

# WANDEL GESTALTEN.

DIE VERANTWORTUNG DER WISSENSCHAFT FÜR  
EINEN GELINGENDEN STRUKTURWANDEL IM RHEI-  
NISCHEN REVIER

Stellungnahme von

PROF. DR.-ING. WOLFGANG MARQUARDT,  
VORSTANDSVORSITZENDER DES FORSCHUNGSZENTRUMS JÜLICH,

anlässlich der Anhörung „Rheinisches Revier“ des Ausschusses für Wirt-  
schaft, Energie und Landesplanung am 13.02.2019

**Datum: 06.02.2019**

---

Forschungszentrum Jülich GmbH

Vorstand

52425 Jülich

## 1 Zusammenfassung

Der Bericht der Kommission für Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung liegt vor. Der Strukturwandel im Rheinischen Revier hat begonnen, das bisherige Braunkohle-Revier im Westen Deutschlands wird sich in den vor uns liegenden Jahren und Jahrzehnten grundlegend verändern. Das Forschungszentrum Jülich als eines der größten interdisziplinären Forschungseinrichtungen Deutschlands und Europas mit etwa 6000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern steht bereit, seinen Beitrag für einen gelingenden Strukturwandel zu leisten.

Aus Sicht des Forschungszentrums Jülich müssen die zahlreichen Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen im Rheinischen Revier im Hinblick auf den Strukturwandel besser miteinander vernetzt werden, um ihr großes Potential für neue Wertschöpfungsketten bestmöglich entfalten zu können. Dafür ist es auch nötig, die einmalige Gelegenheit zu nutzen, die Verkehrsinfrastruktur im Rheinischen Revier spürbar zu verbessern. So könnte ein großer Wettbewerbsnachteil der Innovations- und Wissenschaftsregion Rheinland im Vergleich zu anderen national und international erfolgreichen Regionen gemildert werden.

Der Strukturwandel wird erfolgreich sein, wenn es gelingt, im Rheinischen Revier neue, innovative Wertschöpfungsketten zu etablieren. Dazu braucht es ein innovationsfreundliches und unbürokratisches Umfeld. Das Forschungszentrum Jülich sieht in der Verbindung der Forschungsgebiete Information, Energie und Bioökonomie große Potentiale für künftige Wertschöpfungsketten für das Rheinische Revier und darüber hinaus. An fünf konkreten Beispielen wird deutlich gemacht, wie der Transfer dieser Ideen aus der Forschung in die Wirtschaft und damit zum Wohle der Menschen in Nordrhein-Westfalen gelingen kann.

Es braucht einen wissenschaftsbasierten Strukturwandel, der eine Re-Industrialisierung des Rheinischen Reviers ermöglicht. Es gilt zum einen Firmen bei der Erschließung neuer Geschäftsfelder durch die Bereitstellung innovativer Technologien zu unterstützen und zum anderen ein attraktives und kreatives Umfeld zu schaffen, das die Ansiedlung industrieller Unternehmen befördert.

## 2 Die Wissenschaft als Innovationsmotor im Strukturwandel

Das Forschungszentrum Jülich begrüßt ausdrücklich den Ansatz der Kommission für Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung, den Strukturwandel durch gezielte Investitionen in die Innovationsfähigkeit des Rheinischen Reviers voranzutreiben, um mittelfristig neue und zukunftsfähige Wertschöpfungsketten in Industrie und Dienstleistung etablieren zu können. Die außergewöhnlich vielfältige und leistungsstarke Wissenschafts- und Forschungslandschaft im Rheinland aus Universitäten, Fachhochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen kann hierzu im Schulterschluss mit der Wirtschaft einen wichtigen Beitrag leisten.

Im Hinblick auf die großen Herausforderungen des Strukturwandels ist es allerdings unerlässlich, die zahlreichen unterschiedlichen Innovationstreiber aus der Wissenschaft und ihre Beiträge zum Strukturwandel sowohl im Rheinischen Revier als auch revierübergreifend miteinander zu verknüpfen, um so Synergien sicherzustellen und ineffiziente Dopplungen zu vermeiden. Ein „Koordinierungskreis Innovation durch Wissenschaft“ könnte die Kräfte innerhalb der Wissenschaft bündeln, ein Forum des Austauschs von Ideen zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft schaffen und die gemeinsame Plattform bieten, um Projekte aus der Wissenschaft in die Praxis zu bringen. Ein solcher, durch ein Miteinander der beteiligten Akteure gekennzeichnete Ansatz würde aus wissenschaftlicher Sicht den wirkungsvollsten Beitrag für den Strukturwandel leisten. Als großes interdisziplinäres Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft ist das Forschungszentrum Jülich gerne bereit, einen solchen „Koordinierungskreis Innovation durch Wissenschaft“ anzustoßen und mit zu gestalten.

