

**Bericht:**

**Potenzialanalyse zur intelligenten  
Spezialisierung in der Innovationsregion  
Rheinisches Revier (IRR)**



**Vorbemerkung:**

Im Auftrag der IRR hat die Regionomica GmbH aus Berlin nach dem Zuschlag in einem öffentlichen Vergabeverfahren eine Potenzialanalyse der Innovationsregion durchgeführt. Die Untersuchungen fanden im Zeitraum Oktober 2012 bis April 2013 statt und wurden unter dem Titel „Potenzialanalyse zur Intelligenten Spezialisierung in der Innovationsregion Rheinisches Revier (IRR)“ zusammengefasst.

Ziel dieser Analyse war es, inhaltliche Alleinstellungsmerkmale der Innovationsregion zu identifizieren, um daraus Entwicklungspfade für eine langfristig angelegte Strukturpolitik abzuleiten.

Wir dokumentieren hier eine gekürzte Fassung der umfangreichen Studie, für deren Inhalte die Regionomica GmbH verantwortlich zeichnet.

**Gefördert durch:**

Ministerium für Wirtschaft, Energie,  
Industrie, Mittelstand und Handwerk  
des Landes Nordrhein-Westfalen



EUROPÄISCHE UNION  
Investition in unsere Zukunft  
Europäischer Fonds  
für regionale Entwicklung



## **Kurzfassung**

---

Potentialanalyse zur intelligenten Spezialisierung in  
der Innovationsregion Rheinisches Revier (IRR)

## Arbeitsfelder

Wirtschaftsförderung und Standortentwicklung für Städte, Regionen und andere öffentliche Einrichtungen sowie Investitionsförderung und Projektbegleitung für private Unternehmen und Projektentwickler sind die Themen, auf die sich Regionomica spezialisiert hat. Dabei ist Regionomica international ausgerichtet und stellt so für alle Kunden sicher, dass unterschiedliche Projekterfahrungen aus dem In- und Ausland in die Arbeit einfließen.

## Angewandte Wirtschaftsförderung

- Cluster- und Wertschöpfungskettenansätze
- Instrumente zur Bestandspflege und Existenzgründungsförderung
- Standortwerbung und Regionalmarketing
- Markt- und Potenzialanalysen

## Regional- und Standortentwicklung

- Regionale, kommunale und grenzüberschreitende Entwicklungskonzepte
- Steuerung von EU-Programmen und Projekten
- Standortbewertung und Nutzungskonzepte

## Evaluationen und Training

- Programm- und Projektevaluationen
- Ermittlung regionalwirtschaftlicher Effekte
- Trainingsprogramme für Wirtschaftsförderer
- Investitionsförderung in Asien
- Projektbegleitung

## Kontakt

Regionomica GmbH  
Schiffbauerdamm 40/4400  
D-10117 Berlin

**Projektleiter:** Dr. Lothar Mahnke  
**Telefon** 030 / 89 56 46 09  
**Email** mahnke@regionomica.de  
**Internet** www.regionomica.de

## 1. Aufgabenstellung und Herangehensweise

Das Entwicklungsprogramm „Innovationsregion Rheinisches Revier“ wurde im Jahr 2011 von der Landesregierung NRW zunächst mit einer Laufzeit vom 1.01.2012 bis 31.12.2015 beschlossen. Da die Braunkohletagebaue im Rheinischen Revier zwischen Aachen, Köln und Mönchengladbach nach heutigem Planungsstand ab 2030 sukzessive geschlossen werden, soll bereits jetzt ein diese Entwicklungen verstärkt berücksichtigender regionaler Strukturwandel eingeleitet werden. Dabei soll das in der Region vorhandene Potential an Technologie, Wissenschaft, Industriestruktur und gut ausgebildeter Arbeitnehmerschaft gemeinsam mit der Braunkohlegewinnung für die Fortentwicklung einer heute bereits starken Wirtschaftsstruktur genutzt werden, die von innovativen Ansätzen und Ideen geprägt sein soll.

Aufgabe des IRR-Ansatzes ist es zum einen, das Potential mit seinen vorhandenen Aktivitäten und Akteuren zu identifizieren, zu bündeln und zu vernetzen, um daraus einen Mehrwert für die IRR abzuleiten. Zum anderen sollen für die IRR inhaltliche Alleinstellungsmerkmale entwickelt werden, um daraus Entwicklungspfade für eine langfristig angelegte Strukturpolitik abzuleiten. Während die erste Aufgabe vor allem in den Arbeitsgruppen der IRR behandelt wird, soll die Potentialanalyse vor allem einen Beitrag zu der zweiten Aufgabenstellung leisten.

## 2. Statistische Abgrenzung

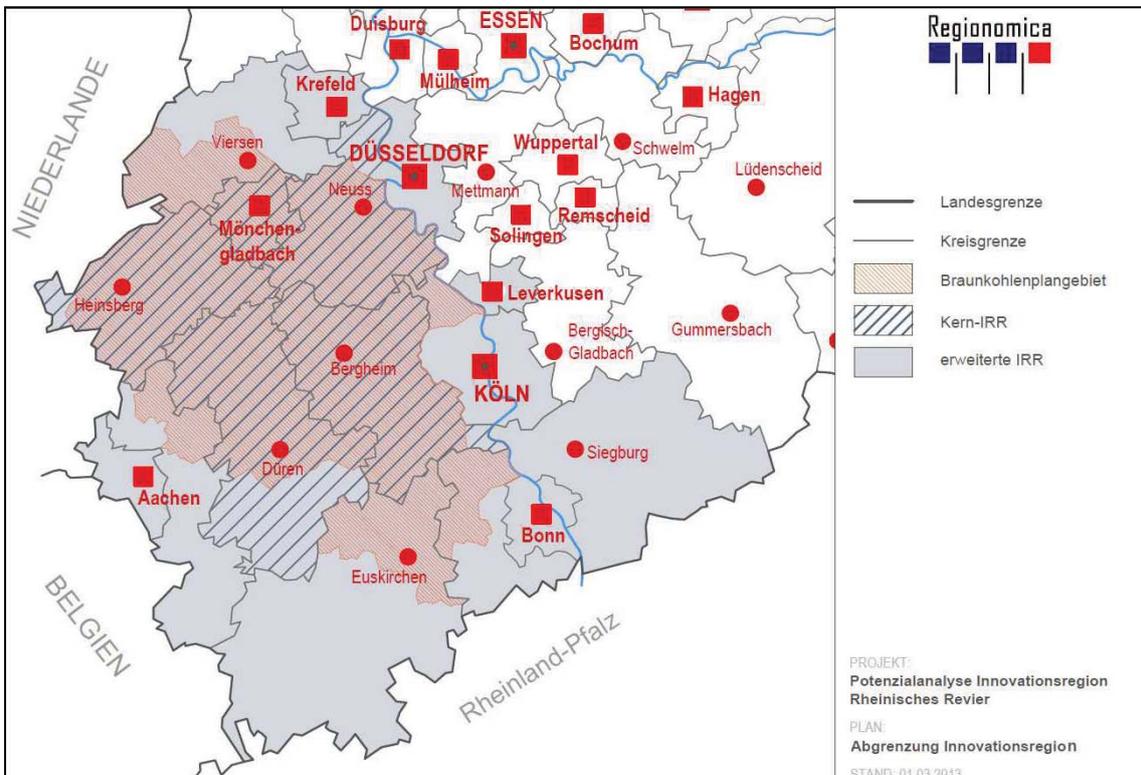
Da die Innovationsregion Rheinisches Revier keine fest definierte Gebietseinheit ist und bewusst auch nicht sein soll, wird gemäß den Abstimmungen im Beirat der IRR das Braunkohlenplangebiet als Orientierungsrahmen herangezogen. Dieses ist gemeindegrenzt abgegrenzt, was allerdings unter statistischen Gesichtspunkten problematisch ist, da viele statistische Kennziffern nur auf Ebene von Kreisen bzw. kreisfreien Städten verfügbar sind.

Für die nachfolgende Potentialanalyse wird daher ein „**Kernbereich IRR**“ gebildet, der alle Kreise und kreisfreien Städte beinhaltet, deren Gebiet vollständig oder überwiegend zum Braunkohlenplangebiet gehört. Dies sind die Stadt Mönchengladbach, der Kreis Düren, der Kreis Heinsberg, der Rhein-Kreis Neuss und der Rhein-Erft-Kreis.

Diejenigen Kreise, von denen nur einzelne Gemeinden zum Braunkohlenplangebiet gehören, sowie die kreisfreien Städte, die unmittelbar an das Braunkohlenplangebiet angrenzen, werden als „**erweiterte IRR**“ betrachtet. Dies umfasst die Städte Bonn, Düsseldorf, Köln, Krefeld und Leverkusen, die Städteregion Aachen sowie die Kreise Euskirchen, Viersen und den Rhein-Sieg-Kreis. Ohne Zweifel gehört wirtschaftlich-funktionalräumlich auch der südliche Teil des Kreises Mettmann zur IRR, allerdings ist die Wirtschaftsstruktur des Kreises Mettmann überwiegend nicht – wie im südlichen Teil – energiebasiert. Deshalb ist für diese statistische Auswertung der Kreis Mettmann nicht berücksichtigt worden, wobei die südlichen Kommunen des Kreises für viele Themen ganz sicher zu diesem Raum gehören und auch einbezogen werden sollten.

Diese Abgrenzung ist rein statistischer Natur. Für die konkrete Zusammenarbeit innerhalb der IRR kann dieser statistisch abgegrenzte Raum je nach Thema erweitert oder auch verkleinert werden. Diese funktionalräumliche Betrachtungsweise, die auf freiwilliger und themenbezogener Zusammenarbeit basiert, macht gerade den besonderen Regionalentwicklungsansatz der Innovationsregion Rheinisches Revier aus.

Statistische Abgrenzung des Kernbereichs IRR und der erweiterten IRR



Quelle: eigene Darstellung Regionomica

### 3. Auswertung vorhandener Studien

Für den Raum der Innovationsregion Rheinisches Revier sind zahlreiche Gutachten, Studien sowohl zu einzelnen Teilräumen als auch zu bestimmten Branchen oder Themenfeldern erarbeitet worden. Besonders hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang die drei Regionalen Entwicklungskonzepte (REK's), die relativ neu und – da vom NRW-Wirtschaftsministerium gefördert – auch nach einer ähnlichen und damit vergleichbaren Systematik erarbeitet worden sind. Damit liegen mit den Akteuren vor Ort abgestimmte Regionalanalysen und Entwicklungsziele für die Regionen Köln-Bonn, Niederrhein und Aachen vor.

Die zu entwickelnden Entwicklungspfade für die Innovationsregion Rheinisches Revier sollen diese Entwicklungsziele für die Teilräume zwar aufgreifen und berücksichtigen, diese aber nicht nur einfach fortschreiben oder auf die gesamte IRR-Region ausweiten. Es soll vielmehr herausgearbeitet werden, wie und wo durch eine funktional-räumliche Zusammenarbeit auf der IRR-Ebene ein wirklicher Mehrwert zur Schaffung von Wertschöpfung und Arbeitsplätzen entstehen kann.

Die Ergebnisse dieser REK's und Studien lassen sich in einer SWOT-Analyse zusammenfassen.

#### SWOT (basierend auf vorliegende Studien)



Als klassische Alleinstellungsmerkmale der Innovationsregion Rheinisches Revier (IRR) sind die Förderung von Braunkohle und damit verbunden die Erzeugung von elektrischer Energie sowie die auch europaweit herausragende Hochschul- und Forschungslandschaft zu bewerten. Die Erzeugung elektrischer Energie hat in der Folgewirkung zur Ansiedlung einer besonderen Konzentration von energie-intensiven Industrien geführt, die die IRR-Region auch zu einer bedeutenden europäischen Industrieregion machen.

Die Herstellung dieser Industrieprodukte und deren Abtransport, die großräumige Lage an wichtigen europäischen Verkehrsachsen sowie die Konzentration von Verbrauchern in dieser Region haben des weiteren zu erheblichen logistischen Anforderungen geführt, so dass dieser Bereich ebenfalls als besonderes Charakteristikum der Wirtschaftsstruktur herausgestellt werden muss.

Als Suchfelder für die Entwicklungspfade der Innovationsregion Rheinisches Revier können deshalb folgende Themen als potentielle Ziele herausgestellt werden:

- Energie
- Hochschul- und Forschungslandschaft
- Logistik

Daneben verfügt die Region in verschiedenen Querschnittsbereichen, die insbesondere auch in den REK's herausgestellt werden, über weitere Stärken wie eine ausgesprochen lebhafte Existenzgründerszene oder eine Freizeit- und Tourismuswirtschaft, die unter dem Stichwort „Lebensqualität“ vielfältige Beziehungen auch zu den anderen Themenbereichen aufweist.

Zur Identifizierung der Entwicklungspfade sollen zudem auch externe Entwicklungen wie das geplante Auslaufen der Braunkohleförderung und die Energiewende als Herausforderungen oder aber auch die neuen Ansätze in der Förderpolitik der EU, die verstärkt auf Funktionalräume abzielt, als Chancen gesehen werden.

## **4. Identifizierung von Themenfelder zur intelligenten Spezialisierung der IRR**

Im Folgenden sollen zunächst für die identifizierten Suchfelder „Energiewirtschaft“, „Technologie“ und „Logistik“ die Potentiale der Innovationsregion im einzelnen analysiert und mögliche Themenfelder für eine Spezialisierung herausgearbeitet werden.

### **4.1 Energiewirtschaft**

#### **4.1.1 Definition und Abgrenzung der Branche**

Unter dem Begriff Energiewirtschaft werden die Unternehmen bzw. unternehmerischen Tätigkeiten zusammengefasst, die darauf ausgerichtet sind, Privathaushalte, Gewerbe und Industrie sowie öffentliche Einrichtungen mit Primärenergieträgern (z. B. Kohle, Öl, Gas) oder Sekundärenergie (Strom, Wärme, Treibstoffe/Kraftstoffe) zu versorgen.

Die zentralen Wertschöpfungsstufen im Kernbereich der Energiewirtschaft sind somit:

- Rohstoffgewinnung (z. B. Kohleabbau, Erdöl-/Erdgasförderung, Erzeugung von Biomasse)
- Veredelung bzw. Aufbereitung der Rohstoffe (in Kokereien, Raffinerien etc.)
- Energieerzeugung (z. B. Kraftwerke, Wind-/Solarparks)
- Energievertrieb, -transport und -verteilung (u. a. Betrieb der Übertragungs- und Verteilungsnetze und Belieferung der Endabnehmer durch Energieversorgungsunternehmen)

Ergänzende Leistungen im Bereich der Energiewirtschaft sind u. a. Forschungs- und Entwicklungsleistungen (hier insbesondere im Bereich der Erneuerbaren Energien) und Dienstleistungen (Effizienzberatung, Finanzierung von Windparks u.ä.).

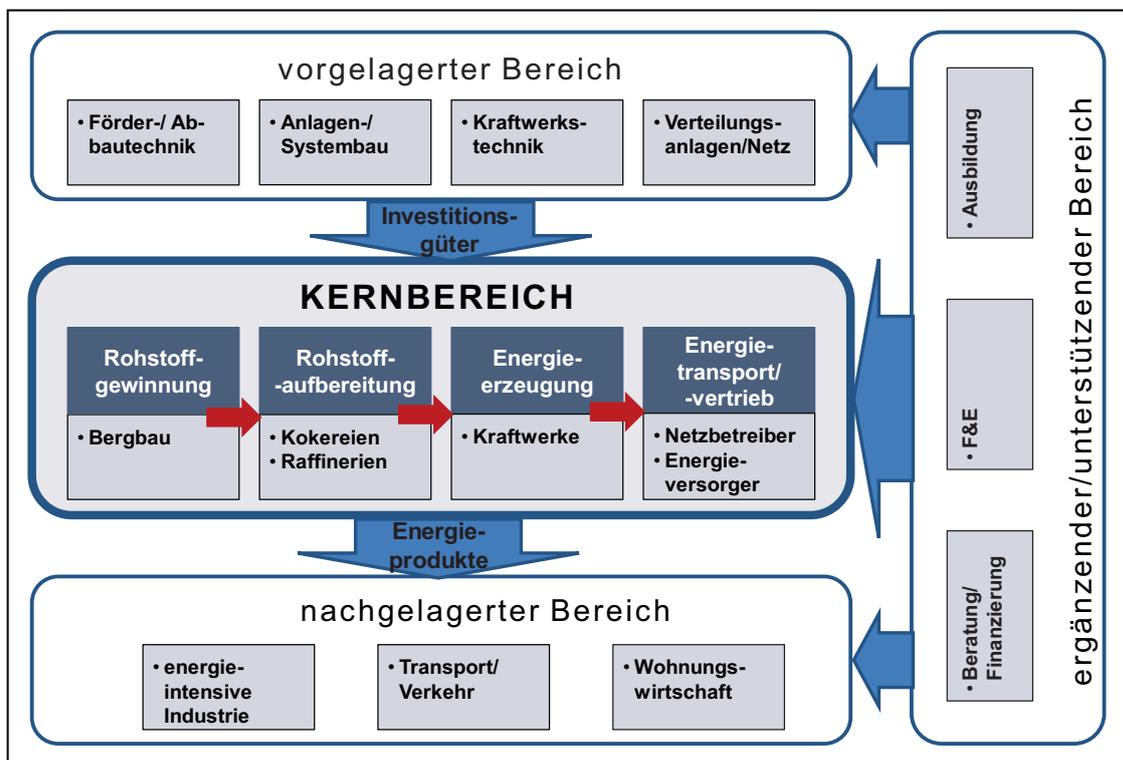
Um diese Prozesse zu ermöglichen, bedarf es Vorleistungen im Bereich der Förder- bzw. Abbautechnik, der Kraftwerkstechnik (Anlagen-/Systembau einschl. Anlagenplanung) und der Verteilungsanlagen/-technik.

Nachgelagerte Branchen, also die Bereiche, in denen die Produkte der Energiewirtschaft eine wesentliche Vorleistung und damit Produktionsfaktor darstellen, sind

vor allem energieintensive Industrien (Baustoffe, Papier, Metall/Stahl, Chemie/Kunststoff), der Bereich Transport/Verkehr und die Wohnungswirtschaft.

Die vorliegende Potenzialanalyse der Energiewirtschaft im Rheinischen Revier verfolgt diesen umfassenden Ansatz, d. h. es werden sowohl der Kernbereich als auch vor-/ nachgelagerte und ergänzende Bereiche betrachtet.

Enge Verflechtungen und ausgeprägte Schnittstellen zu anderen Branchen bestehen u. a. zur Landwirtschaft (Erzeugung von Biomasse, Nutzung von Abwärme aus Kraftwerken für landwirtschaftliche Kulturen), Logistik (Transport der Rohstoffe und veredelter Produkte) und zur Chemie (Mineralölverarbeitung in der Petrochemie, Erzeugung von Wasserstoff) oder zur Metallverarbeitung (Aluminiumerzeugung und –verarbeitung).



