

# g

DAS GASMAGAZIN  
Ausgabe 2/2021

## Gelagert

Mit CCS kann CO<sub>2</sub> sicher unter der Erde gelagert und zu Gestein gepresst werden.

## Getestet

Das „H<sub>2</sub>-Netz“ in Bitterfeld zeigt: Wasserstoff kann in bereits bestehende Gasnetze geleitet werden.

## Gestartet

Deutschland und Russland richten ihre Energiepartnerschaft auf die Zukunft aus.



# BESSER HEIZEN

Kostenfalle energetische Sanierung? Wirksamer Klimaschutz  
in den eigenen vier Wänden muss nicht teuer sein.  
Der Energieträger Gas macht es möglich.

# MINDS OF ENGINEERS. PIONEERS AT HEART.

Wintershall Dea ist Europas führendes unabhängiges Gas- und Ölunternehmen. Wir suchen und fördern Erdgas und Erdöl – weltweit. Verantwortungsvoll und effizient. Mit dem Know-how unserer Ingenieur:innen und unserem Pioniergeist im Herzen leisten wir unseren Beitrag zur Energiewende. Heute und in der Zukunft.

wintershalldea.com



Titelseite Collage: Shutterstock (2), Freepik (3), C3 Visual Lab | Seite 3: Fotos: OGE, Lotte Ostermann, Zukunft Gas

## g<sup>o</sup> IN DIESER AUSGABE 2/2021

### 4 Auf den Punkt

Der Fokus auf grünen Wasserstoff allein gefährdet die Klimaziele.

### 6 Mehr oder weniger

Europa braucht viel Wasserstoff – das sagt die Studie Hydrogen4EU.

### 7 Endlich verständlich

Bei CCS wird CO<sub>2</sub> unterirdisch eingelagert – so funktioniert die Technologie.



### 8 Titel

Mit Gas lassen sich in den eigenen vier Wänden Energieeffizienz und Klimaschutz intelligent optimieren.

### 16 Interview

Prof. Manfred Fishedick hält das 1,5-Grad-Ziel noch für erreichbar. Doch wir müssen konsequent handeln.

### 20 Pioniergeist

Innovative Projekte für mehr Nachhaltigkeit in der Gaswirtschaft.

### 22 Reportage

Kann Wasserstoff in bestehende Gasleitungen gepumpt werden? Ist das sicher? Ein Besuch beim „Hypos: H<sub>2</sub>-Netz“ in Bitterfeld.

### 28 Essay

Dürfen Gerichte (Klima-)Politik machen? Das meint der Experte Prof. Wolfgang Köck dazu.

### 29 Nachgehakt

Der EU-Abgeordnete Markus Ferber erklärt, warum die EU-Taxonomie so wichtig ist.



### 30 Zoom

Zu Besuch bei der 216 km langen, neu gebauten Pipeline ZEELINK.

### 36 Streitkultur

Steigender CO<sub>2</sub>-Preis: Sinnvolle Klimaschutzmaßnahme oder Investitionsbremse?

### 38 Kurz und knapp

Gaskraftwerke sind das Rückgrat der Energiewende. Europa ist Asien einen Schritt voraus.

### 40 Bericht

Die lange deutsch-russische Energiepartnerschaft geht in die Wasserstoff-Zukunft.

### 44 Zukunftsberuf

Immer mehr Unternehmen sehen Vielfalt als Wettbewerbsvorteil. Diversity-Manager wie Dionne Konings forcieren diesen Wandel.

### 46 Forschergeist

Bei der Elektronenstrahl-Plasma-pyrolyse werden Kohlenwasserstoffmoleküle mit beschleunigten Elektronen beschossen.



### Klimaneutral Wohnen

Wie die Energiewende in den eigenen vier Wänden entschieden werden kann

Die deutsche Politik sortiert sich nach der Bundtagswahl noch neu, der Auftrag an die neue Regierung ist aber schon klar: Deutschland will bis 2045 klimaneutral sein und hat sich damit ein ambitioniertes Ziel gesetzt. Jetzt benötigen wir regulatorische Rahmenbedingungen und vor allem klare Maßnahmen, um das Ziel auch zu erreichen.

Diese Maßnahmen benötigen wir zum Beispiel im Gebäudesektor. Trotz großer Fortschritte verfehlte er als einziger Sektor im vergangenen Jahr die Emissionsreduktionsziele aus dem Klimaschutzgesetz. Dabei birgt der Gebäudebereich großes Klimaschutzpotenzial: Etwa ein Drittel des deutschen Endenergieverbrauchs entfällt auf Heizungs- und Warmwasserbereitung.

Vor allem mit Technologieoffenheit ließe sich rascher Klimaschutz im Gebäudesektor realisieren. Der Wohnungsbestand in Deutschland ist sehr vielfältig und so müssen auch die Lösungen vielfältig sein. Eine heißt Gas: Die Studie „Klimaneutral Wohnen“ zeigt, dass Gas auch in Zukunft neben Strom der wichtigste Energieträger im Wohnbereich sein wird und wie sich damit die Klimaziele erreichen lassen.

Die Gaswirtschaft steht dafür mit Lösungen für dekarbonisierte Gase bereit und mit einer Gasinfrastruktur, die bereit ist für Wasserstoff. Auch die Heizungsbauer haben für eine CO<sub>2</sub>-neutrale Zukunft „H<sub>2</sub>-ready“-Lösungen im Angebot. Lesen Sie mehr über die verschiedenen Wege zum klimaneutralen Wohnen in der Titelgeschichte der aktuellen Ausgabe. Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei der Lektüre des neuen g und bleiben Sie gesund!

Dr. Timm Kehler  
Vorstand von Zukunft Gas

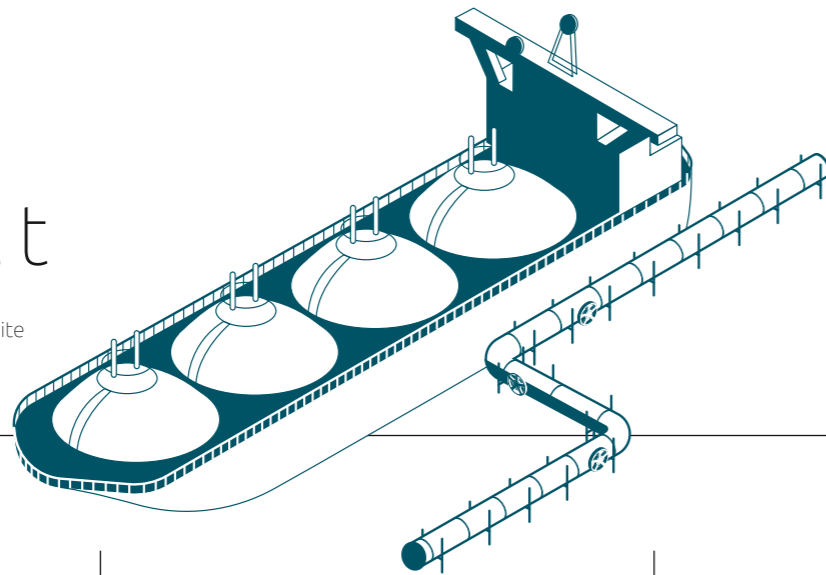
„Wenn wir nur auf grünen Wasserstoff setzen [...], dauert es zu lange.“

**Prof. Dr. Veronika Grimm**, Wirtschaftsweisse und Inhaberin des Lehrstuhls für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Wirtschaftstheorie, an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Das Ziel bis 2045 ist klar: Klimaneutralität. Daher muss der Ausbau erneuerbarer Energien für die Produktion von CO<sub>2</sub>-neutralem Wasserstoff ohne Zweifel schnell vorangetrieben werden. Auf lange Sicht wird der Hochlauf des Wasserstoffmarktes aber nur funktionieren, wenn wir alle CO<sub>2</sub>-armen Wasserstoffproduktionen nutzen. Und zwar jetzt. Abwarten kann mit Blick auf die weithin sichtbaren Folgen des Klimawandels kaum die Lösung sein. Heute nutzen Teile der Industrie sehr viel Wasserstoff – allerdings grauen statt blauen oder türkisen. CO<sub>2</sub>-armer Wasserstoff könnte zudem in der energieintensiven Stahlproduktion die Kohle ersetzen. Das Potenzial für Einsparungen ist enorm. Je schneller CO<sub>2</sub>-armer Wasserstoff in großen Mengen für die Industrie verfügbar ist, desto schneller wird sie auch Lösungen für grünen Wasserstoff entwickeln. Dafür sorgt der steigende CO<sub>2</sub>-Preis. Nur mit dieser Offenheit für alle Technologien und Innovationen können wir den Klimawandel verlangsamen. Dafür muss die Politik die entsprechenden Weichen stellen.

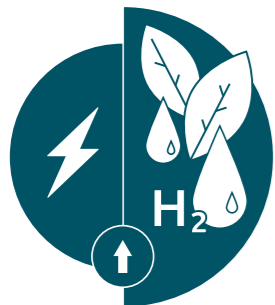
100 Mio. t

**Wasserstoff**  
– so hoch könnte der europaweite Bedarf bis 2050 ausfallen.



50 %

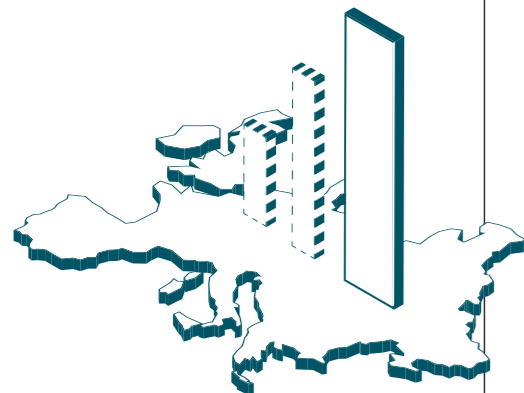
**oder mehr der Energieversorgung**  
Europas werden 2050 aus nicht elektrischen Quellen stammen, wie etwa CO<sub>2</sub>-armer Wasserstoff und Biomasse.



3x

**höher**

als in der europäischen Wasserstoffstrategie prognostiziert könnte der Wasserstoffbedarf langfristig ausfallen – bedingt durch die ambitionierten Klimaziele.



H<sub>2</sub> IN  
EUROPA

Wasserstoff spielt für die zukünftige Energieversorgung der Europäischen Union eine herausragende Rolle. Wie herausragend, zeigen die Zahlen aus der neuen Studie „Hydrogen4EU“.

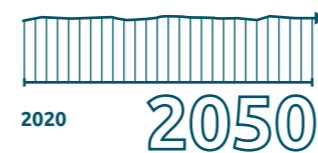
[www.hydrogen4eu.com](http://www.hydrogen4eu.com)



15 %

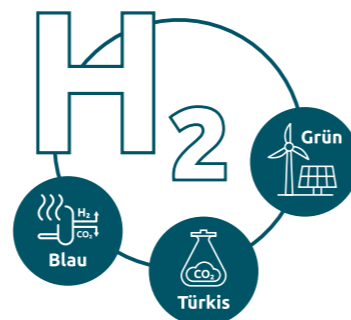
**des benötigten Wasserstoffs**  
für das Erreichen der Klimaziele könnten aus Ländern außerhalb Europas importiert werden.

**Der Erdgasbedarf**  
wird bis zum Jahr 2050 konstant bleiben. Zukünftig wird das Erdgas dann zu einem großen Teil zur Herstellung von CO<sub>2</sub>-armem Wasserstoff genutzt.



