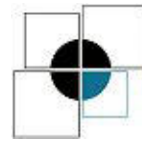


WASSERSTOFF

DIALOG



Vernetzt in die Zukunft:
Wirtschaft und
Wissenschaft in der Region
sind gut aufgestellt



WASSERSTOFF
DIALOG

Der Runde Tisch

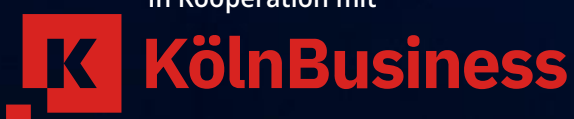
Experten aus Industrie, Politik und Forschung
sprechen über ein sehr populäres Gas

Grüne Hoffnung für Köln

Wasserstoff ist im Rheinland nicht nur eine
Vision, sondern längst im Alltag angekommen



In Kooperation mit



Inhalt

4–5 Nachhaltige Elektronik
Runder Tisch

Ernstzunehmende Alternative zu fossilen Energieträgern? Fachleute aus Industrie, Politik und Forschung diskutierten zum Thema Wasserstoff.



Bild: Banneyer

07 Netzwerk

Der Verein „HyCologne – Wasserstoff Region Rheinland e. V.“ arbeitet seit 15 Jahren zusammen, um die Wasserstofftechnologie in der Region voranzubringen.

08 Firmenporträt

„Wir sind die Macher der Energiewende“: Wasserstoff bringt Bonner Familienbetrieb die energetische Unabhängigkeit

Impressum

Anzeigen-Sonderveröffentlichung von Kölner Stadt-Anzeiger und Kölnischer Rundschau

Redaktion und Produktion:
Creative DuMont Rheinland GmbH,
Amsterdamer Str. 192, 50735 Köln,
Geschäftsführung: Mirco Striewski,
Andreas Günthör

Mediaverkauf:
MVR Media Vermarktung Rheinland GmbH,
Amsterdamer Str. 192, 50735 Köln,
Geschäftsführung: Mirco Striewski,
Andreas Günthör

Verlag:
M. DuMont Schauberg, Expedition der
Kölnischen Zeitung GmbH & Co.KG,
Amsterdamer Str. 192, 50735 Köln

Druck:
DuMont Druck Köln GmbH & Co. KG,
Amsterdamer Str. 192, 50735 Köln

Titelbild:
Tom Bayer, Alexander Limbach@adobestock.com

Regionalverkehr Köln:
Die europaweit
größte Flotte von
Wasserstoffbussen
wächst kräftig weiter –
Verdreifachung bis 2025

Omnibusse, die vollkommen schadstofffrei unterwegs sind. Die mit Wasserstoff betankt werden, deutlich leiser sind als klassische Dieselfahrzeuge. Wasserdampf ist das einzige Abgas. Für manche Menschen klingt das immer noch nach Zukunftsmusik. Sie denken: Wasserstoff, das ist doch das, worüber Bundeswirtschaftsminister Robert Habeck im August mit dem kanadischen Premierminister gesprochen hat, das kommt doch frühestens in ein paar Jahren.

Auf manchen Bussen steht's drauf

Das stimmt aber nicht. Wasserstofffahrzeuge sind längst Gegenwart, sie haben sogar eine Geschichte. Wer in der Region Bus fährt, vor allem außerhalb der großen Städte, bei dem kann es gut sein, dass er oder sie schon mit einem klimafreundlichen Modell unterwegs war. Auf manchen Wasserstoffbussen steht groß drauf, dass man von ihnen „nichts hören, nichts riechen“ kann. Aber nicht auf allen. Und wer achtet im Alltag schon darauf, wie viel Lärm der gerade bestiegene Bus macht? Prototypen gingen vor mehr als zehn Jahren in der Region auf Linie. Dass das möglich wurde, hat mit den vielen Chemiewerken im Rheinland zu tun. Seit Jahrzehnten fallen in der Industrie

» Durchbruch zu
klimafreundlichem
Personennahverkehr

große Mengen Wasserstoff an. Ungewollt, als Nebenprodukt. 2007 gründete sich der Verein „HyCologne – Wasserstoff Region Rheinland“. Ein Netzwerk mit dem Ziel, solchen Nebenprodukt-Wasserstoff zu nutzen. Auf Initiative von HyCologne entstand auf dem Gelände des Chemieparks Hürth-Knapsack eine Wasserstofftankstelle, die 2010 in Betrieb ging (siehe Seite 7).

Und deshalb konnte die Regionalverkehr Köln GmbH, kurz RVK, im Jahr 2011 zwei mit Wasserstoff betriebene Brennstoffzel-



len-Busse in den Linienbetrieb aufnehmen. Fünf Jahre lang rollten sie durch Hürth und Brühl. Aktuell hat die RVK 52 Wasserstoffbusse im Einsatz. Schon heute gilt das als europaweit größte Flotte ihrer Art.

Fast 34 Millionen Euro Fördermittel

Bis Ende des Jahres 2025 soll sich der Bestand noch einmal mehr als verdreifachen. Dann sollen es 160 Busse sein. Bei einer Flottenstärke von aktuell 348 Bussen wäre dann fast jedes zweite wasserstoffbetrieben. Auch das ist nur ein Zwischenschritt: Bis 2030 sollen nur noch Fahrzeuge eingesetzt werden, die im Betrieb völlig emissionsfrei sind, also mit Wasserstoff fahren, oder wenigstens emissionsarm, also Biomethan-Busse. Das Datum hat auch mit dem 2021 veränderten Klimaschutzgesetz zu tun. Die Bundesregierung hat die Schutzvorgaben verschärft: Die Emissionen sollen bis 2030 um 65 Prozent gegenüber 1990 sinken.

Fest steht der Zuwachs an Wasserstoffbussen, seit im Frühjahr Post aus dem Bundesministerium für Digitales und Verkehr kam. Eine Zusage über Fördermittel von

knapp 34 Millionen Euro. Die RVK sprach von einem „neuen Meilenstein“, von einem „nachhaltigen Durchbruch hin zu einem klimafreundlichen Personennahverkehr“. Das „sehr große Paket“, das da geschnürt wurde, umfasst 108 weitere Wasserstoffbusse, aufgeteilt in zwei Beschaffungsphasen. Zuerst sollen 79 Solobusse kommen und dann 29 Gelenkombussen.

Neue Busse für 2022 erwartet

Wann sollen die neuen Wasserstoffbusse kommen? Dafür gibt es natürlich einen Zeitplan. Allerdings muss man Zeitpläne bei den momentan verbreiteten Lieferengpässen mit Vorsicht genießen, insbesondere bei den Gelenkombussen. Die ersten einfachen Busse des polnischen Herstellers Solaris Bus & Coach S. A. erwartet die RVK allerdings noch bis Ende des Jahres.

Momentan werden die Busse an fünf Tankstellen betankt, aber das wird auf lange Sicht nicht reichen. Drei Anlagen anderer Betreiber werden genutzt, neben der in Knapsack stehen die in Frechen und am Köln-Bonner Flughafen. Zwei Tankstellen betreibt die RVK selbst, eine in Mecken-



PRODUZENT VON GRÜNEM WASSERSTOFF



KONZEPTION UND ERRICHTUNG
Der Schlüssel für die Produktion von grünem Wasserstoff ist der Strombezug. Lhyfe koppelt seine Wasserstoffproduktion direkt an Erneuerbare-Energie-Anlagen. Hierfür stehen die Experten von Lhyfe in engem Austausch mit Anlagen-Betreibern und -Besitzern. Für Produktionsstandorte in Küstennähe nutzt Lhyfe für die Elektrolyse zudem Meerwasser .



HERSTELLUNG UND INFRASTRUKTURPLANUNG
Lhyfe ermöglicht mit mobilen Produktionseinheiten, mit On-Site-Produktion sowie mit Offshore-Lösungen einen reibungslosen Übergang von fossilen Rohstoffen zu erneuerbaren Energieträgern. Die Produktion erfolgt dabei in enger Abstimmung mit den jeweiligen Kunden. Für die Etablierung geeigneter Wasserstoff-Ökosysteme, schafft Lhyfe zudem die geeignete Wasserstoffinfrastruktur - eingeschlossen dem Aufbau von Pipelines und Wasserstofftankstellen.



VON DER PRODUKTION BIS ZUM KUNDEN
Nach der Produktion des grünen Wasserstoffs, liefert Lhyfe diesen in einem vorgegebenen Radius an die jeweiligen Abnehmer in Industrie und Mobilität. Damit gewährleistet das Unternehmen eine bedarfsgerechte sowie passgenaue Versorgung und unterstützt die jeweiligen Regionen gezielt in der Erreichung ihrer Klimaziele.