### Struktur und Wertschöpfungsketten der Energiewirtschaft

Quelle: eigene Darstellung Regionomica

## 4.1.2 Energieträger und Kraftwerksbestand im Rheinischen Revier

Gemäß Kraftwerksliste der Bundesnetzagentur<sup>1</sup> sind im November 2012 im Rheinischen Revier 56 Kraftwerke in Betrieb, die zusammen genommen rund 15.000 MW Strom erzeugen. Hierbei handelt es sich sowohl um Kraftwerke, die der öffentlichen Stromversorgung dienen, als auch um solche, die für den Bedarf einzelner Industrieanlagen bzw. -unternehmen dienen.

Die Aufteilung nach Kraftwerksarten bzw. Energieträgern stellt sich wie folgt dar:

### Kraftwerksbestand im Rheinischen Revier

Energieträger	Zahl der Kraftwerke bzw. Standorte	Netto-Nennleistung in MW
Braunkohle <sup>2</sup>	10	10.895
Erdgas	9	2.380
Kombikraftwerke <sup>3</sup>	12	1.586
Wind	17	281
Abfall	3	82
Erdöl	1	80
Wasser	2	30
Biomasse	1	12
Sonne	1	11
<b>Summe</b>	<b>57</b>	<b>15.357</b>

Quelle: Kraftwerksdatenbank der Bundesnetzagentur, Stand 09.11.2012, nur Kraftwerke mit mehr als 10 MW Leistung. Für eine detaillierte Übersicht der einzelnen Standorte siehe Anhang.

<sup>1</sup> Bundesnetzagentur: Kraftwerksliste Stand 09.11.2012; Abruf unter [http://www.bundesnetzagentur.de/cln\\_1932/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetGas/Sonderthemen/Kraftwerksliste/VeroeffKraftwerksliste\\_node.html](http://www.bundesnetzagentur.de/cln_1932/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetGas/Sonderthemen/Kraftwerksliste/VeroeffKraftwerksliste_node.html) am 26.11.2012. Hier sind alle Kraftwerke enthalten, auch solche, die nicht in das öffentliche Netz einspeisen, sondern bspw. durch ein Industrieunternehmen zur Eigenversorgung mit Strom oder Wärme betrieben werden. Weiterhin sind nur Kraftwerke mit einer Leistung von mehr als 10 MW berücksichtigt.

<sup>2</sup> einschl. der Fabriken, die in erster Linie der Braunkohleveredelung dienen, bei denen als Nebenprodukt aber auch Strom und Wärme produziert wird.

<sup>3</sup> überwiegend Erdgas als Hauptbrennstoff mit Ergänzung durch Stein-/Braunkohle, Mineralöl oder Abfall; vereinzelt Kohle als Hauptbrennstoff mit Ergänzung durch Öl oder Biomasse

## Braunkohle

Das Rheinische Revier bildet mit einem geologischen Vorrat von rd. 55 Mrd. Tonnen Braunkohle, von denen rund 35 Mrd. Tonnen wirtschaftlich und technisch gewinnbar sind, das größte Braunkohlerevier in Europa.<sup>4</sup> Von etwa 170 Mio. Tonnen Braunkohleförderung pro Jahr in Deutschland werden rund 102 Mio. Tonnen im Rheinischen Revier abgebaut.

Der Abbau der Braunkohle erfolgt in den drei Tagebauen Garzweiler, Hambach und Inden durch die RWE Power AG.

### Braunkohle-Tagebaue im Rheinischen Revier

Tagebau (Lage)	jährl. Abbau- menge	Reserven	geplante Laufzeit (genehmigte Betriebsdauer)	Verwendung
<b>Garzweiler</b> (Bedburg, Grevenbroich, Jüchen; bei Erweiterung auch Erkelenz, Titz, Mönchengladbach)	35-40 Mio. t	1,25 Mrd. t	2045	Verstromung in den Kraftwerken Frimmersdorf und Neurath
<b>Hambach</b> (Niederzier, Elsdorf; bei Erweiterung auch Kerpen, Merzenich)	40-45 Mio. t	1,55 Mrd. t	2045	Verstromung in den Kraftwerken Nieder- außem, Neurath, Frimmersdorf, Goldenberg; Veredelung
<b>Inden</b> (Aldenhoven, Eschweiler, Inden; bei Erweiterung auch Düren)	20-25 Mio. t	400 Mio. t	2030	Verstromung im Kraftwerk Weisweiler
<b>Summe</b>	<b>ca. 100 Mio. t</b>	<b>3,1 Mrd. t</b>		

Quelle: [www.rwe-power.de](http://www.rwe-power.de), abgerufen am 13.12.2012

Kennzeichnend für das Rheinische Revier ist ein enger Verbund aus Förderung, Verstromung und Veredelung der Braunkohle. Dies ist durch den vergleichsweise hohen

<sup>4</sup> zum Vergleich: Lausitzer Revier 12 Mrd. Tonnen geologischer Vorrat, davon 3,5 Mrd. Tonnen wirtschaftlich gewinnbar; Mitteldeutsches Revier 10 Mrd. Tonnen geologischer Vorrat, davon 2 Mrd. Tonnen wirtschaftlich gewinnbar (vgl. DIW: Die Zukunft der Braunkohle in Deutschland im Rahmen der Energiewende, Berlin 2012, S. 6)

Wassergehalt und dem damit einhergehend niedrigen Heizwert<sup>5</sup> bedingt, so dass sich die Braunkohle nicht wirtschaftlich über größere Entfernungen transportieren lässt. Die abgebaute Braunkohle wird daher über Förderbänder oder Züge direkt in die Kraftwerke bzw. Veredelungsbetriebe transportiert. Die gewonnene Braunkohle wird zu 90 % zur Erzeugung von Strom und Fernwärme genutzt, die verbleibende Menge wird in Veredelungsbetrieben der RWE Power AG zu Braunkohlebriketts, -staub und -koks sowie Wirbelschichtkohle weiterverarbeitet. Nur in geringen Mengen wird die Braunkohle direkt an die chemische Industrie oder sonstige Gewerbebetriebe abgegeben.

Die Verstromung erfolgt überwiegend in den Großkraftwerken der RWE Power AG Frimmersdorf, Goldenberg, Neurath, Weisweiler und Niederaußem, die zusammen eine Nennleistung von rund 10.000 MW erbringen. Braunkohlekraftwerke erzeugen rund zwei Drittel der gesamten Strommenge in der Region, selbst auf das gesamte Land NRW bezogen stehen die Braunkohlekraftwerke noch für gut 40 %.

Neben den RWE-Kraftwerken kommt Braunkohle im Heizkraftwerk Köln-Merkenich (Betreiber RheinEnergie AG) und in den Industriekraftwerken der Werke Pfeifer & Langen (Jülich) und Martinswerk (Bergheim) zum Einsatz.

### **4.1.3 Branchenbezogener Arbeits- und Ausbildungsmarkt**

#### **Beschäftigung**

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Beschäftigten im Energiebereich im Rheinischen Revier sowie über deren Veränderung zwischen 2007 und 2011. Bei der statistischen Auswertung werden nur die Wirtschaftszweige erfasst, die sich auf Ebene der WZ 2- und 3-Steller<sup>6</sup> eindeutig und vollständig dem Energiebereich zuordnen lassen. Darüber hinaus sind noch weitere Wirtschaftszweige für die Energiewirtschaft relevant, lassen sich diesem Bereich aber nicht eindeutig zuordnen, wie z. B. Maschinenbau, Elektrotechnik, Bauwesen etc. Diese werden

---

<sup>5</sup> Braunkohle: 8.841 kj/kg, Steinkohle 30.215 kj/kg, Rohöl 42.899 kj/kg (vgl. EEFA Energy Environment Forecast Analysis: Bedeutung der rheinischen Braunkohle – sektorale und regionale Beschäftigungs- und Produktionseffekte, Münster/Berlin 2010, S. 8)

<sup>6</sup> Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008

aufgrund der Abgrenzungsproblematik hier nicht betrachtet. Die dargestellten Zahlen stellen somit eine Untergrenze der Beschäftigtenzahlen dar. Aufgrund statistischer Geheimhaltungspflichten ist es zudem nur eingeschränkt möglich, den Bereich Energiewirtschaft nach spezifischen Branchen bzw. Wirtschaftszweigen (z. B. Bergbau, Energieversorgung) zu differenzieren.

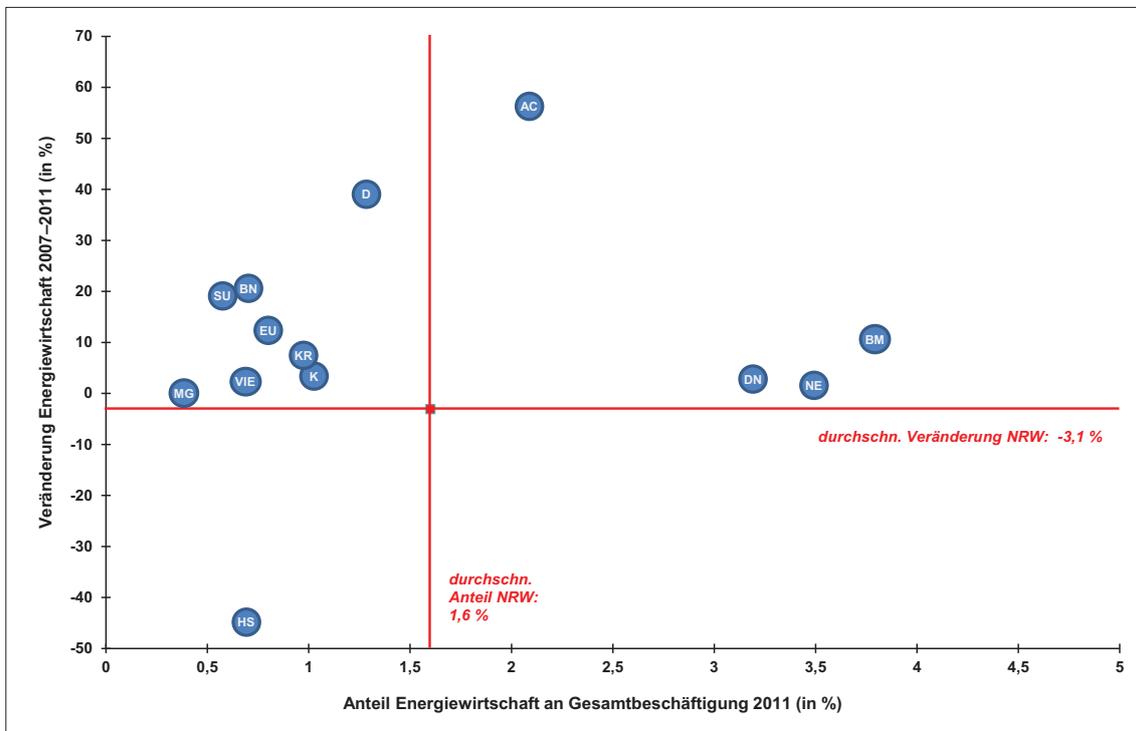
### Beschäftigung im Energiebereich

Stadt/Kreis	Zahl der svp Besch. 2007	Zahl der svp Besch. 2011	Veränderung 2007–2011	Gesamtbesch. 2011	Anteil Energie an Gesamtbesch.
Mönchengladbach	374	373	-0,3 %	85.755	0,4 %
Kreis Düren	2.350	2.407	+2,4 %	74.690	3,2 %
Kreis Heinsberg	771	424	-45,0 %	57.754	0,7 %
Rhein-Erft-Kreis	4.313	4.737	+9,8 %	125.106	3,8 %
Rhein-Kreis Neuss	4.613	4.690	+1,6 %	132.046	3,5 %
<b>Zwischensumme Kern-IRR</b>	<b>12.421</b>	<b>12.631</b>	<b>+1,7 %</b>	<b>475.351</b>	<b>2,7 %</b>
Städtereg. Aachen	2.549	3.980	+56,0 %	188.566	2,1 %
Bonn	1.019	1.227	+20,4 %	159.945	0,7 %
Düsseldorf	3.376	4.705	+39,0 %	372.808	1,3 %
Köln	4.781	4.993	+4,4 %	484.497	1,0 %
Krefeld	787	836	+6,2 %	83.055	0,9 %
Leverkusen	*	*	*	61.505	*
Kreis Euskirchen	348	391	+12,3 %	49.422	0,8 %
Kreis Viersen	592	604	+2 %	80.662	0,7 %
Rhein-Sieg-Kreis	680	813	+19,5 %	135.932	0,6 %
<b>Zwischensumme erweiterte IRR</b>	<b>14.132</b>	<b>17.549</b>	<b>+24,2 %</b>	<b>1.616.392</b>	<b>1,1 %</b>
<b>Summe IRR gesamt</b>	<b>26.553</b>	<b>30.180</b>	<b>+13,7 %</b>	<b>2.091.743</b>	<b>1,4 %</b>
<i>zum Vergleich: NRW gesamt</i>	<i>103.157</i>	<i>99.988</i>	<i>-3,1 %</i>	<i>6.067.637</i>	<i>1,6 %</i>

\* Aufgrund statistischer Geheimhaltungspflichten (geringe Zahl ansässiger Unternehmen) können für die Stadt Leverkusen keine Beschäftigungszahlen im Energiebereich ausgewiesen werden.

Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit, Regionaldirektion West, übermittelt am 12.12.2012. Als Energiebereich werden folgende Wirtschaftszweige betrachtet (in Klammern WZ 2008): Kohlenbergbau (05), Erbringung von Dienstleistungen für den Bergbau (09), Herstellung von Dampfkesseln (253), Herstellung von Leitungsplatten (261), Energieversorgung (35)

## Veränderung Beschäftigung und Anteil an Gesamtbeschäftigung



Quelle: Daten Bundesagentur für Arbeit, Darstellung Regionomica

In den vergangenen Jahren hat sich die Beschäftigung in der Energiewirtschaft im Rheinischen Revier fast durchweg positiver entwickelt als in NRW insgesamt (+13,7 % im Vergleich NRW: -3,1 %). Besonders hohe Wachstumsraten von 20 % und mehr sind in der erweiterten IRR, hier vor allem Aachen, Düsseldorf, Bonn und der Rhein-Sieg-Kreis, zu verzeichnen, allerdings ausgehend von einem niedrigen Niveau. Im Kernbereich liegen die Wachstumsraten mit durchschnittlich 1,7 % deutlich niedriger, aber immer noch signifikant über dem Landesdurchschnitt.

Der Stellenwert der Energiewirtschaft innerhalb der Gesamtwirtschaftsstruktur bewegt sich im Rheinischen Revier insgesamt auf dem Niveau des Landes NRW (1,4 % ggü. 1,6 %), wobei hier eine große innerregionale Spreizung vorliegt. Einen überdurchschnittlich hohen Stellenwert hat die Energiewirtschaft demnach in den Kerngebieten der Braunkohlegewinnung und -verstromung (Kreis Düren, Rhein-Kreis Neuss und Rhein-Erft-Kreis mit Anteilen zwischen 3,2 % und 3,8 %). In der erweiterten IRR liegt der Anteil der Beschäftigten in der Energiewirtschaft trotz der hohen Wachstumsraten mit 1,1 % unter dem Landesdurchschnitt.

## 4.1.4 Unternehmensbesatz

Wie bei den Beschäftigtenzahlen ist es auch bei der Zahl der Betriebsstätten nur eingeschränkt möglich, in Bezug auf einzelne Bereiche innerhalb der Energiewirtschaft zu differenzieren, da auch hier statistische Geheimhaltungspflichten bestehen. Im Gesamtbild stellt sich der Besatz an Unternehmen im Energiebereich im Rheinischen Revier wie folgt dar:

### Entwicklung des Unternehmensbesatzes in der Energiewirtschaft

Stadt/Kreis	2007	2011	Veränderung
Mönchengladbach	7	9	+28,6 %
Kreis Düren	19	24	+26,3 %
Kreis Heinsberg	10	13	+30,0 %
Rhein-Erft-Kreis	36	48	+33,3 %
Rhein-Kreis Neuss	28	37	+32,1 %
<b>Zwischensumme Kern-IRR</b>	<b>100</b>	<b>131</b>	<b>+31,0 %</b>
Städteregion Aachen	27	41	+51,9 %
Bonn	7	10	+42,9 %
Düsseldorf	18	28	+55,6 %
Köln	29	37	+27,6 %
Krefeld	8	10	+25,0 %
Leverkusen	*	*	*
Kreis Euskirchen	9	11	+22,2 %
Kreis Viersen	14	24	+71,4 %
Rhein-Sieg-Kreis	25	39	+56,0 %
<b>Zwischensumme erweiterte IRR</b>	<b>137</b>	<b>200</b>	<b>+46,0 %</b>
<b>Summe IRR gesamt</b>	<b>237</b>	<b>331</b>	<b>+39,7 %</b>
<i>zum Vergleich: NRW gesamt</i>	<i>976</i>	<i>1.252</i>	<i>+28,3 %</i>

\* Aufgrund statistischer Geheimhaltungspflichten (geringe Zahl ansässiger Unternehmen) können für die Stadt Leverkusen keine Zahlen im Energiebereich ausgewiesen werden.

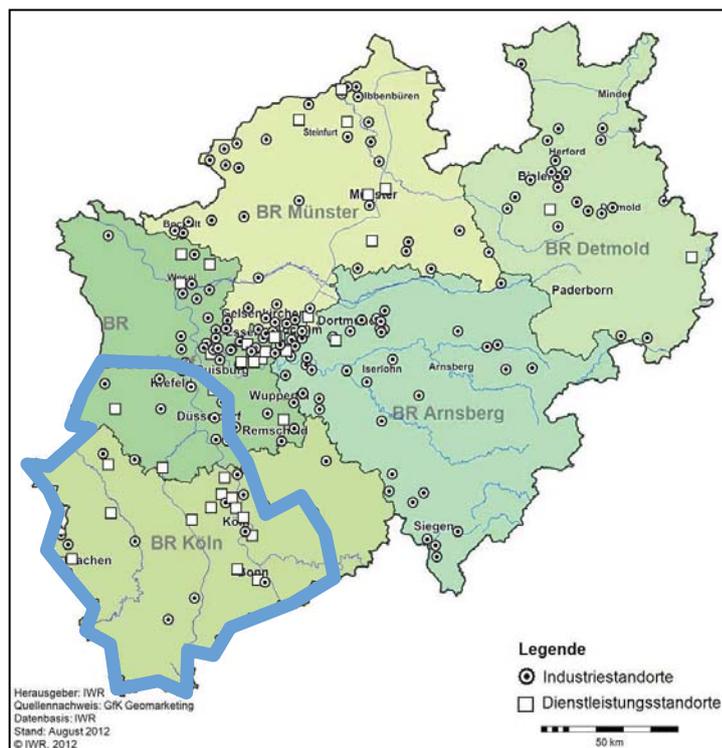
Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit, Regionaldirektion West, übermittelt am 12.12.2012. Ein Betrieb im Sinne dieser Statistik ist eine regional und wirtschaftlich abgegrenzte Einheit, in der sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer tätig sind. Ein Betrieb kann aus einer oder mehreren Niederlassungen eines Unternehmers bestehen. Als Betrieb wird immer die Einheit bezeichnet, für die die Arbeitsagentur eine Betriebsnummer vergeben hat.

