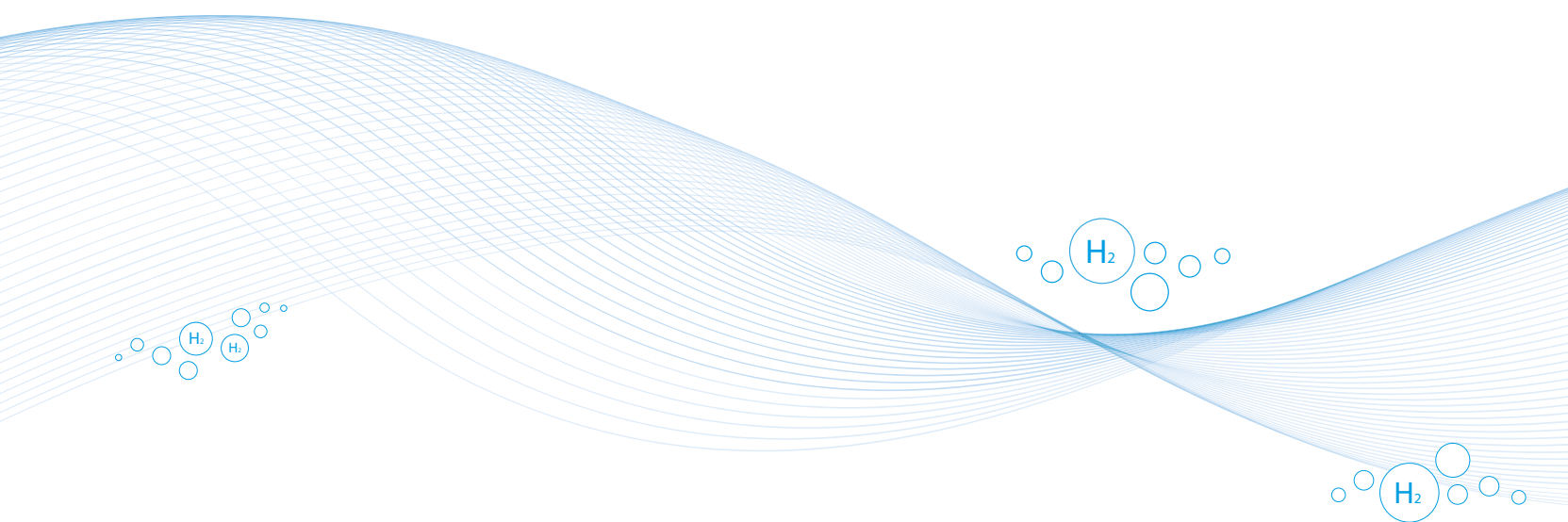




WASSERSTOFF FÜR EINE  
NACHHALTIGE ENERGIEWIRTSCHAFT!





## **Wasserstoff für eine nachhaltige Energiewirtschaft!**

### **Stark in der Energiewende**

Wasserstoff als Energieträger des 21. Jahrhunderts bietet zusammen mit anderen regenerativen Primärenergien eine stabile Grundlage für die emissionsfreie Energiewirtschaft der Zukunft. Wir, der Deutsche Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verband e.V. (DWV), setzen uns seit 1996 für eine zügige Markteinführung des Energieträgers Wasserstoff und der Brennstoffzellentechnologie ein.

Als Dachorganisation all jener in Deutschland, die sich für den allgemeinen Einsatz von Wasserstoff als Energieträger in der Wirtschaft einsetzen, ist es unser Ziel, alle Aspekte einer künftigen Versorgungsinfrastruktur mit Wasserstoff, dessen Herstellung und energetische Nutzung – insbesondere die Energieumwandlung mittels Brennstoffzellen – für eine nachhaltige Energiewirtschaft in Sach- und Perspektivdiskussion einzubringen sowie die Marktentwicklung aktiv mitzugestalten. Unsere Mitglieder, Mitgliedsinstitutionen und -unternehmen stehen dabei für bundesweit mehr als 1,5 Millionen Arbeitsplätze. Der DWV repräsentiert somit einen bedeutenden Teil der deutschen Wirtschaft, und macht sich dabei stark für den Klimaschutz.

### **Stark für unsere Mitglieder**

Wir bieten unseren Mitgliedern ein großes Netzwerk zum Informations- und Gedankenaustausch. Denn bei uns sind alle vertreten – sowohl das inhabergeführte Einzelunternehmen als auch der börsennotierte internationale Konzern. Beste Voraussetzungen für unsere Mitglieder, Kontakte zu knüpfen und zu pflegen – auf unseren zahlreichen parlamentarischen Veranstaltungen und Messen.

Über 20 ehrenamtliche Experten aus Mitgliedsunternehmen bringen ihr Fachwissen in unsere Gremienarbeit ein. Davon profitiert nicht nur die Branche. Vor allem unsere Mitglieder sind im Vorteil. Denn sie erhalten wichtige Brancheninformationen aus erster Hand.

Verschaffen Sie sich auf den folgenden Seiten dieser Broschüre einen ersten Überblick über unser Expertenwissen, die vielfältigen Aktivitäten und Engagements des DWV sowie unsere Fachkommissionen performing energy, HySteel und H2Global. Werden Sie Mitglied und wirken Sie zukünftig selbst aktiv mit, an der Gestaltung der gesetzlichen Rahmenbedingungen zum Thema Wasserstoff als der Energieträger des 21. Jahrhunderts. Wir freuen uns auf Sie!





DWV-Vorstandsvorsitzender Werner Diwald vor dem Berliner Reichstag – Wasserstoff und seine wirtschaftspolitische Ausgestaltung sind in der Bundespolitik mittlerweile fest verankert; auch dank der Arbeit des DWV!



Mobilität von morgen schon heute.



Wasserstoff tanken – ein sicherer und vertrauter Vorgang.



Im Team sind wir stark!



## Liebe Leserin, lieber Leser,

der DWV setzt sich seit Jahren für eine ökologisch tragfähige und wohlstandserhaltende Energiewende ein. Generationengerechtigkeit darf hier keine leere Worthülse sein – denn auch unsere Kinder und Enkel haben das Anrecht auf eine lebenswerte Umwelt, Wohlstand und soziale Gerechtigkeit.

Wasserstoff, der mit erneuerbaren Energien erzeugt wird (grüner Wasserstoff), wird zum Schlüssel für eine emissionsfreie, versorgungssichere und wirtschaftliche Energiewende. Er ist entscheidend für die Defossilisierung der Industrie, wie der Stahl- und Chemieindustrie, aber auch als emissionsfreier Energieträger im Verkehr. Wasserstoff bietet zugleich aber auch ein enormes industriepolitisches Potenzial und steht damit für volkswirtschaftlichen Wohlstand. Grüner Wasserstoff verbindet somit Klimaschutz und wirtschaftlichen Wohlstand.

Der DWV setzt sich daher mit Nachdruck für einen kurzfristigen Markthochlauf einer Wasserstoffwirtschaft und -industrie ein. Mit Stolz können wir sagen, dass unsere Stimme in der deutschen und europäischen Politik mittlerweile großes Gewicht hat und vernommen wird. Der DWV ist inzwischen ein wichtiger Ansprechpartner für viele Verbände, Unternehmen und politische Entscheider, wenn es um das Thema Wasserstoff und nachhaltige Energiewirtschaft geht.

Für die kommenden Jahre gilt es nun, den politischen Gestaltungsprozess für das Energiewirtschaftssystem 2050 weitsichtig mitzugestalten. Hierfür ist es notwendig, wirtschaftlich tragfähige Transformationspfade zu entwickeln, die alle Aspekte einer erfolgreichen Volkswirtschaft berücksichtigen.

Es heißt nun, den regulatorischen Rahmen für einen marktwirtschaftlichen Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft zu schaffen. Nur wenn uns dieses gemeinsam gelingt, eröffnet sich die Chance auf ein neues Wirtschaftswunder – ein Wirtschaftswunder, welches auf „grünem Wasserstoff“ aufbauen wird.

Der DWV wird sich weiterhin für diese Ziele einsetzen. Die Belange unserer Mitglieder und der Zivilgesellschaft wird der DWV dabei gegenüber der Politik mit Anstand, aber auch mit Nachdruck vertreten.

Diese Broschüre gibt Ihnen einen auf wissenschaftlichen Fakten basierenden Einblick in die zukünftige Wasserstoffwirtschaft und die Arbeit des DWV.

Ihr Werner Diwald  
Vorstandsvorsitzender







## Anwender-Zentrum h2herten

- Technologiezentrum für Firmen der Wasserstoff und Brennstoffzellentechnik
- Büroräume und Technika
- Integrierte Wasserstoffversorgung
- H<sub>2</sub>-basiertes Energiekomplementärsystem
- Meetingräume inklusive Präsentationstechnik



**Kontakt:**  
[info@h2herten.de](mailto:info@h2herten.de)  
[www.h2herten.de](http://www.h2herten.de)

**Gefördert durch:**



EUROPÄISCHE UNION  
 Investition in unsere Zukunft  
 Europäischer Fonds  
 für regionale Entwicklung

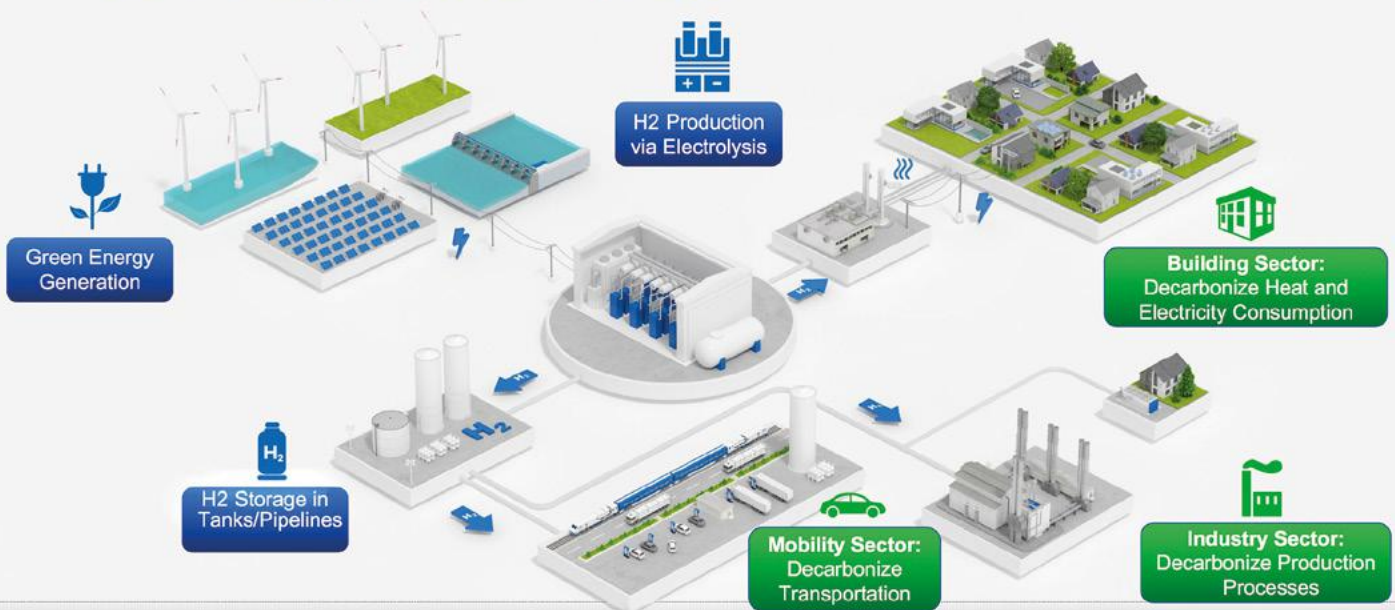
Ministerium für Wirtschaft, Energie,  
 Industrie, Mittelstand und Handwerk  
 des Landes Nordrhein-Westfalen





## Unsere Leistungen für eine erfolgreiche Wasserstoffwirtschaft

What's the Magic of Green Hydrogen?





# TÜV SÜD – umfassende Leistungen für eine erfolgreiche Wasserstoffwirtschaft



Angesichts der Herausforderungen der Energiewende und der drängenden Klimaziele wird Wasserstoff (H<sub>2</sub>) als Energieträger in Zukunft eine entscheidende Rolle spielen. In etlichen deutschen Regionen gibt es bereits vielversprechende Pilotprojekte zur Erzeugung, Speicherung, Verteilung und Anwendung von Wasserstoff. Mit der Nationalen Wasserstoffstrategie der Bundesregierung soll Deutschland die Nummer 1 bei Wasserstofftechnologien werden.

Als Speichermedium ermöglicht Wasserstoff einen Ausgleich der schwankenden Erzeugung von Strom aus Erneuerbaren Energien. Zudem schafft Wasserstoff eine Verbindung zwischen Strom-, Wärme- und Gasnetzen sowie dem Verkehrsbereich und der Industrie. Für den Transport und die Speicherung von Wasserstoff können bereits vorhandene Infrastrukturen wie Erdgaspipelines genutzt bzw. für die Nutzung ertüchtigt werden.