Lhyfe plant bis 2030 eine Erzeugungskapazität für grünen Wasserstoff von 3GW mit Niederlassungen in Deutschland, Schweden, Dänemark, den Niederlanden, Frankreich und Spanien. Lhyfe ist damit einer der Hauptakteure der europäischen Wasserstoffwirtschaft. Derzeit befinden sich 93 Projekte mit einer Gesamtkapazität von 4.8 GW in der kommerziellen Pipeline. Als Projektpartner hat Lhyfe unter anderem die Deutsche Bahn, Siemens Mobility, LIDL, PlugPower und zahlreiche Industriegegrößen an Bord.

LHYFE GMBH, ERFRTSTRASSE 15-17, 50672 KÖLN
WWW.LHYFE.COM



Zwei Wasserstoffbusse vor der Tankstelle in Wermelskirchen

Bild: RVK

heim, eine in Wermelskirchen. Hier wird ausschließlich zertifizierter grüner Wasserstoff vertankt.

Zwei neue Tankstellen geplant

Die Regionalverkehr Köln GmbH plant, zwei weitere Tankstellen zu eröffnen. Künftig will sie an zwei ihrer Standorte per Elektrolyse selbst Wasserstoff herstellen. Einmal im Bergisch Gladbacher Stadtteil Moitzfeld, einmal in Mechernich im Kreis Euskirchen. In beiden Fällen lässt sich die Umsetzung noch nicht zuverlässig absehen. Daher werden momentan Alternativen erwogen, etwa der Einsatz mobiler Tankstellenanlagen anderer Anbieter.

In Moitzfeld ist ein Grüner Mobilhof geplant, ein komplett klimaneutraler Betriebshof für bis zu 50 Busse mit alternativen Antrieben, an dem mithilfe eines Elektrolyseurs grüner Wasserstoff vor Ort produziert werden kann. Das Projekt soll Modellcharakter haben, vorgesehen ist eine besonders klima- und ressourcenschonende Bauweise. In Mechernich entsteht zu-



Bild: Aschoffphotografie

dem das Aus- und Weiterbildungszentrum für klimaneutrale und digitale Mobilität, damit soll ein bundesweit einzigartiges überregionales Zentrum für den Nahverkehr geschaffen werden, in dem theoretisch vermittelte Lehrinhalte praktisch angewendet werden. Die Tankstelleninfrastruktur ist noch für andere alternative Antriebstechnologien gedacht, neben Wasserstoff Biomethan und Batterieelektrik, von ihr soll ebenfalls die Öffentlichkeit profitieren.

Nicht jedem Bus sieht man so deutlich an, dass er mit Wasserstoff betankt wird

SO WERDEN DIE NEUEN BUSSE AUFGETEILT

Die RVK bedient im Verkehrsverbund Rhein-Sieg (VRS) schwerpunktmäßig den Regionalverkehr außerhalb der Großstädte. So sollen die 79 neuen Wasserstoffbusse der ersten Beschaffungsphase aufgeteilt werden: 35 werden im linksrheinischen Rhein-Sieg-Kreis fahren, 31 im Rheinisch-Bergischen Kreis. 13 Fahrzeuge sind für die Städte Brühl, Hürth und Wesseling im Rhein-Erft-Kreis gedacht.

KVB setzt ebenfalls auf alternativen Antrieb

Noch fehlt für Wasserstoffbusse die Infrastruktur

Auch für die Kölner Verkehrs-Betriebe AG (KVB) ist der Diesel ein Auslaufmodell. Bis 2030 soll der gesamte Busbetrieb mit alternativen Antrieben durchgeführt werden. Für die E-Busse wird nach Konzernangaben zu 100 Prozent Ökostrom eingesetzt.

Auch Wasserstoff könnte eine Rolle spielen

Insbesondere für die Buslinien mit besonders langen Linienwegen könnte künftig auch die Wasserstofftechnologie eine Rolle spielen, heißt es in einer Pressemitteilung zum Thema. Zentrale Voraussetzung für den Einsatz der Brennstoffzellentechnologie sei allerdings die Schaffung einer Infrastruktur für die Betankung mit Wasserstoff. In diesem Zusammenhang wurde nun eine Machbarkeitsstudie durchgeführt.

Alle fünf Tankstellen-Standorte sind geeignet

Gemeinsam mit dem Stadtwerke-Unternehmen GVG Rhein-Erft GmbH (GVG) und der Häfen und Güterverkehr Köln AG (HGK) ließ man untersuchen, wie die Chancen stehen, auf Grundstücken der drei Unternehmen Wasserstofftankstellen zu bauen und wirtschaftlich zu betreiben. Das Ergebnis: Fünf Standorte wurden betrachtet und alle fünf erwiesen sich als geeignet. Die drei Unternehmen sahen das als Basis, „um rechtliche, finanzielle und politische Rahmenbedingungen zu klären und vorantreiben zu können“.



Bild: ThomBal / adobestock

Noch fehlen ihr die Tankstellen für Wasserstoffbusse, aber die KVB arbeitet daran



Wasserstoff Region Rheinland e.V.

Seit nunmehr 15 Jahren realisieren wir mit unseren Mitgliedern Wasserstoff-Projekte für den Klimaschutz

HyCologne – Wasserstoff Region Rheinland e.V. vernetzt über 50 Akteure aus Politik, Industrie und Forschung, um ganz im Sinne einer “Public Private Partnership (PPP)” richtungsweisende, übertragbare Lösungen im Bereich der Wasserstoff-Technologie zu schaffen. HyCologne e. V. agiert seit 2007 überwiegend in der Rheinischen Region, ist aber auch überregional und international geschätzt und anerkannt. Bereits vor über 10 Jahren wurde mit HyCologne e. V. der Einsatz von Bussen mit Brennstoffzellen-Antrieb im Rheinland ermöglicht, so dass heute diese Region eine Spitzenstellung in Europa bei der Umstellung auf Wasserstoffantrieb im ÖPNV einnimmt. Dabei spielt die Nutzung von Nebenprodukt-Wasserstoff aus der chemischen Industrie im Großraum Köln eine entscheidende Rolle. Die regional ausgeprägte Verfügbarkeit, die niedrigen Gestehungskosten sowie die hohen CO₂-Vermei-

dungspotenziale ermöglichen die Realisierung innovativer Wasserstoffanwendungen, die den Weg zur Erzeugung und Verwertung von „grünem“ Wasserstoff bahnen. Der fachliche Austausch zwischen den Netzwerkpartnern generiert ständig neue innovative Projekte, deren Umsetzung durch HyCologne e. V. mit Projektberatung und –management effektiv unterstützt wird. Die umfassenden Erfahrungen des Netzwerkes führen zu einer erheblichen Reduzierung des Projektaufwandes. Außerdem repräsentiert HyCologne e. V. das Netzwerk auf nationalen und internationalen Messen und Fachveranstaltungen und hält sich für seine Mitglieder über die neuesten Entwicklungen und Erkenntnisse auf dem Laufenden.

HyCologne Wasserstoff Region Rheinland e.V.
Goldenbergstr. 1 • D-50354 Hürth



Ein Klimaschutzgas als weltweiter Hoffnungsträger

Eine Gesprächsrunde über den Wasserstoff: Nicht der einzige Weg zur Treibhausgasneutralität, aber ohne ihn wird es wohl nicht gehen

Markus Düppengießer

Ist Wasserstoff eine ernstzunehmende Alternative zu fossilen Energieträgern und welche Farbe hat das Gas wirklich? Zum Runden Tisch von „Kölner Stadt-Anzeiger“ und Kölnischer Rundschau in Kooperation mit KölnBusiness waren Fachleute aus Industrie, Politik und Forschung zu Gast und diskutierten zum Thema. Die Runde moderierte Thorsten Breitkopf, der Leiter der Wirtschaftsredaktion des „Kölner Stadt-Anzeiger“.

Hochkarätig besetzte Gästeliste

Zum ersten Mal ging es beim Runden Tisch um das Thema Wasserstoff. Und gleich zum Auftakt war die Gästeliste hochkarätig besetzt. Zwei der Teilnehmer hatten erst wenige Wochen vorher ihre neuen Ämter angetreten. Andree Haack war dabei, der städtische Dezernent für Stadtentwicklung, Wirtschaft, Digitalisierung und Regionales. Und Andreas Feicht, seit dem 1. August Chef von Stadtwerke Köln und Rhein-Energie. Bei André Schmidt, dem Deutschland-Chef des Autoherstellers Toyota, hatte sich die Teilnahme an der Veranstaltung erst kurzfristig ergeben.

Klima- und Energiekrise haben dem Thema Wasserstoff neue Relevanz gegeben. „Wasserstoff ist die Kohle der Zukunft“, so formuliert es Andree Haack, der in den vergangenen Jahren in Duisburg tätig war. Wobei er ihn nicht hinsichtlich der Umweltverträglichkeit mit fossilen Energieträgern gleichsetzen will, sondern hinsichtlich seiner Bedeutung.

