

## Best Practice – Innovationsfeld Energie Vom Chemiapark zur Wasserstoffregion im Rheinland



Ansprechpartner:  
**HyCologne**  
**Wasserstoff Region Rheinland e. V.**  
 Goldenbergstraße 1  
 D-50354 Hürth  
[www.hycologne.de](http://www.hycologne.de)  
 Telefon: 02233 406123  
 E-Mail: [info@hycologne.de](mailto:info@hycologne.de)

### Mit Synergien den Strukturwandel meistern

Im Chemiapark Knapsack vor den Toren Kölns fällt Wasserstoff als Nebenprodukt bei chemischen Prozessen an, der ursprünglich nicht weiterverwendet wurde. Mit der Vision, dieses Gas als Energieträger in der Region zu nutzen, gründete sich im Jahr 2007 im Technologiezentrum ST@RT HÜRTH das Netzwerk „HyCologne – Wasserstoff Region Rheinland e. V.“. Heute reicht das Netzwerk weit über Hürth und Köln hinaus in die angrenzenden Kreise, und die Region ist Vorreiterin bei der Nutzung von Wasserstofftechnologien. Weltweit führende Unternehmen der Wasserstofftechnologie sind hier ansässig. Die Region verfügt mittlerweile über acht Wasserstofftankstellen, eine im globalen Vergleich beachtliche Zahl an Wasserstoffbussen und mehrere Standorte zur Wasserstoffgewinnung. Zusätzlich wurde hier Ende 2021 die mit zehn Megawatt europaweit größte Wasserstoffelektrolyseanlage in Betrieb genommen. Diese Entwicklung war möglich durch den synergetischen Einsatz von Fördermitteln der EU, des Bundes und des Landes Nordrhein-Westfalen (NRW).

Im Rahmen des NRW-Wettbewerbs „Modellkommune/-region Wasserstoffmobilität“ haben die Städte Köln, Hürth, Brühl und Wesseling sowie zwei angrenzende Kreise ein strategisches Bündnis geschlossen. Unter dem Titel „H2R – Wasserstoff Rheinland“ haben sie mit Förderung des Landes NRW eine Roadmap vorgelegt, wie in der Region großskalige und wirtschaftlich tragfähige Lösungen der Nutzung von Wasserstoff realisiert werden können. Die Nutzung wird von vielen in der Region ansässigen Unternehmen, Hochschulen und auch von HyCologne vorangetrieben.

### Intelligente Spezialisierung einer Region

Das Ziel der meisten ÖPNV-Betreiber in der rheinischen Region ist ein emissionsfreier Nahverkehr bis zum Jahr 2030. Die Regionalverkehr Köln GmbH (RVK) wird daher nach und nach die gesamte Busflotte auf emissionsfreie Fahrzeuge umstellen. In Verbindung mit hocheffizienten Brennstoffzellenanwendungen bietet Wasserstoff exzellente Möglichkeiten, die weltweiten und lokalen Klimaziele zu erreichen sowie die Energieversorgung von fossilen Energiequellen zu entkoppeln.



Quelle: H2R – Wasserstoff Rheinland

Maßnahmen des Feinkonzepts  
 „H2R – Wasserstoff Rheinland“

Bildrechte: © HyCologne – Wasserstoff Region Rheinland e. V.

[www.synergien-nrw.de](http://www.synergien-nrw.de)

# Forschungs- und Innovationsprojekte in der Wasserstoffregion im Rheinland

- Forschungsförderung der EU
- Forschungsförderung des Bundes
- Regionalförderung (EFRE)



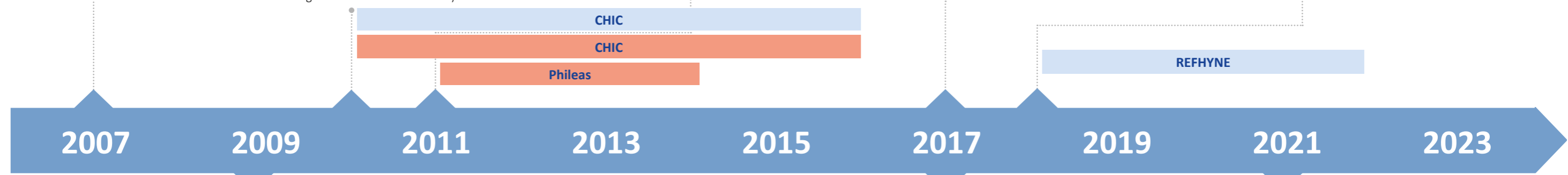
**2007:** Gründung des Netzwerks „HyCologne – Wasserstoff“ Region Rheinland e. V.