In allen Kommunen im Rheinischen Revier hat die Zahl der Betriebe der Energiewirtschaft deutlich über dem Landesdurchschnitt zugenommen (+39,7 % ggü. +28,3 %). Wie auch bei der Beschäftigtenentwicklung fällt der Zuwachs bei den Betriebsstätten in der erweiterten IRR höher aus als im Kernbereich (+46 % ggü.

+31,0 %). Dies kann als Indiz gewertet werden, dass die Dynamik in anderen Bereichen als der konventionellen, auf Braunkohle basierenden Energiewirtschaft höher ist.

Während die Zahl der Beschäftigten im Energiebereich in der IRR insgesamt um knapp 14 % gestiegen ist (vgl. Tab. 6), hat die Zahl der Betriebsstätten sogar um knapp 40 % zugenommen. Diese Entwicklung ist in Teilen sicherlich den gesetzlichen Anforderungen an die Trennung von Netzbetrieb und Versorgung geschuldet, die dazu führten, dass eigenständige Netzbetreibergesellschaften eingerichtet werden mussten. Es ist aber auch davon auszugehen, dass die überdurchschnittlichen Steigerungen auf eine hohe Gründungs- und Ansiedlungsdynamik in diesem Bereich hindeuten.

Die folgende Abbildung zeigt die räumliche Verteilung der Unternehmen aus der Energiebranche in NRW. Der Fokus liegt hierbei auf Industrie- und Dienstleistungsunternehmen, die im Bereich der Erneuerbaren Energien tätig sind, so dass nicht alle Unternehmen erfasst sind.<sup>7</sup> Die Abbildung erlaubt aber eine Einordnung des Rheinischen Reviers gegenüber anderen Standorten in NRW.



Quelle: IWR Internationales Wirtschaftsforum Regenerative Energien: Zur Lage der Regenerativen Energiewirtschaft in Nordrhein-Westfalen 2011, Münster Oktober 2012

<sup>7</sup> Als Zuordnungskriterium wird ein Umsatzanteil der Erneuerbaren Energien von 50 % angesetzt; daher ist davon auszugehen, dass Unternehmen, die auch im konventionellen Bereich tätig sind, ebenfalls erfasst sind

## 4.1.5 Energieintensive Industrie

Durch die Transportmöglichkeiten über den Rhein, die Verfügbarkeit großer Strommengen aufgrund der Kohlekraftwerke und das vorhandene Arbeitskräftepotenzial aufgrund der Nähe zum Rhein-Ruhr-Ballungsraum verfügt das Rheinische Revier über besondere Standortpotenziale zur Ansiedlung energieintensiver Industrien.

Neben der Zuverlässigkeit der Stromversorgung spielen für diese Unternehmen auch die Kosten der Stromversorgung eine entscheidende Rolle. Um die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zu sichern, sieht das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) Ausnahmeregelungen für Unternehmen vor, bei denen die Energiekosten einen besonders hohen Anteil an der Bruttowertschöpfung aufweisen. Als energie- bzw. stromintensive Branchen gelten vor allem:

### Energiekostenbelastung ausgewählter Wirtschaftszweige

Wirtschaftszweig	Anteil Energiekosten an Bruttowertschöpfung
Metallerzeugung und -bearbeitung	38,1 %
Papiergewerbe	28,0 %
Glas, Keramik, Baustoffe	22,7 %
Chemische Industrie	19,4 %
Holzgewerbe	16,0 %
Ernährungsgewerbe	13,1 %
<i>Durchschnitt Verarbeitendes Gewerbe</i>	<i>7,5 %</i>

Quelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie: Erster Monitoring-Bericht „Energie der Zukunft“, Dezember 2012

Die Bemessungsgrenze des EEG von 14 % Energiekostenbelastung wird individuell für jeden Betrieb ermittelt, so dass nicht die Zuordnung zu einer bestimmten Branche, sondern der tatsächliche Verbrauch im Einzelfall maßgebend ist.

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) als zuständige Genehmigungsbehörde führt in ihrer Liste von Unternehmen, die im Jahr 2012 von der Besonderen Ausnahmeregelung des EEG profitieren, rund 80 Unternehmen aus dem Rheinischen Revier auf.<sup>8</sup> Die folgende Tabelle gibt somit lediglich einen exemplarischen Überblick über ausgewählte Betriebe, um zum einen die hohe Bedeutung dieser Betriebe für den Arbeitsmarkt, zum anderen auch die Strategien zur Sicherstellung der Energieversorgung aufzuzeigen.

<sup>8</sup> BAFA, Stand 11.10.2012, download unter [http://www.bafa.de/bafa/de/energie/besondere\\_ausgleichsregelung\\_eeg/publikationen/index.html](http://www.bafa.de/bafa/de/energie/besondere_ausgleichsregelung_eeg/publikationen/index.html)

### Auswahl energieintensiver Unternehmen im Rheinischen Revier

Branche	Stadt	Betrieb	Größe	Energieversorgung
Metall/ Aluminium	Neuss	Hydro Aluminium Rolled Products	680 MA	5-jähriger Liefervertrag mit Vattenfall <sup>2</sup>
	Neuss	Aluminium Norf	2100 MA	k.A.
	Grevenbroich	Hydro Aluminium Rolled Products	2000 MA	5-jähriger Liefervertrag mit Vattenfall <sup>2</sup>
	Krefeld	ThyssenKrupp Nirosta	4200 MA (Gesamt- unter- nehmen)	k.A.
Papier	Neuss	FS-Karton	k.A.	k.A.
	Düren	MetsäTissue	k.A.	eigenes Kraftwerk (Gas), 14 MW <sup>1</sup>
	Hürth	UPM	100 MA	k.A.
Chemie/ Kunststoff/ Mineralöl- verarbeitung	Dormagen	Currenta ChemPark	9400 MA am Standort	GuD-Kraftwerk betrieben von RWE Power, 560 MW, zzgl. Beschaffung auf Strommarkt <sup>2</sup>
	Krefeld	Currenta ChemPark	7500 MA am Standort	eigenes Kombikraftwerk, 136 MW, zzgl. Beschaffung auf Strommarkt <sup>1,2</sup>
	Leverkusen	Currenta ChemPark	31.000 MA am Standort	eigene Kraftwerke mit zusammen 130 MW, zzgl. Beschaffung auf Strommarkt <sup>1,2</sup>
	Wesseling	Lyondell Basell	1800 MA (mit Knapsack)	eigenes Kombikraftwerk, 119 MW <sup>1</sup>
	Niederkassel	Evonik	500 MA	k.A.
	Köln	Shell	1600 MA (mit Wesseling)	eigenes Kraftwerk betrieben von Steag (Öl/Gas), 80 MW <sup>1</sup>
	Köln	INEOS	2000 MA	eigenes Kraftwerk, 23 MW <sup>1</sup>
Agrar/ Ernährungs- gewerbe	Cargill	Krefeld	600 MA	eigenes Kombikraftwerk, 40 MW <sup>1</sup>

<sup>1</sup> gemäß Kraftwerksliste der Bundesnetzagentur

<sup>2</sup> gemäß Informationen auf Internetseiten des Unternehmens

Wie aus der Übersicht hervorgeht hat die Mehrzahl der ansässigen energieintensiven Betriebe eigene Strukturen der Energieversorgung aufgebaut, d. h. eigene Kraftwerke installiert. Somit kann neben der Stromversorgung auch eine autarke Versorgung mit Dampf, Wärme und anderen Medien erreicht werden.

## 4.1.6 Branchenbezogene Forschung und Entwicklung

Das Rheinische Revier ist durch eine hohe Anzahl an Forschungseinrichtungen, die einen Bezug zur Energiewirtschaft aufweisen, gekennzeichnet. Neben den Universitäten und Fachhochschulen spielen dabei auch außeruniversitäre und privatwirtschaftliche Forschungseinrichtungen eine Rolle. Innerhalb NRW bildet das Rheinische Revier mit den Standorten Aachen (mit Jülich), Köln und Düsseldorf (mit Krefeld) zusammen mit dem Ruhrgebiet (mit den Standorten Duisburg, Essen, Bochum, Gelsenkirchen, Dortmund) die Schwerpunktregion für energiebezogene Forschung.<sup>9</sup>

### Institute und Forschungseinrichtungen an Hochschulen

Bei der hochschulbezogenen Forschung ist eine räumliche Konzentration im Raum Aachen/Jülich mit der RWTH und der FH Aachen festzustellen. Allein an der RWTH weisen sieben Institute mit zusammen rund 360 Mitarbeitern einen deutlichen thematischen Schwerpunkt im Bereich der Energietechnik auf.<sup>10</sup> Im Einzelnen sind hier zu nennen:

- RWTH Aachen: sieben Institute, wobei das Institut für Stromrichtertechnik und elektrische Antriebe mit 120 Mitarbeitern das größte darstellt. Eine hohe Bedeutung haben daneben die Institute für Verbrennungskraftmaschinen (75 Mitarbeiter), Hochspannungstechnik (60 Mitarbeiter) und für elektrische Anlagen und Energiewirtschaft (35 Mitarbeiter).
- E.On Energy Research Center für Energieforschung als Kooperationsvorhaben zwischen E.On und RWTH mit 25 Mitarbeitern. Inhaltlich wird hier ein interdisziplinäres Spektrum aus Elektrotechnik, Maschinenbau, Wirtschaftswissenschaften und Bauwesen behandelt.

---

<sup>9</sup> vgl. IWR Internationales Wirtschaftsforum Regenerative Energien: Zur Lage der Regenerativen Energiewirtschaft in Nordrhein-Westfalen 2001, Münster Oktober 2012

<sup>10</sup> vgl. detaillierte Übersicht der Forschungseinrichtungen im Anhang. Institute aus Bereichen, die nur am Rande einen Energiebezug haben, sind nicht berücksichtigt (z. B. Institut für Kraftfahrzeuge, das sich neben diversen fahrzeugtechnischen Fragen auch mit alternativen Antrieben beschäftigt)

- Fachhochschule Aachen: Das Thema Energie stellt einen der drei fachlichen Schwerpunkte dar; im Solarinstitut der FH am Standort Jülich sind rund 60 Mitarbeiter tätig.
- An den Fachhochschulen Köln, Düsseldorf und Niederrhein (Standort Krefeld) sind zusammen weitere rund 75 Mitarbeiter im Thema Energietechnik und -wirtschaft tätig.
- Mit der Fokussierung auf nachwachsende Rohstoffe und Biomasse verfügt die Uni Bonn über ein Alleinstellungsmerkmal in der Region.

## **Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen**

Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sind an den Standorten Köln und Jülich zu verzeichnen:

- Im Forschungszentrum Jülich bildet der Bereich Energie und Klima einen der drei Schlüsselbereiche. Im Institut für Energieforschung sind über 4000 Mitarbeiter in der Grundlagenforschung zu Energiewandlung und -versorgung (u. a. Solarzellen, Brennstoffzellen, Werkstofftechnik) tätig. Das Forschungszentrum Jülich ist über das Netzwerk JARA-energy (Jülich-Aachen Research Alliance) eng mit den Hochschulen in Aachen verbunden.
- Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt ist mit dem Institut für technische Thermodynamik (ca. 150 Mitarbeiter, Standort Köln) und dem Institut für Solarforschung (Standorte Köln und Jülich) im Rheinischen Revier vertreten. Das Institut für Solarforschung ist die deutschlandweit größte Forschungseinrichtung zur Entwicklung konzentrierender Solarsysteme. Das Institut ist Betreiber des Solarturms Jülich, dessen Weiterentwicklung zu einer wissenschaftlichen Großforschungsanlage vom Land NRW gefördert wird.

## **Unternehmensbezogene Forschung**

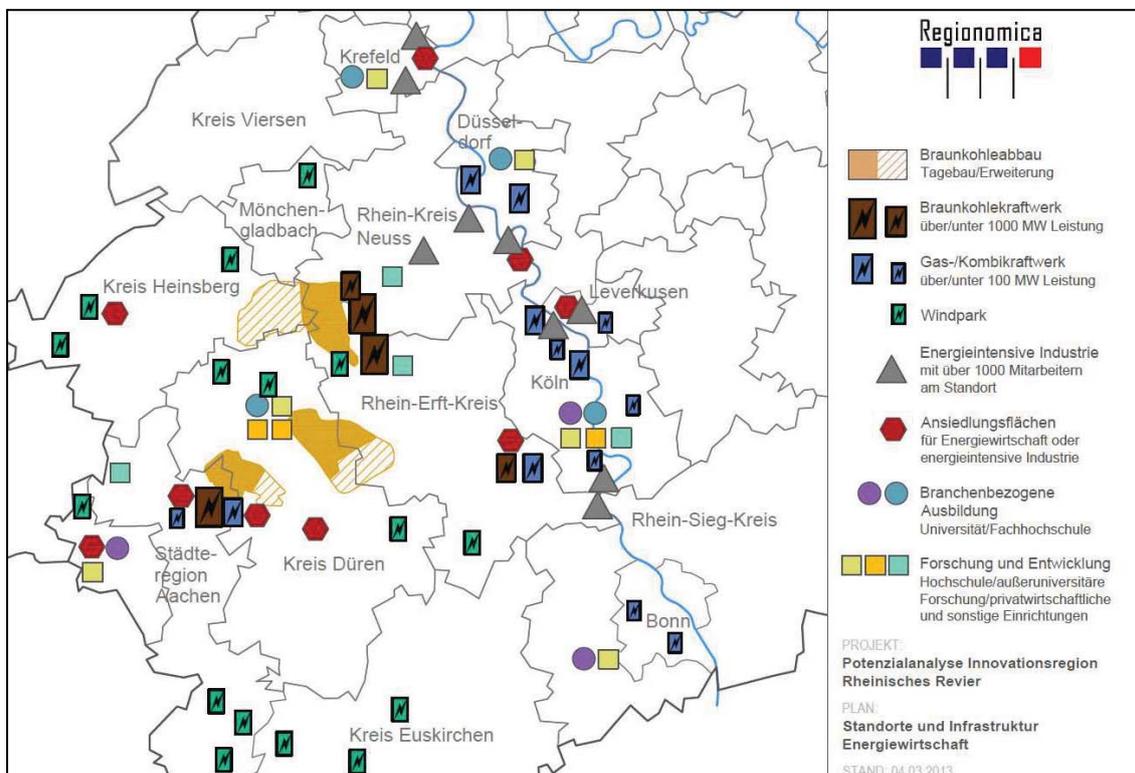
Neben den genannten hochschulbezogenen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die wesentlich durch die öffentliche Hand finanziert werden, sind im Rheinischen Revier auch privatwirtschaftliche Unternehmen in der energiebezogenen Forschung und Entwicklung engagiert:

- Innovationszentrum Kohle der RWE Power AG am Kraftwerkstandort Niederaußem: Bündelung der Forschungsaktivitäten von RWE zur CO<sub>2</sub>-Reduktion und -Nutzung sowie zum Austausch mit der Fachwelt
- Oel-Waerme-Institut GmbH in Herzogenrath, An-Institut der RWTH Aachen: Forschungsdienstleister im Bereich energieeffiziente und schadstoffarme Nutzung flüssiger fossiler und regenerativer Brenn- und Kraftstoffe

- Windtest Grevenbroich GmbH: Prüfung, Entwicklung, Zertifizierung von Windkraftanlagen; größtes antriebstechnisches Testzentrum in Europa für Getriebe und Hydraulik von Windkraftanlagen
- TÜV Rheinland GmbH Köln: Forschungsdienstleister im Bereich Photovoltaik sowie Analyse-, Mess- und Prüfverfahren für Photovoltaik-Module

## 4.1.7 Funktionalraum Energie

Die folgende Abbildung stellt die relevanten Standorte der Energiewirtschaft im Rheinischen Revier als zusammenfassenden Überblick dar.



### Standorte und Infrastruktur Energiewirtschaft

Quelle: eigene Darstellung Regionomica.

Hinweise: Es sind nur die Kraftwerke dargestellt, die in das öffentliche Netz einspeisen, d. h. Kraftwerke, die zur Versorgung einzelner Betriebe dienen, sind nicht dargestellt. Im Bereich FuE ist jeweils ein Symbol für die übergeordnete Institution angegeben, z. B. je ein Symbol für RWTH Aachen oder FZ Jülich, nicht aber für jedes einzelne Institut innerhalb dieser Einrichtungen.

Mit Ausnahme der nördlichen und südlichen Randbereiche der IRR (Kreis Viersen, Kreis Euskirchen) zeigt sich eine relativ flächendeckende Verteilung der relevanten Standorte und Infrastrukturen. Ein Schwerpunkttraum zeichnet sich allerdings mit dem Dreieck Aachen – Köln – Düsseldorf ab. In diesem Teilraum konzentrieren sich mit

den leistungsstarken Kohle- und Gaskraftwerken zum einen die Anlagen und Standorte der Energieerzeugung; zum anderen weist insbesondere der östliche Teilraum, der einen direkten Zugang zur Wasserstraße Rhein aufweist, einen hohen Besatz an energieintensiver Industrie auf.

Gleichzeitig liegt in dem Dreieck mit den Standorten Aachen, Jülich, Köln und Düsseldorf auch der Schwerpunkt der energiebezogenen Forschung und Entwicklung. Weiterhin ist mit diesem Dreieck der Raum umschrieben, in dem die energiebezogene Beschäftigung den höchsten Anteil hat (im Kreis Düren, dem Rhein-Kreis Neuss und dem Rhein-Erft-Kreis 3,2 % – 3,8 %; in den Städten Aachen, Düsseldorf und Köln 1,0 % – 2,1 %; vgl.).