Wasserstoff ist zwar nicht der einzige Weg, der zur angestrebten Klimaneutralität führt, da sind sich die Teilnehmer des Runden Tisches einig. Aber ohne ihn wird es nicht gehen.

Nicht das Gas hat sich verändert, sondern seine Bedeutung für die Welt

Was ist eigentlich das Neue am Wasserstoff? „Wasserstoff ist ein ganz normales Gas, das gibt es schon sehr lange. Auch wenn man manchmal das Gefühl hat, dass es gerade neu erfunden wurde“, sagt Prof. Thorsten Schneiders, seit neun Jahren Professor für Energiespeicherung an der Technischen Hochschule Köln. Nicht das Gas hat sich verändert, sondern seine Bedeutung für die Welt. Schließlich sei Wasserstoff ein Energieträger mit enorm großem Potenzial. Unter anderem kann er Brennstoffzellen antreiben. Und die ließen sich eigentlich überall einsetzen, wo heute ein Motor ist. „Mit Wasserstoff wird der Verkehr leiser und emissionsärmer“, so Schneiders weiter. Aber nicht nur das: „Wasserstoff ist offizielles Klimaschutzgas. Es wird weltweit als Hoffnungsträger gesehen.“ Allerdings hat es nicht nur Vorteile. Man könne Wasserstoff zwar „aus einem Rohstoff erzeugen, der eigentlich überall verfügbar ist, nämlich aus Wasser“, sagt Andree Haack. Und außerdem brauche man eigentlich nur Strom – „davon aber relativ viel“.

Anspielung auf Jules Verne

Wenn Haack Wasserstoff als „Kohle der Zukunft“

bezeichnet, spielt er damit an auf Jules Verne. Der Schriftsteller, eher bekannt für Romane wie „20.000 Meilen unter dem Meer“, schrieb vor 150 Jahren auch das Buch „Die geheimnisvolle Insel“. In dem Science-Fiction von 1874/75 lässt er den Ingenieur Cyrus Smith sagen: „Die Energie von morgen ist Wasser, das durch elektrischen Strom zerlegt worden ist. Die so zerlegten Elemente des Wassers, Wasserstoff und Sauerstoff, werden auf unabsehbare Zeit hinaus die Energieversorgung der Erde sichern.“

Diese Verheißung rückt nun weiter in den Bereich des Möglichen. Jules Vernes Ingenieur erklärt auch, wie Wasserstoff hergestellt wird: Wasser wird zerlegt in seine Bestandteile. Eben mit relativ viel Strom. Schließlich hat man bei der Elektrolyse einen recht hohen Energieverlust. Es gilt als unwahrscheinlich, dass ausreichend Wasserstoff in Deutschland produziert werden kann. Ein großer Anteil wird aus dem Ausland importiert werden müssen. Aus Ländern mit günstigeren Bedingungen. Aus Nordafrika, aus Spanien und Portugal etwa, wo häufiger die Sonne scheint. Oder vielleicht aus Offshore-Windparks in Brasilien.

„Beim Wasserstoff, wie heute bei Gas oder Strom, werden wir als Nation mit hoher industrieller Wertschöpfung auch langfristig Importeur bleiben“, sagt André Schmidt. „Viel Wasserstoffimport wird nötig sein“, prophezeit auch Chemie-Ingenieur

Carsten Krause. Der ehemalige Geschäftsführer des Technologiezentrums in Hürth arbeitet jetzt für das französische Unternehmen Elogen, einen Hersteller von Wasserstoffanlagen. Das klingt nach neuen Abhängigkeiten. Und das, während die deutsche Wirtschaft gerade versucht, die Abhängigkeit von russischem Gas zu überwinden. Das weiß auch Krause. Dennoch werde man nicht vom Regen in die Traufe kommen: „Wir machen uns nicht abhängig von einem einzigen Land, sondern wir werden 50 oder 60 Lieferanten haben.“

Aufwendig, also teuer

Wasserstoff wird also über weite Strecken zu transportieren sein. Auf den weiteren Wegen per Schiff, auf den etwas kürzeren per Pipeline. Da Wasserstoff ein sehr leichtes und flüchtiges Gas ist, muss man es stark komprimieren. Oder in einen anderen Aggregatzustand bringen, etwa zur Flüssigkeit machen. Das alles ist aufwendig, also teuer.

Und man braucht dazu eine Infrastruktur, die es so noch nicht gibt; auch wenn man Erdgas-Pipelines umnutzen kann. Denkbar ist etwa, dass der Wasserstoff im Schiff an die großen Seehäfen wie Rotterdam und Antwerpen gebracht und dann per Pipeline innerhalb von Europa verteilt wird. „Köln und die Region müssen sich da als Standort positionieren, um in diese neuen Netze eingebunden zu werden“, fordert der Dezernent Haack. „Gleichzei-

DIE TEILNEHMER DES WASSERSTOFF DIALOGS



„Wir wollen die Wasserstofftechnologie in der Region weiter voran bringen und Kompetenzen bündeln.“

Dr. Frank Benzel
Projektmanager,
HyCologne – Wasserstoff
Region Rheinland e.V.



„Beim Strom war es ähnlich. Inzwischen kommt etwa die Hälfte aus erneuerbaren Quellen.“

Marcel Corneille
Managing Director,
EMCEL GmbH



„Welche Technologie sich am Ende durchsetzt, ist eine Frage des Wettbewerbes am Markt.“

Andreas Feicht
Vorsitzender der Geschäftsführung,
Stadtwerke Köln



„Der Druck, die Klimaneutralitätsziele zu erreichen, war nie so groß wie jetzt.“

Andree Haack
Dezernent für Stadtentwicklung,
Wirtschaft, Digitalisierung und
Regionales, Stadt Köln



Ergiebiger Austausch zum Thema Wasserstoff

Die Teilnehmer des
Runden Tisches auf der
Terrasse des Rotonda
Business Clubs



Pascal Louvet wurde dem Runden Tisch aus Mannheim zugeschaltet

tig müssen wir uns fragen: Welche strukturellen Maßnahmen müssen wir darüber hinaus einleiten, damit das Rheinland vom Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft profitiert?“

Wir fangen bei der Infrastruktur nicht erst bei Null an

Zum Thema Wasserstoff-Infrastruktur habe er eine gute Nachricht, meldet sich Dr. Frank Benzel zu Wort, Projektmanager beim Netzwerk „Hy-Cologne – Wasserstoff Region Rheinland e. V.“: „Wir fangen nicht erst bei Null an. Es wurde schon untersucht, wie eine zuverlässige und kostengünstige Verteil-Infrastruktur für Wasserstoff im Großraum Köln realisiert werden könnte.“ Unter Federführung von HyCologne e.V. sei hierzu erst kürzlich eine Machbarkeitsstudie fertiggestellt worden. Sie komme zu dem Ergebnis, dass der Aufbau einer entsprechenden Pipeline-Infrastruktur technisch machbar sei, auch zu vernünftigen Investitionskosten.

„Wir denken dabei einen Pipelinering, über den links- wie rechtsrheinisch Wasserstoff entnommen und eingespeist werden kann“, so Benzel weiter. Der studierte Maschinenbauer arbeitet als freiberuflicher Ingenieur. Durch die Anbindung des Pipelinerings an die geplanten überregionalen Transportleitungen könne Wasserstoff aus anderen Landesteilen oder Übersee-Importen genutzt werden.

Region ist gut aufgestellt

Prof. Schneiders von der TH Köln sieht die Region gut aufgestellt: „Der Kölner Raum bietet viele Chancen für den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft und hat bereits eine sehr vielfältige Wasserstoffszene mit Akteuren aus Wirtschaft, Kommunen, Hochschulen und Forschungsinstitutionen.“ Hervorzuheben sei die gute Vernetzung, die beispielsweise über HyCologne und die KölnBusiness Wirtschaftsförderung, eine Tochtergesellschaft der Stadt Köln, betrieben werde.