TÜV SÜD unterstützt Unternehmen und Organisationen mit einem umfassenden Leistungsspektrum bei der erfolgreichen Realisierung von Wasserstoffprojekten in

den verschiedensten Bereichen. Die erfahrenen Experten leisten einen wesentlichen Beitrag dazu, die Zukunftschance Wasserstoff zu entwickeln, den Ausbau von Erneuerbaren Energien weiter voranzutreiben und die angestrebte Dekarbonisierung auf breiter Basis zu fördern.

Dabei hat TÜV SÜD die gesamte Wasserstoffwirtschaft im Blick – von der strategischen Planung bis zur Realisierung konkreter Projekte und zur Prüfung und Zertifizierung von kompletten Anlagen oder einzelnen Komponenten. Die Zusammenarbeit des Prüf- und Zertifizierungsdienstleisters mit der Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH und der evety GmbH – beides Beteiligungsunternehmen von TÜV SÜD – schafft eine breite Kompetenzbasis und ermöglicht eine ganzheitliche Betrachtung komplexer Projekte sowie individuelle Lösungen für verschiedenste Aufgabenstellungen.

Die Aktivitäten von TÜV SÜD umfassen die komplette Wertschöpfungskette der Wasserstoffwirtschaft – von der Erzeugung über den Transport und die Speicherung bis zur

Anwendung. Das Spektrum reicht von der Prüfung und Zertifizierung von Elektrolyseuren zur Wasserstoffproduktion über Gutachten zur Ertüchtigung von bestehenden Pipelinesystemen oder zur Schaffung einer leistungsfähigen Verteilinfrastruktur für Wasserstoff bis zu Anwendungen in der industriellen Produktion oder im Verkehrssektor und zur Zertifizierung von grünem Wasserstoff.

Im Verkehrssektor kann Wasserstoff entweder in Brennstoffzellen, in Verbrennungsmotoren oder für die Produktion von klimaneutralen synthetischen Kraftstoffen verwendet werden. TÜV SÜD hat bereits umfangreiche Erfahrungen bei der Prüfung von Brennstoffzellensystemen oder einzelnen Komponenten, bei der Zulassung von wasserstoffbetriebenen Schienenfahrzeugen und der entsprechenden Betankungsinfrastruktur sowie bei der Zulassung von Pkw und Lkw mit Verbrennungsmotoren oder Brennstoffzellen für den Straßenverkehr.

Weitere Informationen zu den Leistungen von TÜV SÜD gibt es unter  
[www.tuvsud.com/hydrogen](http://www.tuvsud.com/hydrogen)



## **Mit Wasserstoff die Klimaziele fest im Blick**

Wasserstoff an sich ist keine neue Erfindung – er wurde schon im 18. Jahrhundert als Element identifiziert und ist seit 100 Jahren ein wichtiger Rohstoff der Chemieindustrie. Heute jedoch tritt seine potenzielle Rolle als Energieträger immer mehr in den Vordergrund, besonders in einer auf erneuerbare Primärenergien gestützten Energiewirtschaft. Hier wird er benötigt, weil er die Speicherung und den Transport der Primärenergie ermöglicht.

Erneuerbare Energien sind im Prinzip reichlich vorhanden, doch stehen sie nicht immer an den Orten zur Verfügung, wo sie verbraucht werden sollen, und auch nicht immer zu den gewünschten Zeiten. Mit Hilfe des Energieträgers Wasserstoff können diese örtlichen und zeitlichen Lücken zwischen Angebot und Nachfrage überbrückt werden.

**Lesen Sie in den folgenden Gastbeiträgen, was unterschiedliche Branchenexperten und Stimmen aus der Politik zu diesem Thema sagen:**

## **Mit Wasserstoff durch die Energiewende**

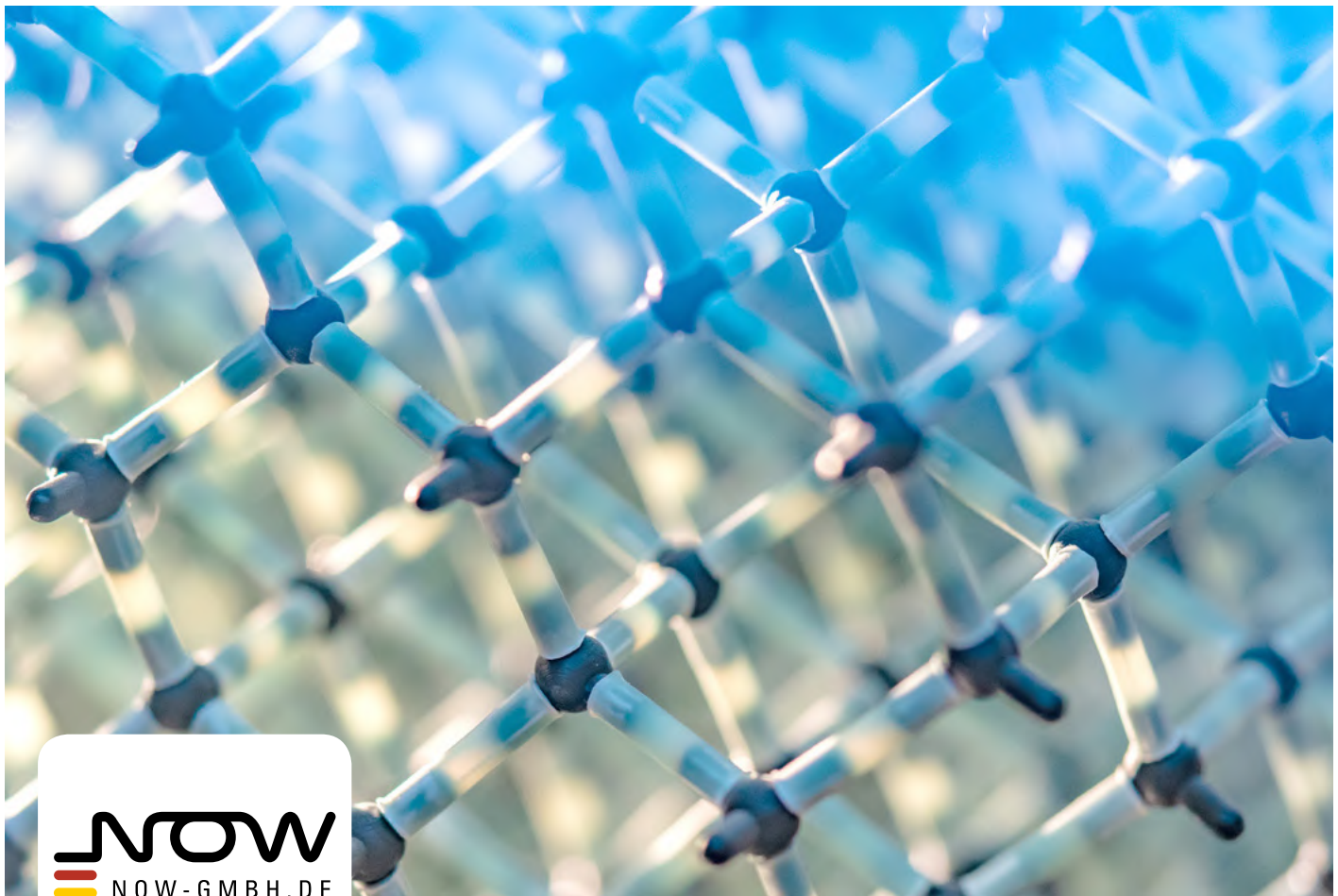
„Die Nationale Wasserstoffstrategie ist ein wichtiger und überfälliger Schritt auf dem Weg zu einer klimagerechten Transformation der Industrie. Der Staat muss dieser Zukunftstechnologie zum Durchbruch verhelfen, der Markt allein wird es nicht richten. Wer Klimaneutralität anstrebt und gleichzeitig den Wohlstandsgaranten Industrie im Land halten will, der kommt um Wasserstoff nicht herum.“

Vor allem die energieintensiven Industrien und die Mobilitätswirtschaft, in denen die IG BCE Hunderttausende Beschäftigte vertritt, werden in den kommenden Jahrzehnten auf Wasserstoff angewiesen sein, wenn sie den Klimazielen gerecht werden und gleichzeitig gute Arbeit und hohe Wertschöpfung sicherstellen sollen. Gleichzeitig spielt Wasserstoff eine entscheidende Rolle für die Energiewende, als Speicher für Strom aus Wind und Sonne.

„Ich unterstütze besonders die Maßnahmen der NWS, die einen Heimatmarkt für Wasserstofftechnologien in Deutschland entwickeln sollen, halte sie aber nicht für ausreichend. Vor der Förderung von Importen und Projekten mit ausländischen Partnern muss eine Folgenabschätzung auf Entwicklung und Beschäftigungssicherheit deutscher Industriestandorte erfolgen.“

**Michael Vassiliadis, Vorsitzender, Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE)**





**NOW**  
NOW - G M B H . D E

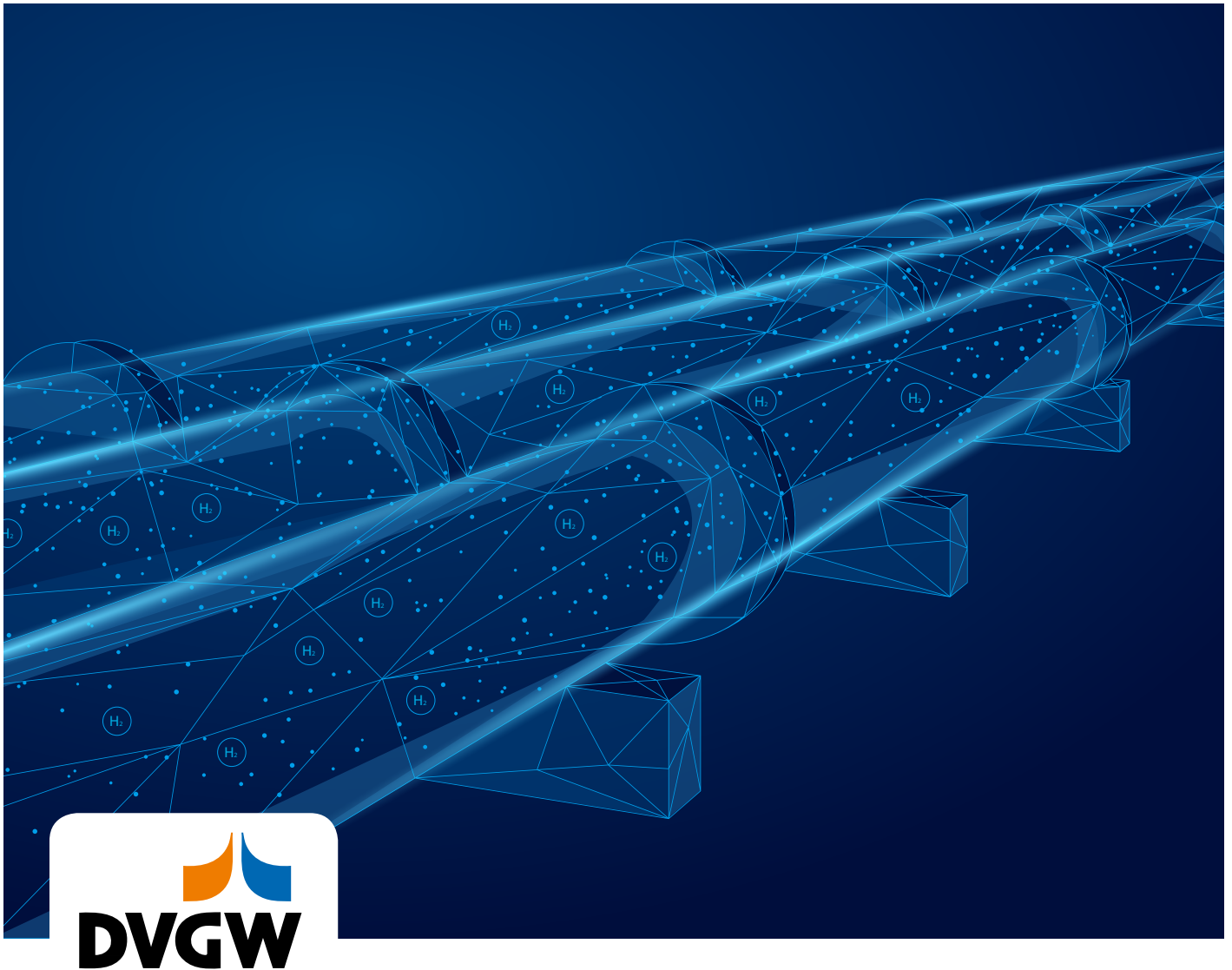
### **Das Wasserstoff-Zeitalter hat begonnen**

„Mit der Wasserstoffstrategie, die auch ein wesentlicher Teil des Konjunktur- und Zukunftspakets für Deutschland ist, stellt die Bundesregierung zwei Dinge klar: Erstens ohne Wasserstoff kein Erreichen der Klimaziele und zweitens sind Wasserstofftechnologien für das Industrie- und Exportland Deutschland die Chance, seine Stellung auf dem Weltmarkt auch in einer post-fossilen Zeit zu behaupten.