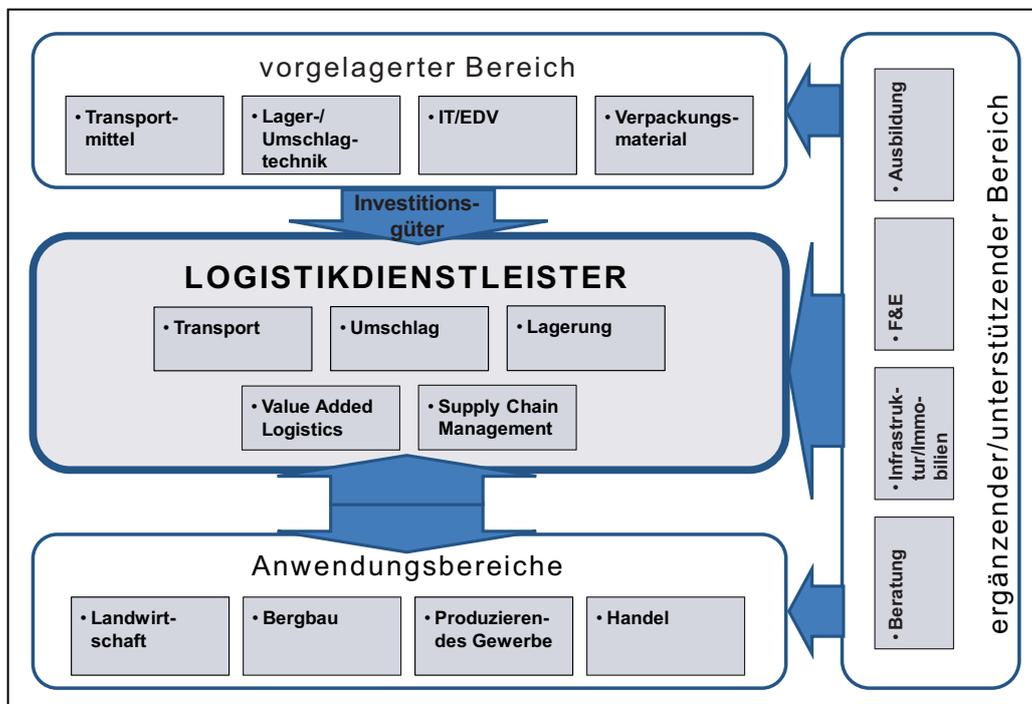
## 4.2 Logistik

### 4.2.1 Definition und Abgrenzung der Branche

Im engeren Sinne befasst sich Logistik mit dem Transport, dem Umschlag und der Lagerung von Gütern. Der Personentransport bzw. -verkehr wird im Allgemeinen nicht zur Logistik gezählt und bleibt daher auch bei der Potenzialanalyse unberücksichtigt.

Neben diesen Kernfunktionen werden auch ergänzende und unterstützende Prozesse (z. B. Kommissionierung, Portionierung und Warenbehandlung, sog. „Value Added Logistic“) sowie organisierende und administrative Tätigkeiten, die für einen effizienten Güterfluss notwendig sind („Supply Chain Management“), dem Logistikbereich zugeordnet. Logistik umfasst demnach in einem erweiterten Sinn die ganzheitliche Planung, Steuerung, Koordination, Durchführung und Kontrolle von Güterflüssen.

Logistik stellt somit eher eine Querschnittsfunktion als einen klar abgrenzbaren Wirtschaftszweig dar, da logistische Tätigkeiten in praktisch allen Unternehmen des Produzierenden Gewerbes, der Landwirtschaft, des Bergbaus und des Handels anzutreffen sind. Daneben sind sog. Logistikdienstleister zu finden, die ausschließlich logistische Leistungen erbringen und diese anderen Unternehmen anbieten.



### Wertschöpfungskette Logistik

Quelle: eigene Darstellung Regionomica

Über diesen Kernbereich hinaus werden teilweise auch logistiknahe bzw. logistikunterstützende Branchen zum Logistiksektor gezählt. Dazu zählen z. B. Hersteller von Transportmitteln, Lager-/Umschlagtechnik, Verpackungsmaterialien, logistikbezogene EDV sowie unternehmensbezogene Dienstleistungen, z. B. Softwareerstellung, Vermietung von Güterfahrzeugen, Consulting, logistikbezogene Immobilienentwicklung usw. Es handelt sich hierbei um Zulieferer von Investitionsgütern bzw. Vorleistungen für Logistikdienstleister und Logistik betreibende Industrie- und Handelsunternehmen. Da für die Logistik im engeren Sinne ein breites Spektrum an Vorleistungen aus verschiedenen Branchen erforderlich sind, die z. T. aber auch für andere Branchen als die Logistik erbracht werden, sind die Abgrenzungen aber unscharf.

## 4.2.2 Logistikbezogenes Güteraufkommen

Ein aktuelles Bild vom Gesamtaufkommen des Güterverkehrs im Rheinischen Revier darzustellen erweist sich als schwierig, da entsprechende Daten unterhalb der Landesebene entweder nicht verfügbar oder nicht immer vergleichbar sind. Aufgrund der Komplexität werden Erhebungen und Prognosen zudem nur in größeren zeitlichen Abständen erstellt.<sup>11</sup> Näherungsweise gibt die Datenaufbereitung der Globalprognose des Bundes durch die Ingenieurgruppe IVV im Auftrag der Industrie- und Handelskammern im Rheinland Aufschluss über das Güteraufkommen und die zu erwartende Steigerung.<sup>12</sup>

### Veränderung Transportleistung 2004 – 2025

	Transportleistung Rheinland (in Mio. Tonnenkilometer)		Veränderung		
	2004	2025	Rheinland	NRW	BRD
Binnenverkehr	5.093	5.482	+8%	+6%	+41%
Quellverkehr	31.426	46.955	+49%	+55%	+88%
Zielverkehr	30.483	44.036	+44%	+53%	+84%
Transitverkehr	96.145	178.431	+86%	+97%	+143%

Quelle: Ingenieurgesellschaft IVV im Auftrag der Industrie- und Handelskammern im Rheinland, 2009; zusammenfassende Betrachtung von Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr

<sup>11</sup> In Vorbereitung des Bundesverkehrswegeplans 2015 werden gegenwärtig neue Verkehrsprognosen erstellt, die aber noch nicht verfügbar sind.

<sup>12</sup> vgl. Verkehrsleitbild der Industrie- und Handelskammern im Rheinland, Präsentation am 18.11.2009. Zu beachten ist, dass der Betrachtungsraum die Kammerbezirke Aachen, Bonn/Rhein-Sieg, Köln, Düsseldorf, Niederrhein und Mittlerer Niederrhein umfasst und daher über die Innovationsregion Rheinisches Revier hinausgeht.

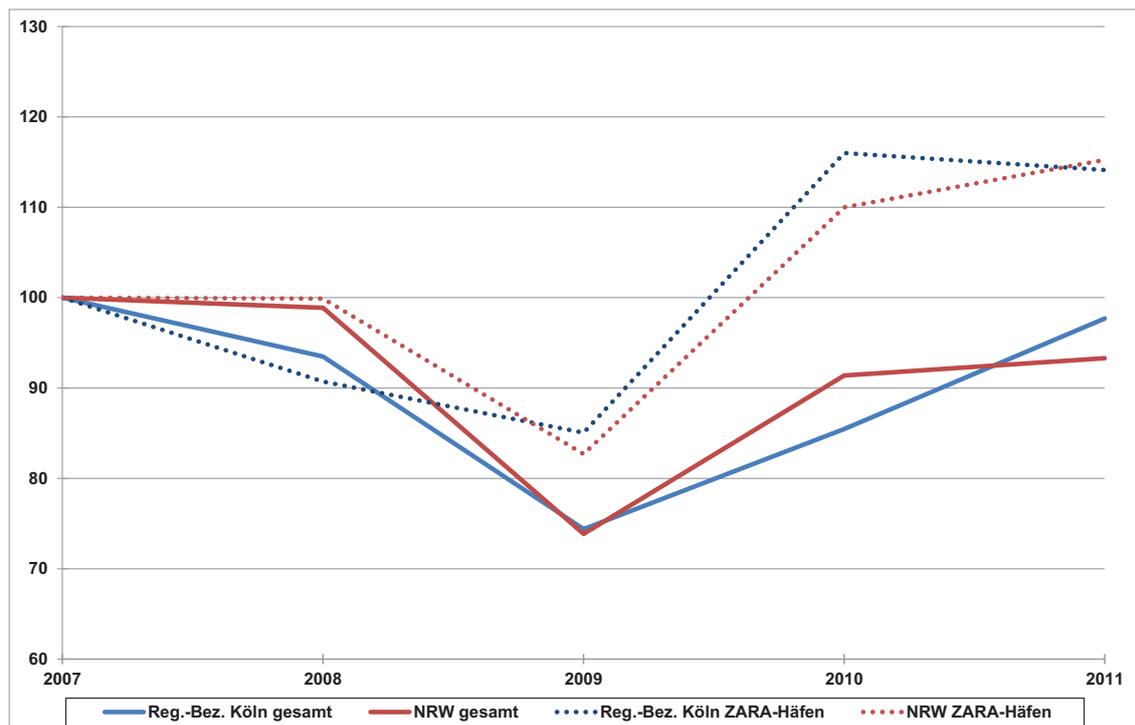
Auch wenn die prognostizierten Zahlen zwischenzeitlich – nicht zuletzt durch den Konjunkturreinbruch 2008/2009 – nicht mehr bis ins letzte Detail aktuell sein mögen, geben sie doch ein deutliches Signal auf den zu erwartenden Zuwachs der Transportmengen und damit des zu erwartenden Verkehrsaufkommens. Dieses wird in den kommenden Jahren im Rheinland signifikant, wenn auch im Vergleich zu NRW und Deutschland insgesamt nicht überdurchschnittlich, zunehmen. Insbesondere aufgrund der zentralen Lage und der oben dargestellten Lage an überregionalen Verkehrskorridoren ist von einer annähernden Verdoppelung des Transitverkehrs auszugehen, der eine entsprechende Anpassung der Verkehrsinfrastruktur erforderlich macht.

Das Aufkommen im **Schienengüterverkehr** lässt sich anhand der verfügbaren Daten nicht exakt für das Rheinische Revier darstellen. Aktuelle Daten liegen allerdings auf Ebene der Regierungsbezirke vor, so dass an dieser Stelle die Werte für den Regierungsbezirk Köln als Annäherung dargestellt werden.

Wie auch andere Verkehrsträger war der Schienengüterverkehr massiv von der Wirtschaftskrise 2008/2009 betroffen. Das Gesamtladungsaufkommen konnte zwar seither wieder gesteigert werden, hat aber mit rund 17,5 Mio. Tonnen Jahresumschlag noch nicht ganz wieder das Vorkrisenniveau (knapp 18 Mio. Tonnen) erreicht. Die Entwicklung im Regierungsbezirk Köln entspricht hier weitgehend der Entwicklung im Land Nordrhein-Westfalen insgesamt.

### Entwicklung des Schienengüterverkehrs (Empfang und Versand, Index 2007 = 100)

Quelle: Statistisches Bundesamt: Eisenbahnverkehr, Fachserie 8, Reihe 2, 2007–2011



Der Schienengüterverkehr spielt insbesondere beim Transport von Massengütern, hier vor allem chemischen Erzeugnissen und Mineralölerzeugnissen, eine wichtige Rolle (ca. 3,4 Mio. Tonnen pro Jahr). Der Güterversand und -empfang in der wertschöpfungsstarken Gruppe „Maschinen und Ausrüstungen“ weist dagegen nur eine untergeordnete Bedeutung auf (rd. 340.000 Tonnen pro Jahr).

Aufgrund der Grenzlage zu Belgien und den Niederlanden spielt der grenzüberschreitende Schienenverkehr zu den belgischen und niederländischen Nordseehäfen (sog. „ZARA-Häfen“) eine weiter anwachsende Bedeutung. Das absolute Aufkommen macht zwar mit rund 640.000 Tonnen (Empfang und Versand) nur einen kleinen Anteil am Gesamtaufkommen von 17,5 Mio. Tonnen aus. Dieser Bereich weist allerdings eine überdurchschnittliche Wachstumsrate im Vergleich mit den Warenströmen aus anderen Gebieten auf.

### **Terminals für den Kombinierten Ladungsverkehr**

Als Kombinierten Verkehr (KV) bezeichnet man den Gütertransport, bei dem der Vor-/Nachlauf mit dem LKW erfolgt, die überwiegende Transportstrecke der Ladung aber per Bahn, z. T. auch per Binnenschiff, zurückgelegt wird. In den KV-Terminals erfolgt der Wechsel der Verkehrsträger, d. h. der Umschlag vom LKW auf die Bahn oder das Binnenschiff bzw. umgekehrt. KV-Terminals sind damit wichtige Knotenpunkte im logistischen Infrastrukturnetz.

Mit dem KV-Terminal Köln-Eifelort befindet sich einer der deutschlandweit wichtigsten Terminals im Rheinischen Revier. Hinsichtlich der räumlichen Verteilung der KV-Terminals zeigt sich eine deutliche Ausrichtung auf die Rheinschiene, wo zentrale Nord-Süd-Achsen des Straßen-, Schienen- und Binnenschiffverkehrs verlaufen. Als Ergänzung hierzu und zur Entlastung des Terminals Eifelort ist gegenwärtig die Einrichtung eines KV-Terminals in Düren in der Diskussion.

### **Binnenhäfen**

Zentrale Wasserstraße für die Binnenschifffahrt – nicht nur im Rheinischen Revier, sondern in Deutschland insgesamt – ist der Rhein mit Verbindungen in die süddeutschen Wirtschaftsräume sowie die belgischen und niederländischen Nordseehäfen.<sup>13</sup> Über Kanäle sind zudem die deutschen Nordseehäfen erreichbar. Dementsprechend sind auch die größten Binnenhäfen an dieser Wasserstraße zu finden.

---

<sup>13</sup> vgl. Intraplan/BVU: Verflechtungsprognose (2007), demnach werden 80 % des gesamten deutschen Binnenschiffahrtsaufkommens über den Rhein abgewickelt

## Binnenhäfen im Rheinischen Revier<sup>14</sup>

Hafen	Betreiber	Umschlagsmenge 2011 (in Mio. t)	wichtigste Gütergruppen
Krefeld	Hafen Krefeld GmbH & Co. KG	3,405	Chemische Erzeugnisse, Erze, landwirtschaftliche Erzeugnisse
Düsseldorf	Neuss-Düsseldorfer Häfen GmbH & Co. KG	2,058	Nahrungs-/Genussmittel, Mineralerzeugnisse (Zement, Kalk), Container
Neuss	Neuss-Düsseldorfer Häfen GmbH & Co. KG	7,313	Erze, landwirtschaftliche Erzeugnisse, Nahrungs-/Genussmittel, Container
Stürzelberg (Dormagen)	uct Umschlag Container Terminal GmbH	1,106	Metalle/Metallerzeugnisse
Leverkusen	Chemion Logistik	2,355	Chemische Erzeugnisse, Erze/Salze
Köln-Niehl	Häfen und Güterverkehr Köln AG	5,614	Kokerei-/Mineralölerzeugnisse, chemische Erzeugnisse, Container
Köln-Godorf	Häfen und Güterverkehr Köln AG	5,919	Kokerei-/Mineralölerzeugnisse, chemische Erzeugnisse
Wesseling	Shell Deutschland GmbH	3,133	Kokerei-/Mineralölerzeugnisse, chemische Erzeugnisse
<b>Summe Häfen Rheinisches Revier</b>		<b>30,903</b>	
<i>zum Vergleich: Duisburg*</i>	<i>Duisburger Hafen AG</i>	<i>17,692</i>	<i>Container, Kohle, Metallerzeugnisse</i>
<b>NRW gesamt**</b>		<b>125,804</b>	

Quelle: Information und Technik NRW: Binnenschifffahrt in NRW 2007, 2008, 2009, 2010, 2011

\* nur öffentliche Häfen (duisport)

\*\* einschl. Werkschäfen

Neben dem Rhein und den Rheinhäfen hat auch die grenznah durch Belgien und die Niederlande verlaufende Maas (einschl. Nebenkanälen) eine wichtige Bedeutung für

<sup>14</sup> nur Häfen mit mind. 1 Mio. t Umschlag, kleinere Häfen wie Köln-Deutz, Lülldorf oder Bonn werden nicht berücksichtigt

das Rheinische Revier. Dieses Wasserstraßensystem bildet eine direkte Verbindung insbesondere des westlichen Teils des Rheinischen Reviers zu den belgischen und niederländischen Nordseehäfen.

Mit 14,2 Mio. Tonnen Jahresumschlag stellt der Binnenhafen Lüttich einen der wichtigsten europäischen Binnenhäfen dar.<sup>15</sup> Weitere Binnenhäfen im Einzugsbereich der IRR sind Maastricht, Stein, Born, Maasbracht und Roermond in den Niederlanden.

Wie andere Verkehrsträger auch, war die Binnenschifffahrt stark von der Wirtschaftskrise 2008/2009 betroffen. Nach einer zwischenzeitlichen Erholung stagniert das Frachtaufkommen sowohl im Rheinischen Revier als auch in NRW insgesamt. Das Frachtaufkommen liegt hier noch rund 10 % unter dem Vorkrisenniveau. Dagegen konnte der Duisburger Hafen sein Umschlagaufkommen im Jahr 2011 wieder über das Niveau vor der Wirtschaftskrise steigern.

### Containertransporte mit dem Binnenschiff

Hafen	Stand 2010 (in 1.000 TEU)	Prognose 2030 (in 1.000 TEU)	Steigerung p.a.
Neuss / Düsseldorf	138	359	+4,9 %
Leverkusen	13	34	+5,0 %
Stürzelberg	23	61	+5,0 %
Köln	99	260	+4,9 %
Bonn	58	166	+5,4 %
<b>Summe</b>	<b>331</b>	<b>880</b>	<b>+5,0 %</b>

Quelle: PLANCO Consulting: Marktanalyse für die Kölner Häfen, Abschlussbericht, August 2012  
TEU: Twenty-Foot Equivalent Unit (Standardcontainer)

### Luftfracht

Für die Abwicklung des Luftfrachtverkehrs im Rheinischen Revier ist vor allem der Flughafen Köln/Bonn, nachrangig auch der Flughafen Düsseldorf relevant. Mit gut 800.000 Tonnen Luftfracht an den beiden Flughäfen werden knapp 20 % der gesamten Luftfracht an den deutschen Flughäfen im Rheinland umgeschlagen.

<sup>15</sup> vgl. <http://www.portdeliege.be>, abgerufen am 05.03.2013

## Luftfrachtaufkommen (Ein- und Ausladung) an ausgewählten Flughäfen

Flughafen	2009	2010	2011
Köln/Bonn	546.363	638.183	727.460
Düsseldorf	64.804	87.060	81.250
<b>NRW gesamt*</b>	<b>611.265</b>	<b>725.381</b>	<b>808.772</b>
<i>zum Vergleich:</i>			
<i>Frankfurt/Main</i>	<i>1.803.237</i>	<i>2.270.237</i>	<i>2.214.648</i>
<i>Leipzig/Halle</i>	<i>508.783</i>	<i>637.815</i>	<i>744.029</i>
<i>Deutschland gesamt</i>	<i>3.335.321</i>	<i>4.205.025</i>	<i>4.413.743</i>

Quelle: Statistisches Bundesamt: Luftverkehr auf allen Flugplätzen 2007 – 2011, Fachserie 8, Reihe 6.2  
\* zusätzlich Dortmund, Paderborn-Lippstadt, Münster-Osnabrück, Weeze/Niederrhein

Im Jahr 2011 musste der Flughafen Köln/Bonn seine langjährige Rolle als zweitgrößter deutscher Frachtflughafen hinter Frankfurt/Main an den Flughafen Leipzig/Halle abtreten, der sich seit der Einrichtung des Drehkreuzes für den Logistikdienstleister DHL sehr dynamisch entwickelt. Der Flughafen Köln/Bonn profitiert nach wie vor von seiner Funktion als Drehkreuz für die Paket- und Kurierdienstleister FedEx und UPS.