70 Mrd. €

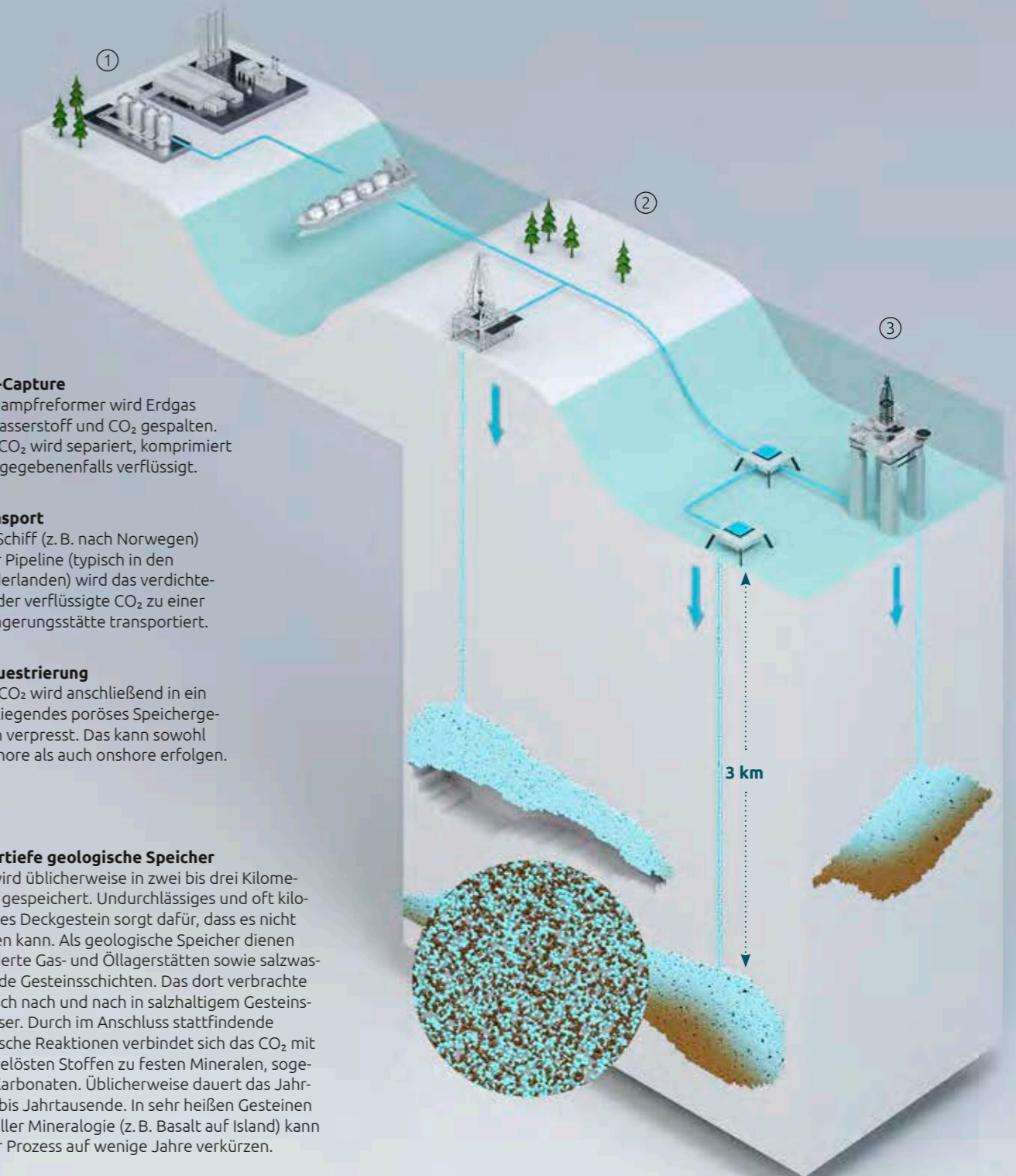
**pro Jahr**  
lassen sich sparen, wenn die Politik auf dem Weg Richtung klimaneutrales Europa auf Technologieoffenheit in der Wasserstoffproduktion setzt – anstatt nur auf erneuerbare Energie und grünen Wasserstoff.



Grafiken: C3 Visual Lab

# Von CO<sub>2</sub> zu Stein

Die Dampfreformierung ist das derzeit am meisten verwendete Verfahren zur Herstellung von Wasserstoff. Das dabei entstehende Kohlendioxid kann unterirdisch gespeichert werden – und wird über die Jahre fest und zu Stein.

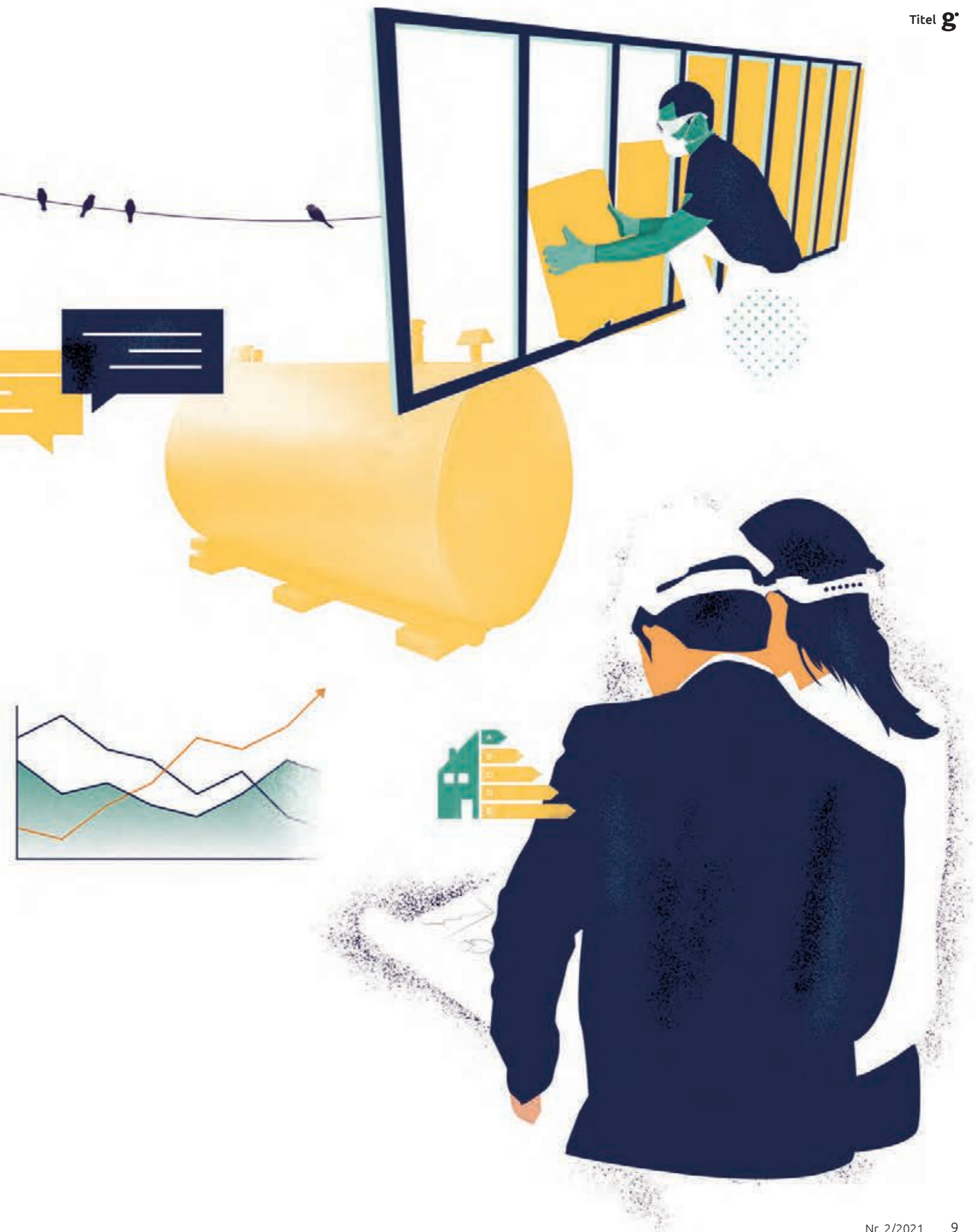


- CO<sub>2</sub>-Capture**  
Im Dampfreformer wird Erdgas in Wasserstoff und CO<sub>2</sub> gespalten. Das CO<sub>2</sub> wird separiert, komprimiert und gegebenenfalls verflüssigt.
- Transport**  
Per Schiff (z. B. nach Norwegen) oder Pipeline (typisch in den Niederlanden) wird das verdichtete oder verflüssigte CO<sub>2</sub> zu einer Einlagerungsstätte transportiert.
- Sequestrierung**  
Das CO<sub>2</sub> wird anschließend in ein tief liegendes poröses Speichergestein verpresst. Das kann sowohl offshore als auch onshore erfolgen.

**Kilometertiefe geologische Speicher**  
Das CO<sub>2</sub> wird üblicherweise in zwei bis drei Kilometern Tiefe gespeichert. Undurchlässiges und oft kilometerdickes Deckgestein sorgt dafür, dass es nicht entweichen kann. Als geologische Speicher dienen ausgeförderte Gas- und Öllagerstätten sowie salzwasserführende Gesteinsschichten. Das dort verbrachte CO<sub>2</sub> löst sich nach und nach in salzhaltigem Gesteinsporenwasser. Durch im Anschluss stattfindende geochemische Reaktionen verbindet sich das CO<sub>2</sub> mit anderen gelösten Stoffen zu festen Mineralen, sogenannten Karbonaten. Üblicherweise dauert das Jahrhundert bis Jahrtausende. In sehr heißen Gesteinen mit spezieller Mineralogie (z. B. Basalt auf Island) kann sich dieser Prozess auf wenige Jahre verkürzen.

# KLIMA UND GELDBEUTEL SCHONEN

Eigentümer scheuen oft die energetische Sanierung ihrer Wohnhäuser, weil sie hohe Kosten befürchten. Mit dem Energieträger Gas lassen sich Energieeffizienz und Klimaschutz schrittweise realisieren, ohne die Eigentümer oder Mieter finanziell zu überlasten.





Als Thomas Gössler\* den Kaufvertrag für ein knapp 50 Jahre altes Reihenhaus im Essener Süden unterschreibt, weiß er, dass noch einiges auf ihn zukommen wird. Denn die Alteigentümer haben seit der Fertigstellung des Baus im Jahr 1973 nichts mehr in moderne Heiztechnik oder Wärmedämmung investiert. „Das ganze Haus wurde mit Nachtspeicheröfen geheizt, die Dämmung war rudimentär, die Fenster waren zwar doppelverglast, aber kaum wärmeisolierend“, erzählt Gössler. Gut, dass dem PR-Fachmann und seiner Frau, die sich aktuell in Elternzeit um die kleine Tochter kümmert, für die Grundsanierung des neuen künftigen Eigenheims ein Extrabudget von 100.000 Euro zur Verfügung steht. Klingt zunächst mal recht üppig.

Dann aber beginnt das große Rechnen. Wie die Gösslers es auch drehen und wenden, sie landen immer wieder bei der alles entscheidenden Grundfrage: Wie wollen wir heizen? „Uns war klar: Wir wollen unseren Beitrag zum Klimaschutz leisten und möglichst viel CO<sub>2</sub> einsparen. Aber wir müssen es uns auch leisten können“, sagt Gössler. Gemeinsam mit einem erfahrenen Energieberater gehen sie verschiedene Varianten für ihr Haus durch. Und finden dabei schnell heraus, dass

„Uns war klar: Wir wollen unseren Beitrag zum Klimaschutz leisten und möglichst viel CO<sub>2</sub> einsparen. Aber wir müssen es uns auch leisten können.“

**Thomas Gössler**  
will sein 50 Jahre altes Reihenhaus energetisch sanieren.

eine elektrische Wärmepumpe in ihrem Fall keine Option ist. „Zu den vergleichsweise hohen Anschaffungskosten von etwa 25.000 Euro abzüglich 35 Prozent Förderung für das Gerät wären zwingend weitere Investitionen hinzugekommen, um einen vernünftigen Wirkungsgrad der Technik zu erreichen: Flächenheizung, komplette Dämmung von Außenwänden und Dach, hochgradig wärmeisolierende Fenster“, erläutert Gössler. Das Sanierungsbudget für das gesamte Haus wäre damit fast komplett aufgebraucht worden.

#### GASHEIZUNG UND SOLARTHERMIE

Die Gösslers entscheiden sich letztlich für den Energieträger Gas in Kombination mit Solarthermie für die Warmwasseraufbereitung. Eine Gastherme auf dem neuesten Stand der Technik und herkömmliche Heizkörper schlagen mit rund 15.000 Euro zu Buche, zwei Solarmodule auf dem Dach kosten abzüglich Förderung noch einmal zusammen etwa 5.000 Euro, der Anschluss ans Gasnetz 1.000 Euro. Das lässt finanziell genügend Luft, um noch etwas in die Wärmedämmung des Dachs zu investieren und neue Fenster einzubauen, aber eben auch, um alle übrigen Arbeiten im Haus zu erledigen, wie etwa neue Bäder, Fußböden, Stromleitungen und Wände.

„Im idealen Fall können wir in den Sommermonaten das Warmwasser vollständig über die Solarthermie abdecken“, erzählt Gössler. Zudem setze er darauf, dass sich der Gasmix in den deutschen Netzen in den kommenden Jahren deutlich verändern werde – weg von fossilem Gas und hin zu Biomethan und zur Beimischung von Wasserstoff. „Was wir in unserem Haus realisiert haben, entspricht den Gegebenheiten des Gebäudes und lag voll im Budget“, sagt Gössler. „Im Vergleich zu den Vorbesitzern haben wir die Energieeffizienz des Hauses erheblich gesteigert und sparen so deutlich CO<sub>2</sub> ein.“

So wie den Gösslers ergeht es vielen Käufern oder Besitzern von Wohnimmobilien, die sich über Energieeffizienz und CO<sub>2</sub>-Emissionen ihrer Häuser Gedanken machen. Anders als bei Neubauten, für die

\* Die Namen der Protagonisten wurden auf eigenen Wunsch verändert.



bundesweit längst hohe Anforderungen an Heiztechnik und Wärmedämmung bestehen, ist die Ausgangslage beim äußerst heterogenen Gebäudebestand in Deutschland sehr unterschiedlich. Zu diesem Schluss kommt auch die aktuelle

Studie „Klimaneutral Wohnen“, die von der nymoen strategieberatung im Auftrag der Initiative der deutschen Gaswirtschaft „Zukunft Gas“ angefertigt wurde. In ihr wird zum einen der Zustand der Gebäude nach Altersklasse, Wärmeschutzstandard

und eingesetztem Heizenergieträger differenziert betrachtet. Zum anderen werden Eigentumsverhältnisse und Finanzausstattung der Besitzer in den Fokus genommen.

Daraus ergibt sich eine Vielzahl an energetischen Sanierungsoptionen: Insgesamt 1.760 gebäudeindividuelle Sanierungsfahrpläne skizziert die Studie, mit denen sich klimaneutrales Wohnen bis 2050 realisieren lässt. Die Kernbotschaft lautet: Was für das eine Gebäude und seinen Besitzer schlüssig klingt, muss für das nächste Gebäude und seinen Eigentümer noch lange nicht überzeugend sein. Es gilt, viele verschiedene Parameter abzuwägen und dabei insbesondere die finanziellen Möglichkeiten von Selbstnutzern und Mietern in den Blick zu nehmen.