Dass es diese Chance gibt, ist sicher auch ein Verdienst aller Partner, die in den vergangenen Jahren innerhalb des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien (NIP) Projekte umgesetzt und die Technologien darüber zur Marktreife entwickelt haben. Um sie jetzt auch zu nutzen, muss der Markthochlauf nun kraftvoll und zügig erfolgen, denn: das Wasserstoffzeitalter hat begonnen. Inzwischen sind auch andere ambitionierte Wirt-

schaftsnationen unterwegs und zum Teil zügiger aus den Startblöcken gekommen als Deutschland. Deswegen müssen sich die verschiedenen Förderansätze für die Produktion und die Verwendung von Wasserstoff sinnvoll ergänzen und vor allem mit weitreichenden Anpassungen des regulatorischen Rahmens einhergehen. Mit Förderung alleine wird kein Markthochlauf gelingen. Investoren benötigen die Aussicht auf tragfähige Geschäftsmodelle, die aktuell immer noch fehlen. Bei alledem steht die NOW GmbH bereit, um Deutschlands Weg in das Wasserstoffzeitalter weiter tatkräftig zu unterstützen.“

**Kurt-Christoph von Knobelsdorff, Geschäftsführer  
(Sprecher), Nationale Organisation Wasserstoff- und  
Brennstoffzellentechnologie (NOW GmbH)**



## **Wasserstoff wird eine tragende Säule unserer Energieversorgung**

„Wasserstoff ist das Zukunftsthema der Energiebranche und gleichzeitig die Basis für Technologien mit enormem wirtschaftlichem Potenzial für Deutschland und Europa. Wasserstoff kann überall dort zur nachhaltigen Minderung von CO<sub>2</sub>-Emissionen beitragen, wo gasbasierte Energie die beste Option ist und auch bleiben wird. Im Zentrum stehen industrielle Prozesse, der Einsatz in der Mobilität und im Wärmesektor.

Wasserstoff wird in Zukunft zu einer tragenden Säule unserer Energieversorgung werden. Entscheidend dafür sind der wirtschaftliche Transport und eine effiziente Verteilung. Beste Voraussetzungen dafür bietet die bestehende Gasinfrastruktur und insbesondere das leistungsfähige Verteilnetz, mit dem die benötigten Mengen effizient vor Ort bereitgestellt werden können.

Der Deutsche Verein des Gas- und Wasserfaches und seine Partner arbeiten intensiv daran, das Gasnetz für die Beimischung oder Umstellung auf Wasserstoff kompatibel zu machen. Damit die volle Bandbreite der sehr gut ausgebauten Gasinfrastruktur in Deutschland mit über 500.000 Kilometern Leitungsnetz genutzt werden kann, müssen weitere Anpassungen des Ordnungsrahmens erfolgen und regulatorische Hindernisse aus dem Weg geräumt werden. Dies sind wesentliche Voraussetzungen dafür, dass das Gasnetz zum Schlüssel eines raschen und erfolgreichen Wasserstoffausbaupfades werden kann.“

**Prof. Dr. Gerald Linke, Vorstandsvorsitzender,  
Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW)**





## H2-Mobilität ist bereits Realität

„Als starkes Team meistern wir die Energiewende. Seit 2002 leben die Partner der Clean Energy Partnership (CEP) dieses Mindset und agieren als Think Tank und Wegbereiter der Mobilität mit Wasserstoff & Brennstoffzelle. Das Besondere: Hier arbeiten Technologie-, Mineralöl- und Energiekonzerne, Gasproduzenten und Automobilhersteller branchenübergreifend zusammen.“

Die Technologie hat Marktreife erreicht, Fahrzeuge und Tankstellen sind serienreif. Die H<sub>2</sub>-Mobilität ist bereits Realität. Jetzt gilt es, das vorhandene Optimierungspotenzial in effiziente Lösungen für einen baldigen Markthochlauf zu übersetzen. Wasserstoff kann sektorübergreifend eine Schlüsselrolle im Kontext einer erfolgreichen Energiewende spielen.

Dazu arbeiten die Partner der CEP an innovativen Speicherkonzepten, umfassenden Betankungslösungen sowie Produktion und Logistik von Grünem Wasserstoff. Auch die Ausweitung auf weitere Verkehrsträger, wie etwa im Heavy-Duty-Bereich, und die Beratung von Politik, Branche und Anwendern steht auf der Agenda. Unsere Lösung für die Verkehrswende? Natürlich Wasserstoff!“

**Jörg Starr, Vorsitzender,  
Clean Energy Partnership (CEP)**



Hier der zukunftsweisende Brennstoffzellenantrieb eines Toyota Mirai – schauen Sie in der digitalen Version der DWV-Broschüre unter <https://www.unserebroschuere.de/DWV/> WebView, um mehr über diese faszinierende Antriebstechnologie zu erfahren! Mit freundlicher Unterstützung von Toyota und H2 MOBILITY Deutschland.



### **Wasserstoff-Strategien markieren historischen Schritt**

„Wenn man im Jahre 2050 auf den Sommer des Jahres 2020 zurückblicken wird, dann wird man die historische Dimension dieses Datums für den Wasserstoff absehen können. Sowohl die deutsche als auch die europäische Wasserstoffstrategie wurden endlich auf den Weg gebracht. Endlich deswegen, weil die deutsche Wasserstofflandschaft weit stärker fortgeschritten ist, als es letztlich in der Wasserstoffstrategie abgebildet wird. Aufgrund der vielen Wasserstoffprojekte in Deutschland wäre der zögerliche Ansatz eigentlich gar nicht nötig. Europa hingegen hat sich eine sehr ambitionierte Wasserstoffstrategie gegeben, was aber sicherlich mit der Vorarbeit in Deutschland zu tun hat.“

Insgesamt will die EU bereits bis 2024 eine Million Kilogramm erneuerbar erzeugten Wasserstoff liefern, im Jahre 2030 sollen es schon 10 Millionen sein. Die hierzu nötige Projekt-Pipeline soll bereits Ende des Jahres 2020 feststehen. Die European Clean Hydrogen Alliance (ECH2A), ein industrielles Gegenstück zum deutschen Wasserstoffrat soll den nötigen Rahmen hierfür schaffen. Der Dank aus Brüssel gebührt Berlin und dem DWV für die zähe Feinarbeit im Vorfeld. Im Fußball würde man sagen: Jetzt geht's los!“

**Jorgo Chatzimarkakis, Generalsekretär,  
Hydrogen Europe**





**Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung**

### **Grüner Wasserstoff ist entscheidend**

Aus erneuerbaren Energien gewonnener Grüner Wasserstoff ist als Energieträger der Zukunft eine Jahrhundertchance für das Innovationsland Deutschland: Grüner Wasserstoff ist entscheidend, um die Energiewende und unsere Klimaschutzziele zu verwirklichen. Nur mit dem konsequenten Umstieg auf Grünen Wasserstoff bleibt Deutschland auch in Zukunft ein innovationsstarker und wettbewerbsfähiger Industriestandort. Er eröffnet zugleich vielfältige Chancen für deutsche Technologieanbieter und Systemdienstleister: für neue Geschäftsmodelle, für neue Absatzmärkte, für neue Arbeitsplätze – und das weltweit. Die Ausgangsbedingungen, Deutschland zum internationalen Leitanbieter und -markt für Grüne Wasserstofftechnologien zu machen, sind gut.

Wir verfügen über eine starke, breit aufgestellte Forschungslandschaft und eine große Aufbruchstimmung in der Wirtschaft. Aber auch andere Länder haben die Chancen erkannt. Für die Pole-Position müssen wir der Welt zeigen, wie die Grüne

Wasserstoffwirtschaft Wirklichkeit wird. Wir brauchen jetzt den Systemtest!

Forschung und Innovation spielen dabei eine Schlüsselrolle. Denn die guten Ideen von heute sind die zukunftsweisenden Geschäftsmodelle von morgen. Um in diesem Sinne Innovationen rasch in die Anwendung zu bringen, bedarf es nicht nur einer starken und verlässlichen Forschungsförderung, die technologische Lücken schließt, sondern auch eines innovations- und investitionsfreundlichen Ordnungsrechts. Dafür setze ich mich ein.

**Dr. Stefan Kaufmann MdB**  
**Innovationsbeauftragter „Grüner Wasserstoff“**  
**Bundesministerium für Bildung und Forschung**



## **Wasserstoffwirtschaft – Klimaschutz und Jobmotor**

Wasserstoff wird in einem defossilisierten Energiesystem zu einem der wichtigsten portablen und speicherbaren Energieträger. Viele Politiker und Industriemanager sprechen sogar davon, dass Wasserstoff das Erdöl von morgen sein wird. Es geht also um die Ablösung eines Energieträgers, der 12 % des gesamten Welthandels ausmacht. Das macht sehr anschaulich deutlich, welche Rolle die Wasserstoffwirtschaft zukünftig einnehmen wird.

Viele Branchen, wie die Chemie- und Stahlbranche, werden in den kommenden Dekaden auf grünen Wasserstoff angewiesen sein, um die Klimaziele erreichen zu können. Aber auch für die deutsche Automobilindustrie mit der nachgegliederten Zulieferindustrie können Wasserstoff- und Brennstoffzellen die Lösung zur Bewältigung des anstehenden Technologiewandels sein.

Deutschland kann sich mit einer ambitionierten und weit-sichtigen Industriepolitik eine wesentliche Rolle in der internationalen Wasserstoffwirtschaft sichern und hat zweifelsfrei die Chance, mit einer beherzten Umsetzung der nationalen Wasserstoffstrategie das Fundament für ein neues Wirtschaftswunder zu legen. Allein in Deutschland können bis zum Jahr 2030 über 70.000 Arbeitsplätze in der Wasserstoffwirtschaft entstehen. Für die EU wurden sogar über

eine Million Arbeitsplätze prognostiziert. Die aktive politische Begleitung des Aufbaus einer heimischen Wasserstoffwirtschaft und -industrie bedeutet somit nicht weniger, als einen neuen Wirtschaftszweig ins Leben zu rufen – ein Wirtschaftszweig mit Wertschöpfungsketten, der einerseits unseren Fähigkeiten und Arbeitsweisen entgegenkommen und uns andererseits unabhängiger von Rohstoffen machen wird.

Zukünftig wird ein riesiger globaler „grüner Wasserstoffhandel“ und damit auch ein Absatzmarkt für Elektrolyseure und Anlagen zur Verarbeitung, Lagerung und zum Transport von Wasserstoff und seinen Derivaten entstehen. Politisch begleitete Wasserstoff-Energiepartnerschaften sichern uns dabei nicht nur eine erneuerbare kostengünstige Energieversorgung, sondern eröffnen deutschen Anlagenherstellern Zukunftsmärkte mit enormem Potenzial.

Es stellt sich schon lange nicht mehr die Frage, ob es eine globale Wasserstoffwirtschaft geben wird. Es geht nur noch darum, wer die technologische und ökonomische Führungsrolle einnehmen wird. Die deutsche Wirtschaft steht bereit, ist aber auf ein verlässliches Investitionsumfeld angewiesen. Die Bundesregierung ist gefordert, gemeinsam mit der Industrie und den Verbänden jetzt die Rahmenbedingungen



Am Parlamentarischen Abend des DWV 2020 wird vorgefahren. Mit Wasserstoff natürlich.

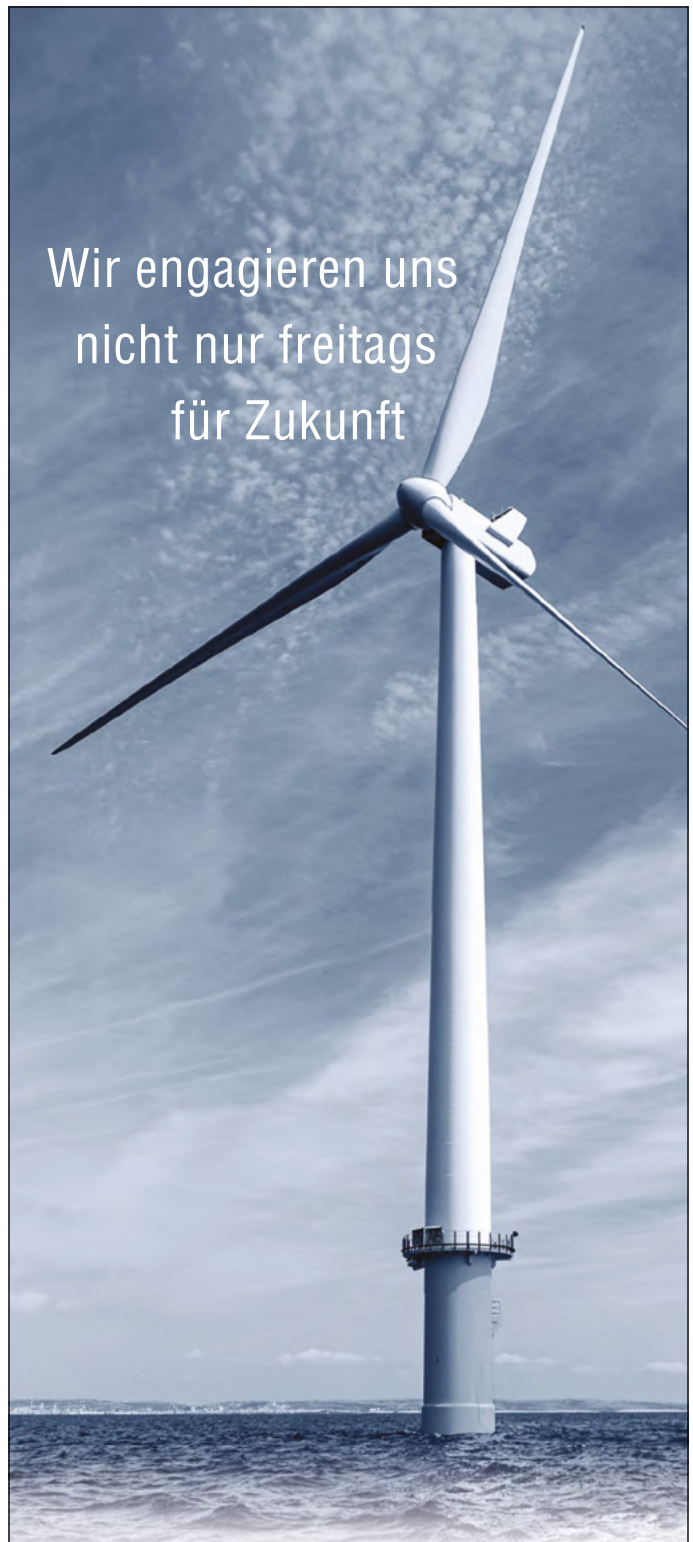


für einen marktwirtschaftlichen Hochlauf zu schaffen. Der DWV möchte mit seiner Arbeit – vor dem Hintergrund der beschriebenen enormen wirtschaftlichen Chancen – den Weg für eine starke nationale Wasserstoffwirtschaft freimachen.

