

**Energiewende erlebbar und (er)fahrbar**  
EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien  
Februar 2020

# **Zukunftsfähige Infrastruktur in der Energiewende; Teil 3 Report 2020**

**Die bedeutende Rolle der Regionen.**  
Landes-/Bundesweit denken und vor Ort  
handeln ist kein Widerspruch, sondern  
vielmehr dynamische Energiepolitik.

## **Die EEZ Reportserie Zukunftsfähige Infrastruktur in der Energiewende**

### **“Zukunftsfähige Infrastruktur in der Energiewende, Teil 1: Report 2016“**

Die Energiewende ist sehr viel mehr, als nur die zunehmende Nutzung der Erneuerbaren Energien. Die Energiewende ist ein Jobmotor:

[http://eez-mende.de/data/documents/EEZ-Report-2016\\_Zukunftsfahige-Infrastruktur-in-der-Energiewende\\_Teil-1.pdf](http://eez-mende.de/data/documents/EEZ-Report-2016_Zukunftsfahige-Infrastruktur-in-der-Energiewende_Teil-1.pdf)

Die Reportserie ist gestartet mit Beiträgen global agierender Akteure und mit EU-weit strahlenden Regional-Beiträgen:

**RWE Effizienz GmbH;**

Dr. Norbert Verweyen

**Institut für Energie- und Klimaforschung | IEK-3: Elektrochemische  
Verfahrenstechnik Forschungs-Zentrum Jülich GmbH;**

Dr. Bernd Emonts, Dr. Thomas Grube und Alexander Otto

**DWV Deutschen Wasserstoff- und Brennstoffzellen Verband e.V.;**

Dr. Johannes Töpler

**1. Beigeordneter der Stadt Herten + h2-netzwerk-ruhr;**

Volker Lindner mit Dr. Michael Weber

**Brennstoffzellen- und Systemtechnik der ZBT GmbH;**

Dr. Peter Beckhaus

**Westfälische Hochschule Gelsenkirchen + Anwenderzentrum h2herten GmbH**

Prof. Dr. Ing. Karl H. Klug mit Peter Brautmeier und Dieter Kwapis

**Energie & Umwelt der Wirtschaftsförderung Stadt Dortmund +**

**KEK Konsultationskreis Energieeffizienz und Klimaschutz Dortmund;**

Kurt Pommerenke, Leiter des Lenkungskreises Elektromobilität mit Michaela Bonan,  
Amt für Angelegenheiten des Oberbürgermeisters und des Rates Dortmund

**Umweltamt Stadt Essen**

Matthias Sinn, Fachbereichsleiter Umwelt mit Kai Lipsius, Leiter Stabsstelle  
Klimaschutz

**Stadt Gladbeck, Referat für Umwelt und Altlasten;**

Dr. Dieter Briese, Bürgermeisterbüro

## **“Zukunftsfähige Infrastruktur in der Energiewende, Teil 2: Report 2018“**

Die Energiewende ist sehr viel mehr, als nur die zunehmende Nutzung der Erneuerbaren Energien. Die Energiewende ist ein Jobmotor.

[http://eez-mende.de/data/documents/EEZ-Report-2018\\_Zukunftsfaeihige-Infrastruktur-in-der-Energiewende\\_Teil-2.pdf](http://eez-mende.de/data/documents/EEZ-Report-2018_Zukunftsfaeihige-Infrastruktur-in-der-Energiewende_Teil-2.pdf)

Mit Beiträgen namhafter Manager sowie mit Beiträgen regionaler Wirtschaftsförderer zeigt der Report aus unterschiedlichen Perspektiven die erkannten Chancen der Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Technologien, welche einander ergänzen.

### **Daimler AG, EU-Projekte und Energie System Analyse;**

Dr. Jörg Wind, Manager

### **VGT Vier Gas Transport GmbH;**

Stephan Kamphues, Mitglied der Geschäftsführung

### **OGE Open Grid Europe;**

Jürgen Fuhlrott, Leiter Business Development

### **Emschergenossenschaft und Lippeverband;**

Dr. Emanuel Grün, Vorstand Wassermanagement und Technische Services

### **WiN Emscher-Lippe GmbH;**

Peter Karst, Geschäftsführer mit Bernd Groß, Prokurist und Dr. Klaus Rammert-Bentlage, Projekt-Manager



Bild: Wind, Sonne, GEO, BIO, Hydro u.a. ... Energie Mix zunehmend regenerativ;  
EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

## “Zukunftsfähige Infrastruktur in der Energiewende, Teil 3: Report 2020“

Die bedeutende Rolle der Regionen. Landes-/Bundesweit denken und vor Ort handeln ist kein Widerspruch, sondern vielmehr dynamische Energiepolitik.

Dass die Energiewende mit einem enorm weiten Spektrum den Regionen zahlreiche Wachstumschancen bietet, bestätigen die Studien des BMWi Bundesministerium für Wirtschaft und Energie zur Energiewende und deren Auswirkungen auf das Wachstum, auf die Investitionen und auf die Beschäftigung.

Der Report soll Regionen motivieren zur Einbringung in regionale Kooperationen und motivieren zu Ergänzungen im Potenzialraster der Energiewende in der BRD.

Gegliedert ist der Report:

1. Motivation mit der Nationalen Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (**NOW GmbH**)
2. Inspiration mit dem heute überregionalen Nukleus **h2herten** der Stadt Herten sowie mit dem darin entstandenen, bereits international gefragten Know How der **HYCON GmbH Hydrogen · Energy · Systems**; des Weiteren mit den industriellen Bedarfen am Beispiel des **Oberflächen-Spezialisten Voigt & Schweitzer GmbH & Co. KG (ZINQ)** in Gelsenkirchen sowie am Beispiel der **Abfallentsorgungs-Gesellschaft Ruhrgebiet mbH (AGR)**, ergänzt mit den Beitragsaussagen in dem Report 2018 der **Daimler AG**, der **Open Grid Europe GmbH (OGE)** und der **Emschergenossenschaft und Lippeverband (EGLV)**.
3. Integration der regionalen Chancen, gezeigt mit den Beiträgen der regionalen Wirtschaftsförderung **WiN Emscher-Lippe GmbH** für die zehn Städte des **Kreises Recklinghausen** gemeinsam mit den beiden kreisfreien Städten Gelsenkirchen und Bottrop; des Weiteren gezeigt mit **Innovation City Bottrop**, mit der **Solar-Stadt Gelsenkirchen** sowie mit der **Umweltstadt Gladbeck**.
4. Vernetzung im Potenzialraster der Energiewende des Landes NRW mit der **EnergieAgentur.NRW**.
5. Einbindung der Aussagen in den **Bundesministerien**.
6. Darstellung: Stadt als Zukunftsakteur ... als Speicher ... **ENERGIEWerkSTADT**

Die Zielgruppe dieses Werkes ist weit gefächert: an der Energie(wende) interessierte Bürger/innen, Schüler und Lehrer, Wirtschaftsförderer, Personen mit politischem Hintergrund, Unternehmer, Ingenieure ...; dieser Report ist Impuls und Information zugleich für alle und möchte die Leser abholen in den Dialog Energiewende.

## **Inhaltsverzeichnis**

### **Dieter Mende**

- 1-1-1 Der skizzierte Zeit-Pfad zeigt die überregional strahlende Dynamik auch mit dem Nukleus h<sub>2</sub>erten, dem HyExpert Kreis Recklinghausen, der Energie-Region Emscher-Lippe am Beispiel des Energieträgers Wasserstoff  
Seite 14
- 1-1-2 Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW GmbH)  
Seite 15
- 1-1-3 Batterie- und Brennstoffzellen-Fahrzeuge ergänzen einander in der Elektromobilität, wie aktuell in der Verbrenner-Mobilität die Diesel- und Benzin-Fahrzeuge einander ergänzen  
Seite 16

### **Nina Posdziech; NOW GmbH, Managerin Kommunikation**

### **Tilman Wilhelm; NOW GmbH, Bereichsleiter Kommunikation und Wissensmanagement**

- 1-2-1 Wasserstoffmobilität jetzt! Die Antriebswende mitgestalten  
Seite 17
- 1-2-2 Deutschland wird HyLand: Wettbewerb für die Regionen  
Seite 19
- 1-2-3 HyStarter sind auf dem Weg  
Seite 20
- 1-2-4 HyExperts und HyPerformer  
Seite 20
- 1-2-5 Weitere Chancen – machen Sie mit!  
Seite 21

### **Dieter Mende**

Inspirationen mit Beitragsaussagen aus dem Report 2018

- 2-1-1 **Dr. Jörg Wind; Daimler AG, EU-Projekte und Energie System Analyse**  
Seite 23

2-1-2 **Jürgen Fuhlrott; OGE Open Grid Europe**  
Seite 24

2-1-3 **Dr. Emanuel Grün; Vorstand Wassermanagement und Technische Services Emschergenossenschaft und Lippeverband**  
Seite 25

**Dr. Babette Nieder; Wirtschaftsförderung Stadt Herten – seit dem 16.03.2020 Wasserstoff-Koordinator bei der WiN Emscher-Lippe GmbH**

2-2-1 Herten, Nukleus der Wasserstoffregion Emscher-Lippe  
Seite 27

2-2-2 Mit dem Alleinstellungsmerkmal Wasserstoff ist daraus inzwischen ein lebendiges Ökosystem entstanden  
Seite 28

2-2-3 Die Klammer für all diese Projekte und Keimzelle für weitere Entwicklungen in der Emscher-Lippe-Region sowie die Vernetzung mit anderen Regionen ...  
Seite 31

2-2-4 Eine erste wichtige Aufgabe wird die Erarbeitung des Konzepts zur „Wasserstoffmobilitätsregion Emscher-Lippe“  
Seite 31

**Julian P. Klug; GF HYCON GmbH, Hydrogen · Energy · Systems**

2-3-1 Wie kann die Zukunft der Energieversorgung aussehen?  
Seite 33

2-3-2 HYCON's technische und ökonomische Expertise für derartige Projekte gründet auf mehr als fünfundzwanzig Jahre Erfahrung ...  
Seite 34

2-3-3 HYCON sieht die Region Emscher-Lippe als idealen Standort an, da speziell in Herten schon seit einigen Jahren an der Wasserstofftechnologie gearbeitet wird  
Seite 35

**Dr. Jürgen Fröhlich; AGR Abfallentsorgungs-Gesellschaft Ruhrgebiet mbH, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit**

2-4-1 Wasserstoff-LKW der AGR auf Zwischenstopp im Revier  
Seite 36

2-4-2 Weitere Wasserstoff-Projekte in der Umsetzung  
Seite 37

2-4-3 Hintergrund Wasserstoff-Sammelfahrzeug  
Seite 38

**Lars Baumgürtel; Geschäftsführender Gesellschafter Voigt & Schweitzer GmbH & Co. KG (ZINQ-Gruppe)**

2-5-1 Power2ZINQ  
Seite 39

2-5-2 Projekt „Power2Metal“  
Seite 40

2-5-3 Von der Utopie zur Haltung: Zero Waste und Zero Carbon  
Seite 41

**Dieter Mende**

3-1-1 Diese Energiewende ist nicht die erste Wende der Energienutzung in der BRD  
Seite 43

3-1-2 Regionen haben die Chance, dass diese nicht erst am Ende der Energiewende zukunftsfähige und auch hochwertige Arbeitsplätze bekommen  
Seite 46

3-1-3 NRW liegt nicht nur im Zentrum der großen europäischen Warenströme  
Seite 50

3-1-4 Mit den Ende 2018 veröffentlichten Zahlen wird deutlich, wie different die Energie Infrastruktur in den Kommunen und Regionen des Landes NRW sein darf und sein muss  
Seite 51

3-1-5 Regionale Pioniere bekommen im globalen Markt viel Aufmerksamkeit  
Seite 53

- 3-1-6 Regionale Handlungsfelder sind identifizierte Erfolgspotenziale mit Nachhaltigkeit  
Seite 55
- 3-1-7 Regionalimpulse: Die Beitragsreihenfolge von dem Kapitel 3.2.1 bis zu dem Kapitel 3.7.2 am Beispiel der Energie-Region Emscher-Lippe zeigt die einander ergänzenden Ziele  
Seite 56

**Dieter Mende im Dialog mit**  
**Joachim Beyer und Bernd Groß; Geschäftsführer WiN Emscher-Lippe GmbH, Dr. Klaus Rammert-Bentlage und Dr. Babette Nieder; Wasserstoff-Koordinatoren WiN Emscher-Lippe GmbH**

- 3-2-1 Die Region Emscher-Lippe gehört zu den dichtest besiedelten Regionen in der Bundesrepublik Deutschland  
Seite 57
- 3-2-2 Eine Vielzahl guter Ideen allein löst noch lange keine zukunftsfähige Infrastruktur aus in der Energiewende  
Seite 58
- 3-2-3 Wenn die Energiewende in der von energieintensiver Grundstoffindustrie geprägten Region Emscher-Lippe gelingt, dann kann die Energiewende überall in Deutschland gelingen  
Seite 59
- 3-2-4 Die Erforschung und Implementierung neuer Technologien  
Seite 62
- 3-2-5 Beispielhaft ist ein regionales Engagement im nördlichen Ruhrgebiet, in der Region Emscher-Lippe  
Seite 64
- 3-2-6 Wasserstoff-Handlungsempfehlungen  
Seite 65
- 3-2-7 Bereits in dem Zeitraum 2006 bis 2011 ist die Region Emscher-Lippe aktiver Projekt-Begleiter gewesen mit HYCHAIN MINI-TRANS – Zukunftsperspektiven mit Wasserstoff  
Seite 66

**Cay Süberkrüb; Landrat Kreis Recklinghausen**

- 3-3-1 Innovationsstrategie im Kreis Recklinghausen und in der Emscher-Lippe-Region  
Seite 67
- 3-3-2 So ist bereits seit 2001 die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie gemeinsam mit dem Netzwerk Brennstoffzelle und Wasserstoff, Elektromobilität NRW ein Schwerpunktthema im Kreis Recklinghausen.  
Seite 67

**Silke Bender; Presssprecherin Innovation City Management,  
Stefan Beckmann; Fachbereichsleiter Umwelt und Grün Stadt Bottrop**

- 3-4-1 Klimaschutz in einer Kohlestadt  
Seite 69
- 3-4-2 Energiewende von unten  
Seite 70
- 3-4-3 Verbesserung der Lebensqualität  
Seite 71

**Dieter Mende**

- 3-5-1 Grünes und innovatives Gelsenkirchen  
Seite 72

**Jürgen Harks; Leiter der Umwelta Abteilung Stadt Gladbeck**

- 3-6-1 Die Klimaschutz-Stadt Gladbeck: viele Jahrzehnte Vorbild mit Auszeichnung  
Seite 75
- 3-6-2 Das Thema "Klima" ist auch in Schulen und Kindergärten präsent  
Seite 77
- 3-6-3 Mehr als Vier Jahrzehnte erfolgreiches Energie- und Klimaschutzmanagement bei der Stadt Gladbeck  
Seite 78

**Mark Rosendahl; GF DGB Region Emscher-Lippe**

3-7-1 In Recklinghausen ist der Sitz der DGB-Region Emscher-Lippe  
Seite 80

3-7-2 Der Steinkohlenbergbau hat über 150 Jahre die Region dominiert  
Seite 81

**Dieter Mende**

4-1-1 Der Bürgerwindpark A31 Hohe Mark ist ein Beispiel gelungener überregionaler  
Ausrichtung und Zusammenarbeit  
Seite 82

4-1-2 Eine zukunftsfähige Infrastruktur in der Energiewende koppelt die Sektoren  
Strom, Gas und Wärme mit intelligenten Netzen  
Seite 84

4-1-3 Ein Erfolg der deutschen Industrie im internationalen Wettbewerb hängt ganz  
entscheidend von dem Beginn und dem Tempo der Transformations-Prozesse in  
allen betrieblichen Strukturen ab ...  
Seite 85

**Dieter Mende zitiert im Dialog mit der EnergieAgentur.NRW**

**Dr. Frank-Michael Baumann; GF EnergieAgentur.NRW**

4-2-1 Dienstleister des Landes Nordrhein-Westfalen in allen Energiefragen  
Seite 86

4-2-2 Energieerstberatung für Wirtschaft, Verwaltungen und Regionen  
Seite 89

4-2-3 Die EnergieAgentur.NRW hält eine Reihe von Weiterbildungsangeboten – auch für  
Endverbraucher – vor.  
Seite 89

4-2-4 Eine Vielzahl von Aktionen und Projekten greifen einzelne Segmente des  
Energiewendemarktes auf  
Seite 90

**Dieter Mende zitiert im Dialog mit dem Netzwerk Brennstoffzelle und Wasserstoff, Elektromobilität**

**Dr. Thomas Kattenstein; Leiter NW Brennstoffzelle und Wasserstoff, Elektromobilität**

**Dr. Frank Koch; NW Brennstoffzelle und Wasserstoff, Elektromobilität**

- 4-3-1 Erfolgreiche Netzwerkarbeit für die Integration erneuerbarer Energien bei der Energieversorgung und im Verkehr  
Seite 91
- 4-3-2 Das Hauptaugenmerk der Netzwerktätigkeiten liegt auf der Initiierung von Kooperationsprojekten  
Seite 92
- 4-3-3 ElektroMobilität NRW  
Seite 93
- 4-3-4 Studien:  
Wasserstoffstudie NRW,  
Power-to-Gas in Deutschland und NRW,  
Wasserstoff – Schlüssel zur Energiewende Beispiele aus Nordrhein-Westfalen von der Herstellung bis zur Nutzung  
Seite 94

**Dieter Mende zitiert im Dialog mit dem Netzwerk Kraftstoffe und Antriebe**

**Dr. Frank Köster; Leiter Themengebiet Mobilität, Leiter Netzwerk Kraftstoffe und Antriebe der Zukunft**

- 4-4-1 Das Netzwerk beschäftigt sich mit Fragestellungen der Forschung und Entwicklung sowie der Herstellung und der rationellen Anwendung zukunftsfähiger Kraftstoffe und Antriebe  
Seite 95
- 4-4-2 Kurzbeschreibung, Aufgaben und Ziele des Netzwerks  
Seite 97
- 4-4-3 Emissionsfreie Innenstadt,  
Seite 98
- 4-4-4 Projektauftrag „Kommunaler Klimaschutz.NRW“  
Seite 98

**Dieter Mende zitiert im Dialog mit dem Netzwerk Netze und Speicher  
Frank Schäfer; Leiter Themengebiet Netze und Speicher**

4-5-1 Dezentrale Stromeinspeisung erneuerbarer Energien  
Seite 99

4-5-2 Sektorübergreifende Transformation  
Seite 100

4-5-3 Austausch und Unterstützung der Netzwerkpartner  
Seite 100

4-5-4 Hintergrund und Aufgaben; Ziele  
Seite 101

**Dieter Mende**

5-1-1 Nischen-Märkte sind kein Provisorium!  
Nischen-Märkte sind der erste reale Eintritt in den Markt.  
Seite 103

5-1-2 Stadt als Zukunftsakteur  
Stadt als Speicher  
Stadt als Klimaretter  
ENERGIEwerkSTADT  
Seite 103

5-2-1 Die Klima-Politik der EU  
Seite 105

5-2-2 Die Bundesministerien erkennen interfraktionell im grünen Wasserstoff einen bedeutenden Energieträger und Energiespeicher in einer zukunftsfähigen Infrastruktur in der Energiewende  
Seite 106

5-2-3 Der Wasserstoff führt die Energiewende mit den Sektor-Kopplungen zum Erfolg. Eine zukunftsfähige Infrastruktur in der Energiewende koppelt die Sektoren Strom, Gas und Wärme mit intelligenten Netzen.  
Seite 107

5-2-4 Absichtserklärung von BP, Evonik, Nowega, OGE und RWE Generation für die Entwicklung eines Wasserstoffnetzes von Lingen bis Gelsenkirchen  
Seite 109

- 5-3-1 Kooperierende Regionen sind wichtige Säulen bei der Entstehung einer Wasserstoffwirtschaft  
Seite 110
- 5-3-2 Erkennen und organisieren sinnvoller Beiträge durch die Gemeinden und deren Realisierung in den regionalen Strukturen  
Seite 111
- 5-3-3 Mit der Einführung einer Wasserstoff-Mobilität im großen Maßstab mit Blick auf den Straßen- und auf den Schienenverkehr können die Regionen eine Vorreiter-Rolle einnehmen.  
Seite 112
- 5-3-4 Punktuell kann via Satellit an einzelne Regionen herangezoomt werden  
Seite 114
- 6-1-1 Der Folge-Report - Brückentechnologien, Sektorenkopplungen und die realen Schritte im Wasserstoffmarkt in der Energiewende  
Seite 114
- 6-1-2 Kontakt, Partner im Dialog  
Seite 116

### **LINKS im Report:**

Die im Report angebotenen Links tangieren Kommunen, Netzwerkagenturen, Unternehmen, Organisationen, Bundesministerien und die EU; trotzdem muss diese Erklärung erfolgen:

Links sind „lebende“ (dynamische) Verweisungen auf fremde Seiten. Mit der Reporterstellung sind die Verknüpfungen mit dem fremden Inhalt daraufhin überprüft worden, ob durch diese eine mögliche zivilrechtliche oder strafrechtliche Verantwortlichkeit ausgelöst wird. Der Reportersteller kann nach der Fertigstellung und Veröffentlichung die Inhalte, auf die er in dem Reportverlauf verweist, nicht mehr auf Veränderungen überprüfen, die eine Verantwortlichkeit neu begründen könnte.

Durch die Links hält der Report insofern „fremde Inhalte“ zur Nutzung bereit. Links zu externen Informationsanbietern sind durch das Öffnen eines neuen Browser-Fensters gekennzeichnet. Die Verantwortung für die dortigen Inhalte liegt bei den jeweiligen Informationsanbietern. Das Betätigen der Links, das Öffnen der „fremden Seiten“ liegt in der Eigenverantwortung der Reportleser. **Die Links sind jedoch im Klartext im Report eingefügt, so dass Sie vor dem Öffnen erkennen können, wer diese Seite anbietet.**

## Copyright

Die in diesem Report enthaltenen Angaben und Ergebnisse wurden von dem Autor nach bestem Wissen erstellt und mit größtmöglicher Sorgfalt geprüft. Dennoch sind inhaltliche Fehler nicht völlig auszuschließen. Daher erfolgen alle Angaben ohne jegliche Verpflichtung oder Garantie des Autors.

Der Autor übernimmt daher keinerlei Verantwortung und Haftung für etwa vorhandene inhaltliche Unrichtigkeiten.

Verweise zu fremden Webseiten liegen außerhalb des Verantwortungsbereiches des Autors; auf die aktuelle und zukünftige Gestaltung fremder Webseiten und deren Inhalte hat der Autor weder einen Einfluss, noch eine Urheberschaft.

Diese Arbeit ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Autors unzulässig! Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen.

**Für die Beiträge in den Kapiteln liegen die Rechte bei den Autoren und deren Institution.**

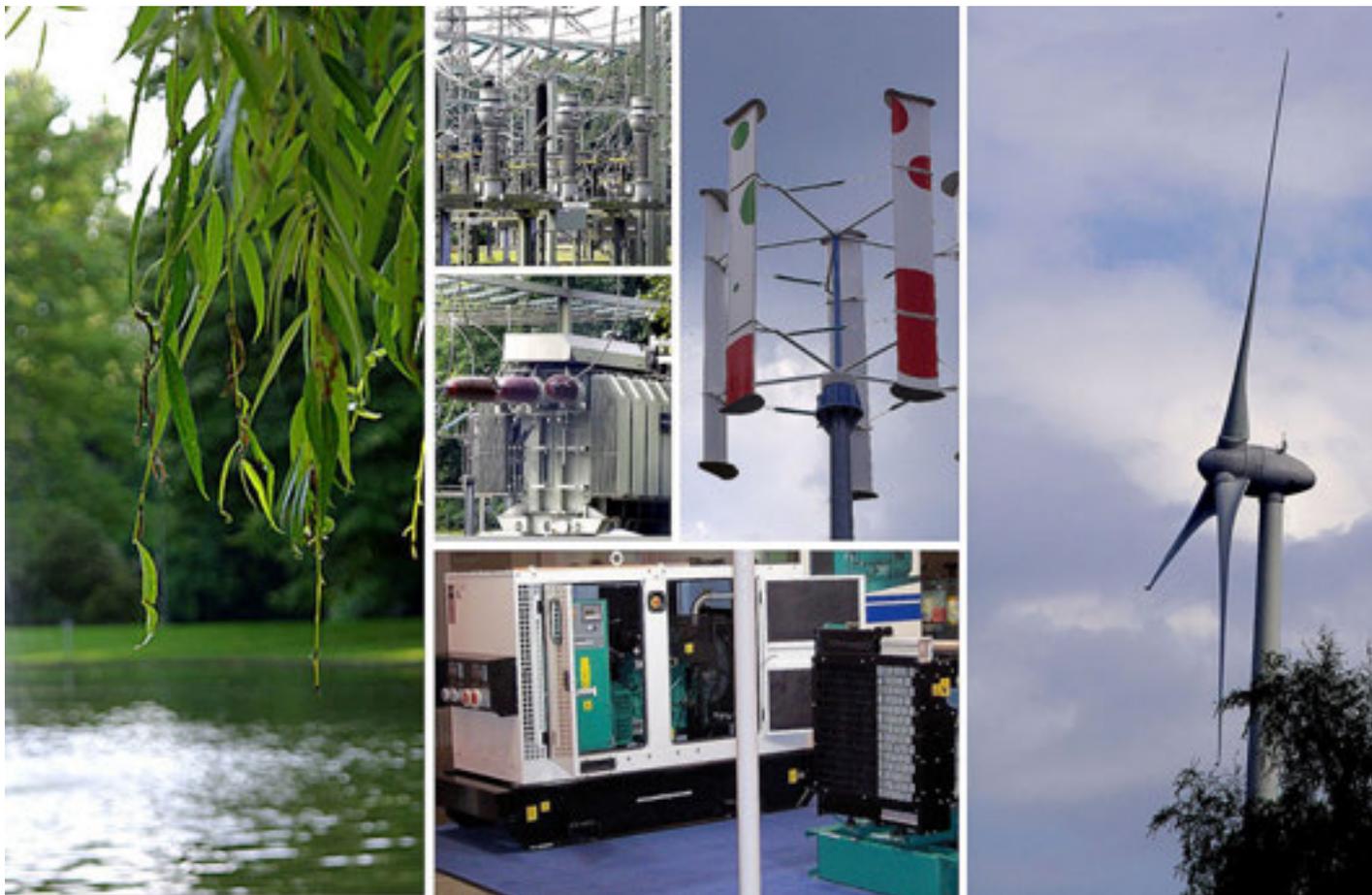


Bild: Technologie Know How – ein globaler Jobmotor;  
EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

**Der skizzierte Zeit-Pfad zeigt die überregional strahlende Dynamik auch mit dem Nukleus h2erten, dem HyExpert Kreis Recklinghausen, der Energie-Region Emscher-Lippe am Beispiel des Energieträgers Wasserstoff:**

- 1996 Identifizierung des Energieträgers Wasserstoff als wertvoller Beitrag in einer zunehmend regenerativen Energieerzeugung.
- 1999 Identifizierung der Möglichkeiten und Chancen des Energieträgers und Energiespeichers Wasserstoff in der Energie-Infrastruktur.
- 2002 Identifizierung der regionalen und überregionalen Leistungsträger.
- 2003 Auf- und Ausbau der daraus resultierenden Vernetzungen.
- 2006 Die Machbarkeitsstudie im Auftrag der Stadt Herten spiegelt mehr als positiv die identifizierten Ergebnisse.
- 2006 Bündelung der Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Projekte des nördlichen Ruhrgebiets in Herten im Regional-Dialog mit dem Land NRW.
- 2007 Beiratsgründung zunächst für die Region, anschließend erweitert.
- 2008 Gründung des h2-netzwerk-ruhr.
- 2009 Eröffnung des Anwenderzentrums h2erten.
- 2009 Konkurrierende Kraftstoffe und Technologien haben die berechtigt zukunftsweisende Entwicklung der Brennstoffzellen- und Wasserstoff-Technologien und im direkten Zusammenhang auch eine zukunftsweisende Entwicklung der Batterien überregional strahlen lassen.
- 2010 Die stete Einbindung weiterer Leistungsträger über die Grenzen des Landes NRW hinaus. Die absehbare Durchdringung der Wasserstoff-Technologien in verschiedensten Märkten erschließt die Erweiterung angestammter Produktionsprozesse und auch den Ausbau etablierter Industriestrukturen.



Bild:  
Bereits 2009 konnten viele Leistungsträger auch über die Landesgrenzen hinaus in der Beiratssitzung des h2-netzwerk-ruhr begrüßt werden; EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

**Die Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW GmbH)** wurde im Februar 2008 zur Bündelung von Projekten im Nationalen Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) gegründet. Die Förderung des Aufbaus von Wasserstoffinfrastrukturen sowie der mobilen und stationären Anwendungen von Brennstoffzellen ist das Programm.

Seit Februar 2017 koordiniert die NOW zudem die Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge und ist beschäftigt mit der Umsetzung der MKS Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie im Auftrag der Bundesregierung. Mit der MKS ist im August 2017 die Betreuung der Förderrichtlinie zu LNG liquefied natural gas als Kraftstoff für die Schifffahrt eine konsequente Ergänzung. Mit Blick auf mobile Anwendungen werden z.B. im Rahmen der CEP Clean Energy Partnership Fahrzeugflotten vorbereitet und in Betrieb genommen mit inhaltlicher Betreuung.

Gesellschafter der NOW GmbH ist die Bundesrepublik Deutschland, welche vertreten wird durch das BMVI Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, hat ihren Sitz in Berlin und ist beteiligt bei der Entwicklung einer Gesamtstrategie unter Berücksichtigung der einzelnen Kraftstoffoptionen; dies auch im Rahmen der TEN-T Transeuropäischen Verkehrsnetze.

Im Auftrag des BMUB Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit unterstützt die NOW GmbH die Exportinitiative Klimaschutztechnologien im Bereich Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie, sowie die deutsch japanischen Kooperation im Technologiebereich PtG Power-to-Gas.

Im Auftrag der NOW GmbH wurde das Marktpotenzial von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben im urbanen Wirtschaftsverkehr herausgearbeitet: Die Studie „Marktanalyse urbaner Wirtschaftsverkehr in Deutschland“: Städtischer Wirtschaftsverkehr bietet hohes Potenzial für Nutzfahrzeuge mit alternativen Antrieben ist veröffentlicht:

[https://www.now-gmbh.de/content/1-aktuelles/1-presse/20200317-marktanalyse-staedtischer-wirtschaftsverkehr-bietet-hohes-potenzial-fuer-nutzfahrzeuge-mit-alternativen-antrieben/now\\_marktanalyse-urbaner-wirtschaftsverkehr.pdf](https://www.now-gmbh.de/content/1-aktuelles/1-presse/20200317-marktanalyse-staedtischer-wirtschaftsverkehr-bietet-hohes-potenzial-fuer-nutzfahrzeuge-mit-alternativen-antrieben/now_marktanalyse-urbaner-wirtschaftsverkehr.pdf)

- + Dynamisch wachsender Online-Handel bringt starke Veränderungen im gewerblichen Lieferverkehr.
- + Emissionsfreie und -arme Antriebe im städtischen Wirtschaftsverkehr können das Problem steigenden Treibhausgas- und Schadstoffausstoßes entschärfen.
- + Analyse sieht hohe Zuwachsraten bei kleinen und leichten Fahrzeugen, Bestand an größeren und schwereren Fahrzeugen wird nur moderat wachsen bzw. sogar schrumpfen.
- + Analyse empfiehlt weitere Fördermaßnahmen für Fahrzeuge mit alternativen Antrieben und entsprechende Infrastrukturen.

**Batterie- und Brennstoffzellen-Fahrzeuge ergänzen einander in der Elektromobilität, wie aktuell in der Verbrenner-Mobilität die Diesel- und Benzin-Fahrzeuge einander ergänzen.**



Bild: Wasserstofftankstelle von Air Liquide und Ladestationen von Tesla in Kamen.  
Elektrische Antriebe mit Batterie und Brennstoffzelle ergänzen einander, wie aktuell die Benzin und Diesel Verbrennungsmotoren einander ergänzen;  
EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

Darin stimmig ist die Meldung vom 20.12.2019 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur BMVI, dass die Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie NOW GmbH beauftragt ist mit der Errichtung und mit dem Betrieb der neuen Nationalen Leitstelle Ladeinfrastruktur.

Die Nationale Leitstelle soll den zügigen und koordinierten Aufbau von flächendeckenden Lademöglichkeiten in Deutschland sicherstellen.