#### LANGFRISTIG BEZAHLBARE MIETEN

Das sieht der Gesamtverband deutscher Wohnungsunternehmen (GdW) ganz ähnlich. „Um die extrem ambitionierten Klimaziele beim Wohnen sozial verträglich

**WELCHE HEIZARTEN GIBT ES?****Wärmepumpe:**

In Neubauten sind schon heute hohe Standards an Wärmedämmung und Energieeffizienz gesetzlich vorgeschrieben. In ihnen kommen vermehrt elektrische Heizsysteme wie Wärmepumpen zum Einsatz. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß gestaltet sich je nach Stromtarif. Bei Nutzung von grünem Strom sind es null Emissionen, im aktuellen Strommix mit etwas mehr als 50 Prozent aus erneuerbaren Energien entsprechend mehr.

**Gasheizung:**

Gut 50 Prozent der Wohngebäude in Deutschland werden aktuell mit Gas beheizt. Da sich der Gasmix im deutschen Netz in den kommenden Jahrzehnten hin zu Biomethan und einer Beimischung von Wasserstoff verändern wird, sinkt der CO<sub>2</sub>-Ausstoß kontinuierlich.

**Ölheizung:**

Ab 2026 ist der Neueinbau von Ölheizungen in Deutschland verboten. Bislang wird Öl als Energieträger noch in rund einem Viertel der Wohnbauten genutzt. Prognosen sagen voraus, dass Öl mit seinen hohen Emissionswerten bis 2050 komplett aus dem deutschen Wärmemarkt verschwinden wird.

**Fernwärme:**

Fernwärmesysteme kommen meist in größeren Wohnblocks zum Einsatz. In ihnen wird die Wärme aus Heizkraftwerken genutzt, in denen Bioabfälle oder sonstiger Müll verbrannt wird. Die Ökobilanz der Fernwärme variiert je nach Brennstoff. Der Marktanteil liegt bei etwa 15 Prozent.



lich umsetzen zu können, brauchen wir ein neues, langfristiges Versprechen für bezahlbare Mieten“, sagt dessen Präsident Axel Gedaschko. Als Lösungsansatz hat der Verband eine „Klima-Plus-Förderung“ vorgestellt. Damit sollen Mieter nach der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen unter Berücksichtigung ihrer künftigen Einsparungen beim Heizen maximal 50 Cent Miete pro Quadratmeter mehr zahlen als zuvor. So soll sichergestellt werden, dass Mieter nicht finanziell überfordert werden. Wie die Autoren der Studie „Klimaneutral Wohnen“ sieht Gedaschko in der Wärmewende nicht den einen Königsweg: „Es muss individuelle Lösungsansätze geben, da es auf sehr unterschiedliche Parameter ankommt, welche Heizsysteme geeignet sind.“

Diese Erfahrung macht aktuell auch Stefan Grombach\*. Er hat mit seinen beiden Schwestern von der kürzlich verstorbenen Mutter das Elternhaus am

Stadtrand von Dortmund geerbt. Sechs Wohnungen gibt es in dem Mietgebäude, das Mitte der 1960er-Jahre gebaut wurde. In den zurückliegenden Jahrzehnten hatte sich die Mutter, die selbst in einer der Wohnungen lebte, um das Haus gekümmert und immer wieder in Reparaturen und Erneuerungen investiert. „Trotzdem gibt es einen gewaltigen Sanierungsstau: Ein kaum gedämmtes Dach, wenig isolierte Außenwände und eine alte Ölheizung“, erzählt Grombach.

Mit seinen Geschwistern tüftelt er an einem Sanierungsplan. Bei dem er auch an die Mieter im Haus denkt, die teilweise schon seit vielen Jahren dort leben. Ein Rentnerhepaar ist dabei, eine alleinerziehende Mutter und ein junges Paar mit Kind – Grombach weiß, dass in den Haushalten sehr genau gerechnet wird, um auszukommen. „Wenn wir eine umfassende energetische Sanierung auf die Mieten umlegen würden, würden wir damit unsere Mieter vor den Kopf stoßen“, sagt er. Gleichzeitig steht er vor dem Dilemma, dass mit dem vergleichsweise →



„Im Vergleich zu Öl ist Gas schon heute deutlich klimaschonender. Und ich werde künftig gezielt darauf achten, einen Gasmix zu beziehen, bei dem ein höchstmöglicher Anteil von Biogas oder Wasserstoff enthalten ist.“

**Stefan Grombach**  
wechselt von Öl- auf Gasheizung.

niedrigen Mietniveau von 7 bis 8 Euro pro Quadratmeter eine Komplettsanierung von mindestens 200.000 Euro ohnehin kaum zu stemmen wäre. Auch dann nicht, wenn er für verschiedene Maßnahmen maximal etwa 20 Prozent der Investitionssumme an Fördermitteln einsammeln würde.

Also wird er Schritt für Schritt vorgehen. Zunächst soll die Ölheizung weichen und durch eine moderne Gastherme ersetzt werden. „Im Vergleich zu Öl ist Gas

schon heute deutlich klimaschonender. Und ich werde künftig gezielt darauf achten, einen Gasmix zu beziehen, bei dem ein höchstmöglicher Anteil von Biogas oder Wasserstoff enthalten ist“, sagt der Berater, der sich auch beruflich mit Energiethemen beschäftigt. „Das habe ich auch mit meinen Mietern so besprochen: Wir strecken die Sanierung und bemühen uns, die Mieten möglichst stabil zu halten.“ Im Gegenzug wähle man – soweit möglich –

einen etwas teureren, aber umweltfreundlicheren Gastarif. Denn damit sei am Ende allen geholfen: den Mietern, die sich ihre Wohnung weiter leisten können. Dem Klima, weil weniger CO<sub>2</sub> ausgestoßen wird. Und dem grünen Gewissen des Eigentümers, der einen ersten Schritt in Richtung Klimaneutralität gemacht hat.

#### GAS MIT ZUKUNFTSPERSPEKTIVE

Dem Energieträger Gas fällt bei der Wärmewende eine entscheidende Bedeutung zu. 2020 wurde in 52 Prozent der deutschen Haushalte mit Gas geheizt. Aufgrund ambitionierter Klimaschutzanforderungen haben Gasheizungen eine echte Zukunftsperspektive: Laut Studie der „Zukunft Gas“ wird sich der Biomethan-Anteil im Versorgungsnetz bis zum Jahr 2030 auf 10 Prozent erhöhen. Bis 2050 soll Biomethan dann 80 Prozent des Gasmixes ausmachen. Dazu kommen 20 Prozent dekarbonisierter Wasserstoff. Ziel ist es, die CO<sub>2</sub>-Menge pro verbrannter Kilowattstunde sukzessive auf nahezu null zu senken.

Das technische Rückgrat für eine solche Entwicklung ist das über 500.000 Kilometer lange Gasnetz in Deutschland, mit dem aktuell über 20 Millionen Haushalte und 1,8 Millionen Industrie- und Gewerbebetriebe ihre Wärmeversorgung sicherstellen.

„Der Einsatz klimaneutraler Gase ermöglicht nicht nur eine schnelle Reduktion der Emissionen, sondern kann auch die wenig realistische Verdoppelung der Sanierungsrate auffangen“, sagt Dr. Jörg Bergmann, Sprecher der Geschäftsführung der OGE, des größten Fernleitungsnetzbetreibers für Gas in Deutschland. Hintergrund: Die Sanierungsrate liegt in Deutschland seit Jahren bei einem Prozent, benötigt werden aber mindestens 2 Prozent. Besserung ist leider nicht in Sicht, seit Jahren fehlt es an Handwerkern. Die Bundesagentur für Arbeit ging Ende 2020 von 44.000 unbesetzten Stellen aus, der Zentralverband des Deutschen Bauhandwerks nennt sogar 60.000. Die voll ausgelasteten Handwerker haben dazu in diesem Jahr auch noch mit Lie-

„Das Ziel sollte insgesamt ein Energiesystem sein, welches neben den Klimazielen auch Bezahlbarkeit, Sozialverträglichkeit und Versorgungssicherheit berücksichtigt.“

**Dr. Jörg Bergmann**  
Sprecher der Geschäftsführung  
der Open Grid Europe

ferengpässen bei Holz, Kunststoffen oder Elektronikkomponenten zu kämpfen. Dem gegenüber stehen die Klimaschutzziele: Bis 2030 sollen die Emissionen im Gebäudbereich um zwei Drittel im Vergleich zu 1990 sinken.

Um dem Klimawandel zu begegnen, führt am Energieträger Gas kein Weg vorbei. Es braucht aber die Entschlossenheit von allen Seiten: Politik, Energiewirtschaft – aber auch Menschen wie Thomas Gössler und Stefan Grombach, die als Vorbilder vorangehen und Freunden, Verwandten und Nachbarn von ihren Erfahrungen berichten. Je mehr Eigentümer sich um klimafreundliches Heizen und die Energieeffizienz ihrer Immobilien kümmern, desto besser für das Klima.

Während sich Familie Gössler schon auf das erste Weihnachtsfest im renovierten Eigenheim freut, müssen sich Stefan Grombach und seine Mieter noch gedulden. Sobald es im Frühling wieder wärmer wird, soll die alte Ölheizung aber endlich zugunsten einer Gasheizung weichen. Eine Firma dafür hat er zum Glück schon gefunden.



# WIR SIND ES UNSEREN ENKELN SCHULDIG, JETZT ZU HANDELN

Noch können wir das 1,5-Grad-Ziel erreichen, glaubt Prof. Manfred Fischedick, Geschäftsführer des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie. Die nötigen Technologien müssten nur eingesetzt werden. Wasserstoff misst er dabei eine sehr hohe Bedeutung zu.

**Magazin g: Manche Experten sahen in der Corona-Pandemie eine Chance, die Energiesysteme weltweit umzustellen. Haben wir sie genutzt oder vertan?**

Man muss leider sagen, dass wir die Chance nur halb genutzt haben. Eine große Gelegenheit, Impulse zu setzen, hat sich aus der nahezu global flächendeckenden Auflage von Konjunkturprogrammen ergeben. Anders als nach der Wirtschafts- und Finanzkrise 2008/2009 sind zwar deutlich mehr grüne Akzente gesetzt worden, dennoch hätte eine konsequentere Ausgestaltung der Programme noch mehr Möglichkeiten gegeben, in eine klimaneutrale Energieversorgung zu investieren und eine Transformationsdynamik in Gang zu setzen.

**Was sind aus Ihrer Sicht die drei großen Herausforderungen der globalen Energiewende?**

Es geht zum Ersten um den zügigen weiteren Ausbau erneuerbarer Energien, insbesondere im Bereich der Stromerzeugung

im Verbund mit einem sukzessiven, aber konsequenten Ausstieg aus der Kohleverstromung. Zum Zweiten geht es um die Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz, Letzteres verbunden mit einem stufenweisen Übergang in eine Kreislaufwirtschaft. Zum Dritten geht es um die Umsetzung einer Mobilitätswende, die über den reinen Ersatz von Verbrennungsmotoren durch Elektrofahrzeuge deutlich hinausgeht. Hinzu kommen Aspekte wie die umfassende Sanierung des Gebäudebestandes, der Einstieg in eine Wasserstoffwirtschaft sowie die schnelle Verringerung der nach wie vor in konventionelle Strukturen fließenden Subventionen.

**Welche Bedeutung messen Sie insbesondere Wasserstoff zu?**

Eine sehr hohe Bedeutung. Wir haben in den letzten Jahrzehnten immer wieder Phasen gehabt, in denen Wasserstoff ein großes Thema war, dann aber nicht „zum Fliegen“ gekommen ist. Heute schätze ich das anders ein, da die wasserstoffbezogenen Technologien sich weiterentwickelt haben, die Erzeugung immer kostengünstiger wird und es eine kritische Masse an Unternehmen gibt, die ganz konkret in Wasserstoff investieren wollen.

**In Nordamerika gab es mit der Wahl von Joe Biden als US-Präsident einen Paradigmenwechsel bei erneuerbaren Energien. Was erwarten Sie von den USA in den nächsten Jahren?**

Die Erwartungshaltung ist nach den vier Jahren Rückschritt und Verweigerungshaltung unter Ex-Präsident Trump riesengroß. Mit der Ankündigung, die Stromversorgung bis 2035 CO<sub>2</sub>-neutral stellen zu wollen, hat Präsident Biden die Latte hoch gelegt. Das Potenzial, um in

diesem Bereich global eine Vorreiterrolle einzunehmen und technologische, vor allem aber wirtschaftliche Impulse für die globale Energiewende zu leisten, ist da. Er wird sich an der Umsetzung messen lassen müssen. Die Republikaner im Kongress, die bisher eine erfolgreiche Umsetzung noch blockieren, müssen aufpassen, dass ihnen im Rückblick nicht vorgeworfen wird, die Zukunft der USA aufs Spiel zu setzen.