Ihr Werner Diwald  
Vorstandsvorsitzender



Wir engagieren uns  
nicht nur freitags  
für Zukunft



Tag für Tag erschaffen wir Stahl für eine klimafreundliche Zukunft. Stahl von Dillinger und Saarstahl ist bereits Teil der Klimawende. Sie finden unseren Stahl in zahllosen Windrädern und Pumpkraftwerken weltweit.

Wir übernehmen damit heute schon Verantwortung für zukünftige Generationen. Durch den klimafreundlichen Umbau der Stahlproduktion – unter anderem durch die Verwendung von Wasserstoff – und die Entwicklung innovativer Technologien leisten Dillinger und Saarstahl ihren Beitrag zum Erreichen der Klimaziele.





Mit EU-Kommissar Maroš Šefčovič (4 v. l.) auf der Hannover-Messe. Zusammen die Zukunft gestalten!



Werner Diwald als Repräsentant des DWV auf der Hannover-Messe 2019 bei der Übergabe des DWV Positionspapiers zur Nationalen Wasserstoffstrategie an die Energie-Experten der SPD-Bundestagsfraktion Bernd Westphal und Andreas Rimkus



## Fachkommission performing energy

### Leistung garantiert

Unsere Fachkommission performing energy (pe) setzt sich bereits seit 2013 für eine investitionssichere Markteinführung von Wasserstoff, der mit erneuerbarem Strom produziert worden ist, im Kraftstoffmarkt ein. Inzwischen ist pe jedoch vielmehr: pe ist zum zentralen Ansprechpartner der deutschen Ministerien und der fachlich interessierten Mitglieder des deutschen Bundestages in Fragen der nationalen Umsetzung der RED II geworden.

Ein Meilenstein ist, dass es den pe-Mitgliedern gemeinsam gelungen ist, in der Nationalen Wasserstoffstrategie die wirtschaftliche Mitverarbeitung von grünem Wasserstoff in den Raffinerien zu adressieren. Dies wird der Nukleus einer erneuerbaren Wasserstoff-Wirtschaft in Deutschland sein.

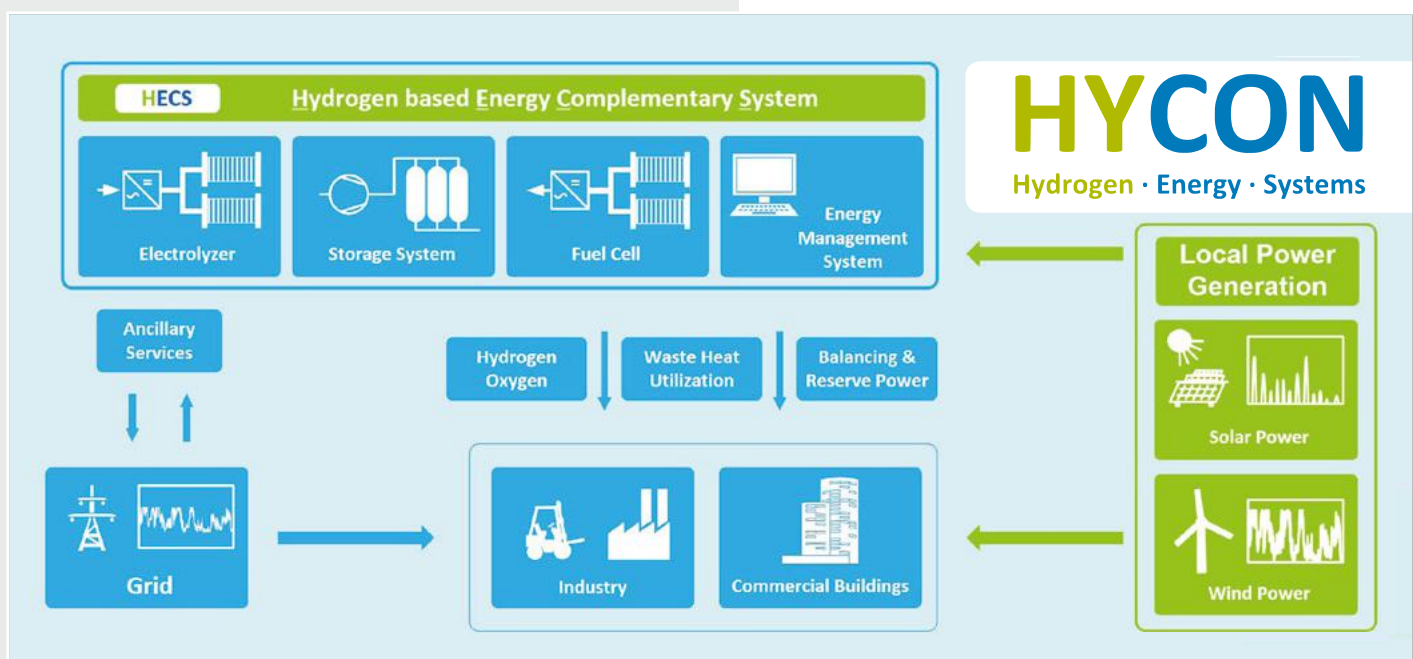
**Und das sagen wichtige Branchenvertreter und Stimmen aus der Politik zu dem Thema:**

„Um die Klimaziele 2050 zu erreichen, kann grüner Wasserstoff eine zentrale Rolle für eine nachhaltige und versorgungssichere Mobilitätsstrategie einnehmen. TOTAL setzt sich seit Jahren für die breite Markteinführung von Wasserstoff im Verkehr ein und ist Vorreiter im Aufbau einer H<sub>2</sub>-Infrastruktur, insbesondere in Deutschland mit bald 25 H<sub>2</sub>-Tankstellen. Daher begrüßen wir die in der Nationalen Wasserstoffstrategie angekündigten Maßnahmen der Bundesregierung sehr.“

**Christian Cabrol, Deutschland**  
**Geschäftsführer, TOTAL Deutschland**

„Die Initiative ‚performing energy‘ des DWV hat sich in den letzten Jahren fokussiert auf den Abbau regulatorischer Hemmnisse für die Produktion von grünem Wasserstoff und dem Einsatz in ersten wirtschaftlichen Anwendungen. Das heute deutlich positivere Umfeld für grünen Wasserstoff ist sicher auch ‚performing energy‘ zu verdanken.“

**Dr. Oliver Weinmann, Geschäftsführer,**  
**Vattenfall Europe Innovation GmbH**



#### HYCON:

- ✓ Anbieter von herstellerunabhängigen Beratungs- und Ingenieurdienstleistungen für Wasserstofftechnik und wasserstoffbasierte Energiespeichersysteme
- ✓ Entwickler des wasserstoffbasierten HECS-Systems, einer technologischen Plattform,

die passgenaue Systemlösungen für unterschiedlichste Energieversorgungs- und Nutzungssituationen bietet

- ✓ Wir stehen Ihnen bei Ihrem Projekt in jeder Phase von der Machbarkeitsstudie bis hin zur Inbetriebnahme zur Seite



## **Fachkommission HySteel**

### **Die Defossilisierung der Stahlindustrie im Blick**



Die Stahlindustrie, die rund 6 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland produziert, ist ein wichtiger Akteur für die Erreichung der vereinbarten Klimaziele und gleichzeitig Wirtschaftsanker in Deutschland. Unsere Fachkommission HySteel hat sich daher zum Ziel gesetzt, die Möglichkeiten und Barrieren für die emissionsarme Produktion von Stählen auf Basis von grünem Wasserstoff zu identifizieren und zu analysieren, um nachhaltige Strategien zu entwickeln und Vorschläge zur Defossilisierung der Stahlindustrie unter Berücksichtigung fairer wettbewerblcher Marktbedingungen zu schaffen.

**Und das sagen wichtige Branchenvertreter und Stimmen aus der Politik zu dem Thema:**

„Die Dekarbonisierung der Stahlindustrie auf Basis von grünem Wasserstoff ist eine gesellschaftliche Mammutaufgabe, die eine sektorübergreifende Zusammenarbeit erfordert. Die Idee des Innovationsclusters HySteel, alle Akteure der künftigen Wasserstoffwertschöpfungskette – vom Windenergieerzeuger bis zum Stahlunternehmen – an einen Tisch zu bringen, ist ein wichtiger Ansatz, um gemeinsam möglichst effizient nachhaltige, wettbewerbsfähige und sozialverträgliche Lösungsstrategien voranzutreiben.“

**Jochen Flasbarth, Staatssekretär, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)**

„Wasserstoff ist der Schlüssel für eine CO<sub>2</sub>-freie Stahlproduktion. Technisch lässt sich die H<sub>2</sub>-basierte Stahlherstellung heute schon umsetzen. Notwendig sind aber geeignete regulatorische Rahmenbedingungen, deren Verwirklichung in der Fachkommission HySteel unterstützt werden soll.“

**Dr. Alexander Redenius, Hauptabteilungsleiter Ressourceneffizienz und FuE-Koordination, Salzgitter AG**





# Mit Wasserstoff in eine saubere Zukunft



Element Ihres Erfolgs.

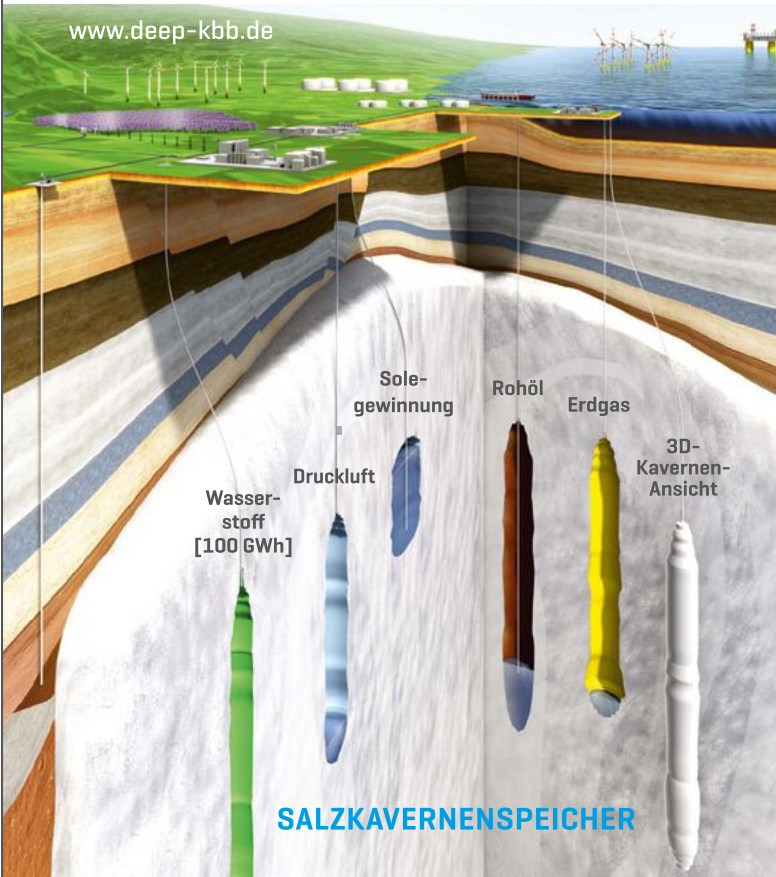
Infraserv Höchst sorgt für eine zuverlässige Wasserstoffversorgung im Industriepark Höchst. Für Unternehmen, die Wasserstofftechnologie einsetzen, planen, errichten und betreiben wir die Anlagen. Darüber hinaus steht unser Experten-Know-how auch solchen Firmen zur Verfügung, die diese zukünftig selbst errichten und betreiben wollen.