**Ohne Gewichtung mit Blick auf die Reihenfolge ist jeder der folgenden Beiträge wichtig für eine ganzheitliche Darstellung der Rolle der Regionen; in einer zukunftsfähigen Infrastruktur in der Energiewende sowie für deren Erfolg.**

**Für die Beiträge in den Kapiteln liegen die Rechte bei den Autoren und deren Institutionen.**

## Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie:

Link: <https://www.now-gmbh.de/de>

Autor:

**Nina Posdziech;** NOW GmbH, Managerin Kommunikation

**Tilman Wilhelm;** NOW GmbH, Bereichsleiter Kommunikation und Wissensmanagement

### Wasserstoffmobilität jetzt! Die Antriebswende mitgestalten

**Grüner Wasserstoff als CO<sub>2</sub>-freie Energiequelle für Mobilität und Industrie erfährt derzeit eine neue Dynamik. Um H<sub>2</sub> als Antriebsenergie weiter voranzubringen, werden insbesondere Projekte in den Regionen gefördert.**

Reichweiten von bis zu 700 Kilometern, Vollarbeit in drei Minuten – was wie die Zukunft der Elektromobilität klingt, ist bereits Gegenwart: der Fahrzeugantrieb mit Brennstoffzelle und Wasserstoff. Vor allem: Mit regenerativen Energien erzeugt, ist H<sub>2</sub> frei von CO<sub>2</sub>. Es gibt also gleich mehrere gute Gründe, sich mit dieser klimaneutralen Treibstoffalternative eingehender zu beschäftigen.

### Alternative Wege in Sachen Antrieb: NOW GmbH

Die NOW GmbH steht für eine ganzheitlich gedachte saubere und effiziente elektrische Mobilität in einem integrierten Energiesystem mit den Schlüsseltechnologien Batterie, Wasserstoff und Brennstoffzelle. Mit ihrer technischen Expertise koordiniert die NOW Förderprogramme im Bereich alternative Kraftstoffe und Antriebe und berät die Bundesregierung in diesen Bereichen. Sie analysiert und bewertet relevante Vorhaben und Studien, erarbeitet Strategien zur Umsetzung neuer und bestehender Programme und Instrumente und liefert Input zum regulativen Rahmen auf nationaler und europäischer Ebene. Unter anderem koordiniert und steuert die NOW GmbH das Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) der Bundesregierung.



Bild:

Now GmbH; Carolin Weinkopf

## Kennzeichen D: der Status quo in Sachen Wasserstoff

Ein Hauptaugenmerk gilt dabei der Entwicklung im Straßenverkehr. Dieser emittiert 80 Prozent des gesamten CO<sub>2</sub>-Ausstoßes im Verkehrssektor. Hier könnte Wasserstoff mit Brennstoffzellen zukünftig eine entscheidende Rolle zukommen. Ein wichtiges Signal: In den vergangenen zwei Jahren hat sich die Zahl der Fahrzeuge mit H<sub>2</sub> im Tank verdoppelt, von rund 300 auf über 600 Fahrzeuge. Sicherlich eine überschaubare Zahl, aber auch Hybrid- und E-Fahrzeuge mit Akku haben mal klein angefangen.

Für die Infrastruktur ist schon gesorgt: Bis Anfang 2020 werden bundesweit einhundert Wasserstoff-Tankstellen zur Verfügung stehen. Ihre Zahl hat sich im Vergleich zum Mai 2017 fast vervierfacht. Gleiches gilt für die Nachfrage nach dem regenerativen Treibstoff: Seit Februar 2017 ist der Bedarf auf aktuell zehn Millionen Tonnen ebenfalls um das nahezu Vierfache angestiegen.

Bild:  
Now GmbH;  
Carolin  
Weinkopf



Auch mit Wasserstoff betriebene Busse sind derzeit im Einsatz, unter anderem in Köln, Wuppertal, Wiesbaden, Mainz, Cottbus und Darmstadt. Das Unternehmen FlixBus plant zudem, einen Bus mit Brennstoffzellenantrieb in Dienst zu stellen. Es wäre nach eigenen Angaben der erste Einsatz im Fernbuslinienverkehr mit mindestens 500 Kilometern Reichweite.

Auch auf der Schiene ist die Brennstoffzelle auf dem Vormarsch, mit Niedersachsen und Hessen haben erste Bundesländer bereits Bestellungen für Züge mit Brennstoffzellenantrieb abgegeben. Und das Marktpotenzial ist beachtlich: Noch immer kommen bei der Bahn auf gut der Hälfte der Nebenstrecken Triebwagen mit Diesel als Kraftstoff zum Einsatz.

### **Saubere Lösung in Sicht: Schwerverkehr mit Wasserstoff**

Im Schwerverkehr stoßen elektrische Antriebe aufgrund langer Ladezeiten und aktueller Akkukapazitäten an ihre Grenzen. Gerade hier könnten aber mit Wasserstoff betriebene Brennstoffzellen greifen: Eine Lösung wäre der sogenannte HyBat-Truck – Hybridantrieb mit H<sub>2</sub>-Brennstoffzellen und Lithium-Ionen-Akkus. Die möglichen Rahmendaten: 400-500 Kilometer Reichweite wären bei einem Verbrauch von 1-2 Kilowattstunden pro Kilometer machbar. Im Tank müssten sich ca. 45-48 Kilo Wasserstoff befinden und die Batteriekapazität sollte bei 300-400 kWh liegen. Das Unternehmen Clean Logistics ist dabei, diese Vision zu realisieren und eine 40-Tonnen-LKW-Sattelzugmaschine entsprechend umzurüsten.

Wasserstoff bietet also viele Einsatzmöglichkeiten im Verkehr. Um dieses erhebliche Potenzial der klimafreundlichen Antriebsquelle auch nutzen zu können, braucht es die Unterstützung von der Politik ebenso wie das Engagement auf kommunaler Ebene.

### **Deutschland wird HyLand: Wettbewerb für die Regionen**

Bis zum Jahr 2050 will die Bundesregierung bis zu 95 Prozent des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes im Vergleich zum Referenzjahr 1990 einsparen. Im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff und Brennstoffzelle (NIP) kommt dabei grünem, klimaneutralem Wasserstoff eine besondere Bedeutung zu. Mit einem Wettbewerb hat die Bundesregierung koordiniert durch die NOW GmbH die Regionen in Deutschland zur aktiven Mitgestaltung aufgerufen. Mit der Förderung sollen Kommunen und Regionen gezielt motiviert werden, in drei Phasen Ideen für integrierte Wasserstoff-Konzepte zu entwickeln, auszuarbeiten und umzusetzen. In der Förderung werden dabei die unterschiedlichen Wissens- und Erfahrungswerte in den Regionen berücksichtigt. Schließlich sollen alle die Chance haben, kurz- bis langfristig eine Wasserstoffregion zu werden.

Die mehrstufige Förderung reicht von der Unterstützung bei der Sensibilisierung für das Thema bzw. der grundlegenden Organisation der Akteurslandschaft (HyStarter) über die Erstellung von integrierten Konzepten und tiefgehenden Analysen (HyExperts) bis zur dritten Phase, der Umsetzung der Konzepte (HyPerformer).

## **HyStarter sind auf dem Weg**

Aus 138 Bewerbungen wurden neun Regionen als sogenannte HyStarter ausgewählt. Diese sind über das ganze Land verteilt: die Region Kiel, Rügen-Stralsund, der Landkreis Schaumburg, die Lausitz, Weimar, der Landkreis Marburg, Neustadt an der Waldnaab, Reutlingen sowie das Ostallgäu. Ein Jahr lang werden die Regionen bzw. Kommunen inhaltlich beraten. Sie bilden vor Ort eine Akteurslandschaft, an der die Politik ebenso beteiligt sein kann wie kommunale Betriebe, die Industrie, Gewerbe oder Teile der Gesellschaft. Gemeinsam entwickeln sie erste Konzeptideen zu den Themen Wasserstoff und Brennstoffzellen auf der Basis erneuerbarer Energien im Verkehr. Da aber mit Blick auf die Klimaziele auch die Integration der Sektoren an Bedeutung gewinnt, sollen ebenso die Bereiche Wärme, Strom und Speichertechnologien mitgedacht werden.

Die ausgewählten Regionen sind sehr unterschiedlich – und genau deshalb ausgewählt worden. Für die Standorte Marburg und Weimar stehen bei der Netzwerkarbeit Bildung und Wissenstransfer im Vordergrund, während das Ostallgäu und der Landkreis Schaumburg bewusst auf einen aktiven Mittelstand setzen. Kiel punktet in Sachen Mobilität als Metropolregion, während Rügen-Stralsund als Küstenlandschaft auf Windkraft setzt. Neustadt a. d. Waldnaab hebt als Grenzregion zu Tschechien die europäische Vernetzung hervor, Reutlingen profitiert von der Nähe zur Automobilindustrie und die Lausitz setzt in puncto Energie vor allem auf den Strukturwandel hin zur Nutzung regenerativer Quellen. Für die Umsetzung des HyStarter-Projekts erhielt ein Konsortium aus den Unternehmen Spilett, Choice, Becker-Büttner-Held Consulting und EE ENERGY ENGINEERS sowie dem gemeinnützigen Reiner-Lemoine-Institut den Auftrag. Der Startschuss fiel im September 2019.

## **HyExperts und HyPerformer**

Das HyLand-Konzept umfasst neben den HyStartern auch die Kategorien HyExperts und HyPerformer. Die HyExperts-Förderung richtet sich an Regionen mit ersten Projekterfahrungen und Kenntnissen. 13 HyExperts erhalten jeweils 300.000 Euro, um konkrete Projektideen für Wasserstoffkonzepte zu erstellen und zu berechnen. Die HyPerformer-Förderung richtet sich an Regionen bzw. regionale Projektkonsortien, die in der Lage sind, ihre Konzepte bereits umzusetzen. In dieser Kategorie stehen den drei Gewinner-Regionen jeweils 20 Millionen Euro in Form von Investitionszuschüssen zur Umsetzung bereits bestehender regionaler Konzepte zur Verfügung.

## Weitere Chancen – machen Sie mit!

Das Bundesverkehrsministerium fördert und unterstützt – koordiniert durch die NOW GmbH - Gemeinden und Regionen auch in Zukunft vielfältig dabei, die Antriebswende vor Ort zu planen bzw. zu realisieren. Mit dem E-Mail-Service erhalten Sie automatisch Informationen zu weiteren Förderaufrufen. Diesen können Sie unter <https://www.now-gmbh.de/de/service/infoservice> aktivieren. Unter dieser Adresse haben Sie auch die Möglichkeit, den NOW-Anzeiger, einen kostenlosen Newsletter, zu abonnieren.

## Weitere Angebote

- Webinare: Regelmäßig finden Veranstaltungen rund um regenerative Energie- und Antriebsformen statt, zuletzt im Juli 2019 über Elektromobilität vor Ort, Handlungsfelder und Unterstützungsmöglichkeiten haben wir dem Schwerpunkt „Elektrifizierung kommunaler Flotten“ gewidmet. Das Webinar steht auf unserem YouTube-Channel zur Verfügung. Über weitere Veranstaltungen informieren Sie sich bitte direkt unter:

<https://www.now-gmbh.de/de/aktuelles/veranstaltungen/webinar-zur-unterstuetzung-von-kommunen-im-thema-elektromobilitaet>

oder

<https://www.youtube.com/user/NOWBZH2/live>

- Regionale Infoworkshops: Mit einer Reihe regionaler Infoworkshops wollen wir Vertretern von Behörden, kommunalen Betrieben und örtlicher Wirtschaft einen Überblick über Technik, Förderung und gute Beispiele im Bereich alternative Antriebe und saubere Mobilität anbieten. Gerne organisieren wir die Veranstaltungen gemeinsam mit Ihnen und stellen uns individuell auf Ihre Region ein. Nehmen Sie bei Interesse bitte Kontakt auf mit: Silke Wilhelm | NOW-Managerin kommunale Netzwerke |

[silke.wilhelm@now-gmbh.de](mailto:silke.wilhelm@now-gmbh.de) | +49 30 311 611 641

- Roadshow Elektromobilität des BMVI: Mit einem Informationsstand und Testfahrzeugen kommt die Roadshow Elektromobilität direkt in Ihre Stadt. Als Teil einer thematisch passenden Veranstaltung informieren wir interessierte Besucherinnen und Besucher darüber, welchen Beitrag Elektromobilität zum Klimaschutz leisten kann. Wenden Sie sich bitte direkt an Ihre Ansprechpartner auf der Webseite der Roadshow unter:

<https://dev.roadshow-elektromobilitaet.de/>

- Starterset Elektromobilität: Zum Einstieg in das Thema und zum Ausbau in der eigenen Kommune finden Sie hier praktische Tipps und Handlungsempfehlungen. Mehr unter

<https://www.starterset-elektromobilität.de/>

- Angebote NRW: EnergieAgentur.NRW/Netzwerk Brennstoffzelle und Wasserstoff, Elektromobilität sowie die „Expertengruppe H2-Kommunen in NRW“:

<https://www.energieagentur.nrw/>

Ihr Ansprechpartner: Dr. Thomas Kattenstein | EnergieAgentur.NRW | Leiter Netzwerk Brennstoffzelle und Wasserstoff, Elektromobilität

[kattenstein@energieagentur.nrw](mailto:kattenstein@energieagentur.nrw) | +49 211 86642-15

Wenn Sie darüber hinaus Fragen zur Nutzung von Wasserstoff haben, sprechen Sie uns gern jederzeit an:

### **NOW GmbH**

Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie

Fasanenstr. 5

10623 Berlin



Telefon: +49 30 311 611 600  
Telefax: +49 30 311 611 699  
E-Mail: [kontakt@now-gmbh.de](mailto:kontakt@now-gmbh.de)

Bild:  
Now GmbH;  
Carolin Weinkopf

## Inspirationen mit den Beitragsaussagen aus dem Report 2018:

Fazit von **Dr. Jörg Wind**, EU-Projekte und Energie System Analysen; **Daimler AG**:

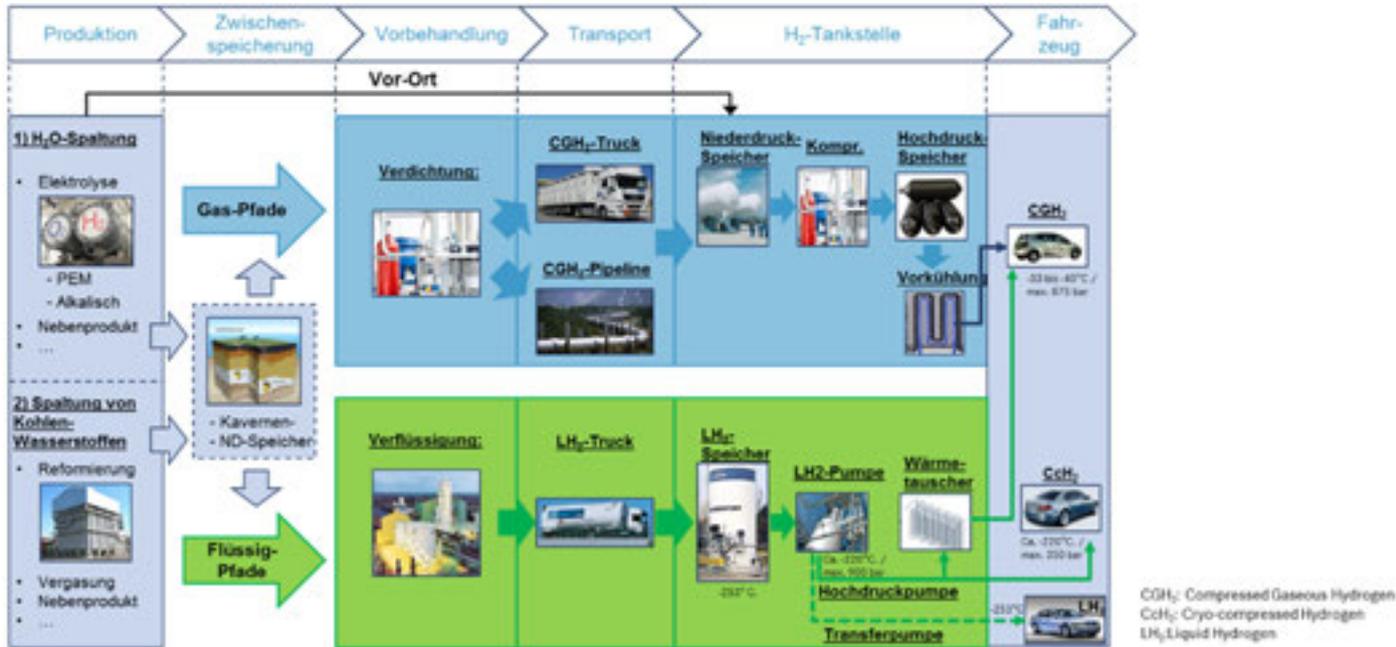


Bild: Versorgungspfade für Wasserstoff als Kraftstoff (Transport über die Straße); Daimler

Betrachtet man Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen, so wird deutlich, dass die rein elektrisch angetriebenen Fahrzeuge (mit Batterie und/oder Brennstoffzelle) sowohl den Energieverbrauch als auch die Treibhausgasemissionen signifikant absenken. Fahrzeuge, die mit Verbrennungsmotoren angetrieben werden, die mit Biokraftstoffen oder sog. E-Fuels betrieben werden, können die Treibhausgasemissionen deutlich absenken. Allerdings führen diese zu einem deutlichen Anstieg des Energieverbrauchs. Für Pkws ist daher die Elektrifizierung gegenüber dem Einsatz alternativer Kraftstoffe in Verbrennungsmotoren aus energetischer Sicht zu bevorzugen.

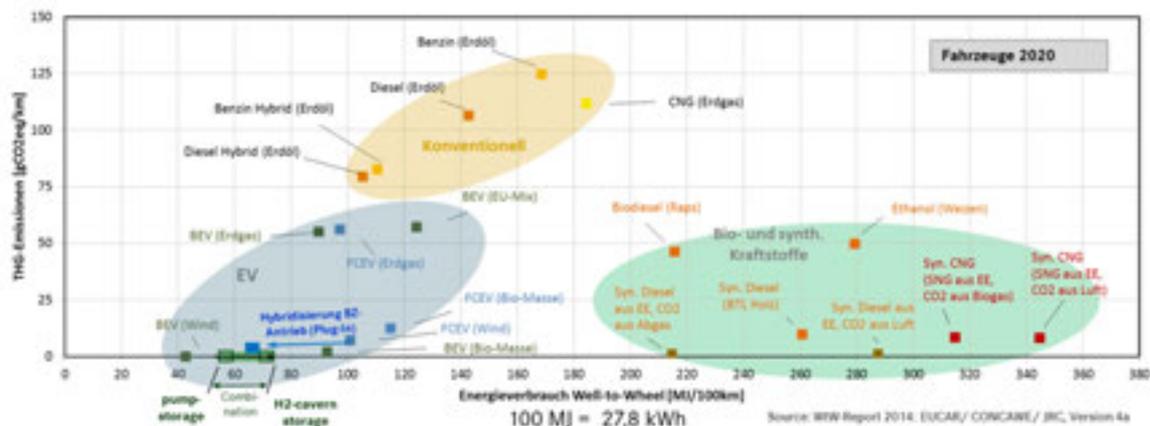


Bild: Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen verschiedener Kraftstoff- und Antriebskombinationen; Daimler

## Fazit von **Jürgen Fuhlrott; Open Grid Europe (OGE)**:

1. Die zentrale Herausforderung für ein Gelingen der Energiewende ist die umfangreiche und langfristige Speicherung von regenerativ erzeugter Energie.
2. Diese Speicherung wird nur dann versorgungssicher möglich sein, wenn regenerativ erzeugte Energie in Wasserstoff und/oder künstliches Methan umgewandelt werden kann.
3. Wasserstoff und künstliches Methan können in der vorhandenen Gasinfrastruktur gespeichert und transportiert werden.
4. Wasserstoff und künstliches Methan können in den Bereichen Wärme, Mobilität und Industrie direkt verwendet werden.
5. Die intelligente Verknüpfung von Gas- und Strominfrastruktur ist die einzig realistische Lösung für eine gelungene Energiewende.

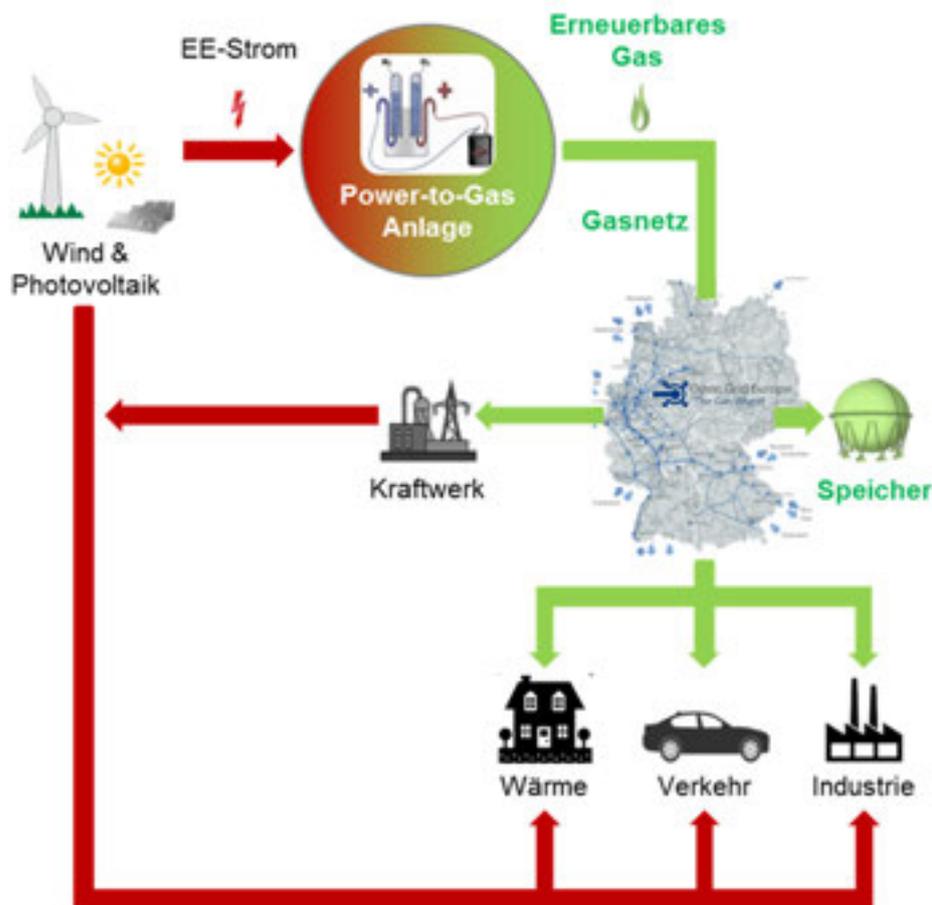


Bild: Open Grid Europe

Fazit von **Dr. Emanuel Grün**, Vorstand Wassermanagement und Technische Services von der **Emschergenossenschaft und Lippeverband (EGLV)**:

## UNSER EINZUGSGEBIET



Bild: Einzugsgebiet von Emschergenossenschaft und Lippeverband; EGLV

Die hier dargestellten Aktivitäten von EG/LV zeigen zum einen, wie intensiv und vielschichtig sich ein Wasserverband bzw. Kläranlagenbetreiber mit dem Thema Energie befasst und zum anderen, dass Kläranlagen ein großes Potential haben, die benötigte Energie selbst zu erzeugen, sowie durch die Möglichkeiten, Energie umzuwandeln und zu speichern, einen nennenswerten Beitrag zur Energiewende leisten.

Hierbei gibt es verschiedene Ansätze Technologien zur Wasserstoffherzeugung und -nutzung zu integrieren, wie die hier dargestellten Forschungsansätze bzw. Demonstrationsprojekte zeigen. Die Wirtschaftlichkeit dieser Verfahren ist aber bei den heute noch bestehenden Randbedingungen bei keinem der untersuchten Verfahren / Prozesse gegeben. Ob bzw. wann diese erreicht werden, hängt auch von den übergeordneten Entwicklungen am Energiemarkt ab. Aus heutiger Sicht erscheint am ehesten der Einsatz von Elektrolysen zur Herstellung von Wasserstoff und Sauerstoff aus Überschussstrom das Potential für eine breite Anwendung auf Kläranlagen zu haben.



Bild: Energiedrehscheibe Kläranlage; EGLV

EG/LV werden die Entwicklung des Themas Wasserstoff weiter aktiv verfolgen und stehen als Praxispartner für die Erprobung von Wasserstofftechnologien im Rahmen von Energiekonzepten für unsere wasserwirtschaftlichen Anlagen zur Verfügung. Solange sich die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen hierfür allerdings nicht wesentlich verändern, ist dies nur durch entsprechend geförderte Pilotvorhaben darstellbar.

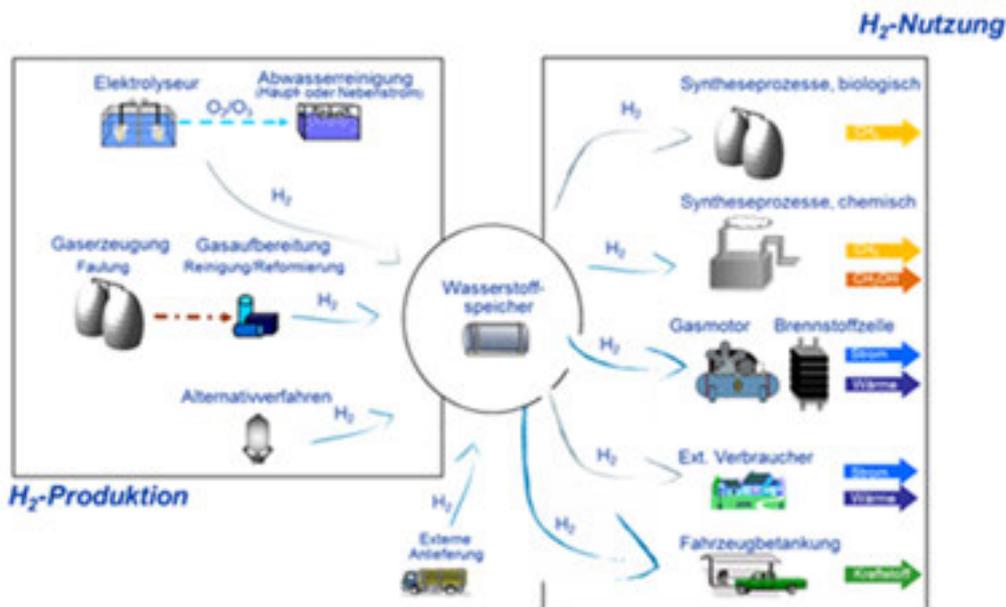


Bild: Einsatzmöglichkeiten von Wasserstoff auf Kläranlagen; EGLV

## Wasserstoff-Stadt Herten:

Link: <https://www.herten.de/start.html>

Autor:

**Dr. Babette Nieder;** Wirtschaftsförderung Stadt Herten,  
Bereich Energie und Innovation, **ab dem 16.03.2020**  
**Wasserstoff-Koordinator bei der regionalen**  
**Wirtschaftsförderung WiN Emscher-Lippe GmbH.**

## Herten, Nukleus der Wasserstoffregion Emscher-Lippe



In Herten zeigt sich, wie moderne Technologieprojekte auf lokaler Ebene agil und sektorübergreifend implementiert werden können.



Bild: Anwenderzentrum H2Herten, Zeche Ewald; Stadt Herten

Der erste Impuls der städtischen Wirtschaftsförderung in Verbindung mit der Stadt-Entwicklung bestand darin, aus der Zeche Ewald, einem bedeutenden Standort des Kohlezeitalters, im Rahmen des Strukturwandels einen Standort für Zukunftsenergien zu machen.

**Mit dem Alleinstellungsmerkmal Wasserstoff ist daraus inzwischen ein lebendiges Ökosystem entstanden**, das über das h2-netzwerk-ruhr und die im Technologie-Zentrum ansässigen Unternehmen vielfältig vernetzt ist.

In den zehn Jahren von der Eröffnung des Technologiezentrums 2009 über die Inbetriebnahme des wasserstoffbasierten Energiekomplementärsystems 2013 bis zur Eröffnung der Tankstelle von h2 mobility 2019 hat sich das Thema Wasserstoff und Brennstoffzellen vom Nischenthema für Experten zur Allzweckwaffe der Energiewende mit breiter öffentlicher Aufmerksamkeit entwickelt.



Bild: 14.06.2019, Eröffnung der H2-Tankstelle am Anwenderzentrum h2herten vor historischer Kulisse der Bestandsgebäude der ehemaligen Zeche AufEwald; EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

Das Technologiezentrum h2-herten beherbergt mittlerweile 80 Arbeitsplätze vom Start-up bis zu internationalen Konzernen. Hyreff, ein Unternehmen, das Lösungen für eine unterbrechungsfreie Stromversorgung auf Brennstoffzellenbasis anbietet, hat Aufträge zum Beispiel für den Ausbau von Mobilfunkmasten im ländlichen Raum.

Hycon, hervorgegangen aus dem Energieinstitut der Westfälischen Hochschule, die die Auslegung des wasserstoffbasierten Energiekomplementärsystems des Anwenderzentrums durchgeführt hat, bietet seinen Kunden Berechnungen für die Auslegung solcher Systeme in unterschiedlichen Anwendungsfällen vom Mehrfamilienhaus über Quartierslösungen bis zur Inselösung an.



Bild:  
Komponenten des Wasserstoff-  
Pfades im Anwenderzentrum  
h2herten; Stadt Herten

Das große japanische Chemieunternehmen Asahi Kasei hat sich für das Anwenderzentrum h2herten entschieden, zur Zertifizierung seiner Elektrolyseure für den europäischen Markt.



Bild: 27.04.2018, Asahi Kasei Europe hat im Anwender-Zentrum h2herten ein Projekt zur Produktion von grünem Wasserstoff gestartet; Stadt Herten

Eine Testreihe macht aktuell auch die Westfälische Hochschule im Technikum des Anwenderzentrums mit einer Wasserstoffwaage. Es ist nämlich nicht trivial, bei der Abgabe von gasförmigem Wasserstoff an der Tankstelle die Menge exakt zu messen.

Der Einsatz von Wasserstoff in der Energiewende setzt eine ausreichende Menge erneuerbaren Stroms voraus, weshalb zum lokalen Cluster auch ein Projektierer von Windanlagen gehört.

Aufgrund der derzeitigen EEG-Regelung und des Drucks, im Verkehr umweltfreundliche Lösungen anzubieten, ist die Mobilität ein erstes wichtiges Anwendungsfeld für Wasserstoff.



Bild: Wasserstoff-Fahrzeuge im Verlauf der Wasserstoff Tankstelleneröffnung am 14.06.2019, positioniert für Fotografen und Reporter auf einer der vielen Plattformen der Halde neben der ehemaligen Zeche AufEwald sowie neben dem Anwenderzentrum h2herten; Stadt Herten

Die in Gladbeck ansässige Firma Hydrogenics hat mit der Produktion und dem erfolgreichen Betrieb des Elektrolyseurs und der Brennstoffzelle im Anwenderzentrum h2herten ein wichtiges Referenzprojekt in der Region realisiert, bevor sie Elektrolyseure für Tankstellen in Hamburg oder Brennstoffzellen für Züge von Alstom liefern konnte.

Die 2019 eröffnete Wasserstofftankstelle von h2mobility ist ein weiterer wichtiger Meilenstein zur Stärkung des Wasserstoffstandorts Herten. Auf dem Zukunftsstandort Ewald direkt neben dem Anwenderzentrum h2herten werden aktuell das Bürgermeisterfahrzeug der Stadt Herten, ein Fahrzeug der blue tower GmbH, zwei Fahrzeuge der AGR und ein Fahrzeug der Hertener Stadtwerke betankt.

2020 wird das erste Müllfahrzeug für die AGR Abfallentsorgungs-Gesellschaft Ruhrgebiet im Rahmen des Interreg-Projekts „Hector“ ausgeliefert, das genau wie die ersten Wasserstoffbusse der Vestischen die Tankstelle nutzen wird. Die sehr gute Lage unmittelbar an der A2 führt auch zu einer Nachfrage des Durchgangsverkehrs.

Perspektivisch wird diese Betankungsmöglichkeit nicht ausreichen und die AGR plant den Bau einer 3 MW-Elektrolyse auf ihrem Betriebsgelände.

**Die Klammer für all diese Projekte und Keimzelle für weitere Entwicklungen in der Emscher-Lippe-Region sowie die Vernetzung mit anderen Regionen ist das h2-netzwerk-ruhr mit Sitz im Anwenderzentrum h2herten.**

Das Netzwerk umfasst inzwischen 45 Mitglieder aus Wirtschaft, Kommunen, Wissenschaft und Verbänden, hat einen hochkarätigen Beirat, kooperiert mit HyCologne und führt regelmäßig Fachveranstaltungen durch; häufig in Kooperation mit der Energieagentur NRW.