**China baut einerseits Kohlestrom aus, investiert auf der anderen Seite auch in Wasserkraftwerke: Welchen Stellenwert haben Nachhaltigkeit und CO<sub>2</sub>-Ausstoß für China?**

Das Bewusstsein für die Notwendigkeit einer nachhaltigen Entwicklung ist in China in den letzten Jahren auf Regierungsseite deutlich gestiegen. Dies gilt nicht zuletzt für den Klimaschutz und ist vor allem auf zwei Aspekte zurückzuführen: erstens die eigene hohe Verletzlichkeit in Bezug auf den Klimawandel und zweitens auf die Erwartung, im Bereich der Klimaschutztechnologien große Märkte erschließen zu können. Auch wenn die Investitionen in erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Elektromobilität heute dominieren, ist das Bekenntnis zu einem nachhaltigen Verhalten noch nicht in der letzten Konsequenz umgesetzt worden. Dies zeigen die Neubauvorhaben von Kohlekraftwerken, wenngleich deutlich weniger als bis vor Kurzem noch geplant, und die Errichtung von großen Wasserkraftwerken mit wenig Rücksicht auf Mensch, Flora und Fauna in den betroffenen Regionen.

**China ist auch in vielen afrikanischen Ländern aktiv, Europäer träumten lange vom Wüstenstrom-Projekt „Desertec“. Wo sehen Sie Afrikas Energiewirtschaft in den nächsten Jahren?**

Ich sehe in einigen Ländern eine positive Entwicklung und eine klare Strategie, die Energieversorgung auf erneuerbare Energien umzustellen. Dies gilt zuvorderst für Marokko, in Teilen aber auch für Tunesien. Wichtig für die Zusammenarbeit mit diesen Ländern ist, dass die Fehler von „Desertec“ nicht noch einmal gemacht werden, sondern dass von Anfang an



auf faire Partnerschaften gesetzt wird und der erste Blick auf die Deckung der eigenen wachsenden Energienachfrage, vor allem des Strombedarfs, aus erneuerbaren Energien gerichtet wird.

#### Welche Chancen bietet eine mutige Energiewende für Schwellenländer?

Sie bietet vielfältige Chancen, angefangen beim Zugang zu Energie in bisher unerschlossenen Gebieten, und damit die Möglichkeit, positive Impulse für Bildung, Gesundheit und Wertschöpfung zu geben. Wir nennen das „produktive Nutzung von Energie“. Ein Vorteil liegt aber auch im Ökonomischen. In den meisten Schwellenländern stellen Wind- und Solarstrom längst die wirtschaftlichste Form der Stromerzeugung dar und sind zudem mit

offensive starten, denn die dafür notwendigen Technologien sind weitgehend da. Das Ganze wird aber nur funktionieren, wenn wir die Menschen hinter dem gemeinsamen Ziel versammelt und zum eigenen Beitrag motiviert bekommen. Hierzu bedarf es aber auf allen Ebenen eines breiteren gesellschaftspolitischen Diskurses, der sich nicht nur mit der Frage beschäftigt, welche Technologien wir nicht wollen, sondern auch mit der Frage, was wir konkret tun müssen, um ein klimaneutrales Energiesystem aufzubauen. Und das müssen wir dann auch tun.

#### Was erwarten Sie konkret von Wirtschaft und Politik?

Politik kommt die ureigene Aufgabe zu, den großen Rahmen für den Transformations-

in Klimaschutz zu investieren und auf einen Transformationspfad in Richtung Klimaneutralität einzuschwenken. Die Investitionspläne liegen dafür vor.

#### Apropos Investitionen: Wäre ein stärkerer Ausbau von Gaskraftwerken die Lösung, um die nötige Sicherheit zu bieten, wenn andere Erzeugungsformen ausfallen?

Gaskraftwerke werden zukünftig vermehrt helfen müssen, die Fluktuationen aufzufangen, perspektivisch werden dies dann aber Kraftwerke sein müssen, die mit grünem Wasserstoff betrieben werden.

#### Immer mehr Länder verkünden, in Zukunft ausschließlich auf CO<sub>2</sub>-neutrale Energie zu setzen. Ist bis 2050 ein Net-Zero-Szenario realistisch?

Das ist die Zielmarke, die wir nicht reißen dürfen. Wenn es jetzt kurzfristig gelingt, das Ruder herumzureißen und auf einen Minderungspfad einzuschwenken, ist das Ziel erreichbar. Die 2020er-Jahre werden dafür von entscheidender Bedeutung sein: Es gilt, wichtige Meilensteine zu setzen und der Zielformulierung das Jahrzehnt der Umsetzung folgen zu lassen. Internationale Kooperation und gemeinsames Lernen können dabei ebenso helfen, die Ziele zu erreichen, wie die Markteinführung und -durchdringung von Schlüsseltechnologien mithilfe gebündelter Kräfte. Ganz entscheidend wird aber sein, ob es gelingt, zwischen den Ländern vergleichbare Rahmenbedingungen wie die CO<sub>2</sub>-Bepreisung zu schaffen, sodass Kooperation im Vordergrund steht statt Abschottung und Wettbewerb.

#### Was wären die Folgen, wenn wir das 1,5-Grad-Ziel nicht erreichen?

Wir haben schlicht keine Alternative, als auf konsequenten Klimaschutz zu setzen. Der Bericht des Weltklimarates hat sehr deutlich gemacht, auf welche Szenarien wir uns einstellen müssen und mit welcher immensen Schadens- und Anpassungskosten wir es zu tun haben werden, wenn wir die Treibhausgasemissionen nicht schnell drastisch senken. Dass ein solches Szenario eintritt, können wir nicht wollen. Wir sind es unseren Kindern und Enkeln schuldig, jetzt zu handeln.

## KONKRETE SCHRITTE RICHTUNG KLIMANEUTRALES ENERGIESYSTEM

positiven regionalen Beschäftigungseffekten verbunden. Marokko hatte ich als Positivbeispiel bereits genannt. Hier konnte der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung innerhalb nur weniger Jahre (2014–2018) von 14 auf 20 Prozent erhöht werden und es bestehen gute Chancen, das für 2030 gesetzte Ziel von 30 Prozent zu erreichen.

#### Gemessen am CO<sub>2</sub>-Emissionsbudget bleiben beim derzeitigen Ausstoß nur noch ein paar Jahre, um das 1,5-Grad-Ziel zu erreichen. Schaffen wir das noch?

Ich bin Berufsoptimist und sehe nach wie vor eine Chance. Dafür müssen wir jetzt aber eine Umsetzungs- und Aktivierungs-

prozess zu setzen, für private Konsumenten genauso wie für die Wirtschaft. Und dies am besten in abgestimmter Weise im politischen Mehrebenensystem. Dies schließt die Formulierung von fixen Zielen – wie jetzt im deutschen Klimaschutzgesetz – genauso ein wie die Auflage von konkreten Förderprogrammen für die Wirtschaft und das Kümmern um wettbewerbsfähige Rahmenbedingungen für die Industrie, die sich im globalen Wettbewerb befindet. Politik muss anders ausgedrückt ermöglichen, dass sich Wirtschaft und private Konsumenten klimaverträglich verhalten können. Die Wirtschaft – und das unterscheidet die jetzige Situation von früheren Phasen – ist heute bereit,



**WASSERSTOFF**  
Fokus auf die erneuerbare  
Energiewelt der Zukunft mit  
der Strategie „VNG 2030“

# ENERGIEWENDE GESTALTEN.



**BIOGAS**  
Zunehmende Ausrichtung  
auf erneuerbare Energien  
seit 2010



**ERDGAS**  
Ablösung von Stadtgas in  
den 90ern und flächen-  
deckende „Erdgasifizierung“



**STADT GAS**  
Aufbau des ostdeutschen  
Gasverbundnetzes seit Unter-  
nehmensgründung 1958

Unsere Kompetenzen und Erfahrungen aus über 60 Jahren Unternehmensgeschichte sowie der stets erfolgreiche Umgang mit Veränderungen sind unsere Leitplanken für die Gestaltung von Gegenwart und Zukunft: Grün. Digital. Mit Gas. [www.vng.de](http://www.vng.de)



## Pilotprojekt für klimafreundlichen Wasserstoff

**Dezentrale Methanpyrolyse** Wintershall Dea und die VNG AG planen den Bau einer Anlage zur Herstellung von türkischem Wasserstoff. Dabei soll die vom britischen Start-up HiiROC entwickelte Technologie der thermischen Methanpyrolyse zum Einsatz kommen. Damit ist die Methanpyrolyse in sehr kleinen Maßstäben und dezentral möglich. Die Pilotanlage soll bis 2023 in Betrieb gehen und täglich 400 Kilogramm Wasserstoff produzieren. Die Anlage wird eine der ersten dieser Art zur Produktion von türkischem Wasserstoff in Deutschland sein. Die Unternehmen sind bereits im Gespräch mit potenziellen Abnehmern für den produzierten Wasserstoff sowie über einen möglichen Standort in Ostdeutschland. Bei der Methanpyrolyse bleibt neben emissionsfreiem Wasserstoff als Restprodukt lediglich fester Kohlenstoff übrig. Dieser kann in der Industrie für die Produktion von Reifen, Kunststoff oder Gummi weiterverwendet werden.



# INNOVATIONEN AUS DER GASWIRTSCHAFT

**Energiewende, Klimaschutz und CO<sub>2</sub>-Reduktion:** Für diese Mammutaufgaben, vor denen ganze Gesellschaften stehen, werden Umsetzungsideen und neue Technologien gebraucht. Die kommen von Start-ups, Traditionsunternehmen und Forschungseinrichtungen.

## Erfolgreich trennen

**Wasserstoff und Erdgas** Klimaschutzend produzierter Wasserstoff gilt als Energieträger der Zukunft. Eine Herausforderung dabei: Wie bringt man den Wasserstoff vom Erzeuger zum Verbraucher? Die Projektpartner von HYPOS arbeiten daran, ihn gemeinsam mit Erdgas im über 500.000 Kilometer langen Gasnetz zu transportieren. Das Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS) hat nun eine Lösung entwickelt, wie sich beide Stoffe am Zielort wieder voneinander trennen lassen – mithilfe von Kohlenstoff. Weil seine Poren einen Durchmesser von unter einem Nanometer haben, eignen sie sich gut für die Gastrennung. Der Kohlenstoff befindet sich als hauchdünne Schicht auf einem porösen, keramischen Trägermaterial und dient als Membran. Im Trennungsprozess werden Wasserstoff und Erdgas durch röhrenförmige Module getrieben. Dort strömen die

kleineren Wasserstoffmoleküle durch die Poren der Membran und gelangen als Gas nach außen, die größeren Methanmoleküle hingegen bleiben zurück. „Auf diese Weise erhalten wir Wasserstoff mit einer Reinheit von 80 Prozent. Die verbliebenen Erdgasreste filtern wir in einer zweiten Trennstufe aus. So erzielen wir eine Reinheit von über 90 Prozent“, erklärt Dr. Adrian Simon, Gruppenleiter am Fraunhofer IKTS.



Fotos: iStock, Shutterstock, Getty Images, Fraunhofer IKTS

# 90%

Reinheit verspricht das neue Verfahren zur Trennung von Wasserstoff und Erdgas.

## Lkw fahren mit Biogas aus Whisky-Produktion



**Ungewöhnlicher Treibstoff** Der schottische Whisky-Hersteller Glenfiddich hat damit begonnen, seine Lieferfahrzeuge auf emissionsarmes Biogas umzustellen. Der Clou: Der Treibstoff wird aus Abfallprodukten der Whisky-Destillation gewonnen. Als Teil seiner Nachhaltigkeitsbemühungen verkauft der Hersteller schon länger übriges Getreide als Viehfutter. Nun nutzt Glenfiddich auch die flüssigen Abfälle aus der Whisky-Herstellung – ein weiterer Schritt in Richtung Kreislaufwirtschaft. Bisher wurden drei Lkw für den Betrieb mit dem selbst produzierten Biogas umgerüstet, insgesamt hat Glenfiddich 20 Lastwagen.

## Grüner Wasserstoff aus NRW



**REFHYNE startet H<sub>2</sub>-Produktion** Im nordrhein-westfälischen Wesseling hat Europas größte PEM-Wasserstoff-Elektrolyse („Proton Exchange Membrane“) REFHYNE den Betrieb aufgenommen. Die Anlage mit einer Leistung von 10 MW ist das Projekt eines europäischen Konsortiums von Shell, ITM Power, SINTEF, thinkstep und Element Energy. Pro Jahr soll sie 1.300 Tonnen grünen Wasserstoff produzieren. Ein stufenweiser Ausbau des Elektrolyseurs ist möglich. Schon heute plant Shell die Errichtung einer 100-MW-Elektrolyse-Anlage, REFHYNE II. Baubeginn könnte 2022 sein.

# WASSERSTOFF MARSCH

Das Forschungsprojekt „Hypos: H2-Netz“ in Bitterfeld beweist, dass Wasserstoff in bereits bestehende Gasversorgungsnetze eingespeist werden kann.

**PRÜFZENTRALE**

In der Gasdruckregelanlage (GDRA) auf dem Versuchsgelände werden nicht nur die unterschiedlichen Druckstände des Verteilnetzes überwacht, sondern auch die Funktionalität der Messkomponenten in Bezug auf reinen Wasserstoff.

**INSTANDHALTUNG**

Beim Bau der Anlage ließ man kurze Abschnitte frei, um die Permeabilität (Durchlässigkeit) der Rohrmaterialien zu untersuchen.



# WW

Wasserstoff kommt für das Gelingen der Energiewende eine Schlüsselrolle zu. Doch wie erreicht der Energieträger den Verbraucher? Braucht es dafür eine neue Infrastruktur, Verteilnetze und Speicher? Diesen Fragen ist HYPOS (Hydrogen Power Storage & Solutions East Germany) mit seinem Forschungsprojekt „H2-Netz“ im Wasserstoffdorf in Bitterfeld nachgegangen. Der Auftrag bestand darin, sowohl die Verteilung von Wasserstoff als auch dessen Speicherung und Verwendung bis hin zum Anschluss an Privathaushalte zu simulieren sowie technisch, wirtschaftlich und ökologisch zu bewerten.