Grenzüberschreitend sind für die Abwicklung von Luftfracht zudem die Flughäfen Lüttich (ca. 675.000 Tonnen Frachtumschlag 2011; u. a. Hub für den Kurier-/Expressdienstleister TNT) und Maastricht (ca. 92.500 Tonnen Frachtumschlag 2011) relevant.

## Flächen und Standorte

Grundsätzliche Voraussetzung zur Entwicklung von Logistikstandorten ist neben einer guten Verkehrsanbindung an mehrere Verkehrsträger vor allem die Verfügbarkeit großer zusammenhängender Bauflächen mit geeignetem Zuschnitt und geringen Nutzungseinschränkungen, in erster Linie hinsichtlich Lärmemissionen; ein 24-Stunden-Betrieb muss gewährleistet sein. Aufgrund dieser besonderen Anforderungen werden zunehmend Standorte speziell für Logistikunternehmen und verkehrsintensive Produktions- und Handelsunternehmen planerisch vorbereitet und entwickelt.

### Güterverkehrszentren

Güterverkehrszentren (GVZ) stellen wichtige Schnittstellen der Infrastruktur für den Güterverkehr dar, die seit den 90er-Jahren aus wirtschafts-, verkehrs- und umwelt-

politischen Gründen gefördert werden. Von den insgesamt 34 GVZ in Deutschland befinden sich drei in NRW, davon nur das GVZ Köln-Eifelort im Rheinischen Revier.<sup>16</sup>

Das GVZ Köln-Eifelort erstreckt sich über eine Fläche von 87 ha; gegenwärtig läuft das Planungsverfahren zur Erweiterung um 14 ha auf dem Gelände der ehemaligen Melia-Deponie. Auf dem Gelände des GVZ befinden sich neben dem KV-Terminal u. a. ein Logistikpark von ProLogis und ein Paket-/Kurierzentrum von DHL.

### **Logistikparks**

Neben „klassischen“ Gewerbe- und Industrieflächen sowie speziellen verkehrs- und umschlagorientierten Standorten wie GVZ etablieren sich zunehmend sog. Logistikparks. Diese entsprechen dem Trend bei Produzenten, Handelsunternehmen und Logistikdienstleistern nach einer Anmietung ausgestatteter, sofort funktionsfähiger Immobilien und Hallenflächen. Eigentümer und Betreiber sind in der Regel Projektentwickler oder Immobilienunternehmen.

## **4.2.3 Unternehmensbesatz**

Entsprechend des Querschnittscharakters und der Abgrenzungsproblematik der Logistikwirtschaft kann die Zahl der Logistikbetriebe nur näherungsweise ermittelt werden. Relativ genau lassen sich die Zahl der Transport-/Verkehrsbetriebe und Logistikdienstleister aus der Statistik der Bundesagentur für Arbeit ermitteln. Ergänzt werden Betriebe aus dem Großhandelsbereich, in der erfahrungsgemäß logistikorientierte Tätigkeiten einen hohen Anteil haben (Transport, Lagerung, Kommissionierung, Distribution etc.). Unternehmen aus ergänzenden Bereichen (z. B. Beratung, Immobilien, Hersteller von Lagertechnik, Fahrzeugbau) etc. lassen sich nicht eindeutig der Logistik zuordnen und werden daher hier ausgeblendet. Ebenso entziehen sich Logistik- bzw. Distributionszentren von Produzierenden Unternehmen einer statistischen Erfassung, da diese der jeweiligen Branchen zugeordnet werden, auch wenn funktional dort Logistik betrieben wird. Die nachfolgenden Werte geben somit eine untere Grenze des Unternehmensbesatzes wieder.

---

<sup>16</sup> Die beiden anderen GVZ befinden sich in Herne und Rheine.

### Zahl der Logistikbetriebe im Rheinischen Revier

Stadt/Kreis	2007	2011	Veränderung
Mönchengladbach	458	454	-0,9 %
Kreis Düren	294	283	-3,7 %
Kreis Heinsberg	284	318	+12,0 %
Rhein-Erft-Kreis	766	783	+2,2 %
Rhein-Kreis Neuss	1130	1140	+0,9 %
<b>Zwischensumme Kern-IRR</b>	<b>2.932</b>	<b>2.978</b>	<b>+1,6 %</b>
Städteregion Aachen	725	703	-3,0 %
Bonn	346	334	-3,5 %
Düsseldorf	1564	1572	+0,5 %
Köln	1583	1646	+4,0 %
Krefeld	415	401	-3,4 %
Leverkusen	158	172	+8,9 %
Kreis Euskirchen	274	270	-1,5 %
Kreis Viersen	642	605	-5,8 %
Rhein-Sieg-Kreis	775	764	-1,4 %
<b>Zwischensumme erweiterte IRR</b>	<b>6.482</b>	<b>6.467</b>	<b>-0,2 %</b>
<b>Summe IRR gesamt</b>	<b>9.414</b>	<b>9.445</b>	<b>+0,6 %</b>
<i>zum Vergleich: NRW gesamt</i>	<i>27.897</i>	<i>27.715</i>	<i>-0,7 %</i>

Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit, Regionaldirektion West, übermittelt am 12.12.2012.

Im Rheinischen Revier ist demnach insgesamt eine leichte Zunahme der Zahl an Logistikbetrieben zu verzeichnen, wobei die Zunahme um 1,6 % im Kernbereich die Abnahme um 0,2 % in der erweiterten IRR aufwiegt. Der übergeordnete Trend, wonach insbesondere kleinere Unternehmen aus dem Markt ausscheiden und Konzentrationstendenzen zu beobachten sind, was auch in den Zahlen für NRW insgesamt zum Ausdruck kommt, wird im Rheinischen Revier durch diverse Neuanordnungen kompensiert.

## 4.2.4 Logistikbezogener Arbeitsmarkt

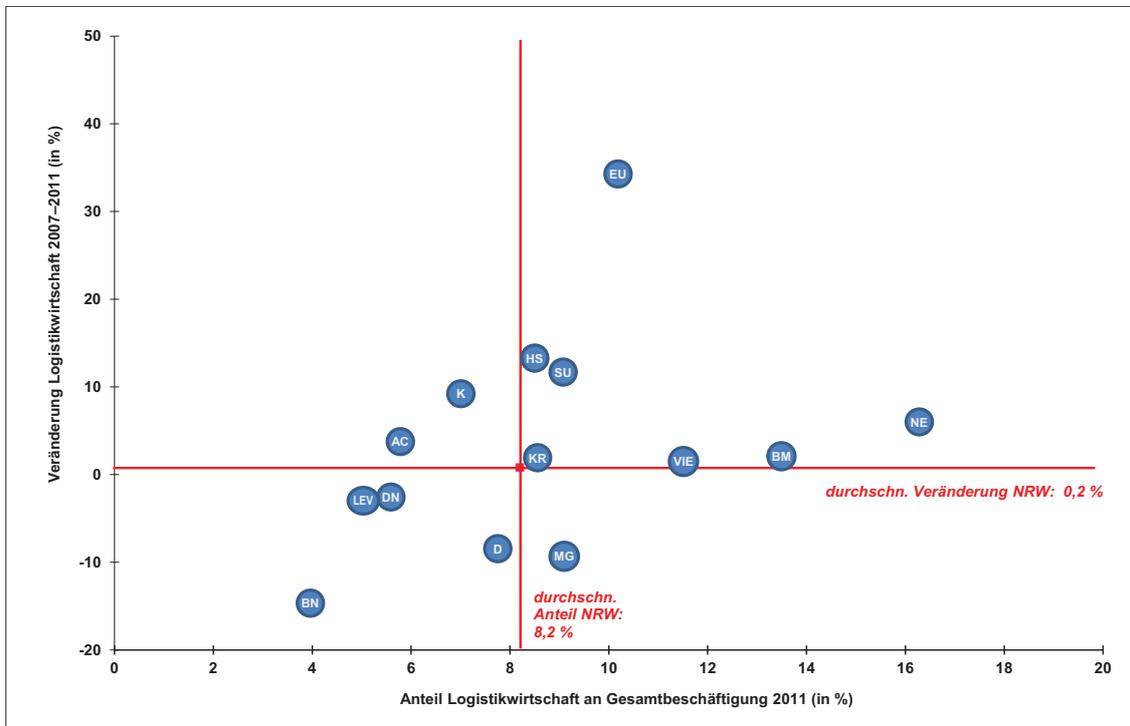
Die in der Tabelle dargestellten Zahlen spiegeln im Wesentlichen die Beschäftigten bei Logistikdienstleistern und dem Großhandel wider. Logistikbeschäftigte in der Industrie und sonstigen Wirtschaftszweigen können aufgrund der methodischen Schwierigkeiten nur unzureichend erfasst werden, so dass die tatsächliche Zahl der Logistikbeschäftigten höher liegt als im Folgenden ausgewiesen.

### Beschäftigung im Logistikbereich

Stadt/Kreis	svp. Besch. 2007	svp. Besch. 2011	Veränderung	Gesamtbeschäftigung 2011	Anteil Logistik an Gesamtbeschäftigung
Mönchengladbach	8.651	7.842	-9,4 %	85.755	9,1 %
Kreis Düren	4.282	4.171	-2,6 %	74.690	5,6 %
Kreis Heinsberg	4.343	4.913	+13,1 %	57.754	8,5 %
Rhein-Erft-Kreis	16.717	16.966	+1,5 %	125.106	13,5 %
Rhein-Kreis Neuss	20.372	21.596	+6,0 %	132.046	16,3 %
<b>Zwischensumme Kern-IRR</b>	<b>54.365</b>	<b>55.488</b>	<b>+2,1 %</b>	<b>475.351</b>	<b>11,7 %</b>
Städteregion Aachen	10.482	10.886	+3,9 %	188.566	5,8 %
Bonn	7.459	6.365	-14,7 %	159.945	4,0 %
Düsseldorf	32.000	29.312	-8,4 %	372.808	7,8 %
Köln	31.161	34.012	+9,1 %	484.497	7,0 %
Krefeld	7.066	7.145	+1,1 %	83.055	8,6 %
Leverkusen	3.240	3.140	-3,1 %	61.505	5,1 %
Kreis Euskirchen	3.777	5.079	+34,4 %	49.422	10,2 %
Kreis Viersen	9.245	9.336	+1,0 %	80.662	11,5 %
Rhein-Sieg-Kreis	11.144	12.442	+11,6 %	135.932	9,1 %
<b>Zwischensumme erweiterte IRR</b>	<b>115.574</b>	<b>117.717</b>	<b>+1,9 %</b>	<b>1.616.392</b>	<b>7,3 %</b>
<b>Summe IRR</b>	<b>169.939</b>	<b>173.214</b>	<b>+1,9 %</b>	<b>2.091.743</b>	<b>8,3 %</b>
zum Vergleich: NRW gesamt	492.514	496.802	+0,8 %	6.067.637	8,2 %

Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit, Regionaldirektion West, übermittelt am 12.12.2012. Zur dieser Gruppe werden gezählt (in Klammern WZ): Großhandel (462-469), Güterbeförderung Eisenbahn (492), Güterbeförderung Straßen (494), Güterbeförderung See-/Küstenschifffahrt (502), Güterbeförderung Binnenschifffahrt (504), Güterbeförderung Luftfracht (512), Lagerei, sonst. Dienstleistungen für den Verkehr (52), Post-, Kurier-, Expressdienste (53)

## Veränderung Beschäftigung und Anteil an Gesamtbeschäftigung



Datenquelle: Bundesagentur für Arbeit, Darstellung Regionomica

Der Anteil der Logistikbeschäftigten bewegt sich im Rheinischen Revier in etwa auf dem Niveau des Landes NRW insgesamt (8,3 % ggü. 8,2 %). Innerhalb des Rheinischen Reviers sind allerdings deutliche Unterschiede zu verzeichnen. So sind in den Kreisen im Kerngebiet, die unmittelbar an die Großstädte der Rheinschiene angrenzen, deutlich überdurchschnittliche Anteile zu verzeichnen (Rhein-Kreis Neuss 16,3 %, Rhein-Erft-Kreis 13,5 %). Unterdurchschnittliche Anteile sind – nicht zuletzt aufgrund fehlender großer Flächen für Ansiedlungen – in den Großstädten zu verzeichnen.

Im Vergleich zum Land NRW konnte das Rheinische Revier in den vergangenen Jahren allerdings eine überdurchschnittlich positive Entwicklung der Beschäftigtenzahlen verzeichnen (+1,9 % ggü. 0,8 %), wobei auch hier signifikante regionale Unterschiede festzustellen sind. Das größte Wachstum mit rd. 34 % (allerdings von relativ niedrigem Niveau ausgehend) kann der Kreis Euskirchen aufweisen, worin sich auch die erfolgreichen Ansiedlungen (DM, Procter & Gamble) zeigen.

## Ausbildung/Studienmöglichkeiten

In verschiedenen Untersuchungen wurden die Bereiche Ausbildung und Qualifizierung als bedeutende Kriterien für die künftige Entwicklung des Wirtschaftszweiges Logistik identifiziert. Hintergrund ist, dass durch die fortschreitende Spezialisierung, technische Innovationen und den internationalen Wettbewerb die Qualifikationsanforderungen an Mitarbeiter steigen. Daher werden im Folgenden vor allem die hochschulbezogenen Ausbildungsmöglichkeiten dargestellt, da diese auch über die Regionsgrenzen hinaus ein Profilierungspotential bieten. Gleichwohl spielt auch die Berufsausbildung im dualen System für die Logistik eine sehr wichtige Rolle, da die Mehrzahl der Mitarbeiter in der Logistik diesen Ausbildungsweg durchläuft. Da diese Ausbildungsmöglichkeiten in der Regel flächendeckend verfügbar sind, werden diese hier nicht explizit aufgeführt.

Logistikbezogene Studienmöglichkeiten bestehen im Rheinischen Revier sowohl an Universitäten als auch Fachhochschulen und sonstigen (privaten) Hochschulen. Spezialisierte, eigenständige Studiengänge, die zu einem logistikspezifischen Abschluss führen, werden allerdings nur an vier Fachhochschulen angeboten:<sup>17</sup>

- Hochschule Niederrhein, Fachbereich Wirtschaftsingenieurwesen: Masterstudiengang Produktion und Logistik
- Fachhochschule Köln, Fakultät für Fahrzeugsysteme und Produktion: Bachelor-Studiengang Produktion und Logistik
- Hochschule Neuss für internationale Wirtschaft: duales oder berufsbegleitendes Studium Logistics and Supply Chain Management
- Europäische Fachhochschule Rhein/Erft: duales (Bachelor) und berufsbegleitendes (Master) Studium Logistikmanagement an den Standorten Brühl und Neuss

Eigenständige universitäre Studiengänge im Bereich Logistik wie an den Universitäten Dortmund oder Duisburg/Essen werden im Rheinischen Revier nicht angeboten. Allerdings finden sich auch an der RWTH Aachen und der Uni Köln Angebote im Bereich Logistik, die in übergeordnete Lehrbereiche integriert sind:

- RWTH Aachen: Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Deutsche Post Lehrstuhl für Logistik
- Uni Köln: Seminar für Unternehmensführung und Logistik sowie Seminar für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Supply Chain Management und Produktion (beide im Rahmen Bachelor/Master Betriebswirtschaft)

---

<sup>17</sup> vgl. Baumgarten, Helmut/Hildebrand, Wolf-Christian: Studium Logistik – Akademische Ausbildung und Führungskräftenachwuchs in der Zukunftsbranche Logistik, Berlin 2008 (Überprüfung und Aktualisierung durch eigene Recherchen)

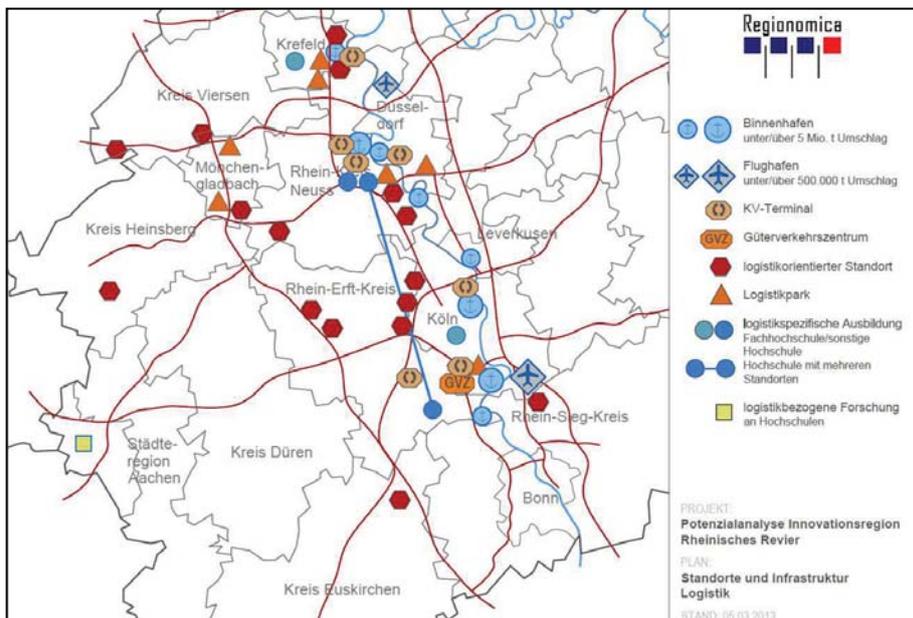
## Logistikbezogene Forschung und Entwicklung

Im Bereich Forschung und Entwicklung konzentrieren sich die Aktivitäten im Rheinischen Revier auf die RWTH Aachen. Hier wurde an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften in Kooperation mit der Deutschen Post DHL ein Lehrstuhl (Professur und neun Mitarbeiter) für Optimierung von Distributionsnetzwerken eingerichtet. Die Forschungsthemen fokussieren auf die Bereiche Operations Research, Logistik und Supply Chain Management. Die Kooperation ist zunächst bis zum Jahr 2015 vorgesehen.<sup>18</sup>

Darüber hinaus liegen die Schwerpunkte in der logistikbezogenen Forschung in NRW stärker im Ruhrgebiet (hier vor allem Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik in Dortmund sowie Zentrum für Logistik und Verkehr in Duisburg).