**KONTAKT**  
 Infraserv GmbH & Co. Höchst KG  
 Industriepark Höchst  
 65926 Frankfurt am Main  
 Tel.: +49 69 305-7777  
 E-Mail: wasserstoff@infraserv.com  
 www.infraserv.com/wasserstoff

UNSERE WASSERSTOFF-DIENSTLEISTUNGEN FÜR SIE		
H <sub>2</sub> -VERSORGUNG	H <sub>2</sub> -BETANKUNG	H <sub>2</sub> -CONSULTING
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbereitung, Verdichtung und leitungsgebundene Versorgung 70 mbar bis 700 bar</li> <li>• Trailer-Befüllung 200, 300 und 500 bar</li> <li>• Versorgung ansässiger Chemieunternehmen, Kraftwerk, Tankstelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 350 bar für Busse, Lkw</li> <li>• 700 bar für Pkw</li> <li>• 350 bar für Schienenfahrzeuge (in Realisierung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysen, Konzepte und herstellerunabhängige Technologieberatung zu Wasserstoffherzeugung und -infrastruktur für mobile und stationäre Anwendungen</li> <li>• Machbarkeitsstudien für Wasserstoffanwendungen</li> <li>• Projektbegleitung für Wasserstoffinfrastrukturprojekte</li> </ul>

## INNOVATIVE ENERGY STORAGE.

[www.deep-kbb.de](http://www.deep-kbb.de)





**Think deeply:** mit den führenden Fachleuten für untertägige Energiespeicher – planen, bauen, betreiben.

- Speichern konventioneller Energieträger wie Erdgas, Erdöl und anderer Kohlenwasserstoffe
- Speichern erneuerbarer Energien in Form von Wasserstoff [100 GWh+]
- Hohe Speicherkapazitäten und dauerhafte Betriebssicherheit bei niedrigen Investitions- und Betriebskosten
- Umweltverträglichkeit bei geringem Flächenbedarf

**Nachhaltig denken, heißt, bis zu Ende denken.**



Hydrogen Fuel Cells Messe - die europäische Leitmesse für Wasserstoff im Rahmen der Hannover-Messe



Brennstoffzellen-LKW werden die Schwerlastmobilität revolutionieren (Quelle: Daimler Truck AG)



## **Fachkommission HyLogistik**

### **Der Zukunft gewachsen**

Die Logistik ist das Rückgrat jeder modernen Wirtschaftsnation. Deutschland muss es jedoch in den kommenden Jahren gelingen, die Logistikbranche bei der Transformation des Verkehrssektors miteinzubeziehen, um die Klimaziele im Verkehr bis 2030 erreichen zu können. Gleichzeitig muss gewährleistet sein, dass die Logistikbranche dem internationalen Konkurrenzdruck auch in Zukunft gewachsen ist.

Unsere Fachkommission HyLogistik, bestehend aus Branchenvertretern sowie Betreibern der Logistikflotten, hat sich daher zum Ziel gesetzt, die Politik mit marktfördernden Vorschlägen zu unterstützen. HyLogistik soll unternehmensübergreifend die Interessen zur Markteinführung von Brennstoffzellen-LKWs in Deutschland bündeln und gegenüber der Politik vertreten.

#### **Und das sagen wichtige Branchenvertreter und Stimmen aus der Politik zu dem Thema:**

„Für die Erreichung der Klimaziele im Verkehr sind Fahrzeuge mit Wasserstoff-Brennstoffzellenantrieb auch in Logistikanwendungen unerlässlich. Die Bundesregierung unterstützt diese Anwendungen seit langem, weitere Maßnahmen folgen kurzfristig. Die Herausforderung der Erreichung unserer Klimaziele können wir nur gemeinsam angehen. Daher begrüße ich ausdrücklich die Entscheidung des DWV, die Fachkommission HyLogistik ins Leben zu rufen.“

**Steffen Bilger, Parlamentarischer Staatssekretär,  
Bundesministerium für Verkehr und digitale  
Infrastruktur (BMVI)**

„Nicht zuletzt das Erfordernis, CO<sub>2</sub> auch im Straßengüterverkehr dauerhaft zu senken, hat die Frage aufgeworfen, mit welcher Antriebsstrategie in Zukunft Lkw betrieben werden. Neben dem Einsatz im Verteiler-Verkehr, in dem batteriegespeiste Lkw in Zukunft mehr und mehr die Hauptlast übernehmen werden, spielt der Fernverkehr die mit Abstand größte Rolle im Transport von Gütern auf der Straße. Da hier oft große Strecken an einem Tag zurückgelegt werden und somit relativ viel Energie an Bord mitzuführen ist, kommt hier die Batterie an ihre Grenzen. Hier sehen wir Wasserstoff gepaart mit der Brennstoffzelle als das ideale Antriebsaggregat für einen CO<sub>2</sub> freien Schwerlastverkehr. Einerseits hat der Lkw eine genügend große Stückzahl, Brennstoffzellensysteme in Massenfertigung und damit zu konkurrenzfähigen Preisen herzustellen, andererseits ist der Wasserstoffverbrauch des Straßengüterverkehrs groß genug, um eine entsprechende Infrastruktur aufbauen zu können. Zudem bietet sich die Nutzung von flüssigem Wasserstoff an, da mit diesem Reichweiten von 800–1000 km pro Tag erzielt werden können und wir erwarten, dass ein internationaler Transport von Wasserstoff mit einer Verflüssigungskette entwickelt werden wird. Mit diesem Fahrzeugdesign lassen sich auch in einer Anlaufphase bei naturgemäß geringerer Tankstellendichte frühzeitig die Transportaufgaben der Zukunft lösen und sich so langfristig bis 2040 vollständig CO<sub>2</sub> freier Straßengüterverkehr mit Eigenschaften, wie sie die Kunden heute gewöhnt sind, darstellen.“

**Manfred Schuckert, Leiter Emissionen  
und Nutzfahrzeuge, Daimler AG**

„Eine nachhaltige Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen im Schwerverkehr kann mit grünem Wasserstoff Realität werden. Dazu muss die Politik entsprechende Rahmenbedingungen gestalten, die in einem ganzheitlichen Ansatz den Aufbau eines Wasserstoff-Ökosystems ermöglichen.“

**Rolf Huber, Vorsitzender, H2 Energy AG**



## Fachkommission HyFinance

### Partnerschaften sichern

Der DWV wird mit dem Finanzsektor und PtX-Betreibern eine Plattform bieten, um frühzeitig alle Aspekte der Projektfinanzierung zu diskutieren.

Denn nur gemeinsam mit dem Finanzsektor wird ein effizienter und zeitnaher Markthochlauf der Wasserstoff-Industrie gelingen!

Mit unserer geplanten Fachkommission HyFinance wollen wir den deutschen Mittelstand als globalen Technologieführer in der Wasserstoff-Industrie mit Finanzdienstleistungen und insbesondere auch den sogenannten „Ewigkeitsinvestoren“ wie beispielsweise den deutschen Altersvorsorgeeinrichtungen langfristig und partnerschaftlich zusammenbringen.

**Das sagen wichtige  
Branchenvertreter zu dem Thema:**



Die Brennstoffzelle eines Toyota Mirai. Mit freundlicher Unterstützung von Toyota und H2 MOBILITY Deutschland

„Mit der Nationalen Wasserstoffstrategie hat die Bundesregierung die Basis für die Dekarbonisierung weiterer Sektoren geschaffen. Als größte Finanziererin der Energiewende begleitet die DKB unter dem Label Energy Solutions auch Sektorkopplungsprojekte. Dabei ist die Erzeugung von grünem Wasserstoff eine wesentliche Zukunftstechnologie, in der wir ganz erhebliches Potenzial sehen.“

**Manuela Heise,  
Fachbereichsleiterin New Energies, DKB**



SL Tech2 GmbH  
Hohenneuffenstr. 21  
73230 Kirchheim unter Teck  
Tel.: 0 70 21 / 99 39 68 - 0  
info@sl-tech2.de

[www.sl-tech2.de](http://www.sl-tech2.de)

**Sicherheitstests  
Umweltsimulation  
Hochdrucktests**

**uvm. ...**







## Projekt H2-SO

### Jetzt sind die Kommunen gefragt

Die Energiewende wird gelingen, wenn alle relevanten gesellschaftlichen Akteure an einem Strang ziehen: Zivilgesellschaft, Wirtschaft und Politik. Und auch hier wird auf kommunaler Ebene über Erfolg und Misserfolg entschieden. Im Projekt »Wasserstofftechnologien am Südlichen Oberrhein« (H2-SO) untersuchen wir aus diesem Grund mit weiteren Projektpartnern unter Koordination des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme das Potenzial für den Einsatz von grünem Wasserstoff in der Region Südlicher Oberrhein. Ziel des Projektes ist es, eine Vielzahl relevanter regionaler und kommunaler Akteure in Bezug auf die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien zu verknüpfen, und eine Blaupause für die erfolgreiche kommunale Implementierung der Wasserstoff-Industrie zu erstellen.

**Und das sagen wichtige Branchenvertreter zu dem Thema:**

„Das Projekt Wasserstofftechnologien am Südlichen Oberrhein – kurz H2SO – unterstützt in einem transdisziplinären Reallabor mit aktuell 25 Partnern die Markteinführung von Wasserstoff. Unter Leitung des Fraunhofer ISE werden Hemmnisse entlang der kompletten Wertschöpfungskette identifiziert, Lösungen erarbeitet und Synergien genutzt. Durch die Bündelung regionaler Akteure und den praxisnahen Bezug wird zudem eine regionale Marktetablierung von erneuerbarem Wasserstoff vorangetrieben und eine Wasserstoff-Modellregion vorbereitet.“

**Prof. Dr. Christopher Hebling, Bereichsleiter Wasserstofftechnologien, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE**

**Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Technologie für eine nachhaltige Zukunft**



**WASSERSTOFF-GESELLSCHAFT HAMBURG E.V.**

## International H2Global

### Grüner Wasserstoff weltweit

Deutschland wird auch zukünftig von Energieimporten abhängig sein. Nur wird es sich dabei zukünftig um erneuerbare Energien handeln müssen, um bereits die Klimaziele 2030 erreichen zu können. Grüner Wasserstoff wird hierbei zu einem der wichtigsten Energieträger. Nur er ist in der Lage erneuerbare Energien in den erforderlichen Dimensionen global transport- und speicherfähig zu machen.

Der DWV gründet aus diesem Grund die Fachkommission H2Global, um ein marktwirtschaftliches Förderprogramm für erste industrielle Wasserstoff-Energie-Exportprojekte zu initiieren. Das H2Global-Konzept wird durch den DWV, mit Unterstützung der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH und weiteren Experten aus Industrie und Verbänden erarbeitet. Das Ziel dieses hochinnovativen Förderprogramms ist es, eine globale Wertschöpfungskette für „grünen“ Wasserstoff aufzubauen. Auf diese Weise kann zum einen der schnell steigende inländische Bedarf an „grünem“ Wasserstoff durch Importe mitabgedeckt werden und zum anderen die deutsche Wirtschaft durch den Export erneuerbarer Energien- und Wasserstoffherstellungsanlagen gestärkt werden.

#### Das sagen wichtige Stimmen aus der Politik zu dem Thema:

## H2Global

„Grüner Wasserstoff ist ein Zukunftsthema: Wir gehen es gemeinsam mit unseren Partnerländern an. Denn uns bietet sich die Chance, nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung in Afrika, Südamerika und osteuropäischen Ländern wie der Ukraine zu fördern. Das ist aktiver Klimaschutz. Für Ihr Engagement und die konstruktive Zusammenarbeit mit unserer Unternehmensallianz Energie danke ich Ihnen ausdrücklich.“

#### Norbert Barthle, Parlamentarischer Staatssekretär, Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit (BMZ)

„Das BMWi befürwortet den marktwirtschaftlichen Förderansatz H2Global für einen nationalen und globalen Markthochlauf der Elektrolyseurproduktion und den Aufbau globaler Wertschöpfungsketten. Langfristige Abnahmeverträge können Investitionssicherheit schaffen und damit Anreize für Private schaffen, Anlagen zu bauen. So verbindet H2Global innovative Industriepolitik und nachhaltige Energiepolitik.“

#### Andreas Feicht, Staatssekretär, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)

## Kundenspezifische H2-Systeme für Transport, Speicherung und Betankung

**Wystrachli**  
Worldwide art of precision





# PLASMALYSE WASSERSTOFF- TECHNOLOGIE MIT NEGATIVER CO<sub>2</sub>-BILANZ

CO<sub>2</sub> EINFACH

WEGHEIZEN

*Graforce bietet eine marktreife Plasmalyse-Technologie, die klimafreundlich Wasserstoff erzeugt und der Atmosphäre auch CO<sub>2</sub> entzieht.*

Die Methan-Plasmalyse ist ein kostengünstiges Verfahren zur Wasserstoffgewinnung aus Bio-/ Klär- oder Erdgas.

*Graforce GmbH  
Johann-Hittorf-Str. 8  
D- 12489 Berlin, Germany*

*Fon: +49 (0)30 - 63 2222-110  
Fax: +49 (0)30 - 63 2222-129*

**[www.graforce.com](http://www.graforce.com)**

Dabei wird Methan unter **geringem Energieaufwand (10kWh/kg H<sub>2</sub>)** in Wasserstoff und festen Kohlenstoff (Carbon Black) aufgespalten. Der Wasserstoff erzeugt in einem BHKW oder einer Brennstoffzelle **emissionsfrei Wärme und Strom**.

Wird aus Biomethan oder Klärgas gewonnener fester Kohlenstoff zu industriellen Produkten wie Asphalt, Beton oder Keramik weiterverarbeitet, bleibt er langfristig gebunden. So entsteht eine **negative CO<sub>2</sub>-Bilanz**.