Für den nachhaltigen Erfolg des Strukturwandels im Rheinischen Revier ist die Neuausrichtung der industriellen Wertschöpfung von entscheidender Bedeutung. Mit mehr als 300 Auszubildenden in über 20 Berufen leistet das Forschungszentrum als größter Ausbilder in der Region bereits heute seinen Beitrag. Jedes Jahr beginnen etwa 100 Jugendliche ihre duale Ausbildung

oder ihr duales Studium im Forschungszentrum. Damit wirken wir dem Fachkräftemangel im Rheinischen Revier bereits heute entgegen und legen zugleich mit einer anspruchsvollen, hochwertigen und stets an den aktuellen Bedarfen orientierten Ausbildung mit Perspektive das Fundament für neu aufgestellte Wertschöpfungsketten durch kluge Köpfe. Hierbei sind die Schulen im Revier wichtige Partner für uns, die mit ihren innovativen Konzepten und Ideen die Basis für eine gute Ausbildung legen. Ein Beispiel hierfür ist das Science College am Gymnasium Haus Overbach.

Parallel dazu begeistert das Forschungszentrum in seinem Schülerlabor „JuLab“ mit spannenden Mitmach-Experimenten jedes Jahr rund 5000 Kinder und Jugendliche für Naturwissenschaften und Technik und leistet so einen wichtigen Beitrag zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in den MINT-Fächern. Hier wollen wir unser Angebot im Bereich der Digitalisierung weiter ausbauen.

Das Forschungszentrum Jülich leistet wirksame Beiträge zur Lösung großer gesellschaftlicher Herausforderungen durch nutzeninspirierte Grundlagenforschung in den Bereichen Information, Energie und Bioökonomie. Die Wirksamkeit einer wissenschaftlichen Erkenntnis entsteht jedoch erst durch die Nutzung bzw. Durchsetzung dieses neuen Wissens jenseits des reinen wissenschaftlichen Kontexts. Das Forschungszentrum Jülich begreift Innovation daher als das Wirksamwerden wissenschaftlicher Erkenntnisse in der Gesellschaft, das sich nicht allein auf eine wirtschaftliche Verwertung beschränkt. Durch den Transfer und die Verwertung von Ergebnissen der Forschung nimmt Jülich dadurch eine wichtige Funktion im Innovationsgeschehen wahr und trägt zur Zukunftsfähigkeit von Wirtschaft und Gesellschaft bei. Beispiele reichen von der Lizenzierung von Technologien aus der Forschung an regionale KMU und Industrieunternehmen, über die Ausgründung technologiebasierter Spin-offs, die faktenbasierte Politikberatung zu gesellschaftlich relevanten Themen, bis hin zur Begleitforschung solcher Transformationsprozesse.

Das bedeutet konkret:

1. Die Entwicklung einer wissenschaftlich getriebenen Strategielinie für ein **ganzheitliches Konzept zum Strukturwandel** ist Voraussetzung für einen gelingenden Strukturwandel. Dabei kann es nicht den *einen* Masterplan mit seinem Architekten geben. Vielmehr braucht es förderliche politische Rahmenbedingungen und ein auf Partizipation basierendes Instrumentarium, das Koordination, Innovationen, gemeinsame Zielentwicklung und fairen Interessensausgleich ermöglicht.
2. Ein **„Koordinationkreis Innovation durch Wissenschaft“** könnte die zahlreichen Aktivitäten der Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen für den Strukturwandel im Rheinischen Revier bündeln, Synergien schaffen und Ort des Austausches und der Vernetzung zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft sein.
3. Damit die Ideen und Projekte aus den Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen auch wirksam werden können, braucht es ein innovationsfreundliches Umfeld. Das Forschungszentrum Jülich unterstützt daher die Überlegungen, das Rheinische Revier als **Innovationsraum** in Form einer Sonderwirtschaftszone auszuweisen, um so bürokratische Hemmnisse abzubauen und freie Bahn für Innovationen zu schaffen.
4. Das Forschungszentrum Jülich ist Projektpartner der **Brainergy Park Jülich GmbH**. Als außergewöhnlicher Forschungsstandort mitten im Rheinischen Revier braucht Jülich ein Ökosystem, welches Startups, mittelständischen Unternehmen aus Industrie, Handwerk und Dienstleistung, aber auch Großunternehmen sowie den lokalen Forschungseinrichtungen erlaubt, Innovationen in einem für die Siedlungsverhältnisse in NRW eher ländlich geprägten Raum wettbewerbsfähig zu validieren und daraus die lokale Wirtschaft nachhaltig weiterzuentwickeln. Der Brainergy Park wird ein wichtiger Ort für den Technologietransfer an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft.
5. Das **Schülerlabor „JuLab“** soll als außerschulischer Lernort vor dem Hintergrund der Digitalisierung weiterentwickelt und gestärkt werden, um so noch mehr Kinder und Jugendliche für MINT-Fächer zu begeistern und dem Fachkräftemangel entgegen zu wirken.

### 3 Wertschöpfungspotentiale der Zukunft

Das Forschungszentrum Jülich fokussiert sich thematisch auf die Gebiete Information, Energie und Bioökonomie, denen die Hightech-Strategie der Bundesregierung und die Leitmarkt-Strategie des Landes Nordrhein-Westfalen große Innovationsdynamik zuspricht – für die Digitale Wirtschaft und Gesellschaft, für Nachhaltiges Wirtschaften und die Energieversorgung der Zukunft. In diesem Dreieck sieht das Forschungszentrum gerade auch für das Rheinische Revier enorme Chancen in der Verknüpfung dieser Zukunftsfelder mit dem Ziel, neue Wertschöpfungsketten in einem geschickt orchestrierten Prozess unter Einbindung der relevanten Akteure aufzubauen. Mit seinen Themenschwerpunkten adressiert das Forschungszentrum zudem die von der **Zukunftsagentur Rheinisches Revier** identifizierten „Zukunftsfelder“.

Die im Forschungszentrum Jülich bereits weitgehend verbundenen Forschungsschwerpunkte Information, Energie und Bioökonomie bieten hierzu eine ausgezeichnete Grundlage, die in den Strukturwandel eingebracht werden können:

Auf dem Feld der **Information** hat die verbindende Erforschung natürlicher und technischer Informationsverarbeitungssysteme (Quantencomputing, Exascale Computing, Neuromorphic Computing, Künstliche Intelligenz) ein großes Wertschöpfungspotenzial mit langfristig tragfähiger Perspektive im Bereich der Digitalisierung. Es ist ein lohnendes Ziel, die Technologien der Zukunft nicht nur im Rheinischen Revier zu erforschen, sondern sie auch hier zu produzieren und die zu ihrer breiten Nutzbarmachung nötigen Software-Dienstleister zu etablieren. Die zu erwartende Revolution der Informationstechnologien durch neuromorphe Systeme oder Quantentechnologien bietet die große Chance für Deutschland, nicht nur im Software-Bereich den internationalen Anschluss zu halten, sondern die neue Hardware auch zu produzieren. Diese Chance sollte das Rheinische Revier nutzen.

Eine lange Tradition hat das Forschungszentrum seit seiner Gründung darin, Energieforschung entlang den sich wandelnden gesellschaftlichen Bedürfnissen zu betreiben. Heute leistet es mit ausgewählten Aktivitäten in der Batterie-, Brennstoffzellen-, Photovoltaik- und Wasserstoffforschung in Verbindung mit der Material- und Systemforschung einen wichtigen Beitrag zum Gelingen der **Energiewende** und für die nachhaltige Energieversorgung der Zukunft. Es hat für uns Priorität, diese Expertise in einer Region innovativ wirksam werden zu lassen, die sich von der Kohle verabschiedet – beispielsweise in Form von Power-to-X- oder LOHC-Wasserstoff-Technologien.