Immer das gleiche farblose Gas mit den gleichen Eigenschaften

Welche Farbe hat eigentlich Wasserstoff? Thorsten Schneiders sagt dazu als Wissenschaftler: „Was bei der Elektrolyse entsteht, ist immer das gleiche farblose Gas mit den gleichen Eigenschaften.“ Die Farbe sieht man dem Wasserstoff also nicht an, die Farbe ist eher Attribut, das beschreibt, wie es hergestellt wurde. „Grauer Wasserstoff wird aus fossilen Energien erzeugt, über einen Dampfreformierungsprozess etwa in einer Raffinerie“, so Schneiders. „Bei der Produktion entweicht Kohlendioxid, so gesehen ist das klimaschädlicher Wasserstoff.“

100 Prozent erneuerbare Energien

Momentan scheint sich allerdings alles um einen Wasserstoff zu drehen: den grünen. Andreas Feicht, der neue Stadtwerke-Chef, sagt: „Als sogenannter grüner Wasserstoff gilt er, wenn dabei

zu 100 Prozent erneuerbare Energien zum Einsatz kommen. Es gibt weitere verschiedene Abstufungen, je nach Ausgangsenergie.“ Marcel Corneille, geschäftsführender Gesellschafter des Ingenieurbüros EMCEL GmbH, ist seit 25 Jahren im Thema Wasserstoff unterwegs, früher arbeitete er bei Daimler in der Entwicklung von Brennstoffzellenantrieb. Er sagt: „Eine offizielle Definition von grünem Wasserstoff steht aus. Offiziell gibt es ihn also noch gar nicht, aber alle reden davon.“

Pascal Louvet ist dem Runden Tisch per Teams aus Mannheim zugeschaltet. Er ist Country Sales Manager Germany für die Lhyfe GmbH. Das französische Unternehmen bezeichnet sich als Anbieter von grünem Wasserstoff; von Wasserstoff, „bei dessen Herstellung und Vertrieb keine CO2-Emissionen anfallen“. Louvet sagt: „Bei Lhyfe kriegen wir den Strom für unseren Wasserstoff direkt aus erneuerbaren Energien, sodass wir sicher sein können, grünen Strom zu nutzen und keinen Atomstrom.“

Rund um Köln ist die Situation eine besondere. In der Region gibt es viele Chemie- und Petrochemiewerke. In einigen Produktionsprozessen fällt Wasserstoff als Nebenprodukt an. Seit elf Jahren gibt es eine Tankstelle in Hürth-Knapsack, an der bis heute Omnibusse mit Nebenprodukt-Wasserstoff aus dem benachbarten Chemiepark betankt werden. Eine Initiative unter anderem von ●●



DER RUNDE TISCH

Der Runde Tisch ist eine Veranstaltung des Medienhauses DuMont Rheinland. Regelmäßig bitten „Kölner Stadt-Anzeiger“ und Kölnische Rundschau Spitzenvertreter verschiedener Wirtschaftszweige und Institutionen zum informellen Austausch. Die Gesprächsrunden finden zu überregionalen und lokalen Themen statt.



„Es gab schon viele Veränderungen im Mobilitätsverhalten – und es wird weitere Veränderungen geben“

Carsten Krause
Geschäftsführer,
Elogen GmbH



„Wir müssen uns bemühen, sofort mit dem grünen Wasserstoff anzufangen.“

Pascal Louvet
Business Development,
Lhyfe GmbH



„Ohne Wasserstoff kommt die Energiewende nicht, und ohne die wird die Verkehrswende nicht gelingen.“

André Schmidt
President,
TOYOTA Deutschland GmbH



„Wasserstoff hört auf, was Exotisches zu sein. Das wird Mainstream werden.“

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Ing.
Thorsten Schneiders
Leiter des virtuellen Instituts
„Smart Energy“, TH Köln



Bild: Thomas Banneyer

André Schmidt, Dr. Frank Benzel
und Carsten Krause (von links)
beim gebannten Lauschen



Bild: Thomas Banneyer

Andree Haack, neuer Dezernent der Stadt Köln

••• Regionalverkehr Köln, der Technischen Hochschule und – wieder – HyCologne.

Ein deutlich besserer CO₂-Fußabdruck als grauer Wasserstoff

„Gemeinsam mit dem Forschungszentrum Jülich haben wir ausgerechnet, dass dieser Wasserstoff einen deutlich besseren CO₂-Fußabdruck hat als grauer Wasserstoff“, sagt Projektmanager Frank Benzel. Da Nebenprodukt-Wasserstoff in einigen Fällen von den Betrieben nicht anderweitig genutzt werden könne, sei er trotz der Aufbereitung und Komprimierung sehr kostengünstig. „Damit können bereits heute Wasserstoffprojekte angeschoben werden, die später mit grünem Wasserstoff weitergeführt werden.“

Weder eindeutig noch einfach

Die Sache mit dem grünen Wasserstoff ist also nicht so eindeutig, einfach ist sie erst recht nicht. Wer sich jedem Wasserstoff verschließt, der nicht grün ist, nimmt sich viele Chancen, findet auch André Schmidt von Toyota. Der Toyota Mirai gehört übrigens zu den Brennstoffzellen-Fahrzeugen, die sich weltweit am häufigsten verkaufen. Schmidt plädiert dafür, beim Infrastrukturausbau jetzt voranzugehen. „Wenn wir erst loslegen, wenn der Wasserstoff zu 100 Prozent grün ist, geht es auf dem Weg zur vollständigen Dekarbonisierung nicht schnell genug voran und es fehlen uns wertvolle Erfahrungswerte.“

Keineswegs solle man abwarten, bis es eine vermeintlich perfekte Lösung gibt, so Schmidt. „Um einen möglichst großen Effekt auf die Umwelt zu realisieren ist es sinnvoller, schnell viele Projekte zu realisieren, die in die richtige Richtung gehen, als auf den großen Durchbruch zu warten und bis dahin nichts zu tun.“ Auf grüne Leuchtturmprojekte sollte man derweil nicht verzichten: „Sie sind ein geeignetes Mittel, um zu lernen und zügig eine kritische Masse von Anwendungen in Richtung Wasserstoffgesellschaft aufzubauen.“

Mehr als nur ein Weg

Die Europäische Union will die Treibhausgasneutralität bis 2050 erreichen, Deutschland mit dem verschärften Klimaschutzgesetz bis 2045. Das Ziel steht fest, der Weg dahin nicht. Und es wird nicht nur einen Weg geben. „Noch ist der Gedanke verbreitet: Wir machen ein Ding zu hundert Prozent, und damit sind wir fertig“, sagt Marcel Corneille. „Richtig ist aber: Wie machen 150 oder 1000 verschiedene Dinge und alle tragen ein bisschen zur Erreichung des Ziels bei.“ Am Ende werde es nicht nur Strom oder nur Wasserstoff geben, sondern einen Mix verschiedener Ansätze.

„Bei den Autobauern gibt es gerade die Diskussion: Setzt sich die Batterie durch oder der Wasserstoff? Ich denke, beides“, sagt Beigeordneter Haack. „Denn beides hat seine Vor- und Nachteile.“ Ein Vorteil von Wasserstoff sei, man müsse nicht drei Stunden warten, bis das Auto aufge-

laden ist, das gehe deutlich schneller. Hemmnis seien derzeit noch die höheren Baukosten und der Preis für den Wasserstoff. „Aber der Markt ist groß genug, dass sich mehrere Systeme etablieren können.“

Heute anfangen und nicht auf Morgen warten

Pascal Louvet von Lhyfe ist nicht für die eine, große Lösung, sondern „für dezentrale Lösungen und den Ausbau von regionalen Clustern, in denen Wasserstoff nur über hundert Kilometer transportiert werden muss.“ Damit spare man sich die Investitionen in eine neue Infrastruktur. „Dezentrale Lösungen erlauben es uns, unsere grüne Wasserstoffwirtschaft heute anzufangen und nicht auf Morgen zu warten.“

Wasserstoff ist alternativlos

Wasserstoff, gerade grüner, ist teuer. „Keiner, der CO₂-freien Wasserstoff verwenden möchte, kann das heute wirtschaftlich tun“, sagt Andreas Feicht. „Alle Wasserstoffprojekte, die im Moment angestoßen werden, sind letztlich Förderprojekte.“ Der Staat fördert so die technische Innovation. Insgesamt gebe es „viel Innovationsgeist“ in der Branche, sagt Andree Haack. Daher glaube er, dass sich die Wirtschaftlichkeit von Wasserstoff bald wesentlich verbessern werde. „Auch wenn die Produktion und der Transport von Wasserstoff sehr teuer sind, gibt es keine echte Alternative, um unsere Wirtschaft CO₂-frei zu organisieren.“



Bild: Thomas Banneyer

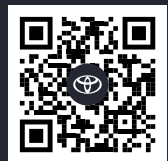
Marcel Corneille vom Ingenieurbüro EMCEL GmbH



DER TOYOTA MIRAI

FÄHRT DER ZEIT VORAUSS

Der Toyota Mirai startet mit Brennstoffzellen-Antrieb und einer Reichweite von bis zu 650 km* in eine neue Ära der emissionsfreien Mobilität mit Wasserstoff. Er hinterlässt aber nicht nur null Emissionen, sondern reinigt die Luft sogar während der Fahrt.



Kraftstoffverbrauch Mirai, Brennstoffzelle: niedrig (Kurzstrecke): 0,7 l/100 km; mittel (Stadttrand): 0,7–0,63 l/100 km; hoch (Landstraße): 0,76–0,68 l/100 km; Höchstwert (Autobahn): 1,17–1,03 l/100 km; kombiniert: 0,89–0,79 l/100 km; CO₂-Emission kombiniert: 0 g/km. Werte gemäß WLTP-Prüfverfahren.