Wer als Besucher das Versuchsgelände im Chemiepark in Bitterfeld-Wolfen betritt, findet sich auf einer Fläche wieder, die in etwa die Größe von eineinhalb Fußballfeldern umfasst. Statt auf grünem Rasen läuft man über eine bunte Blumenwiese, die jedem Naturschützer und Bienenfreund ein Leuchten in die Augen zaubern würde.

Doch das eigentlich Faszinierende befindet sich größtenteils unter der Erde: Ein Netz aus rund 700 Metern Rohrleitungen, dazu erstreckt sich ein paar Schritte entfernt eine 70 Meter lange Rohrbrücke. Bei der Installation kamen unterschiedliche Verfahren und Materialien zum Einsatz, um ein exemplarisches Gasverteilnetz in all seiner Komplexität zu modellieren.

**FUNKTION EINWANDFREI**

„Wir testen hier Kunststoff-Verbundrohre und Polyethylen-Rohre, welche in unterschiedlichen Verlegeverfahren, mal im Spülbohrverfahren und mal mithilfe von Erdraketen, verlegt wurden“, sagt Silvio Küster. Er ist Abteilungsleiter des Verteilnetzbetreibers MITNETZ GAS und bei diesem HYPOS-Projekt für den Betrieb und die Instandhaltung des gastechnischen Teils verantwortlich. „Es wird hier nicht nur geprüft, inwieweit die kommunale Versorgung funktionieren kann, sondern auch, welche Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen notwendig sind, um hundertprozentigen Wasserstoff zu transportieren“, sagt Dirk Hünlich. Er ist Bereichsleiter und Prokurist →

für den Bereich Gas bei der MITNETZ GAS sowie Projektleiter von „HYPOS: H2 Netz“. Alle Komponenten werden auf der Verteilnetzebene daher mit Betriebsdrücken von bis zu 25 bar untersucht, für Hausanschlüsse und Inneninstallationen ist bis zu 1 bar vorgesehen.

Nach nunmehr zwei Jahren Forschung und Betrieb mit Unterstützung von Partnern wie TÜV Süd, DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH, REHAU Unlimited Polymere Solutions, der Leipziger Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur oder dem Bundesministerium für Bildung und Forschung steht jetzt das Ergebnis fest: „Die Verrohrung, die wir heute liegen haben und für Erdgas nutzen, bietet die besten Voraussetzungen, um Wasserstoff durchzuleiten“, so Hünlich. Das Gesamtprojekt umfasste eine Vielzahl an Forschungsschwerpunkten, unter anderem wurden Bauteile aus der Gasinfrastruktur wie Zähler, Regler und Strömungswächter in Bezug auf reinen Wasserstoff überprüft. Sie haben bei den Tests ebenfalls einwandfrei funktioniert, was bedeutet, die hier verbauten Hardware-Komponenten können ebenso für den Bau neuer Wasserstoffnetze einge-

setzt werden. „Alles das wussten wir zu Beginn des Projektes noch nicht. Doch nun haben wir den praktischen Beweis.“

#### GASWARNANLAGE FÜR H2

Was jedoch angepasst werden muss, sind die technischen Rahmenbedingungen für Gas-Messeinrichtungen, die bei Erdgas anders sind und für eine künftige weitreichende Nutzung an Wasserstoff angepasst werden müssen. Und auch die eingesetzten Materialien aus dem Forschungsprojekt müssen erst noch für den Einsatz mit Wasserstoff zertifiziert werden – ebenfalls eine wichtige Voraussetzung, um sie im großen Stil einsetzen zu dürfen.

In Bitterfeld wurden außerdem Gaswarnanlagen in Funktion eines sogenannten Strömungswächters für den Hausgebrauch getestet, um in Zukunft neben der klassischen Durchflussüberwachung auch eine Alternative für Wasserstoffleitungen zu haben. „Sobald ein Schaden an der Leitung auftritt, verschließt er die Installation und unterbricht die Versorgung“, sagt Dirk Hünlich. „Ähnlich wie der Aqua-Stopp bei der Waschmaschine.“ Dazu passt auch der Versuch, wasserstoffkompatible Odo-riermittel zu finden, die den geruchlosen Wasserstoff im Falle eines Lecks riechbar machen. Der Selbsttest beweist, dass auch dies gelungen ist: Beim zögerlichen Schnuppern an der Versuchspipette gehen bei dem Geruch nach faulen Eiern sofort die Alarmsignale los.

Und noch ein weiteres HYPOS-Projekt wurde im eigens aufgestellten Innovationscontainer auf seine Alltagstauglichkeit hin erforscht: „H2-Home“ ist ein wasserstoffbetriebenes Brennstoffzellen-Blockheizkraftwerk (BHKW), das im Winter Strom und Wärme erzeugt.

Im Sommer lässt sich mithilfe einer zusätzlichen reversiblen Wärmepumpe, die nicht nur heizen kann, sondern bei Bedarf auch in den Kühlbetrieb umschaltet, Kälte generieren. Sie funktioniert dann wie ein Kühlschrank oder eine Klimaanlage, indem sie thermische Energie an ihre Umgebung abgibt.

Der Standort für die Machbarkeitsstudie ist nicht zufällig gewählt. Die HYPOS-Initiative setzt bewusst auf die Region um Leuna, Merseburg und Bitterfeld-Wolfen, die für die Hydrierungen und Synthesen ihrer Chemieindustrie und Raffinerien traditionell große Mengen Wasserstoff benötigt. Mit einer Länge von 150 Kilometern verläuft hier die zweitlängste Wasserstoffpipeline Deutschlands. Darüber hinaus befinden sich hier gewaltige unterirdische Salzspeicher, sogenannte Kavernen, die zur Speicherung enormer Mengen Wasserstoff dienen können.

Kurzum: Die Infrastruktur ist da. Rückt mit dem erfolgreichen HYPOS-Forschungsprojekt in Bitterfeld nun also eine regionale oder gar bundesweite Energieversorgung mit Wasserstoff in greifbare Nähe? Dirk Hünlich äußert sich diplomatisch: „Wenn wir es wollen, ist es sehr realistisch.“

#### GASDURCHLÄSSIGKEIT

An der oberirdischen Rohrleitung überprüft ein Messgerät des DBI die Durchlässigkeit der eingesetzten Werkstoffe, insbesondere unter Berücksichtigung unterschiedlicher Druckstufen und Temperaturen.



#### INNOVATIONSCONTAINER

Zum Zwecke der Energieversorgung wurde in einem Teilprojekt auch der Anschluss eines Endverbrauchers simuliert. Das „H2-Home“ untersuchte den Anschluss und die Praxistauglichkeit eines Wasserstoff-BHKWs innerhalb des H2-Versuchsfeldes.



## Das H2-Zeitalter kann beginnen

#### Alle Bereiche einbeziehen

Für das Gelingen darf die Wasserstoffstrategie der Bundesregierung keine reine Industriestrategie bleiben, sondern muss künftig auch die Wärmeversorgung umfassen.

#### Marktanreize sind nötig

Die Voraussetzungen für den Umstieg auf Wasserstoff sind gut. Damit sein Einsatz im Massenmarkt funktioniert, werden jedoch zusätzliche Anreize wie Sondermittel, Umlagen, Investitionen und vor allem Planungssicherheit gebraucht.

#### Der Etikettenwechsel funktioniert

Die Dekarbonisierung mithilfe des Energieträgers Wasserstoff funktioniert. Wasserstoff ist sowohl eine Transport- als auch eine wichtige Anwendungs- und Speicherkomponente für unsere Versorgungssicherheit. Mit dem Ende des HYPOS-H2-Netz-Forschungsprojektes lässt sich sagen: Die beste Voraussetzung für die Nutzung von Wasserstoff als Energiequelle ist eine gut ausgebaute, bestehende Erdgasinfrastruktur als Grundpfeiler für eine künftige Wasserstoffinfrastruktur.



# WASSERSTOFF ZUR ENERGIE DER ZUKUNFT MACHEN?

## MIT GAS GEHT'S.

ZUKUNFT  
GAS

Denn deutsche Energieversorger investieren in hunderte Projekte, damit Wasserstoff als Energieträger schon bald Realität wird. Weiter geht's unter: [www.mitgasgehts.de](http://www.mitgasgehts.de)

ANZEIGE



# Ein innovativer Schritt

Dürfen Gerichte (Klima-)Politik machen? Diese Frage wird bei gesellschaftlich kontroversen Urteilen oft gestellt – wie der Klimaschutzbeschluss des Bundesverfassungsgerichts zeigt.

Der Klimaschutzbeschluss des Bundesverfassungsgerichts vom 24. März 2021 hat nicht nur die Politik, sondern auch Verfassungsrechts- und Umweltrechtsexperten überrascht; denn bislang hatte das Gericht Verfassungsbeschwerden, die auf mehr Umweltschutz gerichtet waren, stets unter Hinweis auf den Spielraum des demokratischen Gesetzgebers und den reduzierten Kontrollmaßstab des Gerichtes bei der Überprüfung der Erfüllung der staatlichen Schutzpflichten für Leben und Gesundheit und für den Umweltschutz zurückgewiesen. Deshalb ist es wenig überraschend, dass die Gerichtsentscheidung nicht nur Zustimmung, sondern auch Kritik erfahren hat.

In der weitreichendsten Form wird kritisiert, dass das Gericht gleichsam übergreifend geworden und in den Kompetenzbereich des demokratischen Gesetzgebers eingebrochen sei. Angesprochen ist damit die Legitimationsfrage: Dürfen Gerichte (Klima-)Politik machen? Diese Frage ist nicht neu. Sie wird stets gestellt, wenn Gerichte, insbesondere aber wenn das Bundesverfassungsgericht weitrei-

chende und gesellschaftlich kontroverse Urteile spricht. Erinnert sei nur an die „Kruzifix“-Entscheidung oder die „Soldaten sind Mörder“-Entscheidung, die vor etwa 20 Jahren für Aufregung gesorgt haben, oder – wesentlich älter noch – die Abtreibungsentscheidungen des Gerichtes. Gemessen daran war die Klimaschutzentscheidung gesellschaftlich nicht mehr besonders kontrovers; denn im Grunde genommen wissen wir alle, dass es 5 vor 12 ist und enorme Anstrengungen zu unternehmen sind, um den anthropogen bedingten Klimawandel noch in verträglichen Grenzen zu halten. Kontrovers war nur, ob der Gesetzgeber mit dem Klimaschutzgesetz 2019 bereits seine Hausaufgaben gemacht hatte, um dem Verfassungsauftrag für einen effektiven Umweltschutz Genüge zu tun. Die Oppositionsparteien jenseits der AfD, zivilgesellschaftliche Gruppen und auch maßgebliche Stimmen in der Wissenschaft („Scientists for Future“) meinten Nein, die Regierungsparteien verteidigten demgegenüber das Ergebnis – nicht zuletzt auch mit dem Argument, dass Politik die Kunst des Möglichen sei und dass mehr in der Koalition nicht durchsetzbar gewesen sei.

Die Verfassungsgerichtsbarkeit hat die Aufgabe, Entscheidungen des demokratischen Gesetzgebers zu überprüfen – und das bringt sie stets in die Nähe der Politik. Der Maßstab des Verfassungsgerichtes ist die Verfassung. Dieser Maßstab ist in der Schutzdimension nicht besonders scharf – anders aber in der Eingriffsdimension der Grundrechte. Deshalb hat das Gericht stets betont, dass bei der Erfüllung der Schutzpflichten einschließlich der Schutzpflicht für die Umwelt ein großer Spielraum für den Gesetzgeber anzuerkennen sei, in der Grundrechtsdimension aber Eingriffe an der Verhältnismäßigkeit zu messen seien und dies auch voll überprüft werden könne. Es überrascht deshalb nicht, dass das Gericht in seiner Klimaschutzentscheidung einen Schutzpflichtenverstoß nicht feststellen konnte, gleichwohl aber einen (vorwirkenden) Grundrechtsverstoß, weil die Belastungen (bzw. die Einschnitte in Freiheitsrechte) für die heute noch jungen Menschen unverhältnismäßig viel größer werden, wenn nicht von Anfang an mehr für den Klimaschutz getan wird. Das Gericht hat also von der Schutzpflichtenperspektive auf die Freiheitsrechtsperspektive umgestellt und damit einen anderen Kontrollmaßstab gewonnen. Das ist zweifellos ein innovativer Schritt, aber ist es ein unzulässiger Übergriff in die Sphäre des Politischen? Ich meine: Nein! Das Bundesverfassungsgericht hatte seine Schutzpflichtenrechtsprechung in den 70er-Jahren des vorigen Jahrhunderts entwickelt und nun nach nahezu 50 Jahren eine Ergänzung vorgenommen. Höchststrichterliche Urteile sollen Erwartungssicherheit schaffen, aber sie gelten nicht für die Ewigkeit, sondern antworten in der gebotenen juristischen Zurückhaltung auf die Herausforderungen der Zeit. Genau das hat das Gericht hier getan.

## PROF. DR. WOLFGANG KÖCK

Leiter des Departments Umwelt- und Planungsrecht, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig, und Mitglied des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU)

Fotos: Peter Himself, Sander de Wilde

Die EU-Taxonomie setzt Standards für nachhaltige Investments in der Europäischen Union.