### 4.2.5 Funktionalraum Logistik

Die folgende Abbildung stellt die relevanten Standorte und Infrastrukturen der Logistikwirtschaft im Rheinischen Revier als zusammenfassenden Überblick dar.



#### Standorte und Infrastruktur Logistik

Quelle: eigene Darstellung Regionomica

<sup>18</sup> Daneben führt die Hochschule Niederrhein in der Eigendarstellung einen Forschungsschwerpunkt „IT- und Logistikkonzepte“ auf. Konkrete Aktivitäten oder Projekte hierzu konnten bei einer weitergehenden Recherche aber nicht ermittelt werden.

Im Logistikbereich zeigt sich insbesondere bei der Transportinfrastruktur eine deutliche Ausrichtung auf die Rheinschiene, wobei hier die Nord-Süd-Achse Krefeld – Düsseldorf – Neuss – Leverkusen – Köln von besonderer Bedeutung ist. In diesem Bereich, zu dem auch noch die östlichen Kommunen des Rhein-Erft-Kreises gezählt werden können, konzentrieren sich mit den Flughäfen, den Binnenhäfen, den KV-Terminals sowie dem GVZ Köln-Eifelort die wichtigsten Umschlagseinrichtungen.

Im nördlichen Teil des Rheinischen Reviers entwickelt sich ergänzend hierzu eine Ost-West-Achse Düsseldorf – Neuss – Mönchengladbach (und weiter Richtung Venlo/ Rotterdam), die künftig bei Realisierung des sog. „Eisernen Rheins“ noch an Bedeutung gewinnen kann. Perspektivisch ist eine derartige Entwicklung auch auf der Ost-West-Achse Köln – Düren – Aachen (und weiter Richtung Lüttich/Antwerpen) denkbar. Diese Achse stellt heute bereits einen wichtigen Transport-/Transitkorridor dar, verfügt gegenwärtig aber nur im Raum Köln über wichtige Umschlagspunkte, an denen eine höhere logistische Wertschöpfung erzielt werden kann.

Relativ flächendeckend stellt sich das Angebot an logistikorientierten Standorten bzw. logistikgeeigneten Flächen dar. Naturgemäß orientieren diese sich stark an den überregionalen Verkehrswegen.

## 4.3 Technologie (Hochschulen u. Forschung)

### 4.3.1 Definition und Abgrenzung der Branche

Um den unspezifischen und abstrakten Begriff Technologie für die Strukturpolitik und Wirtschaftsförderung greifbarer zu machen, wurden diverse Ansätze entwickelt, die meistens darauf abzielen, Hochtechnologie oder Spitzentechnologie zu identifizieren.<sup>19</sup> Als Merkmal wird dabei die Forschungsintensität (Aufwendungen für Forschung und Entwicklung im Verhältnis zum Umsatz) herangezogen.

Vor dem Hintergrund, dass Technologie begrifflich die Tätigkeiten rund um das Entwickeln, Konstruieren und Produzieren technischer Systeme, Anlagen und Geräte beschreibt, besteht ein anderer Ansatz darin, den Anteil Ingenieure in einer Branche heranzuziehen.<sup>20</sup> Nach diesem Ansatz sind vor allem die Branchen technische/FuE-Dienstleistungen (35 Ing. je 100 Erwerbstätige), Elektroindustrie (13), Maschinenbau (13), Fahrzeugbau (13) und EDV/Telekommunikation (11) relevant.

Die vorliegende Potenzialanalyse orientiert sich stärker an diesem technisch-ingenieurwissenschaftlichen Ansatz. Als Kernbereiche werden die Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen, Kraftwagen und Kraftwagenteilen, medizinischen Apparaten und Telekommunikationsanlagen sowie der Maschinen- und Fahrzeugbau verstanden. Ergänzende Bereiche sind die Erbringung von Dienstleistungen (z. B. der Informationstechnologie, Ingenieurbüros, physikalisch-chemische Untersuchungen) sowie die Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-/ Ingenieurwissenschaften. Somit ist auch der Bereich der Biotechnologie erfasst.

Die Technologiewirtschaft weist damit Schnittmengen sowohl zur Energiewirtschaft (z. B. im Bereich Anlagenbau, Kraftwerkstechnik, Herstellung von Generatoren, Turbinen, Transformatoren etc.) als auch zur Logistikwirtschaft (Herstellung von Lager-/ Umschlagtechnik, Herstellung von Transportanlagen und -systemen, logistikspezifische EDV-Systeme, Telematikkonzepte etc.) auf.

Aufgrund des breiten Spektrums der Technologiebranche werden vor- und nachgelagerte Bereiche hier nicht explizit betrachtet. Vorleistungen für technologieorientierte Unternehmen werden in praktisch allen Industriezweigen, die Grund- oder Vorprodukte herstellen (u. a. Metalle, Kunststoffe, Chemie, Keramik), erbracht, so dass eine sinnvolle Zuordnung zum Technologiebereich nicht möglich ist.

---

<sup>19</sup> z. B. des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (Mannheim) im Rahmen des ZEW-Gründungsreports

<sup>20</sup> Verein Deutscher Ingenieure VDI: 2012 – Ingenieure auf einen Blick: Erwerbstätigkeit, Innovation, Wertschöpfung. Düsseldorf 2012

## 4.3.2 Technologiebezogener Arbeitsmarkt und Ausbildung

Analog zur Energie- und Logistikwirtschaft bestehen auch im Technologiebereich Probleme, diesen Wirtschaftsbereich klar abzugrenzen und statistisch zu erfassen. Die hier dargestellten Daten umfassen die eingangs erläuterten Kernbereiche des Technologiesektors.

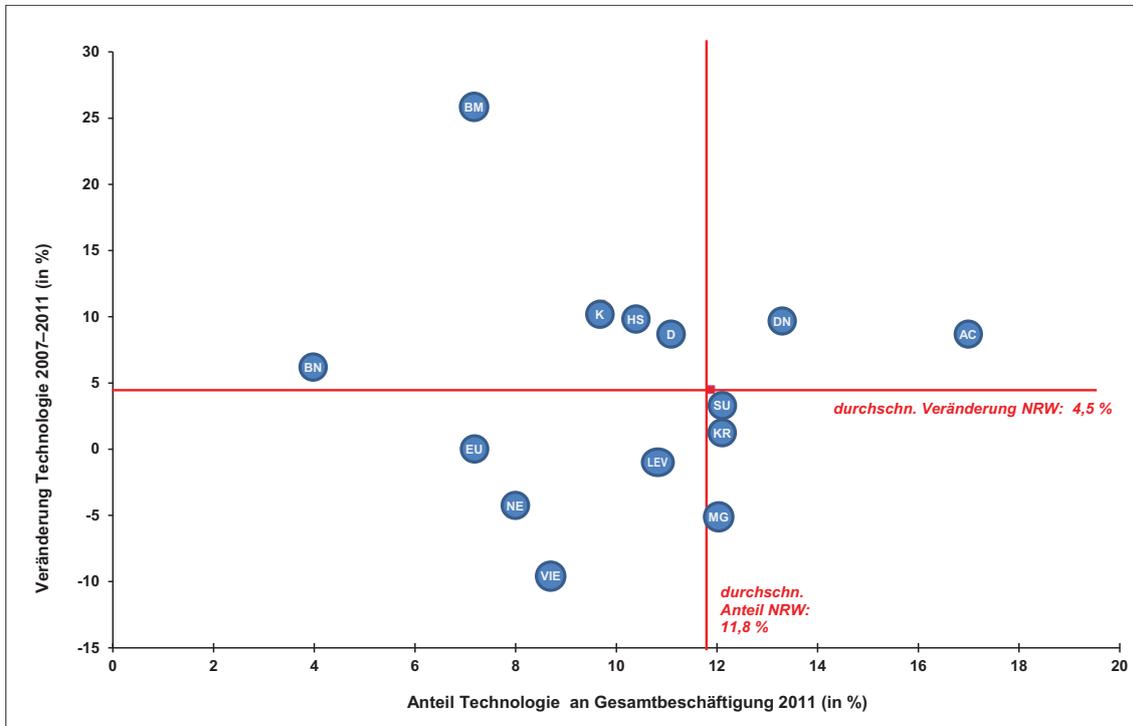
### Beschäftigung im Technologiebereich

Stadt/Kreis	Zahl der svp. Besch. 2007	Zahl der svp. Besch. 2011	Veränderung 2007–2011	Gesamtbesch. 2011	Anteil Technol. an Gesamtbesch. 2011
Mönchengladbach	10.801	10.259	–5,1 %	85.755	12,0 %
Kreis Düren	9.047	9.931	+9,7 %	74.690	13,3 %
Kreis Heinsberg	5.474	6.013	+9,8 %	57.754	10,4 %
Rhein-Erft-Kreis	7.701	9.691	+25,8 %	125.106	7,7 %
Rhein-Kreis Neuss	11.081	10.607	–4,3 %	132.046	8,0 %
<b>Zwischensumme Kern-IRR</b>	<b>44.104</b>	<b>46.501</b>	<b>+5,4 %</b>	<b>475.351</b>	<b>9,8 %</b>
Städteregion Aachen	29.466	32.031	+8,7 %	188.566	17,0 %
Bonn	14.551	15.443	+6,1 %	159.945	4,0 %
Düsseldorf	38.348	41.672	+8,6 %	372.808	11,1 %
Köln	56.721	62.930	+10,1 %	484.497	9,7 %
Krefeld	9.988	10.118	+1,3 %	83.055	12,2 %
Leverkusen	6.798	6.724	-1,1 %	61.505	10,9 %
Kreis Euskirchen	3.568	3.569	0 %	49.422	7,2 %
Kreis Viersen	7.780	7.035	–9,6 %	80.662	8,7 %
Rhein-Sieg-Kreis	15.925	16.455	+3,3 %	135.932	12,1 %
<b>Zwischensumme erweiterte IRR</b>	<b>183.145</b>	<b>195.977</b>	<b>+7,0 %</b>	<b>1.616.392</b>	<b>12,1 %</b>
<b>Summe IRR gesamt</b>	<b>227.249</b>	<b>242.478</b>	<b>+6,7 %</b>	<b>2.091.743</b>	<b>11,6 %</b>
<i>zum Vergleich: NRW gesamt</i>	<i>689.872</i>	<i>720.573</i>	<i>+4,5 %</i>	<i>6.067.637</i>	<i>11,8 %</i>

Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit, Regionaldirektion West, übermittelt am 12.12.2012.

Berücksichtigt werden (in Klammern WZ): Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen (26), Herstellung elektrischer Einrichtungen (27), Maschinenbau (28), Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (29), sonstiger Fahrzeugbau (30), Herstellung von medizinischen Apparaten (32.5),

Telekommunikation (61), Erbringung von Dienstleistungen für die Informationstechnologie (62), Architektur-/Ingenieurbüros, physikalische und chemische Untersuchungen (71), Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-/Ingenieurwissenschaften (72.1)



## Beschäftigungsentwicklung im Technologiebereich

Datenquelle: Bundesagentur für Arbeit, Darstellung Regionomica

Hinsichtlich der Bedeutung des Technologiebereichs an der Gesamtbeschäftigung bewegt sich das Rheinische Revier insgesamt auf dem Niveau des Landesdurchschnitts (11,6 % ggü. 11,8 % in NRW). Innerhalb der IRR ist allerdings eine breite Streuung zwischen 4 % (Bonn) und 17 % (Aachen) zu verzeichnen. In der Tendenz hat die Technologiebranche in der erweiterten IRR einen etwas höheren Stellenwert als im Kernbereich (12,1 % ggü. 9,8 %). Hierbei stellt aber der Kreis Düren, in dem der Anteil mit 13,3 % über dem Landesdurchschnitt liegt, eine Ausnahme dar,

Bei der Veränderung der Beschäftigtenzahlen zeigt sich im Rheinischen Revier dagegen eine überdurchschnittlich dynamische Entwicklung (Zunahme um 6,7 % ggü. 4,5 % in NRW insgesamt). Auch hier weist eine großräumige Betrachtung deutliche innerregionale Unterschiede auf. Während die Beschäftigung im Technologiebereich in der Kern-IRR um gut 5 % zugenommen hat, betrug das Wachstum in der erweiterten IRR 7 %. Kleinräumig zeigt sich auf Ebene der Städte bzw. Kreise eine noch breitere Streuung, die zwischen -10 % (Kreis Viersen) und +25 % (Rhein-Erft-Kreis) liegt.

## Hochschulen

Wie einleitend bereits aufgezeigt, gehört die Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte zu den zentralen Wachstumsdeterminanten der Technologieförderung und stellt einen zentralen Standortfaktor für die Ansiedlung technologieorientierter Unternehmen dar. Damit kommt den in der Region vorhandenen Hochschulen eine wichtige Rolle zu, da diese das benötigte qualifizierte Personal hervorbringen. Darüber hinaus werden durch die Hochschulen wichtige Potenziale für technologieorientierte Unternehmensgründungen (Spin-offs) geschaffen.

Das Rheinische Revier verfügt über ein breites Spektrum an Universitäten, Fachhochschulen und sonstigen Hochschulen, die vielfältige Studiemöglichkeiten in den relevanten Bereichen Ingenieurwesen, Naturwissenschaften, Informatik und Mathematik anbieten.<sup>21</sup> Die relevanten Hochschulen mit der jeweiligen Zahl der Studierenden und Absolventen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

### Hochschulen im Rheinischen Revier

Hochschule	Fächergruppe	Studierende (WS 2011/2012)	Absolventen (2011)
<b>1. Universitäten</b>			
RWTH Aachen	Mathematik/Naturwissenschaften	8.399	1.703
	Ingenieurwissenschaften	19.865	2.506
Uni Bonn	Mathematik/Naturwissenschaften	8.462	1.356
	Ingenieurwissenschaften	238	44
Uni Düsseldorf	Mathematik/Naturwissenschaften	5.671	739
	Ingenieurwissenschaften	–	–
Uni Köln	Mathematik/Naturwissenschaften	8.747	1.051
	Ingenieurwissenschaften	63	9
<b>2. Fachhochschulen</b>			
FH Aachen (mit Standort Jülich)	Mathematik/Naturwissenschaften	2.264	373
	Ingenieurwissenschaften	5.830	862
Hochschule Niederrhein (Standorte Krefeld u. Mönchengladbach)	Mathematik/Naturwissenschaften	1.440	186
	Ingenieurwissenschaften	4.032	671

<sup>21</sup> Eine detaillierte Übersicht der Studienangebote befindet sich im Anhang.

FH Bonn/ Rhein-Sieg (Standorte St. Augustin und Rheinbach)	Mathematik/Naturwissenschaften	2.453	311
	Ingenieurwissenschaften	1.010	196
FH Köln (mit Standorten Gummersbach u. Leverkusen)	Mathematik/Naturwissenschaften	2.040	164
	Ingenieurwissenschaften	9.537	1.155
FH Düsseldorf	Mathematik/Naturwissenschaften	373	25
	Ingenieurwissenschaften	3.507	469
<b>3. sonstige Hochschulen</b>			
Rheinische FH Köln	Mathematik/Naturwissenschaften	168	77
	Ingenieurwissenschaften	1.884	337
Europäische FH (Standorte Brühl, Köln, Neuss)	Mathematik/Naturwissenschaften	85	11
<b>Summe IRR</b>		<b>86.068</b>	<b>12.245</b>
<i>zum Vergleich NRW gesamt</i>		<i>219.890</i>	<i>28.532</i>

Quelle: Landesbetrieb Information und Technik NRW: Bildungsmonitoring Hochschulen, Düsseldorf 2013  
Mathematik/Naturwissenschaften beinhaltet auch Informatik

Bei der Ausbildung in technologieorientierten Studiengängen hat das Rheinische Revier eine hohe Bedeutung für NRW insgesamt. So sind rund 40 % aller nordrhein-westfälischen Studierenden an einer Hochschule im Rheinischen Revier eingeschrieben. Dementsprechend entfallen auf die IRR auch rund 40 % aller Absolventen, so dass die Region hier über ein wertvolles Potenzial im Vergleich zu anderen Regionen verfügt.

Festzuhalten ist aber auch, dass der Kernbereich der IRR über keine eigenständigen öffentlichen Hochschulen verfügt, da die FH-Standorte Jülich und Mönchengladbach institutionell der FH Aachen bzw. Hochschule Niederrhein mit Hauptsitz Krefeld zugeordnet sind. Lediglich die private Europäische Fachhochschule hat ihren Sitz im Kernbereich der IRR (Brühl).

### 4.3.3 Unternehmensbesatz

Wie bei den Beschäftigten umfasst auch die dargestellte Zahl der Technologieunternehmen im Rheinischen Revier nur den Kernbereich des Sektors und stellt damit eine vorsichtige Annäherung an die Gesamtzahl aller

Technologiebetriebe dar. Da dies für alle Gebietseinheiten gleichermaßen gilt, lassen sich aber valide Schlussfolgerungen über die relative Bedeutung und räumliche Schwerpunkte ziehen.

### Unternehmensbesatz im Technologiebereich

Stadt/Kreis	2007	2011	Veränderung
Mönchengladbach	394	417	+5,8 %
Kreis Düren	318	328	+3,1 %
Kreis Heinsberg	315	332	+5,4 %
Rhein-Erft-Kreis	600	578	-3,7 %
Rhein-Kreis Neuss	654	646	-1,2 %
<b>Zwischensumme Kern-IRR</b>	<b>2.281</b>	<b>2.301</b>	<b>+0,9 %</b>
Städtereion Aachen	1309	1388	+6,0 %
Bonn	561	592	+5,5 %
Düsseldorf	1241	1329	+7,1 %
Köln	1762	1985	+12,7 %
Krefeld	375	350	-6,7 %
Leverkusen	211	198	-6,2 %
Kreis Euskirchen	233	236	+1,3 %
Kreis Viersen	512	494	-3,5 %
Rhein-Sieg-Kreis	846	895	+5,8 %
<b>Zwischensumme erweiterte IRR</b>	<b>7.050</b>	<b>7.467</b>	<b>+5,9 %</b>
<b>Summe IRR gesamt</b>	<b>9.331</b>	<b>9.768</b>	<b>+4,7 %</b>
<i>zum Vergleich: NRW gesamt</i>	<i>27.176</i>	<i>27.630</i>	<i>+1,7 %</i>

Quelle: Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit, Regionaldirektion West, übermittelt am 12.12.2012

Die Anzahl der Betriebe aus dem Technologiebereich weist ebenso wie die Beschäftigung eine positive Entwicklung auf und liegt im Rheinischen Revier insgesamt deutlich über dem Landesdurchschnitt (+4,7 % ggü. +1,7 % in NRW). Es zeigt sich aber auch, dass diese Ansiedlung bzw. Gründung von technologieorientierten Unternehmen mit knapp 6 % mehrheitlich in der erweiterten

IRR erfolgt, hier vor allem in Aachen, Köln und Düsseldorf. Im Kernbereich der IRR kann die Zahl der Unternehmen dagegen nur einen leichten Zuwachs verzeichnen.