*Tankfüllung, individuelle Fahrweise, Geschwindigkeit, Außentemperatur, Topografie und die Nutzung elektrischer Verbraucher haben Einfluss auf die tatsächliche Reichweite.



Unendlich viel saubere Energie für die Region

HyCologne e. V.: Seit 15 Jahren vernetzt, um die Wasserstofftechnologie voranzubringen

Der Verein „HyCologne – Wasserstoff Region Rheinland e. V.“ hat sich vor 15 Jahren gegründet. Inzwischen sind es mehr als 50 Akteure aus Politik, Industrie und Forschung, die sich über ihn vernetzt haben. Ihre Vision: unendlich viel saubere Energie mit Wasserstoff im Rheinland. Allen gemeinsam ist die Überzeugung, dass Wasserstoff ein unverzichtbarer Energieträger zur Erreichung der Klimaschutzziele ist.

Politik, Industrie und Forschung

Die Initiative engagiert sich in vielen Projekten aus den Bereichen Mobilität, Infrastruktur, Industrie, Erzeugung und Digitalisierung. Zu den Mitgliedern gehören Städte und Kreise im Rheinland, die das Potenzial von Wasserstofftechnologie erkennen und weiter fördern wollen. Außerdem sind Unternehmen dabei, die Wasserstofftechnologie schon einsetzen oder das zu tun planen, und führende Forschungsinstitutionen aus dem Bereich.

» Ein Pipelining soll die Versorgung langfristig sichern

Das Netzwerk bündelt seit 2007 seine Kompetenzen, um Marktreife und Wirtschaftlichkeit der Wasserstofftechnologie im Rheinland zu verbessern. Dabei setzt man vor allem auf Nebenprodukt-Wasserstoff aus der chemischen Industrie. Als Transferlösung, bis grüner Wasserstoff in ausreichender Menge verfügbar ist. Projekte werden im Kleinen angestoßen, um Ausgangspunkt für größere Problemlösungen zu werden.

Paradebeispiel für das Vorgehen ist eine Wasserstofftankstelle auf dem Gelände des Chemie-parks Hürth-Knapsack (siehe Seite 2). Gemeinsam mit Partnern wie RVK und TH Köln und auf Initiative von HyCologne wurde sie 2010 errichtet und in Betrieb genommen. Diese „Ur-Tankstelle“ ist immer noch in Betrieb, ihre Kapazität hat sich verdoppelt, das Tankstellennetzes im Großraum Köln ist inzwischen ausgebaut. Ab 2011 wurden in Knapsack die ersten beiden Brennstoffzellenbusse betankt: mit Wasserstoff, der bei der Chloralkali-Elektrolyse eines dort ansässigen Chemieunternehmens anfällt. Derzeit sind bei der RVK 52 Wasserstoffbusse im Einsatz, bis 2025 sollen daraus 160 werden.

Große Chancen für alle Beteiligten

Weiterhin engagiert sich HyCologne für eine zuverlässige und kostengünstige Verteil-Infrastruktur für Wasserstoff, denn die ist Voraussetzung für den Auf- und Ausbau der Wasser-

stoffwirtschaft. Das Projekt HyPipCo (Hydrogen Pipeline Cologne) hat das Ziel, die Grundlagen für den zügigen Ausbau einer rohrlinienge-bundenen Infrastruktur im Großraum Köln zu schaffen und die Versorgung langfristig sicher-zustellen. Unter Federführung des Vereins gaben sieben Energieversorger sowie Transport- und Verteilnetzbetreiber dazu eine Machbarkeitsstu-die in Auftrag. Und die ergab vor wenigen Wo-chen, dass der Aufbau einer Pipeline-Infrastruk-tur technisch möglich ist und für alle Beteiligten große Chancen zum beschleunigten Ausbau der Wasserstofftechnologien bietet.

„Wir denken dabei an einen Pipelining, über den links- und rechtsrheinisch Wasserstoff ent-nommen und eingespeist werden kann“, sagt Dr. Frank Benzel, Projektmanager bei HyCologne. „Durch die Anbindung dieses Rings an die geplanten überregionalen Transportleitungen kann auch Wasserstoff aus anderen Landesteilen oder Übersee-Importen genutzt werden.“ Nun lädt der Verein weitere Stakeholder aus Wirt-schaft und der öffentlichen Hand ein, sich am Projekt zu beteiligen.

» www.hycologne.de

ROADMAP FÜR DEN ZÜGIGEN AUSBAU

Auch bei der Erstellung des Konzepts „H2R – Wasserstoff Rheinland“ hat HyCologne mitgemischt. Hierbei wurde geprüft, was man in der Re-gion alles tun kann, was in Planung ist und was schon in Umsetzung. Mehr als 80 Unternehmen, Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Kammern, Netzwerke und andere Wasser-stoff-Akteure haben ihre Beteiligung bekundet, 100 konkrete Maßnahmen und Projekte wurden eingebracht, die Ergebnisse zu einem geschlos-senen Konzept zusammengeführt. Für das Konzept haben sich die Städ-te Brühl, Hürth, Köln und Wesseling sowie der Rheinisch-Bergische und der Rhein-Sieg-Kreis zusammenge-tan. Gemeinsam mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft betei-ligten sie sich damit am Wettbewerb „Modellkommune/-region Wasser-stoff-Mobilität NRW“ des Landesmi-nisteriums für Wirtschaft, Innovati-on, Digitalisierung und Energie. Eine Jury wählte das Grobkonzept aus der Region in der ersten Wett-bewerbsphase zu einem der drei besten. Auch wenn es am Ende nicht zum Titel „Modellregion Wasser-stoff-Mobilität NRW“ reichte: Mit Unterstützung der Landesregierung wurde für die zweite Phase das Feinkonzept erstellt, das nun als Roadmap für den zügigen Ausbau der Wasserstoff-Infrastruktur und -mobilität dienen kann.

» www.klimaschutz.nrw.de/fileadmin/Dateien/Download-Dokumente/201120_H2_Roadmap_Web_barrierefrei.pdf



Treibstoff für die Energiewende

Wasserstoff gehört die Zukunft. Deshalb arbeiten wir schon heute in vielen Projekten daran, mit Wasserstoff die Energiewelt von morgen zu gestalten.

rheinenergie.com



Von Herstellung bis Anwendung: Wasserstoffprojekte in der Kölner Region

Als Standort der chemischen Industrie hat die Region lange Erfahrung mit Wasserstoff. In Herstellungsprozessen wie der Produktion von Chlor fällt er etwa als Nebenprodukt an – und wird seit mehr als zehn Jahren für den Betrieb von Bussen mit Brennstoffzellenantrieb genutzt. Ein wichtiger Grund dafür, dass die Region als Pionier für klimaneutralen ÖPNV gilt.

Projekt Refhyne in Wesseling

Bei der Elektrolyse wird Wasser durch Strom in seine Bestandteile zerlegt. Auch bei diesem Verfahren setzt die Region wichtige Impulse: Im Shell Energy and Chemicals Park Rheinland in Wesseling steht eine Elektrolyse zur Herstellung von grünem Wasserstoff. Die Spitzenleistung beträgt zehn Megawatt, im Jahr können rund 1.300 Tonnen Wasserstoff produziert werden. Bei dem Projekt mit dem Namen Refhyne kommt die sogenannte PEM-Elektrolyse zum Einsatz: Das Wasser wird mithilfe einer Protonen-Austausch-Membran umgewandelt. Refhyne ist laut Shell europaweit die größte PEM-Wasserstoff-Elektrolyse. Shell plant, eine weitere Elektrolyse-Anlage zu errichten – mit einer Leistung von 100 Megawatt.

» Region gilt als Pionier für klimaneutralen ÖPNV

Das Chemieunternehmen INEOS prüft den Bau einer 100-Megawatt-Wasserelektrolyse zur Herstellung von grünem Wasserstoff am Standort Dormagen. Die NRW-Regierung kündigte an, die Machbarkeitsstudie mit rund 770.000 Euro aus Landesmitteln zu fördern.

Globales Kompetenzzentrum

Köln ist zugleich Standort für Unternehmen, die sich in der Branche auf technische Beratung oder den Anlagenbau spezialisiert haben. Hinzu kommt ein breites Feld an Anwendungen in unterschiedlichen Bereichen. Der TÜV

Rheinland etwa hat im Sommer 2021 ein globales Wasserstoff-Kompetenzzentrum eröffnet. „Die Energiewende bringt eine zentrale Herausforderung mit sich: das Problem der Speicherung. Die wichtigsten erneuerbaren Energiequellen, Sonne und Wind, sind technisch hervorragend in der Energieerzeugung nutzbar. Allerdings schwankt die Erzeugung abhängig von Wetter und Tageszeit. Wasserstoff kann eine Lösung für das Speicherproblem sein und die Chance, bislang getrennte

Bereiche wie Strom, Wärme und Mobilität zu verbinden“, sagt Thomas Fuhrmann, Leiter des Hydrogen Competence Centers von TÜV Rheinland.

