Computing beschreibt die Bereitstellung von IT-Infrastruktur und IT-Leistungen über das Internet. So werden beispielsweise Speicherplatz, Rechenleistung oder Anwendungssoftware über ein externes Rechnernetz zur Verfügung gestellt, ohne dass diese auf dem lokalen Rechner installiert sein müssen. Unternehmen nutzen Cloud-Computing-Dienste, da sie dadurch sowohl die Verfügbarkeit der Anwendungen als auch die Kosten besser planen können.
Cluster (Bildung)	Cluster sind Netzwerke aus Unternehmen, öffentlichen Einrichtungen und Institutionen in einer Branche. Sie befinden sich oft am selben Standort und profitieren von der räumlichen Nähe und den Synergieeffekten, die durch die enge Zusammenarbeit entstehen.
CNG*	Das Kürzel CNG steht für „Compressed Natural Gas“, also komprimiertes Erdgas. Es verursacht kaum Schadstoffemissionen und weniger CO2-Emissionen als Benzin oder Diesel.
CO2-neutrale Wirtschaft	Gemeint ist eine Wirtschaftsform, die keinen Einfluss auf die Kohlendioxid-Konzentration der Erdatmosphäre hat und insofern nicht klimaschädlich bzw. klimaneutral wirtschaftet.
Conventions*	Convention ist der englische Fachausdruck für Veranstaltung. Er stammt aus dem Lateinischen von convenire = zusammenkommen. Auf einer Convention treffen sich Menschen mit gleichartigen Interessen, um Gleichgesinnte kennenzulernen und sich mit ihnen auszutauschen. Bei vielen Conventions gibt es auch Verkaufsstände.
Cross-Industry-Innovation*	Cross-Industry-Innovationen nutzen das Potenzial anderer Branchen systematisch. So können Unternehmen zum Beispiel für ein vorhandenes Problem Lösungen aus anderen Branchen auf den bestehenden Markt übertragen, weil ihnen etwa das Fachwissen fehlt. Ein Unternehmen kann eine branchenfremde Technologie ins eigene Unternehmen integrieren. Es kann aber auch eigenes Know-how dafür nutzen, neue Anwendungsgebiete für ein Produkt oder einen Prozess zu erschließen.
Cross-Innovation	Unter dem Begriff versteht man eine branchenübergreifende Zusammenarbeit vor dem Hintergrund einer sich ständig verändernden Wirtschaft. Aufgrund komplexer werdender Märkte und kürzerer Innovationszyklen sind neue Lösungen gefragt, wie Unternehmen im globalen Wettbewerb bestehen können.

Begriff	Definition
Crowdfunding	Mit Crowdfunding lassen sich Projekte, Produkte, Start-ups und vieles mehr finanzieren. Das Besondere daran ist, dass eine Vielzahl an Menschen – die Crowd – ein Projekt finanziell unterstützt und durch eine Schwarmfinanzierung möglich macht. Klassischerweise werden Crowdfunding-Projekte über das Internet organisiert. Gelingt es, über die Crowd das Projekt zu finanzieren, erhalten die Unterstützer in der Regel eine Gegenleistung.
Culture Gaps	Eine Kulturlücke (Englisch: „culture gap“) ist ein systematischer Unterschied zwischen zwei Kulturen, der das gegenseitige Verständnis oder die Beziehungen behindert. Zu diesen Unterschieden gehören die Werte, das Verhalten, die Bildung und die Bräuche der jeweiligen Kulturen.
Cybersicherheit	Im weitesten Sinne umfasst der Begriff alle Maßnahmen und Konzepte zum Schutz von Daten und Informationssystemen vor schädlichem Einwirken, zum Beispiel durch den physischen Schutz von Serverräumen, aber auch durch digitale Schutzmaßnahmen gegen den Zugriff durch Schadprogramme und Cyber-Kriminelle, etwa auf ein Computernetzwerk.
Datensouveränität	Unter Datensouveränität versteht man, dass Menschen im Zeitalter der Digitalisierung und von Big Data proaktiv Einfluss auf die Nutzung ihrer personenbezogenen Daten nehmen können. Damit wird der übergeordnete Datenschutz um das Konzept der informationellen Selbstbestimmung ergänzt.
De-minimis-Förderung*	Ein vereinfachtes Verfahren für Fördersummen unter der Bagatellgrenze. Staatliche Zuwendungen dürfen den Subventionswert von 200.000 Euro nicht übersteigen. Die De-minimis-Regel erlaubt die Unterstützung von Unternehmen mit öffentlichen Mitteln, sofern eine bestimmte Obergrenze nicht überschritten wird. Denn die Europäische Kommission nimmt an, dass geringe Zuwendungen den zwischenstaatlichen Handel und Wettbewerb innerhalb der EU nicht beeinträchtigen. Wird einem Unternehmen eine De-minimis-Beihilfe gewährt, erhält es von der Vergabestelle eine De-minimis-Bescheinigung. Diese Bescheinigung gibt Aufschluss über die Höhe der Beihilfe.
Dekarbonisierung	In dem Wort steckt der Begriff „carbon“, also Kohlenstoff. Dekarbonisierung meint die Abkehr vom Kohlenstoff im Energiesektor. Bei der Verbrennung von Kohle, Erdgas und Öl wird Kohlenstoff freigesetzt und gelangt als CO2 in die Erdatmosphäre. Dieser Prozess sorgt für den Treibhauseffekt und trägt somit zur globalen Klimaerwärmung bei.

Begriff	Definition
Demand Side Management	Im Zuge des Ausbaus von erneuerbaren Energien steigt das Risiko von Versorgungsschwankungen, weil Sonne und Wind nicht immer konstant zur Verfügung stehen. Deshalb braucht es mehr Flexibilität im Stromversorgungssystem. Demand Side Management zielt darauf ab, die Stromnachfrage in Industrie und Gewerbe gezielt zu steuern und damit Erzeugungs- und Nachfrageschwankungen auszugleichen.
Demofabriken	Eine Demofabrik soll die praktische Anwendung von neuen, zukunftsrelevanten Technologien demonstrieren und greifbar machen. Zum Beispiel auf dem Gebiet der digitalen und vernetzten Produktion, auch Industrie 4.0.
Demonstrationsraum	In der Praxis ist ein Demonstrationsraum in der Regel eine Art Schaukasten oder eine Bühne, um das Ergebnis aus einem Entwicklungsprozess, etwa einen ersten Prototypen, in Aktion zu zeigen.
Desintegration	Mit Desintegration kann die Entbindung von Institutionen, aber auch die Entbindung aus sozialen Beziehungen gemeint sein. Desintegration ist ein soziales Phänomen und beschreibt die Auflösung von Bindungen in der Gesellschaft. Von Desintegration können Staaten, Gesellschaften, soziale Schichten oder Gemeinschaften wie etwa Familien betroffen sein.
Dezentralität*	Dezentral heißt allgemein, wenn etwas von einem Mittelpunkt entfernt ist. In Bereichen wie der Strom- und Wasserversorgung kann es aber auch bedeuten, dass die Versorgung auf verschiedene Stellen oder Orte verteilt ist, also nicht von einer einzigen Stelle ausgeht.
Digitalisierung	Die einfachste Definition von Digitalisierung besagt, dass analoge Inhalte oder Prozesse in eine digitale Form oder Arbeitsweise umgewandelt werden. Eine weitere Bedeutung von Digitalisierung ist die digitale Revolution, auch als digitaler Wandel oder digitale Transformation bezeichnet. Damit sind die Veränderungsprozesse gemeint, die durch die Digitalisierung in der Gesellschaft inklusive Wirtschaft, Kultur, Bildung und Politik ausgelöst wurden.
Digitales Mindset*	Ein digitales Mindset ist die Summe von Verhaltensmustern, basierend auf einer offenen und neugierigen Grundhaltung gegenüber dem aktuellen Stand der Technik. Dazu gehört auch ein grundlegendes Verständnis, dass und wie digitalisierte Prozesse massiven Einfluss auf unser Leben, unsere Arbeit sowie unsere Kommunikation nehmen.

Begriff	Definition
Direct Air Capture	Ein Verfahren zur Gewinnung von Kohlenstoffdioxid aus der Umgebungsluft. Dafür wird die Umgebungsluft durch einen Filter gezogen, der einen Teil des CO2 entzieht. Das so gewonnene CO2 kann anschließend für verschiedene Zwecke verwendet werden, etwa als Rohstoff für die Chemieindustrie oder zur Herstellung von CO2-neutralen Brennstoffen.
disruptive Entwicklung	Disruptive Entwicklungen sorgen für einen tiefgreifenden Umbruch, der ganze Marktstrukturen und Geschäftsprozesse umstoßen kann. Historische Beispiele sind etwa der Umstieg von der Schreibmaschine auf Textverarbeitung am Computer oder von der Petroleumlampe zum elektrischen Licht. Solche Entwicklungen schaffen ganz eigene Märkte und neue Geschäftsmodelle.
diversifizierte Wirtschaftsstruktur/ Diversifizierung	Wenn ein Unternehmen eine Diversifizierung/Diversifikation vornimmt, dann handelt es sich im Wesentlichen um eine Ausweitung des Tätigkeitsfeldes oder aber der Produktpalette eines Unternehmens. Zu den Gründen gehören Wachstum, Reduzierung von Risiken, Nachfragerückgang, Konkurrenz, instabiler Bedarf, Kapitalanlage und Nutzung von Synergien.
Diversität*	Der Begriff Diversität leitet sich von dem lateinischen Begriff „diversitas“ ab und bedeutet Vielfalt. In der Soziologie wird Diversität als ein Konzept verstanden, das die Verschiedenartigkeit der Menschen positiv hervorhebt. Dabei sind die Ebenen der Diversität ebenfalls vielfältig zu verstehen: über Geschlecht, Kultur, Religion, sexuelle Überzeugung, Weltanschauung, körperliche Verfasstheit, sozialer Stand oder weitere Aspekte der Lebensführung.
Downcycling	Recycling, bei dem der erzeugte Sekundärrohstoff von geringerer Qualität als das Ausgangsmaterial ist.
Dunkelflaute	Die Dunkelflaute beschreibt das gleichzeitige Auftreten von Dunkelheit und Windflaute. Diese Wetterlage entsteht typischerweise im Winter. Sie sorgt für geringe Erträge aus Solar- und Windenergie bei gleichzeitig saisonal hohem Strombedarf. Eine Dunkelflaute kann mehrere Tage andauern.
Echtzeitprozesse	Bei der Echtzeit-Abbildung von betrieblichen Prozessen wird in der Regel ein digitales Abbild, auch „digitaler Schatten“, erzeugt, der alle relevanten Daten aus der Produktion sowie von benachbarten Bereichen enthält. So lässt sich zum Beispiel in Echtzeit feststellen, wo sich ein Werkstück im laufenden Fertigungsprozess gerade befindet. Dadurch lassen sich etwa Abläufe in der Produktion schnell und flexibel anpassen.

Begriff	Definition
E-Government	Die Abkürzung „E-Government“ steht für Electronic Government. Gemeint ist damit der Einsatz von moderner elektronischer Kommunikation, um Regierungs- und Verwaltungsprozesse digital abzubilden.
E-Government-Portal*	Ein E-Government-Portal stellt die entsprechende Plattform bereit, auf der Ämter oder Behörden untereinander oder mit den Bürgerinnen und Bürgern kommunizieren können.
Elektrolyse	Die Elektrolyse ist eine chemische Wirkung des elektrischen Stroms. Mittels Gleichspannung wird eine chemische Reaktion zwischen zwei Elektroden, die in eine leitende Flüssigkeit (z. B. Wasser) getaucht sind, erzwungen. Mit der Elektrolyse lässt sich elektrische in chemische Energie umwandeln und umgekehrt. Als technische Anwendung kommt die Elektrolyse zum Beispiel bei der Galvanik zum Einsatz, um metallische Schutzschichten aufzubringen (z. B. Verchromen, Vernickeln).
Elektrolyseur	Vorrichtung zur Zerlegung von Wasser in seine Grundkomponenten Wasserstoff und Sauerstoff durch Elektrolyse, zum Beispiel für die Wasserstoffproduktion.
Energiesprong*	Energiesprong setzt auf einen digitalisierten Bauprozess und serielles Bauen mit vorgefertigten Elementen, mit denen bestehende Gebäude innerhalb kürzester Zeit zu bezahlbaren Kosten auf einen Net-Zero-Standard gebracht werden können. Die Gebäude erzeugen die gesamte übers Jahr benötigte Energie für Heizung, Warmwasser und Haushaltsstrom selbst. So eröffnet sich ein neuer Sanierungsmarkt, der die Entwicklung von technischen Innovationen und neuen Geschäftsmodellen vorantreibt.
Energieversorgungssystem der Zukunft (EVZ)	Die Energieversorgung in Deutschland wird Schritt für Schritt auf erneuerbare Energien umgestellt. Das bringt neue Herausforderungen mit sich. Die Erzeugung hängt zunehmend vom Wetter ab und verteilt sich immer mehr auf dezentrale Einheiten. Die vielen Teile des Energiesystems müssen intelligent miteinander verbunden und aufeinander abgestimmt werden.
Entfesselungspakete	Entfesselungspakete enthalten Maßnahmen zum Abbau von Bürokratie. Ziel ist, Unternehmen und Bürger von unnötiger Bürokratie zu entlasten und unkomplizierte Regelungen zu bieten.

Begriff	Definition
EU-Beihilferecht	Das EU-Beihilferecht soll den europäischen Binnenmarkt vor Wettbewerbsverzerrungen schützen. Dies geschieht, indem unzulässige Subventionen der öffentlichen Hand zugunsten einzelner Unternehmen oder Wirtschaftszweige verhindert werden. Daher gelten in der EU strenge Regeln für die Vergabe von Beihilfen. Die EU-Kommission übt auf dieser Rechtsgrundlage die Beihilfenkontrolle aus.
Experimentierklausel	Experimentierklauseln lassen sich als eine Gesetzestechnik beschreiben, mit deren Hilfe der Gesetz- oder Verordnungsgeber die Exekutive ermächtigt, von geltendem Recht abzuweichen. Dies soll dazu dienen, ein von der Verwaltung geplantes Vorhaben zu erproben. Experimentierklauseln sind ein Instrument der Verwaltungsmodernisierung und können bei der anwendungsorientierten Novellierung von Gesetzen helfen.
EXPO	Expo oder EXPO steht für eine internationale Ausstellung, auch als Exposition Universelle Internationale, Exposition Mondiale oder Weltausstellung bezeichnet.
F+E	Das Kürzel F+E (auch FuE, F&E) steht für die Bezeichnung „Forschung und Entwicklung“ im Kontext anwendungsorientierter Forschungsarbeit. Dabei arbeiten die Grundlagenforschung und ingenieurtechnische Entwicklung meist Hand in Hand.
Feedstock*	Als Feedstock wird Rohmaterial bezeichnet, das zur Produktion eines Industrieproduktes benötigt wird. So wird zum Beispiel Rohöl für die Herstellung von Benzin benötigt.
FFH (Flora-Fauna-Habitat-Verträglichkeit)	Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union (FFH-Richtlinie) hat zum Ziel, wildlebende Arten, deren Lebensräume und die europaweite Vernetzung dieser Lebensräume zu sichern und zu schützen. Liegt ein FFH-Gebiet oder Vogelschutzgebiet im Einwirkungsbereich eines geplanten Projektes, ist vor der Durchführung oder Zulassung dieses Projektes eine FFH-Verträglichkeitsprüfung vorzunehmen.
Fehlallokationen	Allokation bedeutet eine Zuweisung von Gütern und Ressourcen, bezogen auf Personen und/oder Produktionsprozesse. Alles, was falsch und an den Regeln des Marktes vorbei eingesetzt wird, ist eine Fehlallokation. Das kann einen falschen Einsatz von Arbeitskräften bedeuten, unproduktive Investitionen, falsch investierte Geldmittel oder uneffektive und verschwenderische Staatsausgaben.