**2010–2016:** CHIC (Clean Hydrogen in European Cities): Demonstrationsprojekt im Rahmen des „Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertakings“ (FCH JU); Beschaffung von weiteren zwei Brennstoffzellenhybridbussen (je 50 % Förderung durch die EU und den EFRE)

**2011–2014:** Phileas: Beschaffung von zwei Brennstoffzellenbussen in Hürth und Brühl für den Testbetrieb

**2017:** Inbetriebnahme einer ersten öffentlichen H<sub>2</sub>-Tankstelle am Flughafen Köln Bonn Airport (Fördermittel des Bundes) im Rahmen der Clean Energy Partnership (CEP)

**2018–2022:** REFHYNE: Bau- und Inbetriebnahme der Wasserstoffelektrolyseanlage in Köln-Wesseling, EU-Förderung



**2009–2012:** Chemergy: Errichtung einer Wasserstofftankstelle beim Chemiepark Knapack in Hürth-Knapack, Bundesförderung



**2017–2020:** Mehrlin (Models for Economic Hydrogen Refueling Infrastructure): Betrieb weiterer großer Wasserstofftankstellen in Köln, Hürth, Wermelskirchen und Meckenheim. Der erfolgte Aufbau der Infrastruktur wird durch Mittel aus dem NIP-2-Programm sowie in Wermelskirchen durch die INEA (Innovation and Networks Executive Agency) durch das EU-Programm Connecting Europe Facility gefördert



**2017–2022:** JIVE 1 und 2 (Joint Initiative for Hydrogen Vehicles across Europe): Projekt zur Kommerzialisierung von Wasserstoffbussen. Anschaffung von insgesamt 50 Bussen. Die Busse werden durch das FCH JU, das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) über das NIP-2-Programm sowie über das Verkehrsministerium des Landes NRW gefördert



**Ab 2021:** Ausarbeitung der Roadmap „H<sub>2</sub>R – Wasserstoff Rheinland“: Sie soll Investitionen von bis zu 400 Mio. Euro nach sich ziehen, und es sollen bis zu 2.000 zusätzliche Arbeitsplätze bis 2030 geschaffen werden

## Erfolgreiche Forschungs- und Innovationsprojekte

- ✓ Seit mehr als zehn Jahren vernetzen sich fast **50 Akteure aus Politik, Industrie und Forschung** in der Wasserstoffregion im Rheinland, um Projekte im Bereich der Wasserstofftechnologie umzusetzen.
- ✓ Durch die Einstiegsprojekte mit kompletter Wertschöpfungskette wurde die Machbarkeit für die Wasserstoffverwertung im ÖPNV bewiesen. Heute verfügt die Region über die größte Flotte an Wasserstoffbussen sowie über die größte Wasserstoffelektrolyseanlage in Europa.

- ✓ Mehr als **100 Maßnahmen, Projekte und Ideen** werden im Feinkonzept zu „H<sub>2</sub>R – Wasserstoff Rheinland“ beschrieben, mit denen die Region Vorreiterin im Bereich Wasserstofftechnologie werden will.



Dr. Albrecht Möllmann ist  
Diplom-Chemiker und  
Vorstandsvorsitzender des  
HyCologne – Wasserstoff  
Region Rheinland e. V.

### **Herr Dr. Möllmann, Sie sind der Vorsitzende des Netzwerks von HyCologne. Welche Bedeutung hat der Wasserstoff für die Region?**

Wasserstoff ist der Schlüssel zur Zukunft unserer Region. In unserer Region stehen wir vor der Herausforderung, den Strukturwandel hin zur Klimaneutralität zu meistern. Hier haben wir inzwischen emissionsfreie Brennstoffzellenbusse im Einsatz. Der Vorteil gegenüber anderen Technologien liegt vor allem in der großen Reichweite, den kurzen Betankungszeiten und in den flexiblen Einsatzmöglichkeiten der Fahrzeuge. Mit wenigen Tankstellen konnten wir schon früh das Umland von Köln abdecken und können diesen Bereich nun nach und nach erweitern. Mit dem Wandel von einer Chemie- zu einer Wasserstoffregion können Arbeitsplätze geschaffen und gesichert werden. Beispielsweise siedeln sich weitere Unternehmen aus dem Bereich CleanTech im Technologiepark Hürth an, darunter auch weltweit führende Unternehmen aus der Brennstoffzellenindustrie. Dadurch ergeben sich wiederum Spill-over-Effekte in die Region, die die intelligente Spezialisierung der Region weiter vorantreiben, die Wettbewerbsfähigkeit in der Brennstoffzellentechnologie stärken und weitere Projekte, auch internationale, anstoßen.