In Herten befindet sich auch die WIN Emscher-Lippe GmbH, die Wirtschaftsförderungsgesellschaft, die Unternehmen der Region zusammen mit dem Kreis Recklinghausen und den Städten Gelsenkirchen und Bottrop betreiben. Hier stehen aus EU-Mitteln gefördert zwei Ansprechpartner für die Unternehmen und die Städte der Region zur Verfügung, die neue Projekte im Rahmen der regionalen Wasserstoffstrategie durchführen wollen und Unterstützung brauchen.

**Eine erste wichtige Aufgabe wird die Erarbeitung des Konzepts zur „Wasserstoffmobilitätsregion Emscher-Lippe“.**

Ausgehend vom themenspezifischen Technologiezentrum h2herten sowie den weiteren Leuchttürmen auf der gesamten Wertschöpfungskette hat sich die Emscher-Lippe-Region erfolgreich am Bundeswettbewerb „Hyland“ der NOW beteiligt. Unter insgesamt 28 eingereichten Projekten in der Kategorie „Hyexperts“ konnte die Region sich als einer von fünf Siegern durchsetzen.

In den nächsten 18 Monaten soll in diesem Rahmen ein Gesamtkonzept erstellt werden, welches zeitnah eine flächendeckende und breitenwirksame Nutzung der Wasserstoffmobilität ermöglicht.

Dabei geht es um ein integriertes Konzept von der Erzeugung über die Verteilung bis zur Nutzung von Wasserstoff in Mobilität und Logistik. Die Region kann auf diese Weise die eigenen Umweltprobleme durch Verkehr im Ballungsraum lösen und gleichzeitig einen Beitrag zum Klimaschutz leisten und eine Blaupause für andere Regionen liefern.

### **Kontakt:**

Dieter Kwapis

Stadt Herten  
HTVG Gesellschaft für  
Technologieentwicklung und  
Vermögensverwaltung

E-Mail: [d.kwapis@herten.de](mailto:d.kwapis@herten.de)

### **Bild:**

Hier ist die zukunftsfähige Infrastruktur in der Energiewende erlebbar und (er)fahrbar: das Anwenderzentrum h2herten vor den Bestandsgebäuden der ehemaligen Zeche AufEwald, im Hintergrund die Kraftwerks-Silhouette Scholven; EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien



HYCON GmbH, Hydrogen · Energy · Systems:

Link: <http://hycon-energy.com/de/home-3/>

Autor:

**Julian P. Klug**; Geschäftsführer (Managing Director)

### Wie kann die Zukunft der Energieversorgung aussehen?

Mit diesem Thema beschäftigt sich das 2014 gegründete Planungsbüro HYCON GmbH mit Sitz in Herten (Nordrhein-Westfalen).

Für die effiziente Integration von Wind- und Solarstrom wird es zukünftig immer wichtiger sein, den Strom am Ort seiner Erzeugung zu verwenden.

Dafür gilt es, das Problem der regenerativen Energiespeicherung zu lösen.

Es ist wahrscheinlich, dass die wirtschaftliche erneuerbarer Stromversorgung in nicht unerheblichem Maße von der Verfügbarkeit anwendungsoptimierter Energiespeichersysteme abhängig sein wird.

Ein Lösungsansatz hierfür ist das wasserstoffbasierte Energiekomplementär System (HECS<sup>®</sup> „Hydrogen Energy Complementary System“).

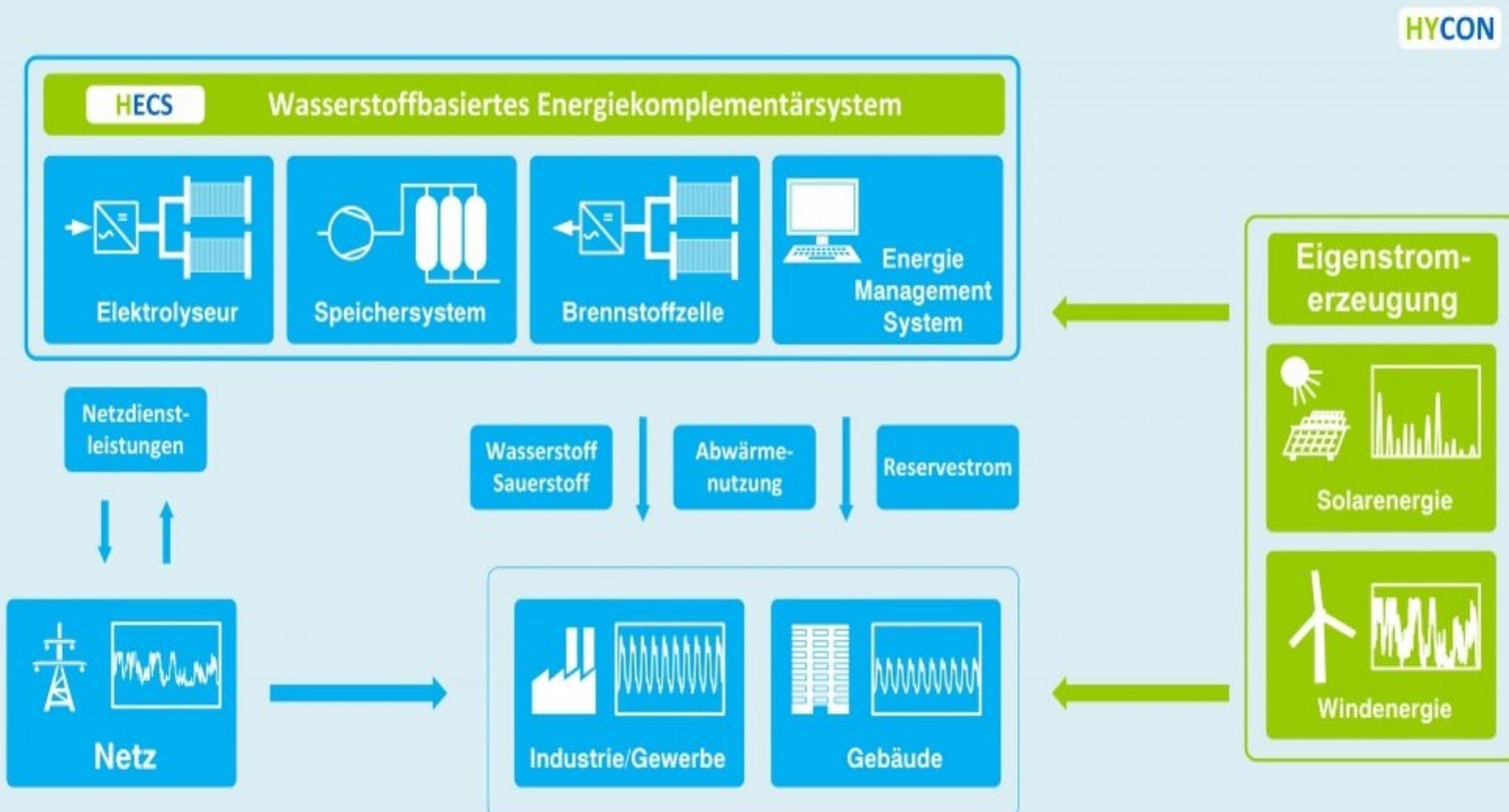


Abbildung 1: HECS<sup>®</sup>-System für Gewerbe- und Wohngebäude

Ein HECS<sup>©</sup>-System wandelt zunächst überschüssigem Strom z.B. aus der Eigenstromerzeugung durch einen Elektrolyseur in Wasserstoff.

Danach wird der Wasserstoff in einem Behälter zwischengespeichert. Abschließend wird der Wasserstoff in einer Brennstoffzelle z.B. bei nichtausreichender Eigenstromerzeugung rückverstromt.

Ein hoher Wirkungsgrad kann dabei erreicht werden, wenn das gesamte zur Verfügung stehende regenerative Energieangebot, also auch die Wärme, die als Nebenprodukt des Prozesses entsteht, genutzt wird. Alternativ kann der Wasserstoff für andere Zwecke wie z.B. Netzstabilisierung oder für die Mobilität genutzt werden.

Das erste HECS<sup>©</sup>-System wurde u.a. von HYCON für die vollständige Strom- und Wasserstoffversorgung des Wasserstoffanwenderzentrums „h2herten“ als Windstromelektrolyseanlage realisiert.

**HYCON's technische und ökonomische Expertise für derartige Projekte gründet auf mehr als fünfundzwanzig Jahre Erfahrung des Unternehmensgründers Prof. Dr. Karl Klug bei der erfolgreichen Abwicklung industrieller Wasserstoffprojekte, für namhafte Unternehmen wie z.B. E.ON/Ruhrgas, Opel, VW, Peugeot, RWE, GVG, Hitachi-Zosen, Asahi Kasei u.v.a.**

Im unternehmerischen Fokus von HYCON stehen neben herstellerunabhängige Beratungs- und Ingenieurdienstleistungen für die Wasserstofftechnik auch Infrastrukturkonzepte im Bereich von Power-to-Gas und wasserstoffbasierten Energie-Speichersystemen für die grüne Strom- und Wärmeversorgung von gewerblichen oder privaten Immobilien sowie Wohngebieten.

Bei der Projektumsetzung entwickelt HYCON auf Grundlage der Kundenanforderungen und -zielsetzungen sowie den gegebenen wirtschaftlichen und gesetzlichen Rahmenbedingungen das passende anlagentechnische Konzept für das Wasserstoffenergiesystem.

Hierfür werden die lokale Energieversorgungsstruktur und das Nutzerverhalten für den gewünschten Standort (Energieverbrauch und -angebot) analysiert.

Durch Einsatz ihrer Simulations-Tools ist HYCON in der Lage, sehr genau die Auswirkungen unterschiedlicher Betriebsszenarien, Anlagenkonfigurationen oder auch Änderungen der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen auf die Wirtschaftlichkeit zu untersuchen und zu bewerten. Als Ergebnis erhalten die Kunden eine fundierte technologische und wirtschaftliche Analyse des, für deren Anwendungsfall optimal ausgelegten HECS<sup>©</sup>-Wasserstoffenergiesystems und damit die Grundlage für die weiteren Entscheidungen.

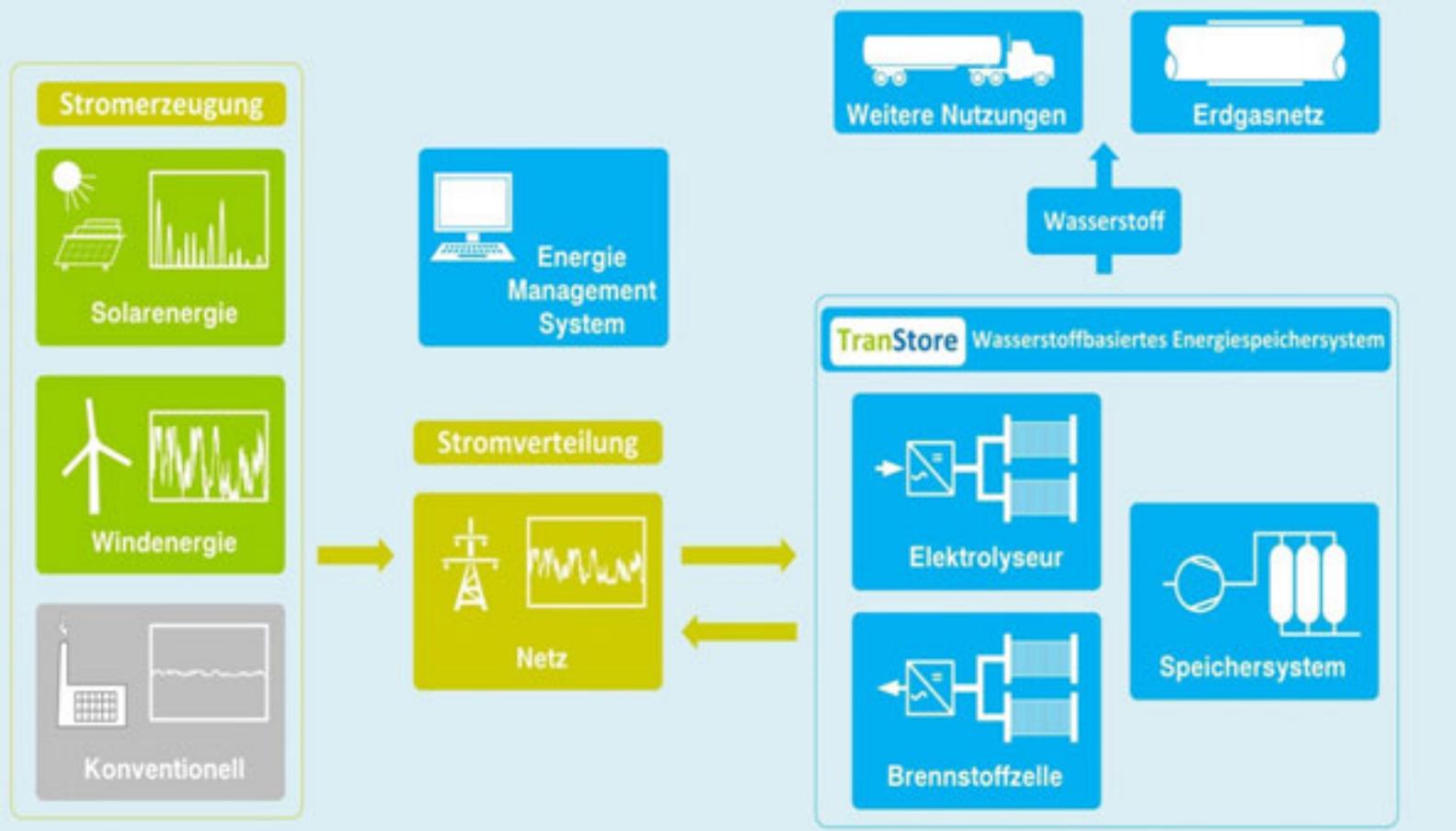


Abbildung 2: TranStore<sup>®</sup> - Nutzung der verschiedenen Energiepfade

HYCON übernimmt im Realisierungsfall sämtliche ingenieurtechnische Fachplanungsfunktionen bei der Planung (Pre-/Basic und Detailed Engineering) und Errichtung von Wasserstoffsystemen.

**HYCON sieht die Region Emscher-Lippe als idealen Standort an, da speziell in Herten schon seit einigen Jahren an der Wasserstofftechnologie gearbeitet wird.**

Auf dem ehemaligen Zechengelände Ewald haben sich seither zahlreiche Unternehmen und Institutionen angesiedelt, die sich für erneuerbare Energien, insbesondere für das Technologiefeld der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie stark machen. Zusammen bilden sie das Wasserstoff-Zentrum h2herten. Viele dort angesiedelte Projekte, wie z.B. die Windstromelektrolyse, die neue öffentliche Wasserstofftankstelle und dem bald entstehenden blauen Turm der Firma Concord Blue machen das h2herten besonders attraktiv für weitere wasserstoffinteressierte Firmen. Dabei unterstützt das Wasserstoff-Kompetenz- und Anwenderzentrum als Besucherzentrum den Dialog mit Bevölkerung bzw. Wirtschaft und wird vom Land NRW und der EU gefördert.

**Darüber hinaus ist auch das h2-Netzwerk-Ruhr an dem Standort beheimatet und trägt durch den Austausch der Mitglieder aktiv zur Geschäftsfeldentwicklung bei.**

Als ehemals größte Bergbaustadt Europas, hat sich Herten als Teil der Region Emscher Lippe zu einem bedeutenden Standort für die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie entwickelt und ist deshalb ein Beispiel für den gelungenen Sprung von den konventionellen zu den regenerativen Energien.

**Kontakt:**

Julian P. Klug  
Geschäftsführer (Managing Director)

HYCON GmbH  
Hydrogen · Energy · Systems

Doncaster-Platz 5 -7  
45699 Herten, Germany

[Email: jp.klug@hycon-energy.com](mailto:jp.klug@hycon-energy.com)

---

**AGR Gruppe, Abfallentsorgungs-Gesellschaft Ruhrgebiet:**

Link: <https://www.agr.de/>

Autor:

**Dr. Jürgen Fröhlich;** Leitung Unternehmenskommunikation, Pressesprecher

**Wasserstoff-LKW der AGR auf Zwischenstopp im Revier**

Die AGR Abfallentsorgungs-Gesellschaft Ruhrgebiet mbH (AGR) arbeitet mit rund 950 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in den fünf Geschäftsfeldern Kreislaufwirtschaft und Logistik, Thermische Behandlung, Deponiemanagement, Umweltdienstleistungen sowie Sekundärerzeugnisse. Damit leistet die AGR einen wichtigen Beitrag zur Entsorgungssicherheit in der Region und gewinnt aus den abfallwirtschaftlichen Aktivitäten Strom, Dampf und Fernwärme sowie Sekundärrohstoffe. Die AGR betreibt seit 1982 mit dem RZR Herten eine Anlage zur thermischen Behandlung von Abfällen.

Mit der hieraus gewonnenen Energie liefert das Abfallkraftwerk jährlich Energie zur Stromversorgung von umgerechnet über 80.000 Haushalten. Zusätzlich versorgt die AGR rund 25.000 Haushalte mit klimafreundlicher Wärme.

Die AGR arbeitet konkret am Aufbau der Wasserstoff-Technik. Nach dem Beschluss über den Bau einer eigenen Produktionsstätte für grünen Wasserstoff, setzt die AGR den nächsten Schritt bei der Dekarbonisierung der eigenen Logistik um. Im Mai 2020 wird ein erster wasserstoffbetriebener Überkopflader von Herten aus Gewerbeabfallkunden in der Region anfahren.

Jürgen Fröhlich, Pressesprecher der AGR: „Dieser LKW wird gemeinsam mit dem LKW der Kollegen aus Duisburg einer der ersten Abfallsammelfahrzeuge sein, der mit Wasserstoff angetrieben wird. Der Überkopflader wird als Sammelfahrzeug für die AGR eingesetzt werden.“ Bei einer Zwischenabnahme in Dorsten konnte Pressesprecher Jürgen Fröhlich den LKW bereits begutachten: „Unsere Kollegen freuen sich schon darauf, dieses außergewöhnliche Fahrzeug bald im Alltagsbetrieb nutzen zu können.“ Doch bis es soweit ist, muss der jetzt zunächst mit konventioneller Antriebstechnik gebaute LKW noch in das belgische Lommel. Dort bei E-Trucks Europe wird der LKW zu einem mit Wasserstoff betriebenen Fahrzeug umgerüstet.

Zur IFAT- Messe, der Weltleitmesse für Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoff-Wirtschaft, vom 4. bis 8. Mai 2020 in München, soll der Wasserstoff-Überkopflader fertiggestellt sein und wird bei der AGR nach dem Messeinsatz in den Betrieb gehen.

## **Weitere Wasserstoff-Projekte in der Umsetzung**

Während der AGR-Überkopflader zum Umbau beim belgischen Wasserstoffspezialisten steht, bringt die AGR weitere Wasserstoff-Projekte auf den Weg:

Im August konnte sich NRW-Umweltministerin Ursula Heinen-Esser bei einem Besuch der AGR in Herten einen Überblick über die bestehenden und geplanten Wasserstoff-Aktivitäten der AGR verschaffen – unter anderem über die projektierte Produktion von Wasserstoff in Verbindung mit der Errichtung einer öffentlich zugänglichen Wasserstofftankstelle am Abfallkraftwerk. In naher Zukunft wird aus dem grünen Strom des Abfallkraftwerkes grüner Wasserstoff hergestellt.

Damit können nicht nur die eigenen Wasserstoff-Lkw's und -Pkw's der AGR mit grünem Wasserstoff getankt werden, sondern die Tankstelle steht auch den Kunden der AGR sowie der Öffentlichkeit zur Verfügung. Folgerichtig unterstützt AGR mit ihrem Know-How auch Kommunen aus dem EKOCity-Abfallwirtschaftsverbund, die Interesse an der Anschaffung von wasserstoffbetriebenen Müllfahrzeugen haben.

Mit dieser Initiative verfolgen die Partner als primäres Ziel emissionsfreie Abfallfahrzeuge bei der Sammellogistik in den Wohngebieten einsetzen zu können. Der in den anliefernden Kommunen gesammelte Restabfall wird im RZR der AGR thermisch verwertet. Ein Teil der hierbei gewonnenen elektrischen Energie soll zukünftig zur Produktion von Wasserstoff und zur Betankung der Abfallsammelfahrzeuge genutzt werden. So schließt sich der Kreislauf für einen Teil des eingesammelten Hausmülls der beteiligten Kommunen.

Joachim Ronge, Vorsitzender der Geschäftsführung der AGR ordnet die zukünftige Produktion von Wasserstoff in Herten ein: „Der Fokus der AGR liegt unverändert auf der Entsorgungssicherheit. Wir verfolgen aber bereits seit einigen Jahren die Strategie einer hohen energetischen Verwertung in der Verbindung von Entsorgungssicherheit und Klimaschutz. Mit der gesteigerten Fernwärmeauskopplung seit Beginn des Jahres 2019 sind wir dieser Zielsetzung wieder einen Schritt näher gekommen. Mit der Produktion von Wasserstoff machen wir gemeinsam mit unseren Kollegen der AWG in Wuppertal und anderen einen weiteren Schritt zu mehr Klimaschutz und helfen, eine zukünftige Schlüsseltechnologie in unserer Region voranzutreiben. Wasserstoff-basierte Mobilität ist der Schritt hin zu einer emissionsfreien Logistik,“ so Ronge weiter.

### **Hintergrund Wasserstoff-Sammelfahrzeug:**

Ermöglicht wurde diese Anschaffung auch durch die Teilnahme an dem von der EU geförderten INTERREG-Projekt ‚HECTOR‘. Das Projekt HECTOR steht für den Einsatz von „Wasserstoff- Entsorgungsfahrzeugen in Nord-West-Europa“ (NWE-Regionen). Im Rahmen dieses Projektes werden sieben Abfallsammelfahrzeuge mit Brennstoffzellenantrieb in fünf NWE-Regionen eingesetzt: Schottland, Niederlande, Frankreich, Belgien und Deutschland. Ziel des Projektes ist zu verdeutlichen, dass Brennstoffzellen-Fahrzeuge eine effektive Lösung sind, um die Emissionen des Straßenverkehrs zu vermindern.

HyER, der europäische Verband für Brennstoffzellen und Elektro-Mobilität in europäischen Regionen, koordiniert das Projekt, und das INTERREG-Nord-West-Europa-Programm unterstützt es durch einen Zuschuss von 5,5 Millionen Euro.

Weitere Informationen zum HECTOR-Projekt finden Sie online unter:

<https://www.nweurope.eu/projects/project-search/hector-hydrogen-waste-collection-vehicles-in-north-west-europe/>

**Kontakt:**

Dr. Jürgen Fröhlich

Stabsstelle Unternehmenskommunikation, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

AGR Gruppe

Im Emscherbruch 11

45699 Herten

[juergen.froehlich@agr.de](mailto:juergen.froehlich@agr.de)

---

**Voigt & Schweitzer GmbH & Co. KG (ZINQ-Gruppe):**

Link: <https://www.zinq.com/feuerverzinken-pulverbeschichten/>

Autor:

Lars Baumgürtel; Geschäftsführender Gesellschafter

**Power2ZINQ**

Seit mehr als 125 Jahren gilt die Leidenschaft des Gelsenkirchener Oberflächen-spezialisten Voigt & Schweitzer GmbH & Co. KG (ZINQ) dem Feuerverzinken und Beschichten von Stahl aus allen denkbaren Anwendungsgebieten. Das Unternehmen betreibt das weltweit größte Entwicklungszentrum für Stückverzinkungsverfahren und hält 80 % der relevanten Patente in der Branche.

Mit seinen europaweit 45 Standorten ist die Gruppe mittlerweile größter Dienstleister für feuerverzinkte Oberflächen auf Stahl: Täglich tauchen für einen bestmöglichen Korrosionsschutz zigtausende Metallteile in die etwa 450 °C heißen duroZINQ Zinkschmelzen. Das Verfahren benötigt Prozesswärme, die derzeit noch durch Erdgas als Energieträger bereitgestellt wird. Noch, denn dank des Energieprojektes „Power2Metal“ könnte sich das zukünftig ändern.

In 2018 lag der Erdgasverbrauch bei Voigt & Schweitzer allein in Deutschland bei 118.000.000 kWh oder 10.400.000 m<sup>3</sup>. Fakt ist: Bei dem Einsatz von Erdgas für die Prozesswärmeerzeugung entsteht zwangsläufig auch CO<sub>2</sub> – ungefähr 20.000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr macht das bei ZINQ für die deutschen Standorte aus. „Etwa 300.000 Großbefeuerungsanlagen setzen hierzulande Erdgas als Energieträger für Prozesswärme ein, andere Energieträger wie Strom sind oftmals weder technisch noch wirtschaftlich sinnvoll“, gibt Lars Baumgürtel, geschäftsführender Gesellschafter der ZINQ-Gruppe zu bedenken. „Also habe ich mich nach anderen Alternativen zur fossilen Energiequelle umgeschaut.“

Insbesondere nach Lösungen, die eben keinen kostenintensiven Umbau erfordern, sondern die Möglichkeit bieten, weitestgehend die vorhandene Infrastruktur zu nutzen. Überraschenderweise bin ich sozusagen vor den Türen unseres Stammwerkes in Gelsenkirchen fündig geworden.“ Er stieß zunächst auf die Forschungsreihen des Westfälischen Energieinstituts an der Westfälischen Hochschule. Dort wurde mit einem Elektrolyseur Wasser in die beiden Komponenten Wasserstoff und Sauerstoff zerlegt. Schnell wurde klar: Energiesysteme auf Wasserstoffbasis könnten dann auch die Lösung sein, um weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen zu verursachen und umweltschonender zu produzieren, denn auch Wasserstoff ist ein brennbares Gas und könnte statt Erdgas Verwendung finden.

Um das pilothaft in Gelsenkirchen zu erschließen, wurde das **Projekt „Power2Metal“** gestartet. Neben ZINQ sind folgende Partner eingebunden:

- Die Gelsenwasser AG als Energieversorger, die den Aufbau des Wasserstoffkomplementärsystems unterstützt.
- Das Westfälische Energieinstitut an der Westfälischen Hochschule, die das Projekt wissenschaftlich begleitet.
- Die Firma Küppers Solutions, die die Weiterentwicklung der eingesetzten Thermobrenntechnik übernimmt.

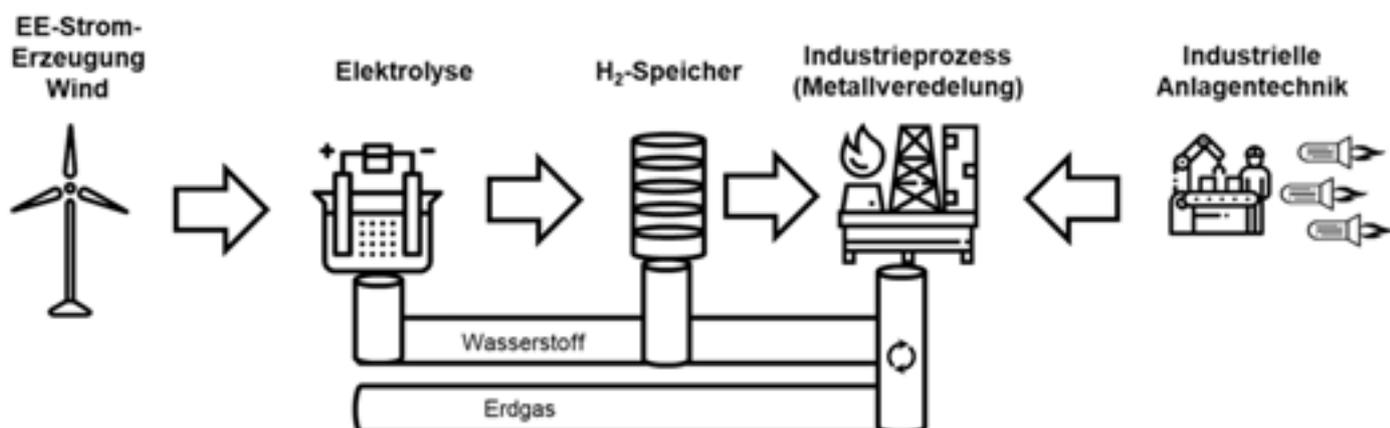


Abbildung: Grafik vom Prozess Power to ZINQ

Das Kooperationsvorhaben wurde bereits Ende Januar 2019 auf dem Campus der Westfälischen Hochschule in Buer vorgestellt – geplant ist, dass die Projektpartner nicht nur einen Förderantrag beim Bundeswirtschaftsministerium einreichen, sondern nach einer entsprechenden Studie, bei ZINQ eine „Power2Metal“-Pilotanlage aufbauen, um damit reale Erkenntnisse und Daten zu erhalten.

Ob und wie Wasserstoff Erdgas als Brennstoff ganz oder teilweise bei der Stückverzinkung ablösen kann ist derzeit noch Forschungsprojekt, die Erkenntnisse dürften aber auch generell für die energieintensive, mittelständisch geprägte Metallveredelung in Deutschland wegweisend sein. „Wir können uns vorstellen, unsere Prozesse von Gas auf Wasserstoff umzustellen. Aber das braucht Zeit und kostet Geld“, sagt Baumgürtel. Geld, das ihm mit einer nationalen CO<sub>2</sub>-Bepreisung entzogen wird. „Die Anlagen, die wir in der Gruppe betreiben sind zu klein, so dass wir nicht an der Teilnahme am europäischen Emissionshandel verpflichtet sind. Es besteht aber nur für die Unternehmen, die am europäischen Emissionshandel teilnehmen die Zusage, die dort geltenden Ausnahmeregeln analog anzuwenden, ZINQ fällt damit sozusagen durch das Rost.“ Auch sieht Baumgürtel die Gefahr von Carbon Leakage, also, dass Firmen, die im internationalen Wettbewerb stehen und deren Produktionskosten sich aufgrund einer CO<sub>2</sub>-Bepreisung erhöhen, ihre Produktion ins Ausland verlagern.

„Ja, die Feuerverzinkung ist energieintensiv“, gibt Baumgürtel zu. „Und trotzdem habe ich kein schlechtes Gewissen, denn nicht zuletzt ist es die Verzinkung, mit der es gelingt, die Lebensdauer von Produkten um Jahrzehnte zu verlängern.“

### **Von der Utopie zur Haltung: Zero Waste und Zero Carbon:**

Um den Nutzen von Industrieunternehmen für die Weiterentwicklung unserer Gesellschaft und unseres Wohlstandes weiterhin zu erhalten, braucht es sinnstiftende Visionen, eine klare Strategie und entschlossenes Handeln. Nur so können wir die industrielle Produktion und unseren Einsatz von Energie und Rohstoffen zukunftsicher machen. Es mag nicht einfach sein, sich die Herstellung von Produkten ohne CO<sub>2</sub>-Emissionen und ohne Reststoffe, die nicht in einem weiteren Recyclingprozess in der gleichen Qualität und immer wieder dem technischen Kreislauf zugeführt werden, vorzustellen.

Dennoch ist Zero Carbon möglich: Der Einsatz von Ökostrom ist schon heute in den Produktionsprozessen von ZINQ Standard. Morgen ist es die Substitution von Erdgas als unseren Hauptenergieträger durch Wasserstoff.

Zero Waste ist für Prozess und Produkt nicht nur machbar, sondern größtenteils umgesetzt: Verzinkter Stahl ist immer wieder und in der gleichen Qualität recycelbar; nahezu alle Stoffe im Produktionsprozess werden im Kreislauf geführt. An den Restmüllmengen - sogenannte Siedlungsabfälle - arbeiten wir.

Orientierung und Nachweis geben uns die strengen Kriterien unserer Cradle to Cradle (C2C)-Zertifizierung: Jeder Stoff, der im Produktionsprozess eingeführt werden oder Bestandteil unserer Oberflächen werden soll, muss sich an diesen Kriterien messen.

Damit ist C2C nicht nur Ausdruck einer Haltung zur industriellen Produktion, sondern auch das alternative Wachstumsmodell: Produkte, die im technischen Kreislauf nicht nur langlebig sind, sondern auch ihre Qualität nicht verlieren und klimaneutral und abfallfrei produziert werden, sind zukunftsfähig.

Initial ist unser Prozess physikalisch unvermeidbar energieintensiv und, obwohl wir seit 2013 ausschließlich Ökostrom beziehen, emittieren wir jedes Jahr 20.000 t CO<sub>2</sub>. Über den langen Lebenszyklus - das belegen diverse LCA und EPD Studien - entsteht durch das Feuerverzinken aber ein großer positiver Fußabdruck im Vergleich zu einer lackbeschichteten Oberfläche.