Begriff	Definition
Flexibilisierung*	Der Begriff meint die Aufhebung von zuvor gefestigten Strukturen. Damit werden bspw. Veränderungsprozesse in der Wirtschaft beschrieben, etwa das Überdenken von starren Arbeitszeitregelungen, die Zulassung von Tariföffnungsklauseln oder das Aufweichen des Kündigungsschutzes in Unternehmen. Der Begriff wird aber auch im Kontext der Energieversorgung verwendet, da im Zuge der Energiewende die erneuerbaren Energien an Bedeutung gewinnen und eine Flexibilisierung der Akteure im System notwendig wird, um Versorgungssicherheit effizient zu gewährleisten.
Flexibilitätspotenzial*	In einer künftigen Energieversorgung mit schwankenden erneuerbaren Energien müssen diese Schwankungen flexibel aufgefangen werden, um das Gesamtsystem möglichst kosteneffizient zu gestalten (siehe „Demand Side Management“). Das Flexibilitätspotenzial kann zum Beispiel durch das Verknüpfen von unterschiedlichen Energienachfragesektoren erhöht werden, z. B. durch die Verknüpfung von Strom- und industriellem Wärmeversorgungssystem mittels sog. Power-to-Heat-Technologien.
fluktuierende Energiequellen	Fluktuierende Energiequellen sind erneuerbare Energien wie zum Beispiel Sonnenenergie oder Windenergie, deren natürliches Angebot schwankt, also Fluktuationen unterworfen ist.
fossile Brennstoffquellen	Alle Energiequellen, die aus endlichen Ressourcen stammen. Zum Beispiel Kohle, Erdgas und Erdöl.
Fuel Switch	Fuel Switch beschreibt den Umstieg des Energiesektors, weg von der Kohleverstromung und der Kernenergie hin zu Gaskraftwerken mit deutlich geringerem CO_2-Ausstoß.
GAIA-X*	Projekt zum Aufbau einer leistungs- und wettbewerbsfähigen, sicheren und vertrauenswürdigen, gemeinsamen Dateninfrastruktur für Europa. Das Projekt wurde der Öffentlichkeit erstmals im Rahmen des Digital-Gipfels 2019 in Dortmund vorgestellt und wird seitdem kontinuierlich weiterentwickelt.
Gewerbeflächenkonzept	Voraussetzung für Ansiedlungs- und Erweiterungsinvestitionen im Rheinischen Revier ist die ausreichende Verfügbarkeit attraktiver und bedarfsgerecht erschlossener Gewerbeflächen. Um die Kommunen des Kernreviers bei der Aktivierung von Industrie- und Gewerbeflächen und bei der Unternehmensansiedlung zu unterstützen, hat die Zukunftsagentur Rheinisches Revier mit Unterstützung externer Expertise ein angebotsorientiertes Gewerbeflächenkonzept erarbeitet.

Begriff	Definition
Gigabit	In Netzwerken wird die Übertragung von Datenmengen in Bit angegeben. Bit ist eine Abkürzung für „binary digit“. Von Gigabit spricht man, wenn ein Netzwerk Daten mit einer Geschwindigkeit von einem Gigabit in der Sekunde übertragen kann.
Gigabitnetz*	Ein Gigabitnetz ist ein Glasfasernetz, das Unternehmen und Haushalte mit schnellem Internet versorgen soll.
Gigabitzeitalter	Der flächendeckende Ausbau des Glasfasernetzes markiert den Beginn des Gigabitzeitalters in Deutschland. Im Zuge der Digitalisierung erhalten Unternehmen und Privathaushalte schnelle Breitbandanschlüsse mit Geschwindigkeiten von über 100 Mbit/s bei der Datenübertragung.
Gigawattpakt	Der Gigawattpakt ist ein Leitprojekt für den Strukturwandel und soll mit den Energieversorgern und Gebietskörperschaften des Rheinischen Reviers geschlossen werden. Ziel des Vorhabens ist es, im Rheinischen Revier so schnell wie möglich ein Gigawatt erneuerbare Energien bereitzustellen. Der Gigawattpakt soll eine Geschäftsstelle erhalten, der die verschiedenen Akteure mit ihren Projekten koordiniert und miteinander vernetzt. Der Pakt wird öffentlichkeitswirksam durch eine Kampagne begleitet.
GIS*	Das Kürzel GIS steht für „Geoinformationssytem“, gemeint sind also Geographische Informationssysteme. Dabei handelt es sich um komplexe Softwareprogramme, um digitale Karten darzustellen oder raumwirksame Prozesse zu modellieren.
Governance	Governance bezeichnet das Steuerungs- bzw. Regelungssystem in einer Gesellschaft. Verschiedene Interessen von privaten und öffentlichen Akteuren (Bevölkerungsgruppen, Unternehmen, Politik und Verwaltung) werden über dieses System ausgeglichen und umgesetzt. An der Steuerung und Regelung sind also nicht nur der Staat, sondern auch die Privatwirtschaft und die Öffentlichkeit beteiligt. Partizipation spielt dabei eine große Rolle.
Graue Infrastruktur	Graue Infrastruktur beschreibt in der Stadtplanung den Bau von Straßen, Schienen, Kanälen und Hochspannungsleitungen sowie Siedlungen.
Green Logistics	Unter Green Logistics (Grüne Logistik) versteht man, dass Unternehmen ihre Logistikprozesse ressourceneffizienter und umweltgerechter gestalten. Die Abläufe sollen sowohl ökonomisch als auch ökologisch möglichst effizient werden. Dies geschieht vor allem durch umweltschonende Fahrzeuge, durchdachte Routen- und Tourenplanung oder nachhaltige Lagerplanung.

Begriff	Definition
Gründungsökosystem	Ein Gründungsökosystem entsteht, wenn unterschiedlichen Akteure mit verschiedenen Interessen, Hintergründen und Einflussbereichen in einer Region zusammenkommen. Sie interagieren miteinander und bringen dadurch Unternehmensgründungen hervor, die für Innovationen und Wertschöpfung in der Region sorgen.
Grüne Infrastruktur	Grüne Infrastruktur beschreibt ein Netzwerk aus natürlichen oder naturnahen Flächen. Sie stellt einen neuen Planungsansatz für die Landschaftsarchitektur dar, in dem Klimawandel, Biodiversität und weitere ökologische Aspekte einen hohen Stellenwert erhalten. Bei der grünen Infrastruktur stehen insbesondere Natur, freie Plätze und Parks im Fokus der Raumplanung. Spricht man von blau-grüner Infrastruktur, sind die Flüsse und Seen einer Region mit gemeint.
Gunstraum	Ein aus bestimmten Gründen besonders günstiger, also vorteilhafter Raum. Landwirtschaftliche Gunsträume befinden sich an Stellen mit relativ mäßigem Klima, also z. B. in etwas höher gelegenen Orten. Außerdem ist fruchtbarer Boden wichtig. Dadurch können Pflanzen gut gedeihen.
GWp	Das Kürzel GWp steht für „Global Warming potential“, also das (relative) Treibhauspotenzial (auch CO_2-Äquivalent). Es ist eine Maßzahl für den relativen Beitrag einer bestimmten chemischen Verbindung zur globalen Erwärmung. Mit dem Wert lässt sich angeben, wie viel eine bestimmte Menge eines Treibhausgases im Vergleich zur gleichen Menge Kohlendioxid (CO2) über einen Zeitraum von 100 Jahren zum Treibhauseffekt beiträgt.
H2-ready-Gaskraftwerke	Die H2-Readiness für Gaskraftwerke ist ein Ziel der Nationalen Wasserstoffstrategie (NWS) im Bereich der Infrastruktur. Bestehende Gasinfrastrukturen sollen so angepasst und umgerüstet werden, dass sie für Betrieb mit Wasserstoff statt Erdgas bereit sind.
Habitatperspektive	Das Habitat ist der Lebensraum bzw. das Verbreitungsgebiet bestimmter Tiere oder Pflanzen. Die Habitatperspektive ist die ökologische Sicht beispielsweise auf ein Waldgebiet. Eine andere Sichtweise wäre etwa die Dienstleistungsperspektive, die den wirtschaftlichen Nutzen eines Waldes im Fokus hat.
High-Performance-Computer	Hochleistungsrechner (High-Performance-Computer, HPC) werden zur Berechnung, Modellierung und Simulation komplexer Systeme sowie zur Verarbeitung riesiger Messdatenmengen eingesetzt. Die Superrechner JUWELS und JURECA im Jülich Supercomputing Centre gehören zu den leistungsfähigsten Superrechnern der Welt.
Hub/Hubs	Ein Hub bzw. mehrere Hubs sind Knotenpunkte. In der Telekommunikation werden mit dem Begriff Geräte bezeichnet, die andere Geräte in einem Rechnernetz miteinander verbinden. In der Wirtschaft ist ein Hub eine Plattform, wo Unternehmen und die Wissenschaft zusammenarbeiten, um Innovationen zu entwickeln.
Hyperscale-Rechenzentrum	Hyperscale-Rechenzentren bestehen aus vielen einzelnen Servern, die über ein virtuelles Hochgeschwindigkeitsnetzwerk miteinander verbunden sind. Die drei marktführenden Anbieter sind Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure und die Google Cloud Platform. Sie bieten Services für das Cloud Computing an. Das heißt: Die Software befindet sich nicht mehr stationär auf einem Rechner, sondern alle im Netzwerk greifen auf eine in der Cloud liegende Software zu.
IBA*	Kürzel für „Internationale Bauausstellung“ (IBA), ein Instrument der Stadtplanung und des Städtebaus, das in Deutschland für neue Impulse und Projekte für den städtebaulichen bzw. landwirtschaftlichen Wandel in einer Region eingesetzt wird.
IBTA	Im Rahmen der IBTA werden konkrete und modellhafte Ansätze zur Gestaltung des Strukturwandels, zukunftsfähige Raumnutzungskonzepte und neue technologische Anwendungen aus den Zukunftsfeldern bzw. Revierknoten initiiert, qualifiziert und in die Region hinein sowie nach Außen mit Strahlkraft präsentiert. Ziel ist es, das Rheinische Revier mittels modellhafter Konzepte und Projekte, die als „Next-Practice“-Ansätze über ihre Zeit hinausweisen, sowie mittels Kooperationen hin zu einer zukunftsfähigen, weitgehend treibhausgasneutralen, innovativen Industrie- und Wirtschaftsregion, einem attraktiven Wohnstandort, Arbeits- und Lebensraum sowie zu einer multifunktionalen Tagebaufolgelandschaft zu entwickeln.
Important Projects of Common European Interest (IPCEI)*	IPCEI sind wichtige Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse. Sie leisten aufgrund ihrer positiven Effekte auf den Binnenmarkt und die europäische Gesellschaft einen sehr wichtigen Beitrag zu Wachstum, Beschäftigung und Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie und Wirtschaft. Sie können trotz des grundsätzlich in der EU geltenden Verbots staatlicher Beihilfen von mehreren EU-Mitgliedstaaten gemeinsam nach klaren europäischen Vorgaben gefördert werden. Voraussetzung: Die nötigen Investitionen sind von den Partnern des Vorhabens nicht allein zu stemmen.

Begriff	Definition
Industrial Alliances*	Industrielle Allianzen bringen Partner in einer bestimmten Branche oder Wertschöpfungskette zusammen, darunter öffentliche und private Akteure sowie die Zivilgesellschaft. Industrielle Allianzen beziehen sich immer auf ein gemeinsames politisches Ziel der EU. Solche Allianzen haben bereits Vorteile im Bereich Batterien und der Kunststoffkreislaufwirtschaft gebracht.
Industrial Internet of Things (IIOT)	Der Grundgedanke hinter dem Industrial Internet of Things ist, dass smarte Maschinen schneller, exakter, kostengünstiger und effizienter arbeiten als der Mensch. Sensoren und Sensordaten liefern die Datenbasis für die Automation und für selbstlernende Maschinen. Dadurch können etwa reale Produkte und Gegenstände preiswert und schnell produziert werden. Auf der anderen Seite steigt der Aufwand für die Verarbeitung, Absicherung und Speicherung der Daten und es entsteht neues Potenzial für Sicherheitslücken und Datenlecks.
Industrie 4.0	Der Begriff „Industrie 4.0“ beschreibt die intelligente Vernetzung von Maschinen und Prozessen in der modernen Industrie durch den Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologie (IuK).
Industriepolitik	Eine zielgerichtete Industriepolitik gehört zu den zentralen Aufgaben der EU, um Wachstum und Wohlstand in der EU zu beflügeln sowie sichere und zukunftsfähige Arbeitsplätze zu gewährleisten. Der für die deutsche Industrie relevante Rechtsrahmen wird zum großen Teil auf europäischer Ebene gesetzt.
Inkubator	Synonym für Gründerzentrum, also eine Einrichtung zur Unterstützung junger, technologieorientierter Unternehmen bzw. Start-ups.
Innovation Broker	Der Innovation Broker ist Bestandteil des Innovation Office, das neben administrativen und kommunikativen Aufgaben Träger des Innovation Valley ist. Das Team des Innovation Brokers bildet die Schnittstelle zwischen Innovation Valley, Forschung und Wirtschaft im Rheinischen Revier.
Innovation Camp	Ein Innovation Camp ist eine Methode, um neue Ideen zu sammeln. Idealerweise dauert ein Innovation Camp acht Tage, die in drei Blöcke über mehrere Wochen verteilt sind. Zu Beginn steht eine Fragestellung. Anschließend erfolgt die Auswahl von Personen, die besonders gut zum gewählten Thema passen und unterschiedliche Perspektiven abdecken. Es werden Aktivitäten durchgeführt, die möglichst viele Ideen ergeben, eine Bewertung und Auswahl vornehmen und besonders wertvolle Ideen weiterverfolgen.

Begriff	Definition
Innovation Factory	In einem Bestandsgebäude bildet die Innovation Factory einen zentralen Ort im Rheinischen Revier, an dem Bildungskompetenzen gebündelt werden. Es vereint Labore, offene Workshopräume, digitale Anwendungsmodelle und Programmierwerkstätten an einem Ort, um Innovationen vorantreiben zu können.
Innovation Hub	Innovation Hubs sind im Prinzip ausgelagerte Büros, mit viel Raum für Kreativität, in denen losgelöst von den klassischen Konzernstrukturen innovative Ideen entwickelt und „out of the box“ gedacht werden kann.
Innovation Valley Rheinland	Beschreibung einer Zukunftsvision für das Rheinische Revier, in der optimale Rahmenbedingungen für die wirtschaftliche Verwertung von Wissen und Technologie das regionale Transfer- und Innovationsgeschehen dynamisieren und neue Wertschöpfung und Beschäftigung schaffen. Zur Realisierung des Innovation Valley ist die Umsetzung verschiedener Maßnahmen und Instrumente der Innovationsförderung geplant.
Innovationsökosystem	Bei einem Innovationsökosystem (auch Innovationscluster genannt) vernetzen sich verschiedene Akteure aus einer Region, um gemeinsam Innovationen voranzutreiben. Durch das Netzwerk wird der eigene Wissensstand erweitert und es entstehen Impulse, etwa für die Entwicklung einer neuen Industrietechnologie. Ein Innovationsökosystem erhöht die Innovationsfähigkeit der aktiv teilnehmenden Unternehmen und Forschungseinrichtungen stark.
Interkulturelle Identität*	Wenn Menschen mit einem unterschiedlichen kulturellen Hintergrund die Werte und das Verhalten durch gegenseitiges Kennenlernen besser verstehen, erlernen sie eine interkulturelle Kompetenz. Sie bereichert die einzelnen Personen und erleichtert ihnen das Zusammenleben in der Gesellschaft, aber auch die Zusammenarbeit im Arbeitsleben.
Intermodalität	Der Begriff beschreibt die Nutzung unterschiedlicher Verkehrsmittel im Verlauf eines Weges. Der Wechsel zwischen den verschiedenen Verkehrsmitteln erfolgt an Umsteigepunkten, wo mehrere Verkehrsmittel zur Verfügung stehen, zum Beispiel ein Bahnhof oder Flughafen.
Internet of Things (IoT)/Internet der Dinge	Das Internet der Dinge („Internet of Things“) ist ein Sammelbegriff für die Vernetzung von Gegenständen des Alltags oder Maschinen in der Industrie über das Internet. Dadurch lassen sich Anwendungen automatisieren und Aufgaben autonom erledigen – ganz ohne externes Eingreifen von Menschen.