## **Die Nationale Wasserstoffstrategie – eine Industriestrategie für ein nächstes Wirtschaftswunder**

Der DWV hat die Entwicklung der Nationalen Wasserstoffstrategie (NWS) eng begleitet. Eine kluge und ambitionierte Umsetzung der NWS ist von strategischer Bedeutung für den zukünftigen Erfolg der deutschen Wasserstoffwirtschaft.

Eines der wichtigsten Ziele ist, den Heimatmarkt für deutsche Wasserstofftechnologie im industriellen Maßstab zu etablieren. Gleichzeitig müssen erste vielversprechende globale Wasserstoff-Energiepartnerschaften initiiert werden.

In der Startphase muss dazu eine staatlich gelenkte Nachfrage nach „grünem Wasserstoff“ geschaffen werden. Der DWV hat mit Partnern einen richtungsweisenden Vorschlag für das marktwirtschaftlich orientierte Förderprogramm „H2-Global“ entwickelt.

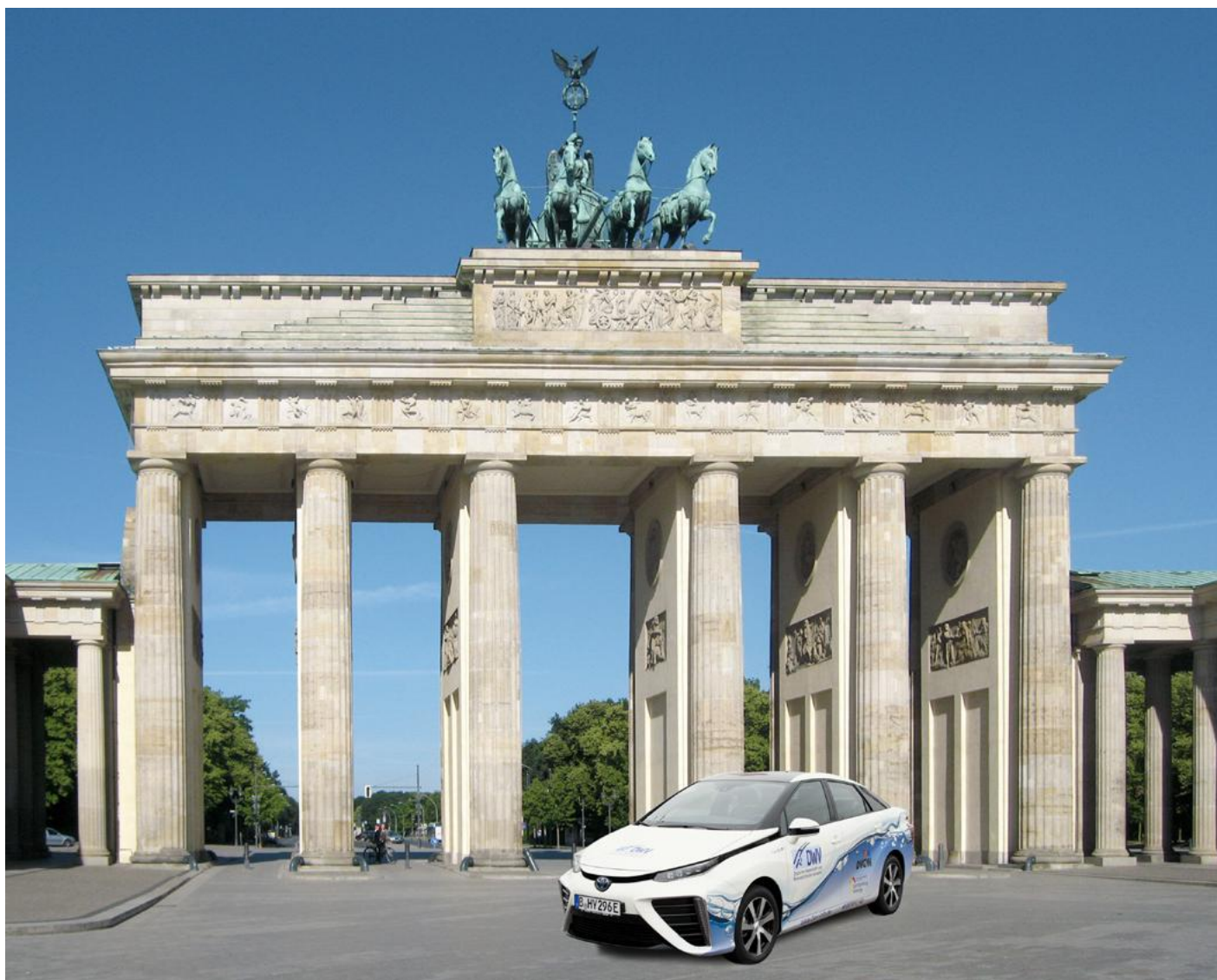
Parallel müssen regulatorische Rahmenbedingungen für eine planbare marktwirtschaftliche Nachfrage für über 55 TWh/a „grünen Wasserstoff“ bis 2030 geschaffen werden. Der DWV fordert seit vielen Jahren den Erlass der dafür erforderlichen regulatorischen Voraussetzungen.

Jetzt gilt, die Vorschläge umzusetzen, um die nationale Wasserstoffwirtschaft Realität werden zu lassen.

**Werner Diwald**  
Vorstandsvorsitzender des DWV







Der DWV fährt Zero-Emission!

„Wasserstoff hat das Potenzial für Industrie, Verkehr und das Energiesystem die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten und gleichzeitig die Klimaschutzziele zu erreichen. Der Wasserstoffrat wird Vorschläge erarbeiten, wie Erzeugung, Transport, Verteilung und Nutzung von Wasserstoff durch eine kohärente Klima-, Energie-, Industrie- und Innovationspolitik zu realisieren sind. Wasserstofftechnologien made in Germany können unsere industriepolitische Antwort auf die globale Herausforderung des Klimawandels sein. Ich bin sicher, dass der DWV für die Arbeit des Wasserstoffrates wertvolle Beiträge und Lösungsvorschläge unterbreiten wird.“

**Katherina Reiche, Vorsitzende Nationaler Wasserstoffrat und Geschäftsführerin, Westenergie**

„Wasserstoff wird künftig ein Schlüsselergeträger unserer Energieversorgung sein. Daher hat die Bundesregierung kürzlich die Nationale Wasserstoffstrategie beschlossen. Der DWV hat den Prozess der Erarbeitung begleitet und bleibt ein wichtiger Ideengeber. Die Strategie zur Unterstützung des Markthochlaufs von Wasserstoff bietet für unser Land darüber hinaus große Chancen vor allem auch im Bereich der Technologieentwicklung. Hier wollen wir unsere globale Führungsrolle stärken und ausbauen.“

**Thomas Bareiß, Parlamentarischer Staatssekretär, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)**

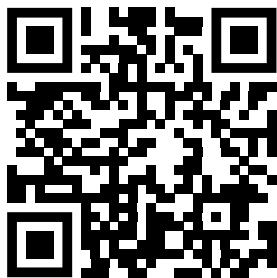


**UNION Instruments  
ist ein führender  
und hochinnovativer  
Hersteller  
von industrieller  
Gasmesstechnik**



**Hydrogen Energy**

**Wir entwickeln  
und fertigen Messgeräte  
und -systeme  
für den Einsatz in  
ressourcenschonenden  
industriellen  
Applikationen**



**UNION Instruments GmbH**

Zeppelinstraße 42 | 76185 Karlsruhe | [sales@union-instruments.com](mailto:sales@union-instruments.com) | +49 (0) 721-68 03 81-0

[www.union-instruments.com](http://www.union-instruments.com)





Tankstutzen aufsetzen und schon fließt das Öl von morgen!

„Die NWS muss schnell und pragmatisch umgesetzt werden, denn sie ist der Masterplan zur Schaffung einer Wasserstoffwirtschaft in Deutschland. Der DWV setzt sich maßgeblich dafür ein, dass sich darin auch die Wirtschaft wiederfindet.“

**Dr. Christian Bruch, Mitglied des Nationalen Wasserstoffrats, Vorstandsvorsitzender, Siemens Energy**

„Wasserstoff ist unverzichtbar, um unsere ehrgeizigen Klimaziele zu erreichen. Linde nimmt eine führende Rolle entlang der gesamten Wertschöpfungskette ein, und gemeinsam mit dem DWV wollen wir die Rahmenbedingungen für mehr Investitionen und Arbeitsplätze schaffen.“

**Dr. Andreas Opfermann, Mitglied des Nationalen Wasserstoffrats, Executive Vice President Americas, Linde plc**

### Innovative Gassensorik und Gaspürtechnik für H<sub>2</sub>-Technologien

- 1 H<sub>2</sub>-Semicon®-Sensor – Aktives diversitär redundantes H<sub>2</sub>-Gassensorsystem bis 10% H<sub>2</sub> (optional bis 100% H<sub>2</sub>, Druckbereich bis 100 bar)
- 2 MOX-Halbleiter-Gassensorelemente für H<sub>2</sub>-Detektionsanwendungen sowie aktive H<sub>2</sub>-Detektoren (auf WLD Basis)
- 3 Handheld-Gaslecksuchgeräte zur selektiven Detektion von Wasserstoff für Konzentrationen vom unteren ppm-Bereich bis zur „Unteren Explosionsgrenze“

**UMWELT SENSOR TECHNIK**  
Kompetenz in keramischer Sensorik

UST Umweltsensortechnik GmbH • Dieselstr. 2 und 4 • 99331 Geratal • OT Geschwenda • GERMANY  
Tel./Fax +49 (0)36205.713-0/10 • info@umweltsensortechnik.de • www.umweltsensortechnik.de



Wirtschaftsgespräch des DWV im Bundestag über den Dächern Berlins. Politik, Wissenschaft & Forschung und Wirtschaft diskutieren und gestalten gemeinsam die Wasserstoffwirtschaft.

## **Veranstaltungen des DWV – Stillstand ist für uns ein Fremdwort**

Wir sind ein Wirtschaftsverband, der seine Mitglieder mitnehmen will, um die Herkulesaufgabe der Energiewende zu meistern. Deshalb bieten wir unseren Mitgliedern die Möglichkeit, an einer Vielzahl exklusiver und öffentlicher Veranstaltungen zu partizipieren. Unser Highlight ist ein jährlich stattfindender Parlamentarischer Abend, bei dem wir es unseren Mitgliedsunternehmen ermöglichen, in exklusivem Ambiente wie der Deutschen Parlamentarischen Gesellschaft, in den unmittelbaren Kontakt mit Regierungsvertretern zu treten. Sei es mit einem Vertreter auf dem Podium oder im Vieraugespräch danach.

Mittlerweile eine feste Größe im politischen Berlin sind unsere regelmäßigen H<sub>2</sub>-Wirtschaftsgespräche, die wir ebenfalls gerne in den Räumen der Deutschen Parlamentarischen Gesellschaft oder aber auf den Dächern des Reichstagsgebäudes veranstalten.

Da wir auch ein junges und hungriges Team sind, ist es für uns selbstverständlich, auch neue Medien zu bespielen. Neben Social Media Kanälen auf Youtube und Twitter ist unser DWV Monatspromi Interview bereits heute ein Klassiker – 15 Minuten geballte News aus der Welt des Wasserstoffs; jeden Monat direkt und authentisch aus unserem kleinen DWV-Studio in unserer Geschäftsstelle.

Aber nicht nur neue, sondern auch klassische Formate der Kommunikation liegen uns. So ist es für uns eine Selbstverständlichkeit, dass wir an der jährlichen Hannover-Messe bzw. der European Fuel Cells Exhibition teilnehmen. Dort präsentieren wir unseren Verband durch einen hervorstechenden Stand einem fortwährend größer werdenden Publikum. Unsere Mitglieder laden wir natürlich jedes Jahr zu Besuch ein – kommen Sie vorbei, es lohnt sich.





Der DWV-Vorstandsvorsitzende Werner Diwald im Gespräch mit Wirtschaftsminister Peter Altmaier – der DWV mit starker Stimme in der nationalen Wasserstoffwirtschaft.



DWV Vorstandsvorsitzender Werner Diwald mit dem Parlamentarischen Staatssekretär des BMWi Andreas Feicht (links vorne) und Jörg Starr als Vorsitzenden der Clean Energy Partnership (Mitte) auf der Hannover-Messe.