Pro Jahr beträgt der positive Fußabdruck mindestens 114 kg/t durch feuerverzinkten Stahl. Insgesamt sind dies pro Jahr Gutschriften für unsere Kunden von mehr als 40.000 t CO<sub>2</sub>.



**Bild:**  
Beim Stückverzinken werden Stahlbauteile in eine 450° heiße Zinkschmelze getaucht und erhalten so einen Korrosionsschutz über viele Jahrzehnte

**Kontakt:**

Michael Rusnarczyk

Voigt & Schweitzer GmbH & Co. KG

Nordring 4,

D-45894 Gelsenkirchen

Mail: [michael.rusnarczyk@zinq.com](mailto:michael.rusnarczyk@zinq.com)

## **Diese Energiewende ist nicht die erste Wende der Energienutzung in der BRD.**

Die aktuelle Energiewende ist auch die Reaktion auf einen zukünftigen Strukturwandel. Das daraus resultierende Technologie Know How ist heute erkennbar als globaler Job-Motor. Es entstehen Arbeitsplätze, bevor andere Arbeitsplätze wegfallen.

Weltweit nutzen die Industrie-Staaten, auch die USA sowie zunehmend die Schwellenländer wie China, Indien oder auch Brasilien unsere Energiekompetenzen. Eine zunehmend starke Rolle haben KMU Klein- und Mittelständische Unternehmen übernommen hinsichtlich der Entwicklung und Herstellung zukunftsweisender Energie-Technologien mit entsprechendem Service-Angebot.

Die exzellente Facharbeiter-Qualifizierung, das Human-Kapital, ist ein weiterer Schlüssel der Erfolgs-Geschichte in NRW.

Ein Anfang der Integration der deutschen in die europäische Industrie entstand mit der Kohle- und Stahl-Industrie: der europäische Vertrag über eine Gemeinschaft für Kohle und Stahl (EGKS) wurde am 18. April 1951 mit Belgien, der Bundesrepublik Deutschland, Frankreich, Italien, Luxemburg und den Niederlanden verfasst mit einer Laufzeit von 50 Jahren.

Das Ruhrgebiet galt mit den historisch aktiven Industrien als "das Land der zehntausend Feuer." Mit Fokus auf die Stromerzeugung und den Stromverbrauch in der BRD ist NRW noch heute das Energieland Nr.1.



Bild: Landwirte sind zunehmend auch Energiewirte;  
EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

Mit der Innovation der deutschen Energiewirtschaft haben sich seit 1951 parallel zu der Kohle-Industrie auch die konventionellen Energieträger Öl und Gas am Markt etabliert.

Die wohl alles entscheidende Rolle eines Energie-Standortes, einer Energie-Region sind die Fähigkeiten, Energien wirtschaftlich, effizient, ökologisch und nachhaltig zu erzeugen und bereitzustellen.

Sowohl ein exzellentes Umfeld mit Hochschulen und Forschungs-Einrichtungen, als auch die wirtschaftlich-technische Kompetenz der Wirtschaft sind die innovative Basis, mit einer regionalen Wirtschaftsförderung als Motor.

Dies galt in der Vergangenheit für die klassischen Energien und gilt heute auch für die Erneuerbaren Energien.

Mit Fokus auf die Reichweite der aktuellen Energieträger und auf den zunehmenden Handlungsbedarf zur Emissionsverringerung, sind die Energiewirtschaft sowie die Energie-Effizienz eine entscheidende Handlungs-Plattform der Energiewende.

### **Die Energiewende löst Struktur-Politische und Industrie-Politische Veränderungen aus.**

Dies jedoch nicht durch Ablösung, sondern vielmehr schrittweise durch Ergänzung und Veränderung.



**Bild:** Die Energiewende ist auch der Wandel von fossil gebundenen Energien, gebunden in Kohle, Erdöl oder Erdgas, zu intelligenten Netz-Managements regenerativ erzeugter Energien mit den wichtigen Energiespeichern; EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

Die Notwendigkeit der Energiewende wurde auch mit der Gas Krise in der Ukraine zu Beginn des Jahres 2006 deutlich und hat gezeigt, wie wichtig die Erneuerbaren Energien im Energie-Mix für unsere Energieversorgungssicherheit sind.

**Die Erneuerbaren Energien im Energie-Mix gewinnen zunehmend an außenpolitischer Dimension und sind aktuelle Themen in der EU.**

O-Ton der EU-Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen, 11.09.2019: „Ich möchte, dass der Green Deal Europas Markenzeichen wird.“

Ursula von der Leyen beauftragte ihren Vize Frans Timmermans mit der Kontrolle über das Ziel, bis Mitte des Jahrhunderts „Klimaneutralität“ zu erreichen.

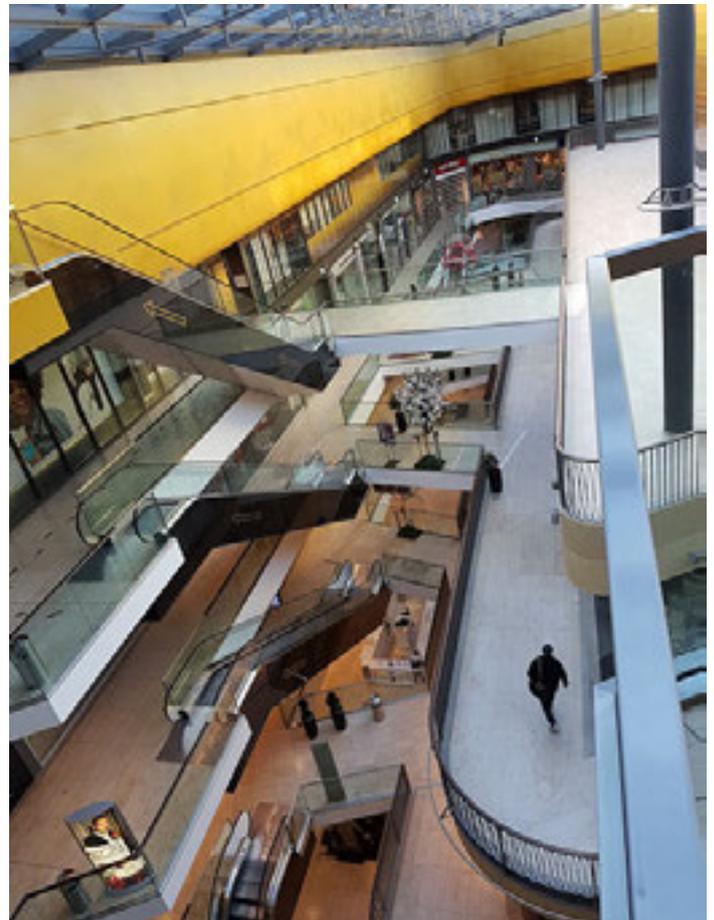


Bild links:

Der Nordsternpark Gelsenkirchen ist ein Beispiel der regionalen und strukturellen Veränderung; EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

Bild unten:

Die Thier Galerie in Dortmund nach der Nutzungsänderung; EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien



Erste Antworten auf die Fragestellung nach den Potenzialen der Energiewende, den aktuellen technischen Möglichkeiten, der Forschung und Entwicklung, den Bemühungen bezüglich einer zukunftsfähigen Energie-Infrastruktur, den Projektentwicklungen und den Erwartungen auf der Zeitschiene bis zur Einführung neuer Technologien, finden sich in den Regional-Dialogen im Potenzialraster des Landes NRW.



**Bild:** Die Kokerei Prosper in Bottrop ist die letzte Kokerei, die von der Ruhrkohle AG betrieben wurde; übernommen vom Stahlkonzern ArcelorMittal im Juni 2011 ist sie eine der drei in Betrieb befindlichen Kokereien im Ruhrgebiet. Am 30.11.2018 erfolgte das letzte „GlückAuf“ der direkt anliegenden Zeche Prosper-Haniel. Im Bildhintergrund: die Stadt Essen mit Blick vom Alpincenter Bottrop; EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

**Regionen haben die Chance, dass diese nicht erst am Ende der Energiewende zukunftsfähige und auch hochwertige Arbeitsplätze bekommen; dies sowohl in ländlich geprägten, als auch in städtisch geprägten Kommunen und Landesteilen.**

Neue Märkte folgen den Erweiterungs-Potenzialen und sind auch für die Industrie, für die Dienstleister, für das Handwerk und für den Handel von außerordentlichem Interesse. Die heute absehbare Durchdringung verschiedenster Märkte durch die Zukunfts-Energien bzw. Zukunfts-Technologien, zu denen auch der Energieträger Wasserstoff und der Energiewandler Brennstoffzelle gehören, erschließen Chancen für angestammte Produktionsprozesse und etablierte Industriestrukturen erfahren einen innovativen Schub.



Bilder:  
Der Lüntec-Tower  
in Lünen, von den  
Bürgern auch  
Colani Ei oder  
Ufo genannt, ist  
die bauliche Neu-  
Gestaltung des  
Förder-Gerüsts  
der ehemaligen  
Zeche Minister  
Achenbach;  
EEZ Energie  
Energiewirtschaft  
Zukunftsenergien

Immer dann, wenn Deutschland eine Wende der Energienutzung erfahren hat, haben Branchen übergreifend Unternehmen zu strategisch arbeitenden Allianzen zusammengefunden. Die Basis einer Volkswirtschaft, wie wir sie heute in der BRD haben, ist die Bereitstellung von Energie.

Eine zentrale Frage, wie die Energieversorgung in der Zukunft aussehen wird, ist in das Bewusstsein auch derjenigen gerückt, welche sich bislang nicht mit dieser Fragestellung beschäftigen wollten.

## Die Energiewende führt auch in die Mobilität.

Der regionalen Ebene kommt eine besondere Bedeutung zu, da sie direkten Einfluss auf die verkehrsbedingten Emissionen nehmen kann über die Gestaltung der Infrastruktur und die Steuerung des Verhaltens der Verkehrsteilnehmer aus dem privaten und gewerblichen Bereich.

Regionen wirken im Rahmen der bundes- und landespolitischen Vorgaben durch Kenntnis der lokalen Bedürfnisse bürgernah, schnell und kostenoptimiert.



Bild: Für Kommunen und Regionen ist die EnergieAgentur.NRW ein starker Partner. 14.06.2019, Eröffnung der H2-Tankstelle am Anwenderzentrum h2herten; EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

Die Energiewende ist Gegenstand der regionalen Ausrichtungen seit vielen Jahren. Die Region Emscher-Lippe ist bereits heute in NRW nicht mehr nur eine Modellregion, sie kann zu den anspruchsvollen Zielen bereits Ergebnisse präsentieren.

Die Energieversorgungsunternehmen und auch die Unternehmen des ÖPNV Öffentlichen Personen Nahverkehr sind die wichtigen Partner der regionalen Dialoge. Den kommunalen Betrieben kommt Vorbildfunktion zu; sie können den Bürgerinnen und Bürgern am praktischen Beispiel zeigen, dass die Entkopplung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und Verkehrsleistungen möglich ist.

Nur wenn dies erlebbar ist, kann die Energiewende auch mit Blick auf den Verkehr, auf die Mobilität bei den Bürgerinnen und Bürgern Akzeptanz finden. Die Regionen haben erkannt, was uns in Zukunft „bewegt“.



Mercedes-Benz B-Klasse F-Cell	
Brennstoffzellensystem	80 kW (90 kW Spitze)
Antrieb	Elektromotor
Motorleistung	70 kW (100 kW Spitze)
Max. Drehmoment	320 Nm
Kraftstoff	Wasserstoff, 700 bar
Reichweite	ca. 400 km
Höchstgeschwindigkeit	180 km/h
Batterie	Li-Ion (Mn)
Leistung	32 kW (40 kW Spitze)
Nennkapazität	1,5 kWh

15/02/2006

Bilder:  
BZ-Daimler  
bereits 2006  
im Verlauf  
der Energy  
& Water in  
Essen; EEZ

Das regionale Leitbild kann einer nachhaltigen Mobilität verpflichtet sein und sollte einhergehen mit dem Schutz gegen Verkehrslärm und gegen Luftschadstoffe. Zum Leitbild gehört die partnerschaftliche Gestaltung der Verkehrsabläufe unter Einbeziehung aller individuellen und öffentlichen Verkehrsmittel. Daraus folgen neue Ziele und Maßnahmen.

Durch effiziente Technologien soll auch der Straßenverkehr nachhaltiger gestaltet werden. Die hervorragende Bedeutung elektrischer Kraftfahrzeuge für Stadtregionen ist unstrittig.

Auch die Nutzung der Wasserstoff- und Brennstoffzellen- Technologien mit erhöhter CO<sub>2</sub>-Effizienz wird unterstützt und begleitet; die EVUs können mit Blick auf die Windstrom-Elektrolyse ihre Geschäftsfelder ausbauen, nebenher mit den Potenzialen Power-to-Gas, der Methanisierung und mit den Potenzialen der Mobilität.

Mobilität ist nicht nur ein Grundbedürfnis der Menschen, sie bildet in der modernen Welt die Basis für viele berufliche und private Aktivitäten der Bürgerinnen und Bürger; dies zunehmend mit dem Bezug zu regenerativen Energiequellen.

Der ÖPNV kann zudem Lösungen bieten zur Entlastung der Emissionen. Dies erfordert die ständige Verbesserung aller Leistungen wie Bequemlichkeit, Sicherheit, Pünktlichkeit, Netzdichte und Information.

Die Mobilität wird als Grundrecht verstanden. Diese positive Wahrnehmung der Bürger in der Bundesrepublik Deutschland stellt zudem für die Energieversorgungsunternehmen eine Nähe zu den Volumenmärkten dar mit hoher Wertschöpfung.

**NRW liegt nicht nur im Zentrum der großen europäischen Warenströme. Die Nähe zu den Volumen-Märkten ist eine wichtige Säule für die Positionierung des Landes NRW im Potenzialraster der Energiewende.**

Erkannt wurde in den Ministerien beim Bund und bei den Ländern, sowie in der EU, dass der Wasserstoff ein geeigneter Speicher ist für Überkapazitäten aus Wind und Sonne.

Mit welchen ergänzenden technischen Tangenten der Wasserstoff ein geeigneter Energie-Speicher ist, zeigt sich durch die regionalen Ansätze.



**Bild:** Erneuerbare Energien, Energie-Speicher und ein intelligentes Netz haben mit dem Technologie Know-How den Job-Motor Energiewende ausgelöst;  
EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

**Ein Strukturwandel, egal vor welchem Hintergrund, ist eine Herausforderung und eine Chance für Kommunen und Regionen zugleich.**

Die Zeche Ewald in Herten hat am 28.03.2000 die letzte Förderschicht gefahren und wurde 2001 endgültig stillgelegt. Der Weg von den alten renommierten Energien zu dem neuen zunehmend regenerativen Energiemix: die Energiewende.

Link: [https://de.wikipedia.org/wiki/Zeche\\_Ewald](https://de.wikipedia.org/wiki/Zeche_Ewald)

Der Begrifflichkeit Zukunftsstandort Ewald ist mit der Umsetzung ein kommunales Alleinstellungsmerkmal gefolgt.



Bild: Anwenderzentrum H2Herten vor historischer Kulisse Zeche Ewald;  
EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

**Mit den Ende 2018 veröffentlichten Zahlen wird deutlich, wie different die Energie Infrastruktur in den Kommunen und Regionen des Landes NRW sein darf und sein muss:**

Ende Dezember 2015 betrug die Einwohnerzahl in NRW 17,68 Millionen, Ende Dezember 2018 betrug die Einwohnerzahl in NRW 17,93 Millionen Menschen. Das entspricht einer Zunahme von 1,4% der Einwohnerzahl in NRW.

Die strukturellen Anforderungen der Ballungszentren sind nicht selten konträr zu den strukturellen Anforderungen in ländlich geprägten Gebieten. Während Ende 2015 in den vier größten Städten von NRW, in Essen 576.953 Menschen, in Dortmund 581.612 Menschen, in Düsseldorf 606.700 Menschen und in Köln 1.046.742 Menschen lebten, haben Ende 2015 in den kleinen Gemeinden von NRW, wie in Marienmünster 5.125 Menschen und in der kleinsten Gemeinde Dahlem 4.236 Menschen gelebt. Eine dezentrale Energieerzeugung trägt dem Rechnung.

Bild rechts:  
Zeitzeugen vergangener Energie-  
Förderung: Malakow-Turm  
Bergwerk Prosper Haniel Schacht 2  
in Bottrop;  
EEZ Energie Energiewirtschaft  
Zukunftsenergien



Bild:  
Zeitzeugen vergangener Energie-  
Förderung: Zugfahrzeug für den  
Transport im Bergbau konzipiert;  
EEZ Energie Energiewirtschaft  
Zukunftsenergien

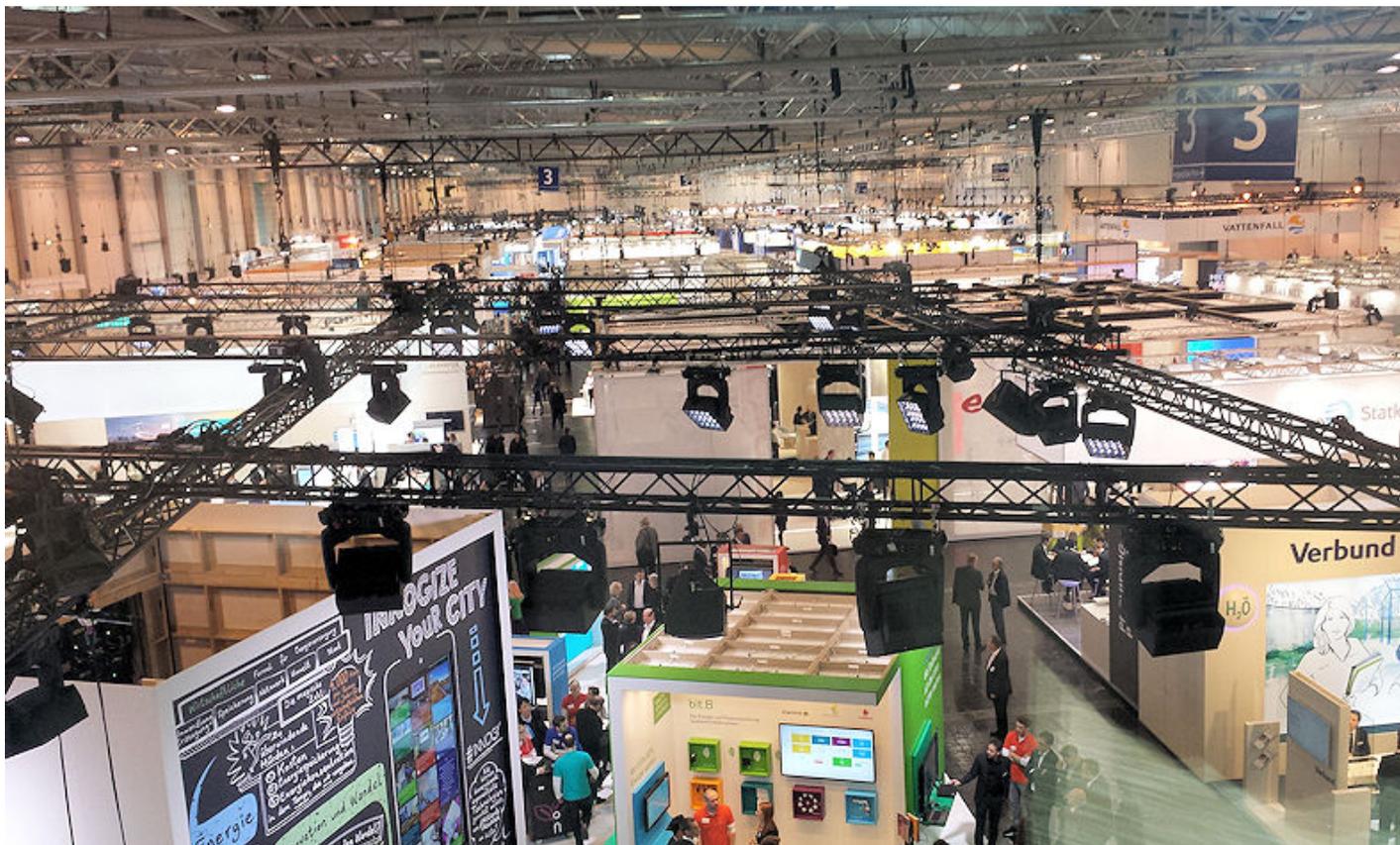
## **Regionale Pioniere bekommen im globalen Markt viel Aufmerksamkeit.**

Das Verfolgen regionaler Ziele mit Cluster-Bildung erzielt unternehmerische Erfolge, erzielt Wettbewerbsvorteile mit Spezialisierung und individuellen Angeboten im Markt.

Regionale Erfolge finden sich nicht in der Kopie bestehender benachbarter regionaler Erfolge, vielmehr schwächen diese Kopien die betroffenen Regionen durch den unnötigen Wettbewerb zueinander. Regionale Erfolge finden sich in ergänzenden Beiträgen im Potenzialraster eines Landes. Dabei können kooperierende Regionen sowohl in nachbarschaftlicher, als auch in internationaler Zusammenarbeit einander ergänzen und einander stärken.

Die Energiewende hat ein enorm weites Spektrum und bietet den Regionen zahlreiche Wachstumschancen.

Dies bestätigen die Studien des BMWi Bundesministerium für Wirtschaft und Energie zur Energiewende und den Auswirkungen auf die Investitionen, auf das Wachstum und auf die Beschäftigung.



**Bild:** Energy & Water in Essen mit der Messe und mit begleitendem Kongress zeigt jährlich im Februar aktuelle und innovative Energiepfade und innovative Energieprodukte; EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

Herausforderungen stellen nicht selten zum einen System-Schnittstellen dar, zum anderen auch die Geschäftsfeld-Tangenten der Unternehmen unterschiedlicher Disziplinen. Daher folgt der Forschung und Entwicklung die Wirtschaftsförderung, mit welcher die Unternehmen und die wissenschaftlichen Einrichtungen in Projekten und in Demonstrationsvorhaben zusammengefasst werden. Die Kompetenzvernetzung der kommunalen Wirtschaftsförderungen ist der weitere Schlüssel der sehr hohen innovativen Leistungen in NRW.

Die Wirtschaftsförderung konnte in ihrer Außendarstellung gegenüber der Wirtschaft überzeugend herausstellen, dass die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien regional gewollt sind. Dies bedarf einer gepflegten regionalen Informations- und Demonstrationsarbeit.

Nur indem ein Cluster-Management positiv erkennbar ist, können die Zweifel an der Investition in diesen Standort beseitigt werden. Ziel ist die Bündelung der Möglichkeiten im Technologiefeld Brennstoffzellen und Wasserstoff zur nachhaltigen Schaffung von zukunftsorientierten Arbeitsplätzen.

Das Image einer Region auf dem Gebiet der Brennstoffzellen- und der Wasserstofftechnologien wird bewertet anhand deren Netzwerkarbeit. Die Entwicklung einer Region kann daher nur erfolgreich bewältigt werden, wenn das gesamte industrielle und wissenschaftliche Umfeld der BRD in die Projektarbeit mit einbezogen wird.



Bild:  
Aufsteller im Verlauf der Energy & Water 2006 in Essen.  
Anfänglichen Ideen folgten Absichten und konkrete Zielvereinbarungen.  
Kommunale Potenziale ergänzten einander mit der WiN Emscher-Lippe GmbH und haben Unterstützung erfahren im Potenzialraster der Energiewende des Landes NRW, der BRD sowie der EU; EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

## Regionale Handlungsfelder sind identifizierte Erfolgspotenziale mit Nachhaltigkeit.

Entlang der Wertschöpfungskette von der regenerativen Wasserstoffgewinnung bis zu den Anwendungen, inklusive der Anforderungen der Wasserstoff-Infrastruktur, sind die Nischenprodukte und Spezialanwendungen in den frühen Märkten nachhaltig zu positionieren. Darüber hinaus ist die Herausstellung der Kompetenz bezüglich der Dienstleistungen und des Service von großer Bedeutung, damit der anfänglichen Skepsis gegenüber einer neuen Technologieanwendung entgegen gewirkt werden kann mit entsprechend positiv erfahrbaren Anwendungen.

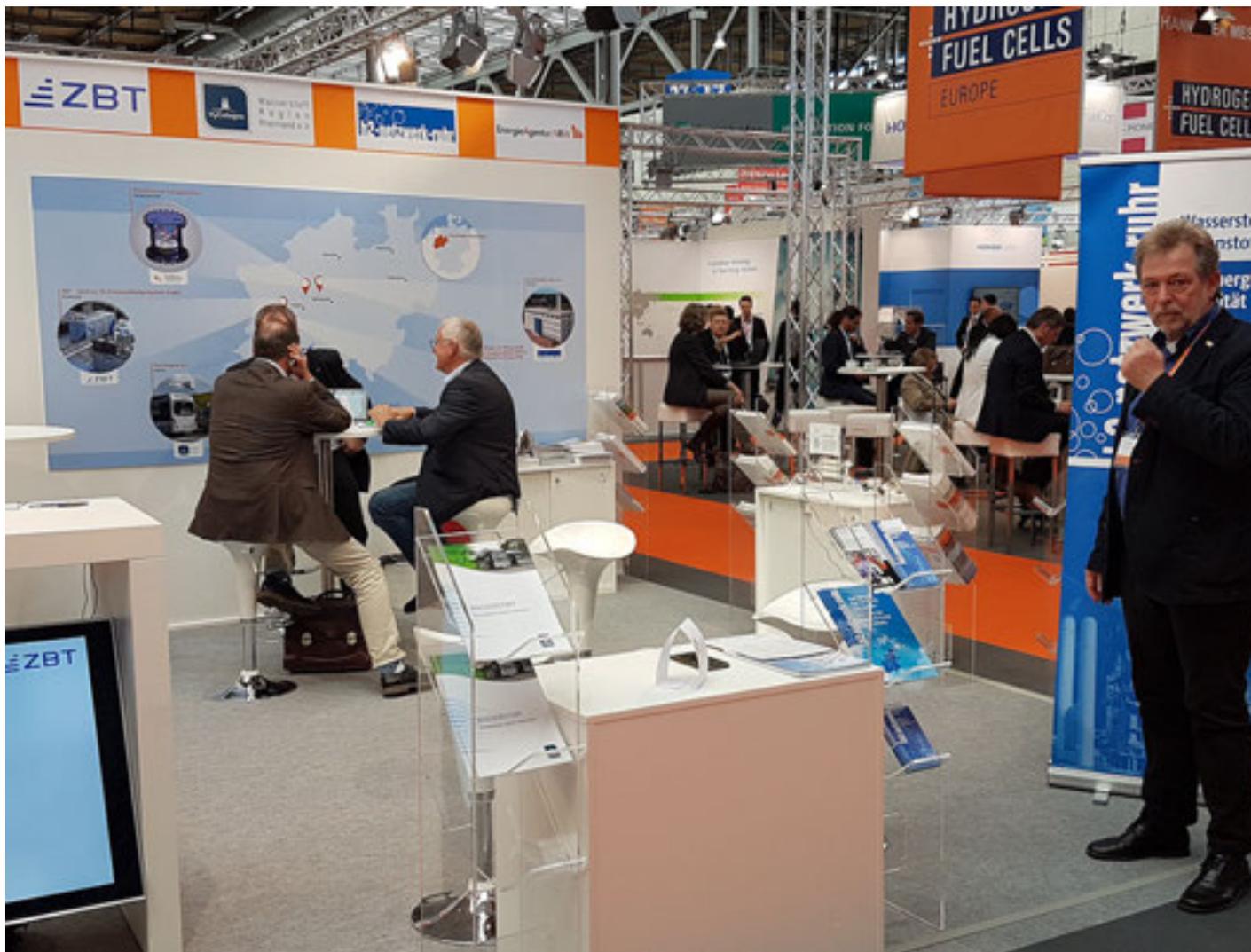


Bild: Dieter Kwapis, Zentrumsmanger des Anwenderzentrums H2Herten und dem ZZH ZukunftsZentrum Herten: Standbetreuung im Verlauf der Hannover-Messe 2019 am Gemeinschaftsstand der EnergieAgentur.NRW. Im Hintergrund der gemeinsame Auftritt: ZBT Zentrum für Brennstoffzellen-Technik Duisburg, HyCologne, h2-netzwerk-ruhr, EnergieAgentur.NRW; EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

Sowohl die Technologie- und Marktpotenziale, als auch die Wachstumserwartungen der Märkte sind nicht nachhaltig ohne eine Standortintegration und ohne Integration in das Potenzialraster der BRD. Bezug nehmend auf die anfängliche Fragestellung nach den Potenzialen, den aktuellen technischen Möglichkeiten, der Forschung und Entwicklung, den Bemühungen bezüglich einer Infrastruktur, den Projektentwicklungen und den Erwartungen auf der Zeitschiene bis zur Einführung neuer Technologien: Die Potenzialverknüpfungen und die Kompetenznetzwerkbildungen mit der Wirtschaft, mit den Märkten ermöglichen durch deren Bündelung innovative regionale Steuerungsgruppen.

**Regionalimpulse: Die Beitragsreihenfolge von dem Kapitel 3.2.1 (Seite 57) bis zu dem Kapitel 3.7.2. (Seite 80) am Beispiel der Energie-Region Emscher-Lippe zeigt die einander ergänzenden Ziele.**

Die Energiewende, der Klimawandel, die Digitalisierung und andere Zukunftsfelder haben global mit dem Technologie- und dem Infrastruktur-Know How alle Märkte erreicht. Die Energieerzeugung fokussiert mit Wind, Sonne, GEO, BIO, Hydro u.a. einen Energie Mix; zunehmend regenerativ. Entscheidend dabei ist, wie konstruktiv die Kommunikation gefördert wird und wie intensiv Partner geworben werden durch das Zeigen klar kommunizierter regionaler Ziele; dies mit Einbeziehung regionaler Kooperationen sowie mit Einbeziehung vernetzter Kompetenzen.

Vor dem Hintergrund der internationalen Entwicklungen im Potenzialraster des Energieträgers Wasserstoff liegen die regionalen Chancen im Mitwirken in einer zukunftsfähigen Infrastruktur in der Energiewende, was den Ausbau der Erzeugung regenerativer Energien beinhaltet. Brückentechnologien und Zukunftstechnologien ergänzen einander und optimieren den Markthochlauf "Grüner Wasserstoff" und auch "blauer Wasserstoff" mit Blick auf Energieversorgungssicherheit, auf Umweltverträglichkeit, auf bezahlbare Energie-Angebote und Energie-Produkte.

Eine zukunftsfähige Infrastruktur in der Energiewende koppelt die Sektoren Strom, Gas und Wärme mit intelligenten Netzen.

Das Image einer Region auf dem Gebiet der Brennstoffzellen- und der Wasserstofftechnologie wird bewertet anhand deren Netzwerkarbeit.

Die Entwicklung einer Region kann daher nur erfolgreich bewältigt werden, wenn das gesamte industrielle und wissenschaftliche Umfeld in der BRD in die Projektarbeit mit einbezogen wird. Dies ist kein naturwüchsiger Prozess, sondern ein Branchen übergreifendes Netzwerkmanagement, in welchem kommunale Beiträge einfließen in eine regionale Projektsteuerung. Unterschiedliche regionale Ausgangslagen zeigen oft unvollständige Wertschöpfungsketten von der Quelle (Energieerzeugung regenerativ) bis zur Senke (deren mobile und stationäre Anwendungen), regionale Ausgangslagen erfahren jedoch Vervollständigung der Wertschöpfungsketten durch Kooperationen.

**WiN Emscher-Lippe Gesellschaft zur Strukturverbesserung GmbH  
regionale Wirtschaftsförderungsgesellschaft:**

Link: <http://www.emscher-lippe.de/>

**Autor:**

Dieter Mende zitiert mit freundlicher Zustimmung einen Dialog mit der WiN Emscher-Lippe GmbH: Joachim Beyer (Geschäftsführer), Bernd Groß (Geschäftsführer), Wasserstoffkoordinatoren Dr. Babette Nieder und Dr. Klaus Rammert-Bentlage.

Die Region Emscher-Lippe gehört zu den dichtest besiedelten Regionen in der Bundesrepublik Deutschland und bildet den nördlichen Teil des Ruhrgebiets; die Flüsse Emscher und Lippe sind namensgebend. Mit knapp einer Million Einwohnern ist die Region als innovativer Chemie-Standort und als ehemaliger Montan- und Kohlestandort historisch weit über die Grenzen der EU bekannt.

Der Strukturwandel der Region ist mit Schließung der letzten Zeche Ende 2018 nicht abgeschlossen, sondern geht mit dem Kohleausstieg im Energiesektor in eine zweite Phase. Dies bietet hingegen auch eine echte Chance, den Wirtschaftsstandort Emscher-Lippe mit seinen energiereichen Industrien innovativ neu zu gestalten und die Region sowohl energetisch, als auch stofflich von der Nutzung fossiler Träger abzukoppeln.