Begriff	Definition
Just in time*	Eine „Just-in-time“-Fertigung, auch bedarfssynchrone Produktion, ist ein logistikorientiertes, dezentrales Organisations- und Steuerungskonzept. Dabei wird ein Material nur in der Stückzahl und in dem Zeitraum produziert, die auch tatsächlich zur Erfüllung der Kundenaufträge erforderlich sind.
Katalyse	Die Beschleunigung chemischer Reaktionen durch die Anwesenheit bestimmter Stoffe, die als Katalysatoren wirken. Katalysen kann man in der Natur beobachten. So färbt sich zum Beispiel ein aufgeschnittener Apfel rasch braun, weil im Obst enthaltene Enzyme als Biokatalysatoren wirken, die in Verbindung mit dem Sauerstoff aus der Luft die Braunfärbung einleiten.
Key Enabling Technologies	Der englische Begriff „Key Enabling Technologies“ steht für Schlüsseltechnologien, also solche Technologien, die entlang der gesamten Wertschöpfungskette in allen Branchen Innovationen ermöglichen. Zum Beispiel sind Big Data, 3D-Druck oder künstliche Intelligenz relevante Schlüsseltechnologien.
Key-Accounting*	Der Begriff Key-Account meint Groß- bzw. Stammkunden. Beim Key-Accounting oder auch Key-Account-Management steht also die Betreuung und Gewinnung von besonders wichtigen Kunden im Vordergrund.
KI-as-a-service	„KI-as-a-service“ oder „KI als Servicedienstleistung“ beschreibt ein Kooperationsmodell, bei dem künstliche Intelligenz zur Erweiterung des Produktportfolios eines Unternehmens oder zur umfassenden Optimierung der Geschäftsprozesse zum Einsatz kommt, ohne dass das Unternehmen dafür eigene personelle oder technische Ressourcen aufwenden muss. Zum Beispiel stellen viele Cloud-Anbieter ihren Kunden KI-Anwendungen über Open-Source-Plattformen zur Verfügung, sodass diese keine eigenen Tools oder Infrastrukturen aufbauen müssen. Das spart Kosten und längere Entwicklungszeit.
klimaneutrale Region	Klimaneutrale Regionen haben das Ziel, bis zum Jahr 2050 klimaneutral zu sein. Dafür erstellen Regionen zusammen mit Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft, Gesellschaft und Verwaltung einen Masterplan. Kommunen, die bis 2050 ihre Treibhausgasemissionen um 95 Prozent gegenüber 1990 und den Endenergieverbrauch um 50 Prozent senken wollen, werden vom Bundesumweltministerium mit der „Masterplan-Richtlinie“ gefördert.
Klimaresilienz	Bei der Klimaresilienz geht es um den Umgang mit den Auswirkungen des Klimawandels, also alle Strategien und Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel, etwa Maßnahmen zum Hochwasserschutz.

Begriff	Definition
klimaresiliente Lebensweise	Klimaresilienz hat eine doppelte Bedeutung: Städte und Regionen sind robust gegenüber Klimafolgen, wie Starkregen und Hitzeperioden. Außerdem sind sie lernfähig, um sich an ändernde Bedingungen anzupassen. Die Fähigkeit sich zu verändern ist an handelnde Akteure geknüpft, an ihren Willen über Klimafolgen zu lernen, ihre Flexibilität, ihre Bereitschaft bei der Klimaanpassung zu kooperieren und vieles mehr.
KMU	Abkürzung für „kleine und mittelständische Unternehmen“.
Kommission für Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung	Am 6. Juni 2018 hat die Bundesregierung die Einsetzung der Kommission Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung beschlossen. Sie sollte konkrete Vorschläge für eine in die Zukunft gerichtete, nachhaltige Strukturentwicklung und damit für zukunftssichere Arbeitsplätze in den vom Strukturwandel betroffenen Braunkohleregionen erarbeiten. Nach siebenmonatigen Verhandlungen legte die Kommission am 26. Januar 2019 ihren Abschlussbericht vor.
komplementär/Komplementaritätseffekt*	Von einem Komplementaritätseffekt spricht man in der Ökologie, wenn viele Arten einen Mehrwert schaffen. So gibt es Algenarten, die optimal unter starker Lichteinstrahlung wachsen, während andere Schwachlicht bevorzugen. Die eine Algenart wächst dem Licht entgegen und bildet eine Algenkrone, während die andere darunter im Schatten wächst. Dadurch können beide Arten stabil zusammenleben und gemeinsam mehr Nahrung für andere Arten bieten.
Kompositwerkstoffe	Komposit- oder auch Verbundwerkstoffe sind Materialien, die aus mindestens zwei unterschiedlichen Werkstoffen zusammengesetzt sind. Der Verbundwerkstoff besitzt andere Werkstoffeigenschaften als seine einzelnen Komponenten.
Konnektivität	Der Begriff Konnektivität bedeutet direkt übersetzt „Verbindungsfähigkeit“. Für die IT ergeben sich dadurch zwei Einsatzgebiete: Erstens geht es um die Funktionsfähigkeit eines Netzwerks insgesamt. Abhängig von der Größe und der Nutzerzahl eines Netzwerks benötigt es eine Mindestzahl von Geräten, um überhaupt zu funktionieren. Zweitens beschreibt er die Möglichkeit, dass sich ein Einzelgerät in ein Netzwerk einwählen kann.
konsistent*	Konsistent hat vor allem zwei Bedeutungen: Wenn man es auf Stoff oder Material bezieht, bedeutet es soviel wie dauerhaft, dicht, sich nicht verändernd. In Bezug auf ein System heißt es soviel wie logisch aufgebaut, lückenlos und widerspruchsfrei.

Begriff	Definition
Konversion, Konversionsflächen, Konversionsbedarf	In der Stadtplanung wird mit dem Begriff Konversion die Umnutzung von Brachflächen bezeichnet, wobei das Ziel darin besteht, diese Flächen wieder dem Wirtschafts- oder Naturkreislauf zuzuführen. Eine Konversionsfläche kann zum Beispiel das Gelände einer ehemaligen Fabrikanlage sein, auf der neue Photovoltaikanlagen errichtet werden.
Kraft-Wärme-Kopplung	Ein Verfahren, bei dem zugleich Strom und Heizwärme erzeugt wird. Durch einen Brennstoff (z. B. Gas) wird Energie erzeugt. Die bei der Verbrennung entstehende Abwärme wird direkt in ein angeschlossenes Heizsystem eingespeist. Sie dient zum Beispiel zum Heizen, zur Warmwasserbereitung oder wird bei Produktionsprozessen benötigt. Durch die Kopplung von Strom- und Heizwärmeerzeugung lassen sich mit den sog. KWK-Anlagen (Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen) sowohl der Energieverbrauch als auch Kohlendioxid-Emissionen reduzieren.
Kreislaufwirtschaft	Das Prinzip der Kreislaufwirtschaft beruht darauf, dass in allen Wirtschaftsbereichen Ressourcen effizient eingesetzt und wiederverwertet werden. Bestehende Materialien werden so lange wie möglich geteilt, geleast, recycelt, repariert und wiederverwendet werden. So wird der Lebenszyklus der Produkte verlängert und Abfälle werden auf ein Minimum reduziert. Hat ein Produkt sein Lebensende erreicht, bleiben die Ressourcen und Materialien in der Wirtschaft und können weiter Wertschöpfung generieren.
KTI*	Das Kraftfahrzeugtechnische Institut und Karosseriewerkstätte (KTI) ist ein gemeinsames Forschungsinstitut der Versicherungswirtschaft, des Kraftfahrzeug-Handwerks sowie von Audatex und der DEKRA.
Künstliche Intelligenz (KI)	KI ist in Überbegriff für Anwendungen, bei denen die Maschine Aufgaben übernimmt, die menschenähnliches Denkvermögen erfordern. Dabei ist die KI in der Lage, auch in großen Datenmengen Muster zu erkennen und anhand dieser Entscheidungen selbstständig zu treffen. Bekannte Praxisbeispiele sind der schachspielende Computer sowie selbstfahrende Autos.
Kuppelprodukte	Die Kuppelproduktion ist ein Fertigungsverfahren, bei dem während des Produktionsprozesses neben dem Hauptprodukt zwangsläufig zugleich ein oder mehrere Nebenprodukte anfallen. Die entstandenen Erzeugnisse heißen Kuppelprodukte. Zum Beispiel Schlacke als Kuppelprodukt aus der Produktion von Stahl.

Begriff	Definition
kV	Abkürzung für Kilovolt; 1 kV entspricht 1.000 Volt. Der Begriff wird besonders in der Energietechnik für Hochspannungen benutzt. Das Volt ist die im internationalen Einheitensystem (SI) für die elektrische Spannung verwendete Maßeinheit.
KWK-Anlagen	siehe „Kraft-Wärme-Kopplung“
Land Living Labs	Reallabore (engl. „Living Labs“) beschreiben eine neuartige Kooperation zwischen Wissenschaft und Zivilgesellschaft. Im Vordergrund des Living Labs steht das gemeinsame Erarbeiten von Lösungen in einer realen Umgebung, etwa in ländlichen Gebieten.
Lastmanagementsysteme	Wenn man mehrere Elektroautos an einem Standort wie etwa einer Wohnanlage oder einem Mitarbeiterparkplatz laden möchte, benötigt man ein Lastmanagementsystem. Dieses sorgt dafür, dass sich die verfügbare Ladeleistung optimal auf alle zu ladenden Elektroautos verteilt. Dadurch wird eine Überlastung des Stromanschlusses verhindert.
Launch Center	Eine Einrichtung, in der Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft gemeinsam innovative Produkte zur Marktreife bringen.
LEP VI-Flächen	Der LEP VI wurde am 08.12.1978 bekanntgemacht und sicherte damals 14 Gebiete für flächenintensive Großvorhaben und 16 Kraftwerksstandorte. Er ist mit Inkrafttreten des LEP NRW in 2017 außer Kraft getreten. Seit dieser Zeit sind im LEP NRW (nur) noch 4 Standorte für landesbedeutsame flächenintensive Großvorhaben in Datteln/Waltrop, Euskirchen/Weilerswist, Geilenkirchen-Lindern und Grevenbroich-Neurath planerisch gesichert.
Lernfabriken/Learning Factory	Eine Lernfabrik (englisch: „learning factory“) stellt eine realistische Produktionsumgebung für die berufliche Aus- und Weiterbildung sowie für Lehre und Forschung dar. Vor allem Forschungseinrichtungen und Industrieunternehmen setzen verstärkt auf Lernfabriken, um eine praxisnahe Umgebung für das Lernen zu schaffen.
Life-Science-Forschung	Die Life Sciences befassen sich mit Prozessen oder Strukturen von Lebewesen oder an denen Lebewesen beteiligt sind. Sie sind nicht ausschließlich der Biologie zuzuordnen, sondern durchaus interdisziplinär in zahlreichen Wissenschaftsfeldern vertreten.
Living Labs	siehe „Reallabor“
LNG*	Abkürzung für „liquefied natural gas“. Dabei handelt es sich um durch Abkühlung auf -161 bis -164 °C verflüssigtes aufbereitetes Erdgas, auch als Flüssigerdgas bezeichnet.

Begriff	Definition
Lock-in-Effekte	Unter einem Lock-in-Effekt ist die enge Bindung eines Kunden an ein bestimmtes Produkt oder an einen bestimmten Anbieter zu verstehen. Es besteht also eine enge Kundenbindung, zum Beispiel, weil der Wechsel zu einem anderen Anbieter für den Kunden mit sehr hohen Kosten verbunden wäre.
Luftverkehrssysteme	Das Gesamtsystem aller Luftverkehre, sowohl für den Transport von Waren und Dienstleistungen wie auch von Personen. Da Waren und Dienstleistungen heute mehrheitlich global gehandelt werden, sind vor allem Exportunternehmen auf ein leistungsfähiges Luftverkehrssystem angewiesen. Während der Bedarf an Flugbewegungen auf der ganzen Welt stetig wächst, stehen für die Wissenschaft vor allem die ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Herausforderungen des Luftverkehrs im Fokus. Die Integration neuer Transportmöglichkeiten wie Lufttaxis, Leichtflugzeuge oder unbemannte Luftfahrzeuge im Flugverkehr erfordert deutliche Veränderungen des Luftverkehrssystems.
Mapathon	Ein Mapathon ist eine Form der Veranstaltung, bei der sich Menschen treffen, um Daten zu OpenStreetMap hinzuzufügen. Verschiedene lokale Akteure tragen dazu ihr Wissen zusammen, zum Beispiel, um ein neu gedachtes Radwegenetz für die eigene Stadt oder Kommune zu planen.
Marginal Field Labs	Ein Freilandlabor als einmalige Forschungs- und Entwicklungsplattform zur Optimierung von Nahrungs- und Rohstoffpflanzen, Bodenverbesserungsoptionen und Feldtechnologien für digitale Züchtung und Landwirtschaft im Rahmen des Bioökonomie-Reviers. Auf den Flächen werden ressourceneffiziente Pflanzen gezüchtet, die als nachwachsende Rohstoffe oder Bodenverbesserer dienen können. Diese Zwischenbewirtschaftung marginaler Flächen, die aufgrund ihres Zuschnitts oder ihrer Bodenqualität anders nicht effizient bewirtschaftet werden können, soll im Tagebau mittelfristig einen Beitrag zur Rekultivierung leisten.
Maschinenring*	Regionaler Zusammenschluss aus landwirtschaftlichen Betrieben, in dem die Landwirte ihre Land- und Forstmaschinen gemeinschaftlich nutzen. Die Maschinen bleiben im Besitz der einzelnen Bauern, der Maschinenring koordiniert nur den Austausch. Der überbetriebliche Maschineneinsatz ermöglicht es den Mitgliedern, modernste Technik einzusetzen, ohne das Risiko von unrentablen Investitionen tragen zu müssen.

Begriff	Definition
Mikromobilität	Sie wird mit elektrischen Kleinstfahrzeugen erzeugt, wie sie vor allem im Stadtverkehr zur Bewältigung von kurzen Strecken heute zunehmend genutzt werden und zur Entlastung des Autoverkehrs in Innenstädten beitragen können. Im weitesten Sinne sind damit motorisierte sowie nicht motorisierte Kleinst- und Leichtfahrzeuge (z. B. E-Scooter, Pedelecs, Tretroller) gemeint, die sich vorwiegend für den individuellen Personentransport eignen.
Medical Device Regulation-Support*	Medical Device Regulation (MDR) ist die neue Verordnung der EU zur Regulierung von Medizinprodukten. Die Medizinprodukteverordnung trat am 25. Mai 2017 in Kraft und wird ab dem 26. Mai 2021 vollumfänglich gültig sein. Ziel der Verordnung ist, die Qualität von Medizinprodukten und die Patientensicherheit zu verbessern. Im Wesentlichen sind damit eine Neuklassifizierung bestimmter Produkte sowie strengere Vorgaben für den Inhalt der technischen Dokumentation und die klinische Bewertung verbunden.
Mezzanin	Der Begriff stammt eigentlich aus der Architektur und bedeutet „Zwischengeschoss“. Im wirtschaftlichen Kontext ist er ein Sammelbegriff für Finanzierungsarten, die Eigenschaften von Eigen- und Fremdkapital vereinen. So erhält ein Unternehmen etwa wirtschaftliches oder bilanzielles Eigenkapital, ohne den Kapitalgebern Einfluss zu gewähren.
Mikromodulare Lernformate	Kleine und kurze Lerneinheiten, die sich thematisch mit anderen Lernformaten verknüpfen lassen und dadurch individualisierte, variable Lernpfade ermöglichen.
MINT	Abkürzung für die Berufsfelder Mathematik, Informatik, Natur- und Ingenieurwissenschaft und Technik. Da der Fachkräftebedarf in diesen Bereichen stetig wächst, bieten MINT-Berufe sichere Berufsaussichten für die kommenden Jahrzehnte.
Mitigation	Aktive Verringerung der Treibhausgasemissionen, um die negativen Auswirkungen auf den Klimawandel zu reduzieren.
MIV	Abkürzung für „motorisierter Individualverkehr“. Gemeint ist eine Verkehrsart, bei der die Verkehrsmittel (z. B. Pkw) – im Gegensatz zum öffentlichen Personenverkehr – nur von einem einzelnen oder einem beschränkten Personenkreis eingesetzt werden.