Ebenso bedeutsam für die regionale Entwicklung kann unsere Forschung zur **Bioökonomie** wirken. Hier ergeben sich an den Schnittstellen zur Energie- und Informationsforschung zukunftsweisende Aufgabenstellungen mit einem hohen Innovationspotential: nachhaltige Pflanzenproduktion auch auf marginalen Böden, pflanzenbasierte stoffliche Wertschöpfung für Chemie, Pharma und Ernährung, „Digital Agriculture“ und „Computational Biotechnology“. Das Rheinische Revier bietet sich als Pilot-Region geradezu an, in der neue Technologien entlang der gesamten Wertschöpfungskette erprobt und auf ihre ökonomische Verwertbarkeit überprüft werden.

Aus Sicht des Forschungszentrums können wir beispielhaft mit folgenden Projekten die Gestaltung des Strukturwandels konkret unterstützen:

1. Die Anwendungsfelder der Jülicher Informationsforschung sind unter anderem die Entwicklung neuartiger Computer-Hardware (beispielsweise neuromorphe Rechner) und die Konzeption der für die Nutzbarmachung notwendigen Software. Für beides, Wertschöpfung mit dem Schwerpunkt auf Hard- bzw. Software, werden im Folgenden zwei Beispiele ausgeführt.

**Neuroinspirierte Technologien der Künstlichen Intelligenz:** Wir wollen ausgehend vom Forschungszentrum Jülich und der RWTH Aachen einen ganz neuen Schwerpunkt für neuroinspirierte Technologien für die Künstliche Intelligenz schaffen. Wir wollen hierbei vom besten bekannten Rechner überhaupt, dem menschlichen Gehirn, lernen und unsere Erkenntnisse für völlig neue Anwendungen nutzbar machen. Dies eröffnet ein hervorragendes Potential für bestehende und künftige Industrieansiedelungen.

Das verbesserte Verständnis biologischer Gehirne, ihrer grundlegenden Prinzipien und Mechanismen wird zukünftig die Grundlage für die Erforschung neuartiger „Neuromorpher Computer“ legen und damit neue Fortschritte in der Künstlichen Intelligenz (KI) begründen.

**Zentrum für Kognitives Rechnen/Center for Cognitive Computing (CCC).** Wissenschaftliches Rechnen im Zeitalter der Digitalisierung: Ein Zentrum für Kognitives Rechnen soll am Standort Jülich eingerichtet werden. Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft erhalten Zugang zu modernsten Methoden der Künstlichen Intelligenz und der Datenanalyse, um aus ihren hochkomplexen Daten konkretes, nutzbares Wissen zu extrahieren. Das Zentrum baut auf den Aktivitäten Jülichs mit der RWTH Aachen im JARA Center for Simulation and Data Science (JARA-CSD) auf. Die Industrie-Partner im Rheinland sollen dabei von der technologischen und methodischen Kompetenz des Forschungszentrums Jülich profitieren und über den „Industrial Simulation and Data Hub“ des JARA-CSD eingebunden werden. Interessensbekundungen von Unternehmen unterschiedlicher Größe und Herkunft liegen bereits vor.

2. Das Rheinische Revier verzeichnet eine lange Tradition als Energieregion. An diese Tradition lässt sich anknüpfen. Das Revier kann zu einer Vorzeigeregion für neue Energien werden. Diese Transformation kann das Forschungszentrum beispielsweise mit folgenden beiden Projekten unterstützen.

Zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen in Industrieprozessen ist die Entwicklung nachhaltiger Produktionsverfahren auf Basis von Power-to-X-Technologien<sup>1</sup> (P2X) ein attraktiver und vielversprechender Ansatz. P2X ermöglicht zukunftsfähige Wertschöpfungsketten auf Basis von CO<sub>2</sub> als nachhaltigem Rohstoff und unter Verwendung von erneuerbar erzeugtem Strom in einer CO<sub>2</sub>-Kreislaufwirtschaft. P2X-Technologien stellen damit eine Schlüsseltechnologie zur Sektorkopplung dar und stehen im Zentrum von industriellen Transformationsprozessen im Rahmen der Energiewende. Um einen beschleunigten Technologietransfer und Innovationsprozess von P2X-Konzepten zu ermöglichen, wollen wir ein **„Hardware-in-the-Loop-Labor Power-to-Chemicals“** einrichten, das die Möglichkeit bietet, neu entwickelte P2X-Technologien frühzeitig unter realistischen Betriebsbedingungen zu testen, und damit Einblicke in Leistungsfähigkeit und Alterungsmechanismen direkt in die Technologieentwicklung einzuspeisen. Dabei wollen wir zu einem frühen Zeitpunkt der Technologieentwicklung regionale Firmen und Industrieunternehmen einbinden.