Mittelständische Technologieführer wie die Schwank GmbH, die mit ihren Heizsystemen für Gewerbehallen weltweit vertreten sind, entwickeln Brenner, die für den Betrieb mit Wasserstoff geeignet sind. Das Kölner Traditionsunternehmen DEUTZ AG hat im November seinen zehnmillionsten

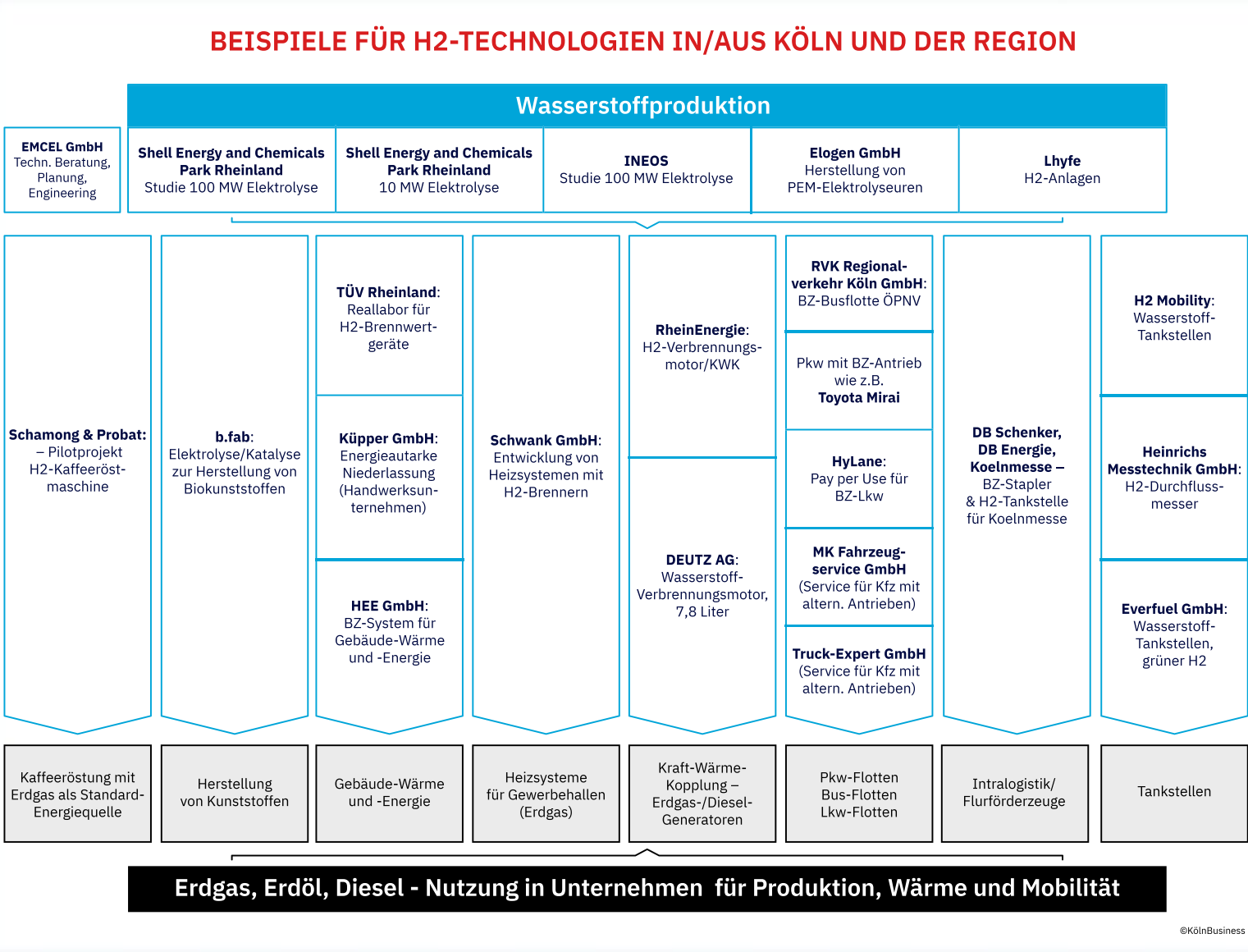
Motor fertiggestellt: Der TCG 7.8 H2 ist ein Wasserstoffmotor mit sechs Zylindern und – wie sein Urahn – ein Viertakter. Im Heizkraftwerk Niehl der RheinEnergie wird zurzeit der stationäre Einsatz des Motors als Stromlieferant in Kombination mit einem Gene-

rator getestet. In einem zweiten Schritt soll die Abwärme aus dem Aggregat zur Wärmeerzeugung genutzt wird.

Wasserstoff-LKW zu vermieten

Auch die Versicherungswirtschaft hat sich das Zukunftsthema auf die Fahne geschrieben: Mit dem Leasing-Start-up hylane, einem Tochterunternehmen der DEVK, ist im April Deutschlands erste Nutzfahrzeugvermietung mit Wasserstoff-LKW an den Start gegangen.

» Wasserstoff kann eine Lösung für das Speicherproblem sein



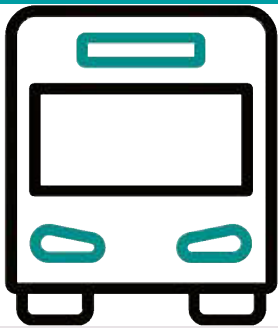
Impulse fürs klimaneutrale Wirtschaften



Elogen GmbH | Eupener Str. 165 | 50933 Köln | Germany | www.elogenh2.com | info@elogenh2.com

- seit über 15 Jahren im Markt unterwegs
- Experten in der PEM-Elektrolyse Technologie
- auf 3 Kontinenten aktiv

Elogen Märkte



Mobilität

Elogen liefert Elektrolyseure für die Mobilität (Busse, schwere Straßenfahrzeuge, Logistik, Seetransport), optional zusammen mit Wasserstofftankstellen.



Strom-zu-Gas

Der von den Elektrolyseuren von Elogen erzeugte Wasserstoff ermöglicht die Herstellung synthetischer Kraftstoffe und Moleküle, z. B. Methan, das dann anstelle von Erdgas verwendet werden kann.



Strom-zu-Strom

Die Systeme von Elogen eignen sich hervorragend für die Energiespeicherung, insbesondere in abgelegenen Gebieten, die von intermittierenden erneuerbaren Energiequellen versorgt werden, oder für Offshore-Windprojekte.



Industrie

Durch den Einsatz von Hochleistungsstacks und die Nutzung unserer industriellen Konzepten und Partnerschaften, liefert Elogen Elektrolyseanlagen im Multi-MW Maßstab.

„Wir sind die Macher der Energiewende“

Wasserstoff bringt Bonner Familienbetrieb die energetische Unabhängigkeit

Die Bonner Firma Küpper wurde im Jahr 1919 als klassischer Installationsbetrieb für Sanitär- und Heizungsanlagen gegründet. Längst hat sie sich zum modernen Dienstleistungsunternehmen entwickelt. „Wir werden inzwischen ganz anders wahrgenommen“, sagt Peter Küpper, seit mehr als 30 Jahren Geschäftsführer in der dritten Generation. „Wir sind nicht mehr der Löti, der Klempner, der Heizungsschrauber. Wir sind die Macher der Energiewende, wie machen die Zukunft.“

Unternehmerischer Weitblick ausgezeichnet

Das sieht nicht nur der Familienbetrieb selbst so. 2011 ernannte die Kreishandwerkerschaft Bonn/Rhein-Sieg ihn für seine „zukunftsweisende Unternehmensstrategie“ zum Handwerksbetrieb des Jahres. Im Frühjahr 2022 erhielt die Firma den „Best-of-SHK-Award“ für das Handwerk. SHK steht für Betriebe aus der Sanitär-Heizung-Klima-Branche. Eine Fachjury wählt jährlich bundesweit besondere Konzepte aus. Die Firma Küpper wurde für ihren unternehmerischen Weitblick und das Energie-Konzept an seinem dritten Standort ausgezeichnet.

Diese Filiale ist im vergangenen Oktober nach Meckenheim umgezogen, ins Gewerbegebiet „Unternehmerpark Kottenforst“. Äußerlich fällt vor allem die Holzbauweise des zweigeschossigen Gebäudes auf. Dach und Fassaden sind mit Solarmodulen bestückt. Aber Sonnenenergie wandeln auch schon die beiden anderen Standorte in Bad Godesberg und Beuel um. Das Besondere steckt im Innern. Wie es sich in dieser Branche gehört: in der Haustechnik.