Begriff	Definition
Mobilität 4.0/Neue Mobilität	In Anlehnung an den Begriff der „Industrie 4.0“ ist die verstärkte Nutzung und Einführung von IT in die bestehenden Verkehrs- und Logistikprozesse sowie eine intelligente Vernetzung der Verkehrsträger untereinander gemeint. Dabei geht es zum Beispiel um die Entwicklung innovativer Mobilitätskonzepte für den Güter- und Personentransport oder um die Verbindung klassischer ÖPNV-Angebote mit neuen Mobilitätsangeboten.
Mobility-as-a-service	Mobility-as-a-service ist die Integration von verschiedensten Mobilitätsdienstleistungen (z. B. ÖPNV, Carsharing, Taxi) in einem digitalen Mobilitätsangebot, um den Autoverkehr in städtischen Verkehrssystemen zu reduzieren. Ziel ist die eine kompakte, attraktive Alternative zum Auto.
Modal Split	In der Verkehrsstatistik beschreibt der Begriff den Anteil eines Verkehrsträgers am gesamten Verkehrsmarkt. Dabei werden Personen- und Güterverkehr separat betrachtet. Im Personenverkehr ist oft von der Verkehrsmittelwahl die Rede, also zum Beispiel, zu welchen Anteilen das Auto, der ÖPNV, das Fahrrad oder der Fußgängerweg genutzt wird. Der Modal Split kann durch Befragungen und teilweise durch Verkehrszählungen ermittelt werden.
Modal Split Monostrukturen	Als Monostruktur bezeichnet man die Dominanz eines bestimmten Industrie- oder Dienstleistungszweiges in der Wirtschaft eines Landes. Beispiele sind etwa die Ölexportländer Saudi-Arabien oder Libyen.
MOOC*	Abkürzung für „Massive Open Online Course“. Gemeint sind Onlinekurse in der Hochschul- und Erwachsenenbildung, die wegen eines Verzichts auf Zugangsbeschränkungen eine große Zahl an Teilnehmenden aufweisen.
multicodiert/Multicodierung	In den Städten verdichten und überlagern sich immer stärker vielfältige Nutzungsinteressen. Durch Multicodierung werden die Codes, also die unterschiedlichen Interessenlagen der Akteure im städtischen Freiraum, einbezogen und miteinander synchronisiert. Eine multicodierte Grünfläche kann z. B. als Treffpunkt im Freien dienen und zugleich als Rückhaltebecken für Niederschlagwasser.
Multimaterialbau	Seit einigen Jahren setzen immer mehr Kfz-Hersteller beim Bau ihrer Fahrzeuge den so genannten Multi-Material-Mix ein. Neben Stahl finden sich zunehmend auch andere Metalle im Verbund mit Kunststoff wieder. Durch den Einsatz unterschiedlicher Werkstoffe wird das Gewicht eines Fahrzeuges reduziert und die Gewichtsverteilung optimiert. Im Zuge der Elektromobilität will sich NRW als eines der führenden Bundesländer für den Multimaterial-Leichtbau etablieren.

Begriff	Definition
Multimodalität	Im Verkehr wird mit dem Begriff die Nutzung unterschiedlicher Verkehrsmittel verstanden.
nachhaltige Wertschöpfungsketten	Wertschöpfungsketten erfassen den gesamten Lebenszyklus eines Produktes, von der Rohstoffgewinnung bis zur Entsorgung und/oder Wiederverwendung. Für viele Unternehmen ist es eine neue Herausforderung, Wertschöpfungsketten effizienter und nachhaltiger zu gestalten. Dabei geht es nicht nur um den Schutz der Umwelt, sondern auch um die Gesunderhaltung der Mitarbeiter und der Verbraucher.
Nah- und Fernwärmeversorgung	Die Unterscheidung zwischen Nah- und Fernwärmeversorgung bezieht sich auf die räumliche Ausdehnung der Netze. So kann über Nahwärme zum Beispiel ein Wohngebiet mit Wärme versorgt werden und mit Fernwärmeversorgung ein ganzer Ballungsraum wie zum Beispiel das Ruhrgebiet. Heute kommen überwiegend Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen zum Einsatz, um Wärme in die Netze einzuspeisen.
Net Zero	Ein Netto-Null-Kohlenstoff-Gebäude (Net Zero) ist ein Gebäude, das sehr energieeffizient ist und vollständig aus erneuerbaren Energiequellen vor Ort bzw. außerhalb des Standorts betrieben wird.
Neue Mobilität	Eine der größten Herausforderungen stellt der klimagerechte Umbau des Verkehrssektors dar. Die künftige Mobilität muss effizienter, weitestgehend treibhausneutral und vielerorts auch sauberer werden. Nachhaltige Mobilitätsstrategien, sparsame (Elektro-)Fahrzeuge und ein intelligenter ÖPNV können hier einen Beitrag leisten.
New Work	Der Ausdruck bezeichnet ein Konzept, mit dem eine Veränderung in der Arbeitswelt einhergeht. Weg von alten, tradierten Strukturen und hin zu neuen, modernen Arbeitsweisen. Viele Unternehmen folgen zum Beispiel mit der Veränderung ihrer Unternehmenskultur zunehmend einer New Work-Philosophie. Dezentrales Arbeiten und Home Office gewinnen an Bedeutung, selbstständiges Arbeiten verdrängt alte Hierarchien und Work-Life-Balance wird für viele Beschäftigte immer wichtiger.
Next-Practice-Projekte	Während Best Practice sich lediglich auf das Verbessern des Bestehenden konzentriert, steht bei Next Practice ein wesentlich tiefer greifender Prozessmusterwechsel bevor. Gemeint sind also Projekte, die Prozesse und Strukturen nicht bloß mit gängigen Standards und etablierten Methoden optimieren, sondern ganz neue und innovative Lösungen finden und bewährte Zustände hinterfragen.

Begriff	Definition
Niederkalorische Nahwärmenetze	Hierbei handelt es sich um Nahwärmenetze, die mit einem niedrigen Temperaturniveau betrieben werden. In der Regel werden Nahwärmenetze mit Vorlauftemperaturen von bis 110°C betrieben. Bei niederkalorischen Netzen liegen diese deutlich niedriger, bei ca. 40 °C oder teilweise noch darunter.
NO_2	Stickstoffdioxid (chemische Formel: NO_2) ist ein gesundheitsschädliches Gas, das vor allem bei Verbrennungsprozessen entsteht, etwa bei der Nutzung von offenen Kaminfeuern, bei Schweißvorgängen oder beim Betrieb von Dieselmotoren.
NO_x	Sammelbezeichnung für die gasförmigen Oxide des Stickstoffes, also gasförmige Verbindungen, die aus den Atomen Stickstoff (N) und Sauerstoff (O) aufgebaut sind.
One-Stop-Shop	„One-Stop-Shopping“ meint den Einkauf des gesamten Bedarfs (also von Waren oder Dienstleistungen) an einem Ort, zum Beispiel in einem Warenhaus oder auf dem Wochenmarkt.
Open-Access-Lösungen	Der Grundgedanke von Open Access ist, möglichst vielen Menschen die Ergebnisse u. a. öffentlich geförderter wissenschaftlicher Arbeit unentgeltlich und digital zugänglich zu machen. Dieser Gedanke gewinnt seit einigen Jahren an Bedeutung. Weitere anerkannte Gründe für Open Access sind: bestmögliche Aufmerksamkeit für die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung, die Geschwindigkeit von Veröffentlichung und Zugriff, Möglichkeiten zur Weiternutzung und Aspekte von Transparenz und Qualitätssicherung.
ÖPNV	Abkürzung für „Öffentlicher Personennahverkehr“: Busse, S-Bahnen, Regionalbahnen etc.
Ordnungspolitik*	Ordnungspolitik ist ein Teil der Wirtschaftspolitik. Rahmenbedingungen der Wirtschaft werden durch den Staat bzw. die Politik geschaffen. Dazu zählen z. B. die Gewährleistung von Eigentumsrechten, die Vertragsfreiheit, das Kartell- und Wettbewerbsrecht, die Tarifautonomie und das Umweltrecht.
partizipative Formate	Formate, die eine Mitwirkung und einen gegenseitigen Austausch technisch oder organisatorisch ermöglichen.
Peer-to-Peer-Matching	In einem Peer-to-Peer-Netzwerk sind alle Computer gleichberechtigt und können Dienste sowohl in Anspruch nehmen als auch zur Verfügung stellen. Der Begriff Matching beschreibt ein Zuordnungsverfahren. Im Kontext von Querschnittstechnologien ist hier ein effizienter Austausch zwischen Unternehmen gemeint, der u. a. dazu dient, und um Finanzierungs- bzw. Beteiligungsmöglichkeiten zu vermitteln.

Begriff	Definition
Plattformökonomie	Durch die Digitalisierung angetriebene Veränderungen von Geschäftsprozessen, bei denen es im Kern darum geht, Hersteller und Anbieter von Produkten oder Dienstleistungen mit der Gruppe der Nachfrager und Konsumenten auf einer (digitalen) Plattform zusammenzubringen. So helfen zum Beispiel Suchmaschinen, Suchende und Werbetreibende zusammenzubringen und Händlerportale werden zum Treffpunkt für Käufer und Verkäufer. Der Plattformbetreiber profitiert von regelmäßigen Umsätzen.
Polymer*	Kunststoffe bestehen aus sogenannten Polymeren. Das sind hochmolekulare chemische Verbindungen aus wiederholten Einheiten, die lineare, verzweigte oder vernetzte Strukturen haben können.
Polyzentrisch, polyzentrische Raumentwicklung	Polyzentrisch meint die Ausrichtung auf mehr als einen zentralen Punkt. So kann die polyzentrische Raumentwicklung zum Beispiel eine zunehmende Vernetzung von Städten zum Ziel haben.
Pop-up-Ausstellungen	Pop-Up-Ausstellungen sind eine relativ neue Ausstellungsform. Sie finden nur für kurze Zeit und oft an ungewöhnlichen Orten statt.
postfossile Gesellschaft	Eine Gesellschaft, die den schrittweisen Verzicht auf Energie aus fossilen Energieträgern in allen Bereichen des Lebens und Wirtschaftens vollzogen hat.
Power-to-X-Lösungen	Power-to-X bezeichnet verschiedene Technologien zur Speicherung oder anderweitigen Nutzung von Stromüberschüssen, wie sie in Zukunft zum Beispiel aus einem Überangebot variabler erneuerbarer Energien wie Solar- oder Windenergie oder aus der Wasserkraft erwartet werden. Power-to-X-Lösungen sind vor allem wegen der Fluktuation bestimmter erneuerbarer Energien sowie zur Versorgung des Wärme- und des Mobilitätssektors erforderlich, um Klimaschutzziele zu erreichen.
Präklusion (Baurecht)	Präklusion bezeichnet in der juristischen Fachsprache den Ausschluss von bestimmten Rechtshandlungen oder Rechten. Die Rechtmäßigkeit der materiellen Präklusion war z. B. in Genehmigungsverfahren Gegenstand von Prozessen.
Predictive Consulting	Darunter versteht man die Empfehlungen, die aufgrund einer vorausschauenden Analyse von internen und externen Daten erstellt werden. Die Grundlage dafür ist eine Big-Data-Analyse komplexer Datenmengen. Daraus kann man dann zum Beispiel das gesamte Verhaltensmuster einzelner Kunden in einem festgelegten Zeithorizont vorhersagen.

Begriff	Definition
Projektierer	Die Planung und der Bau bspw. von größeren Windkraftanlagen ist komplex und erfordert jahrelange Arbeit, weshalb meist ein Projektierer sämtliche Leistungen von der Projektentwicklung über die Realisierung bis hin zur Betriebsführung übernimmt.
Prosumer	Das Kofferwort aus „producer“ (Hersteller) und „consumer“ (Konsument) beschreibt eine Person, die Konsument und gleichzeitig Produzent ist. Wer zum Beispiel Gemüse im eigenen Garten anbaut und zugleich im Supermarkt kauft, ist ein Prosumer. Im Zuge der Energiewende spielen Prosumer eine wichtige Rolle, etwa wenn die Verbraucher zugleich Strom beziehen und mit einer Photovoltaikanlage eigenen Strom produzieren und ins Netz einspeisen können.
Prototyp	Erstes Versuchsmodell eines geplanten Produktes, eines Bauteils oder einer Software. Bei Fertigungsverfahren dient ein Prototyp meist zur Vorbereitung einer Serienproduktion.
Punktquellen*	Punktuelle, standortgebundene Schadstoffquellen, etwa von CO2-Emissionen, wie zum Beispiel Kohlekraftwerke. Demgegenüber gibt es auch diffuse Quellen, also zahlreiche verteilte Quellen, aus denen Schadstoffe freigesetzt werden (z. B. Straßenverkehr, Landwirtschaft, Haushalte).
Quantencomputing	Mithilfe von Quantencomputern lassen sich die Grenzen der Recheneffizienz stark erweitern, um Aufgaben zu lösen, mit denen normale Computer überfordert sind. Ein Quantencomputer kann eine große Anzahl an Rechenschritten gleichzeitig ausführen, wodurch er viel schneller arbeitet als ein herkömmlicher Computer.
Quartierhubs	Quartierhubs kombinieren bspw. die Ladeinfrastruktur für Elektroautos, automatisierte Mobilitätsangebote und quartiersbezogene Nutzungen. Dadurch leisten Quartierhubs einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung einer regionalen Infrastrukturmarke und sind ein wichtiger Teil einer innovativen städtischen und dörflichen Energieinfrastruktur, etwa über den Wiedererkennungswert von Wasserstoff- und Elektroladestellen.
Querschnittstechnologie	Eine Technologie, mit der in nahezu allen Branchen und bei zahlreichen Anwendungen Produktivitätseffekte erzielt werden. Die Durchdringung kann jedoch einige Zeit dauern, weil die Nutzer das Potenzial von Querschnittstechnologien häufig nicht sofort erkennen. Bestes Beispiel ist das Internet, das als Querschnittstechnologie heute in nahezu allen Bereichen des täglichen Lebens präsent ist.

Begriff	Definition
Querschnittsthema*	Ein Thema, das nicht ausschließlich singulär behandelt werden kann, weil es inhaltliche Überschneidungen mit anderen Bereichen aufweist.
raumwirksam	Aktivitäten oder Verhaltensweisen, die raumprägend oder -verändernd wirken. Vor allem im Bereich der Raumplanung kommt es darauf an, Maßnahmen hinsichtlich ihrer Raumwirksamkeit zu prüfen und sie entsprechend den erwünschten Zielen einzusetzen. So beansprucht z. B. der Bau neuer Wind- und Solarparks große Flächen, weshalb vor allem bei der räumlichen Steuerung des Ausbaus der Erneuerbaren Energien genau überlegt werden sollte, wo neue Anlagen am besten platziert werden.
Reallabor	Reallabore (engl. living labs) beschreiben eine neuartige Kooperation zwischen Wissenschaft und Zivilgesellschaft. Dabei kann ein Living Lab auf der Straße, in einem Haus oder innerhalb einer Organisation stattfinden, oder auch eine ganze Stadt oder eine bestimmte Industrie einschließen. Im Vordergrund des Living Labs steht das gemeinsame Erarbeiten von Lösungen in einer realen Umgebung. Durch das gemeinsame Erarbeiten von Lösungsansätzen mit verschiedensten Akteuren lassen sich komplexe Herausforderungen besser verstehen und bewältigen.
Rebound-Effekt	Durch die Steigerung der Effizienz können Produkte oder Dienstleistungen mit deutlich weniger Ressourcenverbrauch geschaffen werden und Kosten gespart werden. Das kann dazu führen, dass sich das Verhalten der Nutzerinnen und Nutzer ändert: Sie verbrauchen mehr und potenzielle Einsparungen werden dadurch wieder aufgehoben. Dieser Effekt wird als Rebound bezeichnet.
Rekultivierungsraum/Rekultivierung	Unter Rekultivierung versteht man die Wiederherstellung von Flächen, die vom Tagebau in Anspruch genommen wurden. Auch alte Deponieflächen, Straßen oder bebaute Gelände können renaturiert werden, ebenso Steinbrüche und Kiesgruben. In der Regel wird eine Kulturlandschaft, z. B. mit Nutzung durch Kiesgruben, durch eine andere ersetzt, z. B. Acker- oder Rebландnutzung oder Erholungsnutzung nach Aufforstung.
Repowering	Beim Repowering („Kraftwerkserneuerung“) geht es darum, mit weniger Aufwand mehr Gewinn zu erzielen. So meint Repowering bei der Windkraft zum Beispiel, dass ein großer Windpark mit vielen älteren Anlagen durch einen komplett neuen Windpark mit viel weniger Anlagen ausgetauscht wird. Die neuen Anlagen sind viel leistungsstärker und effizienter und erzeugen dadurch sogar mehr Strom auf gleicher Fläche und mit weniger Anlagen.