Bild: Karte der Emscher-Lippe- Region; WiN Emscher-Lippe GmbH

Die Region umfasst zum einen die beiden kreisfreien Städte Gelsenkirchen und Bottrop, zum anderen den Kreis Recklinghausen. Der Kreis Recklinghausen ist mit Ausnahme der Region Hannover der bevölkerungsreichste Kreis in der Bundesrepublik Deutschland.

Einwohnerzahlen in der Region; Stand Dezember 2018:

+ die kreisfreie Stadt <b>Gelsenkirchen:</b>	<b>260.654</b> Einwohner;
+ die kreisfreie Stadt <b>Bottrop:</b>	<b>117.383</b> Einwohner;
+ der <b>Kreis Recklinghausen:</b>	<b>615.261</b> Einwohner;
+ die Kreisstadt <b>Recklinghausen:</b>	<b>112.267</b> Einwohner;
+ die kreisangehörige Stadt <b>Marl:</b>	<b>83.941</b> Einwohner;
+ die kreisangehörige Stadt <b>Gladbeck:</b>	<b>75.687</b> Einwohner;
+ die kreisangehörige Stadt <b>Dorsten:</b>	<b>74.736</b> Einwohner;
+ die kreisangehörige Stadt <b>Castrop-Rauxel:</b>	<b>73.425</b> Einwohner;
+ die kreisangehörige Stadt <b>Herten:</b>	<b>61.791</b> Einwohner;
+ die kreisangehörige Stadt <b>Haltern am See:</b>	<b>38.013</b> Einwohner;
+ die kreisangehörige Stadt <b>Datteln:</b>	<b>34.614</b> Einwohner;
+ die kreisangehörige Stadt <b>Oer-Erkenschwick:</b>	<b>31.442</b> Einwohner;
+ die kreisangehörige Stadt <b>Waltrop:</b>	<b>29.345</b> Einwohner.

**Eine Vielzahl guter Ideen allein löst noch lange keine zukunftsfähige Infrastruktur in der Energiewende aus. Die Kombination und unternehmensnahe Umsetzung dieser Ideen führen zu einem innovationsorientierten kontinuierlichen Strukturwandel.**

Erst im Dezember 2018 hat in der Emscher-Lippe Region die letzte Zeche geschlossen. Das Ende der Kohlekraftwerke ist nach der Schrumpfung der Stahlindustrie und den Zechenschließungen die dritte Transformationsstufe.

Jetzt kommt es darauf an, die energieintensiven Industrien (Chemie, Metallverarbeitung, Glasproduktion trotz des Ausstiegs aus den fossilen Energien mit ihrer Wertschöpfung am Standort zu halten.

Die Herausforderungen des Strukturwandels werden als Chance und Aufforderung zur stetigen Erneuerung verstanden.

Ziel einer regionalen Wirtschaftsförderung ist die Bündelung der Möglichkeiten im Technologiefeld Energiewende zur nachhaltigen Schaffung zukunftsorientierter Arbeitsplätze. Dazu gehören als Schwerpunktfelder der WiN Emscher-Lippe GmbH die Wasserstoffkoordination, die Digitalisierung, die Kreislaufwirtschaft mit dem Nachhaltigkeitsprojekt Prosperkolleg und die Regionalagentur für die berufliche Qualifizierung.



Bild: KlimaExpo.NRW Ausstellung im Verlauf der Energy & Water 2015 in Essen;  
EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

Energiespeicher und intelligentes sowie flexibles Energie-Management sind eine wichtige Grundvoraussetzung für das Gelingen der Energiewende. Dazu gehört in der Speicherung der Wasserstoff als Energieträger und die damit verbundene Schlüsseltechnologie genauso wie ein flexibles Demand Site Management und Netzmanagement, das ohne Digitalisierung nicht möglich ist. Stromüberschüsse aus der Windkraft müssen dazu in großem Umfang und ggf. über längere Zeiträume zwischengelagert werden; dies gelingt nur mit Wasserstoff als Energiespeicher. Eine nachhaltige Rückführung des entstehenden Kohlenstoffs aus Kohlendioxid in den Produktionskreislauf zählt ebenso in die Ziele der Energiewende ein, wie auch die o. g. Projektthemen.

**Wenn die Energiewende in der von energieintensiver Grundstoffindustrie geprägten Region Emscher-Lippe gelingt, dann kann die Energiewende überall in Deutschland gelingen.**

Die in der Emscher-Lippe-Region kooperierenden Akteure auf dem Gebiet der Energiewende verbinden unterschiedliche Disziplinen mit dem Ziel bestmöglicher Lösungen und deren Umsetzungen. Dies sind vielversprechende Perspektiven für alle Dialog-Partner in Nordrhein-Westfalen, in der Bundesrepublik Deutschland und auch über die europäischen Grenzen hinaus.

Die in der Region installierte Wasserstoffkoordination bündelt diese Lösungen und sensibilisiert Unternehmen und Gesellschaft für das Thema Wasserstoff.

In diesem Veränderungsmanagement liegt auch das anspruchsvolle Engagement der WiN Emscher-Lippe GmbH. Energie, Chemie, Kreislaufwirtschaft, Metallverarbeitung und andere industrielle Schwerpunkte, sowie Gesundheitswirtschaft, Landwirtschaft und Naherholung mit Naturschutz und Nachhaltigkeit sind Handlungsschwerpunkte in der ehemaligen Kohle- und Montanregion.

Eine Grundvoraussetzung für eine zukunftsfähige Entwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft sind umweltfreundliche, sozialverträgliche sowie ökonomisch effiziente Energietechnologien.

Vorrangiges Ziel ist daher das frühzeitige Erkennen der technischen, der wirtschaftlichen und der sozialen Entwicklung, um das Erschließen innovativer Technologien auszulösen.



Bilder: Chemiapark Marl; Creavis ist strategische Forschungseinheit von Evonik; Evonik Industries AG

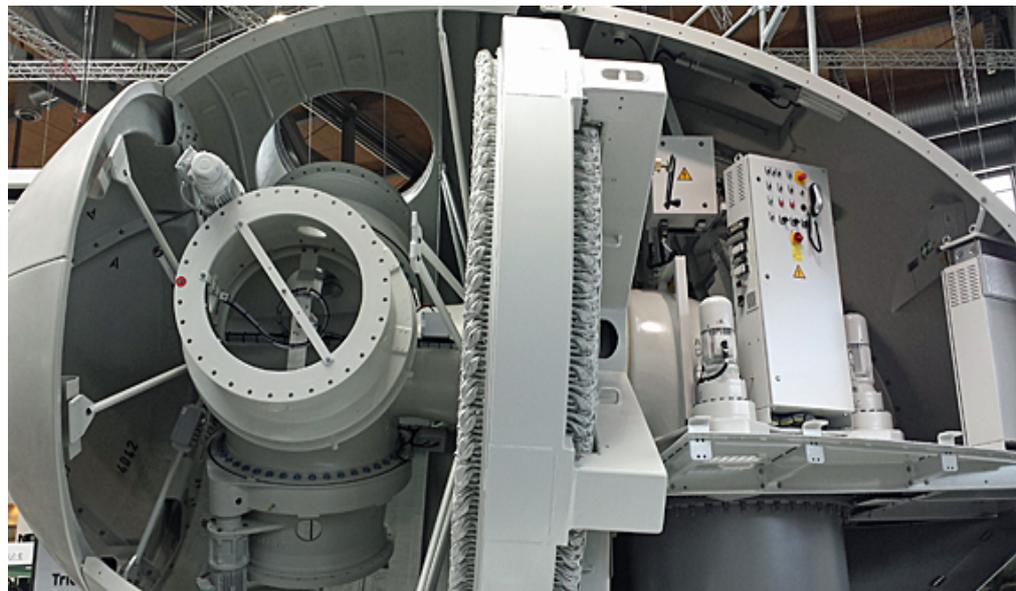
Eine aktuell gern zitierte Aussage in den Medien ist: "Die Energiewende gibt es nicht zum Nulltarif."

Betrachtet man aber die Schäden, die durch den Klimawandel bezifferbar hervorgerufen werden, erkennt man, dass die Energiewende eine Investition darstellt, die schon mittelfristig Kosten spart. Das britische Marktforschungsunternehmen Economist Intelligence Unit (EIU) beziffert die Klimakrise und ihre Folgen auf die weltweite Wirtschaft bis Mitte des Jahrhunderts auf knapp acht Billionen Dollar (7.200 Milliarden Euro).

Eine intelligente Umsetzung der Energiewende in einer geeigneten Modellregion kann als Job-Motor der Energie- Region Emscher-Lippe nachhaltig eine europäische Spitzenposition generieren.

Dabei geht es nicht um eine „Decarbonisierung“ der Wirtschaft, sondern vielmehr um eine „Defossilisierung“ von Produktionsprozessen und um eine weitest gehende Zyklisierung der Wertschöpfungskette Kohlenstoff, der langfristig als reiner Energieträger zu wertvoll ist.

Bild:  
Intelligente Netze,  
Digitalisierung,  
Technologie Know-How,  
Dienstleistung, innovative  
Leistungs-Elektronik,  
Material- und  
Komponentenentwicklung  
und vieles mehr sind  
Auslöser für den Job-  
Motor Energiewende;  
EEZ Energie  
Energiewirtschaft  
Zukunftsenergien



Gefordert ist hier auch die Politik mit Impulsen und Gesetzesanpassungen. Dies auch mit Blick auf die Förderung der wichtigen Energiespeicher regenerativ erzeugter Energietechnologien, die momentan noch nicht wirtschaftlich betrieben werden können und für notwendige Anpassungen gesetzlicher Regelwerke, die gewährleisten, dass regenerativ erzeugter Wasserstoff zumindest nicht schlechter gestellt wird als fossile Energieträger.

Die Energiewende ist eben auch der Weg von den heutigen fossil gebundenen Energien, gebunden in Kohle, Erdöl und Erdgas hin zu einer zunehmend regenerativen Energiewirtschaft.

Dies sind Handlungsfelder, die viele Gestaltungsmöglichkeiten erschließen und mit denen die Regionen zukunftsfähige Arbeitsplätze ansiedeln können. Regionale Leitbilder entstehen dabei auch aus der Zusammenführung kommunaler Kompetenzen.



Bild: Ballungszentren und Klimaschutz schließen einander nicht aus.  
Blick aus dem Innogy Gebäude in Dortmund;  
EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

**Die Erforschung und Implementierung neuer Technologien** muss bereits jetzt erfolgen, also noch bevor der „grüne“ Wasserstoff in Gänze zur Verfügung steht, um die notwendige Marktreife vor der eigentlichen Marktpenetrierung zu erreichen. So ist ein für Unternehmen wirtschaftlicher Umstieg in die Wasserstoffwirtschaft möglich. Dazu gibt es verschiedene Förderanträge aus Kommunen, Wirtschaftsförderungen, Netzwerken und Hochschulen, die ineinandergreifen:

Der gesamtgesellschaftliche Nutzen besteht bei einer solchen Strategie in den folgenden Punkten:

- Netzentlastung durch das Abfangen von Überkapazitäten
- Wachstumsabkopplung vom Ressourcenverbrauch
- Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern
- Kopplung von Wertschöpfungsketten: H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>
- Stoffliche Nutzungsmöglichkeiten zur CO<sub>2</sub>-Reduktion und Rückführung des Kohlenstoffs (Fischer-Tropsch-Synthese)
- Gemeinsame Mobilität, Pendlerstrategien



Regionale Handlungsstränge sind dabei:

- Mobilität
  - ÖPNV
  - Lastverkehr
  - Individualverkehr
- Industrielle Nutzung
  - Prozessenergie
  - Stoffliche Nutzung

Industrielle Produktion von Komponenten (Hochdruckpumpen, Elektrolyseure, Brennstoffzellen...)
- Quartiersentwicklung
- Forschung, Entwicklung, Qualifizierung

Dabei wird die gesamte Wasserstoffwertschöpfung abgebildet:



**Beispielhaft ist ein regionales Engagement im nördlichen Ruhrgebiet, in der Region Emscher-Lippe: Die Städte Bottrop, Gladbeck, Herten, und Marl sind Gründungsmitglieder des h2-netzwerk-ruhr mit Sitz in Herten, das inzwischen 47 Mitglieder aus Kommunen, Wirtschaft und Forschung im ganzen Ruhrgebiet hat.**

Ein weiterer wichtiger Schritt für die Region Emscher-Lippe zur Modellregion Wasserstoff ist ein am 11.12.2019 durch die Regierungspräsidentin Dorothee Feller überreichter Förderbescheid für das Projekt „Wasserstoffkoordination Emscher-Lippe“ in Höhe von rund 570.000 Euro an die WiN Emscher-Lippe GmbH.

„Wasserstoff ist ein zentraler Baustein für den Umbau zu einer von Innovation getragenen Region“, so Regierungspräsidentin Feller.

Das Land NRW und die Europäische Union unterstützen damit die Entwicklung der Region zum Kern einer nachhaltigen Wasserstoffwirtschaft.

In den kommenden drei Jahren werden von den Fördermitteln vor allem zwei Wasserstoffkoordinatoren finanziert, die sich umfänglich mit dem Thema Wasserstoff befassen. Ansprechpartner bei der WiN Emscher-Lippe GmbH sind Dr. Babette Nieder und Dr. Klaus Rammert-Bentlage, die mit dem Thema Wasserstoff sowohl auf wissenschaftlicher als auch praktischer Seite vertraut sind.

Aufgabe in der Emscher-Lippe-Region: die Entwicklung einer Wasserstoffroadmap für die Region, die Unterstützung der Schaffung von Arbeitsplätzen und die Sensibilisierung und Vernetzung über alle gesellschaftlichen Gruppen hinweg.

Regionale Adressaten sind dabei:



Ein regionales Clustermanagement, das den Ausbau der Arbeitsplätze zur Folge haben soll, ist kein naturwüchsiger Prozess. Eine branchenübergreifendes Netzwerkmanagement setzt pro-aktiv die formulierten Ziele um in Projekt- und in Arbeitsebenen.



**Bild:** Das Klimabündnis Gelsenkirchen-Herten e.V. ist ein Beispiel erfolgreicher und nachhaltiger kommunaler Kooperationen. Blick von der Halde Rungenberg in Gelsenkirchen; EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

## **Wasserstoff-Handlungsempfehlungen**

Die zwei Koordinatoren sollen mit allen relevanten Akteuren, von der Industrie über das Bildungswesen bis hin zu den Wirtschaftsförderern, den Kommunen und auch dem Handwerk der Region einen strategischen „Wasserstoffverbund“ etablieren. Gemeinsam sollen „Wasserstoff-Handlungsempfehlungen“ erarbeitet werden.

Darüber hinaus sollen kleine und mittlere Unternehmen sensibilisiert werden, allgemeine Projektideen im Bereich Wasserstoff in Leitprojekten weiterzuentwickeln. Einen hohen Stellenwert hat im Projekt die Anwendung von „grünem“, also nachhaltig produziertem Wasserstoff. Vor allem in den Bereichen Industrie und Mobilität will das Projekt hier einen Beitrag zum Klimaschutz in der Region leisten.

Außerdem lassen sich dadurch positive Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt und die Lebensqualität der Bevölkerung erreichen. Dazu wird das Projekt in den kommenden drei Jahren möglichst viele Akteure für das Thema Wasserstoff sensibilisieren. Bei all diesen Aufgaben können die Wasserstoffkoordinatoren bereits auf eine hervorragende Infrastruktur in der Emscher-Lippe-Region zurückgreifen, die im Projekt miteinander weiter vernetzen werden soll.



**Bild:** Die Renaturierung, die Wiederherstellung von naturnahen Lebensräumen, ist ein weiteres positives Ergebnis regionaler Engagements im Ruhrgebiet; EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

**Bereits in dem Zeitraum 2006 bis 2011 ist die Region Emscher-Lippe aktiver Projekt-Begleiter gewesen mit HYCHAIN MINI-TRANS – Zukunftsperspektiven mit Wasserstoff**

»HYCHAIN MINI-TRANS« war ein Leitprojekt der EU zur Demonstration zukunftsweisender Anwendungen von Wasserstoff im Transportbereich unter Berücksichtigung der gesamten Wertschöpfungskette. Das Projekt wurde im Juni 2011 erfolgreich abgeschlossen. Allein im Anwenderzentrum h2herten sind inzwischen 80 wasserstoffrelevante Arbeitsplätze entstanden. Die WiN arbeitet mit all diesen Akteuren und den Wirtschaftsförderern der Region zusammen und steht u.a. im regelmäßigen Austausch mit dem h2-netzwerk-ruhr.

**Kontakt:**

Dr. Babette Nieder / Dr. Klaus Rammert-Bentlage

WiN Emscher-Lippe Gesellschaft zur Strukturverbesserung mbH

Herner Str. 10  
45699 Herten

Telefon +49 2366 1098-0  
Email: [www.emscher-lippe.de](http://www.emscher-lippe.de)

## Kreis Recklinghausen

Link: <https://www.kreis-re.de/Inhalte/index.asp>

Autor:

**Cay Süberkrüb;** Landrat Kreis Recklinghausen,  
Vorsitzender des Präsidiums der WiN Emscher-Lippe GmbH

### Innovationsstrategie im Kreis Recklinghausen und in der Emscher-Lippe-Region

Der Kreis Recklinghausen bildet mit den beiden kreisfreien Städten Gelsenkirchen und Bottrop den nördlichen Teil des Ruhrgebiets, die Emscher-Lippe-Region; die beiden Flüsse Emscher und Lippe sind namensgebend. Nahezu eine Million Menschen leben in der Region Emscher-Lippe auf einer Fläche von rund 966 km<sup>2</sup>. Damit gehört die Region zu den am dichtesten besiedelten Regionen in Deutschland.

Eine zunehmende Anzahl an Gemeinden in NRW sind von den Auswirkungen des Strukturwandels und durch die Globalisierung der Märkte herausgefordert. Sie profitieren zugleich aber auch vom europäischen Binnenmarkt. Auch die aktuelle Energiewende hat global gefragte Energie-Produkte und wichtiges Energie-Know-How hervorgebracht.

Der Strukturwandel der ehemaligen Montanregion und heutigen Energieregion Emscher-Lippe hat die Unterstützung und den Ausbau von Zukunftsenergien ausgelöst, die mittel- und langfristig in den Job-Motor Energiewende führen werden. Die Herausforderungen der Globalisierung und der Energiewende gehören zu den wichtigsten Aufgaben der Region.

**So ist bereits seit 2001 die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie gemeinsam mit dem Netzwerk Brennstoffzelle und Wasserstoff, Elektromobilität NRW ein Schwerpunktthema im Kreis Recklinghausen.** Mit den Kommunen Herten, Marl und Gladbeck hat der Kreis Recklinghausen drei Gründungsmitglieder des seither an Mitgliedern wachsenden h2-netzwerk-ruhr e. V.. Die zentrale Rolle, die das Thema Wasserstoff einnimmt, wird jüngst noch dadurch verstärkt, indem dieses an prominenter Stelle Eingang in das Handlungskonzept des Kreises „Zukunft an Emscher und Lippe“ gefunden hat, welches im Sommer 2019 im Kreistag verabschiedet wurde.

Die regionale Zusammenarbeit sowie die einander ergänzenden Themenschwerpunkte bilden ein zukunftsfähiges Modell zur Bewältigung des aufwendigen Umbaus.

Der Kreis Recklinghausen bringt sich so zusammen mit den Städten Bottrop und Gelsenkirchen erfolgreich in die kooperierenden Strukturen ein und wirbt mit Blick auf die bisher erreichten Ziele um den weiteren Ausbau einer Wasserstoffinfrastruktur vor allem im Mobilitätssektor.

Die vom BMVI geförderte und vom Kreis Recklinghausen federführend für die Region koordinierte Umsetzungsstudie zum Einsatz von Wasserstoff in Mobilität und Logistik im Rahmen des Wettbewerbsaufrufs „HyLand – Wasserstoffregionen in Deutschland“, die u.a. von der Bezirksregierung gesteuerte „Working Group H2“ oder die im Rahmen von EFRE-Regio geförderten Wasserstoffkoordinatoren für die Region und die Beteiligung am Förderaufruf WIR (Wandel durch Innovation in der Region) des BMBF zeigen deutlich, dass sich die Region erfolgreich im Prozess des Strukturwandels bewegen kann.

Weitere Projektideen im Bereich Forschung, Entwicklung und Qualifizierung befinden sich in enger Abstimmung mit Unternehmen und Städten der Region in der Diskussion, um eine Wasserstoff-Roadmap Emscher-Lippe zu erstellen und so Arbeitsplätze mit hoher Wertschöpfung in der Region zu halten sowie neu zu schaffen und zugleich die Klimaziele zu erreichen.

Als ein Gestaltungsinstrument für die Region Emscher-Lippe wurde Anfang der 1990er Jahre die WiN Emscher-Lippe GmbH als regionale Wirtschaftsförderung geschaffen, dessen Vorsitz der Landrat des Kreises Recklinghausen führt. In enger Kooperation mit dem Land Nordrhein-Westfalen werden so ebenfalls Förderprogramme zum Strukturwandel initiiert und umgesetzt.

Kontakt:

Dr. Uta Willim, Leiterin Fachdienst Wirtschaft

Kreis Recklinghausen

Kurt-Schumacher-Allee 1  
45657 Recklinghausen

Telefon: 02361 – 53 4340

E-Mail: [u.willim@kreis-re.de](mailto:u.willim@kreis-re.de)

## InnovationCity Ruhr | Modellstadt Bottrop

Link: <http://www.icruhr.de/index.php?id=29>

Autoren:

**Silke Bender**; Presssprecherin Innovation City Management,  
**Stefan Beckmann**; Fachbereichsleiter Umwelt und Grün Stadt Bottrop

### Klimaschutz in einer Kohlestadt

Bottrop ist eine typische Ruhrgebietsstadt. 150 Jahre lang wurde Kohle gefördert, 2018 schloss die letzte Zeche. Doch 2010 begann der Umbau in eine klimafreundliche Stadt. Die Stadt Bottrop gewann den Wettbewerb des Initiativkreises Ruhr (IR), ein Zusammenschluss von rund 70 führenden Unternehmen im Ruhrgebiet, zur Klimastadt der Zukunft und wurde zur „InnovationCity Ruhr | Modellstadt Bottrop“. Deutschlands erste InnovationCity versteht sich als Experimentier- und Laborraum für klimagerechten Stadtumbau mit dem einmaligen Ziel, innerhalb von zehn Jahren den CO<sub>2</sub>-Ausstoß von damals knapp 270.000 Tonnen CO<sub>2</sub> in den Bereichen Privathaushalte, Gewerbe, Industrie, Dienstleistungen, Handel und städtische Liegenschaften zu halbieren und gleichzeitig die Lebensqualität zu steigern. Für dieses Ziel arbeitete die Stadt Bottrop von Anfang an mit der Innovation City Management GmbH (ICM) zusammen, die vom IR zur Entwicklung und Steuerung des Klima-Projektes gegründet wurde.

Das Projekt bezieht sich nicht auf ganz Bottrop, sondern auf ein Pilotgebiet, das im Rahmen der Bewerbung als Innovation City von der Stadt Bottrop definiert wurde. In diesem Pilotgebiet leben 70.000 der insgesamt 117.000 Bewohner Bottrops in rund 12.500 Wohngebäuden. Das Frankfurter Planungsbüro Albert Speer & Partner hat 2012 bis 2014 mit Hilfe der Stadt und der ICM bauliche, energietechnische und soziale Strukturen des Gebietes analysiert, 300 Maßnahmen und Projekte zu Energieeffizienz und Treibhausgasverringerung skizziert und die Projekte in einem Masterplan zusammengefasst. Der Masterplan besteht aus Potenzialatlas, Projektatlas und Umsetzungskonzept und ist 1.318 Seiten stark. 2014 wurde er vom Rat der Stadt verabschiedet.

Wichtige Umsetzungsprojekte auf dem Weg zur Kohlendioxid-Reduktion sind zum Beispiel das Klärwerk, das bereits energieautark ist und seinen Klärschlamm zukünftig mit Sonnen- und Abwärmeenergie trocknen will, der Ausbau der Fernwärme, die energetische Gebäudemodernisierung durch private Eigentümer und Wohnungsgesellschaften sowie der Ausbau von Photovoltaik-Anlagen.

Eine erste Zwischenbilanz zog das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie im Jahr 2015. Es hat ermittelt, dass in der Klimastadt Bottrop Ende 2020 durch bereits umgesetzte sowie durch die bis dahin gesicherten Projekte 37,4 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen beziehungsweise gut 100.000 Tonnen CO<sub>2</sub> im Pilotgebiet eingespart werden. An den restlichen 12,6 Prozent wird weiter gearbeitet.

## Energiewende von unten

In der Klimastadt wurden und werden die Impulse für eine „Energiewende von unten“ auf der Ebene der Stadtquartiere gesetzt, die sich für diese Prozesse anbieten. „Wir konzentrieren uns auf das Machen“, erklärt Burkhard Drescher, Geschäftsführer der ICM: „Wir gehen von Haus zu Haus, sind im Stadtquartier präsent und erreichen so die Stadtebene.“ Die Erfahrungen aus Bottrop sind längst in weitere Städte transportiert worden. Im sogenannten „InnovationCity roll out“ wurden vom Frühjahr 2016 bis Sommer 2019 energetische Konzepte für 20 Quartiere in 17 Ruhrgebietsstädten erstellt. In Städten wie etwa Herne und Gladbeck wurde bereits mit der Umsetzung begonnen. Darüber hinaus ist die ICM im Bereich Quartiersentwicklung in ganz Deutschland tätig, so etwa in Hamburg, Berlin, Osnabrück und Kamp-Lintfort.



Bilder: Elektromobilität; Stadt Bottrop

Und das kann funktionieren. Zwei Beispiele: Im April 2018 hat die Stadt die Werbetrommel für erneuerbare Energien gerührt und die „Solaroffensive Bottrop“ ausgerufen. Obwohl Bottrop unter den Großstädten im Ruhrgebiet bereits die Stadt mit der höchsten Photovoltaik-Dichte pro Einwohner ist, sollten noch einmal Anreize zur Errichtung von Photovoltaikanlagen geschaffen werden. Der städtische Fachbereich Umwelt und Grün stellte eine Fördersumme von 55.000 Euro zur Verfügung, die in nur vier Monaten abgerufen wurde. Insgesamt 49 Anlagen mit einer Gesamtleistung von rund 440 Kilowatt Peak (kWp) wurden gefördert. Ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz in InnovationCity: Die 49 neuen Anlagen werden etwa 378.400 Kilowattstunden Strom im Jahr produzieren.

Dies entspricht in etwa der Versorgung von 92 Vier-Personen-Haushalten und spart jedes Jahr knapp 207 Tonnen CO<sub>2</sub> ein.

### **Verbesserung der Lebensqualität**

Die Umgestaltung eines Knotenpunktes in der Bottroper Innenstadt zielte ab 2017 nicht auf Emissionseinsparungen ab, sondern auf die Verbesserung der Lebensqualität. Die Gladbecker Straße ist Gastromeile und Fußgängerzone in Bottrop und stößt an ihrem nördlichen Ende auf eine mehrspurige Straße. Die Stadtplaner wollten diesen Platz als „Tor zur Innenstadt“ hervorheben und das Areal insgesamt aufwerten. Gut anderthalb Jahre dauerte die Bauphase, bis die Meile im März 2019 bei einem Frühjahrsfest wieder an die Bürger, Einzelhändler und Anwohner übergang. Auf 3.000 m<sup>2</sup> wurde ein photokatalytischer Bodenbelag eingesetzt, der die Stickoxid-Schadstoffe im Straßenraum reduziert.

Außerdem bietet die neue Gladbecker Straße nun einen Ladepunkt für E-Bikes, intelligente Straßenlaternen und ein mobiles „grünes Zimmer“: Es besteht aus bepflanzten Modulen, die auf einer Abroll-Container-Plattform befestigt sind. Das Zimmer kann auf einem herkömmlichen LKW mit Kranarm transportiert werden.

Ein anderes Vorhaben ist 2019 leider gescheitert. In der Rheinbabensiedlung, einer historischen Zechensiedlung, war ein Nahwärmenetz geplant. Eigentümer sollten eine Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage nutzen, die für vier Wohneinheiten Wärme und Strom produziert. Letztlich hat sich in der Siedlung keine derartige Gemeinschaft gebildet. Zum einen waren die Investitions- und Wartungskosten zu hoch, zum anderen schreckte die Tatsache ab, dass der erzeugte Strom nicht selbst verbraucht werden durfte, sondern rechtlich gesehen ins öffentliche Netz hätte eingespeist werden müssen. So fallen unter anderem Netzentgelte an, obwohl der Strom vor Ort genutzt werden soll.

Viele weitere Einzelprojekte konnten in den vergangenen neun Jahren umgesetzt oder initiiert werden. Forschungsprojekte zu hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen zum Beispiel, die in 100 Bottroper Privathaushalten Wärme und gleichzeitig Strom produzieren. Vier Plusenergiehäuser sind entstanden: drei von ihnen in bereits bestehenden Gebäuden der Kategorien Einfamilien-, Mehrfamilien- und Geschäftshaus, das vierte als Neubau im sozialen Wohnungsbau. An der Verbesserung des Radwegenetzes, dem Aufbau einer Ladesäuleninfrastruktur und der Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik wird ebenso kontinuierlich gearbeitet wie an der Information und Motivation der Hauseigentümer, energetische Modernisierungsmaßnahmen durchzuführen bzw. Dach- und Fassadenbegrünungen.

Kontakt:

Silke Bender  
Presssprecherin Innovation City Management  
[silke.bender@icm.de](mailto:silke.bender@icm.de)

Stefan Beckmann  
Fachbereichsleiter Umwelt und Grün Stadt Bottrop  
[stefan.beckmann@bottrop.de](mailto:stefan.beckmann@bottrop.de)

---

## **Grünes und innovatives Gelsenkirchen**

### **Autor:**

Dieter Mende zeigt die medialen Links im Netz und zeigt bildhaft ein innovatives Gelsenkirchen.

Mit Reporterstellung konnte ein Beitrag Gelsenkirchens nur unvollständig sein vor dem Hintergrund aktueller Veränderungen, so dass nach Rücksprache mit dem Referat des Oberbürgermeisters Stadt Gelsenkirchen der Beitrag Gelsenkirchens im Folgereport 2021 erscheint.

Link zur Wirtschaftsförderung Stadt Gelsenkirchen:

[https://www.gelsenkirchen.de/de/wirtschaft/services\\_und\\_ansprechpartner/wirtschaft\\_sfoerderung\\_gelsenkirchen/index.aspx](https://www.gelsenkirchen.de/de/wirtschaft/services_und_ansprechpartner/wirtschaft_sfoerderung_gelsenkirchen/index.aspx)

Link zum Klimaschutz Stadt Gelsenkirchen:

<https://www.gelsenkirchen.de/de/infrastruktur/umwelt/klima/klimaschutz/index.aspx>

Gelsenkirchen wurde zurzeit der Hochkonjunktur der Montan-, Eisen- und Stahl-Industrie namentlich geprägt mit "Stadt der tausend Feuer". O-Ton in einer Schrift des Verkehrs- und Presse- Amtes von 1930: „Tausend Feuer glühen hier bei Tag und Nacht ...“. Heute ist Gelsenkirchen auch bezeichnet als Solarstadt; das Klimabündnis Gelsenkirchen-Herten e.V. ist eine beispielhafte kommunale Zusammenarbeit. Die Absichtserklärung von BP, Evonik, Nowega, OGE und RWE Generation zur Entwicklung eines Wasserstoffnetzes von Lingen bis Gelsenkirchen (siehe Seite 108) ist ein weiteres Projekt einer zukunftsfähigen Energie-Infrastruktur.

Link zum Klimabündnis Gelsenkirchen-Herten e.V.:

<https://www.gelsenkirchen-herten.de/news/>



Bilder: Erhalten blieben in Gelsenkirchen Bulmke die 12 Meter hohen und 240 Meter langen Erz- und Kohlebunker des Unternehmens Schalker Gruben- und Hüttenverein, gegründet 1872, auf denen ein außergewöhnliches Solarprojekt realisiert wurde: mit dem Solarbunker Gelsenkirchen ging im April 2008 ein Solarkraftwerk in Betrieb, das jährlich ca. 320.000 kWh Strom erzeugt; EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien



Nicht erst mit dem Einsetzen des Strukturwandels in der Region Emscher-Lippe ist Gelsenkirchen innovativ vorangegangen; dies auch mit dem Wissenschaftspark Gelsenkirchen, einem preisgekrönten Technologiepark und Business-Center, einem Branchentreff auch für Zukunftsenergien und für die Gesundheitswirtschaft.