Grüner Strom für den Winter

Oder in der Energiezentrale, wie Geschäftsführer Küpper es nennt. Im Heizraum wird einerseits der Gleichstrom, der aus der Photovoltaikanlage kommt, in den gängigen Wechselstrom umgewandelt. Mit diesem Strom werden Beleuchtung und Computer betrieben, Elektrofahrzeuge aus dem Fuhrpark aufgeladen, die Wärmepumpe des Hauses am Laufen gehalten. Die Fußbodenheizung wärmt im Winter und hält die Räume – immerhin zweimal 600 Quadratmeter – im Sommer angenehm kühl.

So weit, so unspektakulär. Allerdings: Fällt mehr elektrische Energie an, als gerade gebraucht wird, wandelt die Energiezentrale diesen selbst produzierten, grünen Strom durch Elektrolyse um. In Wasserstoff, der sich in Druckflaschen lagern lässt. So wird er gespeichert und kann im Winter von einer Brennstoffzelle abgerufen werden. Das sorgt für die energetische Autarkie des Hauses. Eine autarke Gewerbeimmobilie in dieser Größenordnung ist einmalig, zumindest bundesweit, so Küpper.

Das Einzigartige an der Anlage: Die Energieautarkie besteht nicht nur in der Bilanz, das schaffen einige. Sondern sie ist echt, wie die Experten sagen, und das ist viel schwieriger zu realisieren. Bilanzell heißt: Übers Jahr gesehen wird so viel Energie gewonnen wie verbraucht – allerdings zeitlich versetzt. Im Sommer gibt es einen Überschuss, die Unterversorgung im Winter muss von außen aufgefangen werden. Echt heißt: Die Photovoltaik gewinnt so viel Energie, dass diese – umgewandelt in Wasserstoff – den Bedarf des Hauses auch im Winter deckt. Ein externer Stromanschluss ist nicht mehr nötig. Die Küpper-Filiale hängt nur noch am öffentlichen Netz, um überschüssige Energie einzuspeisen.

Tonnenweise Kohlendioxid eingespart

Schon die verbaute Holzmenge speichert nach Angaben des Unternehmens langfristig mehr als 300 Tonnen Kohlendioxid, weitere 15 Tonnen vermeidet das Haus Jahr für Jahr im Vergleich zu einem Gebäude mit herkömmlicher Technik. Zum Vergleich: Mit dem Neun-Euro-Ticket sollen in drei Monaten 1,8 Millionen Tonnen CO₂ eingespart worden sein.

» Nachhaltigkeit hat ihren Preis. Das Billigste muss nicht das Beste sein

Beeindruckende Zahlen

Apropos Zahlen: Die günstigste Art, die Filiale zu bauen und einzurichten, war es für die Firma Küpper nicht. Mehr als drei Millionen Euro wurden investiert, sagt der Geschäftsführer. Die Kosten seien für sie bei der Planung des Leuchtturmprojekts aber nicht das Entscheidende gewesen. „Nachhaltigkeit hat ihren Preis. Das Billigste muss nicht das Beste sein.“ Man sei bewusst nach vorne gegangen, um zu zeigen, was geht. Die Technik sei da, energetische Autarkie sei prinzipiell machbar.

Förderung durch NRW-Wirtschaftsministerium

„Seit einem halben Jahr steigen die Energiepreise massiv, dadurch verkürzt sich jetzt die Amortisationszeit“, sagt Peter Küpper. „Neben der reinen Wirtschaftlichkeit sind aber auch CO₂-Neutralität, technischer Fortschritt und Unabhängigkeit Faktoren, die für uns mehr und mehr an Bedeutung gewinnen.“ Verschwiegen werden soll nicht, dass das Wirtschaftsministerium NRW die Wasserstofftechnik über das Programm progres.nrw mit einem hohen sechsstelligen Betrag als Pilotprojekt fördert.

„Daraus ist dann ein Standard-Förderprogramm geworden“, erklärt der Geschäftsführer. Über Fördermöglichkeiten berät die Firma Küpper inzwischen natürlich auch. Nicht mehr Klempner, nicht mehr Heizungsschrauber. Sondern Gebäudeenergieberater.

» www.kuepper.de



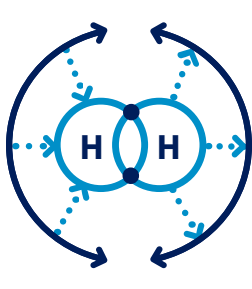
EMCEL Ingenieurbüro für BZ, H₂-Technologie und Elektromobilität

Sektorenkopplung und Wasserstoff-Infrastruktur

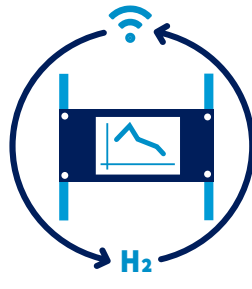
Das Rückgrat der Energiewende!



E-Mobilität und Elektrifizierung von Nutzfahrzeug-Flotten



Sektorenkopplung und H₂-Infrastruktur



H₂-Qualitätsmessung und Analytik

Seit über zehn Jahren entwickelt das Team von EMCEL Projekte und Konzepte für die Energiewende und Sektorenkopplung. Unser Fokus sind Wasserstoff, Elektromobilität und deren Anbindung an erneuerbare Energiequellen. Unsere Beratungsleistung richtet sich an Kommunen und Geschäftskunden.



Für die Region Köln hat EMCEL federführend das Wasserstoffkonzept „H₂R – Wasserstoff Rheinland“ erstellt.
www.wasserstoff-rheinland.de



Ihr Ansprechpartner:
Marcel Corneille, mc@emcel.com
www.emcel.com



Der dritte Standort der Firma Küpper in Meckenheim. Der Strom aus der Photovoltaikanlage kann in Wasserstoff umgewandelt und in Druckflaschen für den Winter gespeichert werden

Wasserstoff-Akteure vor Ort vernetzen

H2-WISSEN IN DER REGION KÖLN

Projekt-Konsortien	Hochschulen / Forschungseinrichtungen	Branchen-Netzwerke	Projekt-Kooperationen
Projektkonsortium HyPipCo 7 Konsortial-Partner aus der Wirtschaft Projektkonsortium MakerSpace H2CCC 16 Konsortial-Partner aus Wirtschaft, Wissenschaft & Kommunen H2Pro3 – Digitale Plattform für Wasserstofftechnologie	EWI Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln TÜV Rheinland TH Köln Professor Wasserstoffsystemtechnik Cologne Institute for Renewable Energy DLR – Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt Rheinische Fachhochschule Hochschule Bonn Rhein-Sieg Forschungszentrum Jülich CAM Center of Automotive Management	HyCologne – Wasserstoff Region Rheinland e.V. Über 50 Mitglieder aus Wirtschaft, Wissenschaft & Kommunen H2-Fachkonferenzen KölnBusiness mit TH Köln, HyCologne Klimarat Köln H2R – Roadmap Wasserstoffwirtschaft 100 H2-Projekte und Maßnahmen zum Aufbau der Wasserstoffwirtschaft der Region figawa – Bundesvereinigung der Firmen im Gas- und Wasserfach e.V.	Kooperation Shell Energy-Campus mit der TH Köln Kooperation Shell Energy-Campus mit RheinEnergie & HGK Energieerzeugung auf Basis eines Wasserstoff-Verbrennungsmotors – RheinEnergie, DEUTZ AG Potenzial-Studie H2-Tankstelle – GVG, HGK, KVB H2-Mix – Pilotprojekt zur H2-Beimischung in das Erdgasnetz – GVG & RNG

Ein Konsortium von mehr als einem Dutzend Wasserstoff-Akteuren hat eine Machbarkeitsstudie auf den Weg gebracht. In deren Rahmen wird der Aufbau eines MakerSpace für Wasserstoffthemen geprüft. Die überwiegend in der Kölner Region ansässigen Beteiligten kommen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Branchennetzwerken. Die KölnBusiness Wirtschaftsförderung ist ebenfalls beteiligt. Im Zentrum der Konzeptstudie, die HyCologne e. V. für das Konsortium beauftragt hat, steht die Ausarbeitung für einen MakerSpace, der Startups und KMU-Entwicklerteams den Zugang zu den Erfahrungswerten der Region aus der Wasserstoffwirtschaft eröffnen soll.