Begriff	Definition
Resilienz	Der Begriff beschreibt die Fähigkeit technischer Systeme, bei einem Teilausfall nicht vollständig zu versagen. Konkret ist also die Widerstandsfähigkeit eines Systems (z. B. Energieversorgungssystem) gegenüber Störungen (z. B. ein Kraftwerksausfall) gemeint. Resilient bedeutet, dass das System auch unter hohen Belastungen funktionsfähig bleibt und beispielsweise weiter Strom bereitstellen kann.
Ressourcen*	Mittel, die gebraucht werden, um ein Ziel zu erreichen. Das können Geld, ein bestimmter Rohstoff oder aber auch Ideen sein.
Ressourcen, natürliche	Hierzu zählen erneuerbare und nicht erneuerbare Primärrohstoffe, physischer Raum (Fläche), Umweltmedien (Wasser, Boden, Luft), strömende Ressourcen (z.B. Erdwärme, Wind-, Gezeiten- und Sonnenenergie) sowie die Biodiversität. Es ist hierbei unwesentlich, ob die Ressourcen als Quellen für die Herstellung von Produkten oder als Senken zur Aufnahme von Emissionen (Wasser, Boden, Luft) dienen.
Ressourcennutzung	Natürliche Ressourcen sind die materielle, energetische und räumliche Grundlage unseres Lebensstandards. Die Nutzung natürlicher Ressourcen nimmt weltweit stetig zu und ist über die gesamte Wertschöpfungskette betrachtet immer mit Belastungen für die Umwelt verbunden. Deshalb gewinnt der sparsame Umgang mit Ressourcen in vielen Branchen immer stärker an Bedeutung und sorgt für neue Innovationen, um den Ressourcenbedarf zu senken – z. B. in der Energiewirtschaft.
Ressourcenökonomie	Ressourcenökonomie oder -wirtschaft beschreibt im weitesten Sinne alle Formen der ökonomischen Auseinandersetzung mit Ressourcen, entweder mit natürlichen Ressourcen wie Boden, Wasser, Luft oder mit Rohstoffen wie zum Beispiel Energieträger. Dabei steht die Wertschöpfung durch die Gewinnung, die Umwandlung, die Lagerung, den Transport, die Verteilung, die Nutzung und das Recycling solcher Ressourcen im Fokus.
Retrofit-Prozess	Natürliche Ressourcen sind die materielle, energetische und räumliche Grundlage unseres Lebensstandards. Die Nutzung natürlicher Ressourcen nimmt weltweit stetig zu und ist über die gesamte Wertschöpfungskette betrachtet immer mit Belastungen für die Umwelt verbunden. Deshalb gewinnt der sparsame Umgang mit Ressourcen in vielen Branchen immer stärker an Bedeutung und sorgt für neue Innovationen, um den Ressourcenbedarf zu senken – z. B. in der Energiewirtschaft.

Begriff	Definition
Revierknoten	Bei den Revierknoten handelt es sich um (Fach-)Abteilungen der Zukunftsagentur zu den Themenfeldern „Energie“, „Industrie“, „Ressourcen und Agrobusiness“, „Innovation und Bildung“, „Raum“ und „Infrastruktur und Mobilität“ sowie „Internationale Bau- und Technologieausstellung“. Sie dienen als Kontakt zur Fachcommunity des jeweiligen Zukunftsfeldes im Rheinischen Revier und gewährleisten einen wechselseitigen Austausch. Durch Beteiligung der Fachakteure werden innerhalb der Revierknoten somit die fachlichen Teilkonzepte mitsamt der Handlungsfelder für das Wirtschafts- und Strukturprogramm fortgeschrieben. Darüber hinaus unterstützen sie für den Strukturwandel relevante Projekte. Die Arbeit der Revierknoten erfolgt zunächst dezentral, soll jedoch Mitte 2022 in der Zukunftsagentur verortet werden.
revolvierender Risikokapitalfonds*	Ein revolvierender Fonds ist ein Fonds, dessen Ressourcen durch die Erlöse aus damit finanzierten Projekten aufgefüllt werden. Risikokapitalfonds sind Fonds, die das Geld ihrer Anleger als Risikokapital einsetzen, die sich also zu bestimmten Konditionen an Unternehmen der Wachstumsbranchen beteiligen. In der Regel ist die Beteiligung zeitlich begrenzt und mit einer Haftungsbeschränkung verbunden.
Rezyklat	Ein Rezyklat ist das Produkt eines Recyclingprozesses, sodass aus Abfällen wieder die Produkte werden können, die sie zuvor schon einmal waren. Beispielsweise die Herstellung von Recyclingpapier oder von neuem Kunststoff aus entsorgtem Plastik.
Rollierende Logik/Planung	Der Begriff kommt aus dem Projektmanagement und beschreibt eine periodenartige Planungsform. Die strikte Projektplanung nach dem Schema „Planung – Realisierung – Projektabschluss“ kann oft ein Scheitern des Projekts zur Folge haben. Eine Möglichkeit, dies zu vermeiden, ist die rollierende Planung. Dabei sind in jeder Projektphase Planänderungen möglich, um auf unvorhergesehene Veränderungen flexibel reagieren zu können.
Scale-Up (Innovation)	Der englische Begriff bedeutet „vergrößern, erweitern“. Gemeint ist die Hochskalierung bzw. Maßstabsvergrößerung im Herstellungsverfahren. Ziel ist die Errichtung einer technischen Produktionsanlage, zum Beispiel zur Herstellung einer Produktinnovation im Großmaßstab.
Schwarzstartfähigkeit	Der Begriff meint die Fähigkeit eines Kraftwerks, unabhängig vom Stromnetz vom abgeschalteten Zustand ausgehend hochzufahren. Dieser Vorgang wird als Schwarzstart bezeichnet.

Begriff	Definition
Scrum*	Der englische Begriff „Scrum“ stammt aus dem Rugby und bedeutet wörtlich „angeordnetes Gedränge“. Siehe auch „agile Scrum-Methode“.
Seismograph	Ein Gerät, das in der Seismologie zur Messung von Bodenerschütterungen und Erdbeben verwendet wird.
Sektorenkopplung	Sektorenkopplung bedeutet, die Strom-, Wärme- und Gasnetze sowie den Mobilitätssektor miteinander zu verbinden. Im Kontext der Energiewende kommt der Sektorenkopplung eine zentrale Rolle als Schlüsseltechnologie auf dem Weg Deutschlands zur Klimaneutralität zu.
sektorkopplungsfähige Infrastruktur*	Zukünftig wird wetterabhängige regenerative Energie aus Wind und Sonne eine tragende Rolle in der Stromversorgung übernehmen und über die Zwischenstufe Strom dann auch für andere Sektoren zur Verfügung stehen. Um trotz fluktuierender Einspeisung eine stabile Versorgung zu gewährleisten und die Abregelung von Wind- oder PV-Anlagen zu vermeiden, sind verschiedene Flexibilisierungsoptionen zu nutzen. Neben flexiblen Kraftwerken, Lastmanagement, Netzausbau und der Speicherung von Energie stellt die flexible Sektorenkopplung mit Power-to-X einen integralen Bestandteil eines künftigen Versorgungssystems dar.
Senke	Technisches oder natürliches System, das Schadstoffe aus der Umwelt zieht. Künstliche Schadstoffsenken sind z. B. Müllverbrennungsanlagen, während Wälder und Ozeane große Mengen vom Treibhausgas Kohlendioxid aufnehmen und somit natürliche Senken darstellen.
Sensorik, Sensortechnik	Sensorik bezeichnet in der Technik die Nutzung von Sensoren, um Veränderungen von umweltbezogenen, biologischen oder technischen Systemen zu messen und zu kontrollieren. In der modernen Industrie ist die Sensortechnik eine Schlüsseltechnologie zum Messen, Steuern und Regeln mechatronischer Systeme in der Automation, etwa in der Produktions- und Verfahrenstechnik.
Siliziumwafer*	Dünne Scheiben aus monokristallinem Silizium, auf denen Tausende elektronische Schaltungen angelegt werden können. Sie werden als Substrat (Grundplatte) für elektronische Bauelemente, etwa integrierte Schaltkreise oder photoelektrische Beschichtungen verwendet. Siliziumwafer sind die teuerste Komponente eines Solarmoduls.

Begriff	Definition
Skaleneffekt	Der Skaleneffekt beschreibt das Verhältnis von Input zu Output in der Produktion, also die Abhängigkeit der Produktionsmenge von der Menge der eingesetzten Produktionsfaktoren. Ein konstanter Skaleneffekt ist zum Beispiel gegeben, wenn Input und Output gleichmäßig ansteigen. Ist der Output hingegen größer als die Investition, die man in den Input gesteckt hat, spricht man von einem positiven Skaleneffekt.
Skalierung	Die Fähigkeit, den Umsatz zu steigern, ohne zugleich größere Investitionen für die Produktion oder in den Ausbau der Infrastruktur tätigen zu müssen. Besonders Geschäftsmodelle, die gar keine physischen Kapazitätsgrenzen wie Produktionsanlagen haben, sind stark skalierbar – z. B. Internetgeschäftsmodelle.
smart community infrastructure*	Im weitesten Sinne die Zukunft der urbanen Infrastruktur in nahezu allen Bereichen: Energieversorgung, Wassermanagement, Müllentsorgung, Mobilität, öffentliche Sicherheit usw. Mit dem Ausbau von 5G-Netzen und passenden digitalen Konzepten kann Infrastruktur sektorenübergreifend sein und viele Interessen gleichzeitig bedienen.
Smart Data	Digitale Informationen aus großen Datenmengen, die mithilfe von Algorithmen so aufbereitet sind, dass unmittelbar verwertbares Wissen daraus abgeleitet werden kann. Der Nutzen von Smart Data liegt zum Beispiel in der Entwicklung neuartiger Geschäftsmodelle durch eine zielgerichtete Analyse von vorhandenen Datenbeständen.
Smart Devices	Intelligent vernetzte Kleinstsysteme, die über das Internet der Dinge miteinander vernetzt sind. Sie bestehen aus Sensoren, einem hochintegrierten Prozessor und einer Kommunikationsschnittstelle. Über die Sensoren lassen sich Messwerte erfassen, etwa Temperatur, Luftfeuchtigkeit oder die Herzfrequenz. Über den Prozessor werden die Daten aufbereitet und können über die Kommunikationsschnittstelle an einen Computer oder ein Mobilgerät (z. B. Smartphone) übertragen werden. Der Nutzer erhält dann ein Ergebnis und hat Steuerungsfunktionen zur Verfügung. Zum Beispiel könnten bei Sonne die Jalousien heruntergelassen werden.
Smart Energy	Der Begriff „smart energy“ bezieht sich auf die Digitalisierung der Energiewirtschaft, denn ohne eine umfassende Digitalisierung ist eine erfolgreiche Energiewende kaum vorstellbar.

Begriff	Definition
Smart Factory	Der Begriff „smart factory“ kommt aus der Forschung im Bereich Fertigungstechnik. Die smarte bzw. „intelligente Fabrik“ ist zentraler Bestandteil der Industrie 4.0 und beschreibt eine Produktionsumgebung, die sich selbst organisiert. Durch die Digitalisierung sind alle Bestandteile der Produktion (Maschinen, Werkzeuge, Transportmittel) digital miteinander vernetzt und können intelligent untereinander kommunizieren. Der Mensch braucht nicht mehr in den Produktionsprozess einzugreifen, hat aber Funktionen in der Kontrolle und Optimierung der Abläufe.
Smart Grid	Die Bezeichnung „smart grid“ steht für das intelligente Stromnetz. Dabei sorgt moderne Informationstechnik für die Verbindung der verschiedenen Bereiche des Energiesystems – wie der Stromerzeugung, Speicherung und dem Stromverbrauch – und stimmt sie aufeinander ab. Das sorgt für eine optimale Auslastung des Netzes, sodass auch erneuerbare Energie besser ins Stromnetz integriert werden kann.
Smart Home	Als Oberbegriff steht Smart Home für technische Lösungen und Verfahren, mit denen sich Geräte in Wohngebäuden vernetzen und fernsteuern lassen. Die wichtigsten Ziele des Smart Home sind: mehr Wohnkomfort, höhere Energieeffizienz und mehr Sicherheit. So lassen sich z. B. Licht, Heizungen oder Rollläden bequem aus der Ferne steuern. Um die Energieeffizienz zu verbessern, ist die Heizungs- und Lüftungstechnik intelligent miteinander vernetzt. Für mehr Sicherheit simuliert die Beleuchtung etwa die Anwesenheit während eines Urlaubs.
Smart Metering	Der Begriff beschreibt das computergestützte Messen, Ermitteln und Steuern von Energieverbrauch und -zufuhr. Ein Smart Meter ist ein digitaler Stromzähler, der über eine Kommunikationseinheit verfügt und mit dem Internet verbunden ist. Durch Smart Metering können aktuelle Verbrauchsdaten (z. B. Gas, Wasser, Strom) kommuniziert und vom Nutzer abgefragt werden. Die Technologie spielt eine wichtige Rolle bei der Energiewende und soll unter anderem dazu beitragen, das intelligente Stromnetz dynamisch zu stabilsieren.
Smart Region	Die „Smart Region“ ist ein Modellbeispiel für interkommunale Zusammenarbeit. Sie ist ein regionaler Verbund aus Gebietskörperschaften, der digitalisierte Bereiche aus Kommunen, der lokalen Wirtschaft und der Zivilgesellschaft umfasst. Dies können Aktivitäten wie Maßnahmen zur Digitalisierung der Innenstädte sowie der Verwaltung und der Aufbau intelligent vernetzter Mobilitätslösungen in ländlichen Gebieten sein.