# Warum das wichtig ist, erklärt der EU-Abgeordnete Markus Ferber

## 1 Warum brauchen wir die EU-Taxonomie?

Wir haben in der Europäischen Union eine große Investitionslücke mit Blick auf nachhaltige Investitionen. Gleichzeitig gibt es eine hohe Nachfrage nach nachhaltigen Anlageprodukten. Angebot und Nachfrage finden aber häufig noch nicht zusammen. Das liegt auch daran, dass es zwar viele konkurrierende Nachhaltigkeitsstandards gibt, man aber oft nicht weiß, was dahintersteckt. Die Idee der Taxonomie ist es, für den gesamten Bereich der nachhaltigen Finanzierung einmal klar zu definieren, was Nachhaltigkeit bedeutet. Diese klare Definition kann dann wiederum als Grundlage für Standards dienen.

## 2 Was sind aus Ihrer Sicht Vor- und Nachteile des Regelwerks?

Ein verbindlicher Ordnungsrahmen wird dabei helfen, einen gut funktionierenden Markt für nachhaltige Finanzprodukte zu schaffen, und das ist ganz wichtig mit Blick auf unsere ehrgeizigen Klimaziele. Wenn die Taxonomie richtig genutzt wird, nämlich als freiwilliges Klassifikationsinstrument, kann sie sich als sehr hilfreich erweisen. Die größte Gefahr sehe ich darin, dass einige die Taxonomie als Instrument für Industriepolitik mit anderen Mitteln sehen und sie immer granularer, strenger und verbindlicher machen wollen, um über die Hintertür durchzusetzen, was man woanders nicht durchsetzen konnte. Wir müssen sehr aufpassen, dass wir hier nicht auf die schiefe Bahn geraten.

## 3 Selbst hocheffiziente Gaskraftwerke können die strengen Grenzwerte nicht erfüllen. Dabei sind sie als Back-up für erneuerbare Energien extrem wichtig. Muss da noch nachgebessert werden?

Bei der Taxonomie liegt der Teufel im Detail und es ist ganz entscheidend, dass die Schwellenwerte richtig gesetzt werden. Die ersten Entwürfe der Europäischen Kommission lassen definitiv noch Raum für Verbesserungen. Die Taxonomie-Verordnung sieht vor, dass auch Übergangstechnologien als taxonomiekonform anerkannt werden können. Das macht auch Sinn, denn wenn ein hocheffizientes Gaskraftwerk ein schmutziges Kohlekraftwerk ersetzt, ist das natürlich ein Schritt hin zu mehr Nachhaltigkeit. Das muss sich am Ende des Tages auch in den Schwellenwerten widerspiegeln.

## MARKUS FERBER

Sprecher der EVP-Fraktion im Ausschuss für Wirtschaft und Währung (ECON) des EU-Parlamentes

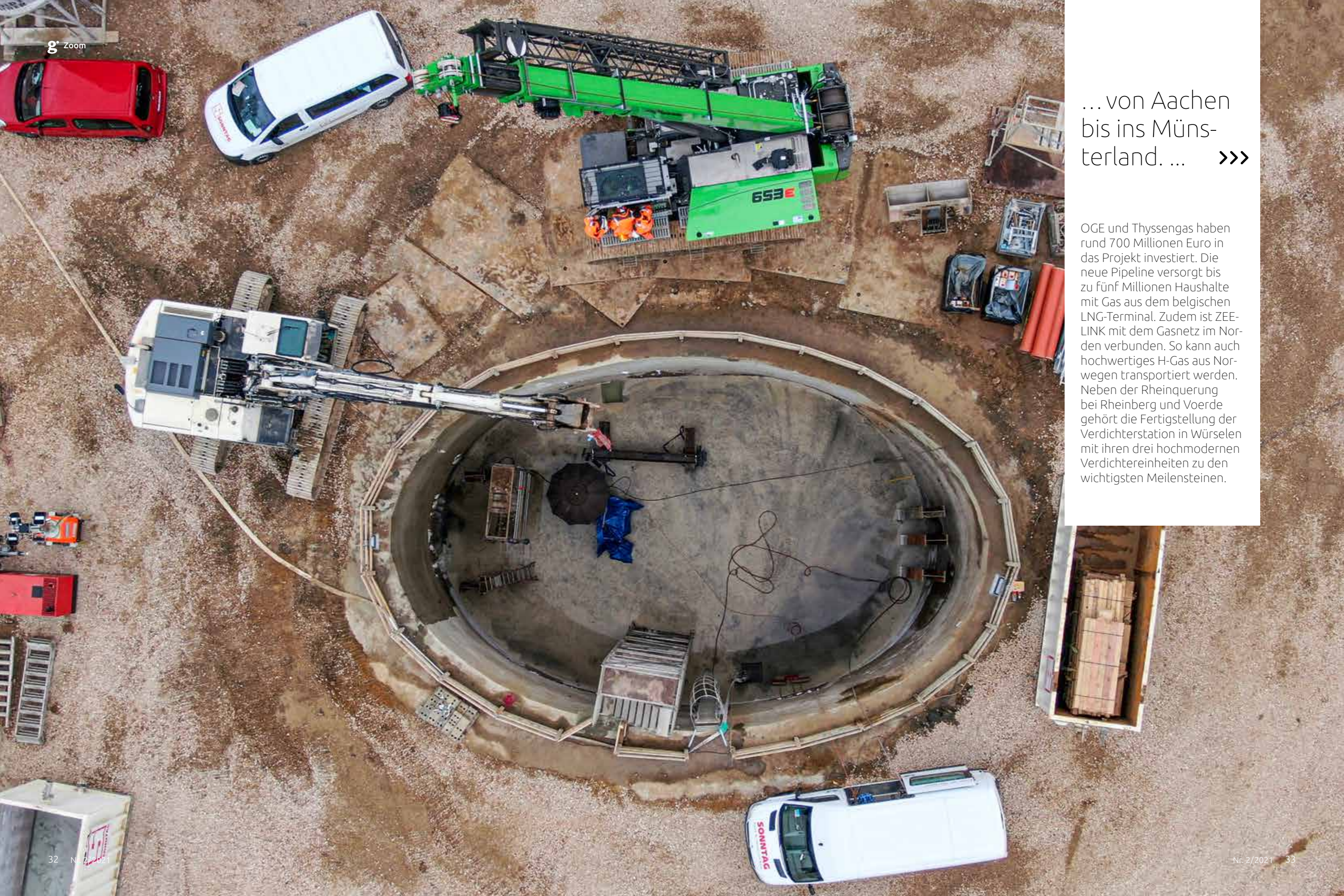


## Die Ferngas- leitung ZEELINK führt ... >>>

Nach etwa sechs Jahren ist die Ferngasleitung ZEELINK nun in Betrieb gegangen. Der Name ist an Zeebrügge angelehnt. Die neue Pipeline schließt das belgische Flüssiggasterminal ans deutsche Netz an – inklusive Rheinquerung. Der Anschluss ist wichtig, weil Vorkommen von L-Gas („low calorific gas“) vor allem in den Niederlanden zur Neige gehen. ZEELINK sorgt dafür, dass neue H-Gas-Vorkommen aus Nord, Süd und West angebunden werden können. Ein wichtiger Beitrag zur Versorgungssicherheit in Deutschland.

Fotograf: OCE (3)





... von Aachen  
bis ins Müns-  
terland. ... >>>

OGE und Thyssengas haben rund 700 Millionen Euro in das Projekt investiert. Die neue Pipeline versorgt bis zu fünf Millionen Haushalte mit Gas aus dem belgischen LNG-Terminal. Zudem ist ZEE-LINK mit dem Gasnetz im Norden verbunden. So kann auch hochwertiges H-Gas aus Norwegen transportiert werden. Neben der Rheinquerung bei Rheinberg und Voerde gehört die Fertigstellung der Verdichterstation in Würselen mit ihren drei hochmodernen Verdichtereinheiten zu den wichtigsten Meilensteinen.



... Nach 216 km wurde die letzte Schweißnaht gesetzt.

ZEELINK ist das größte Einzelprojekt in den Netzentwicklungsplänen Gas (NEP) 2015 und 2016. Bevor die letzte Schweißnaht, die sogenannte Goldene Naht, gesetzt wurde, mussten etwa 13.000 Rohre verbunden werden. Jedes Rohr ist acht bis neun Tonnen schwer, 30.000 Schweißnähte waren dafür nötig. Auch die verbrauchte Stahlmenge ist beeindruckend: 100.000 Tonnen. Damit das Projekt erfolgreich zum Abschluss kommen konnte, trieben etwa 1.800 Mitarbeiter aus 15 Nationen den Bau seit Frühjahr 2019 voran.

# STEIGENDER CO<sub>2</sub>-PREIS: SINNVOLL ZUM KLIMASCHUTZ ODER INVESTITIONSBREMSE?



„CO<sub>2</sub>-Bepreisung ist ein Schlüsselinstrument für die Umsetzung der ambitionierten Klimaziele.“

## PRO

Eine ambitionierte CO<sub>2</sub>-Bepreisung über den Emissionshandel ist keine Investitionsbremse. Ganz im Gegenteil, sie unterstützt den Übergang zu einer klimaneutralen Wirtschaft in drei wesentlichen Dimensionen: Erstens setzt der CO<sub>2</sub>-Preis auf Unternehmensebene direkte Anreize für umfassende Klimaschutzmaßnahmen; zweitens setzt die jährlich sinkende Emissionsobergrenze (sog. Cap) der Wirtschaft klare und transparente Leitplanken für Investitionen: diese müssen mit einer treibhausgasneutralen Gesellschaft kompatibel sein; drittens generiert die CO<sub>2</sub>-Bepreisung beträchtliche Einnahmen, die zur finanziellen Unterstützung innovativer kohlenstoffarmer Technologien und Produkte, zur Modernisierung der Energiesysteme, aber auch zur Sicherung einer sozialverträglichen Transformation verwendet werden.

Bis auf wenige Ausnahmen besteht daher in Deutschland und der EU ein breiter Konsens in Wirtschaft und Politik darüber, dass die CO<sub>2</sub>-Bepreisung über den Emissionshandel ein Schlüsselinstrument für die Umsetzung der ambitionierten Klimaziele ist, die auf nationaler und europäischer Ebene beschlossen wurden. Darum hat sich die Bundesregierung auch für einen ergänzenden nationalen Emissionshandel (nETS) für den Brennstoffverbrauch in den Sektoren außerhalb des bestehenden Europäischen Emissionshandels (EU ETS) entschieden, der in diesem Jahr erfolgreich gestartet ist. Denn insbesondere im Straßenverkehrs- und Gebäudesektor sind die Emissionsminderungen nicht ausreichend – auch weil hier eine CO<sub>2</sub>-Bepreisung fehlte.

Im Rahmen ihres „Fit for 55“-Pakets hat die EU-Kommission jetzt neben einer Reform des bestehenden EU ETS ebenfalls die Einführung eines ergänzenden Emissionshandels für Brennstoffe vorgeschlagen. Das unterstreicht, dass Deutschland hier frühzeitig den richtigen Weg eingeschlagen hat.

### JÜRGEN LANDGREBE

ist Leiter des Fachbereichs Klimaschutz, Energie, Deutsche Emissionshandelsstelle im Umweltbundesamt. Der Fachbereich umfasst drei Abteilungen mit insgesamt 19 Fachgebieten.

## KONTRA

Das Ziel ist klar markiert: Bis zur Mitte des Jahrhunderts soll unsere Wirtschaft klimaneutral aufgestellt sein. Was bisher noch fehlt, ist ein politischer Fahrplan dafür. Die Stahlunternehmen haben konkrete Pläne, wie sie ihre Produktion CO<sub>2</sub>-arm und perspektivisch klimaneutral aufstellen können. Dies ist mit erheblichen Investitionen verbunden. Bereits bis 2030 ließen sich dadurch deutliche Mengen CO<sub>2</sub> einsparen. Ob das gelingt, hängt maßgeblich von der Politik ab. Es braucht einen verlässlichen Rahmen, mit denen eine CO<sub>2</sub>-arme Produktion in Deutschland trotz spürbar höherer Kosten gegenüber Ländern ohne vergleichbaren Aufwand wettbewerbsfähig betrieben werden kann. Dazu gehört z. B., Investitionsrisiken für CO<sub>2</sub>-arme Technologien abzusichern, Anreize für die Verwendung von grünen Grundstoffen wie Stahl zu schaffen und eine wettbewerbsfähige Versorgung mit erneuerbaren Energien und Wasserstoff sicherzustellen.

Eine zunehmende Belastung durch steigende CO<sub>2</sub>-Kosten ist hingegen kein geeignetes Instrument, um die Transformation voranzubringen. Sie verhindern, dass die Unternehmen bis zur Umstellung auf CO<sub>2</sub>-arme Verfahren jene finanziellen Mittel erwirtschaften können, die so dringend für Klimaschutz-Investitionen benötigt werden. Die Dekarbonisierung kann nicht von heute auf morgen erfolgen. In der Übergangszeit müssen daher auch die herkömmlichen Verfahren wettbewerbsfähig bleiben.

Statt eines steigenden CO<sub>2</sub>-Preises brauchen wir auf dem Weg in eine klimaneutrale Zukunft einen politischen Paradigmenwechsel – weg von immer höheren Belastungen, hin zu einem Rahmen, der die Bemühungen der Unternehmen zur Dekarbonisierung sinnvoll unterstützt. Gelingt dies nicht, werden wir über kurz oder lang zwar die CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland und Europa verringern, jedoch auch unsere Industrieproduktion an andere Regionen der Welt mit geringeren Klimaschutzaufgaben verlieren und so dem Klimaschutz einen Bärendienst erweisen.