# KOMPRESSOREN

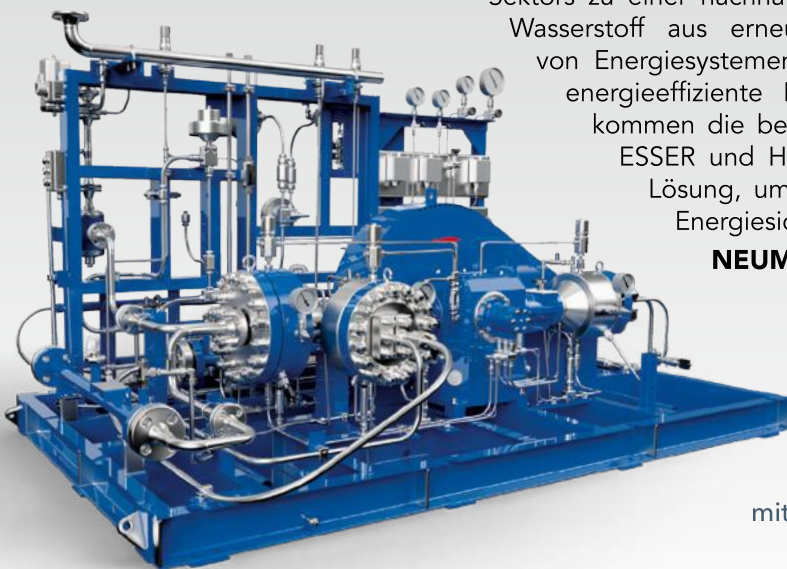
## Die Treiber auf dem Weg zur Wasserstoffwirtschaft



### Energiewende mit Kompressoren

Seit mehr als 80 Jahren bedient NEUMAN & ESSER mit API 618 konformen Kompressoranlagen Prozesse in Raffinerien, der petrochemischen und chemischen Industrie. So verfügt NEA über ein umfassendes Know-how bei der Verdichtung von technischen Gasen, insbesondere H<sub>2</sub> und H<sub>2</sub> Mischgase. Mit der Erweiterung des Portfolios unterstützt die NEA GROUP die gegenwärtige Transformation des auf fossilen Brennstoffen basierenden Öl & Gas Sektors zu einer nachhaltigen Wasserstoffwirtschaft mit grünem Wasserstoff aus erneuerbaren Energien. Die Umwandlung von Energiesystemen auf Basis von Power-to-Gas benötigt energieeffiziente Kolben- und Membranverdichter. Hier kommen die bewährten Technologien von NEUMAN & ESSER und HOFER ins Spiel. Sie sind die passende Lösung, um die Flexibilität der Nachfrage und die Energiesicherheit mit grünen Gasen sicherzustellen.

**NEUMAN & ESSER: Agile. Solution. Experts.**



Lesen Sie den  
NEUMAN & ESSER Blog  
mit wertvollen Informationen  
[neuman-esser.com](https://www.neuman-esser.com)





## DWV – Thesenpapier zum Einstieg in eine grüne Wasserstoffwirtschaft



Grüner Wasserstoff kann einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, um Mensch und Natur zu versöhnen. Gleichzeitig bietet grüner Wasserstoff die Möglichkeit, Besitzstand und Wohlstand langfristig zu sichern und birgt dadurch die einmalige Chance, bereits heute für zukünftige Generationen vorzusorgen.

Deutschland kann diesen Transformationsprozess aktiv mitgestalten oder aber lediglich begleiten. Das vorliegende Thesenpapier (ausgearbeitet durch die Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH [LBST]) zeigt den Weg in eine nachhaltige und industrielle Wasserstoffwirtschaft auf.

Mit der Umsetzung der folgenden fünf Thesen wird ein schneller Einstieg in eine grüne Wasserstoffwirtschaft Realität. Dies ist nicht nur für das Erreichen unserer Klimaschutzziele erforderlich, sondern stärkt gleichzeitig auch die Souveränität Europas hinsichtlich Energiesicherheit und Technologieführerschaft und sichert damit langfristig unseren sozialen Wohlstand.

*» Wasserstoff ist der Schlüssel zu einem treibhausgasneutralen, versorgungssicheren und bezahlbaren Energiesystem, das unserem Anspruch als Industrie-, Automobil- und Energiewendeland gerecht wird. «*

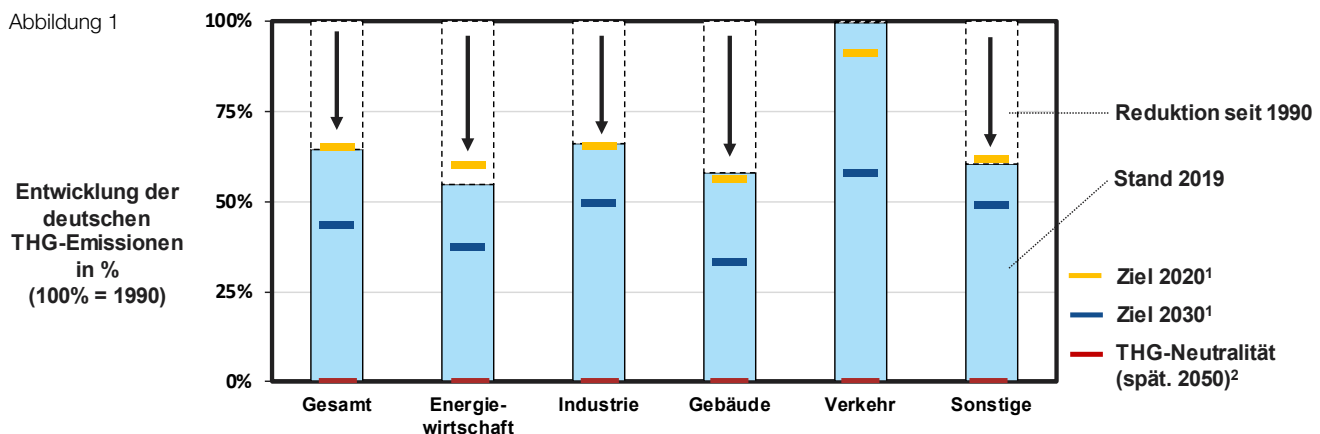
Deutschland braucht grünen Wasserstoff, um die ambitionierten Ziele des Pariser Klimaschutzabkommen zu erreichen. Vorgaben der europäischen Kommission zur deutlichen Verschärfung der Treibhausgas- (THG-) Minderung bis 2030 und der angestrebten THG-Neutralität bis spätestens 2050 verstärken den sofortigen Handlungsdruck auf Politik und Wirtschaft. Die bereits erfolgten Emissionsreduktionen der letzten 30 Jahre dürfen nicht über die große Aufgabe hinwegtäuschen, die eine nahezu vollständige Abkehr von fossilen Energieträgern in den verschiedenen Sektoren bis spätestens 2050 bedeutet (siehe Abbildung 1). (Grüner) Wasserstoff kann und muss zu diesem Wandel einen erheblichen Anteil beitragen – und zwar sektorübergreifend.

element, um eine flächendeckende Versorgungssicherheit bei möglichst geringen volkswirtschaftlichen Kosten zu erreichen. Bereits heute sehen wir bei Strom Transportengpässe und die Abregelung von Windkraftanlagen (in 2019: 6,5 TWh), dabei betrug der Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch im letzten Jahr erst 17,1 %.

Im Industriesektor erwartet die Bundesregierung einen Anstieg des Wasserstoffbedarfs von 50 TWh auf 90–110 TWh bis 2030. Gerade die Stahlindustrie bietet enormes Potenzial für hohe Emissionsreduktionen bei geringen CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten – kurzfristig durch Einspeisung von Wasserstoff im Hochofenprozess und langfristig durch Umstellung auf das Direktreduktionsverfahren.

Ein vollständig auf erneuerbarer Stromerzeugung basierendes Energiesystem benötigt Wasserstoff als Speicher- und Transport-

Abbildung 1



Quelle: LBST auf Basis UBA

Absolute deutsche THG-Emissionen in Mio. t	1990:	1251	466	284	210	164	128
	2019:	805	254	188	122	163	77

<sup>1</sup> Ziele nach deutschem Klimaschutzgesetz (KSG).

<sup>2</sup> Sektorspezifische THG-Emissionen können durch negative Emissionen in anderen Sektoren ausgeglichen werden.



Forschung | Entwicklung | Anwendungen

# BRENNSTOFFZELLEN WASSERSTOFF ELEKTROLYSE

zu Lande | zu Wasser | in der Luft

Diagnostik

Neue Materialien

Sicherheit Simulation

Charakterisierung

leistungsfähige Systeme

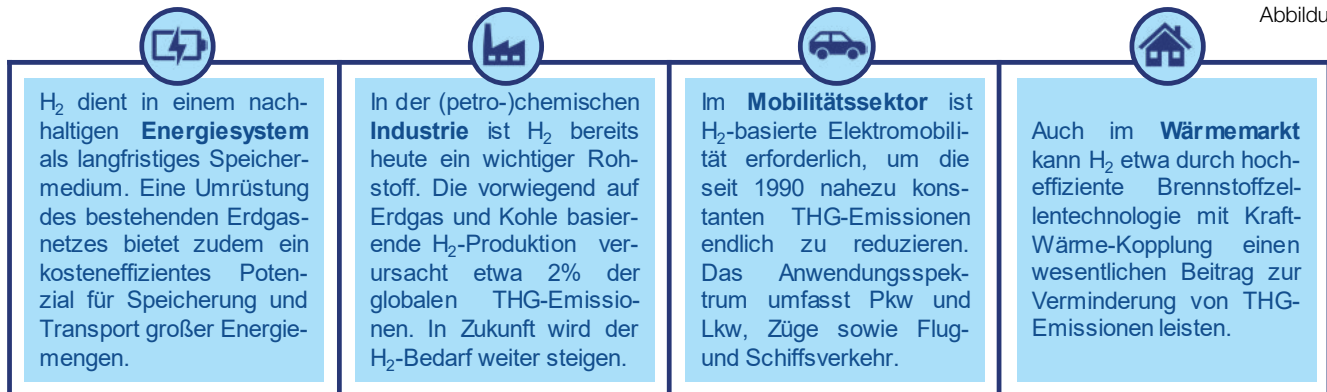


Deutsches Zentrum  
für Luft- und Raumfahrt

Institut für Technische Thermodynamik  
Prof. Dr. Andreas Friedrich | +49 711 6862 278  
Andreas.Friedrich@dlr.de | DLR.de/TT



## Sektorübergreifende Bedeutung von H<sub>2</sub>



Akuter Handlungsbedarf besteht besonders im Verkehrssektor, da sich die deutsche Automobilindustrie mit strengen Flottengrenzwerten der Europäischen Union sowie drohenden Fahr- und Zulassungsverboten für verbrennungsmotorische Fahrzeuge in diversen europäischen Ländern konfrontiert sieht. Brennstoffzellen (BZ) werden sowohl im Pkw-Segment (z. B. SUVs) als auch bei Bus- und Schwerlastfahrzeugen unverzichtbar sein. Hinzu kommt der zukünftige Einsatz von Wasserstoff im Schiffs- und Flugverkehr, ob direkt oder in Form synthetischer Kraftstoffe. Eine rasche

THG-Emissionsminderung von Bestandsfahrzeugen hat zudem durch den Einsatz von grünem Wasserstoff in Raffinerien zu erfolgen.

Langfristig ist auch die Versorgung des Wärmemarkts mit Wasserstoff denkbar, etwa durch eine Umwidmung der bestehenden Erdgasverteilinfrastruktur und der Nutzung von Gasthermen oder Brennstoffzellen.

*» Weltweit wird eine Wende zu erneuerbaren Energien und Wasserstoff vollzogen. Deutschland muss aktiver werden, um den Wandel mitgestalten und eigene Vorstellungen einbringen zu können. «*

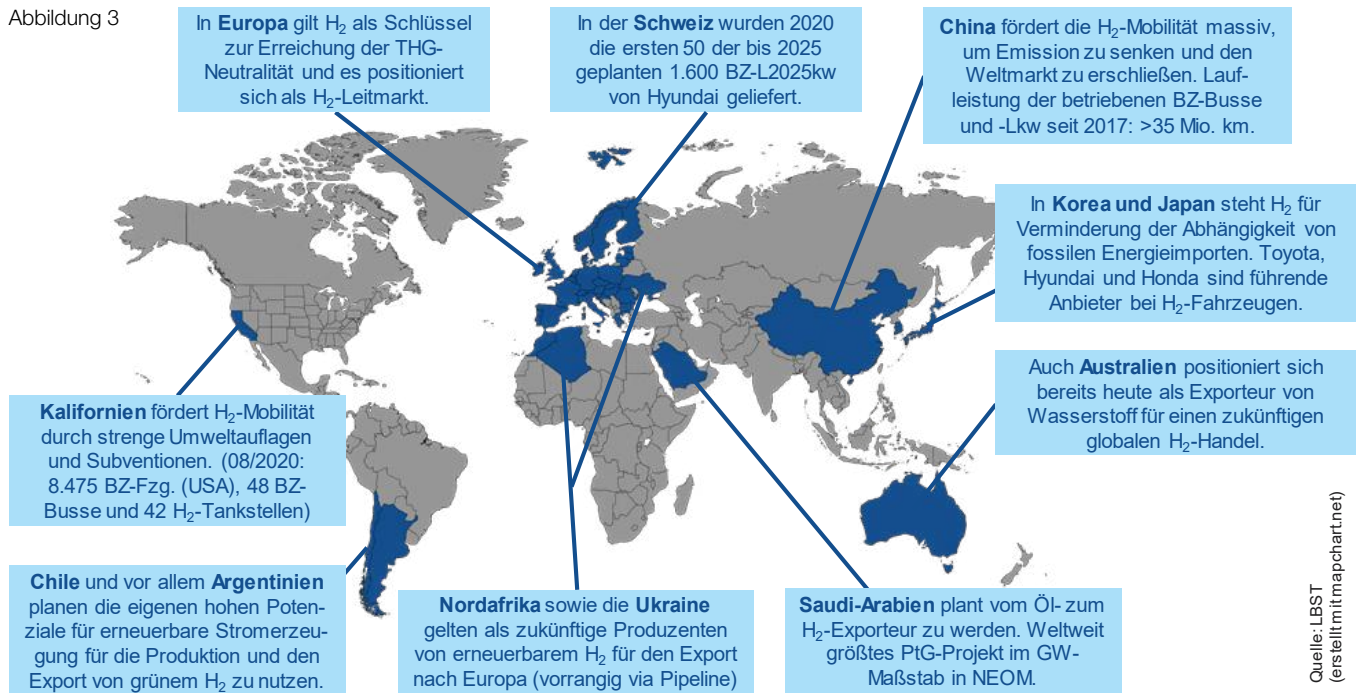
Regierungen und Unternehmen weltweit haben die Notwendigkeit sowie die großen wirtschaftlichen Potenziale von Wasserstoff erkannt, mit zum Teil sehr unterschiedlichen Strategien und Motivationen (siehe Abbildung 3).