Während die Zahl der Beschäftigten insgesamt um rund 12 % gestiegen ist, beträgt der Zuwachs bei den Unternehmenszahlen 4,7 %. Die Technologiebranche im rheinischen Revier ist somit insgesamt durch eine Tendenz zu größeren Betriebsstätten geprägt.

## Außeruniversitäre Forschung

Im Bereich der außeruniversitären Forschung sind im Rheinischen Revier diverse Institute sowohl im Bereich der Grundlagen- als auch der anwendungsorientierten Forschung tätig. Hierzu zählen:

- Das **Forschungszentrum Jülich** zählt mit insg. rund 5.000 Mitarbeitern (davon ca. 1800 Wissenschaftler) und einem Budget von rd. 480 Mio. Euro zu den größten Forschungseinrichtungen in Europa überhaupt. In neun Forschungsinstituten werden Schlüsseltechnologien in den Bereichen Gesundheit, Information sowie Umwelt und Energie erforscht.
- Die **Fraunhofer-Gesellschaft** unterhält im Rheinischen Revier acht Forschungsinstitute an den Standorten Aachen, Euskirchen, Sankt Augustin und Wachtberg mit zusammen rund 2.000 Mitarbeitern. Schwerpunkte liegen im Bereich Informations- und Kommunikationstechnik, Produktionstechnologie, Lasertechnologie und Mikroelektronik.
- Das **Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt** (DLR), das seine Hauptverwaltung in Köln hat, ist mit vier Instituten (ohne Institute im Bereich Energietechnik) im Rheinischen Revier vertreten. Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten erstrecken sich auf die Bereiche Luft-/Raumfahrt, Verkehr, Energie und Sicherheit.
- Als **Max-Planck-Institut** mit Technologiebezug im Rheinischen Revier ist das Institut für Eisenforschung in Düsseldorf zu nennen.

## Privatwirtschaftliche Forschung und Entwicklung

Im Zuge der hohen Dichte an Hochschulen sowie universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen haben auch zahlreiche privatwirtschaftliche Unternehmen Forschungs- und Entwicklungsabteilungen der Konzerne im Rheinischen Revier angesiedelt. Die folgende Nennung erhebt daher keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern soll das Spektrum der FuE-Aktivitäten darstellen und aufzeigen, dass auch „Global Player“ zentrale FuE-Aktivitäten im Rheinischen Revier angesiedelt haben.

- LG Technology Center Europe Neuss: Schwerpunktthemen sind Mobile Kommunikation, Digitales Fernsehen, Photovoltaik, Lithium-Ionen-Batterien und Oberflächenbeschichtungen; keine eigenen E&E-Aktivitäten, sondern eher im Bereich Technologie-Management tätig (Koordination von Entwicklungsprojekten, Identifizierung neuer Trends und Integration in Konzern, Technologietransfer)<sup>22</sup>
- Ford Forschungszentrum Aachen: der einzige Forschungsstandort der Ford Motor Company außerhalb der USA; 250 Wissenschaftler und Ingenieure befassen sich u. a. mit der Weiterentwicklung von Motoren, alternativen Antriebssystemen, Telematik und Sicherheitssystemen.<sup>23</sup>
- Ford John-Andrews-Entwicklungszentrum Köln: im Konzern einer der weltweit wichtigsten Standorte der Fahrzeugentwicklung, u. a. mit Designcenter, Teststrecken, Windkanälen, Akustiklaboren und diversen Prüfständen<sup>24</sup>
- Ericsson Forschungs- und Entwicklungszentrum Eurolab in Herzogenrath: etwa 800 Mitarbeiter arbeiten u. a. an der Weiterentwicklung von Mobilfunkstandards und Netzwerkelementen; u. a. Kooperation mit der RWTH Aachen im Exzellenzcluster „Ultra High-Speed Mobile Information and Communication“<sup>25</sup>
- Microsoft Advanced Technology Labs Europe (ATL), Aachen: die Forschungsgruppe beschäftigt sich insbesondere mit Datenmanagement und -verarbeitung in der Industrie und Software-/Netzwerkentwicklung für ingenieurorientierte Einsatzgebiete<sup>26</sup>
- FEV Motorentechnik GmbH: einer der weltweit größten unabhängigen Entwicklungsdienstleister in der Entwicklung von Verbrennungsmotoren und Fahrzeugtechnik; im European Technical Center werden an den Standorten Aachen und Alsdorf diverse Prüfstände und Testeinrichtungen betrieben<sup>27</sup>
- Prüf- und Validationcenter Wegberg-Wildenrath der Siemens Division Rail Systems: hier werden die erforderlichen Gleisanlagen und Prüfeinrichtungen zur Erprobung

---

<sup>22</sup> vgl. <http://lgtce.net/>, abgerufen am 07.03.2013

<sup>23</sup> vgl. <http://www.ford.de/UeberFord/FordinDeutschland/Standorte>, abgerufen am 07.03.2013

<sup>24</sup> vgl. <http://www.ford.de/UeberFord/FordinDeutschland/Standorte>, abgerufen am 07.03.2013

<sup>25</sup> vgl. <http://www.ericsson.com/de/unternehmen/standorte/deutschland/index.shtml>, abgerufen am 07.03.2013

<sup>26</sup> vgl. <https://research.microsoft.com/en-us/labs/atle/default.aspx>, abgerufen am 07.03.2013

<sup>27</sup> vgl. <http://www.fev.com/de/about-fev/locations/world-headquarters-european-technical-center/> abgerufen am 07.03.2013

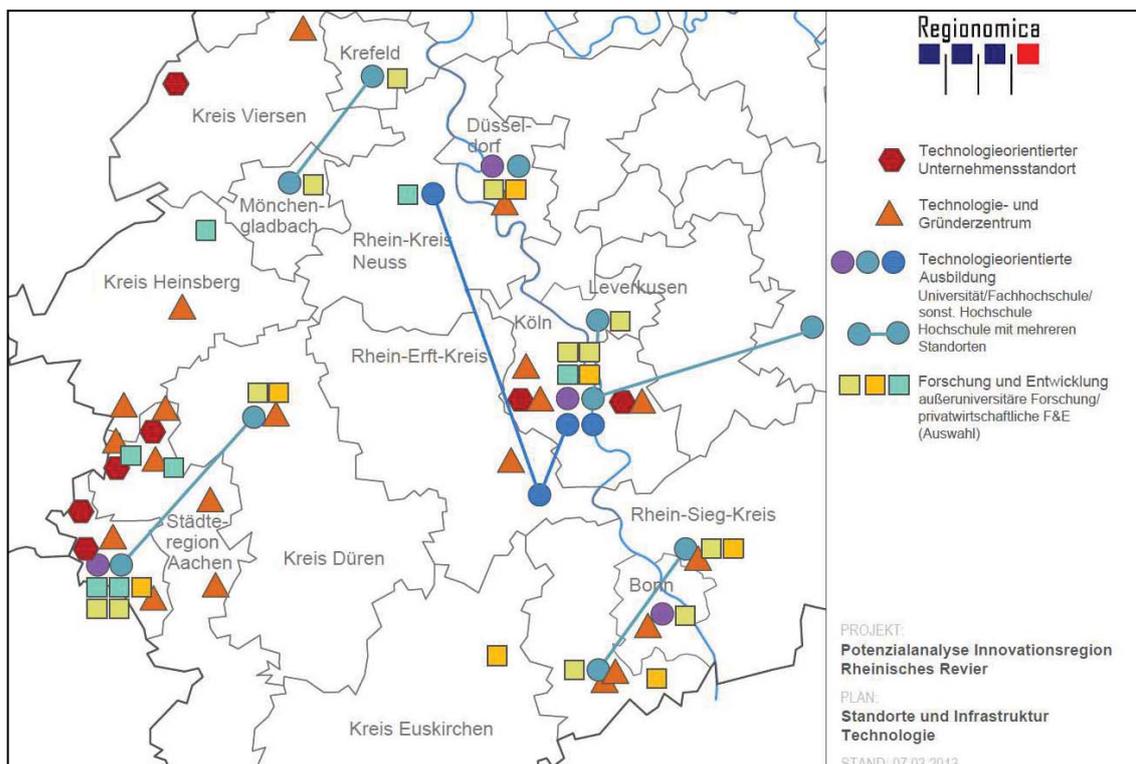
und Zulassung von Schienenfahrzeugen vorgehalten; im Prüfcenter sind rund 900 Mitarbeiter (inkl. Drittfirmen) tätig.<sup>28</sup>

- Technologiezentrum Glehn

### 4.3.4 Räumlich-funktionale Aspekte

Die folgende Abbildung zeigt die räumliche Verteilung der technologieorientierten Infrastruktur und Standorte in einem zusammenfassenden Überblick.

#### Standorte und Infrastruktur Technologie



Quelle: eigene Darstellung Regionomica

Hinweis zu den außeruniversitären Forschungseinrichtungen: Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist pro Standort für jeden vertretenen Forschungsverbund ein Symbol verzeichnet, d. h. ein Symbol für die 3 DLR-Institute am Standort Köln oder ein Symbol für die 2 Fraunhofer-Institute am Standort Aachen

<sup>28</sup> vgl. <http://www.mobility.siemens.com/mobility/global/de/nahverkehr/schienenverkehr/service/testzentren-fuer-bahnsysteme/pruef-und-validationcenter/Seiten/pruef-und-validationcenter.aspx>

Innerhalb des Rheinischen Reviers können zwei Kernzonen mit besonderer Kompetenz und Standortdichte im Technologiebereich identifiziert werden. Dies ist zum einen die Rheinschiene Bonn (mit den angrenzenden Standorten Sankt Augustin und Rheinbach) – Köln – Düsseldorf und zum anderen der Raum Aachen/Jülich einschl. der Kommunen in der nördlichen Städteregion Aachen (Herzogenrath, Alsdorf, Baesweiler).

In diesem Teilraum ist eine besonders hohe Dichte an technologieorientierter Infrastruktur (TGZ, technologieorientierte Ansiedlungsflächen) zu verzeichnen. Dies entspricht der hohen Bedeutung des Technologiesektors in diesem Bereich. So liegt der Anteil der Beschäftigten im Technologiebereich an den Gesamtbeschäftigten in der Städteregion Aachen und dem Kreis Düren innerhalb des Rheinischen Reviers am höchsten.

Im südlichen Teilraum der IRR (südliche Städteregion Aachen, südlicher Kreis Düren, Kreis Euskirchen) sind dagegen nur sehr vereinzelt technologieorientierte Einrichtungen zu finden.

## 5. Alleinstellungsmerkmale der IRR

Wie im Kapitel 4 dargestellt, verfügt die Innovationsregion Rheinisches Revier über große Standortpotentiale auf deren Basis die derzeit bereits sehr leistungsfähige Wirtschaftsstruktur auch künftig weiter ausgebaut werden kann. Der Begriff „Alleinstellungsmerkmal“ wird zwar vielfach als Marketingargument verwendet, aber nur sehr wenige Regionen verfügen tatsächlich über derartige Alleinstellungsmerkmale, wobei dies zusätzlich davon abhängt, welcher regionale Bezugsrahmen für diese Kriterien gewählt wird. Ein Alleinstellungsmerkmal muss auch mit bundes- oder europaweiten Indikatoren oder Kennziffern unterlegt werden können.

In diesem Kontext sind die braunkohlebasierte Energieerzeugung und die hiervon abzuleitende energieintensive Industrie das signifikante Alleinstellungsmerkmal der Innovationsregion Rheinisches Revier (die ostdeutschen Braunkohlegebiete in Brandenburg und Sachsen können bei weitem nicht das entsprechende Potential an energie-intensiven Industrien nachweisen) auch im europaweiten Kontext. Mit dem Auslaufen der Braunkohleförderung im Rheinischen Revier und einer zunehmend dezentral und auf erneuerbare Energien setzenden Energieerzeugung wird sich diese Situation grundlegend ändern. Die IRR wird dann immer weniger eine „Energierregion“ im Sinne der Energieerzeugung, bleibt aber weiterhin eine sehr wichtige deutsche Industrieregion, deren Kern die energie-intensiven Industrien sind.

Wie in Kap. 4.1.4 aufgezeigt, verfügt die Region dabei im Bereich der Kraftwerks- und Energietechnik aber nur über vergleichsweise geringe Unternehmenspotentiale. Die wesentlichen Hersteller von Kraftwerkstechnik sind in den Regionen Mannheim (ABB) und München (Siemens) beheimatet, die Unternehmen der Energietechnik haben innerhalb Nordrhein-Westfalen ihren Schwerpunkt eher im Ruhrgebiet. Auch bei den Unternehmensstandorten der Erneuerbaren Energien liegt der Schwerpunkt aktuell im Ruhrgebiet.

Ein zweites Alleinstellungsmerkmal der IRR, das insbesondere auch von den Akteuren selbst in den Fachgesprächen besonders herausgestellt worden ist, liegt in der Intensität und Dichte der Hochschul- und Forschungslandschaft. Vergleicht man die entsprechenden Indikatoren (Zahl der Lehrstühle und Studenten an Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Abschneiden bei der Exzellenz-Initiative, Drittmittelquote oder diverse Rankings) bundesweit, so zählt die IRR neben München und Berlin zu den drei führenden Forschungsstandorten im Technologiebereich (vgl. Kap. 4.3). Dieses Forschungspotential übersteigt bei weitem die regionale Absorbationsfähigkeit zur Umsetzung dieser Forschungsergebnisse durch die im Umfeld ansässigen Unternehmen. Es ist allerdings sehr bemerkenswert, dass für die Städtereion Aachen und für den Kreis Düren der Anteil der Ingenieure bei den Beschäftigten in Unternehmen signifikant den NRW-Durchschnitt übersteigt, während

die IRR insgesamt auf der Höhe des NRW-Durchschnitts liegt (Anteil der Ingenieure an Beschäftigung in Unternehmen in NRW 11,8%, in der Städteregion Aachen 17% und im Kreis Düren 13,3%). Damit können die Erfolge des Technologietransfers von den Forschungseinrichtungen in Aachen und Jülich in die regionale Wirtschaft auch statistisch unzweifelhaft nachgewiesen werden.

Analysiert man in einem weiteren Schritt die einzelnen Forschungsbereiche für die Bestimmung von Alleinstellungsmerkmalen als Grundlage für weitere Aktivitäten in der IRR, so kann man für das Thema Energieforschung feststellen, dass hier auch europaweit eine herausragende Kompetenz in diesem überaus zukunftssträchtigen Bereich besteht, die nahezu alle Felder von der Grundlagenforschung, über die Erzeugung von Energie (Konventionell und im Bereich der Erneuerbaren Energien), die Anwendung bis hin zur energiewirtschaftlichen Forschung umfasst (vgl. Kap. 4.1.4). Innerhalb der angewandten Forschung kann dabei das Segment der Elektromobilität in besonderer Weise hervorgehoben werden, da es bundesweit einige augenfällige Alleinstellungsmerkmale (z.B. Projekt „Street Scooter“) vorweisen kann.

Innerhalb der IRR existieren für die verschiedenen Teilräume zahlreiche Netzwerke, Initiativen und Programme für einzelne Technologiefelder, die auch die beeindruckende Vielfalt der vorhandenen Forschungsaktivitäten spiegeln. Life/Science-Medizintechnik, Gesundheitswirtschaft, IT, Biotechnologie u.a. sind dabei Themenbereiche, wo entsprechende Initiativen identifiziert werden können, die aber bei einer bundes- und europaweiten Betrachtung keine wirklichen Alleinstellungsmerkmale darstellen. Allerdings ist es sicher im Einzelfall für die IRR sinnvoll, den innerregionalen Informationsaustausch und die Verstärkung der Vernetzung zu fördern. Ansätze für die im Rahmen dieser Potentialanalyse herauszustellenden Entwicklungspfade ergeben sich nur insoweit, als für zwei Bereiche („Neue Werkstoffe“ und „Mobilfunk“) ein herausgehobenes Unternehmenspotential besteht, so dass hier aussichtsreiche Ansatzpunkte für eine branchenspezifische Clusterentwicklung bestehen.

Ein weiteres Alleinstellungsmerkmal weist die Landwirtschaft auf, da die hohe Bodenqualität in Verbindung mit den klimatischen Rahmenbedingungen auch im europaweiten Vergleich qualitativ und quantitativ herausragende Ernten ermöglicht. Diese agrarischen Standortvorteile haben mit dazu geführt, dass sich im IRR-Raum eine besonders leistungsfähige Ernährungswirtschaft (die im Übrigen ebenfalls zu den bereits angesprochenen energie-intensiven Industrien zählt) herausgebildet hat. Analog zu diesen wirtschaftlichen Schwergewichten sind im Forschungsbereich der Agrarwirtschaft in der IRR ebenfalls entsprechende Potentiale (Universität Bonn) beheimatet.

Letztendlich beinhaltet der Braunkohlebergbau mit seinen vielfältigen Rekultivierungserfordernissen auch die Chance, künftige Flächennutzungen

langfristig neu zu überdenken und in entsprechende landesweite Überlegungen einfließen zu lassen. Schließlich besteht in NRW ein erheblicher Flächendruck in den Bereichen Wohnen, Gewerbe, Industrie, Verkehr etc. in einem insgesamt noch wachsenden und sich somit weiter verdichtendem Umfeld. Dies betrifft insbesondere auch die am Ende der bergbaulichen Nutzung entstehenden Seen, die als strategische Ausgangsbasis der langfristigen Planung, Entwicklungsimpulse für vielfältige Nutzungsmöglichkeiten wie Wohnen oder Freizeit und damit erhebliche Potentiale bieten. So sind auch diese Flächenpotentiale innerhalb der IRR, gerade in einem hoch verdichteten Bundesland wie Nordrhein Westfalen, ein wesentliches Alleinstellungsmerkmal.

## 5.1 Die ökonomische Bedeutung der IRR

Die Bedeutung der Innovationsregion Rheinisches Revier für die Energieerzeugung ist bereits herausgestellt worden. In diesem Raum wird rund ein Drittel des gesamten in Deutschland benötigten elektrischen Stroms erzeugt, allerdings auch 40% des bundesweit nachgefragten industriellen Stroms verbraucht.

Dies sind beachtenswerte und signifikante Indikatoren, die im deutlichen Gegensatz zur häufigen ökonomischen Unterschätzung der IRR und deren struktureller Grundlagen stehen. Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) der Innovationsregion Rheinisches Revier beträgt rund 200 Mrd. Euro pro Jahr und liegt damit in der gleichen Größenordnung wie die Regionen München oder die Region Frankfurt/Rhein-Main. Dieses BIP wird überproportional und entscheidend durch die Industrie und hier vor allem durch die energie-intensiven Industrien erbracht.