### HANS JÜRGEN KERKHOFF

ist Präsident der Wirtschaftsvereinigung Stahl. Der Verband setzt sich für eine Politik ein, die eine nachhaltige und zugleich wettbewerbsfähige Stahlproduktion in Deutschland ermöglicht.



„Wir brauchen einen Paradigmenwechsel – weg von immer höheren Belastungen, hin zu einem Rahmen, der die Bemühungen der Unternehmen zur Dekarbonisierung sinnvoll unterstützt.“

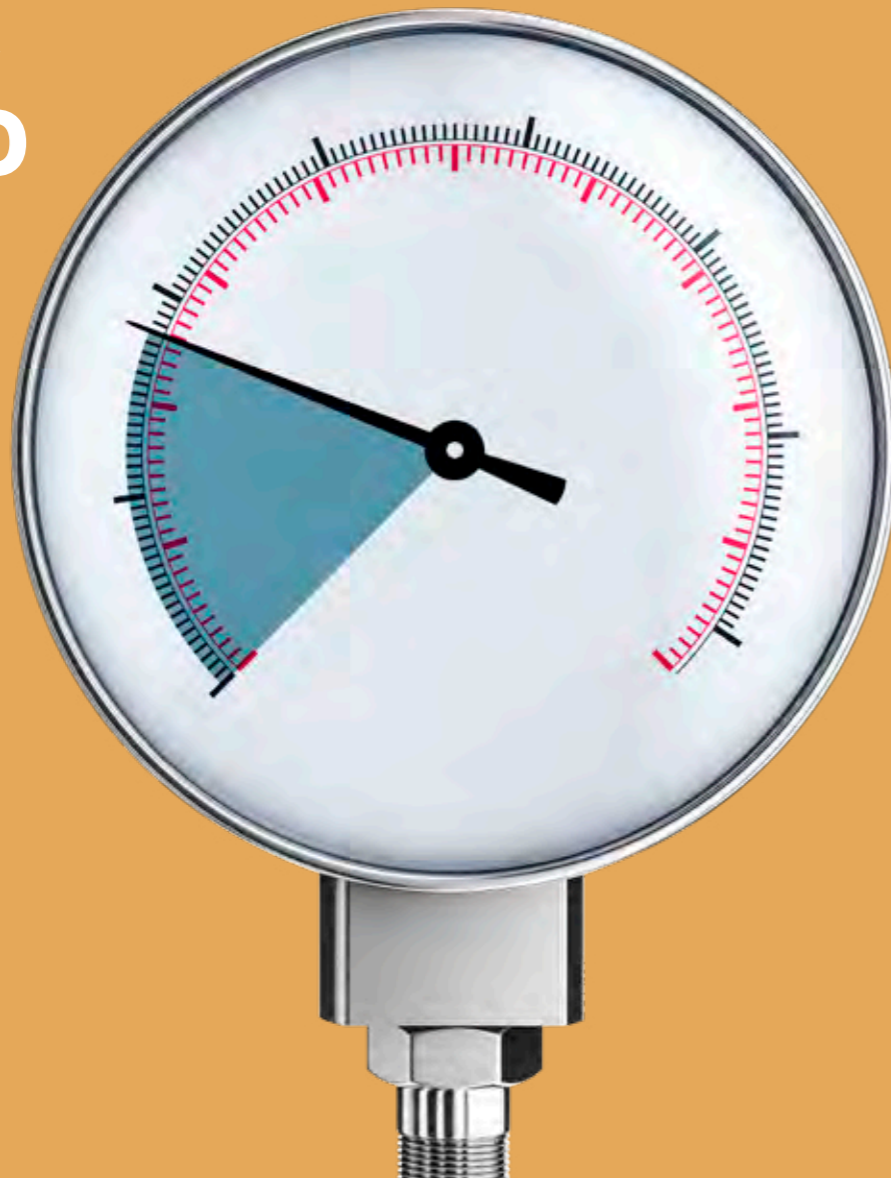
# GAS GEWINNT

Der weltweite Energiebedarf steigt. Wie dieser Hunger gesättigt wird, unterscheidet sich allerdings regional. Während in Europa das Kohlezeitalter bald der Vergangenheit angehört, sieht es in Asien etwas anders aus.

## 18%

Anteil von Gas in Asien

am Energiemix 2018. Im Jahr 1990 sorgten Gaskraftwerke in Asien sogar nur für 9 Prozent der benötigten Energie. Dagegen nimmt Kohle in Asien nach wie vor den Löwenanteil ein. 1990 waren es 36 Prozent am Gesamtenergiemix, im Jahr 2018 ist der Anteil auf 42 Prozent gestiegen.



Fotos: iStock, Getty Images

## 34%

Anteil von Gas in Europa

im Jahr 2018. Zum Vergleich: 1990 waren es lediglich 27 Prozent. In Europa steigt also der Gasanteil am Energiemix, während Kohle an Bedeutung verliert: 1990 wurden noch 26 Prozent der deutschen Energie mit Kohle produziert, im Jahr 2018 nur noch 15 Prozent. Hinzu kommt, dass Gaskraftwerke heute deutlich klimaschonender sind als 1990.





Mit Wasserstoff in ein dekarbonisiertes Europa:  
Deutschland und Russland streben eine enge  
Zusammenarbeit bei Zukunftstechnologien an.

# GEMEINSAM RICHTUNG ZUKUNFT

## DURCHBLICK

In den 1970er-Jahren vereinbarten Deutschland und Russland erste Röhren-Gas-Geschäfte. Nun geht der Blick Richtung Wasserstoff-Zukunft.

**W**as nach Zukunftsmusik klingt, dauert gar nicht mehr so lange. Im äußersten Nordwesten Russlands bei Murmansk wird in den nächsten Monaten ein 257 Hektar großer hochmoderner Windpark mit 57 Turbinen fertiggestellt. Die Anlage soll nach Inbetriebnahme 750 GW/h produzieren und so 600.000 Tonnen CO<sub>2</sub> einsparen. Zum Vergleich: Für die gleiche Menge müssten 600.000 Buchen 80 Jahre wachsen und CO<sub>2</sub> binden. Die Projektpartner, Rusnano aus Russland und die italienische Enel, prüfen derzeit die Möglichkeit, mit dem Windpark grünen Wasserstoff zu produzieren, um auch Industrie-sektoren zu dekarbonisieren, in denen anders kaum CO<sub>2</sub>-Einsparungen möglich sind. Marktbeobachter gehen zudem davon aus, dass die Anlage ab 2024 grünen Wasserstoff für den Export nach Deutschland produzieren könnte. Es wäre das erste konkrete Projekt der deutsch-russischen Energiepartnerschaft bei grünem Wasserstoff. Viele weitere könnten folgen.

## PARTNER SEIT JAHRZEHNEN

Deutschland und Russland verbindet schon seit Jahrzehnten eine enge und vertrauensvolle Energiepartnerschaft. Unmittelbar nach der deutschen Wiedervereinigung verständigten sich führende Unternehmen der Energiewirtschaft aus beiden Ländern auf den raschen Ausbau von Erdgas- und Erdölpipelines. In den zurückliegenden 30 Jahren ist so ein leistungsstarkes Netz von Leitungen entstanden, das maßgeblich zur Energieversorgung in Deutschland beiträgt. Mit den Pipelines durch die Ostsee besteht seit 2011 sogar eine direkte Verbindung

zu Russland. Die Zusammenarbeit reicht aber noch weiter zurück. Schon zu Zeiten der deutschen und europäischen Teilung vereinbarte die Bundesregierung in den 1970er-Jahren eine Reihe von deutsch-sowjetischen Röhren-Erdgas-Geschäften: Die Bundesrepublik lieferte Großröhren und erhielt dafür im Gegenzug Erdgas. Noch enger waren die Beziehungen der DDR zur Sowjetunion. Die Staatswirtschaft war unmittelbar angewiesen auf die Erdgas- und Erdöllieferungen aus der UdSSR. Die Verbundenheit drückte sich symbolisch unter anderem im gemeinsamen Bau der Druschba-Trasse („Trasse der Freundschaft“) aus, für die Mitte der 1970er auch die DDR ein Teilstück in Eigenregie errichtete.

„Über viele Jahrzehnte hat sich eine vertrauensvolle wirtschaftliche Zusammenarbeit mit Russland im Energiebereich entwickelt, die bereits zahlreichen Herausforderungen standgehalten hat“, erklärt Thilo Wieland, für Russland zuständiges Vorstandsmitglied von Wintershall Dea. „Wintershall Dea sowie viele weitere deutsche und europäische Unternehmen pflegen diese Beziehungen durch gemeinsame Projekte und tragen so zum Technologie- und Wissenstransfer sowie zu einer verlässlichen Energieversorgung bei. Mit wachsenden Anforderungen an den Klimaschutz steht die deutsch-russische Energiepartnerschaft vor neuen Herausforderungen. Dekarbonisierung ist das Schlüsselwort, das unsere gemeinsamen Bestrebungen bestimmt“, sagt Wieland weiter.

Bei den globalen Anstrengungen, klimaschädliche Emissionen bis 2050 radikal zu senken, kommt dem Wasserstoff eine entscheidende Bedeutung zu. „Wirtschaftsführer und Politiker in Russland wie in Deutschland haben →

großes Interesse daran, unsere gewachsene Partnerschaft auf die Entwicklung von Spitzentechnologien wie die Produktion und den Transport von Wasserstoff auszuweiten“, ergänzt Torsten Murin, Geschäftsführer von Wintershall Dea Russia. Die notwendigen Netzwerke zwischen beiden Ländern und das Know-how zum beschleunigten Aufbau eines Wasserstoffmarktes seien bereits vorhanden.

#### ERSTER SCHRITT RICHTUNG ZUKUNFT

Als erstes sichtbares Zeichen einer erweiterten Zusammenarbeit ist im September 2020 unter dem Dach der Deutsch-Russischen Auslandshandelskammer (AHK) die „Initiativgruppe Wasserstoff“ gegründet worden, deren Vorsitz Murin innehat. Sie dient als Dialogplattform für deutsche und russische Unternehmen und soll den gegenseitigen Austausch fördern und intensivieren. „Eines unserer Hauptziele ist die Schaffung und Förderung günstiger Rahmenbedingungen für Wasserstoffpartnerschaften und die Unterstützung von gegenseitig vorteilhaften Initiativen, wie etwa die internationale Anerkennung von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten oder die Entwicklung gemeinsamer Regelwerke und Standards im Bereich Wasserstoff, sowie die Integration und Teilnahme russischer Wasserstoffprojekte an den deutschen und EU-Fördermechanismen, vor allem H2Global“, erläutert Murin.

In den zurückliegenden Monaten hat die Initiativgruppe Herstellung, Transport, Speicherung und industrielle Anwendungen von Wasserstoff daraufhin überprüft, wo sich am ehesten ein deutsch-russisches Pilotprojekt initiieren lässt. Aus der detaillierten Analyse kristallisierte sich die Produktion von verschiedenen Arten von CO<sub>2</sub>-armem Wasserstoff (grün, blau, türkis) als besonders zukunftsfähiges Kooperationsfeld heraus. Denn damit könnte ein schnelles und ökonomisch sinnvolles Hochfahren des Wasserstoffmarktes in Deutschland ermöglicht werden. Schließlich dürfe



#### OBEN

Auf 257 Hektar Fläche entsteht im Nordwesten Russlands ein hochmoderner Windpark. Er soll Energie zur Produktion von grünem H<sub>2</sub> liefern.

#### UNTEN

Ein Arbeiter justiert ein Ventil an einer Verdichterstation im russischen Ust-Luga, dem Startpunkt von Nord Stream 2.



„Dekarbonisierung ist das Schlüsselwort, das unsere gemeinsamen Bestrebungen bestimmt.“

**Thilo Wieland**  
Vorstandsmitglied von  
Wintershall Dea

man nicht aus den Augen verlieren, so Murin, „dass Erdgas vorübergehend noch ein wichtiger Bestandteil des Energiemixes bleiben wird, während gleichzeitig sowohl Europa als auch Russland den Weg zu einer deutlichen Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Intensität ihrer Märkte eingeschlagen haben“. Die neuen Technologien bei der Herstellung von Wasserstoff würden entwickelt, um beide Tendenzen effizient und harmonisch zu verbinden. Auch in der Wissenschaft wird die deutsch-russische Kooperation beim Thema Wasserstoffwirtschaft positiv

Fotos: Getty Images (2), Enel, Wintershall Dea AG



gesehen. Bereits seit 2019 organisiert das Deutsch-Russische Rohstoff-Forum (DRRF) in Kooperation mit der Deutschen Energie-Agentur (dena) die Arbeitsgruppe „Wasserstoff und Neue Gase“, die sich schwerpunktmäßig auf den Austausch zu wissenschaftlich-technischen Fragestellungen als Grundvoraussetzung zur Realisierung einer Wasserstoffpartnerschaft konzentriert. Die vom DRRF veranstaltete deutsch-russische Wasserstoff-Tagung im Dezember 2020 diskutierte unter breiter Beteiligung von Wissenschaftlern beider Länder die Ansätze zur Lösung technologischer Herausforderungen. „Deutsch-

land könnte eine herausragende, strategisch bedeutsame Rolle dabei spielen, Russland bei dessen Anpassung an ein dekarbonisierendes Europa zu begleiten. Eine deutsch-russische Wasserstoffpartnerschaft könnte sich als entscheidend bei Erforschung, Innovation und Skalierung von Technologien erweisen“, schreiben Yana Zabanova und Kirsten Westphal von der Stiftung „Wissenschaft und Politik“ in ihrem analytischen Aufsatz „Russland im globalen Wasserstoff-Wettlauf – Überlegungen zur deutsch-russischen Wasserstoffkooperation“. Erstes sichtbares Zeichen dieser Entwicklung ist der Windpark zur Erzeugung von grünem Wasserstoff bei Murmansk.