Gerade daher ist es kurzfristig enorm wichtig, dass sich Vertreter der deutschen Exekutive und der Industrie stärker international positionieren und aktiv an den Leitlinien der zukünftigen Wasserstoffwirtschaft mitarbeiten. Heute werden hier die Weichen gestellt, etwa

beim Thema Zertifizierung von Wasserstoff, bei der Normierung und Regulierung der Wasserstoffinfrastruktur sowie bei der Frage, welche Rolle in Zukunft Wasserstoff aus nicht nachhaltigen Quellen spielen darf und welche Nachhaltigkeitskriterien angewandt werden. Europa will dabei zum Leitmarkt für Wasserstoff werden mit dem Euro als Leitwährung für den internationalen Wasserstoffhandel. Deutschland sollte dies durch Zusammenarbeit mit seinen europäischen Partnern unterstützen.



Abbildung 3



» Wasserstofftechnologien „Made in Germany“ – Deutsche Akteure müssen jetzt ihre gute industrielle Ausgangsposition zur Sicherung und Stärkung unseres sozialen Wohlstandes nutzen. «

Trotz langjähriger Forschung, Entwicklung und Erfahrung in der Brennstoffzellen- und Wasserstofftechnologie hat es Deutschland bisher nicht vermocht, einen Rahmen für den industriellen Markteinstieg in diesem bedeutenden Zukunftsmarkt zu setzen (Zahlen zum Wasserstoffmarkt in Abbildung 3). Die industrielle Führerschaft Deutschlands in der Maschinenbau-, Automobil- und Chemieindustrie – also den Schlüsselindustrien für Wasserstoff – sollte für einen raschen Einstieg in eine heimische Wasserstoffwirtschaft genutzt werden. Anders als in der Batterietechnologie hat Deutschland jetzt die Chance, sich frühzeitig zu positionieren, einen Heimatmarkt zu schaffen und so das von der Bundesregierung angestrebte Ziel der Technologieführerschaft erreichen zu können.

» Ein Großteil der notwendigen Maßnahmen ist identifiziert und die Regulatorik für den industriellen Markthochlauf von Wasserstofftechnologien muss jetzt implementiert werden. «

In diversen H<sub>2</sub>-Strategien sind die wesentlichen Handlungsansätze und Maßnahmen beschrieben, allein an der Umsetzung mangelt es (bisher). Es bedarf eines kohärenten Handlungsrahmens für die Ausgestaltung eines marktwirtschaftlichen Systems, das den Einstieg in eine nachhaltigen Wasserstoffwirtschaft ermöglicht und erreichte THG-Emissionsreduktionen sowie Effizienzverbesserungen erfasst und belohnt.

Der deutschen Zulieferindustrie bleibt heute oft nur die internationale Kooperation und ein Ausweichen auf ausländische Märkte. Denn treibende Akteure sind vor allem internationale Unternehmen, die etwa den Produktionshochlauf bei BZ-Fahrzeugen (z. B. Toyota, Hyundai und Honda), aber auch für Elektrolyseure (z. B. Nel, ITM Power), vorantreiben – oft massiv gefördert durch die eigene Regierung.

Neben einer fairen Bepreisung fossiler Energien unter einer stärkeren Berücksichtigung ihrer externen Kosten für die Allgemeinheit, fordert der DWV unter anderem:

- Die kurzfristige Ermöglichung von Großprojekten mit tragfähigen Geschäftsmodellen. Neben der angedachten Abgaben- und Umlagenbefreiung des Stroms für Elektrolyseure bedeutet dies auch vereinfachte Genehmigungsprozesse, Sektorenkopplung durch Projekte zwischen Strom- und





Gasnetzen sowie den erforderlichen weiteren Ausbau erneuerbarer Erzeugungskapazitäten für die Produktion von grünem Wasserstoff.

- Anreize für den Einsatz nachhaltiger wasserstoffbasierter Produktionstechnologien in der Industrie, etwa durch die Einführung von Contract-for-Differences (CfD) oder CO<sub>2</sub>-Obergrenzen für Industrieprodukte wie grünen Stahl.
- Ambitionierte Umsetzung europäischer Richtlinien wie der RED II sowie Förderung des Wasserstoffeinsatzes im Verkehrssektor, etwa durch eine EU-weite CO<sub>2</sub>-basierte Fahrzeugmaut, Förderprogramme für den Markthochlauf von BZ-Fahrzeugen sowie Unterstützung von Kommunen bei der Erfüllung der Mindestquoten für emissionsfreie Fahrzeuge (Clean Vehicle Directive).

*» Deutschland und Europa müssen jetzt den radikalen Wandel zu einer erneuerbaren Wasserstoffwirtschaft einleiten, denn ein zögerliches Handeln käme uns teuer zu stehen – Act Now! «*

Wir müssen jetzt handeln, um rechtzeitig die Weichen für die nächsten Jahrzehnte zu stellen. Zielvorgaben und Absichtserklärungen für 2030 reichen dafür nicht mehr aus. Vielmehr bedarf es einer gemeinsamen Kraftanstrengung und mutiger Entscheidungen, um jetzt den radikalen Wandel zu Wasserstoff einzuleiten.

Notwendig ist das klare Bekenntnis der Politik zu grünem Wasserstoff. „Übergangstechnologien“ zur Produktion von Wasserstoff aus fossilen Energieträgern (z. B. Dampfpreformierung mit CCSTechnologien oder Pyrolyse) führen zu Lock-in-Effekten und hätten letzt-

Hydrogen is now.  
**H-TEC SYSTEMS**

# READY. SET. SUPPLY.

## H-TEC Series-ME Elektrolyseure

- ⊕ Ideal für die dezentrale Produktion von Wasserstoff
- ⊕ Elektrolyseur der Megawatt-Klasse
- ⊕ Kompakt, leistungsstark, effizient
- ⊕ Gesamtwirkungsgrad bis zu 95 %
- ⊕ Schlüsselfertige Lösung
- ⊕ Ein wesentliches Bindeglied der Sektorenkopplung

Skalierbare  
Lösungen  
bis zu 10 MW

**PEM-Elektrolyseure - Lösungen für eine effektive Sektorenkopplung und die dezentrale Produktion von Wasserstoff.**

**Weitere Informationen finden Sie unter [www.h-tec.com](http://www.h-tec.com)**

H-TEC SYSTEMS GmbH  
Am Mittleren Moos 46  
86167 Augsburg - Germany  
T +49 (0) 821 507697-0  
F +49 (0) 821 507697-899  
info@h-tec.com

MADE IN GERMANY

A GP JOULE COMPANY

lich eine verschleppte Markteinführung der emissionsfreien Elektrolysetechnologie zur Folge. Auch birgt ihre Nutzung das Risiko, die Rolle von Wasserstoff als grünem Energieträger und Hilfsmittel zur THG-Reduktion zu diskreditieren. Entsprechend notwendig sind klare Vorgaben und eine einfache und nachvollziehbare Zertifizierung.

Vor allem gilt es, höhere Ausbauziele für erneuerbare Energien und Elektrolyseure von der deutschen Bundesregierung zu fordern und kurzfristig mit deren Umsetzung zu beginnen. Der anvisierte Ausbau von 5 GW Elektrolyseleistung bis 2030 reicht bei weitem nicht aus, um den erwarteten steigenden Wasserstoffbedarf von 90–110 TWh bis 2030 (entspricht etwa 32–39 GW) zu decken (siehe Abbildung 5). Ein konsequentes Handeln ist erforderlich, um bereits 2030 eine deutlich höhere Elektrolyseleistung in Deutschland und Europa zu installieren, die notwendigen industriellen Produktionskapazitäten

aufzubauen und begleitend die erforderlichen erneuerbaren Stromerzeugungsanlagen zu errichten.

Es gilt jetzt, die dafür erforderlichen regulatorischen Rahmenbedingungen auf deutscher, aber auch europäischer Ebene zu schaffen. Nur so können wir unsere Klimaziele erreichen und gleichzeitig an den mit dem Umbau der gesamten Energiewirtschaft verbundenen wirtschaftlichen Chancen partizipieren. Ohne gesetzliche Umsetzung ist die Wirkung der Strategien jedoch schnell verhallt.

Hinweis: Die komplette Version des DWV-Thesenpapiers: „Einstieg in eine grüne Wasserstoffwirtschaft“ ist auf der Website des Deutschen Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verbands (DWW) verfügbar:

<https://www.dww-info.de>

(unter Wissen/Publicationen/Themenbroschüren)

### Elektrolyseleistung: Ankündigungen vs. Bedarf



**5 bzw. 40 GW<sub>el</sub>**

als Zielsetzung in der NWS bzw. der europ. H<sub>2</sub>-Strategie (bis 2030)

**H<sub>2</sub>**

**ca. 32-39 GW<sub>el</sub>**

für Deckung des erwarteten deutschen H<sub>2</sub>-Bedarfs<sup>1</sup> in 2030<sup>2</sup> (90-110 TWh)



**ca. 20 GW<sub>el</sub>**

für Umstellung der deutschen Stahlerzeugung (30 Mio. t) auf Direktreduktion<sup>2</sup>



**ca. 20 GW<sub>el</sub>**

zusätzlich bei Umstellung aller 130.000 Lkw<sup>3</sup> auf Brennstoffzellen (in Deutschland)<sup>2</sup>

<sup>1</sup> nach Schätzungen der Bundesregierung

<sup>2</sup> benötigte Elektrolyseleistung unter Annahme von 4.000 Volllaststunden und 70% Wirkungsgrad

<sup>3</sup> LKW der 22-44 t-Klasse

Quellen: [ASSET 2020, Hölling et al. 2017, LBST 2019]

Abbildung 5



Die **Aspens GmbH** mit Sitz in Hannover entwickelt Systeme und Anlagen zur Erzeugung von grünem Wasserstoff und dessen Nutzung zur Strom- & Wärmeerzeugung mittels Brennstoffzellen.

Produkte:

- Elektrolyseure zur Erzeugung von grünem Wasserstoff
- Stromerzeugungssystem mit metallischem NT-PEM Brennstoffzellenstack



## Mitglied werden im DWV

### Wasserstoff ist die Batterie der Energiewende

Wasserstoff ist der Schlüssel für das Gelingen der Energiewende in allen Sektoren. Sonne und Wind, die beiden wichtigsten erneuerbaren Energiequellen, stehen nicht gleichmäßig zur Verfügung und die Stromproduktion schwankt je nach Wetter und Tageszeit. Versorgungssicherheit kann mit erneuerbaren Energien also nur erreicht werden, wenn es gelingt, die produzierte Energie effizient zu speichern, um die schwankende Erzeugung von Strom aus Windkraftwerken und Solaranlagen zu verstetigen. Wasserstoff kann hierzu der entscheidende Baustein sein.

Mit Hilfe von Wasserstoff können die anstehenden Aufgaben der Energieverteilung, Systemvernetzung und Effizienzsteigerung gemeistert werden. Mehr noch: Klimaschutz und Wirtschaft können sich Hand in Hand entwickeln, weil die benötigten Technologien und Infrastrukturen größtenteils schon vorhanden sind. Und das, ohne Versorgungssicherheit und Sozialverträglichkeit aufs Spiel zu setzen.

## Werden Sie Teil der Energiewende mit Wasserstoff

Sie wollen Teil der Energiewende mit Wasserstoff werden? Dann werden Sie Mitglied im DWV. So sind Sie immer über die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Wasserstofftechnologie informiert, bekommen aktuelle Informationen über Veranstaltungen, Ausschreibungen usw., die wir an unsere Mitglieder weitergeben und stehen in engem Kontakt zu führenden Persönlichkeiten, Unternehmen und anderen Einrichtungen unter unseren Mitgliedern.

**Kontaktieren Sie uns unter [www.dwv-info.de](http://www.dwv-info.de)**

**Wenn Sie Fragen haben, erreichen Sie uns jederzeit über [h2@dwv-info.de](mailto:h2@dwv-info.de).**

**Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit mit Ihnen!**





**Deutscher Wasserstoff-  
und Brennstoffzellen-Verband (DWV)**

Robert-Koch-Platz 4  
10115 Berlin

Telefon: +49 30 629 594 82  
Telefax: +49 30 629 594 83

E-Mail: [h2@dwv-info.de](mailto:h2@dwv-info.de)  
Web: [www.dwv-info.de](http://www.dwv-info.de)



@DWV\_H2



[www.dwv-info.de](http://www.dwv-info.de)

Wir danken unseren Partnern für die langjährige Unterstützung und freuen uns auf die weitere erfolgreiche Zusammenarbeit mit Ihnen.