Die IRR repräsentiert 36% der NRW-Bevölkerung. Die Innovationsregion Rheinisches Revier hat aber eine überproportionale Bedeutung für den Industriestandort NRW, denn sie erbringt 41% des BIP von NRW (zum Vergleich das Ruhrgebiet trägt nur zu 27% zum BIP des Landes NRW bei). Auch bundesweit sind die Vergleichszahlen beeindruckend. Die IRR erwirtschaftet fast ein Zehntel (9,5%) des bundesweiten Bruttoinlandsproduktes.<sup>29</sup>

Diese gewichtige ökonomische Bedeutung spiegelt sich auch in der Zahl der Arbeitsplätze. Rund 40% der sozialversicherungspflichtigen Arbeitsplätze Nordrhein-Westfalens liegen in der IRR, im Ruhrgebiet ist es ein Anteil von 26%.

Von den 2,1 Mio. sozialversicherungspflichtigen Arbeitsplätzen entfallen 30.000 auf den Bereich der Energiewirtschaft, 170.000 liegen in der Logistikwirtschaft, 200.000

---

<sup>29</sup> alle Zahlen zum BIP für das Jahr 2011, die Zahlen zur Beschäftigung für das Jahr 2012

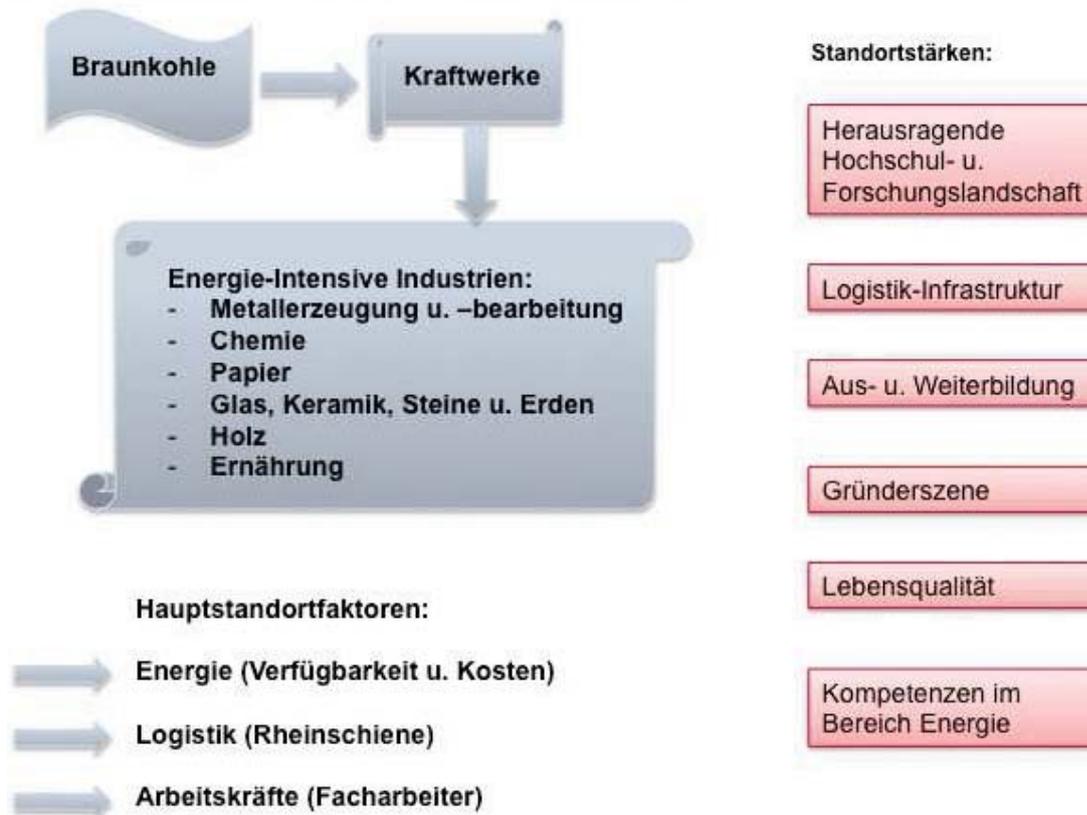
in den energie-intensiven Industrien und 240.000 Arbeitsplätze in Industriebetrieben mit einem hohen Technologiegehalt (gemessen am Anteil der Ingenieure).

Diese ökonomische Stärke drückt sich auch im Einkommen der Bevölkerung aus. Beträgt das durchschnittliche Pro-Kopf-Einkommen im Ruhrgebiet ca. 25.000 €, so weist die IRR ein deutlich höheres Pro-Kopf-Einkommen in Höhe von 32.000 € auf.

## 5.2 Zusammenwirken der Standortfaktoren

Die in Kap. 5.1 beschriebene ökonomische Stärke der Innovationsregion Rheinisches Revier hat sich in einem sich verstärkenden regionalen Wechselspiel auf Basis der Braunkohleförderung und Erzeugung elektrischer Energie, der logistischen Lagegunst, der Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung und der ebenso ausgeprägten wie vielschichtigen Hochschul- und Forschungspotentialen entwickelt.

### Die IRR ist Kern des Industrielandes NRW



Dabei bilden die energie-intensiven Industrien das eindeutige Rückgrat der Wirtschaft, wobei gerade diese Industrien in ihren drei Hauptstandortfaktoren vor erheblichen Herausforderungen und Unsicherheiten stehen. Die auf der Braunkohle basierende sichere Energieerzeugung muss durch andere Energieformen ersetzt werden. Dabei sind aktuell die politischen Rahmenbedingungen und die davon abhängenden Kosten für die Energie derzeit für die Unternehmen kaum kalkulierbar.

Die für den Warentransport unverzichtbare Rheinschiene wird zunehmend durch Engpässe belastet und auch die ausreichende Verfügbarkeit von Arbeitskräften, insbesondere von Facharbeitern, wird zunehmend kritischer. Damit bekommen die von der IRR bereits als Zukunftsthemen aufgegriffenen Handlungsfelder „Ausbildung/Qualifikation“ und „logistische Infrastruktur“ eine besondere Bedeutung für die regionale Strukturentwicklung und die Lebensqualität des Raums. Als ergänzende Querschnittsthemen für die Rahmenbedingungen der gesamten Wirtschaft ist die in einzelnen Bereichen herausragende Gründerszene ebenso von nachhaltiger Bedeutung wie die Sicherung der regionalen Lebensqualität einschließlich weiterer Impulse für die Freizeitwirtschaft und die Erhaltung der sozialen Infrastruktur unter sich verändernden demographischen Verhältnissen.

## **6. Vorschlag: Entwicklungspfade für das Projekt „Innovationsregion Rheinisches Revier“**

Der strukturpolitische Ansatz der Innovationsregion Rheinisches Revier bietet dieser Region und dem Land NRW eine einmalige Chance, die man unter regionalwissenschaftlichen Gesichtspunkten nur als „Glücksfall“ bezeichnen kann:

- das strukturpolitische Eingreifen kann zu einem Zeitpunkt beginnen, wo der Anlass (das Auslaufen der Braunkohleförderung) noch keinerlei nachteilige Auswirkungen auf die Wirtschaft und den Arbeitsmarkt zeigt.
- Die Region verfügt über eine ganze Reihe von nachweislichen Alleinstellungsmerkmalen, die überaus zukunftsfähig sind.
- Die Wirtschaftsstruktur der IRR ist stark und durchgängig von modernen Industrien geprägt.
- Der auf Freiwilligkeit der Akteure beruhende und in Funktionalräumen denkende (also Verwaltungsgrenzen überspringende) Ansatz entspricht einer modernen wissenschaftlichen Herangehensweise, da er sich eindeutig an der Alltagsbewältigung in Lebens- und Handlungsräumen zu orientieren sucht.

Auf Basis dieser Analyseergebnisse wird vorgeschlagen, die langfristigen Entwicklungspfade für die Sicherung und Weiterentwicklung der ökonomischen Basis und der Schaffung neuer, zukunftsfähiger Arbeitsplätze vorrangig mit Hilfe der aufgezeigten Alleinstellungsmerkmalen zu beschreiten. Dafür ist es essentiell, die Innovationsregion Rheinisches Revier in starkem Maße auch nach außen als zukunftsfähigen Standort und als vorzügliche Referenzregion für die Umsetzung von Forschungsergebnissen nicht zuletzt vor dem Hintergrund des Klimawandels zu profilieren.

Im Ergebnis werden folgende in drei Gruppen gegliederte Handlungsfelder vorgeschlagen:

**Vorschlag: Entwicklungspfade Innovationsregion Rheinisches Revier**

Herausragende  
Alleinstellungsmerkmale

Cluster-Ansätze mit z.T.  
Alleinstellungsmerkmale

Übergreifende  
Kooperationsfelder

**Energie**  
- Forschung  
- Referenz-/Pilotprojekte

**Ernährungswirtschaft  
/Landwirtschaft**

**Logistik**

**E-Mobilität**  
- Koordination  
- Beispielregion

**Neue Werkstoffe**

**Flächen**

**Mobilfunk**

**Energieintensive  
Industrie**

## Energie

Ziel: Die IRR wird von einem energieerzeugenden Standort zu einem auf Energieforschung basierenden Referenzraum für innovative Entwicklungen!

Die sich mit Energiefragen beschäftigenden Forschungseinrichtungen werden bereits heute europa- und zum Teil auch weltweit als führend wahrgenommen. Die IRR fördert gezielt die Netzbildung der Forschungseinrichtungen untereinander und unterstützt systematisch Aktivitäten zur Ansiedlung/Ausweisung von Pilotvorhaben, Modellversuchen etc. in vielfältigen Bereichen einer zukunftssichernden Entwicklung im Energiesektor. Dabei sollten auch die ansässigen Unternehmen – hier an erster

Stelle RWE Power AG z.B. mit dem Ansatz einer modernen Braunkohlenverstromung („Clean Coal“) - einbezogen werden. Die beiden Initiativen „Indeland“ und „Terra Nova“ bieten besondere Ansatzpunkte, um solche Referenzprojekte zu organisieren. Terra Nova spezialisiert sich bereits entsprechend mit dem Projekt eines energieorientierten Gewerbegebietes im Bereich Indeland sind Referenzprojekte zur kleinräumigen kommunalen Energienutzung angedacht. Das Energieforschungsnetzwerk der IRR wird parallel zu den regionalen Eigenaktivitäten auch dauerhaft als eine Art „Think Tank“ für Energiefragen in NRW in Anspruch genommen. Zur konkreten Operationalisierung dieses Bereiches ist derzeit die Vergabe eines Gutachten für die Innovationsregion Rheinisches Revier in Planung.

Auch wenn sich dieses Handlungsfeld zunächst auf Forschung und Entwicklung gründet, können die Schaffung von Arbeitsplätzen und Wertschöpfung in der IRR damit wesentlich unterstützt werden. Dabei sind nicht nur die in den Forschungseinrichtungen Beschäftigten zu sehen, gerade von solchen Referenzprojekten gehen hohe indirekte Wirkungen durch den entstehenden Kaufkraftzuwachs und durch Auftragsvergabe an lokale Unternehmen aus.

Der Energiebereich hat auch für das Land NRW eine sehr hohe Bedeutung, was z.B. auch darin zum Ausdruck kommt, dass der Energiebereich einen der „NRW-Leitmärkte“ bildet.

## **E-Mobilität**

Ziel: Die IRR profiliert sich bundesweit als Modellregion für E-Mobilität!

Die zahlreichen Aktivitäten zum Thema E-Mobilität werden in der IRR in Zukunft besser koordiniert. Für herausragende Ansätze – wie z.B. das Street Scooter-Projekt der RWTH Aachen – wird die Nachfrage innerhalb der IRR gezielt unterstützt (Post-Modellversuch, Handwerker-Projekt, Ersatzbeschaffung bei Kommunen). Andere Ansätze wie Ford/Rheinenergie in Köln werden vernetzt und in besonderer Weise gefördert. Spezielle Erfahrungen im Bereich E-Mobilität bestehen im Rhein-Kreis-Neuss, der auch außerhalb des engeren räumlichen Umfelds als führend in diesem Zukunftsfeld angesehen wird.

## **Ernährungswirtschaft/Landwirtschaft**

Ziel: Die IRR kann den bereits heute bestehenden Vorsprung im Bereich der Landwirtschaft und der Ernährungswirtschaft durch innovative Maßnahmen halten und weiter ausbauen!

Die Börden-Böden in der Innovationsregion Rheinisches Revier gelten zu den weltweit ertragreichsten Ackerböden, auf denen vorwiegend Getreide, Raps und Hackfrüchte angebaut werden, aber auch intensiver Gartenbau betrieben wird. In diesem Bereich sind etwa 3000 landwirtschaftliche Betriebe angesiedelt, wobei ein erheblicher Flächendruck auf die Böden besteht. Durch innovative Maßnahmen (Z.B. im Bereich organischer Düngung, Nutzung von Wärme aus der Energieerzeugung, CO<sub>2</sub>-Nutzung in Gewächshäusern etc.) kann die Landwirtschaft weiter verbessert werden.

## **Neue Werkstoffe**

Ziel: Die IRR stimuliert und steuert einen Clusteransatz zur Schaffung von zusätzlicher Wirtschaftskraft und Arbeitsplätzen im Bereich „Neue Werkstoffe“

Für die Entwicklung eines Clusteransatzes zur Schaffung von neuen Arbeitsplätzen, für die Ansiedlung von Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette und zur Umsetzung von Forschungsergebnissen in Unternehmen müssen eine Reihe von Rahmenbedingungen erfüllt sein. Für zahlreiche Forschungsfelder bei den Forschungseinrichtungen in der IRR sind diese Rahmenbedingungen oftmals nur zum Teil erfüllt, insbesondere fehlt es häufig auch an einigen größeren Unternehmen, die als Träger eines Clusteransatzes entscheidend sind. Im Segment „Neue Werkstoffe“ sind diese Voraussetzungen sowohl von der Forschungsseite als auch von der Unternehmensseite im Bereich der IRR gegeben. In Köln hat sich bereits ein „Netzwerk Innovative Werkstoffe“ etabliert, auch auf NRW-Ebene wird ein Clusteransatz in diesem Bereich verfolgt.

## Mobilfunk

Ziel: Die IRR prüft die Bereitschaft der Akteure im Bereich „Mobilfunk“, sich an einem denkbaren Cluster-Ansatz zu beteiligen!

Es ist auffallend, dass die IRR europaweit über eine Dichte an Akteuren im Bereich „Mobilfunk“ verfügt, die ein ausgesprochen auffälliges Alleinstellungsmerkmal bildet (Telekom in Bonn, Vodafone und E-Plus in Düsseldorf, Europäisches Forschungszentrum Sony-Ericsson in Herzogenrath, Bundesnetzagentur in Bonn, Forschungsfelder an den Forschungsstandorten Aachen und Jülich, Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette im Bereich Mobilfunk). In Düsseldorf werden auch bereits Pilotprojekte von Huawei, Metro und Vodafone zum Test neuer Mobilfunktechniken (NFC, LTE, RFID) durchgeführt. Damit sind die Voraussetzungen für einen Clusteransatz gegeben, wobei in einem ersten Schritt zunächst die möglicherweise unter Konkurrenzaspekten divergierende Interessenlage der Akteure bestimmt und bewertet werden muss.

## Logistik

Ziel: Die IRR unterstützt eine Gesamtschau der Rahmenbedingungen und Aktivitäten im Bereich der Logistik mit dem Ziel einer besseren Abstimmung und einer größeren politischen Durchsetzungsfähigkeit!

Im Logistikbereich ist die Zusammenarbeit auf IRR-Ebene bereits weit fortgeschritten, Gutachten für Teilräume werden nach ähnlichen methodischen Ansätzen vergeben, so dass ein Überblick über den regionalen Stellenwert des Logistikbereichs entsteht. Die Rolle der IRR ist hier in erster Linie koordinierend und vernetzend, um die politische Sensibilisierung für Fragen der Logistik (Flächen, Infrastruktur, Schnittstellen der Verkehrsträger), zu erhöhen. Dieses Handlungsfeld findet seine Entsprechung auch auf den auf NRW-Ebene verfolgten Clusteransatz im Bereich Logistik.

## **Flächen**

Ziel: Die IRR unterstützt einen auch Verwaltungsgrenzen überschreitenden Blick auf die Flächensituation für Wohnen, Gewerbe, Industrie und Freizeit mit dem Ziel ein innovatives Flächenmanagement zu unterstützen und langfristige Entwicklungsperspektiven zielorientiert zu diskutieren!

In der Innovationsregion Rheinisches Revier bestehen etablierte Instrumente des Flächenmonitorings und -managements. Die Aufgabenstellung der IRR liegt darin, in Form einer Gesamtschau Flächenbewertungen in einem größeren Maßstab vorzunehmen und neue, innovative Instrumente (z.B. großräumigeren Flächentausch) zu unterstützen. Darüber hinaus entsteht langfristig durch das Auslaufen der Braunkohleförderung eine Situation, in der neue Flächen an drei großen Seen im Weichbild verschiedener größerer Städte entstehen, die ganz neue Perspektiven für Wohnen, Freizeit und Gewerbe ermöglichen können. Für den Diskussionsprozess zu dieser zukünftigen Flächennutzung kann die IRR einen wesentlichen Beitrag leisten und eine wesentliche „Treiberfunktion“ in einem möglichen Gestaltungsprozess übernehmen.

## **Energie-Intensive Industrien**

Ziel: Die IRR unterstützt über eine innovative Bestandspflege die energie-intensiven Unternehmen in einem Aktionsbündnis der Akteure und sichert den industriellen Kern der IRR und damit einen verlässlichen Motor für die Beschäftigung!

Die Fortentwicklung der energie-intensiven Industrien im Bereich der IRR sind entscheidend für die Wohlstandserhaltung in diesem Raum und für NRW. Das schwieriger werdende Umfeld für diese Industrien (Energiekosten, Logistik, Arbeitskräfte) sollte für die IRR Anlass sein, sich im Rahmen einer Bestandspflege für diese Unternehmen zu engagieren, die natürlich über die örtlich zu regelnden Einzelfragen in Zuständigkeit der Wirtschaftsförderung hinaus gehen. Dies betrifft ein ganzes Bündel an Aufgabenstellungen und Herausforderungen z.B. Fragen der Ausbildung und Qualifikation, der Imagebildung, Sicherung der Fachkräftebasis, Positionierung in Fragen der Energiekosten etc.)

Diese Handlungsfelder sollten durch die bereits in den entsprechenden IRR-Arbeitsgruppen bearbeiteten Querschnittsthemen „Ausbildung/Qualifikation“, „Gründer“ oder „Lebensqualität/Freizeitwirtschaft“ unterstützt werden.