Begriff	Definition
Smart Textiles	Durch die Integration von elektronischen Baugruppen lassen sich Textilien um zahlreiche Funktionen erweitern, z. B. um Sensorik oder Beleuchtung. Dies eröffnet völlig neue Anwendungsfelder, bspw. Sitzbelegungssensoren im Automobil, Diebstahlschutz in Kleidung und Accessoires oder textile RFID-Transponder für Logistikzwecke. Sie sind Innovationstreiber für die Industrieunternehmen und als Schlüsseltechnologien von großer Relevanz für den wirtschaftlichen Erfolg in den globalisierten Märkten.
Smart Cities	Die Entwicklung und Nutzung digitaler Technologien in fast allen Bereichen auf der kommunalen Ebene. So ermöglicht der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien zum Beispiel eine intelligente Verkehrsführung in der Innenstadt oder eine Verbesserung der Energieeffizienz, etwa durch eine bedarfsgerechte Steuerung der Straßenbeleuchtung.
Solateur	Bezeichnung für ein Berufsbild. Solateure bzw. Fachkräfte für Solartechnik sind Expertinnen und Experten für Photovoltaikanlagen, Solarthermen und Wärmepumpen. Sie bieten ihren Kunden fachliche Beratung von der Planung bis zur Installation einer Anlage an. Das Berufsbild ist allerdings nicht staatlich anerkannt und somit kein klassischer Ausbildungsberuf.
Sonderplanungsrecht	Ein zeitlich begrenztes Sonderplanungsrecht wird seitens der zuständigen Behörden eingeräumt, um Planungen, Genehmigungsverfahren und die Umsetzung großer Vorhaben zu vereinfachen, etwa bei der Errichtung von Erneuerbaren-Energie-Anlagen. Damit will man vermeiden, dass Modellprojekte an starren Ausweisungen von Planungsgebieten scheitern.
SPNV	Das Kürzel SPNV steht für „Schienenpersonennahverkehr“, also alle Züge und Bahnen im Öffentlichen Personennahverkehr.
Sprunginnovationen/ Sprungtransformation	Sprunginnovationen können das Leben nachhaltig zum Besseren verändern. Eine Sprunginnovation kann einen komplett neuen Markt erschaffen, einen existierenden Markt so grundlegend verändern, dass ein völlig neues Ökosystem entsteht, oder aber ein massives technologisches, soziales oder ökologisches Problem lösen. Die Bandbreite deutscher Sprunginnovationen bzw. -transformationen reicht von Radio und Fernsehen über Aspirin, Elektronenmikroskop und Automobil bis zu den Sozialgesetzen.

Begriff	Definition
Start-ups	Junge, noch nicht am Markt etablierte Unternehmensgründungen mit einer innovativen Geschäftsidee und großem Wachstumspotenzial, aber oft geringem Startkapital.
Substitution	Mit dem Begriff Substitution ist ein Austausch gemeint, etwa von fossilen Energieträgern durch erneuerbare Energien in der Energiewirtschaft oder von fossilen Rohstoffen durch technische Textilien in der Textilwirtschaft.
Synergieeffekte	Das griechische Wort Synergie bedeutet „zusammenwirken“ und beschreibt positive Auswirkungen der Zusammenarbeit von mindestens zwei Organisationen, zum Beispiel zwischen Unternehmen. Aus dem Zusammenschluss entsteht ein deutlicher Vorteil für beide Unternehmen. Synergieeffekte sind also Wettbewerbsvorteile, die etwa durch Kosteneinsparungen erzielt werden.
Technologieführerschaft*	Technologieführerschaft bedeutet, dass mithilfe technologischer Hochleistungen eine Differenzierung zur Konkurrenz erfolgt. Eine zentrale Rolle spielen dabei vor allem Schlüsseltechnologien (z. B. Elektromobilität). Wer sie frühzeitig einsetzt, erlangt einen Wettbewerbsvorteil und wird zum Technologieführer.
Technologie-Scouting	Unter dem Begriff Technologie-Scouting versteht man das strukturierte Beobachten von technologischer Entwicklung, um neue Trends und Potenziale frühzeitig zu erkennen und gezielt zu nutzen. Dadurch können sich Märkte verändern, neu entstehen oder komplett verschwinden.
Technologietransfer	Gemeint ist die Umsetzung von neuem technologischem Wissen in marktfähige Produktinnovationen. Eine dichte Vernetzung zwischen den verschiedenen Forschungseinrichtungen und den Unternehmen im Rheinischen Revier stärkt die Innovationsfähigkeit und die Wirtschaftskraft unserer Region.
Technology Readiness Level*	Der „Technology Readiness Level“ (TRL), auch Technologie-Reifegrad, ist eine Skala zur Bewertung des Entwicklungsstandes einer neuen Technologie, eines Verfahrens oder einer Dienstleistung.
TGA-Systeme*	Die Abkürzung TGA steht für Technische Gebäudeausrüstung. Gemeint sind alle in einem Bauwerk eingebauten oder damit verbundenen technischen Einrichtungen zur funktionsgerechten Nutzung. Zum Beispiel Klimaanlagen, Fernwärmeversorgung oder Strom- und Wasserversorgungsanlagen.

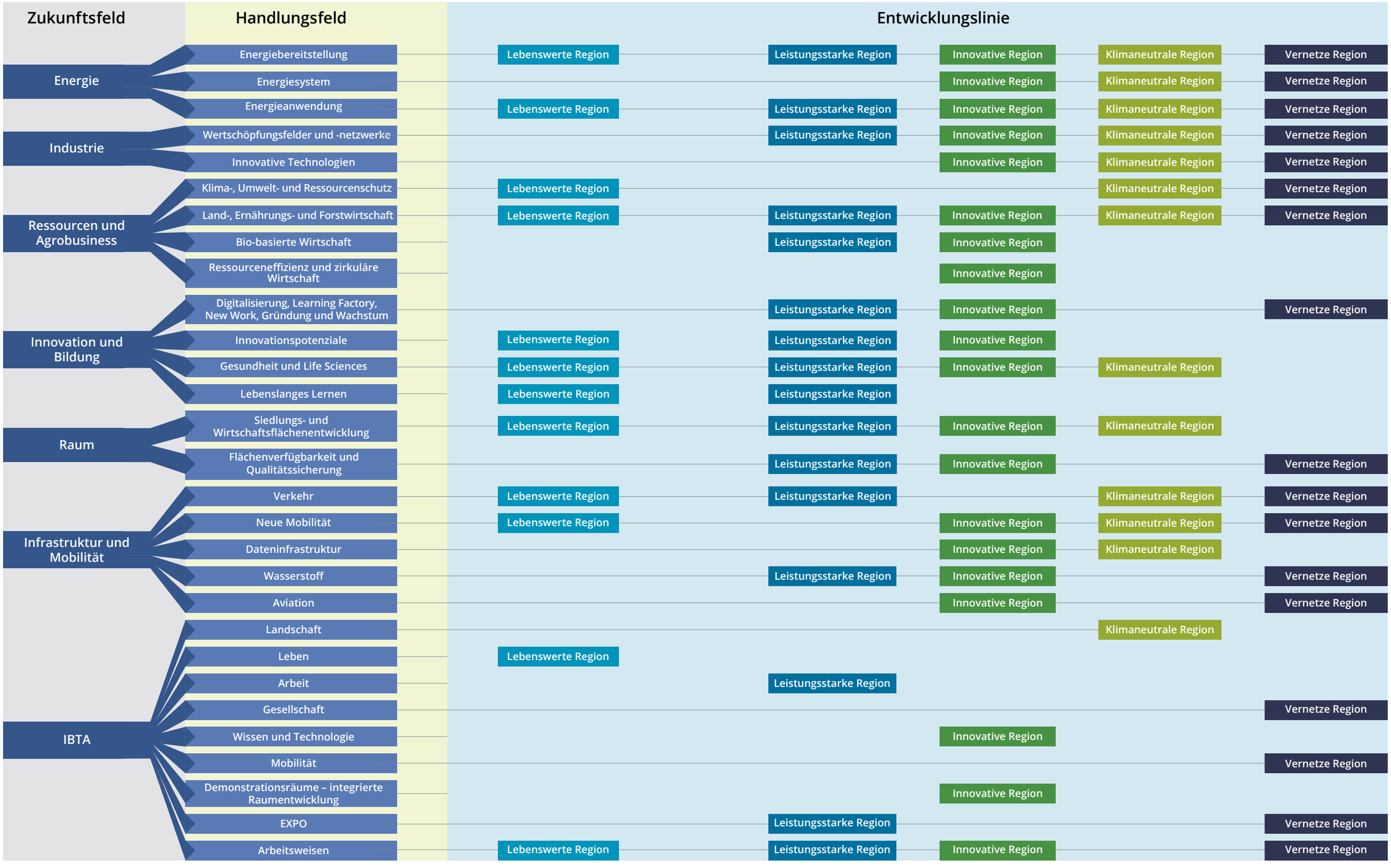
Begriff	Definition
Transferzentren	Einrichtungen zur Förderung des Innovationstransfers von Hochschulen oder Forschungseinrichtungen in Unternehmen, etwa, um wissenschaftliche Erkenntnisse in die wirtschaftliche Nutzbarkeit zu überführen.
Transformationsprozesse	Prozesse der Veränderung beim Strukturwandel. Zum Beispiel im Zuge der Energiewende – weg von nuklearen und fossilen Brennstoffen, hin zur Nutzung von Erneuerbaren Energien oder durch die digitale Transformation hin zu innovativen, disruptiven Geschäftsmodellen.
treibhausgasneutral	Im Pariser Klimaabkommen hat die Staatengemeinschaft beschlossen, bis zum Jahr 2050 treibhausgasneutral zu werden. Ziel ist es dabei, die Netto-Emissionen von Treibhausgasen auf Null zu reduzieren. Das CO2 aus der Atmosphäre soll in sogenannten Senken (Wälder, Moore, Ozeane) gespeichert werden. Mit CCUS-Technologien (Carbon Capture, Usage and Storage) lassen sich die bei industriellen Prozessen entstandenen CO2-Emissionen abscheiden und speichern bzw. stofflich nutzen und somit deutlich reduzieren.
Umweltwirtschaft	Die Umweltwirtschaft ist eine Querschnittsbranche, die alle Unternehmen umfasst, die Umweltschutzgüter und -dienstleistungen anbieten. Sie ist eine Schlüsselbranche, um den Klimaschutz und den Umgang mit nachhaltigen Ressourcen mit neuen Perspektiven für die Wirtschaft zu verknüpfen.
Upscaling	Mit dem Upscaling von Anlagen und Komponenten ist die Hochskalierung bzw. Maßstabsvergrößerung im Herstellungsverfahren gemeint. Ziel ist die Errichtung einer technischen Produktionsanlage.
Upcycling	Der Begriff beschreibt eine Form der Wiederverwertung. Dahinter steht die Idee, aus vermeintlichem Müll oder unbrauchbaren Dingen etwas völlig Neues und Nützliches zu machen. Während beim Recycling das wiederverwertete Material meist an Wert verliert, wird durch Upcycling der Wert des Ausgangsprodukts sogar gesteigert. Zum Beispiel, weil das neue Produkt viel nützlicher ist als das Alte, etwa wenn aus alten Holzpaletten stilvolle Möbel gefertigt werden.
Urban Air Mobility (UAM)	Im weitesten Sinne sind autonome Drohnen und Luftfahrzeuge (z. B. Flugtaxis) zur Erweiterung des städtischen Verkehrsangebots gemeint.
Urban-Factory-Projekte	Urban-Factory-Projekte zielen auf die Entwicklung von emissionsarmen und ressourceneffizienten Fabriken im städtischen Umfeld ab.

Begriff	Definition
Urban Mining	Beim Urban Mining („Städte als Rohstofflager“) geht es darum, die in städtischen Gebieten vorhandenen Rohstoffe (z. B. Ziegel, Beton, Holz, Metall aus der Bausubstanz) vor Ort zur Wiederverwertung zu nutzen, statt neues Material von außerhalb zu beschaffen.
Urban/Interurban	städtisch; Verkehrsverbindungen zwischen städtischen Gebieten
Valley of Death	Gemeint ist der Zeitraum zwischen der Fertigstellung eines Prototypens und der Umsetzung einer Serienproduktion. In dieser Phase stehen monetäre sowie personelle Ressourcen zur Überführung einer Innovation in die Serienproduktion häufig nicht zur Verfügung, was ein Vorhaben verzögern oder vereiteln kann, sodass Wettbewerber schneller am Markt sind. Somit besteht das Risiko, dass das in den FuE-Einrichtungen gewonnene Wissen ungenutzt bleibt.
Venture Capital	siehe Wagniskapital
Vertical Farming	Vertikale Landwirtschaft („vertical farming“) beschreibt eine Zukunftstechnologie, die eine tragfähige Landwirtschaft in urbanen Ballungszentren ermöglichen soll. Um die Ernährung einer wachsenden Weltbevölkerung auch in Zukunft sicherzustellen, soll die Produktion pflanzlicher und tierischer Erzeugnisse in mehrstöckigen Gebäuden erfolgen, um Platz und Ressourcen zu sparen und fruchtbaren Boden zu schonen.
vertikale Mobilität (Vertical Mobility)	Der Begriff Vertikale Mobilität wird in der Soziologie für Veränderungen zwischen unterschiedlich bewerteten Positionen verwendet. Zum Beispiel, wenn die Tochter eines Facharbeiters studiert. Wenn eine Veränderung zwischen gleich bewerteten Positionen erfolgt, so spricht man von horizontaler Mobilität. Also wenn die Tochter des Facharbeiters zum Beispiel selbst eine Ausbildung macht.
Virtualität*	In Abgrenzung zur Realität benötigt Virtualität ein technisches Hilfsmittel, zum Beispiel ein Computerprogramm oder eine VR-Brille, während die Alltagswahrnehmung der Realität auch ohne diese Hilfsmittel auskommt.
virtuelles Kraftwerk	Ein Virtuelles Kraftwerk verbindet auf Energiemarkt alle Anlagen auf effiziente Weise. Gemeint ist ein Zusammenschluss von dezentralen Stromerzeugungseinheiten, zum Beispiel von Photovoltaikanlagen, Wasserkraftwerken, Blockheizkraftwerken sowie Biogas- und Windenergieanlagen zu einem Verbund.

Begriff	Definition
volatil	beweglich, unbeständig, schwankend
Voucher	Gutschein für eine vorab bereits bezahlte Leistung
VR-Strategie	Eine Strategie, um die Einsatzpotenziale der Virtual-Reality-Technologie in verschiedensten Bereichen zu erschließen, zum Beispiel bei der Planung von Prototypen oder ganzen Industrieanlagen oder als Lehr-Lern-Anwendung in der Aus- und Weiterbildung.
VUCA	Akronym für die englischen Begriffe volatility (Volatilität), uncertainty (Unsicherheit), complexity (Komplexität), ambiguity (Mehrdeutigkeit). Gemeint sind die heute oft schwierigen Rahmenbedingungen bei der Unternehmensführung: Wir leben in einer Welt, die sich ständig verändert, die unberechenbarer geworden ist und in der Ursache und Wirkung nicht immer direkt sichtbar sind.
vulnerabel	Vulnerabilität bedeutet Verwundbarkeit oder Verletzbarkeit. Der Begriff wird in verschiedenen wissenschaftlichen Fachrichtungen verwendet. So kann das Adjektiv etwa auf bestimmte Personengruppen, empfindliche Ökosysteme oder auch auf Sicherheitslücken in einem Netzwerk (z. B. Energiesystem) hinweisen.
Wagniskapital	Wagniskapital ist kein Kredit, sondern Eigenkapital, das ein Investor einem neu gegründeten Unternehmen zur Verfügung stellt. Dabei erhält der Investor seinen Gewinn nicht durch Zinsen, sondern nur wenn das Unternehmen erfolgreich veräußert wird, etwa durch einen Börsengang oder durch Verkauf seiner Anteile an Dritte.
Wasserdargebot	Das Wasserdargebot gibt an, welche Mengen an Grund- und Oberflächenwasser in einem bestimmten Gebiet und über einen bestimmten Zeitraum potenziell genutzt werden können.
Wasserstoffinfrastruktur*	Wasserstoff gilt als vielversprechender Sekundärenergieträger der Zukunft, der in vielen Bereichen (z. B. als Kraft- oder Brennstoff) eingesetzt werden kann. Der Einsatz und die Nutzung von Wasserstoff in einem auf erneuerbare Energien ausgelegten Energiesystem erfordern jedoch eine leistungsfähige Infrastruktur. So müssen zum Beispiel genügend Wasserstofftankstellen verfügbar sein, um Brennstoffzellen-Fahrzeuge zu betanken.