Link zum Wissenschaftspark Gelsenkirchen:

<https://www.wipage.de/>

Energie neu denken. Gelsenkirchen nutzt die kommunalen Gestaltungsmöglichkeiten und nimmt in regionalen Kooperationen direkten Einfluss auf das Gelingen der Energiewende. Mit der Ansiedlung der Westfälischen Hochschule in Gelsenkirchen erfolgte die Verbindung auch zu dem Zukunfts-Energieträger Wasserstoff.

Link zur Westfälischen Hochschule Gelsenkirchen:

<https://www.w-hs.de/erkunden/standorte/gelsenkirchen/studieren-in-gelsenkirchen/>



Bild: Der Blick vom Fußballstadion des FC Schalke 04 in Richtung der Rungenberg Halde zeigt ein grünes Gelsenkirchen;  
EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

## **Stadt Gladbeck; das Klimaschutzkonzept - Klimaschutzmanagement**

Link:

[https://www.gladbeck.de/Rathaus\\_Politik/Rathaus/BuergerService.asp?seite=angebot&id=15861](https://www.gladbeck.de/Rathaus_Politik/Rathaus/BuergerService.asp?seite=angebot&id=15861)

Autor:

**Jürgen Harks**; Leiter der Umweltabteilung Stadt Gladbeck

### **Die Klimaschutz-Stadt Gladbeck: viele Jahrzehnte Vorbild mit Auszeichnung**

Mit dem Ausrufen des Klimanotstandes setzte der Rat der Stadt Gladbeck 2019 ein deutliches Zeichen für den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel. Bereits heute ist der Klimawandel auch in Gladbeck spürbar: Hitze, Starkregen und Stürme belegen dies eindrucksvoll. Mit dem Ausrufen des Klimanotstandes hat die Kommune anerkannt, "dass die Eindämmung der Klimakrise und ihre schwerwiegenden Folgen als Aufgabe von höchster Priorität" gesehen werden und verfolgt verstärkt ambitionierte Klimaschutzziele.

### **Für Gladbeck ist Klimaschutz kein Neuland!**

Dass die Stadtverwaltung bereits sehr gut aufgestellt ist, zeigen zahlreiche Maßnahmen seit Jahrzehnten. Bereits seit 2010 hat die Stadt Gladbeck ein Klimaschutzkonzept und war eine der ersten Kommunen mit fest verankertem Klimaschutzmanagement. Für städtische Gebäude gibt es seit 1978 ein Energiemanagement.

Als "Innovation City rollout-Kommune" bietet die Stadt zahlreiche Beratungsangebote für Hauseigentümer zur energetischen Gebäude- und Quartierssanierung in den zwei Stadtteilen Gladbeck-Mitte und Rentfort-Nord. Als eine von wenigen Städten in NRW gewährt Gladbeck im Rahmen des Projektes Sanierungszuschüsse aus eigenen Haushaltsmitteln. Mit Hilfe dieses niederschweligen Instrumentes konnte Bürger überzeugt werden, zahlreiche, auch zusätzliche, Maßnahmen durchzuführen. Auf Grund des Erfolges wird die energetische Quartierssanierung zukünftig auf weitere Stadtteile ausgeweitet werden.

Im Quartier Brauck-West möchte die Stadt energetische Maßnahmen für mehr Klimaschutz und Maßnahmen zur Klimaanpassung im Bereich der Entwässerung und Freiraumgestaltung verbinden, um ein klimarobustes Quartier zu entwickeln. Das Projekt ist Baustein der Zukunftsinitiative „Wasser in der Stadt von morgen“ der Emscherkommunen und soll somit Blaupause für die klimagerechte Stadtentwicklung werden.

Aber auch bei Neubaumaßnahmen wird stadtweit bereits bei der Bauleitplanung auf "Klimafreundlichkeit", möglichst niedrige CO<sub>2</sub>-Emissionen und kleinklimatisch positiv wirksame Maßnahmen, wie z.B. Baumpflanzungen, Gründächer an öffentlichen und privaten Gebäuden und Regenwasserversickerungen, geachtet.

Mit 12.000 Straßen- und Solitärbäumen und der höchsten Alleendichte Nordrhein-Westfalens ist Gladbeck eine sehr grüne Stadt - was auch eine gewisse Hitzebeständigkeit schafft. "Kein Straßenraum ohne Baum" ist Maxime der Stadt. Es werden ausreichend Grünräume in Baugebieten eingeplant, 150 bis 400 Bäume jährlich nach- und neugepflanzt sowie zwischen 12.000 und 20.000 Blumenzwiebeln eingesetzt. Die Baumschutzsatzung trägt zum Erhalt privater Bäume bei.

Die Stadt setzt zudem verstärkt auf umweltfreundliche Mobilität: Neue Verkehrskonzepte, wie beispielsweise das Radverkehrskonzept, sollen die Wege zu Fuß, mit dem Fahrrad und dem ÖPNV attraktiver gestalten. Verkehr soll vermieden und verlagert werden, um eine Mobilitätswende zu erreichen. Die E-Mobilität wird gestärkt, was neben einem umfangreichen Konzept auch die Nutzung von E-Fahrzeugen und Pedelecs im kommunalen Fuhrpark beinhaltet. Kooperationen mit Universitäten und Forschungseinrichtungen soll die Geschwindigkeit und Qualität einer Mobilitätswende erhöhen.

Das Innovations-Zentrum Wiesenbusch Gladbeck (IWG), ein gemeinsames Unternehmen der Stadt Gladbeck und der heimischen Wirtschaft, ist ein attraktiver Standort für Unternehmen im Nachhaltigkeitssektor. Unternehmen im Bereich der klimafreundlichen Energieversorgung, moderner Kommunikationssysteme oder Wasserstofftechnologie finden in den Büroräumen und Produktionshallen ein ideales Umfeld um neue Produkte zu entwickeln und zu vermarkten. Derzeit sind über 50 Unternehmen am Standort tätig und profilieren Gladbeck als Wirtschafts- und Wissensstandort.

Umwelt- und Klimaschutz findet in Gladbeck auf allen Ebenen statt. Dazu gehört umweltfreundliches Verhalten jedes Bürgers und jeder Bürgerin, in Vereinen, in Verbänden, in jedem Haushalt, aber auch in der Wirtschaft, im Gewerbe und in der Industrie. Neben den gesetzlichen Anforderungen hat es sich oftmals bewährt, auch auf freiwilliger Basis aktiv zu werden. Dazu können Gesprächskreise Gleichgesinnter dienen. Dies wurde auch in Gladbeck frühzeitig erkannt.

Bereits 1996 wurde auf Initiative Gladbecker Unternehmen der „Gladbecker Umweltstammtisch“ ins Leben gerufen. Von Anfang an war es Ziel des Umweltstammtisches, Themen nicht vorzugeben, sondern diese von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern selbst stellen zu lassen bzw. durch Umfragen zu ermitteln. Nach dem Beginn 1996 ist der Umweltstammtisch heute zu einer gefestigten Institution mit regelmäßigen Treffen geworden.

## Das Thema "Klima" ist auch in Schulen und Kindergärten präsent.

Bildungsangebote, Projekte und Aktionen finden teilweise über Gladbecks Grenzen hinaus Anerkennung.

Das Umweltbewusstsein von Kindern und Jugendlichen muss bereits sehr früh geweckt werden. Eine Möglichkeit ist, den Umweltgedanken in den Schulen durch vielfältige Aktionen zu verankern. Ohne Wissen und die Bereitschaft zur Bewusstseinsveränderung und ohne praktische Umweltbildung ist Umweltschutz nicht möglich.



Bild: Umweltstunden; Stadt Gladbeck

Seit 2002 lässt die Umweltschutzabteilung der Stadt Gladbeck deshalb zusammen mit der Deutschen Umwelt-Aktion (DUA) an allen Gladbecker Grundschulen Umweltschutzstunden durchführen.

Seit vielen Jahren führen deshalb Umweltschutzbeauftragte der DUA Umweltunterricht in Kindergärten, Grundschulen und teilweise auch in weiterführenden Schulen zu verschiedenen Themen durch. Hier stehen insbesondere die Themen „Umweltfreundliche Energie“, „Energieeinsparungen“, „Umgang mit dem Klimawandel“, „Bewusste Mobilität“, aber auch Einzelthemen wie „Windenergie“ oder „Erdgas“ im Fokus.

Alle Themen werden kindgerecht aufbereitet. Den Kindern werden auf einfache und lebendige Weise auf den ersten Blick trockene oder schwierige Sachverhalte vermittelt. Die Lehrerinnen und Lehrer bereiten darüber hinaus das Thema auch im Unterricht vor und nach.

Geschult werden jeweils eine Jahrgangsstufe in allen Gladbecker Grundschulen, so dass im Laufe von vier Jahren alle Kinder der Gladbecker Grundschulen die Chance haben, an dieser Aktion teilzunehmen.

### **Mehr als Vier Jahrzehnte erfolgreiches Energie- und Klimaschutzmanagement bei der Stadt Gladbeck**

Die Stadt Gladbeck betreibt seit 41 Jahren erfolgreich Energie- und Klimaschutzmanagement in der städtischen Verwaltung. Das strukturierte und umfassende Konzept basiert auf drei Säulen:

- Vermeiden von Energieverbräuchen durch Schulungen der Gebäudenutzer,
- Kontrolle der Verbräuche durch ein softwaregestütztes Verfahren sowie
- bauliche und technische Energieeinsparmaßnahmen in den Gebäuden.

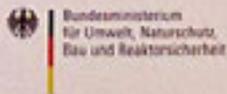
Seit Einführung des Energiemanagements vor über 40 Jahren hat die Stadt Gladbeck die Heizenergieverbräuche in den kommunalen Liegenschaften im Vergleich zum Jahr 1978 um 53 Prozent reduziert. Der Stromverbrauch wird seit 1996 vergleichbar bilanziert und sank seither um ca. 28 Prozent. Seit 2015 beschafft die Verwaltung zu 100% Ökostrom.

Und auch der Wasserbedarf beläuft sich mittlerweile lediglich noch auf ein Drittel des Verbrauchs aus dem Jahr 1996. Nicht nur der städtische Haushalt freut sich über diese Einsparungen – allein durch den reduzierten Heizenergieverbrauch vermeidet Gladbeck jedes Jahr die Emission von mehr als 10.000 Tonnen klimaschädlichem CO<sub>2</sub>. Die Emissionen sanken alleine in diesem Bereich somit um mehr als 60%.

Den Anfang machte eine eigens eingerichtete Personalstelle in der Stadtverwaltung. Das Aufgabengebiet umfasste zunächst eine monatliche Kontrolle der Raumtemperaturen und der Energieverbräuche in den kommunalen Gebäuden sowie das bedarfsgerechte Einstellen der Heizungsanlagen und die Information der jeweiligen Hausmeister. Dieses wurde kontinuierlich weiterentwickelt.

Im Laufe der Jahre wurden eine Vielzahl von unterschiedlichen Maßnahmen und Projekte durchgeführt. Dokumentiert werden diese jährlich in einem Energiebericht, der veröffentlicht und natürlich in den politischen Gremien der Stadt diskutiert wird. Mit diesem Projekt gehörte die Stadt Gladbeck im Jahre 2014 zu den Preisträgern des Bundeswettbewerbs „Kommunaler Klimaschutz 2014“. Ausrichter des Wettbewerbs sind das Bundesumweltministerium und das Service- und Kompetenzzentrum „Kommunaler Klimaschutz“, das beim Deutschen Institut für Urbanistik angesiedelt ist. Kooperationspartner sind der Deutsche Städtetag, der Deutsche Landkreistag und der Deutsche Städte- und Gemeindebund.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# URKUNDE

## WETTBEWERB: KOMMUNALER KLIMASCHUTZ 2014

Die Stadt

### Gladbeck

wird für ihr Projekt

**35 Jahre erfolgreiches Energie- und Klimaschutzmanagement**

in der Kategorie

**Kommunales Energie- und Klimaschutzmanagement**

als eine von drei PreisträgerInnen ausgezeichnet.

Das vor über 35 Jahren gestartete Energie- und Klimaschutzmanagement hat die Stadt Gladbeck konsequent zu einem umfangreichen und strukturierten Konzept weiterentwickelt. Heute basiert es auf drei Säulen: präventives Energiemanagement, kontinuierliches Controlling der Verbräuche und technische Energieeinsparmaßnahmen. Allein der Heizenergieverbrauch konnte im Vergleich zum Jahr 1978 um rund 60 Prozent reduziert werden – fast 10.000 Tonnen CO<sub>2</sub> wurden so vermieden. Das Projekt leistet damit einen vorbildlichen Beitrag zum Klimaschutz, für den die Stadt Gladbeck die Auszeichnung im Wettbewerb „Kommunaler Klimaschutz 2014“ erhält.

*Barbara Hendricks*

Dr. Barbara Hendricks

Bundesministerin  
für Umwelt, Naturschutz, Bau  
und Reaktorsicherheit

*Martin zur Nedden*

Prof. Martin zur Nedden

Wissenschaftlicher Direktor und Geschäftsführer  
Deutsches Institut für Urbanistik  
Service- und Kompetenzzentrum:  
Kommunaler Klimaschutz

In Kooperation mit:

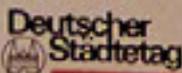


Bild:  
Bürgermeister  
Ulrich Roland  
nahm 2014 den  
Preis entgegen  
im Verlauf der  
7. Kommunal-  
Konferenz;  
Stadt Gladbeck



Bürgermeister Ulrich Roland nahm dafür den Preis auf der 7. Kommunalkonferenz in Berlin entgegen. Das Preisgeld in Höhe von 30.000 Euro wurde in Gladbeck wieder in die Umsetzung weiterer Klimaschutzvorhaben investiert, insbesondere in die Bildungsarbeit mit Kindern und Jugendlichen.

Weitere Informationen zu einzelnen Projekten und Maßnahmen finden Sie auf der Homepage der Stadt Gladbeck.

Kontakt:

**Jürgen Harks**; Leiter der Umweltabteilung

Stadt Gladbeck, Amt für Planen, Bauen, Umwelt

Willy-Brandt-Platz 2  
45964 Gladbeck

E-Mail: [juergen.harks@stadt-gladbeck.de](mailto:juergen.harks@stadt-gladbeck.de)

---

### **Regionalimpuls: DGB-Region Emscher-Lippe:**

Link: <https://emscher-lippe.dgb.de/>

Autor:

**Mark Rosendahl**; DGB-Regionalschäftsführer

Der DGB Deutscher Gewerkschaftsbund ist in Deutschland die Dachorganisation für acht Mitgliedsgewerkschaften, welche die Interessen der Arbeitnehmer\*innen vertreten. Der DGB ist das politische Sprachrohr der Gewerkschaften.

Die Mitgliedsgewerkschaften sind ausgerichtet auf die unterschiedlichen Wirtschaftsbereiche. Zusammen haben die Gewerkschaften rund sechs Millionen Mitglieder.

Der Sitz des DGB-Bundesvorstandes ist in Berlin. Auf internationaler Ebene arbeitet der DGB im EGB Europäischen Gewerkschaftsbund sowie im IGB Internationalen Gewerkschaftsbund.

In Düsseldorf ist der Sitz des DGB-Bezirks Nordrhein-Westfalen. Der DGB-Bezirk NRW vertritt rund 1,4 Millionen Mitglieder in elf DGB-Regionen.

**In Recklinghausen ist der Sitz der DGB-Region Emscher-Lippe**, die 129.000 Gewerkschaftsmitglieder vertritt, zwei Großstädte sowie einen Kreis mit zehn kreisangehörigen Städten umfasst und insgesamt rund 1 Millionen Einwohner hat.



Bild: Emscher-Lippe Region; DGB

**Der Steinkohlenbergbau hat über 150 Jahre die Region dominiert** und ist bis heute für die Städte und die Menschen prägend. Nach Schließung aller Bergwerke sind Chemie und Gesundheitswirtschaft die stärksten Branchen.

Der DGB und seine Gewerkschaften sind selbst dynamischer Teil des regionalen Strukturwandels. Die Region will Industrieregion bleiben und gleichzeitig den Übergang in die Dienstleistungs- und in Wissensgesellschaft schaffen.

Die Gewerkschaften arbeiten intensiv für eine bessere Beschäftigungsfähigkeit der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in der Region. Bildung, Ausbildung und Weiterbildung sind dabei im Zusammenhang mit dem Ausbau von Mitbestimmung und betrieblichen Interessenvertretungen handlungsleitend. „Bildungskapital in Arbeitnehmerhand“ wird von den Gewerkschaften in der Region als Voraussetzung für Kompetenz und Kreativität in der Regionalpolitik, der Betriebspolitik und der arbeitsplatznahen Interessenpolitik gesehen.

Bereits im Jahre 2002 hatte die DGB-Region Emscher-Lippe mit der RAG-Bildung von der nordrhein-westfälischen Landesregierung den Auftrag erhalten, vor dem Hintergrund des bevorstehenden Strukturwandels ein Veränderungsmanagement in der Emscher-Lippe Region aufzubauen.

Die regionalen Chancen der Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Technologien wurden früh erkannt blieben aber lange Jahre ohne überregionale Resonanz. Der DGB hat sich eingebracht in den Ausbau einer Wasserstoffkompetenz-Region Emscher-Lippe sowie in die Koordinierung der Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Aktivitäten im nördlichen Ruhrgebiet.

2019 unternahm die DGB-Region einen neuen Anlauf: Die positiven regionalen Entwicklungen mit den Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Technologien waren Auslöser für die DGB Betriebsräte- und Personalrätekonferenz am 12.06.2019, in der mit dem Titel „Wasserstoff in der Energiewende“ in Zusammenarbeit mit dem h2-netzwerk-ruhr Vertreter\*innen der Industrie und der EnergieAgentur.NRW ihre Sicht auf die Chancen der Emscher-Lippe-Region erörtert und diskutiert haben.

Die Umsetzung der Energiewende und des Ausstiegs aus der Verbrennung von Kohle führt zu weiteren gravierenden Umwälzungen der Industrie im nördlichen Ruhrgebiet. Nicht nur unmittelbar die Steinkohlekraftwerke, sondern auch mittelbar die Unternehmen der Verbundwirtschaft sind von Arbeitsplatzverlusten bis zur drohenden Schließung von Standorten betroffen. Die Region, die über 150 Jahre in Deutschland das Zentrum der Gewinnung von Brennstoffen und der Erzeugung von Energie war, muss auch in Zukunft Standort der Wertschöpfung von Industrie und Energieumwandlung sein. Denn die Kompetenzen der Unternehmen und der Arbeitnehmer\*innen des Ruhrgebiets sowie das Potential an Einwohnerstärke sind Erfolgsfaktoren, die für den dringend notwendigen Ausbau der Wasserstoffwirtschaft genutzt werden müssen.

## **Kontakt:**

DGB- Region Emscher-Lippe

Dorstener Str. 27 a  
45657 Recklinghausen

Tel.: 0 23 61 / 1 06 24 - 0

E-Mail: [Recklinghausen@dgb.de](mailto:Recklinghausen@dgb.de)

---

## **Regionale Unternehmens- und Organisations-Impulse**

Die durchaus unterschiedlichen unternehmerischen Geschäfts- und Wachstums-Modelle in den Regionen haben jedoch eines gemeinsam: der ansteigende Energiebedarf mit zunehmender Nutzung regenerativ erzeugter Energien.

### **Der Bürgerwindpark A31 Hohe Mark ist ein Beispiel gelungener überregionaler Ausrichtung und Zusammenarbeit:**

<http://www.buergerwindpark-a31.de/360grad-energiewelten/>

Bild:

Landwirte sind zunehmend auch Energiewirte. Im Verbund ergeben sich interessante Wachstumsmodelle. Windkraftanlagen in Heiden; EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien



Die „Bürgerwindpark A31 Hohe Mark Wessendorf GmbH & Co. KG“ wurde 2017 gegründet; die sechzehn an der Gesellschaft beteiligten Landeigentümer sind zum einen aus Lembeck (Kreis Recklinghausen) und zum anderen aus Heiden (Kreis Borken).

**Im Mai 2018 wurde die Ausstellung „360° Energiewelten“ eröffnet:**

<http://www.buergerwindpark-a31.de/360grad-energiewelten/ausstellung.htm>

Die 360° Energiewelten ist ideal integriert in einer Windenergieanlage des Windanlagenherstellers Enercon; Typ E-115 mit 3,0 MW Leistung, 115 Meter Rotordurchmesser und 149 Meter Nabenhöhe.

Eine Ladesäule für den Elektroantrieb ist die konsequente Ergänzung mit Blick auf eine regenerative Wertschöpfungskette.

Die Besucher erwartet innerhalb der Windenergieanlage eine sehr spannende Zeitreise durch die Energiewelten, welche startet mit dem Beginn des Universums, über die Industrialisierung bis hin in die Zukunft. Mit 3D-Laser-Technik verbindet die 360° Energiewelten im Inneren der Windenergieanlage die Geschichte mit dem Wissen in Form der modernen Kunst; lehrreich und spannend für alle Generationen. Die 360° Energiewelten zeigt Möglichkeiten, wie ein jeder Teil der Energiewende werden kann mit der Fragestellung, wie die „Energiewelt“ von morgen aussehen kann.



Bild: Energie-Genossenschaften, Bürgerbeteiligungen und weitere Gemeinschafts-Modelle sind heute kein Novum mehr. Windkraftanlagen in Haltern am See; EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

## **Eine zukunftsfähige Infrastruktur in der Energiewende koppelt die Sektoren Strom, Gas und Wärme mit intelligenten Netzen.**

Eine genaue Betrachtung der technischen Potenziale Power to Heat, Power to Fuels, Power to Gas und Power to Chemicals mit Blick auf die Kopplung der Sektoren Strom, Gas und Wärme in intelligenten Netzen zeigt Stoffströme, an deren Tangenten weitere Potenziale entstehen. Der Energiespeicher Wasserstoff spielt in vielen der technischen Potenziale eine wesentliche Rolle.



Bild:  
Hannover Messe.  
Dieter Kwapis,  
Projektleitung  
Anwenderzentrum  
h2erten, testet im  
Dialog mit den  
Automobilherstellern  
aktuelle Fahrzeuge mit  
Wasserstoff-Antrieb;  
EEZ Energie  
Energiewirtschaft  
Zukunftsenergien

## **Die Akzeptanz der Energiewende ist in allen Bevölkerungsschichten angekommen mit Blick auf deren Notwendigkeit.**

Wie sowohl private Interessen, als auch industrielle Ziele, sowie kommunale (regionale) Chancen gestaltet sein können im Betreff Beteiligungen, ist gegenwärtige Potenzial-Entwicklung.

Dort, wo die öffentliche Hand vorangeht und die Energiewende erlebbar und (er)fahrbar ist, zeigen sich bereits heute nachhaltig regionale Kompetenzen.

Die Gestaltung kooperativer Strukturen der Kommunen und Regionen miteinander zeigt, dass mit dem aktuellen Übergang der Technologien von der Forschung und Entwicklung in den Markt zahlreiche Möglichkeiten entlang der Wertschöpfungskette entstehen; dies beginnend bei der Energieerzeugung über die Energiespeicher bzw. Energieverteilung und Energiebereitstellung bis zu den Anwendungen; stationär, portabel oder mobil.

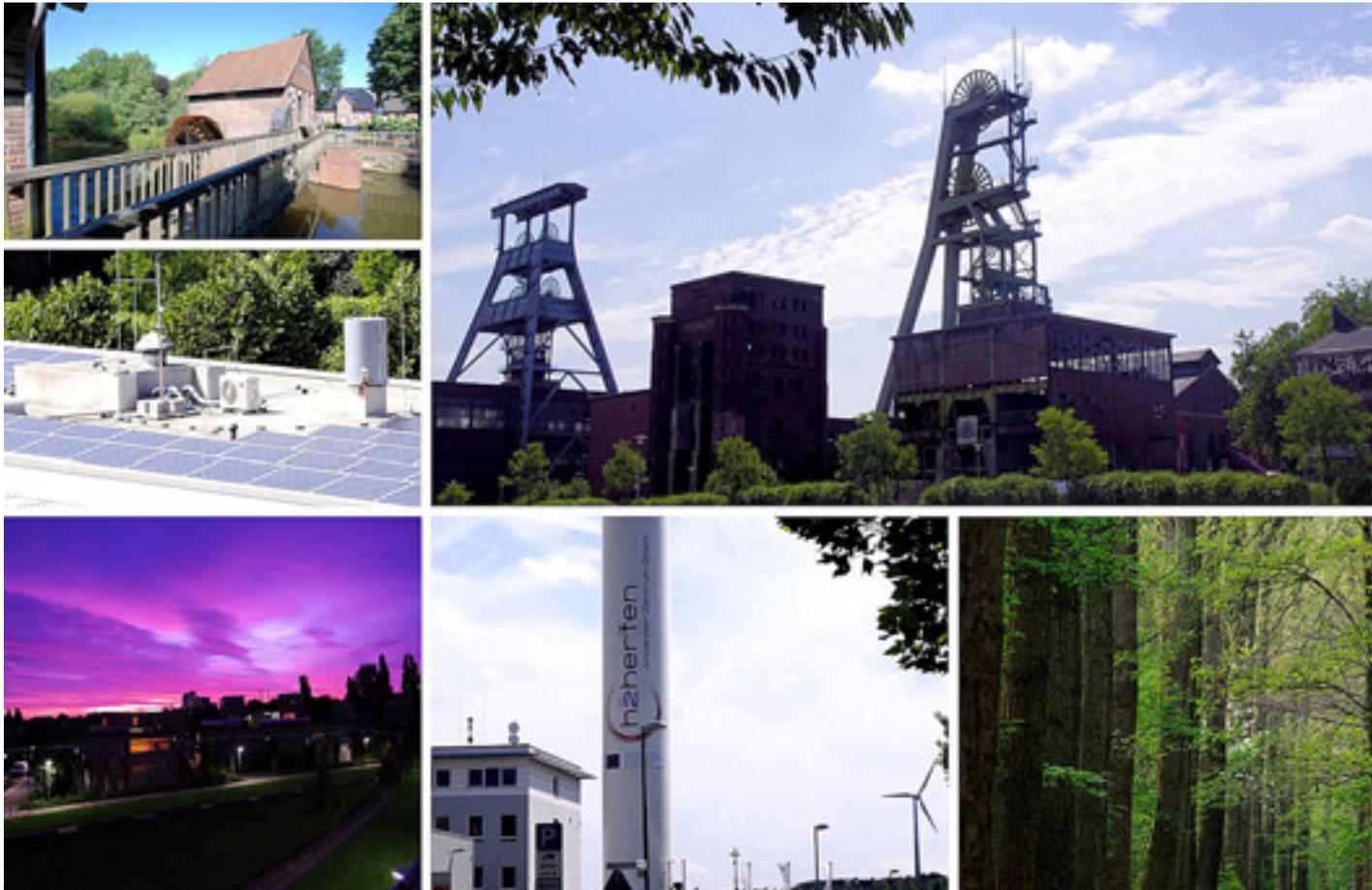


Bild-Collage: renommierte Energieträger und regenerative Energien ergänzen einander und führen auch in die Wasserstoffwirtschaft; EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

**Ein Erfolg der deutschen Industrie im internationalen Wettbewerb hängt ganz entscheidend von dem Beginn und dem Tempo der Transformations-Prozesse in allen betrieblichen Strukturen ab, was Kooperationswillen und Umformung der betrieblichen Weiterbildung voraussetzt.**

Nicht nur durch Blick auf die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnik, auf Photovoltaik und auf die Biomasse verfügt NRW über international anerkannte Kompetenzen. Weltweit nutzen die Industrie-Staaten, auch die USA sowie zunehmend die Schwellenländer wie China, Indien oder auch Brasilien unsere Energiekompetenzen.

Eine zunehmend starke Rolle haben KMU Klein- und Mittelständische Unternehmen übernommen hinsichtlich der Entwicklung und Herstellung zukunftsweisender Energietechnologien mit entsprechendem Serviceangebot; die exzellente Facharbeiter Qualifizierung, das Human Kapital, ist ein weiterer Schlüssel der Erfolgsgeschichte in NRW.

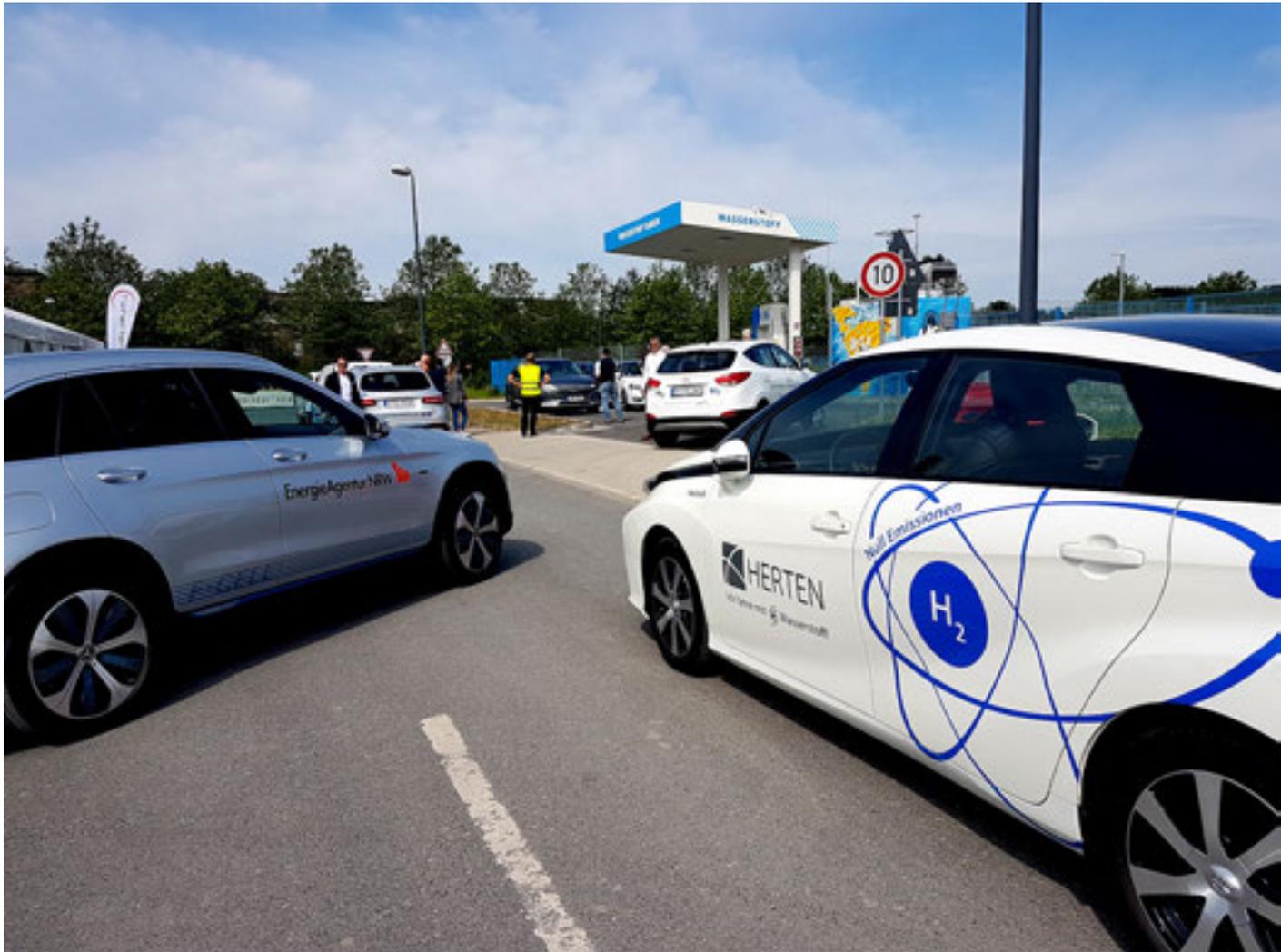


Bild: 14.06.2019, EnergieAgentur.NRW ist ein bekannt starker Partner auch für die Regionen. Eröffnung der H2-Tankstelle am Anwenderzentrum h2herten; EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

---

## EnergieAgentur.NRW

<https://www.energieagentur.nrw>

### **Autor:**

Dieter Mende zitiert im Dialog mit der EnergieAgentur.NRW; mit freundlicher Zustimmung.