Das Rheinische Revier bringt alle Voraussetzungen mit, die Wasserstoff-Region der Zukunft zu werden. Dazu gibt es im ganzen Revier bereits zahlreiche Initiativen. Diese Entwicklung möchten wir gerne mit unserer Forschung an der vielversprechenden LOHC Technologie<sup>2</sup> unterstützen und planen daher, das Rheinische Revier zu einer **Demonstrationsregion für eine nachhaltige und infrastrukturkompatible Wasserstoffwirtschaft** zu machen. Das sieht den Bau von zwei Anlagen zur LOHC-Beladung (einmal stammt der Wasserstoff aus der Elektrolyse durch Strom aus Erneuerbaren

<sup>1</sup> „Power-to-X“ bezeichnet Technologien, die Strom aus erneuerbaren Quellen in stoffliche Energiespeicher, Energieträger und energieintensive Chemieprodukte umwandeln. Damit kann Energie aus erneuerbaren Quellen in Form von maßgeschneiderten Kraftstoffen für Kraftfahrzeuge oder in verbesserten Kunststoffen und Chemieprodukten mit hoher Wertschöpfung genutzt werden.

<sup>2</sup> Wasserstoff hat das Potential der Energieträger der Zukunft zu sein. Eine Herausforderung ist allerdings, dass Wasserstoff unter Normalbedingungen nur eine geringe Energiedichte hat. Zum Aufbewahren und zum Transport wird der Wasserstoff daher bislang als Gas unter hohen Druck bis 700 bar gesetzt oder bei unter minus 250 Grad Celsius verflüssigt. Diese etablierten Speicherformen sind technisch aufwendig und teuer, da neue Infrastrukturen benötigt werden.

Eine Alternative dazu bietet das Konzept der „Liquid Organic Hydrogen Carrier (LOHC)“, das Forscher des Forschungszentrums Jülich weltweit führend vorantreiben und das z.B. durch die Firma „Hydrogenious Technologies GmbH“ aus Erlangen in Form von kommerziellen Demonstrationsanlagen bereits vermarktet wird. Die Technologie und ihre Entwickler rund um den Jülicher Professor Peter Wasserscheid wurden jüngst in den „Kreis der 3 Besten“ beim Deutschen Zukunftspreis 2018 gewählt.

Bei der LOHC-Technologie wird der zu speichernde Wasserstoff in einer chemischen Reaktion an eine organische Trägerflüssigkeit gebunden, aus der er sich durch eine umgekehrte Reaktion wieder freisetzen lässt. Die Wasserstoffspeicherung in LOHC Systemen erfolgt drucklos, bei Umgebungstemperatur und dennoch in sehr hoher Energiedichte.

Energien und einmal handelt es sich um Überschusswasserstoff aus der Chemieindustrie) und drei Wasserstofftankstellen in verschiedenen Größen (für die Industrie, zur Beladung von Tankzügen und eine PKW-Tankstelle) vor. Bestandteil dieser Umsetzung ist eine dreijährige wissenschaftlich-technologische Begleitforschung, die eine Prozess- und Betriebsanalyse sowie Prozess- und Betriebsoptimierung, Materialaspekte, Komponentenoptimierung, Analytik- und Diagnosetools einschließt.

- Wir wollen das Rheinische Revier von einer besonders stark auf fossile Energieträger fokussierte Region in eine beispielgebende **Zukunftsregion für nachhaltiges bio-basiertes Wirtschaften** – eine integrierte Bioökonomie – transformieren. Auf der Basis der herausragenden wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Stärken der Region verknüpfen wir die hoch produktive hiesige Landwirtschaft mit ihrer zentralen Rolle für die Landschafts- und Landnutzungsentwicklung im Strukturwandel, Nahrungsmittelproduktion und neuartige Verwertungspfade. Bioraffinerien verarbeiten nachwachsende Rohstoffe zu Plattformchemikalien für die Chemieindustrie und Grundstoffen wie z.B. Zuckern, die u.a. als Ausgangsstoffe für die biotechnologische Herstellung hochwertiger Produkte dienen. Auf diese Weise adressieren wir neue Märkte und schließen gleichzeitig regionale Stoffkreisläufe im Sinne einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft. Durch Kooperation mit unseren Partnern in Wissenschaft, Industrie, Landwirtschaft und regional ansässigen Akteuren in Städten und Kommunen sowie der Zivilgesellschaft wollen wir damit im Rheinischen Revier ein Reallabor auf regionalen Stärken aufbauen, um so eine nachhaltige und innovative Bioökonomie-Region zu schaffen.