Begriff	Definition
Wasserstoffmobilität, grauer Wasserstoff, grüner Wasserstoff	Wasserstoffmobilität gilt als Schlüssel für das Gelingen der Verkehrswende. Fahrzeuge mit Brennstoffzellenantrieb stoßen im Fahrbetrieb keine klima- oder gesundheitsschädlichen Schadstoffe aus. Zudem genügen bereits wenige Wasserstofftankstellen, um in einem dicht besiedelten Gebiet mehrere tausend Brennstoffzellenfahrzeuge mit Treibstoff zu versorgen. In Zukunft soll vor allem grüner Wasserstoff zum Einsatz kommen, der ausschließlich aus erneuerbaren Energien hergestellt wird. Grauer Wasserstoff wird aus fossilen Brennstoffen gewonnen, sodass bei der Produktion CO2-Emissionen entstehen.
Werkstoffsimulation	Moderne Werkstoffsimulationstechniken stellen eine zeit- und ressourcensparende Technologie zur Werkstoffentwicklung und zur Prüfung von Bauteilen dar. So lassen sich genaue Vorhersagen über die mechanischen Eigenschaften treffen. Zum Beispiel hinsichtlich der Festigkeit, Langlebigkeit und Belastbarkeit des Materials.
Wertschöpfung	In einer Geldwirtschaft ist Wertschöpfung das Ziel produktiver Tätigkeit. Die Wertschöpfung stellt einen wesentlichen Indikator für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit eines Unternehmens dar. Sie zeigt auf, wie gut ein Unternehmen die Erwartungen und Bedürfnisse seiner Kunden erfüllen kann.
Wertschöpfungsfeld*	Bezeichnung für eine Branche, den Teil einer Branche oder ein Tätigkeitsfeld, in dem ein Unternehmen produktiv tätig sein kann und dadurch Gewinne erwirtschaftet.
Wertschöpfungskette*	Der Begriff bezeichnet eine in Stufen geordnete Abfolge von Aktivitäten eines Unternehmens, um Produkte oder Dienstleistungen zu entwerfen, herzustellen, auf den Markt zu bringen, zu verkaufen, auszuliefern und zu betreuen.
Wirtschafts- und Strukturprogramm (WSP)	Das Wirtschafts- und Strukturprogramm (WSP) für das Rheinische Revier definiert in den Zukunftsfeldern „Energie und Industrie“, „Ressourcen und Agrobusiness“, „Innovation und Bildung“, „Raum und Infrastruktur“ sowie „Internationale Bau- und Technologieausstellung“ die Schwerpunkte, in denen sich das Revier in den kommenden Jahren entwickeln soll. Es wurde im Dezember 2019 vom Aufsichtsrat und der Gesellschafterversammlung der Zukunftsagentur in der Version 1.0 beschlossen. Danach wurde es unter Einbindung des Feedbacks aus einer Bürgerbeteiligung, der Träger Öffentlicher Belange sowie der in den sogenannten Revierknoten engagierten Fachleute aus der Region bis zum Juni 2021 zu der hier vorliegenden Version 1.1 fortentwickelt. Weitere Aktualisierungen sollen in den kommenden Jahren den Prozess des Strukturwandels im Rheinischen Revier begleiten.
Zielsystem	Das Zielsystem des Strukturwandels im Rheinischen Revier umfasst fünf Entwicklungslinien (Lebenswerte Region, Leistungsstarke Region, Innovative Region, Klimaneutrale Region, Vernetzte Region), die in ihrer Summe die Vision für das Rheinische Revier im Jahr 2038 beschreiben. Sie enthalten zentrale Stichworte für die Beschreibung des Weges, auf dem die Ziele des Strukturwandels erreicht werden. Das Zielsystem führt die Leitideen der Fachleute aus allen Revierknoten zusammen und beleuchtet unsere Region aus unterschiedlichen Perspektiven.
Zirkuläre Wirtschaft	Unter zirkulärer Wirtschaft wird eine Kreislaufwirtschaft im Sinne einer zirkulären Wertschöpfung verstanden. Der Begriff der Kreislaufwirtschaft bezieht sich im deutschen Sprachgebrauch in der Regel nur auf die Abfall- und Recyclingwirtschaft. Mit dem Begriff der zirkulären Wirtschaft bzw. zirkulären Wertschöpfung soll das Konzept weiter gefasst werden und alle Phasen des Produktlebenszyklus bzw. der Wertschöpfungsketten erfasst werden. Im englischen Sprachgebrauch wird in diesem Zusammenhang von „Circular Economy“ gesprochen.
zirkuläre Wirtschaftsprozesse*	Sämtliche wirtschaftlichen Abläufe werden darauf ausgerichtet, Materialien und Produkte im Kreislauf zu führen, um das Wirtschaftswachstum schrittweise vom Verbrauch endlicher Ressourcen zu entkoppeln

ANHANG III: GRAFIK ZUORDNUNG ENTWICKLUNGSLINIEN



ANHANG IV: GENEHMIGUNG DES WSP 1.1 FÜR DAS RHEINISCHE ZUKUNFTSREVIER DURCH DIE LANDESREGIERUNG

I. Entscheidung der Landesregierung

Die Landesregierung genehmigt das Wirtschafts- und Strukturprogramm 1.1 für das Rheinische Zukunftsrevier als Grundlage für die Förderung des Strukturwandels im Rheinischen Revier mit den unter III. aufgeführten Genehmigungshinweisen. Diese Genehmigung ist als Anlage mit dem Wirtschafts- und Strukturprogramm zu veröffentlichen. Die Genehmigungshinweise sind durch die Zukunftsagentur Rheinisches Revier an den bezeichneten Stellen im Text aufzunehmen.

II. Bewertung des Programmentwurfs 1.1

Mit Kabinettbeschluss vom Dezember 2020 legte die Landesregierung eine Stellungnahme zum Wirtschafts- und Strukturprogramm 1.0 vor. Sie empfahl, die wirtschaftspolitische Gesamtstrategie entlang eines stärkenorientierten Ansatzes auf besondere Alleinstellungsmerkmale zu fokussieren sowie die Wirtschaftsstruktur auf einer breiten Basis entlang der vier ausgewiesenen Zukunftsfelder zu diversifizieren. Die Synergieeffekte zwischen den Zukunftsfeldern sollten deutlicher herausgearbeitet und aktiv genutzt werden.

Die wesentlichen Empfehlungen der Landesregierung zur Weiterentwicklung des Wirtschafts- und Strukturprogramms sind in der neuen Fassung weitgehend berücksichtigt worden. Zusätzlich sind die unter III. aufgeführten Genehmigungshinweise bei der Umsetzung zu berücksichtigen.

Stärkenorientierter Ansatz zur Förderung der Wirtschaft

Im Wirtschafts- und Strukturprogramm 1.1 wurden die vier aus den Stärken des Reviers abgeleiteten Zukunftsfelder Energie und Industrie, Ressourcen und Agrobusiness, Innovation und Bildung sowie Raum und Infrastruktur sowohl in ihrem Umfang als auch in ihrer fachlich-inhaltlichen Ausdifferenzierung gleichwertig weiterentwickelt und systematisch konsolidiert. Mit dem Wirtschafts- und Strukturprogramm 1.1. bekennt sich das Rheinische Revier zum adäquaten Ersatz für die wegfallende Wertschöpfung und Beschäftigung, zur Sicherung von Wertschöpfungsketten, zur Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur, zur nachhaltigen Verbesserung der Attraktivität des Wirtschafts- und Landschaftsraumes sowie des Lebensumfeldes, zur Gewährleistung einer bezahlbaren und sicheren Energieversorgung sowie zur Realisierung eines möglichst klimaneutralen Wachstums.

Vorreiter für eine nachfossile Industrie

Als Vorreiter für einen klimaneutralen Industriestandort im Sinne des europäischen Green Deal benennt das Wirtschafts- und Strukturprogramm 1.1 geeignete Strategien und Maßnahmen, um die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie vor Ort unter den Bedingungen der nachhaltigen Energie- und Industrietransformation zu sichern und auszubauen.

Im Wirtschafts- und Strukturprogramm 1.1 werden Maßnahmen und Technologien benannt, die grundsätzlich geeignet sind, um das Rheinische Revier zum Vorreiter und zu einer Demonstrationsregion für die Transformation hin zu einer nachfossilen Industrie zu entwickeln. Hierzu gehören Maßnahmen für ein klimafreundliches Energiesystem der Zukunft, um die Skalierung innovativer Technologien zu ermöglichen, ihren Markteintritt vorzubereiten und neue Arbeitsplätze zu schaffen.

Intelligente Spezialisierung als Wettbewerbsvorteil nutzen

Im Sinne einer intelligenten Spezialisierung stellt das Wirtschafts- und Strukturpro-gramm 1.1 wirtschaftsstrukturelle Alleinstellungsmerkmale des Rheinischen Reviers in den Fokus, die ein hohes internationales Wachstum und grundlegende Produkt- und Prozessinnovationen erwarten lassen, wie z.B. Digitalisierung (Industrie 4.0, Künstliche Intelligenz), Wasserstoff, klimaschonende Produktionsverfahren und Circular Economy. Bei einem Großteil der Maßnahmen, bei denen im Wirtschafts- und Strukturprogramm 1.0 noch keine Anknüpfungspunkte an bestehende regionale Stärken ersichtlich waren, wurde im Wirtschafts- und Strukturprogramm 1.1 substantiell nachgebessert.

Wasserstoffwirtschaft als Alleinstellungsmerkmal

Im Wirtschafts- und Strukturprogramm 1.1 wird die Wasserstoffwirtschaft als zentraler Anker für ein wirtschaftsstrukturelles Alleinstellungsmerkmal im Rheinischen Revier benannt und ist damit ein zentraler Bezugspunkt für Innovationen.

Als neuer und zukunftsträchtiger Technologiebereich ist die Wasserstoffwirtschaft in der Lage, die Prozesse der Industrie in den kommenden Jahrzehnten wesentlich zu prägen und die internationale Sichtbarkeit des Standorts Rheinisches Revier zu verbessern.

Diversifizierte Absicherung der Wirtschaftsstruktur

Im Wirtschafts- und Strukturprogramm 1.1 werden Maßnahmen entwickelt, die die Heterogenität der verschiedenen Teilräume des Rheinischen Reviers nutzen und ihre Vernetzung untereinander fördern sollen. Im Ansatz erkennbar ist eine räumlich-funktionale Strategie, aus der Maßnahmen entwickelt werden können, die das Potenzial angrenzender Metropolen strukturwirksam für das Rheinische Revier nutzen.

Mit dem Wirtschafts- und Strukturprogramm 1.1 ist die Empfehlung der Landesregierung umgesetzt worden, die Zukunftsfelder systematisch in Bezug auf Stringenz, Kohärenz, Widersprüche sowie Wiederholungen zu prüfen und inhaltlich zu konsolidieren. Integraler Bestandteil aller Zukunftsfelder sind Maßnahmen zur Förderung von Gewerbe, Industrie, Mittelstand und Handwerk mit dem Ziel, Wertschöpfung, Arbeits- und Ausbildungsplätze zu schaffen und zu sichern.

Der Empfehlung der Landesregierung folgend, werden im Wirtschafts- und Struk-turprogramm 1.1 Kriterien vorgeschlagen, um die Strukturwirksamkeit der umzusetzenden Maßnahmen und den Programmerfolg zu messen.

Die Indikatoren sollen u.a. Auskunft darüber geben, wie viele gut bezahlte, tarifgebundene und qualifizierte Arbeitsplätze und wie viele zukunftsfähige Ausbildungsplätze im Rheinischen Revier geschaffen und erhalten werden, sie sollen den hohen Nachhaltigkeitsanspruch des Programms messen und zeigen, wie die Bürgerinnen und Bürger erreicht werden.

Zukunftsfeld Innovation und Bildung

Im Zukunftsfeld Innovation und Bildung setzt die Region die Empfehlung der Landesregierung um, das Rheinische Revier zu einem „Innovation Valley“ zu entwickeln. Anknüpfend an vorhandene Stärken sollen Strukturen und Maßnahmen geschaffen werden, die zur Dynamisierung des regionalen Innovationsgeschehens beitragen. Gefördert werden soll der Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen in die wirtschaftliche Umsetzung sowie die Verbesserung bestehender Produkte, Dienstleistungen und Prozesse. Das Zukunftsfeld kommt seiner Scharnierfunktion zu anderen Zukunftsfeldern nach. Es skizziert ein über die Gebietskulisse des Rheinischen Reviers hinausgehendes Innovationssystem, das Wachstum von Unternehmen vorantreibt, die Fachkräfteentwicklung an neuen Bedarfen ausrichtet, Beschäftigte in ihrer Rolle als Innovationstreiber stärkt, Jugendlichen eine Zukunftsperspektive und Arbeitsuchenden neue Beschäftigungschancen eröffnet und damit die Grundlage für Wertschöpfung und gut bezahlte, tarifgebundene und qualifizierte Arbeitsplätze bereitet.

Zukunftsfeld Energie und Industrie

Im Zukunftsfeld Energie und Industrie wird die Empfehlung der Landesregierung umgesetzt, die Basis für eine breite Anwendung Erneuerbarer Energien und von Energieeffizienztechnologien zu schaffen.

Das Rheinische Revier soll sich von einer Braunkohleregion zu einem modernen und weitgehend klimaneutralen Energie- und Industrierevier der Zukunft entwickeln. In der Industrie soll die Transformation von Produktionsprozessen sowie die Erschließung neuer Technologien und Geschäftsmodelle gefördert werden, um die Wettbewerbsfähigkeit einer zunehmend klimaneutralen Industrie zu stärken. Die Maßnahmen sind grundsätzlich geeignet, um Wettbewerbsfähigkeit und Wertschöpfung zu steigern, eine Technologieführerschaft auf internationaler Ebene zu erreichen, Investitionsanreize für privates Kapital zu schaffen und Klimaneutralität und Ressourcenschonung zu fördern. Im Energiebereich sollen die Transformation der Strom-, Wärme- und Energieträgerversorgung sowie die Netzausgestaltung gefördert werden. Ziele sind gesicherte Verfügbarkeit, bezahlbare Energiepreise, Klimaneutralität und Energieeffizienz.

Zukunftsfeld Ressourcen und Agrobusiness

Der Empfehlung der Landesregierung folgend, wird im Zukunftsfeld Ressourcen und Agrobusiness ein umfassender Ansatz der Kreislaufwirtschaft (Circular Economy) zugrunde gelegt. Basis sind innovative und ressourcenleichte Produkte, die in emissionsneutralen Verfahren hergestellt und vom Beginn der Wertschöpfungskette an neu gedacht werden sollen. Um die Herausforderungen des Klimawandels zu bewältigen und innovative und nachhaltige Märkte zu erschließen, adressiert das Wirtschafts- und Strukturprogramm 1.1 neben der Umweltwirtschaft und Landwirtschaft auch die Herstellung von Lebens- und Futtermitteln sowie die stoffliche und energetische Nutzung von Biomasse.

Zukunftsfeld Raum und Infrastruktur

Mit der Raumstrategie Rheinisches Revier 2038+ wird die Empfehlung der Landesregierung umgesetzt, das Rheinische Revier durch die Neuordnung und -gestaltung des Raumes als lebenswerte und attraktive Region zu erhalten und weiterzuentwickeln. Die Raumstrategie ist geeignet, eine Zukunftsvision für die räumliche Entwicklung der Region darzustellen und den zukünftigen Prozess mit Beteiligungsformaten kommunikativ zu begleiten. Im Handlungsfeld Verkehr werden die Stärken und Möglichkeiten aller Verkehrsträger dargestellt, die aus einer systematischen Vernetzung resultieren. Um die bedarfsgerechte sowie umweltschonende Ausgestaltung der Verkehrsinfrastruktur zu beschleunigen, sollen gezielt die sich aus der Digitalisierung und durch Innovationen ergebenden Chancen genutzt werden. Eine verkehrsträgerübergreifende Herangehensweise soll u.a. durch Lückenschlüsse und den Abbau von Barrieren zu einer Verlagerung der Verkehre und zur Verkehrsvermeidung führen. Die Empfehlung der Landesregierung zur Intensivierung von Fördermaßnahmen zur Ausweisung von Wirtschaftsflächen, zur Brachflächenreaktivierung und zur Stärkung der Instrumente zur Flächenentwicklung greift die Region im Handlungsfeld Flächenverfügbarkeit und Qualitätssicherung mit dem Instrument eines Flächenmanagements auf. Damit wird die räumliche Verortung spezifischer Bedarfe sowie künftiger Wachstumsfelder im Rheinischen Revier möglich. Die Maßgabe der Landesregierung, die Bedeutung des Tourismus als Standortfaktor herauszustellen, wird im Wirtschafts- und Strukturprogramm 1.1 an unterschiedlichen Stellen aufgegriffen. Im Zukunftsfeld Raum und Infrastruktur erfolgt dies im Zusammenhang mit hochwertigen Landschafts- und Naturräumen, Erholung und Freizeit, grün-blaue Infrastrukturen sowie vernetzenden Radwegen.