# Vielfältig erfolgreich

Immer mehr Unternehmen erkennen, dass Diversity ein echter Wettbewerbsvorteil ist. Daher werden Jobs wie der von Dionne Konings immer wichtiger. Sie setzt sich bei Wintershall Dea als Vice President Diversity, Inclusion and Strategic Projects für Vielfalt und Chancengleichheit ein.

Immer mehr Firmen erkennen: Je bunter und vielfältiger ihre Belegschaft, desto größer ihr Erfolg. Das besagt eine aktuelle Untersuchung der Arbeitgeber-Initiative Charta der Vielfalt. Die internationale McKinsey-Studie „Diversity Wins – How Inclusion Matters“ (2020) belegt diese Einschätzung: Unternehmen mit hoher Gender-Diversität haben eine um 25 Prozent größere Wahrscheinlichkeit, überdurchschnittlich gewinnbringend zu sein. Bei Arbeitgebern mit ausgeprägter ethnischer Diversität liegt dieser Wert sogar bei 36 Prozent.

Vielfalt und Inklusion sind ein wesentlicher Bestandteil der Unternehmenskultur von Wintershall Dea, das 2019 die Charta der Vielfalt unterzeichnete. Der gemeinnützige Verein Charta der Vielfalt e. V. engagiert sich dafür, dass Belegschaften vielfältiger und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nicht länger benachteiligt werden aufgrund von Geschlecht, Alter, Abstammung, Religionszugehörigkeit, sexueller Orientierung, sozialer Herkunft oder eines eventuellen Handicaps. „Wintershall Dea ist schon heute ein vielfältiges Unternehmen – und wird in Zukunft noch vielfältiger. Dafür setzen wir uns ambitionierte Ziele und verfolgen sie konsequent“, erklärt Dionne Konings. Seit April 2020 ist sie VP Diversity, Inclusion and Strategic Projects bei Wintershall Dea.

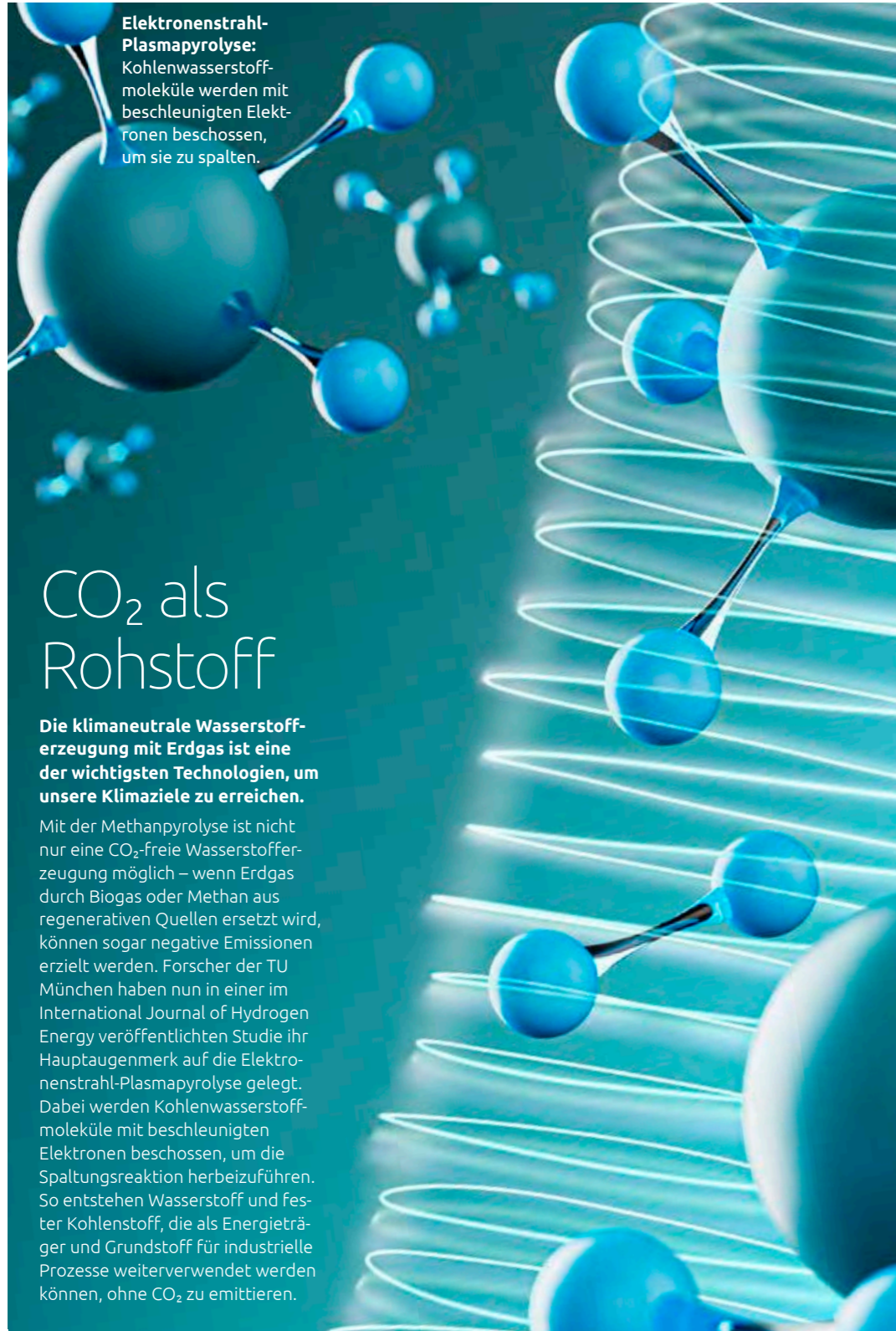
## BUNTE TEAMS, MEHR PERSPEKTIVEN

Ihr Ziel: Diversität, Gleichberechtigung und Inklusion in der Belegschaft vorantreiben. Strategisch beginnt Wintershall Dea damit, die Geschlechterverteilung und die Internationalität in den Führungsteams stärker auszubalancieren: 30 Prozent Frauenanteil und 35 Prozent Mitarbeitende unterschiedlicher Nationalitäten bis 2025. „Und wir sind auf einem guten Weg: 2021 bestehen die Führungsteams bereits aus 27 Prozent Frauen“, so Dionne. „Angesichts einer Internationalität von 37 Prozent haben wir unser strategisches Ziel sogar schon übertroffen.“ Wintershall Dea beschäftigt Menschen aus über 60 Nationen – sie alle bringen vielfältige Sprach- und Kulturkenntnisse mit, die dem Unternehmen zugutekommen können. Ein simples Beispiel: Worauf muss man im Recruiting

achten, um möglichst viele interessante Talente anzusprechen – unabhängig von Hautfarbe, Geschlecht oder sexueller Orientierung? „Das können mir Leute, die so eine Vielfalt nicht kennen, schlicht nicht beantworten. Dafür brauche ich Menschen mit entsprechenden Hintergründen und Perspektiven“, erklärt Dionne.

Vielfältig sind auch die Aufgaben der Diversity-Managerin: Quer durch alle Hierarchie- und Teamebenen hinweg gibt sie Schulungen, berät Abteilungen oder Einzelpersonen und entwickelt neue Projekte. Derzeit arbeitet sie an einer Equal-Pay-Analyse, um Transparenz in Sachen gleiche Bezahlung zu schaffen. In einem anderen Projekt hilft sie unentdeckten Talenten dabei, die nächsten Karriereschritte zu gehen. So verlegte eine malaysische Mitarbeiterin ihren Standort von Mexiko nach Deutschland, um bei einem wichtigen Projekt mitzuarbeiten. „Eine bunte, starke und inspirierende Persönlichkeit“, sagt Dionne. „Und eine Frau, die weiß, wie man sich behauptet und andere motiviert. So jemanden in ein neues Team zu setzen, ist wahnsinnig bestärkend.“

Wie wird man überhaupt Diversity-Managerin? Dionne Konings Werdegang wirkt auf den ersten Blick überraschend: Vor ihrer jetzigen Stelle war sie Leiterin der Versicherungsabteilung für die damalige Wintershall-Gruppe. „So komisch das klingen mag, die damalige Arbeit hilft mir heute sehr, weil ich viele Zusammenhänge schon kenne.“ Als Gründungsmitglied von Wintershall Dea's Women's Network hatte sie schnell gemerkt: Sich für ein tolerantes Miteinander einsetzen, Diversität vorantreiben, Offenheit fördern – das macht Spaß. Inzwischen macht sie das hauptberuflich. Dionne Konings ist immer da, wo sie gebraucht wird. Ob es darum geht, die Barrierefreiheit der Bürogebäude voranzutreiben, Teams bunt aufzustellen oder den kulturellen Austausch mit dem Partnerunternehmen Gazprom zu unterstützen. „Wenn ich sehe, was wir bei #teamwintershalldea in der kurzen Zeit schon alles geschafft haben, bin ich sehr optimistisch für die Zukunft.“ Ein Teil dieses Wandels zu sein, treibe sie an. Die größte Motivation: „Das Gefühl: Ich kann Kolleginnen und Kollegen helfen und habe dabei immer den Rückenwind der Firma.“



**Elektronenstrahl-Plasmapyrolyse:** Kohlenwasserstoffmoleküle werden mit beschleunigten Elektronen beschossen, um sie zu spalten.

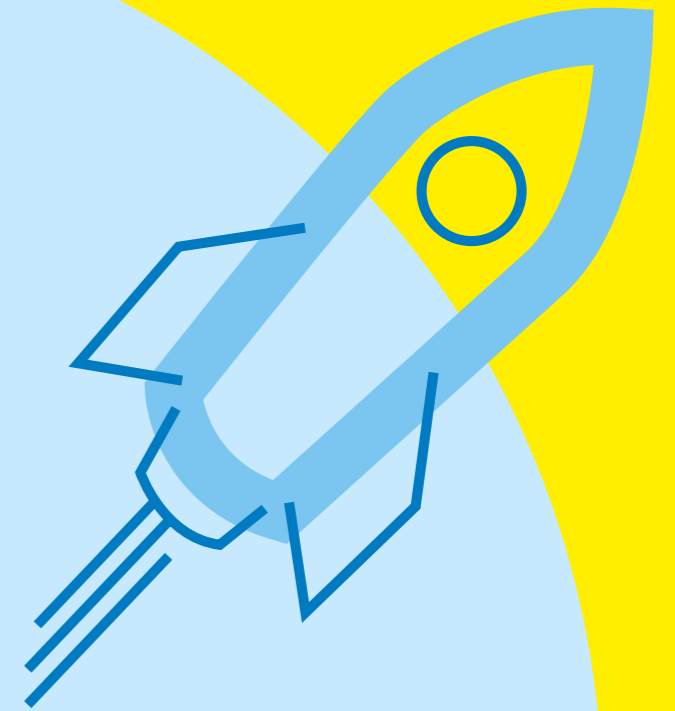
## CO<sub>2</sub> als Rohstoff

**Die klimaneutrale Wasserstoffherzeugung mit Erdgas ist eine der wichtigsten Technologien, um unsere Klimaziele zu erreichen.**

Mit der Methanpyrolyse ist nicht nur eine CO<sub>2</sub>-freie Wasserstoffherzeugung möglich – wenn Erdgas durch Biogas oder Methan aus regenerativen Quellen ersetzt wird, können sogar negative Emissionen erzielt werden. Forscher der TU München haben nun in einer im International Journal of Hydrogen Energy veröffentlichten Studie ihr Hauptaugenmerk auf die Elektronenstrahl-Plasmapyrolyse gelegt. Dabei werden Kohlenwasserstoffmoleküle mit beschleunigten Elektronen beschossen, um die Spaltungsreaktion herbeizuführen. So entstehen Wasserstoff und fester Kohlenstoff, die als Energieträger und Grundstoff für industrielle Prozesse weiterverwendet werden können, ohne CO<sub>2</sub> zu emittieren.

Illustration: C3 Visual Lab

# FORSCHERGEIST



## Wir gestalten Energieversorgung. Heute und im Energiemix der Zukunft.

Denn wir haben die Infrastruktur, mit der heute Erdgas und künftig auch Grüne Gase wie z. B. Wasserstoff transportiert werden. Mit unserem rund 12.000 km langen Leitungsnetz gehören wir zu den führenden europäischen Fernleitungsnetzbetreibern.

Seit Jahrzehnten sind wir mit höchster Zuverlässigkeit für unsere Kunden da. Die großen Fragen zur Energiewende kennen wir. Und wir haben auch die Antworten darauf.

Erfahren Sie mehr: [www.oge.net](http://www.oge.net)



„Wir müssen  
dafür sorgen, dass  
energieeffiziente  
und nachhaltige  
Gebäude zur  
neuen Normalität  
werden.“

Kadri Simson  
EU-Energiekommissarin