### **Das Thema Wasserstoff ist momentan in aller Munde. Ausgangspunkt für Ihren Erfolg ist aber etwas anderes?**

Das ist richtig. Man kann sagen, der Chemiepark in Hürth-Knapsack ist die Wiege der weiteren Entwicklungen. Dort fällt Wasserstoff in großer Menge als Nebenprodukt an, der innerbetrieblich keiner weiteren Anwendung zugeführt wird. Ohne weiteren Aufbereitungsaufwand ist dieser für Mobilitätsanwendungen einsetzbar und trägt so zum Klimaschutz bei. Schon 2005 kam die Idee auf, ihn für den ÖPNV zu nutzen. So wurden im Jahr 2011 mit Fördermitteln aus der EU und dem EFRE zwei Busse beschafft, die im Linienverkehr zwischen Hürth und Brühl eingesetzt wurden. Betankt wurden die Busse mit dem Nebenprodukt Wasserstoff in der noch heute betriebenen Tankstelle in Hürth-Knapsack. Dies war die Phase Null im Testbetrieb. Im Rheinland wird aber auch in die Produktion von grünem Wasserstoff investiert. In der Shell-Raffinerie Wesseling wurde 2020 eine der weltweit größten Wasserstoffelektrolyseanlagen fertig gestellt – gefördert mit Mitteln aus Horizont 2020 im Rahmen des „Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking“ (FCH JU).

### **Zur Finanzierung nutzen Sie Förderprogramme vom Land, dem Bund und der EU. Welchen Anteil hat die Förderung am Wandel zur Wasserstoffregion?**

Von Anfang an haben wir Förderprogramme genutzt. Ohne die Beschaffung der ersten Busse, gefördert vom Land NRW und der EU, sowie die Errichtung der ersten Tankstellen, die mit Bundes- und später mit EU-Mitteln gefördert wurden, ständen wir heute nicht da, wo wir sind. Natürlich braucht es auch viel Eigeninitiative und Engagement, sich in die verschiedenen Förderregularien einzuarbeiten. Aber wir haben eine gute Finanzierungsberatung durch das FCH JU erhalten und haben in unserem Netzwerk, besonders mit den Städten Hürth und Brühl sowie der Regionalverkehr Köln GmbH (RVK), aktive Partner an unserer Seite.

### **Dabei waren Sie auch an vielen Beschaffungsprojekten des Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking der EU beteiligt?**

Dank der Verfügbarkeit von Wasserstoff war unsere Region eine der ersten europäischen Modellregionen für die Testung der ersten Generation der Brennstoffzellenbusse. Mit dieser Erfahrung konnten die Entwicklung und die Leistungsbeschreibung für die nachfolgenden Busgenerationen verbessert werden. Seit 2017 beteiligt sich die rheinische Region über HyCologne am damals größten Brennstoffzellenbusprojekt „JIVE“ in Europa. Mit einer Förderung in Höhe von 32 Millionen Euro durch das FCH JU beschaffen die beteiligten europäischen ÖPNV-Unternehmen gemeinsam 144 Brennstoffzellenbusse von europäischen Lieferanten, 30 davon sind für die Busflotte der RVK und werden durch die beteiligten Kommunen mitfinanziert.

### **Wie geht es nun weiter?**

Der nächste große Meilenstein für die rheinische Region war 2020 die Inbetriebnahme der Wasserstoffelektrolyseanlage in der Shell-Raffinerie Wesseling. Sie ist mit einer Kapazität von zehn Megawatt und einer jährlichen Lieferung von 1.300 Tonnen grünem Wasserstoff die größte Anlage dieser Art in Europa. Die Errichtung erfolgte im Rahmen des EU-Projektes „REFHYNE“ und wird von der FCH JU mit zehn Millionen Euro gefördert. Alleine bis Ende des Jahres 2021 waren 52 Brennstoffzellenbusse in Betrieb. Die Partner arbeiten an dem gemeinsamen Ziel, 1.111 Wasserstofffahrzeuge in den nächsten drei Jahren einzusetzen. Des Weiteren soll das Wasserstofftankstellennetz in der Region ausgebaut werden, um sowohl PKW als auch Busse und LKW betanken zu können. Mit dem von HyCologne initiierten Projekt „HyPipCo“ prüfen wir derzeit gemeinsam mit Partnern die Schaffung eines Pipeline-Netzes, das die rheinische Region mit Wasserstoff versorgen und den Zugang zu überregionalen Wasserstoffnetzen ermöglichen soll. Die kombinierte Nutzung und Verzahnung verschiedener Förderprogramme des Bundes, des Landes NRW sowie der EU werden auch weiterhin maßgeblich zu diesen Erfolgen in der Region beitragen.

Stand: März 2022

#### **DLR Projektträger**

Heinrich-Konen-Straße 5 | 53227 Bonn

Pamela Weber

Telefon: 0228 3821-2024 | E-Mail: pamela.weber@dlr.de

#### **Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes**

**Nordrhein-Westfalen** | Völklinger Straße 49 | 40221 Düsseldorf

Dr. Petra Witsch

Telefon: 0211 896-4463 | E-Mail: petra.witsch@mkw.nrw.de