Konkret sind Maßnahmen zur Koordination, zur intensiven Verknüpfung von Wissenschaft und Industrie in der Region (Kompetenzzentren) sowie zu Forschungsthemen mit besonders hohem Innovationspotential für das Bioökonomie-Revier in Planung. Hierzu liegen folgende konkrete Projektideen vor:

- Science-to Business-Center BioRevier
- Kompetenzzentrum Integrierte Bioraffinerie
- Kompetenzzentrum Digitalisierung, Data Sciences und Robotik in der Bioökonomie
- Marginal Field Labs
- Schwerpunkt Digitale Bioökonomie im BioSC
- Kompetenzzentrum Industrielle Biotechnologie

Das Rheinische Bioökonomie-Revier wird europaweit eine Pilotregion werden, in der die Umwandlung traditioneller Wirtschaftsformen in eine nachhaltige, an den regionalen Gegebenheiten und Zukunftschancen ausgerichtete Bioökonomie implementiert wird.

Zu allen hier aufgezeigten Projekten liegen vertiefende Projektsteckbriefe vor, die den Mitgliedern des Ausschusses bei Interesse gerne zur Verfügung gestellt werden können. Einige Projekte sind bereits durch die Kommission für Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung geprüft und für das Sofortprogramm empfohlen worden.

## 4 Wissenschafts- und Forschungsrevier Rheinland stärken

Leider ist die aktuelle Verkehrsinfrastruktur im Rheinischen Revier ein klarer Nachteil für die Innovations- und Wissenschaftsregion Rheinland im Wettbewerb mit den anderen Innovationsregionen in Deutschland und Europa. Investitionen in eine moderne und zukunftsweisende Mobilität sowie ein struktureller Ausbau des Verkehrsnetzes im Rheinischen Revier mit ÖPNV- und SPNV-Direktanbindungen des Forschungszentrums auf Basis emissionsfreier Antriebstechnologien an die Wissenschaftszentren Aachen, Düsseldorf, Köln und Bonn sind aus unserer Sicht dringend notwendig, um international konkurrenzfähig bleiben zu können und zugleich als starker und innovativer Partner den Strukturwandel erfolgreich vorantreiben zu können. Ein weiteres wichtiges Element der Integration der Wissenschaftsregion im Rheinischen Revier sehen wir in einem gut ausgestatteten Transfer- und Konferenzzentrum.

Der Strukturwandel im Rheinischen Revier bietet eine einzigartige Gelegenheit, die Energiewende mit der Mobilitätswende zu verknüpfen. Die Tagebaue haben sich massiv auf das fragmentierte Verkehrsnetz im Revier ausgewirkt. Viele der bestehenden Verbindungen wurden gekappt und werden durch die entstehenden Seen unwiederbringlich verloren gehen. Daher müssen neue Verbindungen geknüpft und neue Infrastrukturen geschaffen werden. Gleichzeitig erleben wir einen Wandel im Mobilitätsverhalten und die Entwicklung neuer Fortbewegungs- und Antriebstechnologien. Außerdem wird die Automatisierung des Verkehrs ganz neue Mobilitätskonzepte ermöglichen. Hier gibt es in der Region eine große Expertise, beispielsweise durch die Forschung der RWTH Aachen am Aldenhoven Testing Center (ATC) oder der FH Aachen. Das Forschungszentrum Jülich kann einen Beitrag zu modernen und saubereren Antriebstechnologien leisten, beispielsweise die oben angesprochene Wasserstofftechnologie. Die zahlreichen Entwicklungen in der Mobilität gilt es gewinnbringend für die Region miteinander zu verknüpfen.