Das Wirtschafts- und Strukturprogramm 1.1 benennt geeignete Maßnahmen zur Umsetzung einer langfristig und prozesshaft ausgerichteten Strategie für die Planung und den Erhalt einer grünblauen Infrastruktur und zur Klimaanpassung. Im Einzelnen sind die Maßnahmen grundsätzlich geeignet, um einen Beitrag zu leisten zur Ausbildung eines vernetzten Gesamtsystems aus Natur- und Wasserflächen, zur Stärkung der Biodiversität und der Ökosysteme, zur Gewährleistung einer resilienten Ressourcengenerierung und -sicherung und zur Sicherstellung einer lebenswerten Umgebung für die Bevölkerung.

III. Genehmigungshinweise der Landesregierung

Kapitel 1. Vision

1. Die Landesregierung sieht neben der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie auch starke Bezüge zur weiterentwickelten NRW-Nachhaltigkeitsstrategie. Wesentlich ist, dass alle Maßnahmen im Einklang mit den international vereinbarten Nachhaltigkeitszielen (Sustainable Development Goals) und deren Umsetzungsstrategien (Deutsche und NRW-Nachhaltigkeitsstrategie) stehen müssen.

Kapitel 3. Arbeitsplätze und Wertschöpfung für das Rheinisches Revier

2. Das Rheinische Revier ist Teil des Wirtschaftsraums westliches Rheinland. Aus Sicht der Landesregierung ist eine räumlichfunktionale Strategie erfolgreich, mit der Maßnahmen entwickelt werden, die das Potenzial der angrenzenden Metropolen strukturwirksam für das Rheinische Revier aktivieren und die umliegenden Metropolen als Chance für die eigene Entwicklung nutzen. Auch das westliche Rheinland insgesamt wird von einer guten wirtschaftlichen Entwicklung des Rheinischen Reviers profitieren.

3. Die Landesregierung sieht in der Qualifikation von Fachkräften eine wesentliche Voraussetzung, um die Beschäftigungspotentiale der an den Zukunftsfeldern orientierten Wirtschaftsentwicklung im Rheinischen Revier optimal zu mobilisieren. Deswegen werden Maßnahmen der Fachkräfteentwicklung als geeignet gesehen, die auf den Fachkräftebedarfen aufsetzen und so den Herausforderungen für die Aus- und Weiterbildung begegnen sowie Chancen für neue Beschäftigung auf allen Qualifikationsniveaus heben. Die Landesregierung sieht mit dem Wirtschafts- und Strukturprogramm auch die Möglichkeit, das Potential der Arbeitsuchenden stärker zu nutzen. Vor dem Hintergrund struktureller Ver-änderungen ist die umfassende Beratung Arbeitsuchender ein wichtiger Beitrag, um den Zugang zum Arbeitsmarkt sicherzustellen und qualifizierte Beschäftigung zu fördern.

4. Die Landesregierung sieht in der Attraktivierung des Wirtschaftsstandortes eine wesentliche Voraussetzung für die Schaffung und den Erhalt von Arbeitsplätzen. Im Rahmen des Strukturwandels soll die Neuordnung und -gestaltung des Reviers den Menschen wirtschaftliche, ökologische, soziale und kulturelle Rahmenbedingungen für ein gutes Leben bieten und den Raum vielschichtig vernetzen. Attraktive Innenstädte und Zentren, ein intelligent miteinander vernetztes Mobilitätsangebot und grün-blaue Infrastrukturen ebenso wie eine hohe Klimaresilienz leisten einen entscheidenden Beitrag für die Lebensqualität vor Ort.

Kapitel 4. Zukunftsfeld Energie und Industrie

5. Bei den Zielen der Transformation des Energiesektors sieht die Landesregierung das Wirtschafts- und Strukturprogramm eng am energiepolitischen Zieldreieck orientiert. Versorgungssicherheit, Bezahlbarkeit und Klimaschutz sind auf die Gegenwart gerichtet. Klimaneutralität ist dagegen ein Langfristziel und damit zukunftsorientiert.

Kapitel 4.1. Energie

6. Die Landesregierung sieht trotz der zweifelsfrei zunehmenden Dezentralisierung der Energieversorgung auch zentrale Strukturen, wie z.B. Backup-Kraftwerke (mittelfristig) und die netztechnische Anbindung von Offshore-Windparks (langfristig), als wichtig an. Im Handlungsfeld Energiebereitstellung ist daher auch die Notwendigkeit von Gaskraftwerken (perspektivisch betrieben mit Wasserstoff) für die Landesregierung bedeutsam.

7. Aus Sicht der Landesregierung wird eine etwaige regionale Wasserstoff-Roadmap Rheinisches Revier erfolgreich sein, wenn sie eng mit der Landesinitiative IN4climate.NRW und der Landesregierung abgestimmt ist. Die Landesinitiative ist als zentrale Ansprechpartnerin für das Thema Wasserstoff im Rheinischen Revier einzubinden. In diesem Zusammenhang kommt den verschiedenen Akteuren und Initiativen im Rheinischen Revier (z.B. bereits existierende Initiativen/Hubs/Cluster) eine wichtige Rolle zu. Ihre Schlagkraft würde erhöht werden, wenn es gelänge, sie miteinander zu vernetzen und ihre Aktivitäten aufeinander abzustimmen.

Kapitel 4.2. Industrie

8. Aus Sicht der Landesregierung kann es gelingen, den Energie- und Industriestandort Rheinisches Revier Schritt für Schritt zu einem weltweiten Vorreiter für eine klimaneutrale, sichere und bezahlbare Energieversorgung mit einer wettbewerbsfähigen, möglichst zirkulären industriellen Produktion zu entwickeln.

Vor dem Hintergrund des Klimawandels, mit dem Ziel der langfristigen Sicherung des Industriestandorts, erhöhen sich die Erfolgsaussichten, wenn diese Veränderungsnotwendigkeit sehr zügig angegangen wird. Die Landesregierung sieht den Fokus auf Maßnahmen, die im Zukunftsfeld Energie und Industrie in Bezug auf die Industrie eine zukunftsfähige, klimaneutrale Industrie unterstützen und die auf die Ziele der Klimaneutralität und der Energieeffizienz einzahlen. Dies beinhaltet sowohl die Förderung von bestehenden als auch die Neuansiedlung innovativer Unternehmen und Produktionsstätten, wie beispielsweise im Bereich Wasserstoff. Weitere relevante Industriethemen wie z.B. der Einsatz von KI oder Digitalisierung werden über das Zukunftsfeld Innovation und Bildung adressiert.

9. Aus Sicht der Landesregierung kann ein Beratungsgutschein für kleine und mittlere Unternehmen (z.B. Revier Voucher, Zukunftsgutschein) effektiv sein, wenn er erfolgreiche bestehende Unterstützungsmöglichkeiten zu einem einfachen und zielgerichteten Instrument bündelt bzw. integriert. Dies ermöglicht eine umfassende Adressierung von Change-Prozessen in Unternehmen nicht nur durch Technologieförderung, sondern auch durch die Verbesserung der Arbeitsorganisation, der Kompetenzentwicklung oder einer beteiligungsorientierten Unternehmenskultur.

Kapitel 5. Zukunftsfeld Ressourcen und Agrobusiness

10. Die Landesregierung sieht in den Themen Wasser- und Bodenmanagement sowie wasserwirtschaftliche Infrastruktur eine große Herausforderung. Eine leistungsfähige Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung sind unabdingbare Voraussetzung für neue Wohn- und Gewerbegebiete sowie viele andere Maßnahmen. Die Belange des Boden-, Gewässer-, Natur- und Artenschutzes sind zu berücksichtigen, um eine attraktive und lebenswerte Umgebung für die Bevölkerung zu schaffen. Für die erforderlichen wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen werden überregionale Maßnahmen als notwendig angesehen.

11. Aus Sicht der Landesregierung ist die Anpassung der Wälder und der Waldbewirtschaftung an den Klimawandel eine wichtige Aufgabe. Um die besonderen Bedingungen im Rheinischen Revier zu adaptieren, sind die nordrhein-westfälischen Instrumente für die Waldbewirtschaftung im Klimawandel von besonderer Bedeutung, wie das Waldbaukonzept NRW und die digitalen Karten von Waldinfo.NRW. Dies erfordert auch die Stärkung der Forschungskapazitäten zur zukunftsorientierten Waldbewirtschaftung sowie zur innovativen Holzverarbeitung und -verwendung im Rheinischen Revier.

12. Die Landesregierung weist darauf hin, dass in den EU-Strategien und -Richtlinien der Begriff der Circular Economy für Kreislaufwirtschaft einschlägig ist. Ziel der Circular Economy ist die Schließung von lokalen Kreisläufen zwischen Gewerbe, Industrie und Verbrauchern in allen Wirtschaftsbereichen.

13. Aus Sicht der Landesregierung ist der Aufbau eines regionalen Wachstumskerns der Umweltwirtschaft im Rheinischen Revier notwendig, um den Klima- und Ressourcenschutz als Innovationstreiber einer modernen und international wettbewerbsfähigen Wirtschaft zu nutzen und Unternehmen sowie Gründerinnen und Gründer, die umweltfreundliche und ressourceneffiziente Produkte und Dienstleistungen anbieten, in ihrer Entwicklung zu fördern.

Kapitel 6. Zukunftsfeld Innovation und Bildung

14. Angesichts einer Vielzahl von bundesweiten und regionalen Weiterbildungsportalen ist die Weiterentwicklung des Konzepts für die Einrichtung der Learning Factory sowie die Ausrichtung auf die Bedarfe der relevanten Branchen aus Sicht der Landesregierung zielführend. Hierbei können u.a. Synergien zur Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) genutzt werden.

15. Die Landeregierung interpretiert die Perspektiven für die akademische Bildung im Rheinischen Revier so, dass der Strukturwandel durch die Etablierung von neuen Studiengängen im Bereich der Raumentwicklung und Infrastruktursysteme profitieren würde. Solche Studiengänge könnten maßgeblich dazu beitragen, im Rheinischen Revier eine Europäische Modellregion für Energieversorgungs- und Ressourcensicherheit zu entwickeln.

Kapitel 7. Zukunftsfeld Raum und Infrastruktur

16. Aus Sicht der Landesregierung sind im Zukunftsfeld Raum und Infrastruktur Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel auf kommunaler und regionaler Ebene ein wichtiger Baustein. Durch die frühzeitige Berücksichtigung bei Prozessen und Entscheidungen und ihre Einbettung in eine Gesamtstrategie, kann die Steigerung der Katastrophenresilienz erreicht werden. Um die Umsetzung von Maßnahmen der Klimafolgenanpassung auf kommunaler und regionaler Ebene voranzutreiben, ist die Verbreiterung von Fachwissen im Umgang mit Klimawandelfolgen über Vernetzungsprozesse sowie die Umsetzung von konkreten Maßnahmen vor Ort notwendig. Dazu zählen Maßnahmen zum Schutz vor Überhitzung und Dürre/Trockenheit, zur Schaffung von Verdunstungskühle, zur Wiederherstellung natürlicher Bodenaustausch-Prozesse, zur Schaffung von Niederschlagszwischenspeichern sowie zum Rückhalt und schadfreien Ableiten von Niederschlagswasser bei Starkregenereignissen. Das Thema „klimaangepasstes Bauen“, vor allem mit natürlichen, nachwachsenden Rohstoffen, stellt ein weiteres Thema in dem genannten Kontext dar. Ebenfalls ist die Neu- und Weiterentwicklung von besseren Vorhersageinstrumenten und Bewältigungsstrategien zur Steigerung der Katastrophenresilienz zu unterstützen.

17. Die Landesregierung sieht in der grün-blauen Infrastruktur ein strategisch geplantes Netzwerk natürlicher und naturnaher Flächen entsprechend dem Verständnis der Europäischen Kommission. Die grün-blaue Infrastruktur bietet Ökosystemdienstleistungen, wie beispielsweise reine Luft und sauberes Wasser, und umfasst terrestrische und aquatische Ökosysteme. Sie trägt zur Einzigartigkeit der Region mit ihrer besonderen Geschichte bei, ist das Rückgrat der Biodiversität, bildet klimatische Ausgleichsräume und hat einen hohen Stellenwert für Erholung und Tourismus. Damit spielt das System der grün-blauen Infrastruktur eine wesentliche Rolle hinsichtlich Lebensqualität und Attraktivität der Region und ist somit wertschöpfungsrelevant.

18. Bei den Ansätzen zur Beschleunigung von Planverfahren sind die verbindlichen Vorgaben des EU-, Bundes- und Landesrechts zu berücksichtigen.

19. Aus Sicht der Landesregierung ist eine Entwicklung des Fuß- und Radwegenetzes im Einklang bzw. in Abstimmung mit der Entwicklung der grün-blauen Infrastruktur/des Freiraumnetzes sinnvoll. Beide Arten der Infrastruktur/von Netzwerken weisen oft linienförmige Strukturen auf, die sich je nach Raum gut und sinnvoll kombinieren lassen, wie beispielsweise Radwege und Grünverbindungen. Somit können vielfältige Ziele, wie Schutz der Biodiversität, Naherholung, Attraktivierung des Umfelds und touristische Nutzung erreicht werden.

Kapitel 9. Rahmenbedingungen für den erfolgreichen Strukturwandel im Rheinischen Revier

20. Aus Sicht der Landesregierung eröffnet die Experimentierklausel im Landesplanungsgesetz Nordrhein-Westfalen (LPIG NRW) eine Möglichkeit zur Durchführung vereinfachter Planverfahren im Sinne der Flexibilisierung und Planungsbeschleunigung. Damit der Strukturwandel schnell greift, kann im Rahmen der Experimentierklausel des Landesplanungsrechts von verfahrensrechtlichen Standards abgewichen werden. Dabei sollen im Rheinischen Revier zeitlich befristet vereinfachte Verfahren und Instrumente mit dem Ziel einer Planungsbeschleunigung erprobt werden. Hiervon unberührt sind gesetzlich vorgegebene Umwelt- und Naturstandards sowie Beteiligungsrechte.

Kapitel 9.5. Indikatorik

21. Um den Beitrag der Maßnahmen zu den im Strukturstärkungsgesetz genannten Kriterien und den im Wirtschafts- und Strukturprogramm aufgeführten strukturpolitischen Zielen des Reviers zu messen, weist die Landesregierung darauf hin, dass die vorgeschlagene Indikatorik ergänzt werden muss insbesondere um den Indikator Städtebau mit Kriterien zur qualitätsvollen städtebaulichen Gestaltung und Entwicklung der Region. Darüber hinaus sind bestehende und zukünftige Anforderungen, wie z.B. der Fonds für einen gerechten Übergang (JTF) und die Nachhaltigkeitsziele adäquat und passfähig abzubilden. Ferner sind fördertechnische Anforderungen zu beachten, die sich aus unterschiedlichen Förderzugängen ergeben. Aus Sicht der Landesregierung ist die Indikatorik kurzfristig zu finalisieren, fortwährend zu überprüfen und bedarfsgerecht weiterzuentwickeln.

ZUKUNFTSAGENTUR RHEINISCHES REVIER

Karl-Heinz-Beckurts-Straße 13
52428 Jülich

Telefon: 02461 690-180
Telefax: 02461 690-189

zukunftsagentur@rheinisches-revier.de
www.rheinisches-revier.de

@Zukunftsrevier

/Zukunftsrevier

/Zukunftsagentur-Rheinisches-Revier

/IRRheinischesRevier