## **Die EnergieAgentur.NRW: Dienstleister des Landes Nordrhein-Westfalen in allen Energiefragen**

Düsseldorf/Wuppertal. Die EnergieAgentur.NRW arbeitet im Auftrag des NRW-Wirtschaftsministeriums seit 1990 als operative Plattform mit breiter Kompetenz im Energiebereich: von der Energieforschung, technischen Entwicklung, Demonstration und Markteinführung über die Energie-Erstberatung bis hin zur beruflichen Weiterbildung. Energieeffizienz und Klimaschutz stehen dabei im Mittelpunkt vieler Aktivitäten. In Zeiten wertvoller Ressourcennutzung, des Klimaschutzes und hoher Energiepreise gilt es mehr denn je, die Entwicklung von innovativen Energietechnologien in NRW zu forcieren und von neutraler Seite Wege aufzuzeigen, wie Unternehmen, Kommunen und Privatleute effizienter mit Energie umgehen oder erneuerbare Energien sinnvoll einsetzen können. Die EnergieAgentur.NRW bietet Beratungsleistungen in Form von Initialberatungen, führt leistungsstarke Netzwerke und Energieforen, bietet in verschiedenen Segmenten landesweite Marktinitiativen, ein breites Informationsspektrum und Weiterbildungsangebote – das Ganze organisiert in insgesamt 15 Einzelaufträgen.



Bild: Gemeinschaftsstand Hannover Messe; EnergieAgentur.NRW

Die EnergieAgentur.NRW ist mit rund 140 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern vor allem an den Standorten Düsseldorf, Gelsenkirchen und Wuppertal aktiv und wird u.a. finanziert aus Mitteln der Europäischen Union EFRE (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung).

Die Themengebiete der EnergieAgentur.NRW orientieren sich an den vielfältigen Aufgaben, die im Rahmen einer ganzheitlichen Energiewende angegangen werden müssen: Das Spektrum reicht von der Systemtransformation der Energieinfrastruktur, Mobilitäts- und Kraftstoffstrategien, erneuerbaren Energien im System bis zu Geschäfts- und Finanzierungsmodellen oder dem energieeffizienten Bauen und Sanieren.

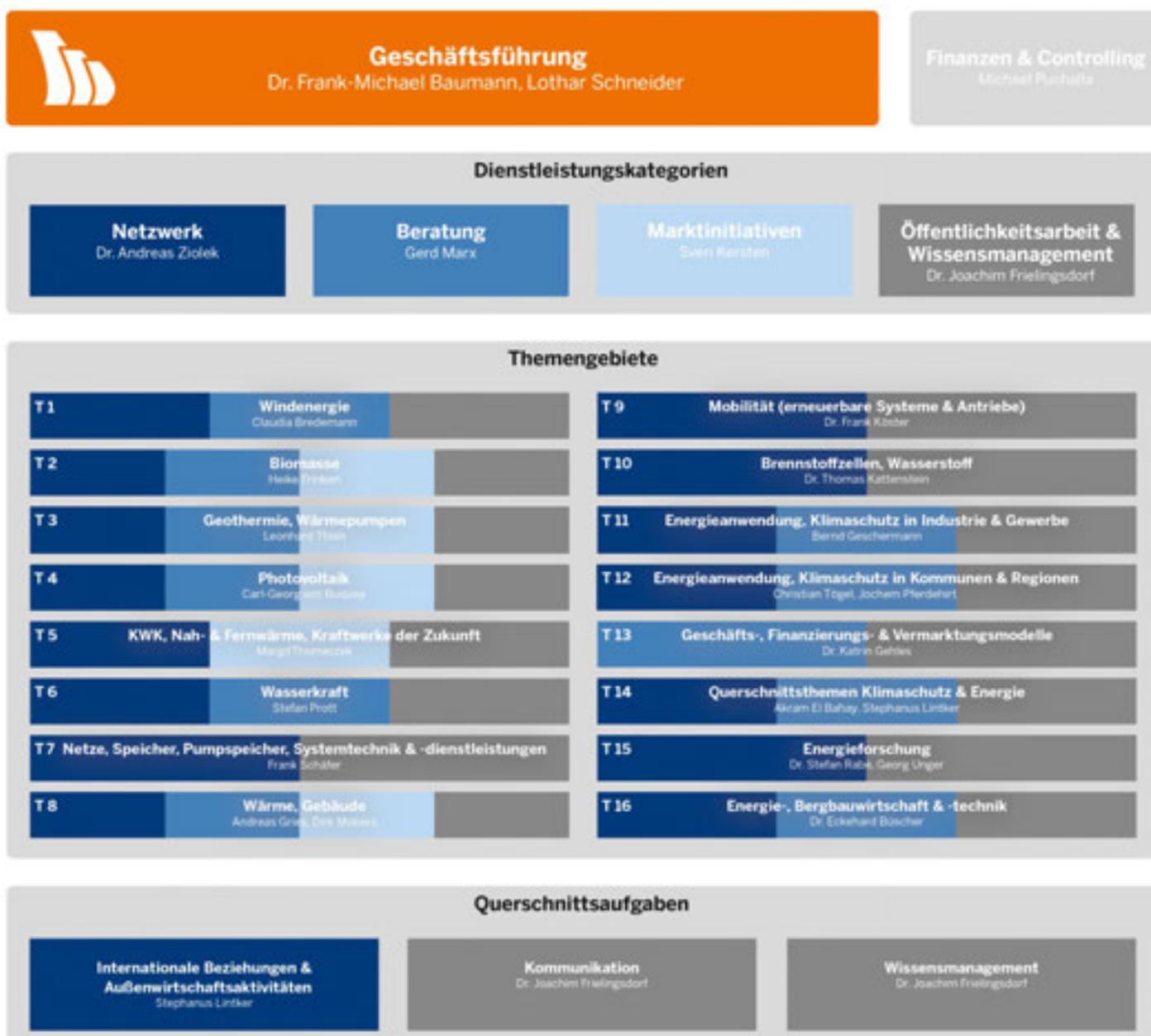


Bild: Aufstellung der EnergieAgentur.NRW; EnergieAgentur.NRW

Das Spektrum reicht von den Themen Brennstoffzelle und Wasserstoff, Elektromobilität bis zur Biomasse, Geothermie, Photovoltaik, Wasserkraft oder Windenergie. Die EnergieAgentur.NRW organisiert auch die Netzwerke „Netze und Speicher“, „Energiewirtschaft – Smarty Energy“, „KWK, Nah & Fernwärme, Kraftwerke“, „Brennstoffzelle und Wasserstoff, Elektromobilität“, „Kraftstoffe und Antriebe der Zukunft“ oder „Bergbauwirtschaft“. Im Fokus der Netzwerkarbeit stehen wettbewerbsstarke Kooperationen, um innovative Projekte und Produkte zu initiieren, ihre Marktreife zu beschleunigen und alle wirtschaftlichen Potenziale auszuschöpfen. Die Netzwerke werden im [Cluster EnergieRegion.NRW](#) gebündelt. Ebenfalls bei der EnergieAgentur.NRW angesiedelt ist der [Cluster EnergieForschung.NRW \(CEF.NRW\)](#). CEF.NRW versteht sich als der Ansprechpartner zu allen Fragen der Energieforschung in NRW und zielt darauf ab, dass technologische und sozio-ökonomische Erkenntnisfortschritte schneller als bisher ihren Weg in die Anwendung finden. Dazu initiiert der Cluster Forschungs- und Entwicklungsprojekte in der koordinierten Zusammenarbeit von Forschungseinrichtungen mit der Wirtschaft.

Die EnergieAgentur.NRW widmet sich darüber hinaus dem internationalen Emissionshandel und unterstützt im Auftrag der Landesregierung von Nordrhein-Westfalen die Internationalisierung insbesondere von kleinen und mittelständischen NRW-Unternehmen im Energiebereich, denn erneuerbare und effiziente Energietechnologien aus dem Energieland Nordrhein-Westfalen haben große Chancen auf den Weltmärkten.

**Energie-Erstberatung für Wirtschaft, Verwaltungen und Regionen** in NRW ist ein weiterer großer Arbeitsschwerpunkt der EnergieAgentur.NRW. Die Ingenieurinnen und Ingenieure der EnergieAgentur.NRW informieren in Initialberatungen über energetischen Effizienzsteigerungs- und Optimierungsbedarf– von der Gebäudetechnik bis zu Produktionsabläufen in Unternehmen – und über die Möglichkeiten der Nutzung und des Ausbaus erneuerbarer Energien. Das Spektrum reicht von der Heizungsanlage über die Wärmerückgewinnung bis zur Dämmung als Schutz vor Wärme und Kälte in großen Werkshallen, von der Leckage-Suche bis zur Erstellung von Energiekonzepten, sowie von der PV-Anlage bis zur Wasserkraftschnecke, von der Biogasanlage bis zum Windpark.

Die Experten informieren auch zu Beratungs- und Fördermöglichkeiten. Sie verhelfen so Unternehmen und Kommunen zur Minderung von Energiekosten und Emissionen und tragen zur Steigerung von deren Wettbewerbsfähigkeit bei.

Die EnergieAgentur.NRW hält eine Reihe von **Weiterbildungsangeboten** – auch für Endverbraucher – vor. Diese können von Weiterbildungseinrichtungen, Schulen, Kindertagesstätten, Energieversorgungsunternehmen, Verbänden, Vereinen, Hochschulen, Kommunen und Unternehmen in NRW, aber auch im Internet, zum Beispiel in Web-Communities, genutzt werden.

Zudem gibt es für Belegschaften von Unternehmen und Verwaltungen Projekte zu Verhaltensänderungen im Umgang mit Energie wie die [„mission E“](#).

Eine Vielzahl von **Aktionen und Projekten** greifen einzelne Segmente des Energiewendemarktes auf: Der Blog „ErneuerbareEnergien.NRW“

([www.energieagentur.nrw/blogs/erneuerbare](http://www.energieagentur.nrw/blogs/erneuerbare)) liefert gebündelte Fachinformationen rund um die Erneuerbaren Energien mit Hintergrundwissen zu deren Umsetzung und Planung. Darüber hinaus koordiniert die EnergieAgentur.NRW landesweite Marktinitiativen und Gemeinschaftsaktionen. Die Aktion „[AltBauNeu](#)“, die Projekte „[100 Klimaschutzsiedlungen in NRW](#)“, die „[Aktion Holz+Pellets](#)“ oder der „[Wärmepumpen-Marktplatz NRW](#)“ und „[KWK.NRW – Strom trifft Wärme](#)“ sowie die Marktinitiative [Photovoltaik NRW](#) informieren in NRW über umweltfreundliche und innovative Wärme- und Stromerzeugung und Tipps zum Energiesparen.

### Die EnergieAgentur.NRW im Internet:

[www.energieagentur.nrw](http://www.energieagentur.nrw)

[www.energieregion.nrw.de](http://www.energieregion.nrw.de)

[www.cef.nrw.de](http://www.cef.nrw.de)

### Die EnergieAgentur.NRW in den Sozialen Medien:

[www.facebook.com/EnergieAgenturNRW](https://www.facebook.com/EnergieAgenturNRW)

[www.instagram.com/energieagentur.nrw](https://www.instagram.com/energieagentur.nrw)

[www.twitter.com/eanrw](https://www.twitter.com/eanrw)

[www.youtube.com/EnergieAgenturNRW](https://www.youtube.com/EnergieAgenturNRW)

[www.xing.com/companies/energieagentur.nrw](https://www.xing.com/companies/energieagentur.nrw)

[www.linkedin.com/company/5212828/](https://www.linkedin.com/company/5212828/)

### Gefördert durch:



EUROPÄISCHE UNION  
Investition in unsere Zukunft  
Europäischer Fonds  
für regionale Entwicklung

### Kontakt:

Dr. Frank-Michael Baumann, Lothar Schneider  
Geschäftsführer

EnergieAgentur.NRW GmbH

Roßstr. 92,

40476 Düsseldorf

[info@energieagentur.nrw.de](mailto:info@energieagentur.nrw.de)

## Netzwerk Brennstoffzelle und Wasserstoff, Elektromobilität

<https://www.energieagentur.nrw/netzwerk/brennstoffzelle-wasserstoff-elektromobilitaet/>

### Autor:

Dieter Mende zitiert im Dialog mit der EnergieAgentur.NRW; mit freundlicher Zustimmung.

### Erfolgreiche Netzwerkarbeit für die Integration erneuerbarer Energien bei der Energieversorgung und im Verkehr:

#### Das Netzwerk Brennstoffzelle und Wasserstoff, Elektromobilität in Nordrhein-Westfalen

Das Netzwerk arbeitet als eins von zwölf Netzwerken der EnergieAgentur.NRW im Auftrag der Landesregierung von Nordrhein-Westfalen. Es setzt seit März 2017 die seit dem Jahr 2000 bestehende Arbeit des Netzwerks Brennstoffzelle und Wasserstoff NRW und die seit 2009 laufenden Aktivitäten der Projektleitstelle der Modellregion Elektromobilität NRW fort.

### Bild:

Brennstoffzellen- und Batterie-Fahrzeug;  
EnergieAgentur.NRW



Mit Blick auf die Herausforderungen der Energiewende, des Klimaschutzes, der Steigerung der Energieeffizienz und des Ausbaus der regenerativen Energien gelten die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnik sowie die batterieelektrische Mobilität als wichtige Schlüsseltechnik in allen Bereichen des Energie- und Verkehrssystems. Über 500 Mitglieder aus Wirtschaft und Wissenschaft arbeiten heute bereits aktiv mit und nutzen die zahlreichen Dienstleistungen des Netzwerks.

**Das Hauptaugenmerk der Netzwerktätigkeiten liegt auf der Initiierung von Kooperationsprojekten,** derzeit u. a. im Rahmen des Wettbewerbs „Modellkommune/-region Wasserstoffmobilität NRW“. Bislang wurden von der Landesregierung Nordrhein-Westfalen und von der Europäischen Union (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung – EFRE) knapp 170 Millionen Euro für über 140 Projekte in der Brennstoffzellen- und Wasserstofftechnik zur Verfügung gestellt. Das Themenspektrum der Projekte reicht von der Entwicklung einzelner Systemkomponenten wie Verdichter und Sensoren bis hin zu Entwicklungen und Erprobungen komplexer Brennstoffzellenapplikationen wie z. B. Busse und Tankstellen. Im Bereich der batterieelektrischen Mobilität wurden basierend auf den bundesseitigen Förderprogrammen „Modellregionen Elektromobilität“ und „Förderrichtlinie Elektromobilität“ seit 2009 rund 210 Projekte mit einem Fördervolumen von knapp 110 Mio. Euro in 90 Städten gestartet und begleitet. Weitere Projekte kommen kontinuierlich hinzu.

Als Folge des Ausbaus der regenerativen Stromerzeugung im Zuge der Energiewende wird Wasserstoff eine zunehmend wichtige Rolle als Speichermedium in der künftigen Energieversorgung spielen. Überschüssiger Windstrom kann mittels Wasserelektrolyse zentral, insbesondere aber auch dezentral in Wasserstoff umgewandelt werden (Stichwort „Power-to-Gas“). Dieser Wasserstoff kann anschließend über verschiedene technische Wege gespeichert, über Pipelines und Trailer transportiert und verteilt und bei Bedarf, etwa mittels Brennstoffzellen, hocheffizient rückverstromt oder als „heimischer Kraftstoff“ in Brennstoffzellenfahrzeugen für eine emissionsfreie Mobilität genutzt werden. Projekte zur Erprobung dieses Ansatzes – darunter die Windstromelektrolyse, der Aufbau der Wasserstoff- und Tankstelleninfrastruktur und die Alltagserprobung von Brennstoffzellenfahrzeugen – bilden aktuell einen Schwerpunkt der Netzwerktätigkeit.

Die künftige Bedeutung von Wasserstoff für alle Sektoren wurde 2019 in der vom Netzwerk initiierten Wasserstoffstudie NRW untersucht.

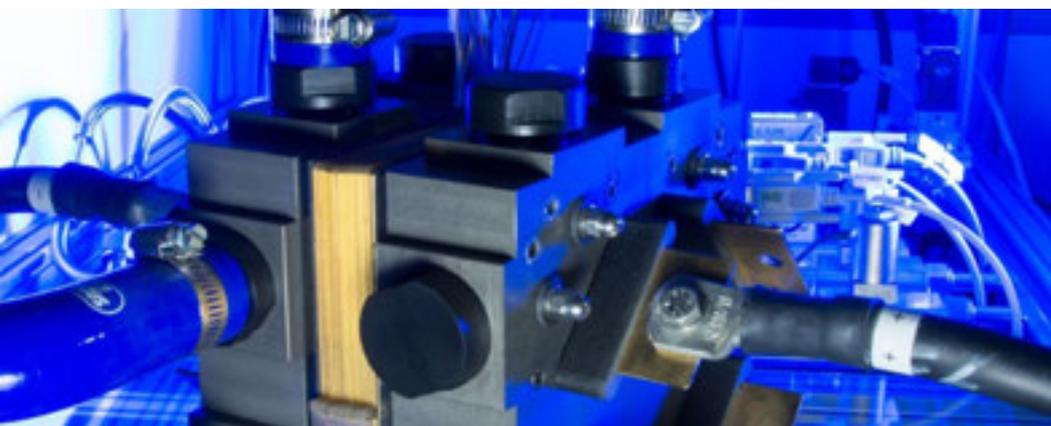


Bild:  
Brennstoffzelle;  
ZBT GmbH Zentrum  
für Brennstoffzellen  
Technik

In Ergänzung zu den bald 18 bestehenden öffentlichen H<sub>2</sub>-Tankstellen werden in 2020 mindestens zwei weitere in NRW errichtet (zzgl. drei in Busdepots) und der wachsenden Zahl von Pkw und Busflotten im ÖPNV zur Verfügung zu stehen.

Bei der Elektromobilität werden unter der Dachmarke „ElektroMobilität NRW“ des NRW-Wirtschaftsministeriums die Themenbereiche Integration erneuerbarer Energien in den Verkehrssektor, Einsatz von Elektrofahrzeugen in gewerblichen und kommunalen Flotten oder auch die Entwicklung von Geschäftsmodellen in diesem Bereich unterstützt. Unter dieser Marke werden sämtliche Elektromobilitäts-Aktivitäten des Landes gebündelt. Die EnergieAgentur.NRW und das Kompetenzzentrum ElektroMobilität NRW arbeiten hier im Auftrag des NRW-Wirtschaftsministeriums gemeinsam an der Fortentwicklung der Elektromobilität in NRW – gefördert durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE).

## **ElektroMobilität**NRW

Darüber hinaus arbeitet das Netzwerk auch intensiv im Bereich der stationären Brennstoffzellenanwendungen. So werden Brennstoffzellen in Heizungskellern zur Kraft-Wärme-Kopplung (in Deutschland rund 9.000) oder zur unterbrechungsfreien oder netzfernen autarken Stromversorgung, beispielsweise von Mobilfunkmasten, eingesetzt. Investitionen in ein KWK-System mit Brennstoffzellen werden attraktiv gefördert (KfW 433).

Um den fachlichen Austausch zwischen seinen Mitgliedern zu unterstützen, hat das Netzwerk verschiedene Expertengruppen u.a. zu den Themen „H<sub>2</sub>-System“, „Power-to-Gas“, „H<sub>2</sub> für den ÖPNV“ und „Elektromobilität“ eingerichtet. Dort treffen sich regelmäßig verschiedene Experten, um detailliert konkrete Fragestellungen zu erörtern.

Das Netzwerk hat dazu beigetragen, dass NRW heute – auch international – als einer der führenden Brennstoffzellenstandorte in Europa angesehen wird. Neben der assoziierten Mitgliedschaft in der Clean Energy Partnership (CEP) und im Deutschen Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verband (DWV) wird dies durch die Ansiedlungen und Kooperationen bedeutender Unternehmen wie Hydrogenics (Kanada), Ceramic Fuel Cells (Australien, jetzt SOLIDpower) und Asahi Kasei (Japan) belegt. Mit Fahrzeugherstellern wie StreetScooter und e.GO sowie dem Ladeinfrastrukturhersteller Mennekes haben auch führende Akteure in der batterieelektrischen Mobilität ihren Sitz in NRW.

Unternehmen und Institute, die bereits auf dem Gebiet der Brennstoffzellen-, Batterie- und Wasserstofftechnik tätig sind, aber auch solche, die aufgrund ihres Know-hows künftig in der Entwicklung der Technologien tätig sein wollen, sind ausdrücklich eingeladen, sich im Netzwerk zu engagieren. Auch Anwender der Technologien sind willkommen. Die Mitgliedschaft im Netzwerk ist kostenlos.

**Link:**

**Wasserstoffstudie Nordrhein-Westfalen; Stand Mai 2019:**

[https://www.energieagentur.nrw/content/anlagen/Bericht\\_Wasserstoffstudie\\_NRW-2019-04-09\\_komp.pdf](https://www.energieagentur.nrw/content/anlagen/Bericht_Wasserstoffstudie_NRW-2019-04-09_komp.pdf)

**Link:**

**Wasserstoff – Schlüssel zur Energiewende Beispiele aus Nordrhein-Westfalen von der Herstellung bis zur Nutzung; Stand September 2018:**

<https://broschueren.nordrheinwestfalendirekt.de/broschuerenservice/energieagentur/wasserstoff-schluesssel-zur-energiewende-beispiele-aus-nordrhein-westfalen-von-der-herstellung-bis-zur-nutzung/2833>

**Link:**

**Power-to-Gas in Deutschland und NRW; Stand Juni 2016:**

<https://broschueren.nordrheinwestfalendirekt.de/broschuerenservice/energieagentur/power-to-gas-in-deutschland-und-nrw/2201>

**Ansprechpartner:**

Dr. Thomas Kattenstein  
Leiter Netzwerk Brennstoffzelle und Wasserstoff, Elektromobilität NRW  
EnergieAgentur.NRW  
[kattenstein@energieagentur.nrw](mailto:kattenstein@energieagentur.nrw)

---

## Netzwerk Kraftstoffe und Antriebe

<https://www.energieagentur.nrw/netzwerk/kraftstoffe-und-antriebe/>

### **Autor:**

Dieter Mende zitiert im Dialog mit der EnergieAgentur.NRW; mit freundlicher Zustimmung.

**Das Netzwerk beschäftigt sich mit Fragestellungen der Forschung und Entwicklung sowie der Herstellung und der rationellen Anwendung zukunftsfähiger Kraftstoffe und Antriebe.** Zu den Themen zählt die Energieeffizienz bei Antriebssystemen ebenso wie die Verknüpfung der Verkehrsträger (Intermodalität). Auf der Kraftstoffseite geht es um den Einsatz von Erdgas (CNG, LNG) sowie von Biokraftstoffen (inkl. Biomethan und Bio-LNG) und synthetischen Kraftstoffen (XtL).

Zentrales Anliegen der Netzwerkarbeit ist die Stärkung der Innovationskraft von Unternehmen und Startups, damit NRW seine starke Position als Technologie- und Energieland behält bzw. ausbauen kann.

Zur kontinuierlichen Bewertung der Kraftstoffoptionen und Antriebsstrategien betreibt das Netzwerk umfangreiche Marktbeobachtungen. Well-to-Wheel-Betrachtungen verschiedener Kraftstoffe sowie regelmäßig erscheinende Szenarien einschlägiger Forschungsinstitute sind notwendiges Rüstzeug für die Beurteilung zukünftiger Entwicklungen.

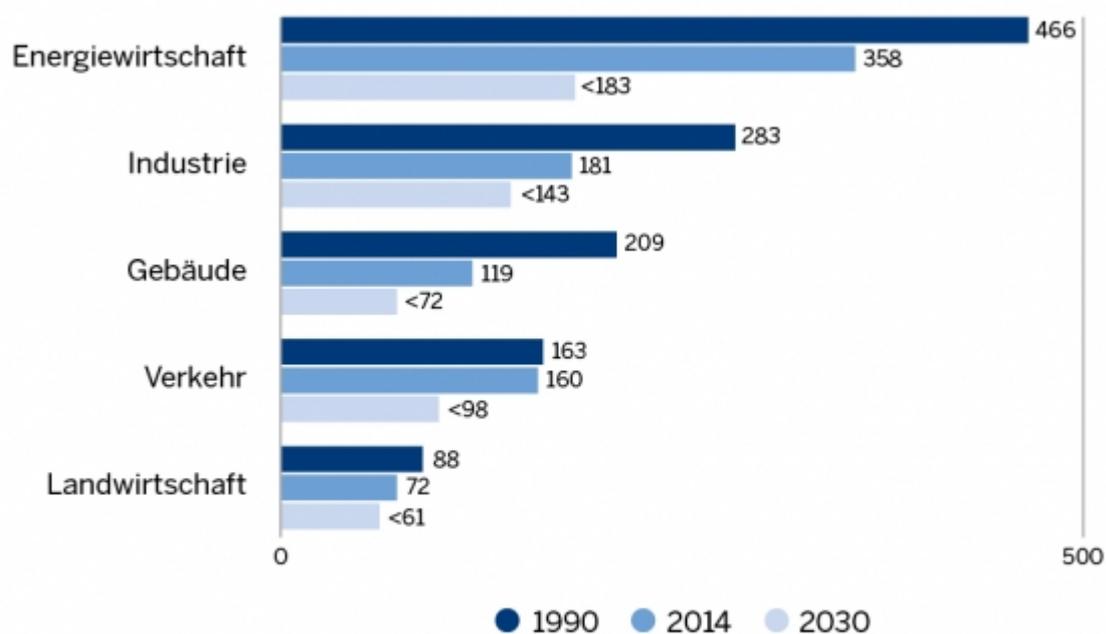
### **Hintergrund**

Die Kraftstoffversorgung der EU ist zurzeit zu 70 Prozent von Ölimporten abhängig. Dieser Anteil wird bis 2020 auf 95 Prozent anwachsen, wenn keine nachhaltigen Veränderungen eintreten. Die Bedeutung dieses Trends kann man daran messen, dass das Verkehrsaufkommen auch weiterhin um ca. zwei Prozent pro Jahr ansteigen wird.

Die zukünftige Energiepolitik steht dabei im Spannungsfeld zwischen Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit, Umwelt- und Klimaschutz. Generell sollte Mobilität die Kriterien Sicherheit, Sauberkeit und Bezahlbarkeit erfüllen.

Laut Klimaschutzplan des Bundes sollen die Treibhausgasemissionen des Sektors Verkehr bis zum Jahr 2030 um 40 bis 42 Prozent (gegenüber 1990) gesenkt werden. Eine Reihe von Klimaschutzkonzepten, bspw. für den Straßenverkehr, sollen Maßnahmen aufzeigen, wie die Treibhausgasemissionen bis 2030 gemindert werden können. Dies wird vor dem Hintergrund der entsprechenden Vorschläge auf EU-Ebene erfolgen.

## Die Sektorziele im Klimaschutzplan 2050



Dargestellt sind die Sektorziele 2030 aus dem Klimaschutzplan 2050 (in Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten), Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2017), Klimaschutz in Zahlen 2017.

Die zukunftsgerichtete Energie- und Klimaschutzpolitik beschäftigt sich daher intensiv mit dem Bereich der Mobilität. Die Mobilität ist eine Grundlage der modernen Industriegesellschaft. 20 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland stammen derzeit aus dem Verkehr (Zwölf Prozent trägt der PKW-Verkehr dazu bei). Zur nachhaltigeren und klimaschonenden Gestaltung des Verkehrs wird zukünftig eine Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen angestrebt. Die Durchschnittsflotten der Automobilhersteller müssen künftig einen gewissen Zielwert erreichen, der sukzessive gesenkt wird.

Der Grenzwert von 120 g CO<sub>2</sub>/km respektive 130 g CO<sub>2</sub>/km galt ab 2015 zu 100 Prozent. 2021 soll der CO<sub>2</sub>-Mittelwert bei Neuwagen höchstens 95 g CO<sub>2</sub> pro km betragen.

Effiziente Antriebsstrategien und nachhaltig erzeugte Kraftstoffe werden zunehmend dazu beitragen, Mobilität umweltverträglicher zu gestalten. Bis dahin müssen neue Konzepte identifiziert, erprobt und über die Anwendung zur Wirtschaftlichkeit gebracht werden.

### **Kurzbeschreibung des Netzwerks**

Das Netzwerk Kraftstoffe und Antriebe der Zukunft mobilisiert alle Kräfte über die gesamte Wertschöpfungskette, die die nachhaltige Nutzung von zukunftsfähigen Kraftstoffen und Antrieben sowie deren Verwendungsformen für Nordrhein-Westfalen vorantreiben und im Land etablieren. Mit der Bündelung in diesen Bereichen tätiger nordrhein-westfälischer Unternehmen und Forschungseinrichtungen ist das Netzwerk Informations-, Kommunikations- und Kooperationsplattform, um gemeinsam Lösungen für zukunftsfähige Mobilitätsformen zu entwickeln.

### **Aufgaben und Ziele des Netzwerks:**

- Entwicklung, Initiierung und Unterstützung von Projekten zum Zwecke der Stärkung der Innovationskraft von Unternehmen im Bereich zukunftsweisender Kraftstoff-Technologien
- Etablierung als Informations- und Kommunikationsplattform für Akteure aus Forschung und Industrie, Aufbau des Netzwerks
- Öffentlichkeitsarbeit durch Veranstaltungen, Vorträge und Veröffentlichungen, Internationalisierung durch Messeauftritte und Delegationsreisen
- Unterstützung bei der Realisierung von Unternehmensansiedlungen in Kooperation mit regionalen Wirtschaftsförderungsgesellschaften
- Fachgespräche bei Unternehmen, Workshops

Ausgehend von einer ganzheitlichen Kraftstoff- und Antriebsstrategie, die in Anlehnung an die Überlegungen des Bundes und der EU unter den Leitgedanken der Energieeffizienz formuliert wurde, widmet sich das Netzwerk der Entwicklung verbrauchseffizienter Fahrzeugkomponenten und Elektro-Antriebssysteme. Für das Netzwerk ergeben sich daraus folgende Themenschwerpunkte:

- Effiziente und klimagerechte Fahrzeug- und Antriebskonzepte
- Kraftstoffe und erneuerbare Energien
- Technische Infrastruktur
- Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie

## **Emissionsfreie Innenstadt**

Neue Mobilitätsdienstleistungen, der Einsatz und die Verknüpfung emissionsarmer Verkehrsmittel sowie neue Technologien können dazu beitragen, unsere Innenstädte lebenswerter zu machen. Jeder einzelne ist gefragt, diese neuen Angebote zu nutzen und alte Verhaltensmuster zu überprüfen und wenn nötig zu ändern.

Denn nur wenn die „neue Mobilität“ gelebt wird, können die schädlichen Emissionen aus Verbrennungsmotoren, die Mensch und Umwelt belasten, in den Innenstädten spürbar gesenkt werden. Es gilt, Verkehre zu mindern und zugleich die Mobilität zu steigern.

## **Projektaufruf „KommunalerKlimaschutz.NRW“ und besonderer Förderbereich „Emissionsfreie Innenstadt“**

Um die Erreichung dieses Ziels zu unterstützen, hat das Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen den Projektaufruf „KommunalerKlimaschutz.NRW“ gestartet.

Konkret will das Land NRW damit kommunale oder interkommunale Projekte initiieren und fördern, die als Maßnahme des Klimaschutzes und der Klimaanpassung dazu beitragen, dass der Ausstoß von Treibhausgasemissionen in Kommunen gesenkt wird.

Der Projektaufruf wird mit Mitteln des OP EFRE.NRW 2014 – 2020, dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ sowie mit Mitteln des Landes NRW finanziert. In den Jahren 2017 und 2018 gab es je einen Aufruf zur Einreichung von Projektanträgen. Nähere Informationen zum Aufruf finden Sie auf der Internetseite der LeitmarktAgentur.NRW und des EFRE NRW.

In den Projektaufruf ist der besondere Förderbereich „Emissionsfreie Innenstadt“ eingebettet. Hier werden Kommunen gesucht, die mit ihren Maßnahmen im Bereich Mobilität zur Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes sowie zur Verbesserung der innerstädtischen Luftqualität beitragen. Als Modellkommunen sollen Sie eine entsprechende Vorbildfunktion einnehmen und anderen Kommunen mit Ihren Maßnahmen optimaler Weise als Blaupause dienen.

**Ansprechpartner:**

Dr. Frank Köster

Leiter Themengebiet Mobilität

Leiter Netzwerk Kraftstoffe und Antriebe der Zukunft

EnergieAgentur.NRW

[koester@energieagentur.nrw](mailto:koester@energieagentur.nrw)

---

**Netzwerk Netze und Speicher**

<https://www.energieagentur.nrw/netzwerk/netze-und-speicher>

**Autor:**

Dieter Mende zitiert im Dialog mit der EnergieAgentur.NRW; mit freundlicher Zustimmung.

Durch die Fortschritte der Energiewende in Deutschland steigt der Anteil an erneuerbaren Energien an der gesamten Energieversorgung. Die Integration der erneuerbaren, überwiegend dezentral gewonnenen Energien in das heutige Versorgungssystem bildet daher eine große Herausforderung.