MakerSpace für H2-Technologien Der MakerSpace „H2 Creativity Center Cologne“ (H2CCC) ist Teil des Gesamtkonzepts „TrHy - The Hydrogen Proving Area“ in Duisburg,

das mit Unterstützung der NRW-Landesregierung durch ein Konsortium unter Federführung des Zentrums für Brennstoffzellen-Technik in die Umsetzung geht. TrHy hat seinen zentralen Standort in Duisburg und insgesamt sechs Satellitenstandorte in ganz Nordrhein-Westfalen. Als eines von insgesamt vier Konzepten, die das Bundesministerium für Digitales und Verkehr für den Aufbau eines bundesweiten, dezentral organisierten Innovations- und Technologie-zentrums Wasserstoff (ITZ H2) ausgewählt hat, erhält TrHy Fördermittel von Bund und

Land. Insgesamt 70 Millionen Euro stellt der Bund für die Umsetzung von TrHy zur Verfügung, weitere 50 Millionen kommen vom Land Nordrhein-Westfalen hinzu. Dr. Frank Benzel, Projektmanager bei HyCologne erläutert das Konzept: „Das H2CCC wird den idealen Nährboden bieten, damit Entwicklerteams von Startups und KMU ihre innovativen Produktideen im Bereich Wasserstofftechnologie realisieren können. Neben der Bereitstellung der technischen und räumlichen Einrichtungen wird das H2CCC attraktive Möglichkeiten zur Vernetzung und Kollaboration mit potenten H2-Akteuren und Erfahrungsträgern aus der Region bieten.“

Schamong – Tradition und Innovation im Gleichklang



Schamong, die älteste Kölner Kaffeerösterei, will weg von der Erdgasnutzung. „Im ersten Schritt haben wir unsere moderne Röstmaschine in der Köhlstraße am Butzweilerhof von Erdgas auf Propan umgestellt“, erklärt Inhaber Heribert Schamong. Er führt das 1949 gegründete Unternehmen, seit 2008 ist mit Sohn Mirko bereits die dritte Generation mit an Bord. Als nächste Etappe soll mit dem Röstmaschinenhersteller Probat Ladenröster GmbH in einem Pilotprojekt die Umstellung auf grünen Wasserstoff als Energiequelle für die Wärmeerzeugung getestet werden. „Köln bietet gute Voraussetzungen, Wasserstoff an Stelle der fossilen Energieträger zu nutzen und auch unsere Prozesse auf klimaneutrale Technologien umzustellen“, erklärt Schamong. „Vom TÜV Rheinland über Zulieferer für grünen Wasserstoff bis zur Schwank GmbH. Der Kölner Mittelständler Schwank ist weltweit mit Heizsystemen vertreten und entwickelt jetzt Brenner, die für den Wasserstoffbetrieb geeignet sind. Wir finden vor Ort viele Anknüpfungspunkte für unser Pilotprojekt.“

Rekord in Energieeffizienz von Kölner Berufskolleg

Team NAOB entwickelt alternative Fahrzeuge

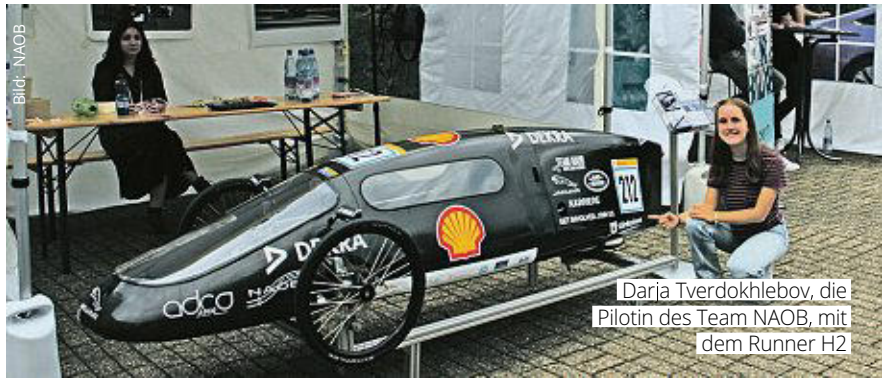
Wasserstoff-Fans sind am Nicolaus-August-Otto-Berufskolleg (NAOB) aktiv: Schülerinnen und Schüler der Fachoberschule beteiligen sich regelmäßig am Shell Eco-Marathon. Im Rahmen des Wettbewerbs steht nicht die Höchstgeschwindigkeit im Mittelpunkt. Es geht um Energie-Effizienz. Ziel ist es, eine bestimmte Rundenanzahl mit einer vorgegebenen minimalen Durchschnittsgeschwindigkeit zu erreichen. Aus den Runden wird schließlich der Kraftstoffverbrauch ermittelt und aus diesem errechnet, welche Distanz das Fahrzeug mit dem Energieäquivalent zu einem Liter Super-Kraftstoff erreicht hätte. Der Rekord des Team NAOB liegt bei 1232 Kilometern umgerechnet auf ein Liter Superbenzin. Aus dem

breiten Starterfeld verschiedenster Universitäten und Fachhochschulen aus ganz Europa stach das Nicolaus-August-Otto-Berufskolleg auch beim letzten Marathon im französischen Nogaro heraus.

Einziges Berufskolleg

Das Team NAOB steht in der Brennstoffzellenklasse für das einzige teilnehmende Berufskolleg Deutschlands. In Nogaro lief das Antriebs-System des „Runner H2“-Prototypen, den die Schüler gemeinsam für die laufende Saison weiterentwickelt haben, noch nicht rund. „Technische Probleme sind natürlich immer mal möglich“, sagt Lehrer Andreas Frings, der das Team des Berufskollegs betreut. „Selbst eine Profi-Crew bei der Formel 1 kann die nicht

ausschließen.“ Gleichzeitig bleibt Frings zuversichtlich: „Alle sind top motiviert, die Technik in den Griff zu bekommen und die Voraussetzungen dafür zu schaffen, auch wieder einen der Top-Ränge einzufahren.“ Die Begeisterung für Wasserstoff-Technologie beim Team NAOB hat bereits weitere Interessenten auf den Plan gerufen. Ein Kölner Gymnasium wird mit Unterstützung des Team NAOB ebenfalls einen Wasserstoff-Prototypen an den Start bringen. Das Know-how der Schüler beider Projektgruppen sieht Frings als wichtigen Beitrag für die berufliche Zukunft: „Alternative Antriebe verändern die Anforderungen in allen Branchen, die mit Mobilität zu tun haben. Hier sind neue Fachkräfte erforderlich.“



Kölnisch H2 - Neues aus der Wasserstoffregion

Veranstalter: KölnBusiness Wirtschaftsförderung
In Zusammenarbeit mit TH Köln und HyCologne - Wasserstoff Region Rheinland e.V.

29. September 2022, 13 - 16 Uhr
Anmeldung via QR-Code:



13:00	Begrüßung Michael Josipovic <i>Geschäftsführer KölnBusiness Wirtschaftsförderung</i> Moderation: Prof. Dr. Thorsten Schneiders , <i>Professor für Energiespeicherung und Leiter des Virtuellen Instituts „Smart Energy“, TH Köln</i>
13:10	Wasserstoff - Energiewende global und national Die Rolle von Wasserstoff für China - N.N. Brennstoffzellensysteme zur stationären Strom- und Wärmeerzeugung - Stephan Duch , <i>Geschäftsführer - HEE Technologies GmbH; Co-CEO - Guizhou Hydrogen Energy Efficiency Technologies Co. Ltd.</i>
13:35	BMW-K-Forschungsprojekt H2-READY: Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft in Deutschland - David Schlund <i>Senior Research Associate, Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln (EWI)</i>
13:50	Vor Ort - H2-Produktion und kommunale Perspektiven Großelektrolyse in der Chemischen Industrie - Marvin Schumacher , <i>Energy Business Development Manager, Commercial Energy Management, INEOS Manufacturing Deutschland GmbH</i>
14:00	Q&A
14:10	Wasserstoff in der kommunalen Daseinsvorsorge - Dr. Michael Paul , <i>Konzernbevollmächtigter, Leiter Stabsabteilung Politik und Aufgaben im öffentlichen Interesse, Stadtwerke Köln GmbH</i>
14:20	Wasserstoff-Infrastruktur HyPipCo - Aufbau eines H2-Transportnetzes für den Großraum Köln - Dipl. Ing. Carsten Krause , <i>Projektmanager HyCologne - Wasserstoff Region Rheinland e.V.; Geschäftsführer Elogen GmbH</i>
14:30	H2-MiX - Pilotprojekt zur H2-Beimischung in ein Erdgasnetz - Michael Thys , <i>Projektmanager Innovationen, GVG Rhein-Erft GmbH</i>
14:40	Q&A
14:50	Pause
15:00	H2-Nutzung Köln und die Region H2 und Energieversorgung - Dr. Matthias Dienhart , <i>Abteilungsleiter Energiewirtschaftliche Grundsatzfragen, RheinEnergie AG</i>
15:10	Einsatzbereiche für Wasserstoff-Verbrennungsmotoren - Dr.-Ing. Georg Töpfer , <i>Koordinator Vorentwicklung, DEUTZ AG</i>
15:20	RVK - Ausbau der BZ-Busflotte und -Infrastruktur bis 2025 - Alisa Meyer , <i>Alternative Antriebe, Regionalverkehr Köln GmbH</i>
15:30	Wasserstoff als Zukunftstechnologie - Prof. Dr.-Ing. Friedhelm Schlößer , <i>Chief Executive Officer, Schwank GmbH</i>
15:40	Q&A
15:55	Verabschiedung und kurzer Ausblick
16:00	Ende der Konferenz