Konkrete Infrastrukturmaßnahmen, mit denen die Wissenschaftsregion Rheinland gestärkt werden könnte, sind:

1. der Bau eines **Transfer- und Konferenzzentrums in Jülich** und damit im Zentrum des Rheinischen Reviers und im Herzen der Wissenschaftsregion Rheinland. Das Transfer- und Konferenzzentrum soll ein Ort des Austausches und Dialogs für die nationale und internationale Wissenschaftscommunity sowie für die Akteure des Strukturwandels aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft sein. Dies sind insbesondere die zahlreichen Wissenschaftseinrichtungen am Standort Jülich (die Fachhochschule Aachen - Campus Jülich, die Außenstelle des DLR sowie das angekündigte Fraunhofer-Institut zur Digitalisierung der Energiewende), die regionale Wirtschaft mit ihren Kammern und Verbänden sowie die Zivilgesellschaft in der Region. Als „Schaufenster der Region“ soll das Transfer- und Konferenzzentrum zudem neue Ideen für die Wissenschaft und den Strukturwandel – etwa in Form von Ausstellungen – sichtbar machen. Dabei soll ein flexibles und innovatives Nutzungskonzept die Interessen aller beteiligten Akteure gewinnbringend für die gesamte Region zusammenführen. Mit dem Transfer- und Konferenzzentrum verbunden ist eine leistungsfähige und moderne SPNV-Anbindung des Transfer- und Konferenzzentrums in Form einer direkten Anbindung des Forschungszentrums an die Bahnlinie Düren-Jülich und die Wissenschaftszentren Aachen, Düsseldorf, Köln und Bonn sowie ein modernes Mobilitätskonzept.
2. Zur Verbesserung der Vernetzung zwischen den Wissenschaftseinrichtungen in der Region und der damit verbundenen Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit sind folgende Verkehrsinfrastrukturprojekte wichtig:

Das Forschungszentrum Jülich begrüßt die Initiative des Kreises Düren zur Schaffung einer direkten Schienenverbindung zwischen dem Hochschulstandort Aachen und der Forschungsstadt Jülich über den Campus Aldenhoven (**Brain-Train**). Dieses Projekt hat das Potential, die beiden Forschungsstandorte enger zusammenwachsen zu lassen.

Für eine deutlich bessere Anbindung des Großraums Düsseldorf/Mönchengladbach nach Jülich ist der **Lückenschluss der Rurtalbahn zwischen Linnich und Baal** unverzichtbar. Allein das Forschungszentrum Jülich hat mehr als 1500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die aus dem oben genannten Einzugsbereich einpendeln. Darüber hinaus besteht beispielsweise eine enge Zusammenarbeit mit der Heinrich-Heine-Universität in Düsseldorf, die ebenfalls wichtige Ergebnisse für den Strukturwandel verspricht.

Eine direkte Schienenanbindung an die Universität Köln, beispielsweise durch eine neue **Verbindung von Jülich über Elsdorf nach Köln**, wäre für zahlreiche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eine wichtige Erleichterung und würde das Forschungszentrum enger an die Wissenschaftseinrichtungen entlang der Rheinschiene binden. Gute ÖPNV-Anbindungen in der Region sind auch besonders wichtig, um junge Talente aus den Hochschulen in die außeruniversitäre Forschung einzubinden. Im überregionalen Austausch sind sie wichtig, um die internationale Wissenschaftscommunity mit der regionalen Innovationsszene zu verbinden.

Die **Anbindung des Dürener Bahnhofs an das nationale und internationale Fernverkehrsnetz der Bahn** würde aus unserer Sicht große Wachstumsimpulse für das Rheinische Revier bedeuten. Es würde die Erreichbarkeit der gesamten Region, und damit natürlich auch des Forschungszentrums Jülich, deutlich verbessern. Für die Vernetzung der Wissenschaft insgesamt wäre das von besonderer Bedeutung.

Wir erleben, dass bedingt durch die zunehmende Verbreitung von E-Bikes, immer mehr Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit dem Fahrrad zur Arbeit kommen. Der Ausbau eines **attraktiven Radschnellwegenetzes** im Rheinischen Revier ist daher zu begrüßen. Beispielsweise seien hier der im Kommissionbericht genannte „Bahnradweg Aachen-Jülich“ und die schnelle Radverbindung Düren-Jülich genannt.