**Dezentrale Stromeinspeisung erneuerbarer Energien**

Dabei ist eines bereits klar: Windkraft und Solarenergie werden zwei bedeutende Säulen im Energiemix der Zukunft bilden. Im Gegensatz zu regelbaren Kohle- und Gaskraftwerken besteht bei Wind- und Solaranlagen jedoch der Nachteil, dass die Erzeugung der Energie nicht frei steuerbar ist, sondern vom Wetter abhängt. Damit sind auch unterschiedliche regionale Bedingungen gegeben. Zugleich bestehen auf der Nachfrageseite ebenfalls erhebliche Unregelmäßigkeiten.

Eine der größten technischen Herausforderungen ist es daher, die Verfügbarkeit der fluktuierenden erneuerbaren Energien mit dem Bedarf der Verbraucher in Einklang zu bringen und eine wirtschaftliche Versorgung mit Strom und Wärme sicherzustellen.

Es gilt, das Potenzial der dezentralen Einspeisung von erneuerbaren Energien über effiziente und flexible Verteilnetze (Smart Grids) und leistungsfähige Transportnetze auszubalancieren. Erforderlich ist dafür auch der Einsatz von leistungsstarken, flexiblen Speichern, die es erlauben, die zeitlichen Unterschiede zwischen Erzeugung und Verbrauch auszugleichen.



Bild: Handlungsempfehlungen; EnergieAgentur.NRW

## **Sektorübergreifende Transformation**

Der Umbau muss in einem systemischen Gesamtansatz erfolgen, der die „Bausteine“ Energieeffizienz, Flexibilisierung, Dezentralisierung und regenerative Energieversorgung sektorübergreifend (Strom, Wärme und Verkehr) aufeinander abstimmt und organisiert. Die wesentlichen technischen Herausforderungen liegen in der Einbindung regenerativer Energiesysteme in leistungsfähige, flexible und zunehmend dezentral organisierte Versorgungsnetze, der Konzeption und Errichtung geeigneter Flexibilisierungs- und Speicherlösungen sowie der systematischen Verknüpfung der verschiedenen Energiesektoren.

## **Austausch und Unterstützung der Netzwerkpartner**

Das Netzwerk Netze und Speicher der EnergieAgentur.NRW macht es sich zur Aufgabe einen engen Austausch und Dialog zwischen Wirtschaft, Wissenschaft, Verbänden und öffentlichen Einrichtungen zu pflegen um einen konstanten Wissens- und Know-how-Transfer zu gewährleisten. Zudem sollen Stadtwerke, Unternehmen und Kommunen für den Einsatz zukunftsweisender Energiespeicher-Technologien sensibilisiert und beraten werden. So bietet die EnergieAgentur.NRW im Rahmen der Netzwerkarbeit eine Plattform zum Austausch von Erfahrungen im Thema Energiespeicher und Netze und unterstützt bei der Entwicklung sowie Umsetzung neuer innovativer Projekte.



Entwicklung innovativer Technologien von der Demonstrationsphase bis zur Markteinführung und -reife zu begleiten. Des Weiteren ist die Nachwuchsförderung ein wichtiges Thema. Sie trägt zum Fortbestand des Wissenschaftsstandortes NRW bei und sichert so auch zukünftig hochqualitative Arbeitsplätze. Nicht zuletzt soll durch eine breitenwirksame Öffentlichkeitsarbeit das Bewusstsein und die Akzeptanz der Allgemeinheit für die Notwendigkeit des Netzausbaus gesteigert werden.

## **Aufgaben**

Zunächst stellt sich das Netzwerk die Aufgabe den Aus- und Umbauebedarf der elektrischen Netz- und Strommarktstruktur in NRW zu identifizieren. Entlang der hieraus resultierenden Ergebnisse werden die Handlungsfelder des Netzwerks definiert.

Des Weiteren sind die Initiierung von Netzwerkprojekten, die Bereitstellung der vorliegenden Internetplattform, sowie die Organisation zielgruppenorientierter Veranstaltungen Bestandteile unserer Netzwerkaktivitäten. Die Begleitung von Akteuren und Entscheidungsträgern auf der Grundlage fachlich fundierter und neutraler Informationen rundet unser Portfolio ab.

## **Ansprechpartner:**

Dipl.-Ing. Frank Schäfer  
Leiter Themengebiet Netze Speicher  
EnergieAgentur.NRW

[schaefer@energieagentur.nrw](mailto:schaefer@energieagentur.nrw)

---

## **Nischen-Märkte sind kein Provisorium!**

### **Nischen-Märkte sind der erste reale Eintritt in den Markt.**

Auch die erfolgreichsten Entwicklungen am Markt haben ihren Ursprung in einem speziellen Segment mit zunächst unvollständiger Wertschöpfungskette. An den Tangenten der Nischenmärkte entstehen erweiterte Marktmodelle oder neue und ergänzende Marktmodelle. Schon in der Vergangenheit haben die Regionen durch das Erkennen und durch die Ansiedlung unternehmerischer Tätigkeiten in den Nischenmärkten im Nachgang erfolgreich zahlreiche Arbeitsplätze schaffen können.

Das Erkennen einer Marktnische resultiert nicht zwingend aus einer Versorgungs- oder Marktlücke, das Erkennen einer Marktnische kann z.B. auch resultieren aus der Attraktivität für Konsumenten (Mainstream) oder, wie im Fall der Energiewende, aus einer umweltpolitischen Notwendigkeit. Die Energiewende ist nicht nur mit dem Technologie Know How ein Jobmotor, sondern zunehmend mit dem Infrastruktur Know How. Die städtische Infrastruktur findet Unterstützung in regionalen Projekt-Teams.

## **Stadt als Zukunftsakteur**

Mit Blick auf die Entwicklungen der Weltbevölkerung in den vergangenen 15 Jahren wird erkennbar, dass die Menschen zunehmend ihren Wohnsitz wählen mit idealer Infrastruktur sowie mit der Nähe zu den Arbeitsplätzen. Hält dieser Trend an, werden die Menschen zunehmend in den Städten leben; bis zum Jahr 2050 werden dann 66 Prozent der Weltbevölkerung in den Städten leben.

Die Städteplanung muss daher wesentlich zum Klimaschutz beitragen. Über die Hälfte der Gebäude, in denen im Jahr 2050 Menschen leben, sind noch nicht gebaut.

Die Reduzierung des Energieverbrauchs ist eine der wichtigen Herausforderungen, welche direkt in Verbindung stehen mit den Treibhausgasemissionen.

Innovative Städte können die wirksamen Maßnahmen mit der Kenntnis regionaler Zusammenhänge oft sehr gezielt umsetzen und wirksame Maßnahmen beschließen. Städte sind zentrale Akteure bei der Planung einer nachhaltigeren Zukunft; die Ministerien der Länder und der Bundesregierung benötigen für deren Optimierung der Förderangebote die Erfahrungen der Städte. Die kommunalen Entscheidungen, die heute getroffen werden, haben einen wesentlichen Einfluss auf die Ziele der Reduzierung von Treibhausgasemissionen.

## Stadt als Speicher

Smarte Technologien erschließen der Gebäudeplanung, der Städtebauplanung und der regionalen Revierplanung exzellente Möglichkeiten nicht nur der Reduzierung der Emissionen, sondern auch in der Einbindung von Speichern regenerativ erzeugter Energien.

Die Senkung des individuellen Energieverbrauchs in Verbindung mit gekoppelten Energiesystemen bis hin zu im Verbund gesteuerten Energiemanagements ermöglicht lokale effiziente Revierlösungen.

Übergeordnete intelligente Netze können diese effizienten Revierlösungen zusammenfassen bis hin zu "virtuellen Kraftwerken".

Virtuelles Kraftwerk ist die Bezeichnung für eine Zusammenschaltung von dezentral erzeugtem elektrischem Strom, wie der Strom aus Photovoltaikanlagen, Windkraft- und Biogasanlagen. Auch eine Wärmeerzeugung und -Verteilung kann im Verbund erfolgen z.B. mit Blockheizkraftwerken.



**Bild:** Wasserstoffspeicher verbinden in einer zukunftsfähigen Infrastruktur in der Energiewende die regenerative Energieerzeugung mit einer intelligenten und flexiblen Netzführung; EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

## **Stadt als Klimaretter**

Das, was zunehmend auf die versiegelten Flächen der Städte zukommt, sind die Auswirkungen durch häufiger und stärker auftretende Hitzewellen sowie durch häufiger und stärker auftretende Regenfälle.

Die Städte und Regionen können vor Ort die Kapazitäten aus der Wirtschaft verbinden mit den Kapazitäten der öffentlichen Hand und aktiv sinnvolle Beiträge liefern zur Klimaretterung im Potenzialraster der Förderungen ihres Bundeslandes.

Es geht also darum, diese Mischung umzusetzen. Und es geht darum, die Kapazitäten der Privatwirtschaft durch öffentlich-private Partnerschaften zu nutzen. Städte können öffentliche und private Gelder zusammenfügen sowie Mechanismen wie Klimafinanzierung und offizielle Entwicklungshilfe nutzen. Städte kennen die regionale Nachfrage und können somit ihre Auftragsvergaben optimieren.

## **ENERGIEWERKSTADT**

Die Energiewende bietet auch Chancen mit der Sektorkopplung Power-to-Gas, Power-to-Liquids, Power-to-Heat ... Power-to-X. Gemeint ist damit, dass die Netze nicht mehr wie bisher voneinander getrennt betrachtet werden mit einer Strom-, Wärme- und Gasinfrastruktur.

Eine zukunftsfähige Infrastruktur in der Energiewende hat mit Power-to-X die dringend benötigte Flexibilität bei der Energieerzeugung, der Energiespeicherung und dem Energieverbrauch. Regenerativ erzeugte Energien werden mit Power-to-X verankert in allen Verbrauchssektoren.

### **Städte können ihre bereits formulierten Zielvereinbarungen neu denken.**

Städte haben Gestaltungsmöglichkeiten mit den Konzessionsverträgen. Städte haben in regionalen Kooperationen direkten Einfluss auf das Gelingen der Energiewende.

### **Die Klima-Politik der EU:**

[https://ec.europa.eu/clima/change/causes\\_de](https://ec.europa.eu/clima/change/causes_de)

Mit diesem Link dokumentiert die EU die zunehmende Beeinflussung des Klimas und der Temperatur auf der Erde durch die Menschheit, ausgelöst durch die Nutzung fossil gebundener Energien, durch das Abholzen von Regenwäldern und durch die Viehzucht. Mit diesem Link dokumentiert die EU die Ursachen des Klimawandels und auch die Folgen des Klimawandels und benennt neben den Gefahren für die Pflanzen- und die Tierwelt auch die Gefahren für die menschliche Gesundheit.

**Die Bundesministerien erkennen interfraktionell im grünen Wasserstoff einen bedeutenden Energieträger und Energiespeicher in einer zukunftsfähigen Infrastruktur in der Energiewende.**

Im Verlauf des “Handelsblatt Energiegipfels 2020“ im Januar 2020 hat **Bundesminister für Wirtschaft und Energie Peter Altmaier (CDU)** erklärt, wie aus der Stromwende eine Energiewende in Deutschland werden soll. Dies kann aus seiner Sicht nur gelingen mit grünem Wasserstoff.

**Bundesministerin für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit Svenja Schulze (SPD)** hat mit ihren Nachfragen gezeigt, dass auch ihr Ministerium sich intensiv beschäftigt mit einer zukunftsfähigen Infrastruktur in der Energiewende.



Bilder:  
Bundesumweltministerin  
Svenja Schulze hat den  
Messestand von h2herten  
besucht und mit ihren  
Fragestellungen im Dialog  
mit Dieter Mende großes  
Interesse gezeigt; hl-dialog -  
Agentur für Kommunikation



**Bundesministerium für Wirtschaft und Energie BMWi:**

Brennstoffzellen und Wasserstoff; Energiewirtschaftliche Ausgangslage:

<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/Energieforschung/energieforschung-brennstoffzellen.html>

**Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF:**

Nationale Wasserstoffstrategie:

<https://www.bmbf.de/de/nationale-wasserstoffstrategie-9916.html>

**Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung BMZ:**

„Grüner Wasserstoff“ und Power-to-X Folgeprodukte:

<http://www.bmz.de/de/themen/wasserstoff/index.html>

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit BMU:**

Brennstoffzellen / Strategiekreis Wasserstoff:

<https://www.bmu.de/themen/klima-energie/energieeffizienz/energieerzeugung/brennstoffzellen/>

**Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur BMVI:**

Elektromobilität mit Wasserstoff / Brennstoffzelle:

<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/elektromobilitaet-mit-wasserstoff.html>

Dass die Bundesministerien mit Blick auf deren Zuständigkeiten verschiedene Ansätze haben im Betreff der Einbindung des Energieträgers Wasserstoff in einer zukunftsfähigen Infrastruktur in der Energiewende, ist erklärlich.

Das Bundesumweltministerium ist skeptisch in einem zentralen Punkt der Wasserstoffstrategie des Bundeswirtschaftsministeriums, welches auch Erdgas einsetzen will und das frei werdende Klimagas CO<sub>2</sub> etwa in Norwegens alten Gasspeichern unterirdisch einlagern will. Das Bundesumweltministerium spricht in erster Linie davon, dass Wasserstoff aus erneuerbaren Energien entsteht, dass Wasserstoff auf eine nachhaltige Art und Weise produziert werde.

Eine erfolgreiche Energiewende macht den weiteren Ausbau der regenerativen Energieerzeugung unverzichtbar! **Der Wasserstoff führt die Energiewende mit den Sektor-Kopplungen zum Erfolg. Eine zukunftsfähige Infrastruktur in der Energiewende koppelt die Sektoren Strom, Gas und Wärme mit intelligenten Netzen.** Grüner Wasserstoff und auch blauer Wasserstoff ergänzen einander, da sowohl Brückentechnologien, als auch Zukunftstechnologien einen Markthochlauf der Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Technologien optimieren.

Richtig ist: es gibt nicht nur DEN EINEN richtigen Pfad im Betreff der Einbindung des Energieträgers Wasserstoff in die Energiewende; einer zukunftsfähigen Infrastruktur, welche die Sektoren Strom, Gas und Wärme koppelt mit intelligenten Netzen, müssen unterschiedliche Pfade zur Verfügung stehen.

Die Bundesregierung muss sich messen lassen an den Möglichkeiten, welche sie der Energiewirtschaft zur Verfügung stellt; eine Wasserstoff-Strategie, ist diese ernsthaft gewollt, beinhaltet auch die Streichung der EEG-Umlage für den Elektrolysestrom.

Die Erkenntnis, dass die Energiewende erfolgreich umgesetzt werden kann mit den regenerativ erzeugten Energien, gemeinsam mit dem Energiespeicher Wasserstoff, ist in das Bewusstsein auch derjenigen gelangt, die sich bisher noch nicht mit dem Wasserstoff beschäftigen wollten.

Die Lobbyarbeit der ursprünglichen Gegner des Energiespeichers Wasserstoff im Energiemarkt hatte in der Vergangenheit bewusst unvollständige Aussagen hervorgebracht. Einer ganzheitlichen Betrachtung der Klima- und Industriepolitik im Potenzialraster der Energiewende haben die unvollständigen Aussagen der Gegner des Energiespeichers Wasserstoff nicht standhalten können.

Oft gehört waren die Aussagen, dass erst einmal herausgefunden werden müsse, ob sich die Elektromobilität mit Batterie oder die Elektromobilität mit Brennstoffzelle durchsetzen wird. Richtig ist, dass die Elektromobilität mit Batterie und die Elektromobilität mit Brennstoffzelle einander ergänzen, wie aktuell die Verbrennermobilität mit Benzin und die Verbrennermobilität mit Diesel einander ergänzen.

Oft gehört waren die Aussagen, dass eine Versorgungssicherheit mit elektrischer Energie nur möglich sein kann mit der Netzzentralität. Richtig ist, dass regenerativ erzeugte Energien mit dem Wasserstoff nicht nur dezentrale Inselösungen ermöglichen, sondern auch netzparallel geführte Anlagen ermöglicht, welche mit einer intelligenten Netzführung gekoppelt werden können; auch wie ein virtuelles Kraftwerk.

Oft gehört waren die Aussagen, dass Deutschland ein Energieimportland sei und die Energie in Form von Wasserstoff auch in Zukunft aus dem Ausland bezogen werden müsse, weil Deutschland nicht genügend regenerativ erzeugte Energie vorhalten kann. Richtig ist, dass der Wasserstoff aus dem Ausland mit der Transportinfrastruktur erheblich teurer ist, dass mit dem Ausbau der regenerativen Energieerzeugung durch moderne Windkraftanlagen in Verbindung mit der Erzeugung von elektrischer Energie durch moderne Solaranlagen ein erheblicher Anteil der Wasserstoffherzeugung in Deutschland erfolgen kann.



Bilder: der Energieträger Wasserstoff kann in einer zukunftsfähigen Infrastruktur die Sektoren elektrische Energie, Gas und Wärme koppeln. Power-to-X; EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

Das Technologie Know How und das Infrastruktur Know How im Potenzialraster der Energiewende sind im globalen Energiemarkt gefragt. Die Energiewende ist ein Jobmotor; die Brückentechnologien und die Sektorenkopplung sind aktuelle Pfade der Energiewende.

**Absichtserklärung von BP, Evonik, Nowega, OGE und RWE Generation für die Entwicklung eines Wasserstoffnetzes von Lingen bis Gelsenkirchen.**

<https://www.group.rwe/presse/rwe-generation/2020-03-17-get-h2-nukleus-umfangreiche-co2-einsparungen>

**Ein öffentlich zugängliches Wasserstoffnetz soll ab Ende 2022 Industrieunternehmen in Niedersachsen und in NRW mit Wasserstoff versorgen, der zunehmend grüner Wasserstoff sein soll.**

Die im März 2020 gestartete Initiative GET H2 besteht aus den Mitgliedern BP, Evonik, Nowega, OGE und RWE Generation. Ziel der Initiative GET H2: der regenerativen Stromerzeugung folgt mit dem grünen Wasserstoff die Sektorenkopplung. Der Transport des grünen Wasserstoffs soll in Deutschland erfolgen mit dem Ausbau der entsprechenden Infrastruktur.

Der Auf- und Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur verfolgt den Pfad, dass der grüne Wasserstoff erzeugt wird in einer 100 MW Elektrolyse der RWE Generation aus regenerativen Energien in Lingen (Niedersachsen), dass die Fernleitungsnetzbetreiber Open Grid Europe OGE und Nowega für den Transport des Wasserstoffs größtenteils bereits bestehende Gasleitungen umstellen, dass Evonik mit dem Teilneubau die Infrastruktur ergänzt, so dass der Wasserstoff industriellen Abnehmern zur Verfügung gestellt werden kann; Raffinerien und Chemieparks stehen im Fokus, wie die Standorte Lingen (Niedersachsen) und auch die Standorte Marl und Gelsenkirchen (beide NRW).

## **Kooperierende Regionen sind wichtige Säulen bei der Entstehung einer Wasserstoffwirtschaft.**

Die Initiative GET H2 zeigt, dass Regionen nicht zwingend benachbart sein müssen; deren Beiträge für die Entstehung einer Wasserstoffwirtschaft liegen in deren Ergänzungen. Die formulierten Ziele der Bundesregierung und den Nachbarländern mit deren Wasserstoffstrategien bieten exzellente Möglichkeiten regionaler Kooperationen.

Die Entstehung einer Wasserstoffwirtschaft durch regionale Zusammenarbeit ist kein naturwüchsiger Prozess, sondern eine kontinuierliche Vernetzung der regionalen Akteure mit den Möglichkeiten, welche die Ministerien und die EU bieten.

Kooperierende Regionen können zudem Auslöser sein für die weitere Gestaltung der Förderangebote durch die Ministerien und die EU.

Eine Entwicklung von Wasserstoff-Modellen kann erfolgreich auch ohne industrielle Anwendungen verwirklicht werden mit zum Beispiel Quartierslösungen in den Gemeinden.

Die Region Emscher-Lippe ist nicht deshalb Wasserstoff-Region geworden, weil sich ein kommunaler Nukleus verselbständigt hat, sondern weil in der Region die kommunalen Potenziale zusammengeführt worden sind durch kontinuierliche Vernetzung der regionalen Akteure mit den sich bietenden Möglichkeiten. Mit der Einbindung weiterer Akteure im Potenzialraster einer Wasserstoffwirtschaft ist dem regionalen Beirat die Gründung des h2-netzwerk-ruhr gefolgt; Kommunen und Unternehmen können Mitglied werden und sich darin einbringen. Das h2-netzwerk-ruhr wiederum kooperiert mit HyCologne, womit die Potenziale einer Wasserstoffwirtschaft im Ruhrgebiet mit den Potenzialen einer Wasserstoffwirtschaft im Rheinland zusammen geführt werden können.



Bild:  
Aufbau einer  
Windkraftanlage  
in Heiden;  
EEZ Energie  
Energiewirtschaft  
Zukunftsenergien

## **Erkennen und organisieren sinnvoller Beiträge durch die Gemeinden und deren Realisierung in den regionalen Strukturen.**

Die Identifizierung der Möglichkeiten und der Chancen im Potenzialraster des Energieträgers und Energiespeichers Wasserstoff in der Energie-Infrastruktur tangiert die Materialentwicklung, die Komponentenentwicklung, die Anlagenentwicklung, die Standortentwicklung, die Infrastrukturentwicklung, die Schnittstellenentwicklung mit Blick auf die Sektorenkopplung, die Entwicklung erweiterter Dienstleistungen, die Entwicklung erweiterter Zusatzqualifizierungen für Berufsgruppen mit Blick auf das Human-Kapital bis hin zur Entwicklung von modern zugeschnittenen Bildungsmaßnahmen.

Die Identifizierung des Energieträgers Wasserstoff als wertvollen Beitrag in einer zunehmend regenerativen Energieerzeugung bedeutet nicht, dass sinnvolle Beiträge der Gemeinden zwingend direkt in der Herstellung des Wasserstoffs eingebunden sein müssen.

Mit Identifizierung der regionalen und überregionalen Leistungsträger müssen diese nicht vollständig vorhanden sein in einer Region; regionale Kooperationen bieten zahlreiche und ergänzende Möglichkeiten.

Die Auf- und Ausbauchancen, die aus den erkannten Möglichkeiten resultieren, generieren in regionalen Vernetzungen zahlreiche Gestaltungs- und Umsetzungsmöglichkeiten. Regionen können, wenn sie nicht autark agieren, Partner finden durch Mitgliedschaften in überregionalen Netzwerken wie dem h2-netzwerk-ruhr oder wie HyCologne, Partner finden in den Netzwerken der Länder wie den Energieagenturen, Partner finden durch bereits bestehende Regionalprojekte, Partner finden im Dialog mit den Hochschulen, Partner finden im Dialog mit den Innungen und Kammern und Partner finden durch überregionale Dialoge in den medialen Landschaften; in den technisch sowie beruflich orientierten sozialen Netzwerke wie XING, LinkedIn.

Eine Machbarkeitsstudie im regionalen Auftrag spiegelt die identifizierten Ergebnisse mit Blick auf die Akquise der Fördermöglichkeiten, welche die Länder bieten und welche die EU bietet. Die Bündelung der Projekte, welche auch im weitesten Sinn die Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Technologien tangieren in den Netzwerken der Länder, bieten im Regionaldialog mit den Ländern zusätzliche Akquisemöglichkeiten mit Blick auf sinnvolle Beiträge im Potenzialraster der Energiewende in der BRD.

Mit erfolgter Akquise regionaler Möglichkeiten und Chancen im Potenzialraster der Energiewende in der BRD ist die Beiratsgründung die wichtige beratende, vorbereitende und begleitende Ebene mit den beteiligten Akteuren, mit erfahrenen Akteuren aus bereits bestehenden Projekten sowie mit Akteuren der Länder für die Region, welche anschließend durchaus überregional erweitert werden kann mit vernetzenden Zielen.

Durch konkurrierende Kraftstoffe und durch konkurrierende Technologien sind in den letzten Jahren erfolgreiche und zukunftsweisende Entwicklungen und Anwendungen der Brennstoffzellen- und Wasserstoff-Technologien überregional entstanden. Die Einbindung weiterer Leistungsträger über die Grenzen der Regionen hinaus führt in den Auf- und Ausbau einer zukunftsfähigen Infrastruktur in der Energiewende. Die regionalen Chancen werden zudem erweitert durch gemeinsame Betrachtung der Potenziale der Klima- und die Umweltthemen mit den Herausforderungen der Energiewende. Die Analyse der Energieszenarien durch die EU zeigen zahlreich die Möglichkeiten der Brennstoffzellen- und Wasserstoff-Technologien zur Erreichung der ehrgeizigen Klimaziele.

Eine zukunftsfähige Infrastruktur in der Energiewende verknüpft Standorte mit hohem Energiebedarf elektrischen Stroms mit Standorten, welche erneuerbare Energien über deren eigenen Bedarf hinaus vorhalten können; die regionalen Chancen in der Gestaltung der zukunftsfähigen Infrastruktur sind zahlreich.

**Mit der Einführung einer Wasserstoff-Mobilität im großen Maßstab mit Blick auf den Straßen- und auf den Schienenverkehr können die Regionen eine Vorreiter-Rolle einnehmen.**



Bild: Wasserstoff: der Energieträger, der uns in Zukunft bewegt. Wasserstoff-Tankstelle h2erten; EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien

Auf den vom Verkehr verursachten steten Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen, hat die Wirtschaftsförderung der Regionen bereits seit Jahren hingewiesen. Die Dynamik mit Blick auf die Elektromobilität ist ein Ergebnis der Wirtschaftsförderung; die EVU Energieversorgungsunternehmen sind ein weiteres gestaltendes Element in den Regionen. Die für die nächste Dekade prognostizierte weitere Steigerung der Verkehrsleistung auf der Straße, sowohl für den Personen- als auch für den Güterverkehr, lässt trotz steigender Fahrzeugeffizienz nur dann eine Trendumkehr erwarten, wenn in kurzer Zeit weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Nachhaltigkeit des Verkehrs umgesetzt werden.

Der kommunalen Ebene kommt eine besondere Bedeutung zu, da sie über die Gestaltung der Infrastruktur und die Steuerung des Verhaltens der Verkehrsteilnehmer aus dem privaten und gewerblichen Bereich direkten Einfluss auf die verkehrsbedingten Emissionen nehmen kann. Diese wirkt im Rahmen der bundes- und landespolitischen Vorgaben durch Kenntnis der lokalen Bedürfnisse bürgernah, schnell und kostenoptimiert. Die Energiewende ist Gegenstand der regionalen Ausrichtung seit vielen Jahren.

Die Region Emscher-Lippe ist bereits heute in NRW nicht mehr nur eine Modellregion, sie kann zu den anspruchsvollen Zielen bereits Ergebnisse präsentieren.

Die Energieversorgungsunternehmen und die Unternehmen des ÖPNV Öffentlichen Personen Nahverkehr sind die wichtigen Partner der regionalen Dialoge. Den kommunalen Betrieben kommt Vorbildfunktion zu; sie müssen den Bürgerinnen und Bürgern am praktischen Beispiel zeigen, dass die Entkopplung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und Verkehrsleistungen möglich ist. Nur wenn dies erlebbar ist, kann die Energiewende auch mit Blick auf den Verkehr, auf die Mobilität bei den Bürgerinnen und Bürgern Akzeptanz finden. Die regionale Wirtschaftsförderung hat erkannt, was uns in Zukunft bewegt.

Das regionale Leitbild kann einer nachhaltigen Mobilität verpflichtet sein und sollte einhergehen mit dem Schutz gegen Verkehrslärm und gegen Luftschadstoffe. Zum Leitbild gehört die partnerschaftliche Gestaltung der Verkehrsabläufe unter Einbeziehung aller individuellen und öffentlichen Verkehrsmittel. Daraus folgen neue Ziele und Maßnahmen.

Mit der Systemintegration der Batterien und der Brennstoffzellen in den Fahrzeugen soll auch der Straßenverkehr nachhaltiger gestaltet werden. Die hervorragende Bedeutung elektrischer Kraftfahrzeuge für Stadtregionen ist unstrittig, der Ausbau von Wasserstoff- und von Stromtankstellen ist im regionalen Fokus. Auch die Nutzung der Wasserstoff- und Brennstoffzellen- Technologien wird unterstützt und begleitet.

Die Energieversorgungsunternehmen können mit Blick auf die Windstrom-Elektrolyse ihre Geschäftsfelder ausbauen; dies neben den Potenzialen, welche Power-to-Gas und die Methanisierung bieten, zudem auch mit den Potenzialen der E.-Mobilität.

Die Mobilität ist als Grundrecht verstanden in der Bevölkerung. Mit dieser positiven Wahrnehmung der Bürger entsteht für die Energieversorgungsunternehmen eine Nähe zu den Volumenmärkten mit hoher Wertschöpfung.

Der ÖPNV kann Lösungen bieten zur Entlastung der Emissionen. Dies erfordert die ständige Verbesserung aller Leistungen wie Bequemlichkeit, Sicherheit, Pünktlichkeit, Netzdichte und Information. Mobilität ist nicht nur ein Grundbedürfnis der Menschen, sie bildet in der modernen Welt die Basis für viele berufliche und private Aktivitäten der Bürgerinnen und Bürger; dies zunehmend mit dem Erkennen, dass die Nutzung regenerativ erzeugter Energien notwendig ist.

Im Rahmen der öffentlichen Beschaffung mit Blick auf die Fahrzeugflotten, dies im Zusammenhang zum einen mit Blick auf den Ausbau der Wasserstofftankstellen-Infrastruktur für Brennstoffzellenfahrzeuge, dies zum anderen mit Blick auf den Ausbau der Ladestationen für Batteriefahrzeuge, kann auch der Umstieg von der Verbrennermobilität zur Elektromobilität für private und gewerbliche Nutzer erleichtert werden.

**Punktuell kann via Satellit an einzelne Regionen herangezoomt werden.** Heute alltäglich ist, dass aus dem Weltall auf die Erde geblickt werden kann.

Die ESA Europäische Raumfahrtbehörde kann mit Satellitenmissionen kritische Daten erfassen und liefern zum Verständnis des Erdklimas:

<https://www.elektormagazine.de/news/neuer-klima-satellit-der-esa>

**Der Folge-Report, welcher Mitte 2021 erscheinen soll, zeigt mit aktuellen Entwicklungen und mit erfolgreich umgesetzten Chancen zukunftsfähige und flexible Anwendungen in den Energie-Märkten.**

Es werden keine komplett neuen Märkte erschlossen; Erweiterungs-Potenziale sind in erster Linie interessant für die Industrie, für die Wirtschaft.

Die heute absehbare Durchdringung verschiedenster Märkte durch die Energiewende bzw. durch die Zukunftstechnologien, zu denen auch der Energieträger Wasserstoff und der Energiewandler Brennstoffzelle gehören, wird angestammte Produktionsprozesse verändern sowie Verschiebungen in etablierten Industriestrukturen nach sich ziehen.

Nach der herrschenden Erkenntnis in den Bundes-Ministerien und in der EU wird Wasserstoff ein wichtiger Energieträger der Zukunft sein, welcher einen zentralen Beitrag leisten wird zur Lösung der großen energiepolitischen Herausforderungen mit Blick auf die Situation der Weltenergieversorgung; dies für die heutigen und für die kommenden Generationen.

**Titel des Reports 2021:** Brückentechnologien, Sektorenkopplungen und die realen Schritte im Wasserstoffmarkt in der Energiewende.

**Mit dem Untertitel:** Das Technologie Know How und das Infrastruktur Know How im Potenzialraster der Energiewende; der Jobmotor Energiewende.



Bild:

Projektentwicklung im Thema H<sub>2</sub>-Handel: gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie entwickelt das Energieinstitut der Westfälischen Hochschule gemeinsam mit einem mittelständischen Unternehmen einen Wasserstoff-Durchflussmesser für den Einsatz bei der Hochdruckbetankung Fahrzeugen. Das Ziel der gravimetrischen Messung (Wägung) ist eine Unabhängigkeit von Parametern wie Druck und Temperatur, die eine Massenstrombestimmung stark beeinflussen;

EEZ Energie Energiewirtschaft  
Zukunftsenergien



Bild: Gemeinsam die Zukunft der Energiemärkte gestalten ... Netze werken in und mit Netzwerken; EEZ Energie Energiewirtschaft Zukunftsenergien



## Kontakt, Partner im Dialog

Dieter Mende

Energie-Dialog EEZ Energie Energiewirtschaft  
Zukunftsenergien

**25 Jahre Dialogplattform EEZ im Juli 2020**

Wittestr. 12  
46286 Dorsten

Mobil: +49 163 6040764  
E-Mail: [mende@eez-mende.de](mailto:mende@eez-mende.de)  
Internet: [www.eez-mende.de](http://www.eez-mende.de)

**Für die Beiträge in den Kapiteln liegen die Rechte bei den Autoren und deren Institutionen.**

### Danksagung

an alle Autorinnen, Autoren und Partner im Dialog für die freundliche Zustimmung sowie für deren Beiträge.

08.04.2020